(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 683 889**

(21) Número de solicitud: 201730427

(51) Int. Cl.:

H02G 3/38 (2006.01)
H02G 1/08 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

28.03.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

28.09.2018

(71) Solicitantes:

ROMERO PRADO, Alberto (100.0%)
AVDA. DIAGONAL 674 3-1
08034 BARCELONA ES

(72) Inventor/es:

ROMERO PRADO, Alberto

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

(54) Título: **MÁQUINA Y MÉTODO PARA EL PASO DE CABLES POR TUBOS DE PROTECCIÓN**

(57) Resumen:
Máquina y método para el paso de cables por tubos de protección, cuyos cables se han de introducir en un tubo protector y ser arrastrados por una guía flexible conductora (2) que, previamente se hace pasar por el tramo del tubo protector en el que se han de insertar los cables, efectuando esta máquina la tracción de esta guía desde el extremo de salida, a efectos de la cual define un carril interior por el que se canaliza la guía (2) y en el que presenta sendos rodillos (5, 6), accionados por un motor (3), que atrapan entre ellos y tiran de la guía (2) arrastrándola.

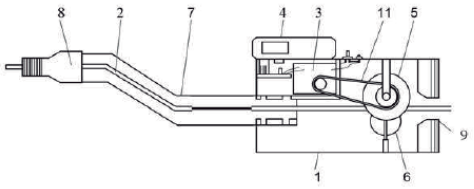

Fig. 1

ES 2 683 889 A1

MÁQUINA Y MÉTODO PARA EL PASO DE CABLES POR TUBOS DE PROTECCIÓN

D E S C R I P C I Ó N

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención hace referencia a una máquina que permite pasar uno o más cables, a través de tubos protectores, empotrados o de superficie, arrastrados por una guía flexible conductora, la cual primeramente se hace pasar desde un registro o punto de entrada en el tubo protector hasta otro de salida.

Así pues, esta máquina tiene su campo de aplicación en instalaciones eléctricas, de telefonía o de cualquier otro tipo en las que es necesario pasar uno o más cables por un tubo protector, constituyendo un aparato de gran ayuda a los instaladores.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Actualmente los trabajos de instalación de cables que requieren ser pasados a través de un tubo protector que discurre entre dos registros o entre dos puntos abiertos, se efectúa manualmente, con la valiosa ayuda de una guía conductora flexible que se introduce desde el registro o punto de origen del tubo protector hasta que asoma por el registro o punto de salida de dicho tubo. A continuación se atan los cables en la cola de esta guía y se tira de la cabeza de la misma hasta que pasa totalmente por el tubo protector y el extremo posterior ha arrastrado los cables con ella, de forma que emergen por el registro de salida habiendo pasado por el tubo.

El problema de esta operativa es que requiere la intervención de un primer operario para el guiado de los cables hacia la boca de entrada del tubo protector y de un segundo operario que vaya traccionando los cables por la boca de salida del tubo protector, a medida que se le va indicando.

No se tiene conocimiento de ningún aparato o máquina que facilite esta tarea y por tanto se ha de efectuar manualmente en su totalidad.

El problema que se plantea es el desarrollo de una máquina que permita traccionar los cables para pasarlos por un tubo de protección, empotrado o de superficie, sin que sea necesaria la intervención de un segundo operario encargado de tirar de los cables a medida que se le vaya indicando.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La máquina de la invención presenta un cuerpo-carcasa alargado que define interiormente un conducto a través del que se canaliza la guía conductora que ha de arrastrar los cables a través del tubo protector. Esta carcasa define:

Una zona central que conforma un carril por el que discurre la guía conductora flexible que conduce los cables a través del tubo protector, hallándose interpuestos en este carril unos rodillos enfrentados que al girar atrapan y arrastran la guía conductora, tirando de la misma desde la parte que está incluida dentro del cuerpo de la máquina. Un pequeño motor eléctrico es el encargado de mover dichos rodillos, que han de tirar de la guía, sin que ésta se resbale, y de arrastrarla conjuntamente con los cables que se pretenden pasar por el tubo protector, hasta que salgan del mismo por el registro de salida, siempre dando cable la persona.

En la zona anterior, por donde la guía conductora se introduce en la máquina y una vez que asoma por el punto de salida del tubo protector, dispone de un tubo complementario que se acopla en la máquina para adaptar la máquina al registro acoplado a ella y presenta una boquilla extrema, de diferentes medidas, que se introduce y/o apoya en la salida del tubo protector.

La máquina presenta en la zona posterior un conducto de salida de la guía de arrastre y de los cables pasados previamente por el tubo protector y la propia máquina.

El cuerpo-carcasa de la máquina presenta dos partes que se juntan y abisagran en un plano intermedio. Cada una de estas partes incorpora unos rodillos de arrastre que, en la posición de cerrado, quedan enfrentados y contactan entre ellos atrapando inicialmente entre sí la guía conductora y, una vez que ésta ha sido arrastrada en su totalidad fuera de

la máquina, los cables. Uno de estos rodillos, conformante de un rodillo de arrastre, es movido por el motor de la máquina a través de un acoplamiento tipo correa, engranaje o similar y está constituido por un cuerpo recubierto de goma, que presenta una sección de generatriz en “V”, en cuyo centro ataca el segundo rodillo, éste provisto de una serie de estrías transversales que facilitan el arrastre de la guía y de los cables una vez que ha pasado por ellos. Preferentemente el rodillo de arrastre, de sección longitudinal en “V”, muestra un canal o hueco central, cuyo diámetro coincide sensiblemente con el ancho del segundo rodillo de arrastre, a fin de facilitar el arrastre de la guía y los cables.

También se ha previsto que el tubo complementario situado en la parte anterior de la máquina se acople a ella, por medio de sendas superficies estriadas o similares, enfrentadas en las respectivas partes de la carcasa; de forma que, cuando se cierra la máquina aproximando ambas partes del cuerpo de la misma, atrapan este tubo y lo retienen enfrentándolo al carril de salida de la guía, definido por los rodillos de arrastre interiores. En función de la sección del tubo de protección, el extremo libre del tubo complementario incorpora, opcionalmente, una boquilla intercambiable para su acoplamiento con el tubo protector instalado, por el que se han de pasar los cables.

Así mismo, se ha previsto que el tubo complementario disponga de un acodamiento, que define un leve escalón entre la boquilla extrema y su acoplamiento en el cuerpo de la máquina, por medio del cual permite salvar el escalón existente entre el conducto de salida del tubo protector y la superficie exterior del registro.

El método para pasar cables a través de un tubo protector, comprende una primera fase convencional en la cual una guía flexible conductora se pasa desde un registro o punto de entrada en el tubo protector hasta que asome por el registro o punto de salida de dicho tubo. A partir de este instante se emplea la máquina de la invención, la cual se abre longitudinalmente pasando a través de ella la guía conductora, previamente introducido el tubo complementario y, en función del diámetro del tubo instalado, la boquilla descrita; teniendo la precaución de colocar la guía conductora dentro del carril definido por el rodillo de arrastre para que al cerrar la máquina sus rodillos de arrastre presionen dicha guía, al tiempo que retienen el tubo complementario en el conducto de entrada correspondiente, a fin de que dichos rodillos de arrastre tiren de la guía cuando se acciona el motor de la máquina por medio del oportuno interruptor de encendido.

Mediante pequeño tirón desde el otro lado el motor empieza a girar los rodillos, con otro tirón se pararía el motor si fuera necesario.

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, 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:

La figura 1 muestra una vista seccionada, en alzado, de la máquina objeto de la invención.

La figura 2 representa una vista en planta superior con la máquina en posición abierta y la guía conductora (2) colocada antes de cerrarla y comenzar a ser operativa.

Las figuras 3 y 4 representan sendas vistas en sección transversal de la máquina en posición operativa, respectivamente, tirando de la guía conductora y de los cables para pasar a través de un tubo protector.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

La máquina de la invención comporta un chasis (1) que está dividido en dos partes (1a) y (1b) por un plano central, las cuales abisagran por un lateral mientras que en el opuesto disponen de unos medios de cierre o de unión entre ambas partes. Esta disposición permite abrir la máquina como muestra la figura 2, para pasar por ella la guía (2) conductora de los cables a través del tubo en el que se van a insertar, o cerrarla como se aprecia en la figura 1 para colocarla en posición operativa.

Así pues, lo primero que ha de hacerse para colocar la máquina operativa es pasar la guía (2) por los tubos que queramos cablear. Una vez pasada ésta se abre la máquina y se introduce la guía (2) dentro de un carril definido interiormente que va desde la zona anterior en la que acopla el tubo (7) al cono de salida (9). En este carril se sitúa el rodillo

(6) que tiene forma de diávolo, es decir de generatriz en “V”, que contribuye a que la guía (2) se posicione en la zona central rehundida. En la otra parte de la máquina (1b) se sitúa un segundo rodillo (5), que gira loco y presenta unas ranuras transversales que permiten, al situarlo enfrentado al primer rodillo (6) y presionando la guía (2) entre ellos, efectuar un movimiento de tracción de la misma desplazándola a lo largo de la máquina, (en el ejemplo representado en las figuras de izquierda a derecha).

El rodillo (6) está accionado a través de una correa (11) u otro medio de transmisión equivalente por medio de un motor eléctrico (3) que se alimenta de la red o de una batería (4) que le proporciona cierta autonomía. Este rodillo (6) presenta además, tal y como se aprecia claramente en las figuras 3 y 4, un canal central que tiene un ancho aproximado al del segundo rodillo (5), cuya misión es la de asistir a la entrada de la guía (2) o de los cables (12) haciendo una pequeña presión que ayudará a dar más agarre a la guía o a los cables dentro del aparato.

Por la zona anterior, o de entrada de la guía conductora (2) en la máquina (1), se observa un tubo (7), prolongación del carril guía interior de la máquina, provisto opcionalmente de una boquilla extrema acorde a la sección de tubo instalado. Estos elementos, con la máquina aún abierta en la posición de la figura 2, se embocan primeramente en la guía (2), con la boquilla (8) dirigida hacia el tubo por el que han de salir los cables canalizados. Al cerrar la máquina, las nervaduras o ranuras transversales (10) presionan el tubo (7) y lo mantienen retenido en la posición representada.

Se ha previsto dotar a cada máquina de una serie de accesorios o boquillas (8), de sección adecuada a la de los tubos instalados. Así mismo, para el perfecto acoplamiento de la máquina en el registro o la caja de conexiones en la que termina el tubo protector de los cables, se ha previsto al menos un tubo (7) curvado en un doble escalón, de modo que éste salva el grosor de la caja registro, de forma que entre el tubo protector y la máquina existe una canalización para el paso de la guía conductora (2).

En la zona posterior, por la que sale la guía conductora (2), el cuerpo de la máquina (1) presenta un canal (9) cónico que facilita la salida de los cables (12) de la máquina cuando ya han sido insertados en el tubo protector y han salido por el extremo adecuado del mismo.

Para que la máquina comience a trabajar, simplemente se ha de poner en marcha y efectuar un pequeño tirón de la guía (2) en sentido contrario a la rotación del motor. Este motor dispone de un embrague y una transmisión por correa (11) o cadena, de forma que al ser activado ayudará a pasar los cables tirando de ellos como si fuese una tracción manual. Si se efectúa un segundo tirón de la guía (2) se pararía el motor y en el caso de que los cables se liasen también pararía el motor; permitiendo la expulsión de la guía hacia el exterior por el lado de los cables o del tubo complementario (7).

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación:

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

1.- Máquina para el paso de cables por tubos de protección, para cables de cualquier tipo que se han de introducir en un tubo protector, empotrado o de superficie, siendo arrastrados dichos cables por una guía flexible conductora (2) que previamente se hace pasar desde un registro o punto de entrada en el tubo protector hasta que asoma por el registro o punto de salida del tubo protector; caracterizada porque presenta un cuerpo (1) alargado que define un conducto interior a través del que se canaliza la guía conductora (2) e incorpora:

a) en la zona central e interiormente al cuerpo-carcasa (1) de la misma un carril por el que se canaliza la guía flexible (2), que conduce los cables a través del tubo protector, en el que se han interpuesto sendos rodillos (5, 6), accionados por un motor eléctrico (3) que se atrapan entre ellos y tiran de la guía (2) sin que ésta se resbale, arrastrándola conjuntamente con los cables (12), al menos hasta que éstos salgan del tubo protector por el registro de salida;

b) una zona anterior a través de la que se introduce la guía conductora (2) cuando asoma por el punto de salida del tubo protector, que comprende 20 una porción de tubo complementaria (7), que se adapta en la máquina en unas ranuras transversales (10) que lo retienen acoplado a ella, y en una boquilla extrema (8) que se introduce o apoya en la salida del tubo protector en el punto por el que sale de la pared o en el registro correspondiente;

c) en la zona posterior un conducto de salida de la guía de arrastre (2) y/o de los cables arrastrados (12), que conforma un cono (9) que facilita la salida de los cables, una vez que han pasado el tubo protector y la propia máquina.

2.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo- carcasa de la máquina está constituido por dos partes (1a, 1b) que se juntan y abisagran en un plano intermedio, definiendo al menos una de estas partes un carril o canal, a través del cual se canaliza la guía de arrastre (2), y al menos un rodillo de arrastre (6, 5) situado en cada una de estas zonas de la máquina, que cuando ésta se cierra los sitúa enfrentados entre sí, atrapando inicialmente la guía conductora (2) y una vez que ésta ha sido arrastrada en

su totalidad fuera de la máquina conjuntamente con los cables (12).

3.- Máquina, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el rodillo de arrastre (6) está constituido por un cuerpo recubierto de goma, que presenta forma de diávolo, de generatriz en “V”, en cuyo centro ataca el 10 segundo rodillo (5) que está provisto de una serie de estrías transversales que provocan el arrastre de la guía (2) y de los cables (12), una vez que ésta ha pasado con ellos, al girar los rodillos (6) por medio de una transmisión (11) que acopla con el motor de accionamiento (3).

4.- Máquina, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el rodillo de arrastre (6), que presenta una sección longitudinal en “V”, comprende un canal o hueco central cuyo diámetro coincide sensiblemente con el ancho del segundo rodillo de arrastre (5).

5.- Máquina, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tubo complementario (7) acopla en el cuerpo (1) por medio de unas ranuras transversales (10), dispuestas enfrentadas en las dos partes del chasis (1a, 1b) que, cuando se cierra la máquina aproximando ambas partes del cuerpo de la misma, atrapan el tubo (7) reteniéndolo enfrentado al carril de salida de la guía (2) definido por los rodillos de arrastre (5, 6).

6.- Máquina, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tubo complementario (7) presenta en su extremo libre una boquilla intercambiable (8) acorde con la sección del tubo protector instalado, que ofrece un estrechamiento en la punta para acoplar en el tubo protector por el que se han de pasar los cables.

7.- Máquina, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tubo complementario (7) presenta en un plano un acodamiento que define un escalón entre la boquilla extrema (8) y su acoplamiento en el cuerpo de la máquina, por medio del cual salva el escalón existente entre el conducto de salida del tubo y la superficie exterior de la pared o de la caja de superficie.

8.- Método para el paso de cables por tubos de protección que comprende una primera fase en la cual una guía flexible conductora (2) se pasa desde un registro o punto de

entrada en el tubo protector hasta que asome por el registro o punto de salida del tubo; caracterizado porque, una vez pasada la guía, se introduce en la boquilla (8) y el tubo complementario (7) y, con la máquina abierta, se coloca la guía dentro del carril definido por el rodillo de arrastre (6) para que al cerrar la máquina sus rodillos de arrastre (5, 6) presionen dicha guía (2), al tiempo que se retiene el tubo complementario (7) entre las ranuras transversales (10), para que dichos rodillos de arrastre tiren de la guía (2) cuando se acciona el motor de la máquina por medio del oportuno interruptor de encendido.

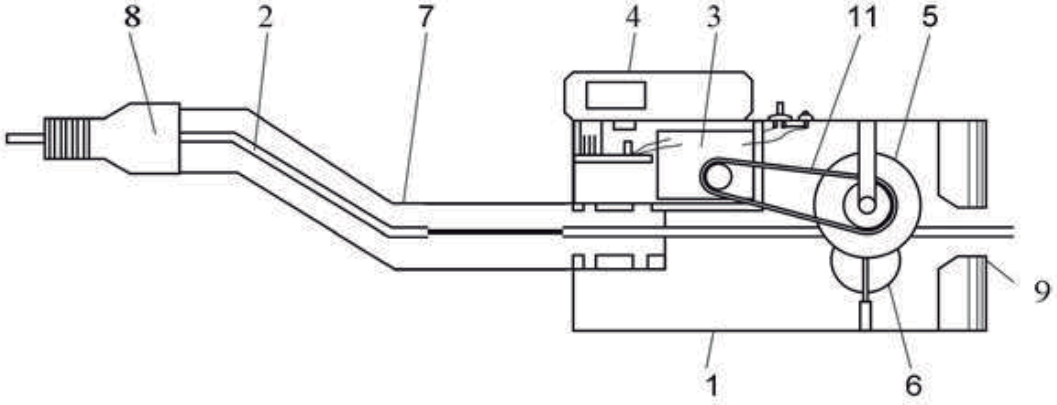

Fig. 1

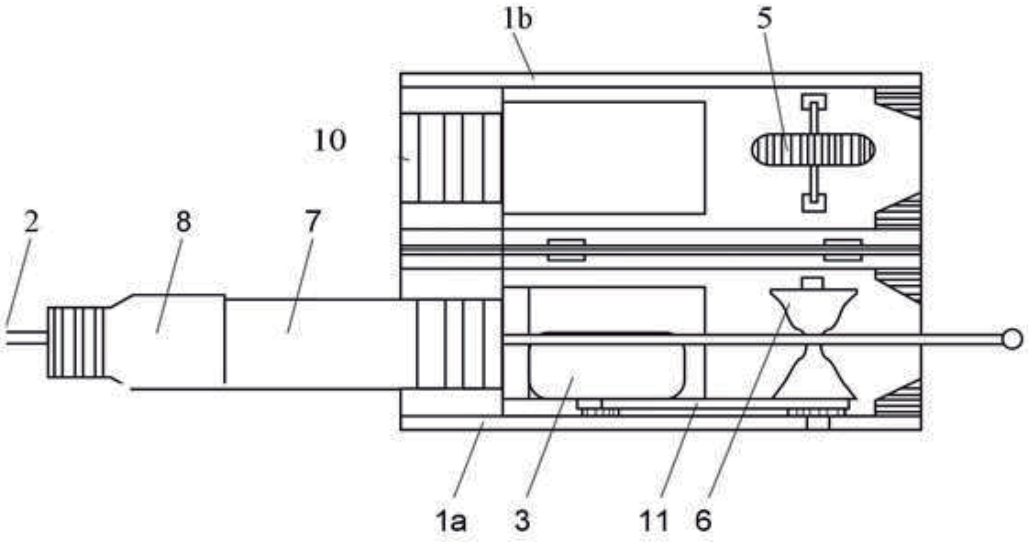

Fig. 2

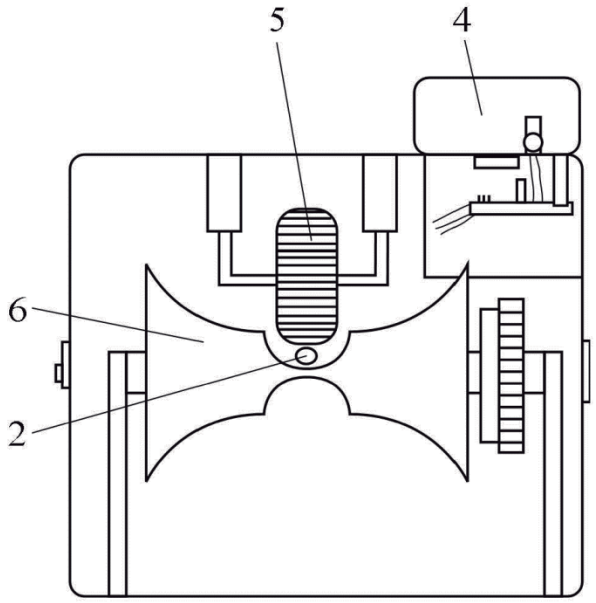

Fig. 3

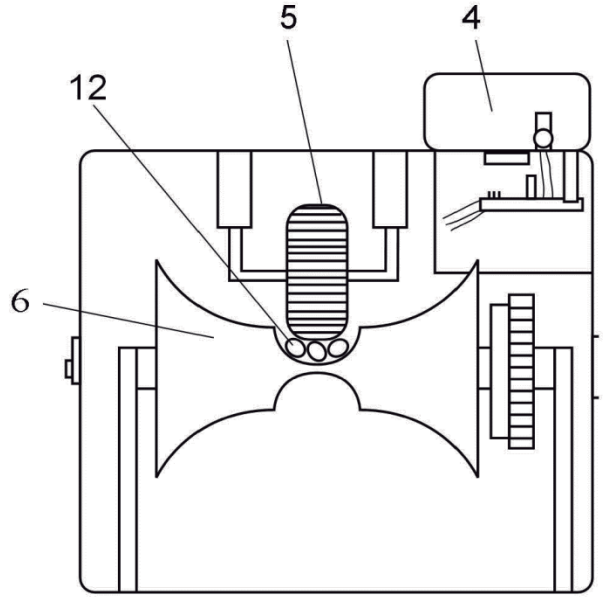

Fig. 4

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201730427

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 28.03.2017

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***H02G3/38*** (2006.01)
H02G1/08 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	CN 103078274 A (WU ZHENGUO) 01/05/2013, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; Figuras 1 - 3.	1-8
Y	GB 1556262 A (ELVERSSON TORD ERLAND) 21/11/1979, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; Figuras 1 - 2 y figura 9.	1-8
A	EP 1445845 A2 (NEWFREY LLC) 11/08/2004, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, Figura 15.	2 y 5
A	JP 2005117725 A (KANTO JIDOSHA KOGYO KK) 28/04/2005, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE,figuras 1 - 2.	2 y 5
A	JP H0833142 A (TOENEC CORP) 02/02/1996, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE,figura 5.	2 y 5
A	DE 19830253 A1 (INHOFERER ANTON) 20/01/2000, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE,figura 2.	2 y 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	Examinador	Página
16.10.2017	R. Molinera de Diego	1/5

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

H02G

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.10.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-8	**SI**
	Reivindicaciones		**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	CN 103078274 A (WU ZHENGUO)	01.05.2013
D02	GB 1556262 A (ELVERSSON TORD ERLAND)	21.11.1979
D03	EP 1445845 A2 (NEWFREY LLC)	11.08.2004
D04	JP 2005117725 A (KANTO JIDOSHA KOGYO KK)	28.04.2005
D05	JP H0833142 A (TOENEC CORP)	02.02.1996
D06	DE 19830253 A1 (INHOFERER ANTON)	20.01.2000

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

De todos los documentos recuperados del Estado de la Técnica se considera que los documentos D1 y D2 son los más próximos a la solicitud que se analiza. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con estos documentos.

Primera reivindicación:

El documento D1 muestra una máquina para el paso de cables por tubos de protección, para cables de cualquier tipo que se han de introducir en un tubo protector, empotrado o de superficie, siendo arrastrados dichos cables por una guía flexible conductora que previamente se hace pasar desde un registro o punto de entrada en el tubo protector hasta que asoma por el

registro o punto de salida del tubo protector; y porque presenta un cuerpo alargado que define un conducto interior a través del que se canaliza la guía conductora e incorpora:

a) en la zona central e interiormente al cuerpo-carcasa de la misma un carril por el que se canaliza la guía flexible, que conduce los cables a través del tubo protector, en el que se han interpuesto sendos rodillos, accionados por un motor eléctrico que se atrapan entre ellos y tiran de la guía sin que ésta se resbale, arrastrándola conjuntamente con los cables, al menos hasta que éstos salgan del tubo protector por el registro de salida;

b) una zona anterior a través de la que se introduce la guía conductora cuando asoma por el punto de salida del tubo protector .

El hecho de contar con una zona posterior con forma de cono para facilitar la salida de los cables, es simplemente una alternativa de diseño, sin que parezca que implique actividad inventiva.

Por lo tanto la primera reivindicación presenta la siguiente diferencia respecto al documento D1:

El documento D1 no divulga el hecho de que una porción del tubo complementario se adapte en la máquina y que a través de una boquilla extrema se introduzca en la salida del tubo protector.

El efecto técnico de esta diferencia, es el mejorar el acoplamiento de la máquina en el registro en el que termina el tubo protector de los cables.

Por lo tanto, el problema técnico que tendría que resolver un experto en la materia que partiera de D1 sería precisamente cómo mejorar este acoplamiento. Se considera que identificar este problema no entrañaría actividad inventiva y tampoco la solución aportada en la reivindicación primera, entrañaría actividad inventiva.

El documento D2 utiliza un tubo complementario para mejorar el acoplamiento al tubo protector de los cables, de hecho esta ligera variante constructiva se utiliza especialmente debido a que las ventajas conseguidas se prevén fácilmente. Por esta razón, se considera que un experto en la materia que partiera de D1 en la fecha en la que la solicitud se presentó y quisiera mejorar la canalización para el paso de la guía conductora, recurriría a la solución propuesta por D2; porque ambos documentos pertenecen al mismo sector de la técnica, sin que en dicha combinación evidente medie actividad inventiva.

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación primera no parece que implique actividad inventiva, tal y como se define en el Artículo 8 de la Ley Española de Patentes, Ley 11/1986 del 20 de Marzo.

Segunda reivindicación:

No parece que implique actividad inventiva el hecho de contar el cuerpo- carcasa de la máquina con dos partes que se abisagren en un plano intermedio, definiendo al menos una de estas partes un carril o canal, a través del cual se canaliza la guía de arrastre, y al menos un rodillo de arrastre situado en cada una de estas zonas de la máquina, que cuando ésta se cierre los sitúa enfrentados entre sí, atrapando inicialmente la guía conductora y una vez que ésta ha sido arrastrada en su totalidad fuera de la máquina conjuntamente con los cables.

El documento D1 enfrenta los 2 rodillos para atrapar de forma óptima la guía conductora.

No parece que conlleve un efecto sorprendente el diseño en dos partes de la máquina, ya que la ventaja que se consigue al utilizar esta variante constructiva es la de optimizar el montaje del cable, se citan con A documentos que justamente utilizan dos piezas unidas por una bisagra para facilitar el montaje y fortalecer la presión ejercida sobre el cableado.

Por tanto, la segunda reivindicación tampoco parece que implique actividad inventiva.

Tercera reivindicación:

Pertenece al conocimiento común el uso de rodillos de arrastre con forma de “V” y el uso de estrías transversales para mejorar el arrastre de los cables.

Por tanto, la tercera reivindicación no parece que implique actividad inventiva.

Reivindicaciones desde la cuarta hasta la séptima:

Los detalles contenidos en estas reivindicaciones o bien se encuentran de manera explícita en los documentos citados, o bien se encuentran de manera implícita en dichos documentos, o serían evidentes para un experto en la materia que partiera de D1 o D2 en la fecha en la que la solicitud se presentó. Se considera que ninguna de estas reivindicaciones contiene una diferencia relevante respecto a los documentos citados que haga pensar en una ventaja técnica que produzca un efecto sorprendente.

Por lo tanto, parece que estas reivindicaciones carecerían de actividad inventiva.

Octava reivindicación:

Esta reivindicación recoge el procedimiento para llevar a cabo el paso de cables por tubos de protección utilizando la máquina divulgada en las reivindicaciones anteriores. Las diferencias con respecto a D1 y D2 son esencialmente las mismas que las que presentan las reivindicaciones primera a séptima, y por lo tanto, estas reivindicaciones parece que no implicarían actividad inventiva.

Tal como indica el artículo 5.2.c del Reglamento 2245/1986 de ejecución de la Ley de Patentes, y con objeto de obtener una mejor comprensión de la invención, se sugiere que en fases posteriores del procedimiento se incluya en la descripción una indicación de los documentos citados, comentando cuál es la aportación más importante que hace al Estado de la Técnica. Dicha indicación no puede ampliar el objeto de la invención, tal y como fue originalmente presentada.