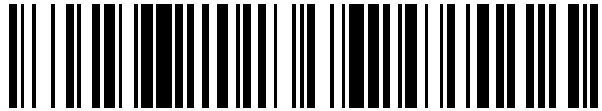


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 703**

21 Número de solicitud: 201431131

51 Int. Cl.:

H02G 11/02 (2006.01)

F16L 1/06 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

28.07.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.02.2016

Fecha de la concesión:

01.12.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

12.12.2016

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2015/070580

73 Titular/es:

**PANEA MEDINA, Domingo (50.0%)
C/ Suarez Somonta, 77 A
06800 MERIDA (Badajoz) ES y
GUERRERO SERRANO, Maria Isabel (50.0%)**

72 Inventor/es:

**PANEA MEDINA, Domingo y
GUERRERO SERRANO, José Miguel**

74 Agente/Representante:

URÍZAR ANASAGASTI, Jesús María

54 Título: **DISPOSITIVO ELÉCTRICO PARA INTRODUCCIÓN DE UNA GUÍA EN UN CONDUCTO.**

57 Resumen:

Dispositivo para introducción o extracción de una guía en un conducto, que presenta un cuerpo a modo de pistola, que dispone a lo largo un conducto guía, que lo atraviesa de extremo a extremo definiendo una canalización a través de la cual se hace pasar la guía desde la zona anterior a la boca de salida, disponiendo dicho conducto en al menos un punto intermedio de un mecanismo de arrastre de dicha guía, accionado por un motor eléctrico, cuya actuación se efectúa por medio de un pulsador (4).

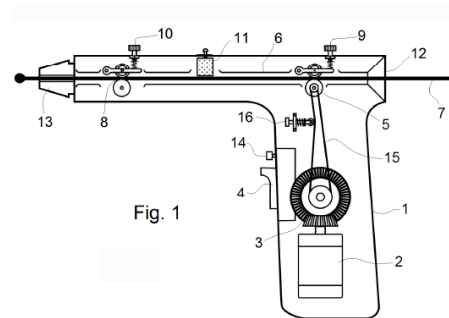


Fig. 1

ES 2 561 703 B1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo eléctrico para introducción de una guía en un conducto.

5 Objeto de la invención

El dispositivo de la invención, como su propio título indica, está destinado a facilitar la introducción así como la retirada de una guía en un conducto. Esta guía puede ser una guía pasacables del tipo de las que se introduce a través de una canalización eléctrica, para introducir posteriormente arrastrados por ella los cables eléctricos de dicha instalación, o también puede tratarse de una guía del tipo de las que se introduce a través de una tubería de desagüe para desatascarla.

15 Antecedentes de la invención

Actualmente no tenemos conocimiento de la existencia de ninguna herramienta, eléctrica o manual, que permita automatizar la entrada de las guías, del tipo indicado, a través del conducto o canalización adecuada.

20 Por tal motivo, se hace necesario el desarrollo de un nuevo dispositivo que permita agilizar los procedimientos que actualmente resultan ser muy laboriosos para el operario, teniendo su uso, como primera consecuencia, la comodidad y seguridad al reducir riesgos profesionales del operario, su mayor rendimiento laboral, abaratamiento de costes en las instalaciones, así como el aumento de competitividad en las empresas instaladoras que adopten este mecanismo.

25 Actualmente se utilizan distintos tipos de guías para introducirlas en los conductos destinados al cableado de las instalaciones eléctricas, bien estén soterrados o en superficie. Su diámetro y longitud depende del uso profesional o doméstico para el que se haya adquirido la guía, así como de la longitud de la instalación que se desee implantar, modificar o ampliar. Dichas guías consisten básicamente en un cable de nylon cilíndrico de gran resistencia, con distintas longitudes y grosores, que poseen en su parte anterior una puntera flexible y extraíble, que facilita su avance a lo largo del interior de los conductos o tuberías, así como sus zonas curvas, conteniendo en su parte anterior un ojal que permite sujetar los cables que sustituirán la guía, una vez se consiga que la misma acceda finalmente a la caja de registro de destino, de donde se podrá extraer conjuntamente con los cables a introducir en la instalación.

40 Las guías más comunes son de nylon, y constituyen una insustituible herramienta para realizar los cableados en instalaciones eléctricas, al tener gran resistencia tanto al empuje como a la tracción, así como gran flexibilidad, la cual es indispensable para que, mediante su puntera esférica, pueda seguir las trayectorias de las curvas más cerradas. En el otro extremo la guía contiene un ojal cuadrangular que permite sujetar los cables a instalar y por el que se anudarán dichos cables, una vez se ha extraído la cobertura plástica en la longitud suficiente para su atado directamente mediante el cobre interior.

45 En la introducción de las guías nos encontramos habitualmente con que los conductos que contienen la instalación eléctrica tienen ya varios hilos, presentan curvas cerradas, empalmes u otros defectos que dificultan la introducción manual de la guía pasacables, lo que conlleva algunas desventajas:

- 50 – Se requiere gran esfuerzo en relación a los rendimientos obtenidos.
- Tiempo excesivo en la mano de obra en proporción a las instalaciones.

- Necesidad de rotación de la guía en casos de atasco de ésta, no estando preparada para este fin de forma manual, conllevando el daño de la misma por rotura, así como la extrema incomodidad del operario.
 - Retirada de la misma para iniciar nuevos intentos al ser fallidos los anteriores, en ocasiones procediendo a su introducción por el circuito opuesto.
 - Obturaciones, enganches así como dificultad para la recuperación de la guía, cuya pérdida en el interior de la instalación puede conllevar la consiguiente necesidad de apertura de la instalación mediante procesos de albañilería.
- 10 En la extracción de guías unidas al cableado que pretendemos tender tenemos asimismo un problema al requerirse un gran esfuerzo para vencer la resistencia que opone dicha guía que a su vez arrastra el o los cables unidos a ella y que a menudo necesitan ser lubricados para conseguir tener un cierto rendimiento frente al esfuerzo que supone tal operación, especialmente cuando se trata de instalaciones que consisten en la introducción de varios hilos.

Descripción de la invención

20 El dispositivo de la invención consiste en una herramienta eléctrica que tiene por finalidad introducir sin ningún esfuerzo por parte del usuario una guía por dentro de una conducción eléctrica o hidráulica. Dicha herramienta adquiere la forma de una pistola o un taladro convencional, que presenta a lo largo un conducto guía, que atraviesa de extremo a extremo definiendo un conducto a través de la cual se hace pasar la guía pasacables introducida por la zona anterior y saliendo por el extremo del cañón. Este conducto dispone en un punto intermedio, próximo a la empuñadura, de un mecanismo de arrastre de dicha guía, que está accionado por un motor eléctrico, cuya actuación se efectúa por medio de un interruptor situado en la zona del gatillo.

30 El mecanismo de arrastre de la guía, consiste en dos rodillos, de los cuales al menos uno de ellos presenta doble conicidad, de forma similar a un diávolo, a fin de facilitar el paso de la guía durante el montaje de la misma en la herramienta. Este rodillo con forma de diávolo se sitúa normalmente en la parte inferior, ya que es el que recibe directamente la transmisión del motor a través de una polea solidaria al mismo. El segundo rodillo, situado en paralelo al anterior, normalmente se sitúa por encima y la presión que ejerce sobre el anterior es regulable con el fin de asegurar el arrastre de la guía a través de la compresión que ejercen ambos rodillos sobre ella. El rodillo superior presenta una acanaladura en el centro, siendo así diseñado para que dicho rodillo encaje perfectamente sobre el rodillo inferior, lo que conlleva una perfecta sujeción y transmisión del empuje del motor hasta ambos rodillos.

40 Ambos rodillos deben disponer de al menos un recubrimiento externo con cierta flexibilidad para poder comprimir suficientemente la guía y asegurar la fricción suficiente entre ambos que conlleve un empuje suficiente de la guía.

45 En el extremo más próximo a salida del conducto por el que discurre la guía por el interior de la herramienta dispone de un segundo juego de rodillos de arrastre que tienen por finalidad asegurar el discurrir en línea recta de la guía a su paso a través del dispositivo.

Se ha previsto que este dispositivo esté dotado de un mecanismo inversor de giro, que se activa mediante un segundo pulsador, que permite extraer la guía colocada en un conducto, arrastrando incluso el cable o cables a pasar a través del mismo.

50 En una realización alternativa se ha previsto colocar en la boca del cañón, una boquilla adaptable al conducto por el que se ha de introducir la guía, especialmente útil cuando la

máquina funciona en sentido inverso, tirando de la guía y arrastrando los cables, manteniendo esta boquilla apoyada en el conducto de salida.

Este dispositivo presenta las siguientes ventajas:

- 5
- Inmediatez en la introducción de las guías (en el caso de instalaciones nuevas, ya que la impulsión de la guía de forma mecánica mediante este nuevo sistema, obtendrá ese resultado.
 - Posibilidad de regulación de velocidad – avance rápido-lento.
 - 10 – Función de avance-retroceso regulable, alternativo e intermitente en casos de gran resistencia, por exceso de hilos en una instalación eléctrica por ejemplo.
 - Función de vibración o rotación de la guía para casos de atasco, pretendiéndose provocar un movimiento suficiente para que la guía se abra paso entre el cableado en casos especiales sin provocar daños a la misma.
 - 15 – Extracción de la guía mediante marcha de retroceso regulable e intermitente así como rápido o lento.
 - Desconexión de la guía sin finalizar la operación por extracción anterior o posterior mediante la regulación de los tensores superiores.

20 Descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva unos dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista general en alzado lateral de este dispositivo.

La figura 2 representa una vista esquemática del mecanismo de arrastre (5) de la guía (7).

30 **Realización preferente de la invención**

Tal y como se observa en la figura, este dispositivo adopta la forma de una pistola_(1) o taladro convencional, en el que el cañón es hueco e incorpora un conducto (6) que discurre desde la zona anterior, a la boca del cañón, con acceso por ambos extremos, introduciéndose la guía (7) con la punta hacia la boca del cañón, después de hacerla pasar a través de un mecanismo de arrastre (5) montado en la zona anterior. Este mecanismo está accionado por medio de un motor (2), con su correspondiente reductor (3), y su funcionamiento controlado por medio de un pulsador (4).

40 El motor eléctrico dispondrá de la correspondiente toma de corriente y opcionalmente de una conexión adaptable a una batería. La placa electrónica de control permite regular su velocidad, así como invertir su marcha a través de un segundo pulsador (14).

45 El mecanismo de arrastre (5) está constituido por sendos rodillos (18, 17) que giran en paralelo, uno de ellos (preferentemente el inferior (18) recibe la transmisión del motor a través de una polea (19), ejerciendo el rodillo superior (17) presión sobre la guía sujeta entre ambos rodillos, presión regulable mediante un tensor (9) ubicado en la parte externa del dispositivo y sobre la parte superior de dicho rodillo, que nos permitirá liberar la guía al separar ambos rodillos, o bien regularlo de tal forma que nos permita ajustar firmemente la separación de dichos rodillos para adaptarlo a las necesidades del trabajo a realizar. Ambos rodillos son de un material semirrígido, o están provistos de un revestimiento semirrígido para que, en conjunción con el muelle interpuesto entre el tornillo (9) y el eje de este rodillo, aseguren la máxima sujeción de la

guía entre ambos rodillos, lo que redundará en una óptima transmisión de la fuerza del motor hasta la guía facilitando la absorción y adaptabilidad del citado mecanismo a la guía sin pérdida de capacidad de arrastre.

5 La transmisión del movimiento desde la rueda dentada (3) que recibe la transmisión del motor (2) al mecanismo de arrastre (5) se efectúa por medio de una correa (15), que dispone de un tensor (16) intermedio que tiene por misión mantener la tensión suficiente en la misma y regular dicha tensión por medio de un tornillo que dispone de un resorte intermedio que garantiza en todo momento la tensión de dicha correa. Dicho tensor (16) dispone de dos contactos que,
10 unidos al circuito del interruptor (4) cortan la corriente, si se tensa o destensa la correa fuera del rango óptimo de funcionamiento, como consecuencia de una interrupción del avance o retroceso de la guía como consecuencia de una eventualidad tal que un atasco, sobreesfuerzo por encima de la capacidad de la máquina, rotura de la correa, etc...

15 Hacia la boca de salida de la guía, se sitúa un segundo mecanismo de guiado (8) que tiene por misión la de mantener la guía (7) recta a lo largo de la herramienta, mientras discurre por el interior del conducto (6). Este mecanismo está formado por dos rodillos de un material semirrígido, o están provistos de un revestimiento semirrígido para que, en conjunción con el muelle interpuesto entre el tornillo (10) que presiona el rodillo superior, aseguren la sujeción de
20 la guía entre ambos.

La almohadilla (11) presente en una ventana del conducto (6) incide sobre la guía (7) a medida que avanza. Esta almohadilla tiene por misión impregnar la guía de algún tipo de producto lubricante, cuando sea necesario compensar las fricciones generadas en la introducción o
25 extracción de los hilos y de la propia guía.

Se ha previsto también colocar en la boca de salida de la guía una boquilla (13), extraíble o roscada que se adapte al conducto por el que se ha de introducir la guía, manteniendo así más fácilmente apoyada la herramienta durante la operación de colocación y facilitando el tiro de la
30 guía durante la operación de extracción de su lugar de colocación.

También se ha previsto colocar un mecanismo que provoque un efecto de vibración y/o rotación en la guía (7) para casos de atasco, este mecanismo es similar al de los taladros percutores y se trataría de una segunda conexión que actuando en torno a la guía (7) efectúa
35 el movimiento vibrador, o que la gire en un sentido, o en sentidos inversos alternativamente.

Este dispositivo también puede adoptar una forma ligeramente diferente a la representada, más orientada a introducir una guía por conducciones de desagüe en caso de atasco, redimensionando la capacidad del motor y dimensiones del dispositivo.
40

Para el funcionamiento de este dispositivo, primeramente es necesario colocar la guía en la máquina, insertándola por la parte posterior hasta que llegue al cuerpo de arrastre (5), que ajustando la presión con el fin de que lo sobrepase hasta llegar al siguiente mecanismo de guiado (8) y aparezca por el extremo opuesto de la máquina. Una vez realizada la operación de
45 alimentación de la guía, procederemos al ajuste de la presión del cuerpo de arrastre principal así como del secundario, observando si el avance de la guía es correcto y procederemos a regular la velocidad de avance y a introducir la guía en el conducto necesario.

La introducción de la guía en el conducto correspondiente se efectúa acercando la boquilla (13)
50 a la entrada del mismo y accionando la máquina mediante el pulsador (4). Una vez terminada la operación, y la guía haya sobrepasado la caja de mecanismos de destino, procederemos a introducir la parte anterior de la guía próxima a la caja de mecanismos de destino, por cualquiera de ambas entradas de la máquina con el fin de proceder a la extracción de la guía,

ya unida al cableado a introducir en la instalación. El arrastre del conjunto guía-hilos se realizará a bajas revoluciones y si es necesario, mediante las funciones de avance-retroceso o intermitencia en dicho avance, lubricando, si es necesario a través del sistema que a tal efecto se ubica en la parte superior de la máquina.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo para introducción o extracción de una guía en un conducto, **caracterizado** por que presenta un cuerpo a modo de pistola, que dispone a lo largo un conducto guía (6), que lo atraviesa de extremo a extremo definiendo una canalización a través de la cual se hace pasar la guía desde la zona anterior a la boca de salida, disponiendo dicho conducto (6) en al menos un punto intermedio de un mecanismo de arrastre (5) de dicha guía (7), accionado por un motor eléctrico, cuya actuación se efectúa por medio de un pulsador (4).
- 10 2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que dicho mecanismo de arrastre consiste en dos rodillos (18, 17), al menos uno de ellos presenta doble conicidad, o forma de diávolo, que giran en paralelo, transmitiendo el movimiento a la guía, presentando al menos uno de dichos rodillos una superficie semirrígida o flexible.
- 15 3.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que dicho mecanismo de arrastre dispone de un tornillo (9) regulable de la presión que uno de los rodillos de arrastre ejerce sobre el otro, y consecuentemente de la presión que ambos rodillos ejercen sobre la guía.
- 20 4.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la transmisión del movimiento desde la rueda dentada (3) que recibe la transmisión del motor (2) al mecanismo de arrastre (5), se efectúa por medio de una correa (15) que dispone de un tensor (16) intermedio asociado a dos contactos eléctricos en serie con el circuito del interruptor (4) que cortan la corriente cuando dicha correa se tensa o destensa fuera del rango óptimo de funcionamiento.
- 25 5.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que en el extremo más próximo a la boca de salida se dispone de un segundo juego de rodillos (8) que asegura el centrado de la guía a su paso a través del dispositivo.
- 30 6.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el mecanismo o interruptor de accionamiento presenta un dispositivo inversor de giro, que se activa mediante un segundo pulsador (14).
- 35 7.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que en la boca del cañón presenta una boquilla (13) adaptable al conducto (6) por el que se ha de introducir la guía.
- 40 8.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que en el mecanismo de accionamiento incorpora un mecanismo vibrador y/o de rotación de la guía.
- 9.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que en el conducto (6) a través del que discurre la guía (7) presenta una ventana en la que se sitúa una almohadilla (11) adecuada para impregnar la guía con un lubricante.

