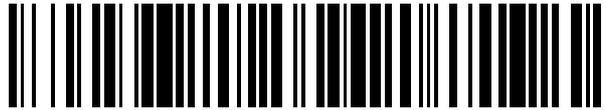


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 442**

21 Número de solicitud: 201790051

51 Int. Cl.:

B08B 9/023 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

08.06.2015

30 Prioridad:

null null

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.02.2018

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2015/070451

71 Solicitantes:

**OBRASCÓN HUARTE LAIN, S.A. (100.0%)
Torre Espacio, Paseo de la Castellana, 259 D,
28046 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**DE LA-CHICA JARDÓN, Rodrigo;
CARRAL LLERA, Casimiro y
ALONSO ROQUE, Florentino**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Máquina de limpieza exterior de conductos**

57 Resumen:

Máquina de limpieza exterior de conductos caracterizada porque comprende una estructura (1) que comprende dos discos (2) con un sistema de apertura (4) incorporado, una pluralidad de barras (3) que unen a los dos discos (2), un sistema para el desplazamiento (5) de la máquina por el conducto unido a la estructura (1), un dispositivo de limpieza (9) de conductos y un soporte (6), para albergar al dispositivo de limpieza (9), unido a la estructura (1).

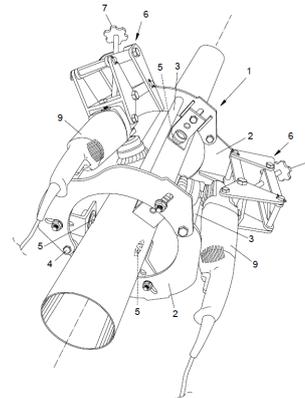


FIG. 1

MÁQUINA DE LIMPIEZA EXTERIOR DE CONDUCTOS

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una máquina de limpieza exterior de conductos y tuberías que comprende una estructura ideada para poder adaptarse y abrazar conductos de diferentes diámetros. La máquina está provista de unos soportes para albergar
10 dispositivos de limpieza de tuberías que, en general, se tratará de herramientas eléctricas, tales como amoladoras, cepilladoras o similares.

La máquina de la invención encuentra especial aplicación en la industria relacionada con el mantenimiento de las redes de oleoductos y gasoductos, así como de cualquier tipo
15 de conductos o tuberías en general.

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El procedimiento para la limpieza exterior de conductos y tuberías empleado
20 habitualmente, ya sea para eliminar el recubrimiento exterior de óxido creado o para eliminar impurezas presentes, es un proceso realizado por un operario de manera manual con un cepillado de la superficie del conducto mediante máquinas radiales o cepilladoras que incorporan cerdas de alambre.

25 Este procedimiento manual presenta una serie de desventajas como que pueda el resultado ser de una calidad muy variable, no es seguro para el operario que realiza la limpieza y, sobre todo, no es eficaz por resultar muy lento.

Como alternativa al procedimiento manual, son conocidos en el estado de la técnica
30 otras herramientas o máquinas para la limpieza de tuberías. Como por ejemplo en el documento de patente GB2500106 se describe una herramienta para la eliminación de recubrimientos en tuberías que se acopla a la tubería y elimina el recubrimiento mediante materiales abrasivos dispuestos en su cara interna.

35 Sin embargo, el dispositivo descrito en este documento presenta, como principal

desventaja, una baja eficacia y la imposibilidad para ser adaptado a conductos de diferentes diámetros.

La presente invención evita estas desventajas proporcionando una máquina
5 limpiadora de conductos que se adapta a un amplio rango de diámetros de conductos con una alta versatilidad y eficacia.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

10 La presente invención tiene por objeto una máquina de limpieza exterior de conductos. La máquina de la invención comprende una estructura formada por dos discos y una pluralidad de barras que los unen. Los discos tienen un sistema de apertura y cierre mediante el cual permiten que la estructura pueda ser ubicada y fijada alrededor de un conducto para proceder a su limpieza.

15

La máquina de la invención incorpora también un sistema para el desplazamiento por el conducto, unido a la estructura, y al menos un dispositivo de limpieza de conductos ubicado en un soporte que está unido a la estructura.

20 A pesar de que en la presente invención se habla de conductos, esto debe entenderse de forma genérica y no restrictiva, incluyendo todo tipo de conductos, tubos o tuberías. De esta forma, la máquina de la invención puede utilizarse para todo tipo de conductos, pudiendo eliminar tanto el recubrimiento exterior de los conductos como restos de óxido o impurezas presentes.

25

La máquina de la invención puede incorporar un contrapeso para facilitar el movimiento rotacional por el conducto cuando se usa de forma manual mediante un operario.

30 La máquina de la invención puede incorporar un motor para activar el sistema de desplazamiento, de forma que la utilización de la máquina pueda realizarse de forma autónoma. En estos casos, la máquina puede llevar incorporado un microprocesador en el que esté programado un movimiento o recorrido determinado, simplemente, un receptor mediante el cual pueda controlarse la máquina a través de un mando a distancia o
35 cualquier otro sistema de control remoto.

De acuerdo con la invención, el dispositivo de limpieza que incorpora la máquina es una herramienta eléctrica como, por ejemplo, una amoladora, una cepilladora, una lijadora o una herramienta similar que, como medio abrasivo puede incorporar un cepillo de
5 alambres, una lija o combinaciones de estas o de otros medios conocidos para alcanzar este resultado.

El soporte para albergar el dispositivo de limpieza también puede comprender un elemento de regulación de la distancia al conducto que puede ser, por ejemplo, un tornillo.
10 Así, el elemento de regulación permite regular a la medida requerida la proximidad del dispositivo de limpieza al conducto, pudiendo regular con ello el grado de cepillado y conseguir con ello mayor homogeneidad en el acabado.

Acerca del sistema de desplazamiento, hay que decir que puede estar ubicado en
15 cualquier parte de la estructura, aunque normalmente está localizado en cada uno de los discos. El sistema de desplazamiento, normalmente, se trata de un juego de rodamientos que pueden ser de bolas o cilíndricos, pudiendo estos últimos incorporar sistemas para el desplazamiento en cualquier dirección.

20 En función del diámetro del conducto, la estructura de la máquina puede tener de entre 2 y 12 barras.

El sistema de apertura y cierre del disco para abrazar y adaptarse al conducto puede ser una bisagra que se puede complementar con algún mecanismo de seguridad para
25 evitar aperturas descontroladas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para completar la invención que se está describiendo y con objeto de ayudar a una
30 mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

- La figura 1 representa una vista en perspectiva de la máquina de limpieza actuando
35 sobre un conducto.

- La figura 2 representa una vista en sección de la máquina de la invención con contrapeso mostrando detalles adicionales.

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

5

1. Estructura.
2. Disco.
3. Barra.
4. Sistema de apertura.
5. Sistema de desplazamiento.
6. Soporte.
7. Elemento de regulación.
8. Contrapeso.
9. Dispositivo de limpieza.

10

15

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a una máquina para la limpieza exterior de conductos y tuberías. La máquina comprende una estructura (1) ideada para poder adaptarse y abrazar tuberías de diferentes diámetros y está provista de unos soportes (6) para albergar elementos de limpieza (9). A pesar de que normalmente los conductos son metálicos, el material del conducto no es una limitación para la máquina de la presente invención.

25

Tal y como se representa en la figura 1, la máquina de la invención comprende una estructura (1), preferentemente metálica, que abraza exteriormente a un conducto. La estructura (1) comprende dos discos (2), que se posicionan en paralelo unidos entre sí por una pluralidad de barras (3) transversales y paralelas al conducto que abrazan. Los discos (2) incorporan un sistema de apertura (4), de forma que puedan abrirse y cerrarse en torno al conducto, dicho sistema de apertura (4) en la realización preferente de la invención está configurado por una bisagra.

30

Adicionalmente la máquina incorpora un mecanismo de cierre mediante el cual se evitan aperturas indeseadas. En la realización preferente de la invención dicho mecanismo de cierre está formado por un gatillo o por un pasador.

35

La máquina objeto de la invención también incorpora un sistema de desplazamiento (5), que permite desplazar la máquina a lo largo del conducto tanto longitudinal como radialmente.

5

La máquina comprende, adicionalmente, dos soportes (6) ideados para fijar los correspondientes dispositivos de limpieza (9). Los soportes (6) están conformados a base de placas y brazos unidos mediante pernos y tornillos que crean una estructura para la fijación de los dispositivos de limpieza (9). Cada soporte (6) incorpora un elemento de regulación (7) que tiene la función de regular la posición del soporte (6), de forma que los dispositivos de limpieza (9) fijados al soporte (6) se posicionan a la distancia requerida con respecto al conducto. De esta forma, se puede realizar la limpieza de conductos de diferentes tamaños e incluso utilizar dispositivos de limpieza (9) de diferentes tamaños en la misma máquina.

10
15

La máquina de la invención incorpora unos contrapesos (8) unidos a la estructura (1). Mediante los contrapesos (8) se incrementa la inercia de la máquina y se facilita en gran medida el desplazamiento tanto longitudinal como radial de la máquina por el conducto que se está limpiando, ya que dicho desplazamiento lo realiza un operario de forma manual.

20

La máquina objeto de la invención, en una forma de realización alternativa, comprende un motor unido al sistema de desplazamiento (5), mediante el mencionado motor se proporciona a la máquina autonomía de movimiento, con lo que la máquina tiene posibilidad de desplazarse por sí sola, evitando los inconvenientes de depender del trabajo manual de un operario.

25

Hay que entender que la presente invención no debe verse limitada a la forma de realización aquí descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

30

REIVINDICACIONES

1. Máquina de limpieza exterior de conductos **caracterizada** por que comprende:
- una estructura (1) que comprende:
 - 5 - dos discos (2) con un sistema de apertura (4) incorporado,
 - una pluralidad de barras (3) que unen a los dos discos (2),
 - un sistema para el desplazamiento (5) de la máquina por el conducto unido a la estructura (1),
 - un dispositivo de limpieza (9) de conductos,
 - 10 - un soporte (6), para albergar al dispositivo de limpieza (9), unido a la estructura (1), que incorpora un elemento de regulación (7) que regula la posición del dispositivo de limpieza (9) con respecto al conducto, configurando a la máquina de limpieza para llevar a cabo la limpieza de conductos de diferentes tamaños.
- 15 2. Máquina de limpieza exterior de conductos según la reivindicación 1, **caracterizada** por que comprende un contrapeso (8).
3. Máquina de limpieza exterior de conductos según la reivindicación 1, **caracterizada** por que comprende un motor que activa el sistema de desplazamiento (5).
- 20 4. Máquina de limpieza exterior de conductos según la reivindicación 3, **caracterizada** por que incorpora un sistema de control remoto para ser activada a distancia.
5. Máquina de limpieza exterior de conductos según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizada** por que incorpora un microprocesador programado para que la máquina realice un recorrido determinado.
- 25 6. Máquina de limpieza exterior de conductos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el dispositivo de limpieza (9) es una herramienta eléctrica.
- 30 7. Máquina de limpieza exterior de conductos según la reivindicación 6, **caracterizada** por que la herramienta eléctrica se selecciona entre una amoladora, una cepilladora y una lijadora.

35

8. Máquina de limpieza exterior de conductos según la reivindicación 7, **caracterizada** por que la cepilladora incorpora un cepillo de alambres.

5 9. Máquina de limpieza exterior de conductos según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el elemento de regulación (7) es un tornillo.

10. Máquina de limpieza exterior de conductos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el sistema de desplazamiento (5) comprende un juego de rodamientos.

10

11. Máquina de limpieza exterior de conductos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el sistema de apertura (4) es una bisagra.

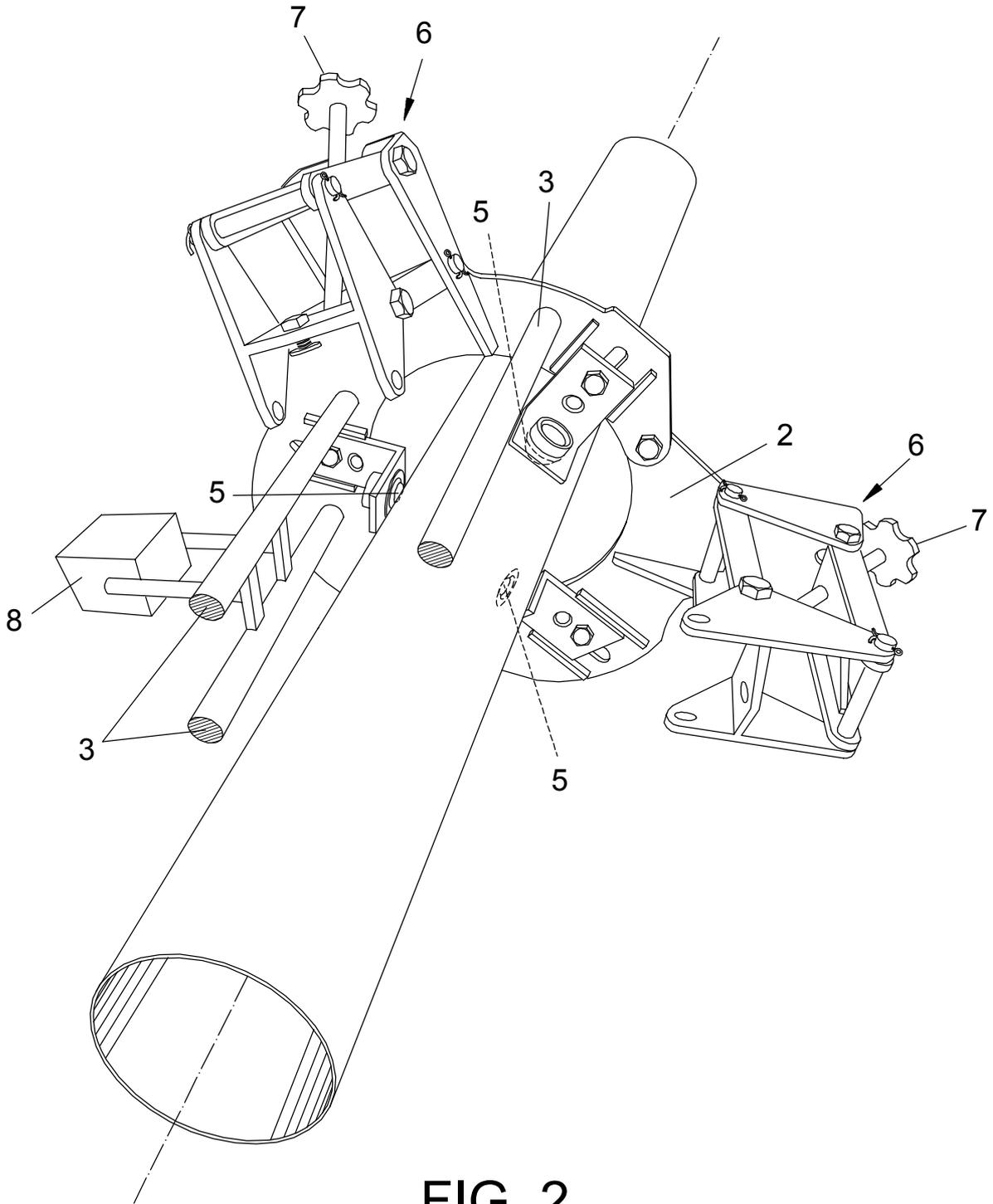


FIG. 2