

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 821**

21 Número de solicitud: 201530800

51 Int. Cl.:

F16L 55/165 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

08.06.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.12.2016

Fecha de concesión:

10.10.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

18.10.2017

73 Titular/es:

**TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS PARA
REHABILITACIÓN, S.L. (100.0%)
C/ Zurbano, 45 - 1º
28010 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

FERNÁNDEZ VALDÉS, Mario

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

54 Título: **Dispositivo calibrador**

57 Resumen:

Un dispositivo calibrador de una manga de revestimiento impregnada de líquido de impregnación para revestir una conducción de fluidos preexistente; donde un bastidor adopta una forma de tipo "T" invertida en sección transversal; comprendiendo una porción horizontal (12) impulsada por medios de rodadura (14) y una mesa transportadora de entrada (15) motorizada; y una porción vertical (13) incluyendo una mesa transportadora de salida (21) estando separadas ambas mesas transportadoras (15, 21) por un rodillo calibrador inferior (22) paralelo a un rodillo calibrador superior (16), estando el rodillo calibrador inferior (22) y el rodillo calibrador superior (16) superpuestos verticalmente uno sobre el otro rodillo calibrador.

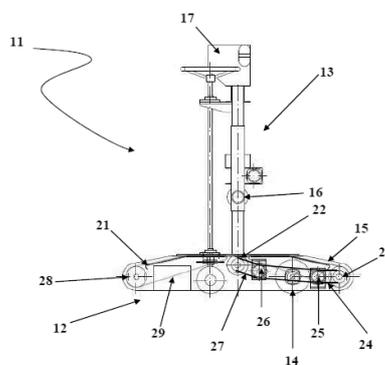


Fig. 2

ES 2 593 821 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo calibrador

OBJETO

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo calibrador de líquido de impregnación para impregnar interiormente una manga utilizada para revestir interiormente una conducción preexistente de fluidos.

ESTADO DE LA TÉCNICA

- 10 El deterioro de conducciones subterráneas en instalaciones industriales y municipales es un mal de la infraestructura que crece continuamente debido a una amplia gama de influencias perjudiciales. Por ejemplo, residuos químicos, intrusión de raíces, sustancias abrasivas, terremotos e inundaciones tienen todos un efecto corrosivo sobre sistemas de conducción subterráneos que provoca fugas e infiltración y pone en peligro el terreno circundante.

- 15 La reconstrucción de conducciones defectuosas in situ insertando un tubo flexible o manga de revestimiento dentro y sin dejar ningún espacio anular entre ellos es el método preferido para solucionar los problemas identificados anteriormente. Sin embargo, los métodos de revestimiento de nuevo conocidos no pueden adaptarse a la diversidad de materiales de conducciones y diámetros no normalizados usados
20 actualmente.

- El método para revestir conducciones incluyen las etapas de formar la resina y distribuir la resina dentro de la manga de revestimiento, insertar la manga impregnada dentro de la conducción preexistente, rellenar la manga impregnada con aire comprimido caliente para empujar contra la conducción preexistente objeto de
25 reparación; es decir, entorno presurizado controlado para que retorne la manga a su forma cilíndrica original recubriendo ajustadamente el diámetro interior de la conducción preexistente y endureciendo la resina de impregnación en esa posición.

- Es decir, para el revestimiento de conducciones tubulares mediante manga, por impregnación de la manga de revestimiento, se introduce la misma dentro de la
30 conducción tubular, impregnada con resina, y por endurecimiento de la manga impregnada con resina mediando apriete contra la pared interior del tubo, que se ha de revestir, bajo una presión de 0,5 a 2 bares, y por calentamiento a temperaturas superiores a 50°C; es decir, la manga de revestimiento se dilata bajo presión y calor.

En esta etapa se aplica vapor presurizado para elevar la temperatura de la manga de revestimiento por encima de la temperatura más baja en el intervalo de temperaturas de flexión para incrementar la presión interna de la misma manga.

5 La manga utilizada para revestir interiormente la conducción es rellena con resina, siendo distribuida la resina en el interior de la manga mediante un dispositivo distribuidor de resina.

10 La tarea de rellenar y distribuir la resina por el interior de la manga de revestimiento es tediosa y pesada en función de la longitud y diámetro de la conducción a reparar. Además, la resina para poder ser distribuida y endurecida tiene que ser trabajada dentro de un intervalo de temperatura de trabajo, y no extenderse fuera de un periodo de tiempo de trabajo, ambos parámetros son característicos de la resina utilizada para revestir la manga de revestimiento.

15 Consecuentemente, la longitud de la manga de revestimiento está limitado por los antedichos parámetros de utilización de la resina de impregnación. Es decir, para revestir interiormente una conducción existente hay que realizar varias catas con el objeto de empalmar tramos de manga de revestimiento. Por lo tanto, se incrementan los costes de revestimiento de una conducción preexistente.

SUMARIO

20 La presente invención busca resolver uno o más de los inconvenientes expuestos anteriormente mediante un dispositivo calibrador de líquido de impregnación de manga de revestimiento de una conducción preexistente de fluidos como está definido en las reivindicaciones.

25 De acuerdo con ello, se proporciona un dispositivo calibrador de líquido de impregnación para una manga de revestimiento flexible de una conducción preexistente de fluidos para rehabilitar un sistema de conducciones de infraestructuras dañadas o deterioradas.

30 El dispositivo calibrador permite utilizar mangas flexibles impregnadas de líquido para una amplia gama de diámetros y longitudes de manga, y espesores de impregnación para permitir la reducción del número de pozos de inserción situados a intervalos a lo largo de la conducción preexistente que son estructuralmente deficientes.

El dispositivo calibrador comprende un bastidor impulsado por medios de rodadura

para su desplazamiento sobre la superficie en la cual está depositada la manga de rellena interiormente con líquido de impregnación; el bastidor adopta una forma de tipo T invertida en sección transversal; es decir, el bastidor comprende una porción horizontal y una porción vertical.

- 5 La porción horizontal del bastidor incluye medios de rodadura localizados por la parte más próxima a la superficie del suelo, de manera que el dispositivo calibrador avanza mediante el giro controlado de los medios de rodadura, a velocidad de avance constante, desde el extremo proximal hacia el extremo distal de la manga rellena de líquido de impregnación.
- 10 La superficie distal de la porción horizontal del bastidor, distante de la superficie del suelo, comprende una mesa transportadora de entrada para facilitar el manejo y avance del dispositivo calibrador desde el extremo proximal hacia el extremo distal de la manga de revestimiento.

- 15 El dispositivo calibrador comprende la mesa transportadora de entrada motorizada y una mesa transportadora de salida estando separadas ambas mesas transportadoras por un rodillo calibrador inferior paralelo a un rodillo calibrador superior de presión; estando verticalmente superpuestos uno sobre el otro rodillo calibrador.

- 20 El conjunto de rodillos calibradores son rodillos motrices de tracción montados giratoriamente para girar en una dirección horizontal para presionar y soportar la manga rellena interiormente de líquido de revestimiento y permitir el paso de la manga entre ambos rodillos cooperando con los medios de rodadura en el avance del dispositivo calibrador desde el extremo proximal hacia el extremo distal de la manga de revestimiento, asegurando que el dispositivo calibrador avanza según una trayectoria horizontal recta.

- 25 El rodillo calibrador inferior comprende un montaje de rodillo fijado mecánicamente, en una determinada posición, a la porción horizontal del bastidor en la zona de unión de la porción horizontal y vertical del bastidor.

- 30 El rodillo calibrador de presión superior comprende también un montaje de rodillo ajustable en altura a la porción vertical del bastidor para ejercer presión sobre la manga para distribuir uniformemente el líquido de impregnación en el interior de la misma manga con el fin de que el grosor de la capa de líquido de impregnación alcance un espesor objetivo por la superficie interior de la manga de revestimiento.

El rodillo calibrador de presión superior está acoplado a un grupo de presión para aplicar una presión constante a la manga que pasa a través de ambos rodillos calibradores para que el líquido de revestimiento alcance un espesor objetivo y sea distribuido uniformemente por el interior de la manga de revestimiento; manteniendo
5 constante una determinada distancia entre los rodillos calibradores; siendo la distancia entre rodillos función del espesor objetivo de líquido de impregnación deseado; es decir, calibración del espesor de líquido de impregnación.

El líquido de impregnación se introduce dentro de la manga, habiéndose sacado previamente el aire interior, y para asegurar una adecuada impregnación, la manga se
10 hace pasar por el conjunto de rodillos calibradores con velocidad y separación controlados según el espesor de impregnación deseado.

Por lo tanto, el rodillo calibrador de presión superior es ajustable verticalmente en altura sobre el rodillo inferior para que los rodillos tengan entre sí una separación suficiente para aplastar la manga de revestimiento rellena de líquido de impregnación,
15 distribuir el mismo líquido dentro de la manga y calibrar cualquier grosor de manga de revestimiento entre ambos rodillos superpuestos para suministrar una calibración uniformemente del líquido de revestimiento por el interior de la manga de revestimiento.

Los rodillos calibradores junto con la mesa transportadora de entrada están dispuestos
20 para formar un tren de alimentación de manga de revestimiento al dispositivo calibrador; cooperando el tren de alimentación con el medio de rodadura para desplazar linealmente el dispositivo calibrador desde el extremo proximal hasta el extremo distal de la manga de revestimiento flexible.

El rodillo calibrador inferior incluye un primer engranaje para hacer girar el rodillo inferior a través de una primera correa. A su vez, la mesa transportadora de entrada
25 tiene un segundo engranaje para hacer girar un rodillo de entrada a través de una segunda correa de transmisión, de manera que el primer engranaje coopera mecánicamente con el segundo engranaje y la segunda correa de transmisión para transmitir el movimiento giratorio del rodillo calibrador inferior a la mesa de entrada. Es
30 decir, el movimiento giratorio de la mesa de transporte de entrada y el rodillo calibrador inferior están sincronizados mediante la primera y segunda correa.

El movimiento sincronizado del conjunto de rodillos calibradores, mesa transportadora de entrada y medios de rodadura da como resultado el avance horizontal del

dispositivo calibrador, avanzando la manga de revestimiento entre los rodillos calibradores de manera que la mesa transportadora de salida guía la manga de revestimiento con el líquido de impregnación distribuido y calibrado hacia la superficie preexistente del suelo por la que avanza el dispositivo calibrador.

- 5 Tanto la superficie de las mesas transportadoras como la superficie de los rodillos calibradores superpuestos verticalmente están adaptadas para el perfecto agarre de la manga de revestimiento flexible que pasa entre los rodillos calibradores para obligar al avance del dispositivo calibrador a velocidad de avance constante.

- 10 Consecuentemente, la mesa transportadora de entrada está configurada para facilitar la alimentación de los rodillos calibradores superpuestos verticalmente, de manera que la mesa transportadora motriz de entrada forma un ángulo agudo inferior a 45° con un eje horizontal de la superficie preexistente por la que avanza el dispositivo calibrador para facilitar el levantamiento de la manga hacia la mesa transportadora de entrada y guiando la manga de revestimiento rellena de líquido de impregnación hasta los
15 rodillos calibradores superpuestos.

Los rodillos calibradores superpuestos están adaptados para permitir el paso entre los mismos rodillos de cualquier grosor de manga de revestimiento rellana de líquido de impregnación.

- 20 La mesa transportadora de salida está configurada para guiar al exterior del dispositivo calibrador la manga de revestimiento con el líquido de impregnación distribuido uniformemente dentro del interior de la misma manga; depositando la manga de revestimiento sobre la superficie preexistente por la que avanza el dispositivo calibrador.

- 25 La mesa transportadora motorizada de entrada puede ser del tipo transportador de rodillos accionados por correa, transportador de rodillos por banda, cinta o banda transportadora, o similar.

- 30 La mesa transportadora de salida puede ser del tipo transportador de rodillos por gravedad; es decir, la mesa transportadora forma un ángulo agudo inferior a 45° con un eje horizontal de la superficie preexistente sobre la que está depositada la manga de revestimiento para extraer, guiar y dirigir la manga de revestimiento hasta la superficie preexistente por la que avanza el dispositivo calibrador.

La mesa transportadora de salida puede ser del tipo transportador motriz también.

La porción vertical del bastidor comprende el conjunto de rodillos calibradores ajustables montados y contenidos dentro de la porción vertical del bastidor; siendo el rodillo calibrador inferior fijo y teniendo el rodillo calibrador superior posibilidad de ascender y descender a voluntad a lo largo de la porción vertical del bastidor para que
5 la manga de revestimiento pueda pasar entre ambos rodillos distribuidores superpuestos.

El primer y segundo engranaje pueden acoplarse mecánicamente a un elemento motriz accionado eléctricamente, neumáticamente o hidráulicamente, de manera que el giro de los engranajes determina la velocidad de avance del dispositivo calibrador.
10 Asimismo, el rodillo calibrador de presión superior como el grupo de presión pueden ser accionados eléctricamente, neumáticamente o hidráulicamente también; incluyendo el dispositivo calibrador un depósito hidráulico en la parte superior de la porción vertical del bastidor para accionar sincronizadamente todos los elementos giratorios motrices del dispositivo calibrador. El sistema hidráulico de presión es
15 accionado por un motor eléctrico o de combustión interna.

El giro del rodillo calibrador de presión superior está acoplado sincronamente con el giro del rodillo calibrador inferior cooperando para el avance a velocidad constante del dispositivo calibrador.

BREVE ENUNCIADO DE LAS FIGURAS

20 Una explicación más detallada de la invención se da en la descripción que sigue y que se basa en las figuras adjuntas

la figura 1 muestra en una vista en alzado un dispositivo calibrador de líquido de impregnación vertido previamente dentro de una manga de revestimiento flexible para revestir interiormente una conducción de fluidos preexistente que comprende una
25 amplia gama de materiales y dimensiones; y

La figura 2 muestra en una vista de perfil del dispositivo calibrador.

DESCRIPCIÓN

En relación ahora con las figuras 1 y 2, donde se muestra un dispositivo calibrador 11 de líquido de impregnación vertido previamente dentro de una manga de revestimiento flexible, de la cual se ha sacado previamente el aire interior. La manga impregnada
30 está configurada para revestir interiormente una conducción de una infraestructura

dañada de manera que se reduce el número de pozos de inserción, situados a intervalos a lo largo de la conducción preexistente, necesarios para reparar la conducción preexistente deteriorada.

5 El dispositivo calibrador 11 de líquido de impregnación es portátil estando configurado para distribuir y calibrar el líquido de impregnación en proximidad a la conducción preexistente a revestir; y comprende un bastidor impulsado por medios de rodadura 14 para su desplazamiento horizontal a lo largo de la manga de revestimiento rellena interiormente con líquido de impregnación; el bastidor adopta una forma de tipo "T" invertida en sección transversal; es decir, el bastidor comprende una porción horizontal 10 12 y una porción vertical 13.

La porción horizontal 12 del bastidor incluye los medios de rodadura 14 localizados por la parte más próxima a la superficie del suelo por la que se desplaza el dispositivo calibrador 11, de manera que el dispositivo calibrador 11 avanza mediante el giro de los medios de rodadura 14, a velocidad de avance constante, desde el extremo proximal hacia el extremo distal de la misma manga rellena de líquido de impregnación. 15

El dispositivo calibrador 11 comprende también una mesa transportadora de entrada 15 motorizada y una mesa transportadora de salida 21 estando separadas ambas mesas transportadoras 15, 21 por un rodillo calibrador inferior 22 paralelo a un rodillo calibrador de presión superior 16; estando verticalmente superpuestos uno sobre el otro rodillo calibrador. 20

La mesa transportadora de entrada 15 y la mesa transportadora de salida 21 cooperan operativamente para facilitar el manejo y avance del dispositivo calibrador 11 desde el extremo proximal hacia el extremo distal de la manga de revestimiento extendida sobre una superficie apta para que el dispositivo calibrador 11 pueda rodar. 25

La mesa transportadora de entrada 15 es una mesa transportadora motorizada y la mesa transportadora 21 de salida puede ser, a su vez, motorizada también.

Tanto el rodillo calibrador inferior 22 como el superior 16 son motrices de tracción. El rodillo calibrador inferior 22 está acoplado mecánicamente mediante un montaje de rodillo a la porción vertical 13 por la zona de unión de la porción horizontal 12 y vertical 30 13 del bastidor.

El rodillo calibrador de presión superior 16 está configurado para ejercer presión para

distribuir y calibrar uniformemente el líquido de impregnación que rellena el interior de la manga de revestimiento con el fin de que el grosor de la capa de líquido de impregnación alcance un espesor objetivo por la superficie interior de la manga de revestimiento.

- 5 La porción vertical 13 comprende un conjunto de tubos telescópicos de manera que el tubo superior se desliza de manera ascendente y descendente sobre el tubo inferior para que el rodillo calibrador superior 16 se ajuste en altura sobre el rodillo calibrador inferior 22, siendo ajustado a una altura de distribución y calibración mediante un montaje de rodillo el cual está acoplado mecánicamente al tubo superior
- 10 de la porción vertical 13 del bastidor.

La porción vertical 13 comprende medios bloqueadores para fijar y bloquear en altura el tubo superior sobre el tubo inferior.

- Los medios de rodadura 14 giran sobre la superficie del suelo preexiste, de manera que el dispositivo calibrador 11 avanza mediante el giro controlado de los mismos
- 15 medios 14, a velocidad de avance constante, desde el extremo proximal hacia el extremo distal de la misma manga rellena de líquido de impregnación.

- El conjunto de rodillos calibradores 16, 22 son rodillos motrices de tracción montados giratoriamente para girar en una dirección horizontal para aplastar la manga rellena interiormente de líquido de revestimiento y permitir el paso de la manga entre ambos
- 20 rodillos 16, 22 cooperando con los medios de rodadura 14 en el avance del dispositivo calibrador 11 hacia el extremo distal de la manga rellena de revestimiento, asegurando que el dispositivo calibrador 11 avanza según una trayectoria horizontal recta.

- El rodillo calibrador 16 de presión superior está acoplado a un grupo de presión para aplicar una presión constante a la manga que pasa a través de ambos rodillos
- 25 calibradores 16, 22 para que el líquido de revestimiento se aplaste y distribuya uniformemente por el interior de la manga de revestimiento; manteniendo constante una predeterminada distancia entre los rodillo calibradores 16, 22; es decir, calibración del espesor de líquido de impregnación.

- Los rodillos calibradores 16, 22 junto con la mesa transportadora de entrada 15 están
- 30 dispuestos para formar un tren de alimentación de manga de revestimiento al dispositivo calibrador 11; cooperando el tren de alimentación con el medio de rodadura 14 para desplazar linealmente el dispositivo calibrador 11 desde el extremo proximal hasta el extremo distal de la manga de revestimiento flexible.

El rodillo calibrador inferior 22 incluye un primer engranaje 26 para hacer girar el rodillo inferior 22 a través de una primera correa de transmisión 27. A su vez, la mesa transportadora de entrada 15 tiene un segundo engranaje 25 para hacer girar un rodillo de entrada 23 a través de una segunda correa de transmisión 24, de manera que el primer engranaje 26 coopera mecánicamente con el segundo engranaje 25 y la segunda correa de transmisión para transmitir el movimiento giratorio del rodillo calibrador inferior 22 a la mesa de entrada 15. Es decir, el movimiento giratorio de la mesa de transporte de entrada 15 y el rodillo calibrador inferior 22 están sincronizados mediante la primera y segunda correa 27, 24.

El movimiento sincronizado del conjunto de rodillos calibradores 22, 16, mesa transportadora de entrada 15 y medios de rodadura 14 da como resultado el avance horizontal del dispositivo calibrador 11, avanzando la manga de revestimiento entre los rodillos calibradores 16, 22 de manera que la mesa transportadora de salida 21 guía la manga de revestimiento con el líquido de impregnación distribuido y calibrado hacia el exterior del dispositivo calibrador 11, pudiendo ser la manga impregnada depositada sobre la superficie por la que avanza el propio dispositivo distribuidor 11 o arrollada en una bobina mediante un bobinador.

Tanto la superficie de las mesas transportadoras 15, 21 como la superficie de los rodillos calibradores 16, 22 superpuestos verticalmente están adaptadas para el perfecto agarre de la manga de revestimiento flexible que pasa entre los rodillos calibradores 16, 22 para obligar al avance del dispositivo calibrador 11 a velocidad de avance constante.

Consecuentemente, la mesa transportadora de entrada 15 está configurada para facilitar la alimentación de los rodillos calibradores 16, 22 superpuestos verticalmente, de manera que la mesa transportadora de entrada 15 motriz forma un ángulo agudo inferior a 45° con un eje horizontal de la superficie preexistente por la que avanza el dispositivo calibrador 11 para facilitar el levantamiento de la manga hacia la mesa transportadora de entrada 15 y guiando la manga de revestimiento rellena de líquido de impregnación hasta los rodillos calibradores 16, 22 superpuestos.

La mesa transportadora de salida 21 está configurada para guiar al exterior del dispositivo calibrador 11 la manga de revestimiento con el líquido de impregnación distribuido y calibrado uniformemente dentro del interior de la misma manga.

La manga de revestimiento puede bobinarse en cualquier momento después de que el

líquido de revestimiento ha sido distribuido y calibrado en el interior de la manga de revestimiento.

5 La mesa transportadora motorizada de entrada 15 puede ser del tipo transportador de rodillos accionados por correa, transportador de rodillos por banda, cinta o banda transportadora, o similar. La mesa transportadora de salida 21 puede ser del tipo transportador motriz también.

10 La mesa transportadora de salida 21 puede ser del tipo transportador de rodillos por gravedad, una cinta transportadora o similar; es decir, la mesa transportadora forma un ángulo agudo inferior a 45° con un eje horizontal de la superficie preexistente sobre la que está depositada la manga de revestimiento para facilitar la extracción y guiado de la manga hacia el exterior del dispositivo calibrador 11.

15 El primer 26 y segundo 25 engranaje pueden acoplarse mecánicamente a un elemento motriz accionado eléctricamente, neumáticamente o hidráulicamente, de manera que el giro de los engranajes 25, 26 determina la velocidad de avance del dispositivo calibrador 11.

20 Asimismo, el rodillo calibrador superior 16 como el grupo de presión pueden ser accionados eléctricamente, neumáticamente o hidráulicamente también; incluyendo el dispositivo calibrador 11 un depósito hidráulico 17 en la parte superior de la porción vertical 13 del bastidor para accionar sincronizadamente todos los elementos giratorios motrices del dispositivo calibrador 11. El sistema hidráulico de presión es accionado por un motor eléctrico o de combustión interna.

El giro del rodillo calibrador superior 16 está acoplado síncronamente con el giro del rodillo calibrador inferior 22 cooperando para el avance a velocidad constante del dispositivo calibrador 11.

25

REIVINDICACIONES

1. **Un dispositivo calibrador** de una manga de revestimiento impregnada de líquido de impregnación para revestir una conducción de fluidos preexistente; comprendiendo una porción horizontal (12) impulsada por medios de rodadura (14) y una porción vertical (13), caracterizado por qué la porción horizontal (12) incluye una mesa transportadora de entrada (15) motorizada y una mesa transportadora de salida (21) estando separadas ambas mesas transportadoras (15, 21) por un rodillo calibrador inferior (22) paralelo a un rodillo calibrador superior (16), estando el rodillo calibrador inferior (22) y el rodillo calibrador superior (16) superpuestos verticalmente uno sobre el otro rodillo calibrador.
2. **Dispositivo** de acuerdo a la reivindicación 1; donde los medios de rodadura (14) están configurados para cooperar con la mesa de transporte de entrada (15) motriz y con el rodillo calibrador superior e inferior (16, 22) motriz de manera que el dispositivo calibrador (11) avanza mediante el giro de los medios de rodadura (14) a velocidad de avance constante.
3. **Dispositivo** de acuerdo a la reivindicación 2; donde los medios de rodadura (14), la mesa de transporte de entrada (15) motriz y el rodillo calibrador inferior (22) motriz están sincronizados mediante la primera y la segunda correa (27, 24).
4. **Dispositivo** de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3; donde la mesa transportadora de entrada (15) motorizada es del tipo transportador de rodillos accionados por correa, transportador de rodillos por banda, cinta o banda transportadora, o similar.
5. **Dispositivo** de acuerdo a la reivindicación 4; donde la mesa transportadora de entrada (15) está configurada para facilitar la alimentación de los rodillos calibradores (16, 22), de manera que la mesa transportadora de entrada motriz forma un ángulo agudo inferior a 45° con un eje horizontal de la superficie preexistente por la que avanza el dispositivo calibrador (11).
6. **Dispositivo** de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3; donde la mesa transportadora de salida (21) es del tipo transportador de rodillos por gravedad, una cinta transportadora o similar.
7. **Dispositivo** de acuerdo a la reivindicación 8 donde la mesa transportadora de salida (21) es una mesa transportadora motorizada.

8. **Dispositivo** de acuerdo a la reivindicación 6 o 7; donde la mesa transportadora de salida (21) forma un ángulo agudo inferior a 45° con el eje horizontal de la superficie preexistente sobre la que está depositada la manga de revestimiento para facilitar la extracción y guiado de la manga hacia el exterior del dispositivo calibrador (11).
- 5

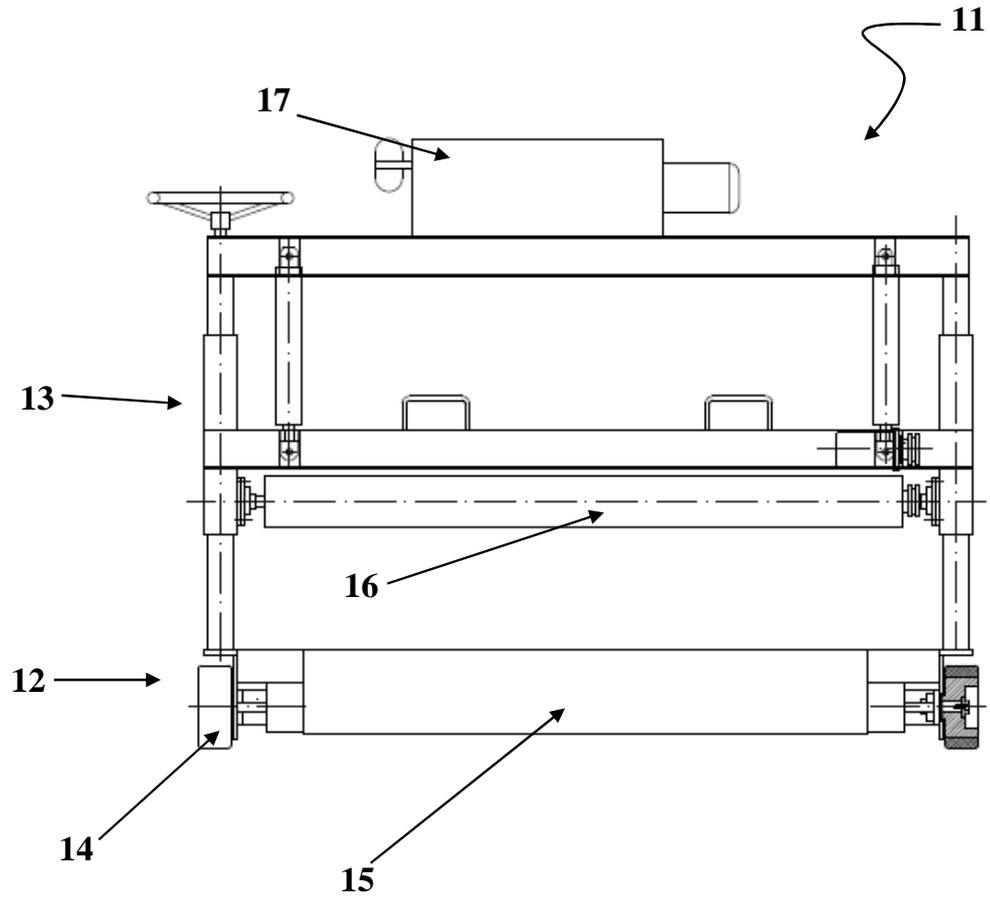


Fig. 1

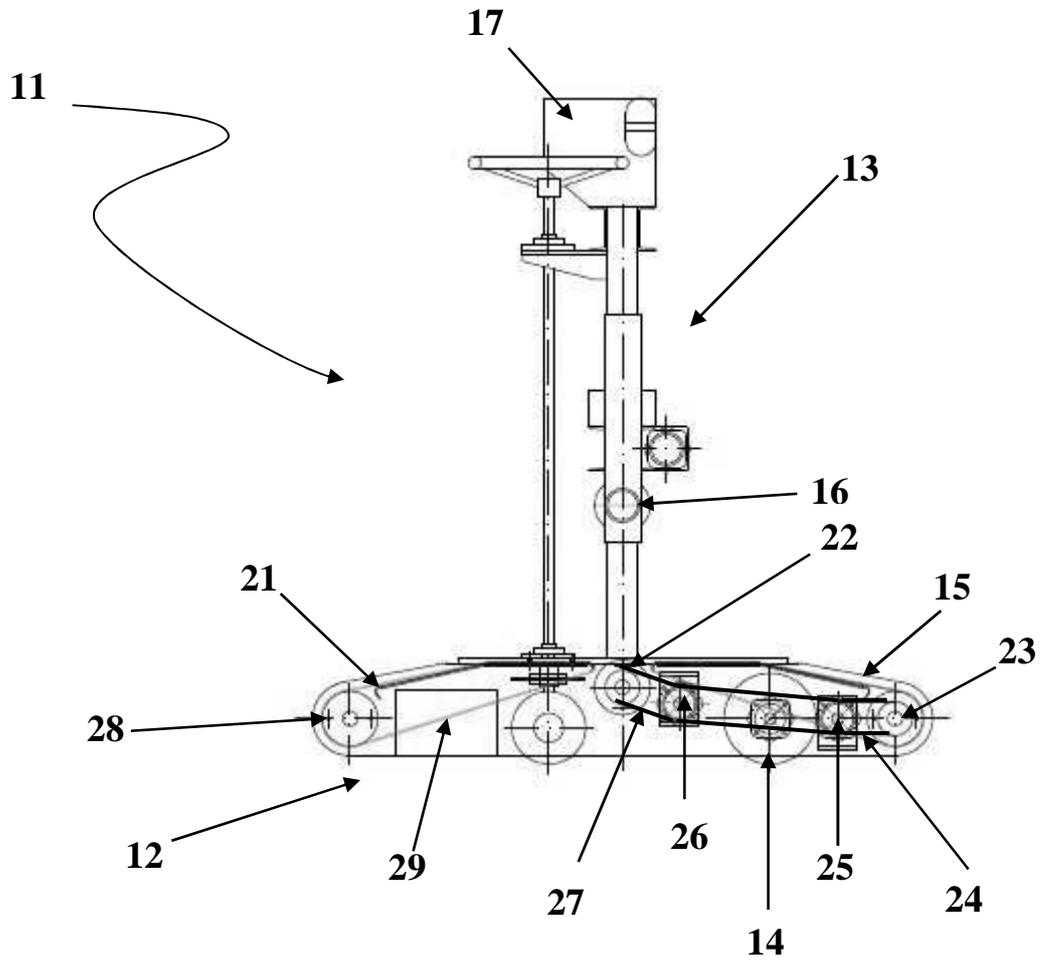


Fig. 2



- ②① N.º solicitud: 201530800
②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.06.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F16L55/165** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 1124955 U (ALVAREZ IBANEZ IVAN et al.) 25.09.2014, páginas 4,5; figuras.	1,4-8
A		2,3
A	WO 9423934 A1 (INSITUFORM LICENCEES BV et al.) 27.10.1994, página 7, segundo párrafo; figura 2.	1-8
A	DE 10064444 A1 (JT ELEKTRONIK GMBH) 04.07.2002, párrafos 36,37; figuras 1,5.	1-8
A	US 4427480 A (KAMURO TAKASHI et al.) 24.01.1984, todo el documento.	1-8
A	US 6207002 B1 (ODELL CLINTON KELLY et al.) 27.03.2001, todo el documento.	1-8
A	GB 1044645 A (EDMOND JOANNES LAURENT NELVA) 05.10.1966, todo el documento.	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
28.03.2016

Examinador
A. Pérez Igualador

Página
1/4

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

F16L

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: 28.03.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2, 3	SI
	Reivindicaciones 1, 4-8	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	ES 1124955 U (ALVAREZ IBANEZ IVAN et al.)	25.09.2014

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

El documento D01 describe una máquina impregnadora de resina para tubos reparadores de tuberías. Sirve para impregnar por dentro las clásicas mangas que se introducen en las tuberías que han de reparar. Está constituida por un bastidor metálico con medios de rodadura para su desplazamiento sobre el cual van montados dos rodillos entre los cuales pasa la manga. El rodillo superior es regulable, accionado por correspondientes pistones hidráulicos, en altura para adaptarse a los distintos grosores y características de mangas y de resina.

Esta máquina tiene dos misiones, por un lado, desenrollar la manga, por otro impregnarla correctamente con resina. Dispone de una chapa de acero para que la manga pase directamente de la bobina en la cual está enrollada al aparato sin tocar el suelo, apoyándose en dicha chapa de acero. A la salida hay dispuesta otra chapa de función análoga. Como se ve, el funcionamiento es algo diferente al del aparato solicitado ya que no se desplaza durante la impregnación.

La 1ª reivindicación contiene las siguientes características técnicas no divulgadas por D01:

- "impulsada por medios de rodadura"

La máquina de D01 tiene medios de rodadura para poderse mover pero no parece estar impulsada por ellos.

- "mesa transportadora de entrada motorizada"

La máquina de D01 tiene mesa de entrada pero no es transportadora y motorizada.

- "mesa transportadora de salida"

La máquina de D01 tiene mesa de salida pero no es transportadora.

Por tanto el objeto de esta reivindicación es nuevo.

Sin embargo, teniendo en cuenta

-el carácter tan genérico como con el que están reivindicadas estas características ("impulsada", "transportadora", "motorizada")

-que no se especifica su cooperación (tal como sí especifica la 2ª reivindicación)

-que se refiere a elementos comunes en la industria (medios impulsores, mesas transportadoras, motores)

se considera que el objeto de esta reivindicación estaría al alcance del experto en la materia.

Por ello, el objeto de esta reivindicación no implica actividad inventiva.

Las reivindicaciones 2ª y 3ª sí reivindican características técnicas que implican actividad inventiva con respecto a lo conocido por el documento D01.

Las características técnicas de las reivindicaciones 4ª a 8ª referentes a los tipos de transportadores de rodillos, al ángulo con el que están dispuestos etc. se consideran meras elecciones elementales para el experto en la materia.

La reivindicación 4ª, en la medida en que se la hace depender de la 1ª, no implica actividad inventiva.

La 5ª depende de la 4ª, por ello tampoco implica actividad inventiva.

La 6ª, en la medida en que se la hace depender de la 1ª, no implica actividad inventiva.

La 8ª depende de la 6ª y 7ª, por ello tampoco implica actividad inventiva.

En conclusión, las reivindicaciones 2ª y 3ª cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva; las reivindicaciones 1ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª y 8ª cumplen el de novedad pero no el de actividad inventiva (Arts. 4º, 6º y 8º de la Ley de Patentes 11/1986).