

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 129**

51 Int. Cl.:

H02G 1/06 (2006.01)

H02G 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2017** **E 22178421 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2024** **EP 4099525**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la introducción de dispositivo adicional en el suelo**

30 Prioridad:

07.07.2016 DE 102016008203

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.11.2024

73 Titular/es:

**HERRENKNECHT AKTIENGESELLSCHAFT
(100.0%)
Schlehenweg 2
77963 Schwanau, DE**

72 Inventor/es:

PETERS, MARC

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 987 129 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para la introducción de dispositivo adicional en el suelo

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para la introducción de un dispositivo adicional en el suelo esencialmente de manera distanciada paralelamente a una tubería fuera de la misma durante la introducción de la tubería en el suelo desde un punto de partida hasta un punto de destino a lo largo de una línea de colocación predeterminada, en particular durante la colocación de tuberías cerca de la superficie en forma de cables soterrados o líneas enterradas en el suelo, con una carcasa que se encuentra en el suelo durante la introducción de la tubería, con un elemento de desplazamiento para el desplazamiento por secciones del suelo para proporcionar una abertura temporal en el suelo para la inserción del dispositivo adicional, donde el elemento de desplazamiento está dispuesto en la carcasa, y donde el elemento de desplazamiento presenta una guía para la guía y la dispensación del dispositivo adicional, y con un acumulador en el que se puede disponer el dispositivo adicional, donde el dispositivo adicional puede alimentarse desde la carcasa fuera de la guía, así como un procedimiento para ello.
- 10
- 15 Como dispositivo adicional en el tendido de tuberías se designa, por ejemplo, una tubería o una línea de control. En este caso, por ejemplo, se trata de líneas de ventilación o aireación y similares. El dispositivo adicional se dispone, por ejemplo, por encima de los tubos o cables a tender en el suelo de tierra.
- 20 Estos dispositivos adicionales se colocan en el suelo por encima del trazado cuando se insertan las líneas/cables, si esto se realiza en un tipo de construcción abierto.

- Por el documento DE 196 23 922 C1 y el documento DE 33 35 561 A1 se conocen dispositivos para la introducción de una cinta de trazado en el suelo. A este respecto, por medio de una espada y de un cabezal de desplazamiento, se introduce una línea en el suelo, en la que, por ejemplo, un vehículo sobre el suelo se desplaza a lo largo del trazado de colocación desde un punto de partida hasta un punto de destino. Detrás de la espada, está prevista una guía, que está conectada al cabezal de desplazamiento. La guía se extiende desde el cabezal de desplazamiento hasta más allá de la superficie del suelo. En la zona de extremo de la guía está previsto un tambor, sobre el que está presente enrollada la cinta de trazado. La guía presenta un canal, en el que la cinta de trazado se enhebra por encima del suelo y se dispensa en una descarga por encima de la tubería que va a colocarse en el suelo.
- 25
- 30

- La desventaja en este sentido es que, incluso si la influencia en el suelo se reduce en comparación con una colocación abierta, tiene lugar un deterioro del suelo por la espada y también por el tránsito del vehículo en la superficie. Además, con este dispositivo es difícil lograr mayores profundidades de colocación y, por lo tanto, mayores solapamientos por encima de la tubería a colocar. Además, en caso de profundidades de colocación mayores, se debe utilizar un aparato correspondientemente mayor, lo cual conduce entonces a compactaciones considerables del suelo en la zona de colocación.
- 35

- El objeto de la invención es proporcionar una posibilidad de introducir dispositivo adicional en paralelo a la tubería a colocar, sin que surjan las desventajas mencionadas anteriormente.
- 40

- El objeto de la invención se resuelve en cuanto al dispositivo porque la carcasa está realizada de tal manera que, durante la introducción de la tubería, está libre de conexión con la superficie superior del suelo, porque el acumulador está dispuesto en la carcasa, en la tubería a colocar o en una zona del punto de partida, y porque la guía está dispuesta de tal manera que el dispositivo adicional se puede disponer directamente por encima de la tubería.
- 45

- De este modo, es posible aplicar un procedimiento de colocación completamente subterráneo y, al mismo tiempo, o bien durante la perforación o bien al introducir la tubería en el suelo, prever correspondientemente también un dispositivo adicional requerido. Además, de esta manera, el dispositivo adicional se puede alimentar simplemente a la abertura de introducción de la guía, para crear de manera sencilla una abertura temporal necesaria.
- 50

- Una enseñanza adicional de la invención prevé que, en el caso de la carcasa, se trate de un elemento tubular, un dispositivo para crear una abertura en el suelo, preferentemente un dispositivo de perforación, o un cabezal de tracción. De este modo, se hace posible prever el dispositivo adicional ya sea al crear la abertura o al introducir la tubería. A este respecto, es ventajoso que el cabezal de tracción presente una primera conexión para la tubería a colocar y una segunda conexión para tubos de perforación para un dispositivo para crear una abertura en el suelo, preferentemente un dispositivo de perforación. En este sentido, es especialmente ventajoso si todo el dispositivo está alojado correspondientemente en el cabezal de tracción.
- 55

- Una enseñanza adicional de la invención prevé que la guía esté prevista en el interior del elemento de desplazamiento. A este respecto, una forma de realización preferente del elemento de desplazamiento es una espada o arado.
- 60

- Una enseñanza adicional de la invención prevé que la guía presente una abertura de dispensación que señala en contra de una dirección de movimiento del dispositivo según la invención. A este respecto, es ventajoso si el elemento de desplazamiento presenta en su lado posterior esta abertura de dispensación. Además, es ventajoso si la distancia de la abertura de dispensación se puede ajustar con respecto a la carcasa, para poder variar así la distancia del
- 65

dispositivo adicional con respecto a la tubería. Además, es ventajoso que, en la zona de la abertura de dispensación, el elemento de desplazamiento esté realizado de tal manera que pueda realizar una dispensación óptima del dispositivo adicional. En este sentido, preferentemente en esta zona puede estar dada en particular una realización en forma de cuña.

5

Una enseñanza adicional de la invención prevé que el dispositivo adicional esté dispuesto sobre un acumulador que esté dispuesto en la carcasa, en la tubería a colocar o en una zona del punto de partida. De esta manera, el dispositivo adicional se puede alimentar simplemente a la abertura de introducción de la guía, para crear de manera sencilla una abertura temporal necesaria.

10

Una enseñanza adicional de la invención prevé que el elemento de desplazamiento esté realizado de tal manera que su extremo exterior se encuentre en el suelo durante la colocación de la tubería. De este modo, se garantiza que el suelo por encima de la tubería o bien por encima del dispositivo adicional permanezca inalterado en su estructura.

15 Una enseñanza adicional de la invención prevé que el dispositivo adicional sea una tubería o una línea de control. En este caso, por ejemplo, se puede tratar de líneas de ventilación o aireación y similares.

En cuanto al procedimiento, la solución según la invención prevé que el dispositivo adicional se alimente desde la carcasa fuera de la guía. De lo contrario, el procedimiento se realiza como se ha descrito anteriormente en cuanto al dispositivo.

20

A continuación, la invención se explica con más en detalle mediante un ejemplo de realización preferente junto con un dibujo. A este respecto muestran:

25 la figura 1 una vista lateral seccionada del dispositivo según la invención y la figura 2 una vista frontal de la figura 1.

La figura 1 y la figura 2 muestran un cabezal de tracción 10 según la invención como componente de un sistema de colocación para una tubería en el suelo desde un punto de partida hasta un punto de destino a lo largo de una línea de colocación predeterminada, en particular en el caso de la colocación cerca de la superficie de tuberías en forma de cables soterrados o líneas enterradas en el suelo con una conexión 11 para tubos de perforación 110 y una conexión 12 para tubos de protección 120. Antes de los tubos de perforación 110 está previsto un dispositivo (por ejemplo, un dispositivo de perforación) para crear una abertura (por ejemplo, un agujero de perforación 100) en el suelo 101.

30

35 Entre el tubo de protección 120 y la conexión 12 está dispuesto un anillo de compresión 130 para la introducción de mortero 140. La conexión de los tubos de perforación 110 o bien de los tubos de protección 120 se puede realizar mediante soldadura o uniones atornilladas. El anillo de compresión 130 está unido a una línea de compresión 131, a través de la cual el mortero 140 se alimenta al anillo de compresión 130. El tubo de perforación 110 se encuentra en un agujero de perforación 100 que se coloca en el suelo 101 con un dispositivo de perforación (no representado).

40

Entre el tubo de perforación 110 y el agujero de perforación 100 se encuentra una película lubricante 150, por ejemplo, de bentonita.

El cabezal de tracción 10 presenta una carcasa 13 que presenta una sección cónica 14 para compensar la diferencia de diámetro entre el tubo de perforación 110 y el tubo de protección 120. La zona de intersección 102, que se produce inevitablemente por los diferentes diámetros de los tubos de perforación 110 y tubos de protección 120, se rellena detrás del cabezal de tracción a través del anillo de compresión 130 por el mortero 140.

45

En la carcasa 13 está dispuesto un elemento de desplazamiento 15. El elemento de desplazamiento 15 actúa en este caso como una espada o arado que, cuando el cabezal de tracción 10 se mueve en direcciones de flecha A a través del agujero de perforación 100, genera una abertura temporal en el suelo 101, en la que se puede introducir un dispositivo adicional 200. El elemento de desplazamiento 15 está dispuesto en la carcasa 13 con su extremo interior 16. La fijación del extremo interior 16 a la carcasa 13 se puede realizar, por ejemplo, a través de soldadura o a través de una unión atornillada. El elemento de desplazamiento 15 presenta un extremo exterior 17. A este respecto, la longitud del elemento de desplazamiento 15 está prevista de tal manera que el extremo exterior 17 permanece en el suelo 101. En su lado posterior 18, el elemento de desplazamiento 15 presenta una abertura de dispensación 19. La abertura de dispensación 19 está conectada con una guía 20 que se extiende a través del elemento de desplazamiento 15 en la carcasa 13, por ejemplo, en forma de un canal. La guía 20 presenta una abertura de alimentación 21. El dispositivo adicional 200 se alimenta a la guía 20 a través de la abertura de alimentación 21. Además, el dispositivo adicional 200 se alimenta a través del espacio interior 22 de la guía 20 a la abertura de dispensación 19 y desde allí se dispensa en la abertura temporal en el suelo 101.

50

55

60

La distancia del dispositivo adicional 200 colocado con respecto al tubo de protección 120 se puede ajustar mediante una variación en la longitud del elemento de desplazamiento 15. En este sentido, se pueden prever, por ejemplo, elementos de desplazamiento 15 de diferente longitud o piezas distanciadoras (no representadas).

65

Sobre un acumulador 23, en el que, en este caso, se trata de un tambor 24, que está dispuesto de forma giratoria

sobre un eje 25, está enrollada el dispositivo adicional. Durante el proceso de retracción en direcciones de flecha A, el dispositivo adicional 200 se desenrolla del tambor 24 y se alimenta a través de la guía 20 y la abertura de dispensación 19 a la abertura temporal en el suelo 101 por encima de los tubos de protección 120. Como alternativa, el acumulador 23 también puede estar previsto en el punto de partida y el dispositivo adicional 200 puede alimentarse a continuación a la guía 20, ya sea a través del tubo de protección 120 o del tubo de perforación 110.

Como alternativa al procedimiento mostrado en este caso, de que el dispositivo adicional 200 se introduce en el suelo 101 durante la introducción del tubo de protección 120 y, por lo tanto, de la tubería, también es posible introducir el dispositivo adicional 200 ya durante la creación de la abertura en el suelo 101, es decir, por ejemplo, durante la perforación. Para ello, el elemento de desplazamiento 15 descrito se puede disponer, por ejemplo, directamente en un dispositivo de perforación o sobre o bien en la cuerda de tubo de perforación como tal o incluso en la propia tubería. Este sería el caso, por ejemplo, en el microtunelado o en la aplicación del procedimiento de Direct Pipe.

Lista de referencias:

15	10	Cabezal de tracción
	11	Tope
	12	Tope
	13	Carcasa
20	14	Zona cónica
	15	Elemento de desplazamiento
	16	Extremo interior
	17	Extremo exterior
	18	Lado posterior
25	19	Abertura de dispensación
	20	Guía
	21	Abertura de alimentación
	22	Espacio interior
	23	Acumulador
30	24	Tambor
	25	Eje
	100	Agujero de perforación
	101	Suelo
	102	Zona de intersección
35	110	Tubo de perforación
	120	Tubo de protección
	130	Anillo de compresión
	131	Línea de compresión
	140	Mortero
40	150	Película lubricante
	200	Dispositivo adicional
	A	Dirección de flecha

45

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la introducción de un dispositivo adicional (200) en el suelo (101) esencialmente de manera distanciada paralelamente a una tubería (120) fuera de la misma durante la introducción de la tubería (120) en el suelo (101) con un procedimiento de colocación completamente subterráneo desde un punto de partida a un punto de destino a lo largo de una línea de colocación predeterminada, con una carcasa (13) que se encuentra en el suelo (101) durante la introducción de la tubería (120), con un elemento de desplazamiento (15) para el desplazamiento seccionado del suelo (101) para proporcionar una abertura temporal en el suelo (101) para la inserción del dispositivo adicional (200), donde el elemento de desplazamiento (15) está dispuesto en la carcasa (13), y donde el elemento de desplazamiento (15) presenta una guía (20) para guiar y dispensar el dispositivo adicional (200), y con un acumulador (23) en el que se puede disponer el dispositivo adicional (200), donde el dispositivo adicional (200) se puede alimentar desde la carcasa (13) fuera de la guía (20), **caracterizado porque** la carcasa (13) está realizada de tal manera que, durante la introducción de la tubería (120), está libre de conexión con la superficie superior del suelo (101), porque el dispositivo adicional (200) está dispuesto en el acumulador (23), que está dispuesto en la carcasa (13), en la tubería (110, 120) que va a colocarse o en una zona del punto de partida, y porque la guía (20) está dispuesta de tal manera que el dispositivo adicional (200) se puede dispensar directamente por encima de la tubería (110, 120).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque**, en el caso de la carcasa (13), se trata de un elemento tubular, un dispositivo para crear una abertura en el suelo o un cabezal de tracción (10).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el cabezal de tracción (10) presenta una primera conexión (12) para la tubería (120) que va a colocarse y una segunda conexión (11) para tubos de perforación (110) o para un dispositivo para crear una abertura en el suelo.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la guía (20) está prevista en el interior del elemento de desplazamiento (15).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la guía (20) presenta una abertura de dispensación (19) que señala en contra de una dirección de movimiento (A) del dispositivo (10).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el elemento de desplazamiento (15) está realizado de tal manera que su extremo exterior (17) se encuentra completamente en el suelo (101) durante la colocación de la tubería (120).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el dispositivo adicional es una tubería o una línea de control.
8. Procedimiento para la introducción de un dispositivo adicional (200) en el suelo (101) esencialmente de manera distanciada paralelamente a una tubería (110, 120) fuera de la misma durante la introducción de la tubería (110, 120) en el suelo con un procedimiento de colocación completamente subterráneo desde un punto de partida a un punto de destino a lo largo de una línea de colocación predeterminada, en el que el suelo (101) se desliza por secciones con un elemento de desplazamiento (15), mediante lo cual se genera una abertura temporal en el suelo (101) en la que se inserta el dispositivo adicional (200), donde el elemento de desplazamiento (15) está dispuesto en una carcasa (13) situada en el suelo, y está prevista una guía (20) para la guía y la dispensación del dispositivo adicional (200), a través de la cual se introduce el dispositivo adicional (200) en la abertura temporal, donde el dispositivo adicional (200) se alimenta desde la carcasa (13) fuera de la guía (20), **caracterizado porque** la carcasa (13) está libre de conexión con la superficie superior, porque el dispositivo adicional (200) está dispuesto en un acumulador (23) que se dispone en la carcasa (13), en la tubería (110, 120) que se va a colocar o en una zona del punto de partida, y porque la guía (20) está dispuesta de tal manera que el dispositivo adicional (200) se dispensa directamente por encima de la tubería (110, 120).
9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el dispositivo adicional es una tubería o una línea de control.
10. Procedimiento según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado porque** el procedimiento se lleva a cabo con un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 7.

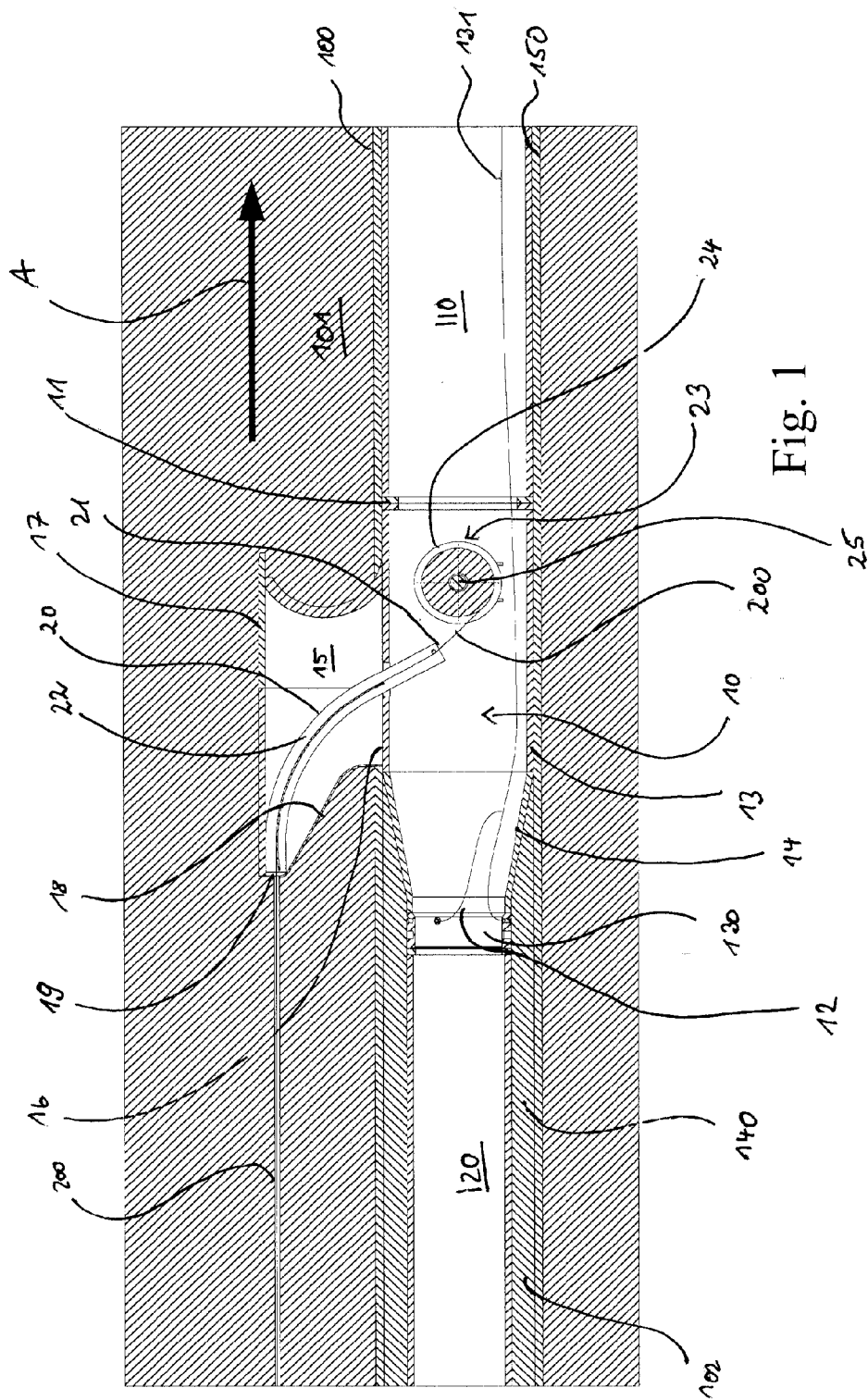


Fig. 1

