

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 373**

51 Int. Cl.:

H02G 1/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2010** **E 10754493 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013** **EP 2478603**

54 Título: **Punta de muelle de tracción con pieza de pata**

30 Prioridad:

15.09.2009 EP 09170333

15.09.2009 EP 09170336

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.12.2013

73 Titular/es:

**HASLACHER & HASLACHER IMMOBILIEN &
PATENTVERWALTUNGS GMBH (100.0%)**

**Irlachstrasse 31
5303 Thalgau, AT**

72 Inventor/es:

HASLACHER, ANDREAS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 436 373 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

Punta de muelle de tracción con pieza de pata

La invención se refiere a una punta de muelle de tracción con pieza de pata, con una parte flexible y una pieza de cabeza para muelles de tracción para la introducción de líneas en tubos y espacios huecos o similares de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

Los muelles de tracción para estos fines de aplicación están constituidos normalmente, por una parte, con un dispositivo de retención colocado en la punta para las líneas a insertar. Pero éstos no son adecuados en el caso de sistemas de tubos complicados con parámetros de tubos variables, como por ejemplo modificaciones del diámetro o modificaciones de la dirección, puesto que, por una parte, deben presentar una cierta estabilidad para que se puedan insertar también a través de sistemas de tubos más largos y, por otra parte, deben presentar también una cierta flexibilidad, para que no permanezcan fijados tampoco en curvas más estrechas, y esto no se puede conseguir a través de una forma de realización de una sola pieza. Los muelles de tracción publicados en los documentos WO 2006/027400 A1, US 3.110.478 A1 y EP 1 058 361 A1 se caracterizan todos porque el chasis precisamente descrito se complementa por una punta de muelle de tracción, en el que ésta debe representar una mejora debido a la flexibilidad elevada. Sin embargo, no se garantiza una tracción sin problemas en sistemas de tubos más complicados.

El documento US 2.750.152 A publica una punta de muelle de tracción, que está constituida de un cable de acero, que está rodeado con una funda de plástico. La funda de plástico sirve principalmente para proteger el cable de acero contra influencias del medio ambiente, pero eleva también la rigidez.

Se conoce a partir del documento US 6.182.432 B prever para facilitar la inserción del muelle de tracción una punta de muelle de tracción con rigidez reducida. De manera alternativa, esta publicación propone realizar el muelle de tracción propiamente dicho en su zona delantera con flexibilidad elevada. A través de esta forma de realización es posible insertar el muelle de tracción también en el caso de relaciones desfavorables comparativamente sin problemas. Sin embargo, esta solución no es satisfactoria, puesto que la fabricación de un muelle de tracción con rigidez que se reduce de forma continua es costosa y en la zona de la punta existe, debido a la sección transversal reducida, un punto débil, que prohíbe la transmisión de fuerzas de tracción grandes durante la tracción de cables.

El problema de la presente invención es evitar estos inconvenientes e indicar un muelle de tracción, que presenta a través de la variación de la rigidez una función mejorada e incluso en sistemas de tuberías más complejos o similares se puede insertar fácilmente y, a pesar de todo, se puede fabricar fácilmente y puede transmitir fuerzas de tracción altas.

Otro problema de la invención es indicar un muelle de tracción, que es robusto y es adecuado para una pluralidad de aplicaciones.

Este problema se soluciona de acuerdo con la invención por medio de la solución según la reivindicación 1 de la patente. En particular, está previsto que la flexibilidad de la parte flexible se incremente desde la pieza de pata en dirección a la pieza de cabeza, de manera que al menos una sección de la parte flexible se estrecha desde la pieza de pata en la dirección de la pieza de cabeza, de manera que se reduce el espesor de la capa y está previsto que el anclaje de tracción esté rodeado con una funda de plástico.

Como flexibilidad se entiende aquí el valor recíproco de la rigidez a la flexión.

De manera sorprendente, de esta manera se puede hallar la mejor combinación posible de rigidez y flexibilidad. La invención representa a este respecto una solución ideal, puesto que en la punta del muelle de tracción allí donde la flexibilidad interesa al máximo, cerca de la pieza de cabeza, la rigidez a la flexión es mínima y precisamente ésta allí donde la rigidez o bien la resistencia es más necesaria, con objeto de la posibilidad de inserción a través de un sistema de tubo, se incrementa en la zona trasera y, por lo tanto, cerca de la pieza de pata. De esta manera, la pieza de cabeza del muelle de tracción puede ser muy sensible frente a modificaciones de los parámetros del tubo y, a pesar de todo, se puede utilizar un cuerpo de muelle de tracción con rigidez a la flexión en general mayor.

Es esencial la alta capacidad de carga en dirección de tracción, que se provoca a través del anclaje de tracción, que está optimizado con respecto a resistencia a la tracción y está constituido, por ejemplo, de un cable de alambre. A través de la alta tensión de tracción del material, se puede mantener pequeña la sección transversal del anclaje de tracción, con lo que no se perjudica la flexibilidad.

La elevación de la elasticidad en la dirección de la pieza de cabeza se realiza de acuerdo con la invención especialmente porque la parte elástica de la punta del muelle de tracción se estrecha desde la pieza de pata en dirección a la pieza de cabeza. De esta manera, con gasto mínimo se pueden fabricar perfiles configurados de forma discrecional que, en función del espesor, longitud y forma del estrechamiento, presentan diferente comportamiento

de flexión.

A través de la variación correspondiente de los espesores de la parte flexible con respecto a su zona se pueden generar de esta manera muelles de tracción los más diferentes comportamientos de elasticidad y de esta manera se pueden crear los muelles de tracción ideales en cada caso para diferentes aplicaciones.

- 5 La parte flexible está constituida por un anclaje de tracción y por una funda configurada como envolvente, pudiendo estar representado el primero por un cable flexible de acero, fibra de vidrio, poliéster o similar, lo que garantiza la estabilidad del muelle de tracción y previene un desgarró o rotura en el caso de carga grande. Este anclaje de tracción está protegido y estabilizado por la envolvente, de manera que el espesor y la naturaleza del material de la envolvente, junto con el tipo y la forma de realización del anclaje de tracción, influyen sobre la elasticidad de la parte flexible. La envolvente rodea el anclaje de tracción y está moldeada por inyección alrededor del mismo. Esto significa que el plástico de la envolvente está fabricado en un proceso de fundición por inyección, en el que el anclaje de tracción está insertado en el molde. De esta manera, resulta una unión íntima entre el anclaje de tracción y la envolvente.

- 10 Con frecuencia, una elevación lineal de la elasticidad de la parte elástica en la dirección de la pieza de cabeza representa una variante preferida, que debido a la pluralidad de las aplicaciones tiene un valor de utilización especialmente alto.

- 15 Pero la reducción de la rigidez hacia la punta se puede realizar también de forma escalonada, estando previstos uno o varios estrechamientos unos detrás de los otros o, en cambio, disponiendo varios materiales diferentes con diferente módulo de elasticidad en dirección axial, los cuales son formados, por ejemplo, en procedimientos de fundición por inyección de varios componentes alrededor del anclaje de tracción.

Para que se pueda pasar una línea después de la introducción con éxito de un sistema de tubería, puede estar colocado un dispositivo de retención en la pieza de cabeza del muelle de tracción, en el que se puede colocar la línea. Para extraer de nuevo el muelle de tracción y de esta manera llevar el cable a la posición deseada en el sistema de tubo.

- 20 Para poder colocar la punta del muelle de tracción sobre un cuerpo de muelle de tracción, puede estar colocado en la pieza de pata un dispositivo de retención, por ejemplo en forma de un dispositivo de sujeción o de una rosca. En particular, es favorable que la punta del muelle de tracción esté fijada de forma desmontable en el cuerpo de muelle de tracción.

- 25 La relación entre el diámetro exterior de la envolvente y el diámetro del anclaje de tracción es importante para ajustar las propiedades de flexión y de resistencia correspondientes. Normalmente, se selecciona un anclaje de tracción muy fino en comparación con la envolvente.

- 30 Para que no se suelten las partes individuales de la punta del muelle de tracción en el caso de tensión de tracción fuerte, se selecciona la fijación de la parte flexible en la pieza de cabeza o bien en la pieza de pata de tal manera que, por una parte, se puede fabricar de una manera fácil y económica y, por otra parte, puede resistir también las cargas correspondientes. A tal fin, una sujeción del anclaje de tracción en un taladro o hueco previsto para ello en la pieza de pata y en la pieza de cabeza, respectivamente es una variante de realización posible, que ya ha demostrado sus ventajas.

- 35 En una posibilidad de fabricación preferida, si el anclaje de tracción está bajo tensión previa en la fabricación, entonces se puede realizar una inyección directa del material envolvente y se puede garantizar la uniformidad y la calidad de la inyección alrededor del anclaje de tracción con la envolvente. Por otra parte, de esta manera actúa una tensión previa duradera del anclaje de tracción frente a la envolvente, con lo que se mejora todavía adicionalmente la calidad de la flexión y la calidad de la resistencia.

En particular, se puede prever en la pieza de cabeza una caperuza desmontable. Ésta puede estar configurada de manera alternativa como bola, cono o similar con o sin ojales de tracción.

- 40 La punta del muelle de tracción puede estar colocada en un cuerpo de muelle de tracción de tipo discrecional, siendo naturalmente ventajoso que se utilice un cuerpo de muelle de tracción con resistencia a la flexión seleccionada para incrementar al máximo la efectividad de la punta del muelle de tracción.

- 45 El cuerpo de muelle de tracción mencionado anteriormente puede estar fabricado de acero o de manera especialmente preferida de plástico, de manera que ambas variantes implican ventajas correspondientes con sus materiales. En el caso de la fabricación de acero, se ofrece especialmente la realización como árbol flexible.

El cuerpo de muelle de tracción mencionado anteriormente puede estar retorcido, es decir, en espiral, lo que implica ventajas especiales en el caso de utilización de aparatos, que facilitan la inserción del dispositivo de inserción.

El hecho de que la flexibilidad mínima que aparece en la parte flexible de la punta del muelle de tracción es mayor

que la flexibilidad máxima que aparece en el cuerpo de muelle de tracción, puede ser importante, en general, de manera sorprendente, puesto que se puede evitar, por ejemplo, una pérdida de fuerza de corredera, que aparece cuando el cuerpo de muelle de tracción se dobla en lugar de la punta del muelle de tracción en primer lugar en una situación con naturaleza variable del tubo, por ejemplo en una curva.

- 5 A continuación se ilustra en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización representados en dibujos, a los que, sin embargo, no está limitada. En particular:

La figura 1 muestra una vista lateral de una variante de la puntadle muelle de tracción 1;

- 10 la figura 2 muestra una sección axial a través de una variante no acorde con la invención de la punta de muelle de tracción 1 así como la parte del cuerpo de muelle de tracción 12, que se apoya en la punta de muelle de tracción 1;

la figura 3 muestra una variante de realización de acuerdo con la invención de la punta de muelle de tracción con una parte flexible 3, que está constituida por una envolvente 16 y un anclaje de tracción 13, en la sección;

la figura 4 muestra otra variante de la punta de muelle de tracción 1.

- 15 La variante representada en la figura 1 es una punta de muelle de tracción 1, que se compone de una parte flexible 3 que se estrecha, una pieza de pata 2 y una pieza de cabeza 4, de manera que la parte flexible 4 se limita por la pieza de pata 2 y la pieza de cabeza 4. La pieza de pata 2 tiene en el lado dirigido hacia la parte flexible 3 una entalladura 6, para retener la parte flexible 3 con efecto de sujeción y en el lado alejado de la parte flexible 3 tiene un chaflán 7. La pieza de cabeza 4 presenta un dispositivo de retención formado en este ejemplo de realización por un ojal para líneas y en ambos extremos presenta chaflanes 10 y 11.

- 20 La sección axial representada en la figura 2 publica un alojamiento en forma de un alojamiento cilíndrico en forma de una cavidad 13a en la pieza de pata 2, que, cuando la punta de muelle de tracción 1 está colocada en un cuerpo de muelle de tracción 12, es relleno por una pieza extrema 9 del cuerpo de muelle de tracción 12, para proporcionar una unión con capacidad de carga de tracción. Además, muestra que la pieza de pata 2 y la pieza de cabeza 4 se proyectan sobre la parte flexible 3 y la rodean y de esta manera establecen un contacto resistente.

El diámetro d_1 de la parte flexible 3 en la zona de la pieza de para 2 se comporta con relación al diámetro d_2 de la parte flexible 3 en la zona de la parte de cabeza 4 como 1: 0,8. De esta manera se puede conseguir una variación óptima de la rigidez.

- 30 En la variante de realización de la figura 3, un anclaje de tracción 13 en la pieza de pata 2 está incrustado en una cavidad cilíndrica 14 y en la pieza de cabeza 4 en una cavidad cilíndrica 15, así como entre la pieza de pata y la pieza de cabeza 2 y 4 está rodeada por una envolvente 16.

La relación entre el diámetro exterior d_1 , d_2 de la envolvente con respecto al diámetro d_3 del anclaje de tracción 13 se mueve entre 1;01, y 1:05. De esta manera, se puede conseguir una combinación óptima de resistencia a la tracción y rigidez a la flexión.

- 35 La figura 4 muestra una variante de la punta de muelle de tracción 1, en la que la parte flexible 3 está compuesta en una sola pieza por tres piezas parciales 3a, 3b y 3c con diámetro escalonado, con lo que la rigidez se incrementa de forma escalonada hacia la pieza de pata 2. El anclaje de tracción 13 está incrustado como hasta ahora en el centro.

REIVINDICACIONES

- 1.- Punta de muelle de tracción (1) para muelles de tracción (12) para la introducción de líneas en tubos y espacios huecos o similares, con una pieza de pata (2) para la fijación en el muelle de tracción, con una parte flexible (3) y con una pieza de cabeza (4), en la que la parte flexible (3) presenta un anclaje de tracción (13), que está conectado en uno de sus extremos con la pieza de pata (2) y en su otro extremo con la pieza de cabeza (4), y presenta una funda (16) de plástico, que rodea el anclaje de tracción (13), caracterizada porque la flexibilidad de la parte flexible (3) se incrementa desde la pieza de pata (2) en la dirección de la pieza de cabeza (4), en la que el anclaje de tracción (13) está inyectado con la funda (16) de plástico, cuyo espesor de capa se estrecha sobre al menos una sección de la parte flexible (3) desde la pieza de pata (2) en la dirección de la pieza de cabeza (4).
- 2.- Punta de muelle de tracción (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la flexibilidad de la parte flexible (3) se incrementa linealmente desde la pieza de pata (2) en la dirección de la pieza de cabeza (4).
- 3.- Punta de muelle de tracción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque en la pieza de cabeza (4) está colocado un dispositivo de retención (8) para la línea a introducir.
- 4.- Punta de muelle de tracción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque en la pieza de pata (2) está colocado un alojamiento (13a) para un cuerpo de muelle de tracción (12).
- 5.- Punta de muelle de tracción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la relación entre el diámetro (d_1) de la parte flexible (3) en la pieza de pata (2) y el diámetro (d_2) de la parte flexible (3) en la pieza de cabeza (4) se mueve en un intervalo de 1:09, a 1:0,55.
- 6.- Punta de muelle de tracción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el anclaje de tracción (13) de la parte flexible (3) está constituido por un cable de acero o de fibras de carbono.
- 7.- Punta de muelle de tracción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 6, caracterizada porque la relación entre el diámetro exterior (d_1 , d_2) de la funda (16) y el diámetro (d_3) del anclaje de tracción (13) está entre 1:01 y 1:05.
- 8.- Punta de muelle de tracción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el anclaje de tracción (13) en la pieza de cabeza (4) y/o en la pieza de pata (2) está incrustado o fijado en una cavidad (14, 15) con preferencia cilíndrica.
- 9.- Punta de muelle de tracción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el anclaje de tracción (13) está pretensado con relación a la funda (16).
- 10.- Punta de muelle de tracción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque en la pieza de cabeza (4) está prevista una caperuza desmontable.
- 11.- Muelle de tracción para la introducción de líneas en tubo y espacios huecos o similares, caracterizado porque éste está constituido por un cuerpo de muelle de tracción (12) y por una punta de muelle de tracción (1), que corresponde a una de las reivindicaciones 1 a 10, y porque el cuerpo de muelle de tracción (5) está fabricado con preferencia de plástico.
- 12.- Muelle de tracción para la introducción de líneas en tubo y espacios huecos o similares, caracterizado porque éste está constituido por un cuerpo de muelle de tracción (12) y por una punta de muelle de tracción (1), que corresponde a una de las reivindicaciones 1 a 10, y porque el cuerpo de muelle de tracción (5) está configurado como árbol flexible.
- 13.- Muelle de tracción de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque la punta de muelle de tracción (1) está fijada de forma desmontable, con preferencia por medio de atornillamiento, en el cuerpo de muelle de tracción (12).
- 14.- Muelle de tracción de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque la flexibilidad mínima, que aparece sobre la parte flexible de la punta de muelle de tracción (1), es mayor que la flexibilidad máxima que aparece sobre el cuerpo de muelle de tracción (12).
- 15.- Muelle de tracción de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque el cuerpo de muelle de tracción (12) está realizado en espiral.

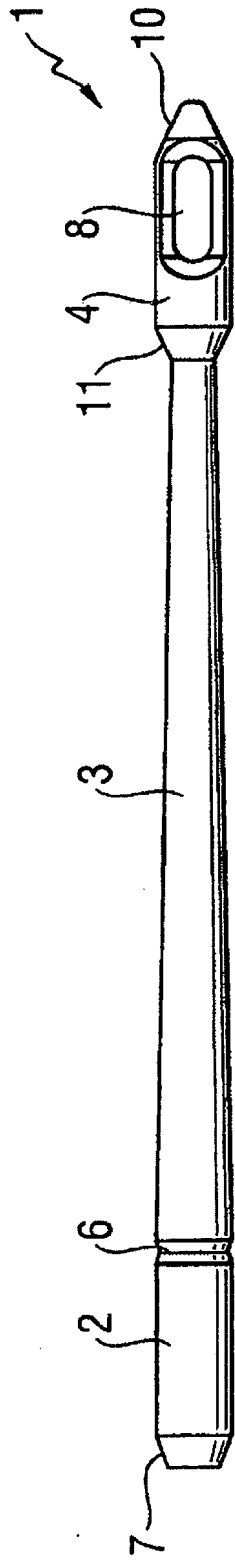


Fig. 1

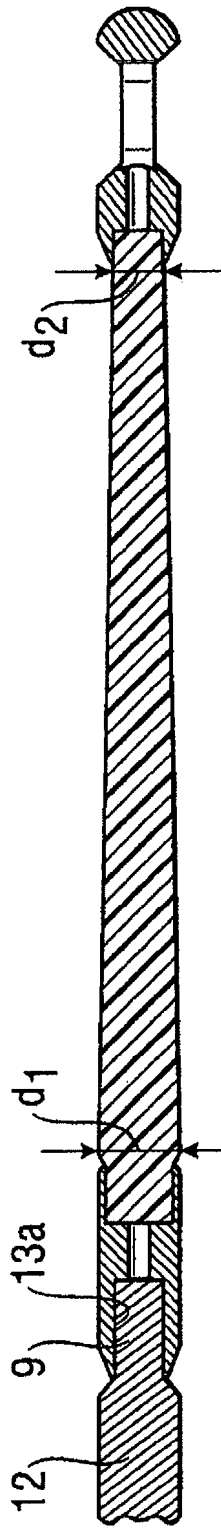


Fig. 2

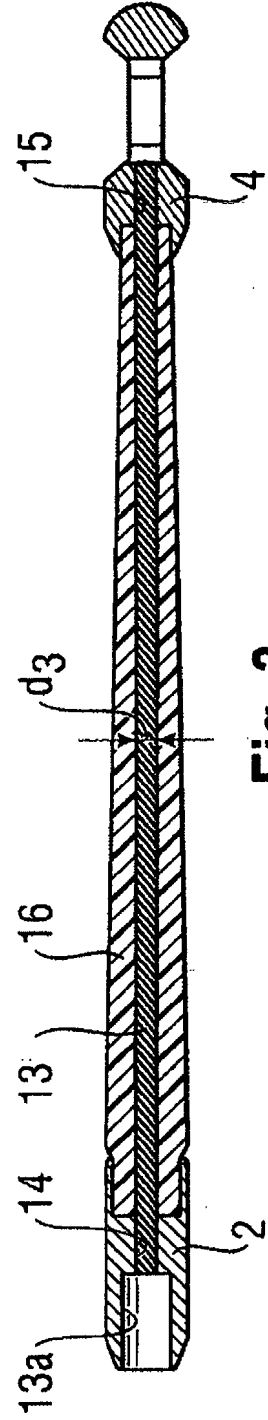


Fig. 3

Fig. 4

