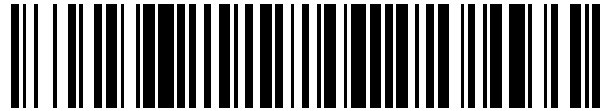


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 195**

51 Int. Cl.:

**B25B 27/10**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2009 E 09736190 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013 EP 2344302**

54 Título: **Dispositivo de herramienta para conectar un tubo de material sintético**

30 Prioridad:

**10.10.2008 DE 102008051284**

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

**29.10.2013**

73 Titular/es:

**UPONOR INNOVATION AB (100.0%)**

**P.O. Box 101  
73061 Virsbo, SE**

72 Inventor/es:

**KAUFMANN, BERND**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 427 195 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 de herramienta para conectar un tubo de material sintético

5 La invención se refiere a un dispositivo de herramienta para conectar un tubo de material sintético, en especial un tubo compuesto de material sintético/metal a un accesorio adaptador con manguito de prensado o de desplazamiento, conforme al preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 y 2.

Se conocen dispositivos de herramienta de este tipo de los documentos DE 42 38 700 C2 y DE 199 49 797 A1.

10 El documento DE 199 49 797 A1 describe un dispositivo con una carcasa, en la que está alojado un accionamiento que presenta un motor y un elemento de accionamiento accionado por el mismo. Con éste puede moverse una de dos partes de prensado durante el proceso de prensado con relación a la otra parte de una unidad de prensado. Para configurar el dispositivo de tal forma que con el mismo, con una configuración constructivamente sencilla y una manipulación sencilla, se garantice una unión a presión impecable, el dispositivo está configurado como herramienta eléctrica. A la carcasa de la herramienta eléctrica se conectan consecutivamente el elemento de accionamiento y la unidad de prensado. Por medio de esto se obtiene una configuración constructivamente sencilla. El dispositivo es adecuado para usarse en el campo sanitario para unir de forma fija tubos, segmentos tubulares, etc.

15 Del documento EP 598 173 A2 se conoce un dispositivo para fijar elementos de unión a tuberías con dos placas de tope que pueden moverse una con relación a la otra. La invención propone prever un accionamiento de husillo para el movimiento de al menos una de las placas de tope. De este modo se consigue por un lado una construcción ligera, económica y de funcionamiento fiable, que puede manejarse con fuerzas de manipulación reducidas y que es segura de manejar por medio de que no presenta ningún conducto hidráulico o neumático, que pueda presentar fugas. Asimismo un dispositivo de este tipo es adecuado para la aplicación de accionamientos eléctricos, en especial para el acoplamiento de herramientas eléctricas ya existentes, como por ejemplo una taladradora o un destornillador inalámbrico.

25 Del documento US 2003/0204943 A1 se conoce una herramienta manual para abocinar un extremo de tubo, para implantar un accesorio adaptador, y para el prensado de un manguito de desplazamiento sobre el tubo y el accesorio adaptador. La herramienta presenta una cabeza intercambiable, que puede abocinarse, para su implantación dentro de un extremo del tubo. Además de esto la herramienta presenta una unidad de agarre y prensado, para agarrar el accesorio adaptador y para prensar el manguito de desplazamiento sobre el tubo y el accesorio adaptador.

30 Para la conexión de tubos de material sintético, en especial tubos compuestos de material sintético/metal, se conoce usar los llamados sistemas de accesorio adaptador de prensado con obturación interior. Aquí el tubo a conectar se enchufa sobre un manguito de apoyo del cuerpo de accesorio adaptador y con ayuda de un manguito de prensado, que circunda el extremo de tubo, se une a presión al manguito de apoyo. Un ejemplo de un sistema de accesorio adaptador de prensado de este tipo puede verse en el documento DE 101 37 078 C1.

35 Según las anchuras nominales de los tubos a conectar, un sistema de accesorio adaptador de prensado con obturación interior puede ser desventajoso, en tanto que el manguito de apoyo introducido en el tubo conduce a un estrechamiento de sección transversal, que es inherente a un aumento de las resistencias de flujo. Por ello para la conexión de tubos de material sintético se conocen también sistemas de accesorio adaptador, en los que el tubo se abocina por su extremo a conectar y el extremo de tubo así abocinado se enchufa sobre el manguito de apoyo de un cuerpo de accesorio adaptador. El diámetro interior del manguito de apoyo es con ello fundamentalmente igual al diámetro interior del tubo a conectar. A continuación se zuncha axialmente un manguito de desplazamiento sobre el extremo de tubo abocinado y situado sobre el manguito de apoyo. Sin embargo también es posible materializar la fijación axial del extremo de tubo conectado con ayuda de un manguito de prensado. Un ejemplo de una unión de tubos de este tipo puede verse en el documento WO 02/077510 A1.

45 En el documento EP 1 674 241 B1 se ha indicado un ejemplo de una herramienta de abocinado, necesaria en manguitos de desplazamientos de sistemas de accesorio adaptador. Una herramienta de abocinado de este tipo presenta varios segmentos que pueden separarse unos de otros, entre los cuales se introduce centralmente un mandril, que después conduce al desembragado radial de los segmentos de abocinado, para abocinar un extremo de tubo enchufado previamente sobre los segmentos de abocinado.

50 Para la unión a presión de accesorios adaptadores de prensado existen herramientas de unión a presión, que también funcionan mecánicamente (véanse por ejemplo los documentos WO 2004/096499 A1, EP 0 611 613 B1 y EP 0 504 490 B1). La complejidad de montaje para conectar un tubo a un accesorio adaptador de manguito de desplazamiento aumenta por lo tanto, a causa de los dos pasos de montaje abocinado y enchufado, respectivamente unión a presión.

La tarea de la invención consiste por ello en crear un dispositivo de herramienta para conectar un tubo de material sintético a un accesorio adaptador con manguito de presado o de desplazamiento, en donde el dispositivo de presado compense al menos en parte la mayor complejidad de montaje.

5 Para solucionar esta tarea se propone un dispositivo de herramienta conforme a la reivindicación 1 ó 2. Otras configuraciones son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

De este modo con la invención se propone un dispositivo de herramienta para conectar un tubo de material sintético, en especial un tubo compuesto de material sintético/metal a un accesorio adaptador con manguito de presado o de desplazamiento, en donde el dispositivo de herramienta está dotado de

- 10
- un dispositivo de herramienta para conectar un tubo de material sintético, en especial un tubo compuesto de material sintético/metal a un accesorio adaptador con manguito de presado o de desplazamiento, con una carcasa,
  - un elemento de accionamiento que puede hacerse funcionar mecánicamente, que puede moverse a elección a lo largo de una primera dirección de movimiento o a lo largo de una segunda dirección de movimiento,
- 15
- una herramienta de abocinado de tubo para abocinar un extremo de tubo que puede enchufarse sobre un manguito de apoyo de un accesorio adaptador, y
  - una herramienta de presado de manguito de presado o una herramienta de desplazamiento de manguito de desplazamiento para presar un manguito de presado sobre el extremo de tubo, abocinado sobre el manguito de apoyo del accesorio adaptador, o para enchufar un manguito de desplazamiento sobre el
- 20
- extremo de tubo abocinado enchufado sobre el manguito de apoyo,
  - en donde el elemento de accionamiento, en el caso de moverse a lo largo de la primera dirección de movimiento, acciona la herramienta de abocinado de tubo y, en el caso de moverse a lo largo de la segunda dirección de movimiento, acciona la herramienta de presado de manguito de presado o la herramienta de desplazamiento de manguito de desplazamiento.

25 Con la invención se propone por lo tanto una herramienta mixta cuyo elemento de accionamiento, que puede hacerse funcionar mecánicamente, se acciona a elección para una herramienta de abocinado de tubo o una herramienta para un manguito de presado, respectivamente un manguito de desplazamiento. Aquí ambas herramientas (herramienta de abocinado y herramienta de presado de manguito de presado, respectivamente

30 herramienta de desplazamiento de manguito de desplazamiento) se encuentran sobre/en una carcasa común, sobre/en la que el elemento de accionamiento puede moverse a elección a lo largo de una primera dirección de movimiento o a lo largo de una segunda dirección de movimiento. El movimiento de la herramienta de accionamiento puede realizarse con ello de forma traslatoria o rotatoria. Es decisivo que mediante el accionamiento correspondiente de un elemento de accionamiento (por ejemplo conmutador o similar) con el elemento de accionamiento pueda hacerse funcionar la herramienta de abocinado de tubo la herramienta de

35 presado-desplazamiento.

El elemento de accionamiento puede moverse convenientemente de forma traslatoria y mecánica. El movimiento mecánico del elemento de accionamiento se realiza convenientemente de forma hidráulica. El dispositivo hidráulico para ello necesario presenta una unidad de émbolo-cilindro, en donde el émbolo es extraído de la unidad de cilindro por dos lados frontales opuestos de la misma, para según la dirección de

40 movimiento accionar ya sea la herramienta de abocinado de tubo o la herramienta de presado, respectivamente la herramienta de desplazamiento.

A continuación se describe con más detalle la invención con base en varios ejemplos de ejecución. En detalle muestran con ello:

45 la figura 1 una representación esquemática de una herramienta mixta de unión a presión y abocinado, en el estado en el que la herramienta de presado puede hacerse funcionar,

la figura 2 una representación de la herramienta de presado conforme a la figura 1, con la herramienta de presado accionada,

la figura 3 una representación esquemática de una herramienta mixta de unión a presión y abocinado, en el estado en el que la herramienta de abocinado puede hacerse funcionar,

la figura 4 una representación de la herramienta de abocinado conforme a la figura 1, con la herramienta de abocinado accionada,

la figura 5 una representación esquemática de una herramienta mixta de manguito de desplazamiento y abocinado, en el estado en el que la herramienta de manguito de desplazamiento puede accionarse, y

5 la figura 6 una representación de la herramienta de manguito de desplazamiento conforme a la figura 1, con la herramienta de manguito de desplazamiento accionada.

10 En las figuras 1 a 4 se muestra un ejemplo de ejecución de un dispositivo de herramienta mixta 10, en el que se usa una unidad de accionamiento 12 a elección para el funcionamiento de una herramienta de abocinado de tubo 14 o de una herramienta de prensado de manguito de prensado 16. En el caso de la unidad de accionamiento 12 se trata de un accionamiento hidráulico de una unidad de émbolo-cilindro 18, que presenta un émbolo 20 y un cilindro 22. El émbolo 20 presenta un primer vástago de émbolo 24 y un segundo vástago de émbolo 26, que están extraídos del cilindro 22 por sus dos paredes frontales opuestas 28, 30. El primer vástago de émbolo 24 presenta rodillos de apriete 32 para hacer funcionar la herramienta de prensado, mientras que el segundo vástago de émbolo 26 está configurado como mandril de apertura 34, que puede introducirse centralmente entre segmentos de abocinado 38 de la herramienta de abocinado 14. En el caso de las herramientas de prensado y abocinado de tubo 16, 14 se trata de herramientas comerciales y conocidas, que no se tratarán más en el marco de la descripción de la invención. Las dos herramientas se encuentran en los extremos opuestos de una carcasa de herramienta 40, que presenta además una bomba hidráulica 42 y una válvula de conmutación 44.

20 En la posición de la válvula de conmutación 44 conforme a la figura 1 puede moverse hacia adelante el émbolo 20, al activarse la bomba hidráulica 42, en dirección a la herramienta de prensado 16. En la herramienta de prensado 16 se encuentra un accesorio adaptador de prensado 46 con manguito de apoyo 48, el extremo de tubo 50 enchufado sobre el mismo y con el manguito de prensado 52 que circunda desde fuera el extremo de tubo 50. La figura 2 muestra la situación con la herramienta de prensado 16 activada, en donde el accesorio adaptador de prensado 46 está unido a presión.

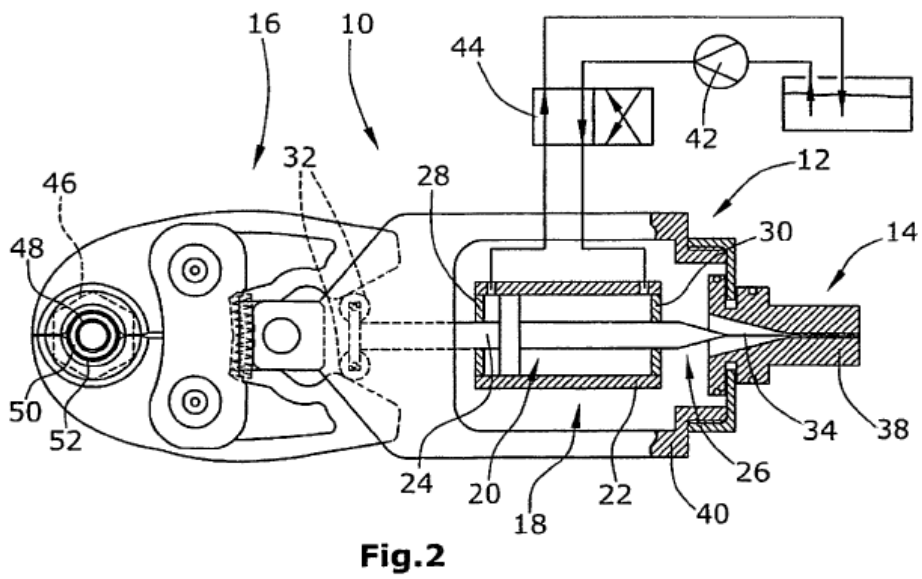
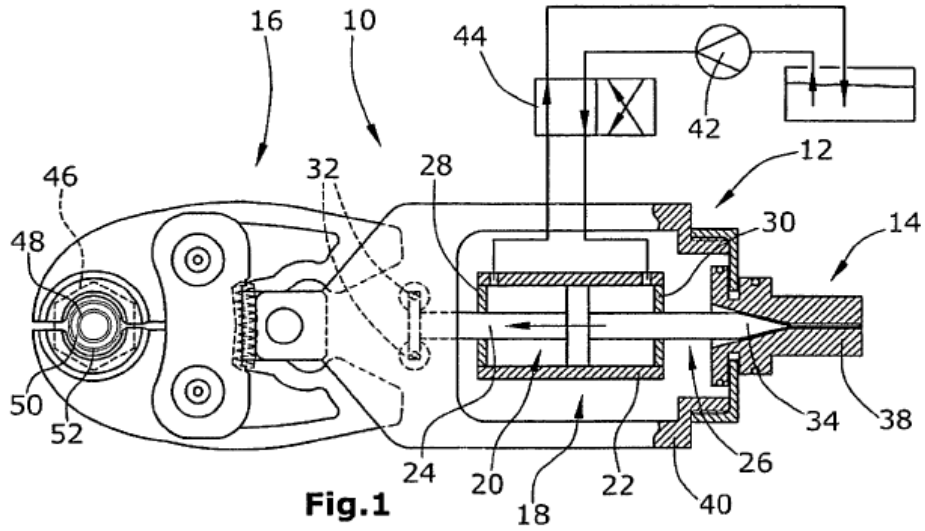
30 El tubo 50 a conectar puede haberse abocinado previamente con ayuda de la herramienta de abocinado 14, con la utilización del dispositivo de herramienta 10. Esto se ha representado en las figuras 3 y 4. Para esto la válvula de conmutación 44 se encuentra en una posición, conforme a la figura 3, en la que el émbolo 20 se mueve en dirección a la herramienta de abocinado de tubo 14, respectivamente su segmento de abocinado 38, al activarse la bomba hidráulica 42. En el estado de abocinado de la herramienta de abocinado 14 se obtiene después la situación conforme a la figura 4.

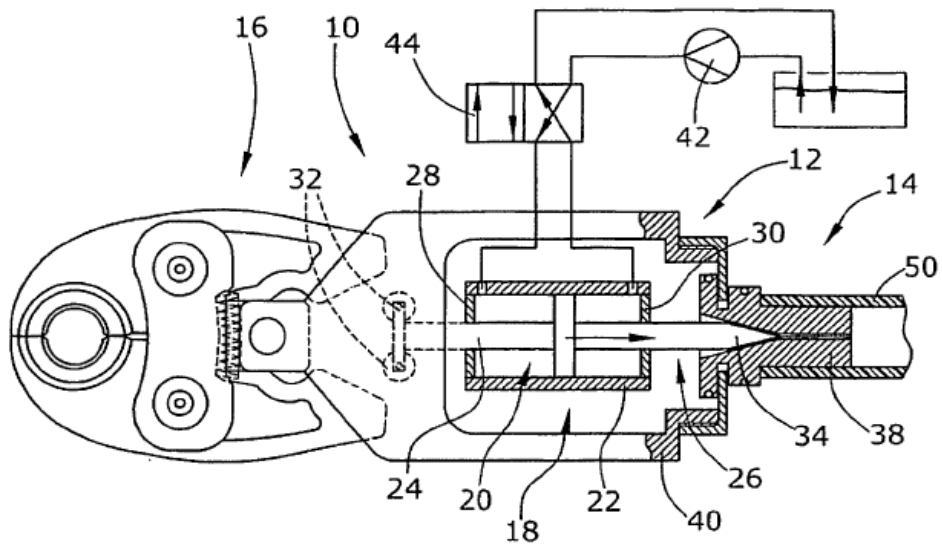
35 En las figuras 5 y 6 se muestra un dispositivo de herramienta 10' configurado de forma alternativa, que también dispone de una herramienta de abocinado de tubo 14, que a diferencia del dispositivo de herramienta 10 de las figuras 1 a 4, dispone de una herramienta de desplazamiento 16'. Siempre que los componentes y elementos individuales del dispositivo de herramienta 10' se correspondan o igualen con los del dispositivo de herramienta 10, en las figuras 5 y 6 se designarán con los mismos símbolos de referencia que en las figuras 1 y 4.

40 En el ejemplo de ejecución de las figuras 5 y 6 se zuncha a continuación axialmente un manguito de desplazamiento 52' sobre el tubo 50 abocinado, para la conexión del tubo 50 abocinado al accesorio adaptador 46'. Para esto la herramienta de desplazamiento 16' presenta un elemento de rodeo 56 que rodea un reborde 54 del accesorio adaptador 46', en contra del cual se desplaza un elemento de desplazamiento 60 que hace contacto con una brida exterior 58 del manguito de desplazamiento 52', y precisamente con ayuda del primer émbolo 24. En el estado de enchufado completo del manguito de desplazamiento 52' se representa después la situación conforme a la figura 6.

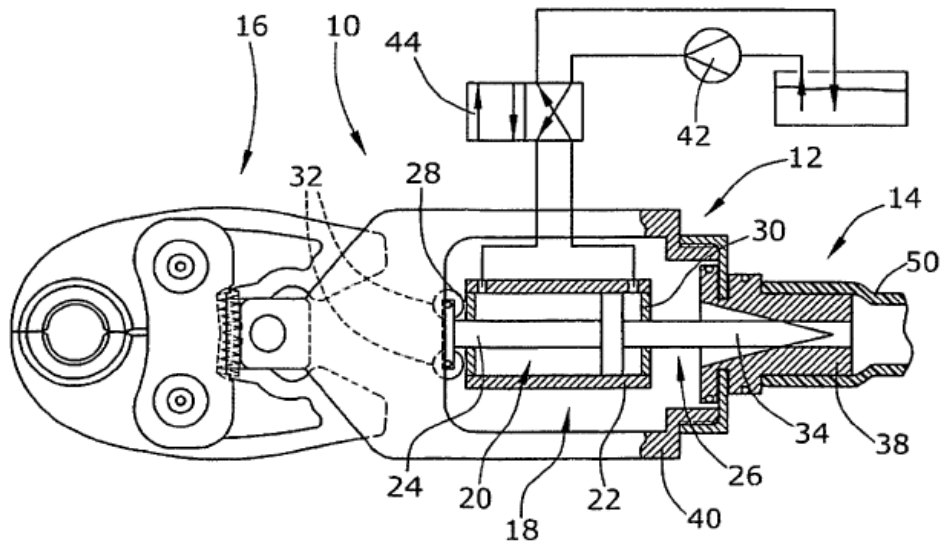
**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de herramienta para conectar un tubo de material sintético, en especial un tubo compuesto de material sintético/metal a un accesorio adaptador con manguito de prensado, con
  - una carcasa (40),
- 5
  - una herramienta de abocinado de tubo (14) para abocinar un extremo de tubo (50) que puede enchufarse sobre un manguito de apoyo (48) de un accesorio adaptador (46), y
  - una herramienta de prensado de manguito de prensado (16) para prensar un manguito de prensado (52) sobre el extremo de tubo (50) abocinado, enchufado sobre el manguito de apoyo (48) del accesorio adaptador (46'), caracterizado porque
- 10
  - el dispositivo de herramienta presenta un elemento de accionamiento (20) que puede hacerse funcionar mecánicamente, que puede moverse a elección a lo largo de una primera dirección de movimiento o a lo largo de una segunda dirección de movimiento,
  - en donde el elemento de accionamiento (20), en el caso de moverse a lo largo de la primera dirección de movimiento, acciona la herramienta de abocinado de tubo (14) y, en el caso de moverse a lo largo de la
- 15
  - segunda dirección de movimiento, acciona la herramienta de prensado de manguito de prensado (16).
2. Dispositivo de herramienta para conectar un tubo de material sintético, en especial un tubo compuesto de material sintético/metal a un accesorio adaptador con manguito de desplazamiento, con
  - una carcasa (40),
- 20
  - una herramienta de abocinado de tubo (14) para abocinar un extremo de tubo (50) que puede enchufarse sobre un manguito de apoyo (48) de un accesorio adaptador (46), y
  - una herramienta de desplazamiento de manguito de desplazamiento (16') para enchufar un manguito de desplazamiento (52') sobre el extremo de tubo (50) abocinado, enchufado sobre el manguito de apoyo (48), caracterizado porque
- 25
  - el dispositivo de herramienta presenta un elemento de accionamiento (20) que puede hacerse funcionar mecánicamente, que puede moverse a elección a lo largo de una primera dirección de movimiento o a lo largo de una segunda dirección de movimiento,
  - en donde el elemento de accionamiento (20), en el caso de moverse a lo largo de la primera dirección de movimiento, acciona la herramienta de abocinado de tubo (14) y, en el caso de moverse a lo largo de la
- 30
  - segunda dirección de movimiento, acciona la herramienta de desplazamiento de manguito de desplazamiento (16').
3. Dispositivo de herramienta según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el elemento de accionamiento (20) puede moverse de forma traslatoria y mecánica.
4. Dispositivo de herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento de accionamiento puede moverse hidráulicamente.
- 35
  - 5. Dispositivo de herramienta según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento de accionamiento (20) está configurado como émbolo de una unidad de émbolo-cilindro (18) hidráulica, en donde el émbolo (20) presenta un primer y un segundo vástago de émbolo (24, 26), que están extraídos en cada caso de paredes frontales opuestas (28, 30) de la unidad de émbolo-cilindro (18).
- 40
  - 6. Dispositivo de herramienta según la reivindicación 5, caracterizado porque el primer vástago de émbolo (24, 26) presenta rodillos de apriete (32) para hacer funcionar la herramienta de prensado (16'), respectivamente la herramienta de desplazamiento (16').
7. Dispositivo de herramienta según una de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque el segundo vástago de émbolo (26) está configurado como mandril de apertura (34), que puede introducirse centralmente entre segmentos de abocinado (38) de la herramienta de abocinado de tubo (14).





**Fig.3**



**Fig.4**

