



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 475**

51 Int. Cl.:
B25B 27/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05001177 .4**

96 Fecha de presentación : **21.01.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1559513**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2005**

54 Título: **Herramienta de prensar con mordazas de prensado giratorias.**

30 Prioridad: **31.01.2004 DE 10 2004 005 558**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.10.2011

73 Titular/es: **Michael Birk
Dreikönigenstrasse 13
53343 Wachtenberg, DE**

72 Inventor/es: **Birk, Michael**

74 Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

ES 2 366 475 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

Herramienta de prensar con mordazas de prensado giratorias

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un dispositivo que tiene un cabezal de tenaza de prensar para realizar una unión prensada de tubos, en particular para ejercer fuerzas de compresión de hasta 13 toneladas, que comprende dos mordazas de prensado opuestas que están dispuestas de modo que pueden girar relativamente entre sí alrededor de, un respectivo punto de giro y presentan una respectiva escotadura para formar una abertura destinada a recibir un tramo de tubería. Tales cabezales de tenaza de prensar o herramientas de prensar se emplean especialmente para realizar una unión prensada de tubos con un elemento de unión de tubos a presión y un tubo de tubería que puede insertarse en el mismo o colocarse sobre el mismo.
- 10 **[0002]** La técnica antes usual en el sector de las instalaciones sanitarias y de calefacción para realizar una unión de tubos por medio de tubos roscados y/o soldado ha sido reemplazada en estos últimos años por una metodología de unión con el nombre "técnica de compresión". En esta técnica se unen entre sí mediante compresión, de forma inseparable, un elemento de unión de tubos a presión y un tubo de tubería que puede insertarse en el mismo. Con este fin, una herramienta de prensar, que por regla general consta de dos mordazas de prensado, se pone en posición abierta en la zona de unión y, activando un accionamiento (por ejemplo eléctrico o hidráulico) conectable a la herramienta de prensar, se produce la unión prensada del tubo mediante el cierre de la herramienta de prensar. La técnica de compresión resulta adecuada especialmente para tubos de tubería con un diámetro de 10 mm a 100 mm.
- 15 **[0003]** Debido a esta amplitud de aplicación, eventualmente se requieren distintas herramientas de prensar o distintos accionamientos. El motivo de ello es, entre otras cosas, que deben realizarse distintas áreas de giro de las mordazas de prensado. Además, debe tenerse en cuenta que la fuerza necesaria para el cierre de la herramienta de prensar aumenta proporcionalmente con las dimensiones del tubo de tubería que se haya de unir. Por este motivo han tenido que desarrollarse nuevos accionamientos, en los que en caso dado son necesarias varias carreras para abrir y cerrar las mordazas de prensado. Con ello se realizan a veces fuerzas de compresión de hasta 13 toneladas. Además, para lograr una unión hermética a los fluidos, la fuerza debe aplicarse lo más uniformemente posible a lo largo del perímetro del tubo de tubería, de modo que, dependiendo de los tubos que se hayan de unir, se utilizan mordazas de prensado con distintas configuraciones.
- 20 **[0004]** Precisamente en el sector de las instalaciones sanitarias y de calefacción domésticas, los sistemas de tubos se tienden en condiciones de espacio muy reducido. Si se hace necesaria una reparación, resulta difícil acceder a las tuberías. Sin embargo, en el caso de las herramientas de prensar ya conocidas y los accionamientos necesarios existe una considerable necesidad de espacio, que requiere una accesibilidad directa al tramo de unión del sistema de tuberías. Esto pone a muchos operarios ante el problema de tener que cambiar tramos mayores de tubería o incluso de tener que emplear de nuevo las técnicas de unión usuales.
- 25 **[0005]** Del documento DE 20016060 U1, por ejemplo, se desprende una tenaza de prensar ya conocida. La tenaza de prensar está realizada con dos mordazas, estando estas últimas acodadas con respecto a las palancas giratorias. De este modo ya no es forzosamente necesaria una orientación perpendicular de la tenaza de prensar con relación a un tubo de tubería, pero ahora debe observarse siempre un ángulo predeterminado.
- 30 **[0006]** El documento DE 20018312 U1 y el documento US 2003/0230130 A1 muestran configuraciones de tenazas de prensar que, para procesar el tubo, pueden unirse a un lazo de prensado. La unión entre el lazo de prensado y la cabeza de la tenaza de prensar puede estar realizada en forma de articulación. Sin embargo, esta configuración en dos partes de la herramienta de prensar resulta eventualmente más difícil de manejar y tiene como consecuencia un mayor aparato técnico.
- 35 **[0007]** Del documento DE 19826110 A1 se desprende además un dispositivo electrohidráulico para comprimir uniones de tubos, en el que un cuerpo de carcasa especialmente conformado está realizado con un asidero en el que el cuerpo cilíndrico de la herramienta con las mordazas de prensado sujeto en el mismo está alojado de forma giratoria o rotatoria. Debido al diseño envolvente del asidero, esta herramienta es relativamente grande y difícil de emplear en condiciones de espacio reducido.
- 40 **[0008]** Del documento DE 10029761 A1 se desprende otro dispositivo para producir una compresión de tubos con un elemento de unión de tubos a presión. Está previsto un dispositivo de accionamiento con un receptor dispuesto en el mismo para la inserción de una herramienta de prensar. El cabezal de tenaza de prensar consta de dos mordazas de prensado opuestas, que están dispuestas de modo que pueden girar relativamente entre sí alrededor de, un respectivo punto de giro y presentan una respectiva escotadura para formar una abertura destinada a recibir un tramo de tubería que se ha de unir con un elemento de unión de tubos a presión. En este caso deben generarse grandes fuerzas de compresión, de hasta 13 t, para producir la unión prensada de los tubos. En condiciones de espacio reducido, especialmente en el caso de un tubo que se extienda muy cerca de una pared, no es posible aplicar la herramienta de prensar con su tenaza de gran volumen.
- 45 **[0007]**
- 50 **[0008]**
- 55

5 [0009] El documento US 5255579 A se refiere a una tenaza de palanca articulada de accionamiento manual que, entre la parte delantera del asidero y la palanca de la tenaza, presenta una respectiva articulación basculante. Sin embargo, esta tenaza sirve para sujetar tuercas, tornillos o similares. No es adecuada para comprimir una unión de tubos a presión. En ella no se transmiten fuerzas de sujeción significativas a las piezas agarradas, ya que éstas pueden aplicarse a la tenaza de palanca articulada en particular sólo mediante un tornillo de ajuste difícil de manejar. En el desarrollo de una herramienta de prensar no se toma en consideración este campo de la tenaza.

10 [0010] Partiendo de esto, el objetivo de la presente invención es solucionar los problemas ya conocidos relacionados con las herramientas de prensar usuales y especialmente indicar un cabezal de tenaza de prensar, o una herramienta de prensar, que pueda emplearse también en condiciones de espacio reducido. También debe estar garantizado al mismo tiempo un funcionamiento seguro de la herramienta de prensar. La herramienta de prensar, o el cabezal de tenaza de prensar, debe tener un diseño sencillo y resistencia mecánica.

15 [0011] Partiendo de una herramienta de prensar o un cabezal de tenaza de prensar según el documento DE 10029761 C1, estos objetivos se logran con un dispositivo según las características de la reivindicación 1 o un dispositivo con las características de la reivindicación 5. En las reivindicaciones en cada caso dependientes se formulan otras configuraciones ventajosas.

20 [0012] Así pues, el dispositivo según la invención presenta, según la reivindicación 1, un cabezal de tenaza de prensar para realizar una unión prensada de tubos, en particular para ejercer fuerzas de compresión de hasta 13 toneladas, que comprende dos mordazas de prensado opuestas que están dispuestas de modo que pueden girar relativamente entre sí alrededor de, un respectivo punto de giro y que presentan una respectiva escotadura para formar una abertura destinada a recibir un tramo de tubería, teniendo cada mordaza de prensado una articulación basculante para producir un ángulo de inclinación y estando previsto un mecanismo de sincronización para garantizar el mismo ángulo de inclinación y pudiendo inclinarse recíprocamente si unas zonas parciales de cada mordaza de prensado, en particular una parte que tiene la escotadura en relación con la parte restante de una mordaza de prensado.

25 [0013] Normalmente, el cabezal de tenaza de prensar es un componente, de una herramienta de prensar, que puede adquirirse por separado y que en caso dado presenta distintos diámetros nominales. Con diámetro nominal quiere decirse una medida de la abertura formada por las mordazas de prensado para el alojamiento del tubo de tubería, o sea que esta medida indica qué diámetros de tubería pueden procesarse con el cabezal de tenaza de prensar en cuestión. Un cabezal de tenaza de prensar tiene habitualmente rangos de diámetros nominales entre 10 mm y 100 mm (o sea que puede emplearse, por ejemplo, para tubos de 50-75 mm de diámetro), con el fin de que la fuerza produzca una acción uniforme y orientada en sentido radial hacia adentro. Además, al mismo tiempo se mantiene pequeño el recorrido de giro de las mordazas de prensado, de modo que pueden emplearse unidades motrices más sencillas que hacen posible que únicamente se limite el movimiento de giro de las mordazas de prensado.

35 [0014] Normalmente, en su posición cerrada, las mordazas de prensado están apoyadas en esencia paralelamente una contra otra. Presentan un respectivo punto de giro, alrededor del cual pueden girar. Las mordazas de prensado mismas se hallan en contacto por una parte con el tubo a procesar y por otra parte con medios de aplicación de fuerza. Con esto quiere decirse en particular que esta herramienta puede prescindir de un lazo de prensado o componentes adicionales similares que absorban el movimiento de giro producido por las mordazas de prensado y actúen ellos mismos sobre el tramo de tubo a procesar. Por lo tanto, las mordazas de prensado están provistas de una escotadura correspondiente para el alojamiento del tramo de tubería, formando las dos escotaduras conjuntamente la abertura o el alojamiento para un tubo. El diámetro de la abertura corresponde de nuevo aproximadamente a los diámetros de los tubos de tubería a procesar, de modo que en el tramo de tubo actúa radialmente hacia adentro una fuerza simétrica dentro de lo posible.

45 [0015] Mientras que los cabezales de tenaza de prensar ya conocidos debían orientarse en esencial radial o perpendicularmente con respecto a la tubería, ahora, gracias a la colocación de una articulación basculante separada en cada una de las dos mordazas de prensado, existe la posibilidad de aplicar el cabezal de tenaza de prensar en un ángulo distinto a éste. La articulación basculante está respectivamente configurada de modo que pueda transmitir las fuerzas que se presenten. La articulación basculante tiene habitualmente una posición neutra, en la que el cabezal de tenaza de prensar corresponde en esencia a la forma de los cabezales de tenaza de prensar usuales. Partiendo de esta posición neutra es posible desviar de la misma en una y/u otra dirección unas zonas parciales del cabezal de tenaza de prensar o de las mordazas de prensado. Con ello se realiza un área de basculamiento, que puede describirse fácilmente con el ángulo de inclinación. Aunque cada mordaza de prensado presenta una articulación basculante independiente, el movimiento de basculamiento de las mordazas de prensado se realiza de forma acoplada. Además es posible que las mordazas de prensado y/o el cabezal de tenaza de prensar presenten adicionalmente al menos otra articulación basculante y/o una acodadura (invariable) para alcanzar un mayor ángulo de inclinación.

60 [0016] Para un gran número de aplicaciones bastará con que, partiendo de la posición neutra, la articulación basculante proporcione un ángulo de inclinación en una dirección de hasta por ejemplo 90°. Sin embargo, en aplicaciones especiales puede ser también necesario que, partiendo de la posición neutra, la articulación basculante pueda inclinarse con un ángulo de inclinación en ambas direcciones, de modo que pueda realizarse, por ejemplo, un

ángulo de inclinación total de aproximadamente 180°. Si la articulación basculante se halla en una posición desviada, ciertas zonas parciales del cabezal de tenaza de prensar se hallan en una posición no perpendicular con respecto al tramo de tubo de tubería o desalineadas con respecto a la abertura de las mordazas de prensado para el alojamiento del tramo de tubería. Éstas se hallan más bien, por ejemplo en caso de un basculamiento de 90°, paralelas al tramo de tubería. De este modo se garantiza que el cabezal de tenaza de prensar, o la herramienta de prensar, sea conducida a lo largo del tramo de tubería a unir y muy cerca del mismo y también que sea posible realizar una unión prensada en condiciones de espacio reducido. Creando las articulaciones basculantes, unas zonas parciales de cada mordaza de prensado pueden inclinarse recíprocamente. La posición de la articulación basculante en la mordaza de prensado es tal que una parte que tiene la escotadura puede inclinarse respecto de la parte restante de una mordaza de prensado. En las mordazas de prensado está previsto además un mecanismo de sincronización para garantizar el mismo ángulo de inclinación. El mecanismo de sincronización puede realizarse por ejemplo previendo una unión de las dos articulaciones basculantes o de las dos mordazas de prensado, de modo que no sea posible un funcionamiento independiente de sólo una de las dos articulaciones basculantes en la mordaza de prensado. Así, por ejemplo, en una mordaza de prensado puede estar prevista una chapaleta, una espiga de guía o un elemento similar que funcione como una especie de dispositivo de arrastre, o sea que obligue a la parte móvil o basculante de la otra mordaza de prensado a seguir el movimiento de basculamiento propio. Al mismo tiempo debe asegurarse que este dispositivo de arrastre siga constituyendo una guía también en la posición abierta o girada de las mordazas de prensado. Por supuesto, también es posible prever tales dispositivos de arrastre en otros puntos del cabezal de tenaza de prensar, estando ésta en tal caso preferentemente en contacto con ambas mordazas de prensado. De este modo se asegura también en este tipo de configuraciones de las mordazas de prensado que éstas actúen en cada caso sobre la misma sección transversal de tubo y se produzca una unión prensada hermética a los líquidos y, en caso dado, a los gases.

[0017] Según otra configuración de la invención de acuerdo con la reivindicación 2, la articulación basculante forma un respectivo ángulo de inclinación dentro de un margen de 120° a 30°. Especialmente en caso de desear sólo una acodadura unilateral de zonas parciales de la herramienta de prensar o del cabezal de tenaza de prensar, es suficiente con un ángulo de inclinación de hasta 90°. Los distintos ángulos de basculamiento pueden ajustarse sin escalonamiento, pero también es posible que sólo puedan ajustarse determinados ángulos de basculamiento, por ejemplo a intervalos iguales de 30°.

[0018] Según un perfeccionamiento ventajoso de acuerdo con la reivindicación 3, la articulación basculante comprende al menos un elemento de retención para fijar, al menos, un ángulo de inclinación predeterminado. Precisamente para el caso que no esté preestablecido un ajuste sin escalonamiento del ángulo de inclinación, es conveniente garantizar un posicionamiento relativo exacto de las zonas parciales basculadas de la herramienta de prensar o del cabezal de tenaza de prensar. Con este fin pueden estar previstas unas ayudas de ajuste o regulación, como por ejemplo mediante al menos un elemento de retención. El elemento de retención interviene en unas escotaduras correspondientes de la herramienta de prensar cuando se alcanza un ángulo de inclinación determinado. En general, el elemento de retención puede ser un elemento de la parte basculante o de la parte fija de la herramienta de prensar, estando prevista en la otra parte respectiva una posibilidad de retención correspondiente. El elemento de retención asegura también que este ángulo de inclinación no varíe durante el procesamiento del tramo de tubería.

[0019] Al mismo tiempo, resulta particularmente ventajoso que, según la reivindicación 4, el al menos un elemento de retención tenga al menos un elemento elástico y un bulón móvil, de modo que el bulón pueda desviarse con el elemento elástico hacia una depresión de la articulación basculante. De este modo se forma una especie de cierre de retención, que inmoviliza la articulación basculante en una posición determinada, o con un ángulo de inclinación determinado. El término "bulón" comprende aquí un gran número de elementos preformados diferentes, adecuados para la realización de tal función de retención, por ejemplo también bolas, resaltes, picos de retención, etc. Este bulón está dispuesto de forma móvil, es decir en particular desplazable con relación a ciertas zonas parciales de la articulación basculante. Una vez alcanzada la posición deseada de la articulación basculante o alcanzado el ángulo de inclinación predeterminado, el bulón es introducido con el elemento elástico en una depresión y constituye en la misma una unión en arrastre de forma o en arrastre de fuerza. De este modo se garantiza la imposibilidad de que se produzca un basculamiento ulterior sin medidas adicionales. La depresión tiene preferentemente un contorno adaptado en esencia al bulón.

[0020] La previsión de las articulaciones basculantes directamente en el cabezal de tenaza de prensar tiene como ventaja que estas cabezales de tenaza de prensar pueden ponerse en o combinarse con herramientas de prensar usuales. Con ello se propone de un modo sencillo una pieza de recambio que complementa las herramientas de prensar usuales. Para asegurar que las articulaciones basculantes presenten en cada mordaza de prensado la misma posición angular de basculamiento deben preverse los medios correspondientes.

[0021] Según otro aspecto de la invención están previstos, de acuerdo con la reivindicación 5, un dispositivo que tiene un cabezal de tenaza de prensar según una de las reivindicaciones 1 a 4 anteriores y una unidad motriz para producir el movimiento de giro transversalmente a un eje. Cada una de las dos mordazas de prensado presenta, además de su articulación giratoria, una articulación basculante para producir un ángulo de inclinación. Por unidad motriz debe entenderse especialmente una unidad motriz que, mediante un equipo motor eléctrico o hidráulico, aplica la fuerza necesaria para girar las mordazas de prensado. Para ello se genera normalmente una fuerza a lo

largo del eje, que a continuación se convierte en el movimiento de giro. Al menos una articulación basculante separada está formada con las mordazas de prensado. Otras articulaciones basculantes pueden estar previstas, por ejemplo, en el cabezal de tenaza de prensar. Con relación a otras capacidades o variantes de realización de la articulación basculante, remitimos a las circunstancias correspondientes de la articulación basculante del cabezal de tenaza de prensar.

[0022] Según la reivindicación 6 se propone además que la herramienta de prensar tenga un mecanismo de unión separable para el cabezal de tenaza de prensar. De este modo se hace posible el unir a la herramienta de prensar respectivos cabezales de tenaza de prensar adecuados para la aplicación prevista, o sea que presenten por ejemplo la dimensión nominal correspondiente. Como unión separable pueden utilizarse especialmente uniones atornilladas o uniones de acción rápida. Eventualmente pueden emplearse también otros sistemas de pasador.

[0023] Según un perfeccionamiento de la herramienta de prensar, de acuerdo con la reivindicación 7 ésta presenta una unidad motriz con un pistón alternativo que produce el movimiento de giro de las mordazas de prensado. El pistón alternativo puede accionarse mediante un sistema hidráulico o eléctrico. El movimiento lineal del pistón alternativo se transfiere al movimiento de giro de las mordazas de prensado por medios adecuados. La transmisión de la fuerza, o la transmisión del movimiento de giro, se realiza aquí pasando por la articulación basculante. Según la reivindicación 8, el mecanismo de unión separable del cabezal de tenaza de prensar está unido a un adaptador y, por medio de un receptor, a la unidad motriz configurada como pistón alternativo.

[0024] A continuación se explican más detalladamente la invención y el entorno técnico con referencia a las figuras. En las figuras se muestran variantes de realización especialmente preferidas de la invención, pero la invención no está limitada a las mismas. Muestran:

- Figuras 1, 2, esquemáticamente en una vista en planta superior y en una vista en alzado lateral, una variante de realización de la herramienta de prensar según la invención con un dispositivo que tiene un cabezal de tenaza de prensar,

- Figuras 3, 4, 5, esquemáticamente y en una vista en planta superior, así como en una vista en alzado lateral, una variante de realización de un cabezal de tenaza de prensar,

Figura 6, esquemáticamente, la representación del mecanismo de sincronización del cabezal de tenaza de prensar y

Figura 7, esquemáticamente, un ejemplo de aplicación de una tenaza de prensar con una articulación basculante en las mordazas de prensado.

[0025] Las figuras 1 y 2 muestran, esquemáticamente y en dos vistas, una herramienta de prensar 5 que puede emplearse para unir tuberías. En la figura 1 (vista en planta superior) pueden verse claramente la articulación basculante 3 y el ángulo de inclinación 4 que puede lograrse con la misma. La articulación basculante 3 forma aquí parte del cabezal de tenaza de prensar 1, que mediante un mecanismo de unión 13 está unida a un adaptador 15 y además mediante un receptor 16 a la unidad motriz configurada como pistón alternativo 14. El adaptador 15 permite el alojamiento de distintas configuraciones del cabezal de tenaza de prensar 1, por ejemplo en función de la unidad motriz 6 empleada o de la transmisión resultante de fuerza al cabezal de tenaza de prensar 1. En la figura 1 puede verse muy bien que la herramienta de prensar 5 se extiende en esencia a lo largo de un eje 7. Para disponer un tramo de tubo a unir entre las mordazas 2 del cabezal de tenaza de prensar 1, hasta la fecha debía orientarse este eje 7 en una dirección esencialmente perpendicular al eje de la tubería. La articulación basculante 3 ofrece ahora la posibilidad de orientar la herramienta de prensar 5 en una dirección diferente a ésta con respecto al tramo de tubería (no representado). En la figura 2 (vista en alzado lateral) puede verse que la herramienta de prensar 5 presenta una empuñadura 18 con una palanca de mando 17 para activar la unidad motriz 6. Así pues, la herramienta de prensar 5 puede manejarse con una mano. La unidad motriz 6 está realizada con un pistón alternativo 14, que genera una fuerza en la dirección del eje 7. Ésta se transmite mediante el receptor 16 y el adaptador 15 a las mordazas 2 del cabezal de tenaza de prensar 1, de modo que esta última hace posible el movimiento de giro indicado con las flechas negras para abrir y cerrar las mordazas de prensado 2 enfrentadas entre sí. La herramienta de prensar 5 así configurada es muy manejable y flexible en su empleo.

[0026] Las figuras 3 y 4 muestran también en dos vistas diferentes una variante de realización del cabezal de tenaza de prensar 1. El cabezal de tenaza de prensar 1 se extiende de nuevo en esencia en un plano que puede caracterizarse mediante el eje 7. Mientras que en las figuras 1 y 2 está representada una posición neutra de la articulación basculante, en la figura 3 está representada una posición de las mordazas de prensado 2 acodada 90°. Así pues, mediante la articulación basculante 3 se ha realizado el ángulo de inclinación 4 de 90° (grados). Por consiguiente, el cabezal de tenaza de prensar 1 debe orientarse ahora en esencia paralelamente al tramo de tubería a unir (no representado). La vista en alzado lateral (figura 4) ilustra la variante de realización de la articulación basculante 3. En ésta, cada mordaza de prensado 2 presenta una especie de articulación de charnela, pudiendo las dos articulaciones basculantes 3, a pesar de los respectivos árboles 20 separados, accionarse sólo de forma sincrónica relativamente entre sí, ya que en el exterior están previstos unos dispositivos de arrastre 21 que garantizan un basculamiento suave, uniforme y sincrónico de las mordazas de prensado 2. Este mecanismo de sincronización 12 está formado por lo tanto por dispositivos de arrastre 21 previstos en los dos lados de una mordaza de prensado 2. Además, también es posible preajustar el ángulo de inclinación mediante una respectiva

rueda de ajuste 19, de modo que los árboles 20 de las articulaciones basculantes 3 presenten una orientación coincidente.

[0027] En la figura 5 se muestra, en forma de detalle, la configuración de un elemento de retención 8. Con este fin, el árbol 20, que no sólo está alojado de forma móvil a lo largo del eje por el que se extiende, sino que adicionalmente también puede rotar, está realizado con un bulón 10 que en determinadas posiciones angulares se inmoviliza en la depresión 11 de la articulación basculante 3 por medio de un elemento elástico 9. Para deshacer esta inmovilización se debe mover hacia arriba y girar el árbol 20 en contra de la fuerza del elemento elástico 9 por medio de la rueda de ajuste 19. Tales depresiones 11 o elementos elásticos 9 pueden estar previstos en distintas posiciones angulares.

[0028] En la figura 6 está representada esquemáticamente otra variante de realización del cabezal de tenaza de prensar 1, con un mecanismo de sincronización 12 que está realizado con unos dispositivos de arrastre 21 dispuestos en los dos lados de una mordaza de prensado 2. Los dispositivos de arrastre 21 (de los que aquí se muestra sólo el que se halla en primer plano) están fijados en cada caso a una mordaza de prensado 2 mediante una fijación (unilateral) 22. Dado que los dispositivos de arrastre 21 se extienden hasta la zona de la otra mordaza de prensado 2, hacen la función de una especie de guía. Si la mordaza de prensado 2 representada abajo bascula en su articulación basculante separada 3, al menos un dispositivo de arrastre 21 entra en contacto con la otra mordaza de prensado 2 y hace que ésta también bascule de igual forma. De este modo es posible asegurar una orientación en esencia alineada de las dos mordazas de prensado 2.

[0029] La figura 7 muestra esquemáticamente un ejemplo de aplicación de una tenaza de prensar con una articulación basculante 3 en las mordazas de prensado 2. Está representada una pared 24 de la que sale un tubo 25, estando el tubo 25 curvado cerca de la pared 24 y dispuesto a continuación en esencia paralelamente con una pequeña separación 23. Las tenazas de prensar ya conocidas están realizadas frecuentemente con un volumen relativamente grande, por lo que puede resultar problemática una aplicación perpendicular de la herramienta de prensar, paralelamente a la pared 24. El cabezal de tenaza de prensar 1 según la invención ofrece ahora aquí una aplicación preferida, ya que mediante las articulaciones basculantes 3 es posible aplicar la herramienta de prensar oblicuamente, estando asegurado al mismo tiempo que las mordazas de prensado 2 estén orientadas en un ángulo 26 de 90° durante el proceso de prensado.

[0030] La herramienta de prensar o el cabezal de tenaza de prensar aquí descrita permite la unión de tubos, pudiendo la herramienta emplearse con una gran flexibilidad y también fácilmente en condiciones de espacio reducido.

Lista de referencias

[0031]

- 1 Cabezal de tenaza de prensar
- 2 Mordaza de prensado
- 3 Articulación basculante
- 4 Ángulo de inclinación
- 5 Herramienta de prensar
- 6 Unidad motriz
- 7 Eje
- 8 Elemento de retención
- 9 Elemento elástico
- 10 Bulón
- 11 Depresión
- 12 Mecanismo de sincronización
- 13 Mecanismo de unión
- 14 Pistón alternativo
- 15 Adaptador
- 16 Receptor
- 17 Palanca de mando

	18	Empuñadura
	19	Rueda de ajuste
	20	Árbol
	21	Dispositivo de arrastre
5	22	Fijación
	23	Separación
	24	Pared
	25	Tubo
	26	Ángulo
10		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo que tiene un cabezal de tenaza de prensar (1) para realizar una unión prensada de tubos, en particular para ejercer fuerzas de compresión de hasta 13 toneladas, que comprende dos mordazas de prensado opuestas (2) que están dispuestas de modo que pueden girar relativamente entre sí alrededor de un respectivo punto de giro y que presentan una respectiva escotadura para formar una abertura destinada a recibir un tramo de tubería, **caracterizado porque** cada mordaza de prensado (2) tiene una articulación basculante (3) para producir un ángulo de inclinación (4), estando previsto un mecanismo de sincronización (12) para garantizar el mismo ángulo de inclinación (4), pudiendo inclinarse, recíprocamente, unas zonas parciales de cada mordaza de prensado (2), en particular una parte que tiene la escotadura en relación con la parte restante de una mordaza de prensado (2).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la articulación basculante (3) forma un ángulo de inclinación (4) dentro de un margen de 120° a 30°.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la articulación basculante (3) comprende al menos un elemento de retención (8) para fijar, al menos, un ángulo de inclinación (4) predeterminado.
- 15 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el al menos un elemento de retención (8) tiene al menos un elemento elástico (9) y un bulón móvil (10), de modo que el bulón (10) puede desviarse con el elemento elástico (9) hacia una depresión (11) de la articulación basculante (3).
5. Dispositivo que tiene una herramienta de prensar (5) que comprende un cabezal de tenaza de prensar (1) según una de las reivindicaciones anteriores, así como una unidad motriz (6) para producir el movimiento de giro transversalmente a un eje (7).
- 20 6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** tiene un mecanismo de unión separable (13) para el cabezal de tenaza de prensar (1).
7. Dispositivo según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado porque** la unidad motriz (6) comprende un pistón alternativo (14) que produce el movimiento de giro de las mordazas de prensado (2).
- 25 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el mecanismo de unión separable (13) del cabezal de tenaza de prensar (1) está unido a un adaptador (15) y además, por medio de un receptor (16), a la unidad motriz (6) configurada como pistón alternativo (14).
9. Utilización de un dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 8 para realizar una unión prensada de tubos en sistemas de tubos en el sector de las instalaciones sanitarias y de calefacción, en particular para ejercer fuerzas de compresión de hasta 13 toneladas.

30

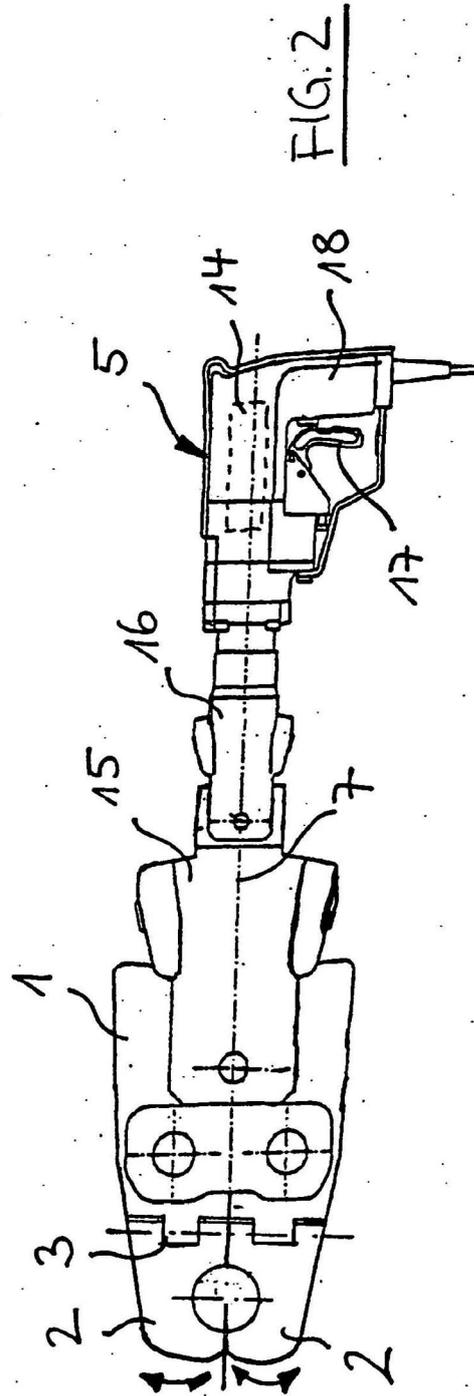
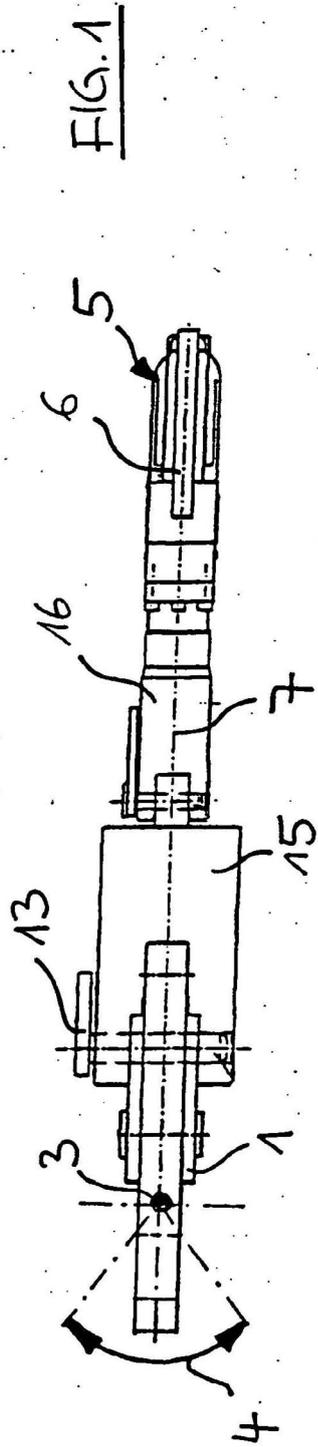


FIG.3

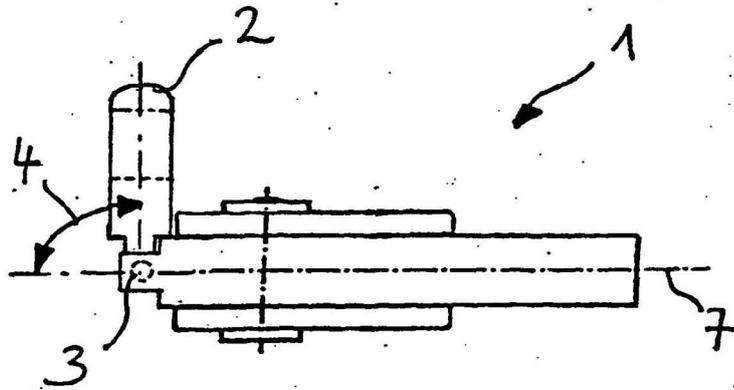


FIG.4

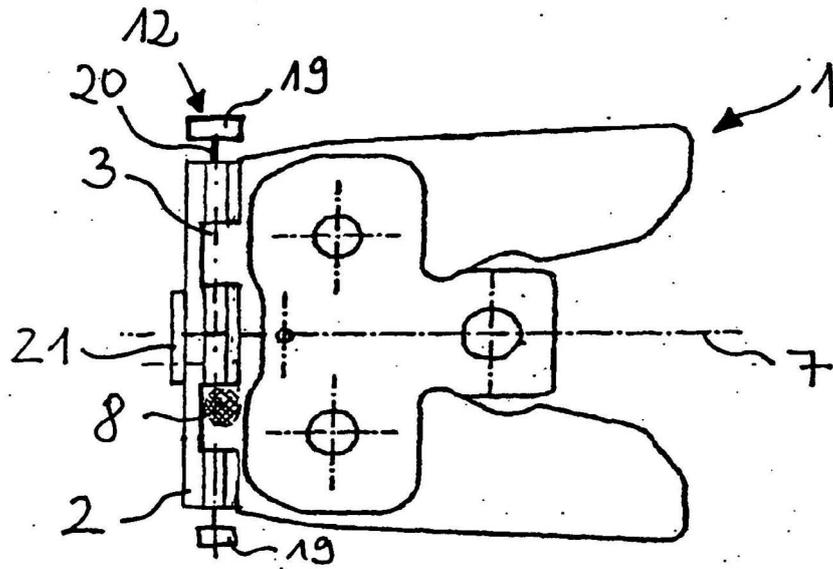
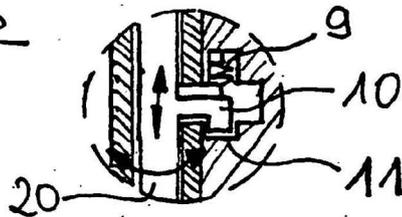


FIG.5



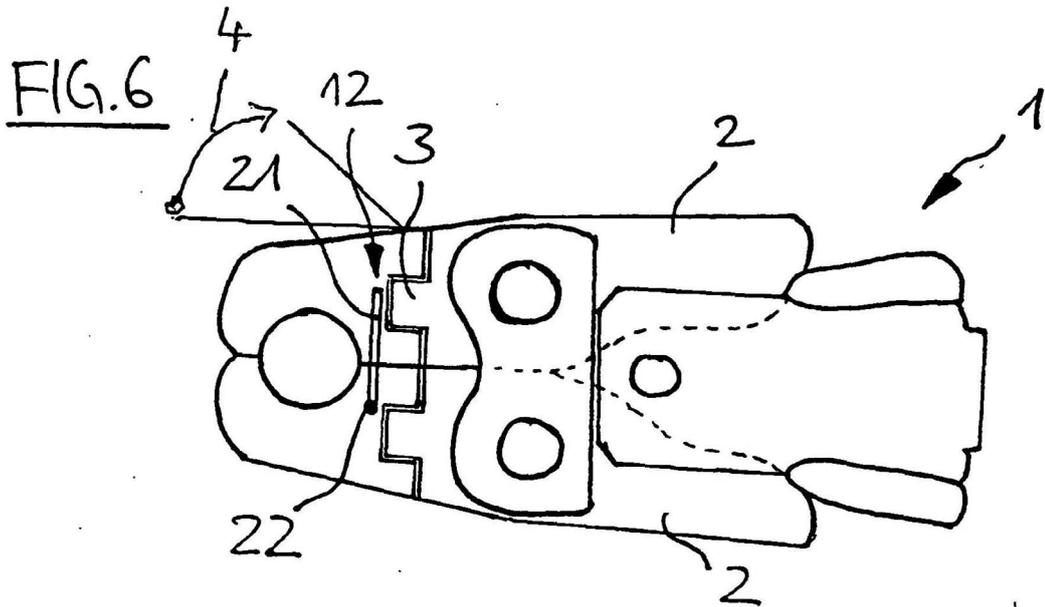
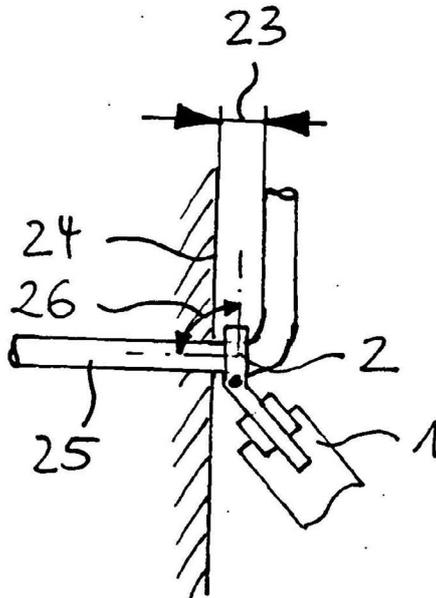


FIG.7



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- DE 20016060 U1 [0005]
- DE 20018312 U1 [0006]
- US 20030230130 A1 [0006]
- DE 19826110 A1 [0007]
- DE 10029761 A1 [0008]
- US 5255579 A [0009]
- DE 10029761 C1 [0011]

10