

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 442**

51 Int. Cl.:

B21D 41/02 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2012 E 12712570 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2640533**

54 Título: **Dispositivo de sujeción para un aparato rebordeador así como aparato rebordeador para rebordear extremos de tubo**

30 Prioridad:

09.02.2011 DE 102011000580

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

19.08.2015

73 Titular/es:

**ROTHENBERGER AG (100.0%)
Industriestrasse 7
65779 Kelkheim, DE**

72 Inventor/es:

BODE, OLAF

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 543 442 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 sujeción para un aparato rebordeador así como aparato rebordeador para rebordar extremos de tubo

5 La invención se refiere a un dispositivo de sujeción para un aparato rebordeador, que sirve para fijar un tubo que va a rebordarse de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere además a un aparato rebordeador para rebordar extremos de tubo.

Antecedentes tecnológicos y estado de la técnica

10 Los aparatos rebordeadores para rebordar extremos de tubo realizan un ensanchamiento de la zona de extremo de un tubo mediante conformación. El rebordado de la zona de extremo se emplea a modo de ejemplo en la fabricación de conexiones de tubo separables en la técnica de refrigeración. Para ello, generalmente se dota a tubos de cobre de una tuerca de racor especial y a continuación se reborda el extremo de tubo, y con ello se crea una
15 brida rebordada. Mediante las tuercas de racor y la brida rebordada el tubo puede atornillarse sin medios de obturación adicionales contra un elemento de oposición.

Los aparatos rebordeadores presentan generalmente un dispositivo de sujeción mediante el cual el tubo que va a rebordarse se aloja y se inmoviliza. Habitualmente, en el transcurso de la inmovilización del tubo que va a rebordarse se realiza adicionalmente una orientación con respecto a la herramienta de rebordado. Cuando el tubo que va a rebordarse se presenta en el dispositivo de sujeción orientado y alojado, a continuación la herramienta de rebordado se mueve contra el extremo de tubo que va a rebordarse y mediante la presión de la herramienta de rebordado contra el extremo de tubo se efectúa un ensanchamiento. El dispositivo de sujeción y la herramienta de rebordado se accionan generalmente con la mano.

20 Las herramientas de rebordado de este tipo con un dispositivo de sujeción de este tipo para el tubo que va a rebordarse se conocen por los documentos genéricos DE 201 07 279 U1, el DE 23 58 202 A1 así como el US 2 948 326 A.

30 Planteamiento

La invención se basa en el objetivo de facilitar un dispositivo de sujeción para un aparato rebordeador con las características mencionadas al principio, que sea sencillo de manejar, posibilite una inmovilización rápida del tubo que va a rebordarse y lleve al tubo que va a rebordarse a una posición de trabajo predeterminada con un sencillo manejo. Además debe facilitarse un aparato rebordeador para rebordar extremos de tubo que sea adecuado para un dispositivo de sujeción de este tipo.

Invención y efectos ventajosos

40 Este objetivo se consigue con un dispositivo de sujeción que presenta las características de la reivindicación 1. Además para resolver este objetivo se propone un aparato rebordeador para rebordar extremos de tubo con las características de la reivindicación 15.

De las reivindicaciones dependientes, de la siguiente descripción y de las figuras resultan configuraciones ventajosas.

50 Un dispositivo de sujeción para un aparato rebordeador de acuerdo con la invención, que sirve para fijar un tubo que va a rebordarse, presenta dos piezas de apriete que pueden moverse una contra otra entre las cuales puede apretarse el tubo que va a rebordarse. Mediante las piezas de apriete, el tubo que va a rebordarse puede sujetarse en una posición deseada. Además el tubo por medio de las piezas de apriete puede atascarse por lo que el tubo se ha retenido contra la fuerza de una herramienta de rebordado que actúa sobre el extremo del tubo.

El dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención presenta además un tope contra el cual el tubo que va a rebordarse entra en contacto con su extremo que va a rebordarse. Mediante el tope, el tubo que va a rebordarse puede llevarse a una posición de trabajo predeterminada en la que el proceso de rebordado puede realizarse por medio de una herramienta de rebordado de manera óptima. Mediante el tope el tubo que va a rebordarse puede llevarse a la posición de trabajo predeterminada rápidamente y de manera sencilla.

60 El dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención presenta además un mecanismo de accionamiento mediante el cual las piezas de apriete pueden llevarse a la posición de apriete contra el tubo que va a rebordarse. Mediante el mecanismo de accionamiento se consigue un manejo rápido y sencillo del dispositivo de sujeción para poder inmovilizar entre las piezas de apriete el tubo que va a rebordarse.

De acuerdo con la invención, además está previsto que el mecanismo de accionamiento se acople con el tope de manera que, al accionar el mecanismo de accionamiento el tope pueda ser llevado hacia afuera desde su posición de contacto con respecto a tubo que va a rebordarse.

5 Mediante esta medida se produce una manipulación sencilla del dispositivo de sujeción dado que, por medio del mecanismo de accionamiento, pueda realizarse un accionamiento de varios componentes del dispositivo de sujeción. Por un lado, las piezas de apriete por medio del mecanismo de accionamiento pueden llevarse a su posición de apriete con respecto a la del tubo que va a rebordearse. Por otro lado, el tope, por medio del mismo mecanismo de accionamiento puede moverse hacia afuera desde su posición de contacto con respecto al tubo que va a rebordearse.

10 Mediante el dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención, el tubo que va a rebordearse puede alojarse y atascarse rápidamente con una manipulación fácil de manera sencilla de manejar, posibilitando al mismo tiempo una orientación rápida del tubo que va a rebordearse hacia una posición de trabajo predeterminada por medio del tope.

15 De acuerdo con una configuración de la invención está previsto que el mecanismo de accionamiento se acople con el tope de tal manera, especialmente se acople mecánicamente, que mediante el accionamiento del mecanismo de accionamiento el tope se lleve hacia afuera desde su posición de contacto con respecto al tubo que va a rebordearse.

20 Por ello, el tope se mueve hacia afuera automáticamente desde su posición de contacto preferiblemente por lo que una herramienta de rebordado puede actuar sobre el extremo del tubo que va a rebordearse sin que el tope perturbe el proceso de conformación.

25 Según otra configuración de la invención se prevé que las piezas de apriete formen una forma negativa para el extremo del tubo que va a rebordearse, liberándose en la posición de apriete de las piezas de apriete el acceso a la forma negativa desde el tope. Con ello se posibilita una conformación del tubo que va a rebordearse por medio de una herramienta de rebordado que actúa contra la forma negativa sin fallo mediante el tope.

30 Se ofrece que el tope esté unido activamente con una de las piezas de apriete, especialmente acoplado mecánicamente de manera que, en el caso de un movimiento de las piezas de apriete una contra otra, el tope se mueva conjuntamente al menos parcialmente. Por ello, el tope puede llevarse de manera técnicamente sencilla a su posición de contacto con respecto al tubo que va a rebordearse, y también de nuevo llevarse hacia afuera, de manera que se posibilite un rebordado sin fallos por medio de la herramienta de rebordado. Preferiblemente, el tope debería estar acoplado mecánicamente con una de las piezas de apriete de tal manera que, en el caso de un movimiento de las piezas de apriete de una contra otra, el tope se mueva conjuntamente al menos parcialmente, y se lleve desde la posición de contacto.

35 Preferiblemente, a través del movimiento del tope desde la posición de contacto debería liberarse el acceso al extremo del tubo que va a rebordearse, especialmente al de la forma negativa formada por las piezas de apriete por el tope.

40 Mediante el acoplamiento del movimiento del tope con una de las piezas de apriete puede garantizarse el que al chocar las piezas de apriete una contra otra el tope automáticamente sale de su posición de contacto, y al mismo tiempo, al separarse las piezas de apriete entre sí el tope de nuevo se lleva a su posición de contacto. Por ello, el tope se encuentra en el proceso de enhebrado del tubo que va a rebordearse entre las piezas de apriete en la posición para poner en contacto el tubo contra el tope. Al rebordar el extremo del tubo por medio de la herramienta de rebordado, el tope se sale de su posición de contacto a una posición final en la que la herramienta de rebordado tiene libre acceso al extremo del tubo.

50 Se ofrece acoplar en su movimiento tubo y pieza de apriete entre sí de tal manera que el tope libere la posición de contacto o bien el acceso a la forma negativa solamente cuando el tubo que va a rebordearse se sujete a través de la fuerza de apriete de las piezas de apriete de manera segura en la unidad de sujeción.

55 Según una configuración ventajosa de la invención se prevé que una de las piezas de apriete pueda moverse en traslación con respecto a una sección fijada a carcasa. A través de ello, las piezas de apriete pueden llevarse técnicamente de manera especialmente sencilla a la posición de apriete con respecto al tubo que va a rebordearse, moviéndose en traslación una de las piezas de apriete contra la otra pieza de apriete.

60 Preferiblemente, la pieza de apriete que puede moverse en traslación se guía de manera forzada en la sección fijada a carcasa. Con ello se consigue un movimiento seguro de una de las piezas de apriete en la dirección contra la otra pieza de apriete sobre una órbita de movimiento predeterminada y deseada, de tal manera que, tras el enhebrado del tubo que va a rebordearse en un intersticio entre las piezas de apriete separadas entre sí, las piezas de apriete pueden llevarse de manera segura una contra otra a la posición de apriete con respecto al tubo que va a rebordearse.

65 Preferiblemente, el guiado forzado se realiza mediante una guía de corredera la cual se forma a través de la sección fijada a carcasa y la pieza de apriete que puede moverse en ella, dado el caso intercalando componentes adicionales del dispositivo de sujeción.

Se ofrece que el tope está alojado de manera giratoria. Con ello el tope puede colocarse en su posición de contacto de manera especialmente sencilla y puede llevarse de nuevo hacia afuera desde su posición de contacto. Además se ofrece que el tope esté alojado de manera giratoria en una de las piezas de apriete, la cual está configurada de manera que puede moverse contra la otra pieza de apriete, especialmente puede moverse en traslación.

5 Según una configuración adicional de la invención, se prevé que el mecanismo de accionamiento presente un elemento de accionamiento que pueda accionarse manualmente, el cual actúa sobre al menos una de las piezas de apriete y/o el tope. Con ello, una de las piezas de apriete o bien el tope puede moverse técnicamente de manera sencilla.

10 También puede estar previsto que el tope y al menos una de las piezas de apriete actúen conjuntamente con el elemento de accionamiento a través de al menos un miembro intermedio.

15 Además puede preverse también que el tope y al menos una de las piezas de apriete actúen conjuntamente con el elemento de accionamiento a través de un miembro intermedio común. Mediante el miembro intermedio común se realiza de manera técnicamente sencilla un acoplamiento del movimiento del tope y de una de las piezas de apriete.

20 Como está previsto un miembro intermedio, se ofrece que el elemento intermedio pueda moverse en traslación con respecto a una sección fijada a carcasa, especialmente que se guíe de manera forzada a la sección fijada a carcasa. Un guiado forzado de este tipo puede ser una guía de corredera, la cual a modo de ejemplo se forme a través de la sección fijada a carcasa y el miembro intermedio. A través de la movilidad del miembro intermedio a lo largo de una órbita de movimiento predeterminada guiada de manera forzada se garantiza un modo de funcionamiento seguro del mecanismo de accionamiento.

25 Un modo de funcionamiento seguro del mecanismo de accionamiento puede garantizarse porque el elemento de accionamiento presiona sobre al menos un miembro intermedio, a través del cual una de las piezas de apriete contra la otra pieza de apriete y/o a través del cual el tope puede moverse, o bien se mueve.

30 Como el dispositivo de sujeción está equipado con un miembro intermedio del tipo descrito anteriormente se ofrece que el tope esté alojado de manera giratoria en el miembro intermedio. Con ello se realiza un acoplamiento del movimiento del miembro intermedio y del tope de manera técnicamente sencilla llegándose en el caso de un movimiento de traslación del miembro intermedio a un movimiento giratorio del tope.

35 Según una configuración de la invención está previsto que las piezas de apriete estén configuradas de manera que pueden moverse giratoriamente. Con ello pueden estar previsto en las piezas de apriete varios alojamientos en cada caso para poder alojar en ellos tubos de distinto diámetro. Para ello las piezas de apriete se giran de manera que los respectivos alojamientos de las piezas de apriete se dirigen uno hacia otro, y en el caso de un movimiento de las piezas de apriete de una contra otra, el tubo que va a rebordearse está rodeado por los dos alojamientos de las dos piezas de apriete y provocan un atascamiento. Los alojamientos pueden formar en uno de sus extremos una matriz para el proceso de rebordado que va a realizarse por medio de una herramienta de rebordado.

45 Se ofrece que una de las piezas de apriete que puede moverse giratoriamente esté alojada de manera giratoria en el miembro intermedio. Con ello la movilidad giratoria de una de las piezas de apriete se realiza de manera técnica sencilla, la cual puede moverse para el atascamiento del tubo que va a rebordearse contra la otra pieza de apriete. A través del miembro intermedio se garantiza el movimiento de desplazamiento de una de las piezas de apriete contra la otra pieza de apriete. Alojando la pieza de apriete de manera giratoria en el miembro intermedio, la pieza de apriete puede moverse de manera giratoria adicionalmente.

50 Con ventaja está previsto que una de las piezas de apriete esté alojada de manera giratoria en el miembro intermedio y adicionalmente el tope está alojado de manera pivotante en el miembro intermedio. Por ello le corresponde al miembro intermedio una función múltiple. A través del movimiento de desplazamiento del miembro intermedio una de las piezas de apriete se mueve con respecto a la otra pieza de apriete, y adicionalmente puede realizarse un pivotamiento del tope o bien el tope pivota alejándose de su posición de contacto.

55 Se ofrece que el eje de giro de una de las piezas de apriete coincida con el eje de pivote del tope. Con ello, por medio de un único eje se posibilita la movilidad giratoria de la pieza de apriete y el tope. El modo de funcionamiento del mecanismo de accionamiento se realiza por ello ya con pocos componentes del dispositivo de sujeción.

60 Con ventaja el tope se guía en su movimiento de manera forzada con respecto a la sección fijada a carcasa. A través de ello puede evitarse de manera segura que el tope al abandonar su posición de contacto con respecto al tubo que va a rebordearse permanezca en una posición en la que el tope bloquearía el acceso de la herramienta de rebordado al extremo del tubo que va a rebordearse. A través del guiado forzado del tope, el tope puede guiarse en su movimiento de manera que el acceso al extremo del tubo que va a rebordearse o bien de la matriz de rebordado formada por las piezas de apriete se libere de manera segura.

65 El guiado forzado del tope con respecto a una sección fijada a carcasa puede realizarse a modo de ejemplo a través

de una guía de corredera. Para ello puede estar previsto que el tope presente una ranura alargada, un orificio oblongo o una escotadura material alargada similar, a través de la cual el tope se guía en un elemento de sujeción que forma el eje de giro de una de las piezas de apriete, tal como por ejemplo pernos de sujeción. Una guía de corredera de este tipo puede realizarse de manera técnicamente sencilla.

5 Según una configuración ventajosa de la invención está previsto que el elemento de accionamiento esté alojado de manera giratoria en la carcasa del dispositivo de sujeción. Por ello, el elemento de accionamiento puede accionarse por un operador mediante un pivotamiento sencillo y por tanto puede activarse el mecanismo de accionamiento de manera sencilla.

10 Una posible configuración de la invención prevé que el elemento de accionamiento esté configurado como palanca excéntrica a través de la cual, al pivotar desde una posición de salida a una primera posición, las piezas de apriete se han llevado una contra otra a una posición que sujeta de manera segura el tubo que va a rebordearse.

15 De manera complementaria o alternativa, el elemento de accionamiento configurado como palanca excéntrica, al pivotar desde la primera posición a una segunda posición puede llevar a las piezas de apriete una contra otra a una posición que sujeta el tubo que va a bordearse contra la fuerza de la herramienta de rebordeado.

20 La palanca excéntrica presenta preferiblemente una excéntrica que se acciona manualmente a través de una palanca. La palanca excéntrica posibilita por ello una sujeción rápida de las piezas de apriete entre sí, preferiblemente en dos niveles. En un primer nivel, la palanca excéntrica pivota hacia la primera posición y por ello el tubo que va a rebordearse se sujeta en el dispositivo de sujeción. A través de un movimiento giratorio adicional de la palanca excéntrica el proceso de sujeción sigue realizándose de manera que, en el curso de un pivotamiento adicional, se consigue la segunda posición de la palanca excéntrica, en la que el tubo que va a rebordearse está atascado entre las piezas de apriete tan fuerte que el tubo incluso en el caso de una fuerza activa de la herramienta de rebordeado permanece sujeto en la posición fijada.

25 La palanca excéntrica puede también estar diseñada de tal manera que ya en la primera posición el tubo que va a rebordearse está tan fijado que entonces el tubo permanece sujeto también contra la fuerza de la herramienta de rebordeado entre las piezas de apriete.

30 De manera preferible, la palanca excéntrica está pivotada más allá del punto de ataque, preferiblemente enganchada mecánicamente. Con ello se consigue una parada mecánica de la palanca excéntrica de tal manera que en la segunda posición, la palanca excéntrica ya no pueda abrirse por sí misma. Para ello se necesita entonces una fuerza de accionamiento contrapuesta correspondiente a través del operador del dispositivo de sujeción.

35 Según una configuración ventajosa de la invención está previsto que el elemento de accionamiento presente una pieza de agarre que pueda pivotar contra una pieza de agarre de la carcasa del dispositivo de sujeción. Con ello, el dispositivo de sujeción puede accionarse mediante un operador de manera especialmente sencilla. También el dispositivo de sujeción puede sujetarse con una sola mano por parte de operador de manera sencilla. Por ello se posibilita un accionamiento monomanual del mecanismo de accionamiento.

40 Un accionamiento monomanual del dispositivo de sujeción es favorable dado que, de acuerdo con una configuración de la invención, las piezas de agarre están configuradas y dispuestas una hacia otra a modo de piezas de agarre de una pinza. Mediante el apriete de las piezas de agarre entre sí puede accionarse el elemento de accionamiento y las piezas de apriete pueden llevarse una contra otra en posición de apriete con respecto al tubo que va a rebordearse, y preferiblemente de manera adicional, el tope puede llevarse desde su posición de contacto con respecto al tubo que va a rebordearse.

45 Según un aspecto adicional, la invención se refiere a un aparato rebordeador para rebordear extremos de tubo que presenta un dispositivo de sujeción del tipo descrito anteriormente.

50 La invención posibilita una combinación de las funciones sujeción, apriete así como pivotamiento hacia adentro o bien hacia afuera de un tope para el tubo que va a rebordearse por medio de un mecanismo de accionamiento común. Mediante la invención, el mecanismo de accionamiento puede accionarse por un operador con una sola mano. Con ello puede realizarse de manera fácil de utilizar una sujeción, apriete y orientación del tubo que va a rebordearse en el menor tiempo, de tal manera que en total resulte una manipulación especialmente sencilla del dispositivo de sujeción y con ello de todo el aparato rebordeador.

60 Ejemplo de realización

Otras finalidades, ventajas, características ventajosas y posibilidades de aplicación de la presente invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización mediante el dibujo.

65 Muestran:

ES 2 543 442 T3

- La figura 1 una posible forma de realización de un aparato rebordeador para rebordear extremos de tubo con una posible forma de realización de un dispositivo de sujeción para sujetar el tubo que va a rebordearse en vista en perspectiva.
- 5 Las figuras 2A y 2B el dispositivo de sujeción de acuerdo con la figura 1 en estado abierto en vista en perspectiva sin sección parcial (figura 2A) y con sección parcial (figura 2B) de la carcasa del dispositivo de sujeción y
- 10 Las figuras 3A y 3B el dispositivo de sujeción de acuerdo con la figura 1 en estado cerrado en vista en perspectiva sin sección parcial (figura 3A) y con sección parcial (figura 3B) de la carcasa del dispositivo de sujeción.
- La figura 1 muestra, en representación esquemática, una posible forma de realización de un aparato rebordeador 100 para rebordear extremos de tubo. El aparato rebordeador 100 es adecuado para rebordear tubos de hasta un espesor de pared de aproximadamente 2,0 mm, preferiblemente tubos de hasta un espesor de pared de aproximadamente 1,0 mm. Los tubos pueden ser tubos de precisión, que a modo de ejemplo se componen de cobre, latón, aluminio o acero. También son concebibles tubos de una aleación con cobre, latón, aluminio u otra aleación de acero. El aparato rebordeador 100 puede emplearse para rebordear tubos para el sector de refrigeración y/o automovilístico. En el sector automovilístico se ofrece el empleo del aparato rebordeador 100 para rebordear conductos de freno.
- El aparato rebordeador 100 presenta un dispositivo de sujeción 1 para sujetar un tubo que va a rebordearse y una unidad 200 de rebordeado. La unidad 200 de rebordeado tiene una herramienta de rebordeado (no visible en la figura 1) la cual se presiona mediante el giro de un manipulador 210 en la dirección contra el extremo de un tubo (no representado en la figura 1) inmovilizado en el dispositivo de sujeción 1, y ensancha mediante conformación el extremo del tubo. A través del movimiento giratorio del manipulador 210 alrededor de su eje de giro 220, la herramienta de rebordeado se lleva adicionalmente al movimiento de avance en dirección al extremo del tubo que va a rebordearse hacia un movimiento de rotación alrededor del eje de giro 220. La herramienta de rebordeado puede estar configurada como cono ,cuyo eje central está dispuesto en un ángulo con respecto al eje de giro 220, de tal manera que a través del giro de la herramienta alrededor del eje de giro 220 tiene lugar un movimiento tambaleante del cono alrededor del eje de giro 220. Con respecto a la unidad de rebordeado 200 se hace referencia a la solicitud "Dispositivo para rebordear extremos de tubo" que se presentó por la solicitante el mismo día que la presente solicitud, y cuyo contenido se registra con ello en esta solicitud.
- El dispositivo de sujeción 1 presenta dos piezas apriete 2 y 3 que pueden moverse una contra otra entre las que el tubo que va a rebordearse (no representado en la figura 1) puede inmovilizarse. Las piezas de apriete 2 y 3 pueden llevarse para ello por medio de un mecanismo de accionamiento a la posición de apriete contra el tubo que va a rebordearse. El mecanismo de accionamiento presenta un elemento de accionamiento 5 que está alojado de manera pivotante en la carcasa 12 del dispositivo de sujeción 1. En la carcasa 12 está dispuesta una pieza de agarre 15, especialmente conformada, a través de la cual el dispositivo de sujeción 1 puede sujetarse con la mano por parte de un operador.
- El elemento 5 de accionamiento está dispuesto de manera pivotante en la carcasa 12 de forma que el elemento de accionamiento 5 puede pivotarse con una pieza de agarre 14 dispuesta en él desde una posición abierta en dirección contra la pieza de agarre 15 de la carcasa 12 a una posición cerrada. La pieza de agarre 14 y la pieza de agarre 15 forman preferiblemente una configuración y disposición a modo de las piezas de agarre de una pinza, pudiendo sujetarse por un operador con una sola mano la pieza de agarre 14 y la pieza de agarre 15, y mediante el manejo monomanual, la pieza de agarre 14 puede pivotarse desde la posición abierta en la dirección hacia la pieza de agarre 15 a la posición cerrada.
- Las figuras 2A y 2B muestran el dispositivo de sujeción 1 en posición aislada con un tubo 300 que va a rebordearse. El dispositivo de sujeción 1 puede representarse en la figura 2A en vista en perspectiva sin sección parcial y en la figura 2B en vista en perspectiva con una sección parcial a través de la carcasa 12.
- En las figuras 2A y 2B, el elemento de accionamiento 5 está pivotado hacia afuera en la posición abierta, es decir desde la pieza de agarre 15 hacia afuera alrededor del eje de giro 16. En esta posición, las piezas de apriete 2 y 3 están separadas entre sí de tal manera que, entre las piezas de apriete 2 y 3 se forma un alojamiento para enhebrar el tubo 300 que va a rebordearse,
- Para poder separar las piezas de apriete 2 y 3 entres sí, la pieza de apriete 3 está configurada de manera que puede desplazarse en traslación con respecto a al menos una sección 7' de la carcasa 12. La otra pieza de apriete 2 se sujeta a una sección 7 de la carcasa 12 preferiblemente de manera que no puede moverse en traslación. La movilidad en traslación de la pieza de apriete 3 se realiza a través de un miembro intermedio 6 que se guía de manera forzada en la sección 7' de la carcasa 12 y contra la que se presiona el elemento de accionamiento 5 al pivotar en la dirección contra la pieza de agarre 15.

ES 2 543 442 T3

5 El miembro intermedio 6 está configurado preferiblemente en forma de U y rodea la pieza de apriete 3 con sus dos ramas, estando dirigida la sección de suelo del miembro intermedio 6 que une las ramas hacia el elemento de accionamiento 5. Al accionar el elemento de accionamiento 5, el elemento de accionamiento 5 presiona contra la sección de suelo del miembro intermedio 6, a modo de ejemplo por medio de un elemento de rodadura alojado de manera giratoria.

10 El miembro intermedio 6 está guiado de manera forzada en una ranura en al menos una pared de la carcasa 12, preferiblemente en la sección 7' de la carcasa 12, formando la rama del elemento intermedio 6 y la ranura de la carcasa 12 una guía de corredera. El miembro intermedio 6 puede desplazarse para ello en línea recta con al menos una de sus ramas en la ranura de la carcasa 12.

15 Tal como puede verse desde las figuras 2A y 2B, el dispositivo de sujeción 1 presenta un tope 4 contra el que puede entrar en contacto el tubo 300 que va a rebordearse con su extremo que va a rebordearse. En la posición abierta del elemento de accionamiento 5 del dispositivo de sujeción 1, el tope 4 se adentra al menos parcialmente en el espacio intermedio entre las piezas de apriete 2 y 3, en la que puede enhebrarse el tubo que va a rebordearse 300. Preferiblemente, el tope 4 sobresale de la pieza de apriete 2 que no puede moverse en traslación en el espacio intermedio.

20 El tope 4 está alojado de manera pivotante en el miembro intermedio 6 alrededor del eje 9 de pivote. Preferiblemente, el tope 4 se guía de manera forzada con respecto a carcasa 12, de manera que en el caso de un movimiento en traslación del miembro intermedio 6 en la dirección hacia la pieza de apriete 2, el tope 4 efectúa un movimiento pivotante hacia afuera.

25 Preferiblemente, el tope 4 presenta para ello una ranura 10 longitudinal a través de la cual el tope 4 puede desplazarse en una pieza fijada a carcasa, especialmente un elemento de sujeción 11, tal como por ejemplo un perno de sujeción.

30 Preferiblemente, la pieza de apriete 2 está configurada de manera que puede moverse giratoriamente y el elemento de sujeción 11 forma el eje de giro 8 para la pieza de apriete 2. Preferiblemente, la pieza de apriete 3 está configurada de manera que puede moverse giratoriamente, estando formado el eje de giro mediante un elemento de sujeción 18 alojado en el miembro intermedio 6. Preferiblemente, el eje de giro de la pieza de apriete 3 forma al mismo tiempo el eje de giro 9 para el tope 4.

35 La pieza de apriete 2 presenta varios alojamientos 19 dispuestos repartidos por el contorno, los cuales están formados preferiblemente mediante escotaduras materiales fundamentalmente en forma de semicírculo en la pieza de apriete 2 de diferente diámetro.

40 Preferiblemente, la pieza de apriete 3 presenta también varios alojamientos 19' dispuestos repartidos por el contorno los cuales están formados preferiblemente mediante escotaduras materiales fundamentalmente en forma de semicírculo de diferente diámetro. El tubo 300 se rodea por el alojamiento 19 adecuado de la pieza de apriete 2 y del alojamiento adecuado 19' de la pieza de apriete 3 y se sujeta en la posición de apriete de las piezas de apriete 2 y 3.

45 Los alojamientos 19, 19' presentan en su lado dirigido hacia la unidad de rebordeado 200 o bien el extremo dirigido a la unidad de rebordeado 200 un ensanchamiento circundante a través del cual se forma una matriz, cuando los alojamientos 19, 19' que se ajustan uno entre sí rodean el tubo 300.

50 En las figuras 2A y 2B, el tubo 300 ya está enhebrado en el espacio intermedio entre las piezas de apriete 2 y 3 separadas entre sí y puesto en contacto con su lado frontal contra el tope 4. Preferiblemente, el tubo 300 se encuentra en la posición enhebrada con su parad periférica en contacto contra la pieza de apriete 2 que no puede moverse en traslación, tal como puede verse desde las figuras 2A y 2B. El tubo 300 todavía no está sujeto en la posición enhebrada entre las piezas de apriete 2 y 3. Para ello, la pieza de apriete 3 puede moverse solamente en la dirección contra la pieza de apriete 2 y llevarse a la posición de apriete.

55 Las figuras 3A y 3B muestran el dispositivo de sujeción 1 en estado cerrado, en el que el elemento de accionamiento 5 está pivotado contra la pieza de agarre 15. En el estado cerrado, el miembro intermedio 6 se desplaza con la pieza de apriete 3 dispuesta en él en la dirección contra la pieza de apriete 2, de manera que el tubo 300 está fijado en un alojamiento 20 formado por las piezas de apriete 2 y 3. El alojamiento 20 está ensanchado en su extremo dirigido a la unidad de rebordeado 200 (no mostrada en las figuras 3A y 3B) y forma una matriz 21 para el reborde que va a crearse mediante la unidad de rebordeado en el extremo del tubo 300.

60 El tope 4 está pivotado hacia afuera guiado de manera forzada mediante el desplazamiento del miembro intermedio 6 en la dirección hacia el elemento de apriete 2 con su ranura 10 en el elemento de sujeción 11, de manera que en la posición cerrada del elemento de accionamiento 5 se libera el acceso al extremo del tubo 300 que va a rebordearse o bien al acceso a la matriz 21 para la herramienta de rebordeado (no mostrado en las figuras 3A y 3B).

65 De manera preferida, el tope 4 presenta el contorno periférico de la matriz 21, especialmente el tope 4 está

configurado al menos sobre una sección a modo de un círculo o segmento circular, de manera que ya en el caso de un mínimo movimiento pivotante del tope 4 hacia afuera se libera el acceso a la matriz 21 o bien al extremo del tubo que va a rebordearse.

- 5 En el caso de la forma de realización del dispositivo de sujeción 1 de acuerdo las figuras 1 a 3B, el elemento de accionamiento 5 está configurado como palanca excéntrica, estando formada la palanca de la palanca excéntrica mediante la pieza de agarre 14. Al accionar el elemento de accionamiento 5 desde la posición cerrada en la dirección hacia el estado cerrado del dispositivo de sujeción 1, el elemento de rodadura 17 dispuesto en un extremo de la palanca excéntrica contacta contra el elemento intermedio 6 y presiona el elemento intermedio 6 en la dirección contra la pieza de apriete 2. Por ello, el tubo 300 que va a rebordearse se inmoviliza entre las piezas de apriete 2 y 3 en tanto que el tubo se sujeta al menos de manera segura en la posición enhebrada. Mediante un pivotamiento adicional del elemento de accionamiento 5 en la dirección hacia la pieza de agarre 15, el elemento de rodadura 17 llega a una posición en la cual el elemento de rodadura 17 está pivotado hacia afuera algo por encima del eje de giro 16 del elemento de accionamiento 5, y por ello el elemento de accionamiento 5 alcanza una posición de retención en la que se ha alcanzado una parada automática del elemento de accionamiento 5 contra la apertura. (Figuras 3A y 3B). En esta posición, mediante el elemento de accionamiento 5 se transmite una presión de apriete tan fuerte a través del miembro intermedio 6 sobre la pieza de apriete 3 que el tubo 300 entre las piezas de apriete 2 y 3 ha llevado una inmovilización tal que el tubo 300 está fijado contra la fuerza de la herramienta de rebordeado.
- 10
- 15
- 20 El elemento de accionamiento 5 configurado como palanca excéntrica está configurado preferiblemente en su sección de excéntrica de tal manera que la sección de excéntrica en la posición cerrada del elemento de accionamiento entra en contacto contra la carcasa 12 del dispositivo de sujeción 1 en posición activa. Preferiblemente, las piezas de agarre 14 y 15 se disponen una frente a otra, fundamentalmente paralelas entre sí.

25 **Lista de números de referencia**

- | | | |
|----|-----|---|
| | 1 | dispositivo de sujeción |
| | 2 | pieza de apriete |
| | 3 | pieza de apriete |
| 30 | 4 | tope |
| | 5 | elemento de accionamiento, palanca excéntrica |
| | 6 | miembro intermedio |
| | 7 | sección fijada a carcasa |
| | 7' | sección fijada a carcasa |
| 35 | 8 | eje de giro |
| | 9 | eje de pivote |
| | 10 | ranura |
| | 11 | elemento de sujeción |
| | 12 | carcasa |
| 40 | 14 | pieza de agarre |
| | 15 | pieza de agarre |
| | 16 | eje de pivote |
| | 17 | elemento de rodadura |
| | 18 | elemento de sujeción |
| 45 | 19 | alojamiento |
| | 19' | alojamiento |
| | 20 | alojamiento |
| | 21 | matriz |
| 50 | 100 | aparato rebordeador |
| | 200 | unidad de rebordeado |
| | 210 | manipulador |
| | 220 | eje de giro |
| | 300 | tubo que va a rebordearse |

55

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sujeción (1) para un aparato rebordador (100) que sirve para fijar un tubo que va a rebordarse, con dos piezas de apriete (2, 3) que pueden moverse una contra otra, entre las cuales se puede inmovilizar el tubo que va a rebordarse, con un tope (4) contra el que el tubo que va a rebordarse con su extremo que va a rebordarse puede entrar en contacto, y con un mecanismo de accionamiento, por medio del cual las piezas de apriete (2, 3) pueden llevarse a posiciones de apriete contra el tubo que va a rebordarse, **caracterizado por que** el mecanismo de accionamiento está acoplado con el tope (4) de manera que mediante el accionamiento del mecanismo de accionamiento el tope (4) puede sacarse de su posición de contacto con respecto al tubo que va a rebordarse.
2. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** las piezas de apriete (2, 3) forman una forma negativa para el tubo que va a rebordarse, estando en la posición de apriete de las piezas de apriete (2, 3) el acceso a la forma negativa liberado del tope (4).
3. Dispositivo de sujeción de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el tope (4) está conectado activamente a una de las piezas de apriete (2, 3) de manera que, en el caso de un movimiento de la piezas de apriete (2, 3) una contra respecto a la otra, el tope (4) se mueve conjuntamente al menos parcialmente.
4. Dispositivo de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una de las piezas de apriete (2, 3) puede moverse en traslación con respecto a una sección fijada a carcasa (7'), especialmente siendo guiada de manera forzada a la sección fijada a carcasa (7'), y el tope (4) está alojado de manera pivotante en una de las piezas de apriete (3).
5. Dispositivo de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el mecanismo de accionamiento presenta un mecanismo de accionamiento (5) que puede accionarse manualmente, el cual actúa sobre al menos una de las piezas de apriete (2, 3) y/o el tope (4).
6. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el tope (4) y al menos una de las piezas de apriete (2, 3) actúa conjuntamente con el elemento de accionamiento (5) a través de al menos un miembro intermedio, especialmente un miembro intermedio común (6).
7. Dispositivo de sujeción de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado por que** el miembro intermedio (6) puede moverse en traslación con respecto a una sección fijada a carcasa (7'), especialmente siendo guiado de manera forzada en la sección fijada a carcasa (7'), y el tope (4) está alojado de manera pivotante en el miembro intermedio (6).
8. Dispositivo de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las piezas de apriete (2, 3) están configuradas de manera que pueden moverse giratoriamente y una de las piezas de apriete (2, 3) está alojada de manera giratoria en el miembro intermedio (6), especialmente el eje de giro de una de las piezas de apriete (3) coincide con el eje de pivote (9) del tope (4).
9. Dispositivo de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tope (4) está guiado de manera forzada con respecto a una sección fijada a carcasa en su movimiento.
10. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** el tope (4) presenta una ranura longitudinal (10), un orificio oblongo o escotadura del material similar, a través de las cuales el tope (4) es guiado en un perno de sujeción (11) que forma el eje de giro (8) de una de las piezas de apriete.
11. Dispositivo de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado por que** el elemento de accionamiento (5) está alojado de manera pivotante en la carcasa (12) del dispositivo de sujeción (1).
12. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** el elemento de accionamiento (5) está configurado como palanca excéntrica a través de la cual, al pivotar desde una posición de salida a una primera posición la piezas de apriete (2, 3) se llevan a una posición una respecto a otra que sujeta de manera segura el tubo que va a rebordarse.
13. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** el elemento de accionamiento (5) configurado como palanca excéntrica al pivotar desde la primera posición a una segunda posición lleva a las piezas de apriete (2, 3) una respecto a otra a una posición que sujeta el tubo que va a rebordarse contra la fuerza de una herramienta de rebordado.
14. Dispositivo de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 13, **caracterizado por que** el elemento de accionamiento (5) presenta una pieza de agarre (14) la cual puede pivotar contra una pieza de agarre (15) de la carcasa del dispositivo de sujeción (1).

15. Aparato rebordeador (100) para rebordear extremos de tubo con un dispositivo de sujeción (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

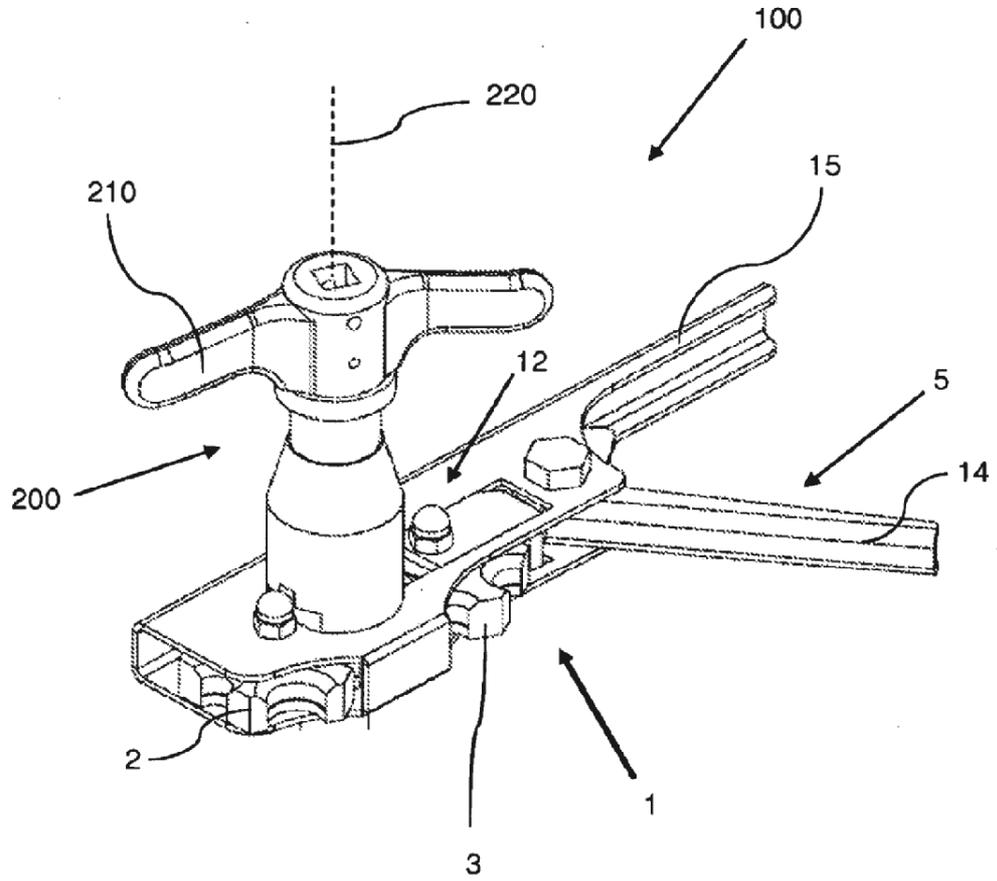


Fig. 1

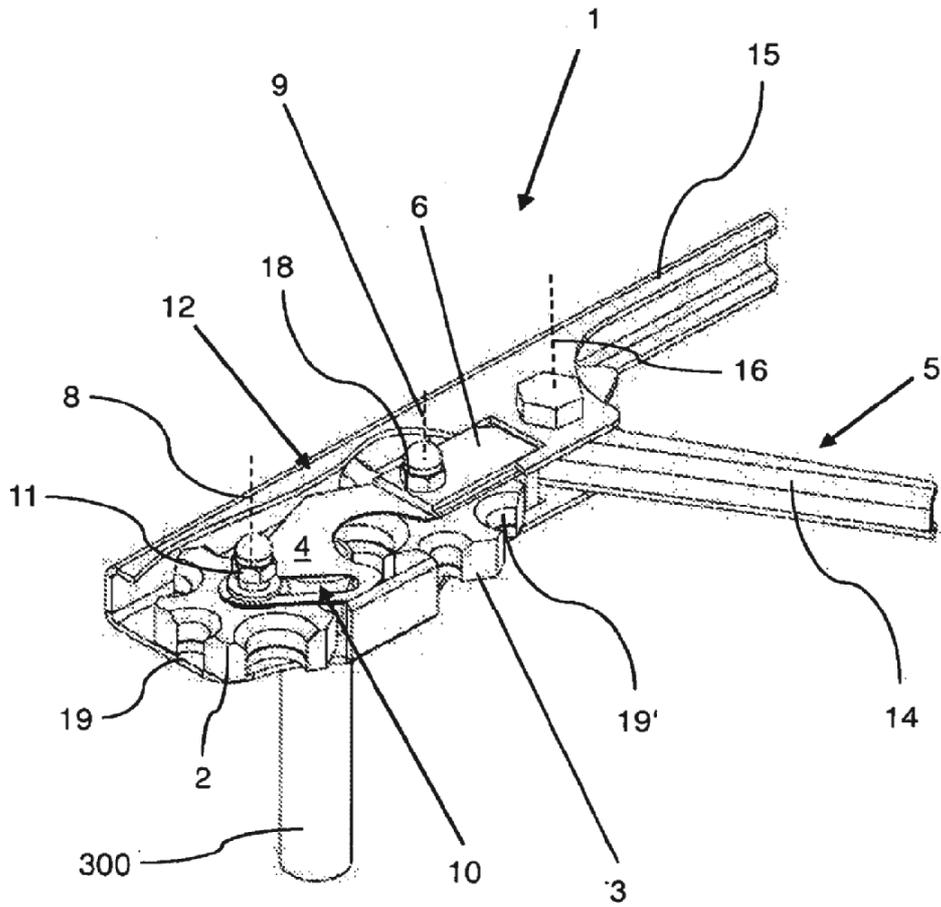


Fig. 2B

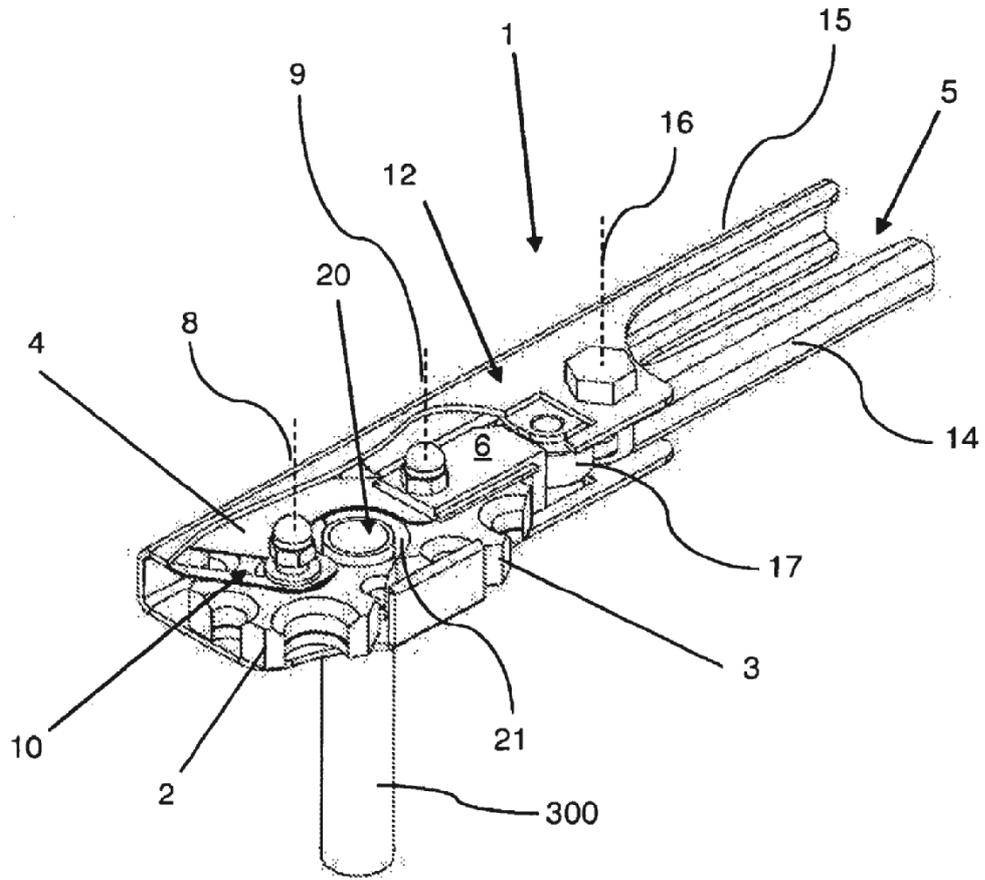


Fig. 3B