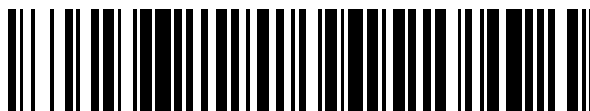


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 500**

51 Int. Cl.:

B23D 21/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2017** **E 17174815 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019** **EP 3278914**

54 Título: **Soporte de mandril para cortatubos**

30 Prioridad:

16.06.2016 DE 102016111049

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

04.11.2019

73 Titular/es:

BILZ, SONJA MARIA (100.0%)

Eicher Tor 7

61130 Nidderau, DE

72 Inventor/es:

BILZ, SONJA MARIA

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 729 500 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

Soporte de mandril para cortatubos

- 5 [0001] La invención se refiere a un soporte de mandril para cortatubos del tipo con abrazadera más o menos en forma de C que lleva en un extremo rodillos de contrapresión y está conectado en el otro extremo a un mango alargado que incluye un dispositivo de alimentación que lleva una rueda de corte, donde estos componentes definen un plano de la herramienta imaginario a través del cual un eje vertical imaginario se extiende entre los rodillos de contrapresión y la rueda de corte de forma paralela a estos, a lo largo del cual se extiende el tubo que cortar. El plano de la herramienta contiene la punta de corte de la rueda de corte.
- 10 [0002] Un cortatubos, también llamado cortador de tubos o cortador de disco, es una herramienta manual para dividir tubos de metal que se utiliza, por ejemplo, en instalaciones de agua y calefacción. Consiste en un soporte que sujeta el tubo sobre el que se montan un par de discos de apoyo y una rueda de corte opuesta a estos, donde la distancia entre los discos de apoyo y la rueda de corte es ajustable por medio de un husillo roscado.
- 15 [0003] Para dividir un tubo, este se introduce en la herramienta abierta y la rueda de corte se presiona contra el tubo. Si se gira ahora el cortatubos radialmente alrededor del tubo, se produce una muesca que se hace más profunda al repetir el proceso, después que se haya reajustado la rueda de corte, hasta que el tubo quede dividido.
- [0004] Un cortatubos del tipo mencionado en la reivindicación 1 se conoce, p. ej., de DE 7 613 538 U.
- 20 [0005] Si se desea cortar un tubo más fino con un cortatubos de este tipo, se debería insertar un mandril adecuado para su estabilización, produciéndose una acción de compresión entre el mandril y la rueda de corte. Para evitar que el mandril se resbale hacia fuera de nuevo al manejar el cortatubos, se podría sujetar de alguna manera, p. ej., con una cinta adhesiva, pero esta sería una solución bastante improvisada.
- [0006] En DE 10 2014 104 474 A1 se describe un cortatubos con un mandril integrado que se encuentra solo entre los rodillos de contrapresión y la rueda de corte.
- 25 [0007] En US 2 821 781 A se describe un cortatubos con una abrazadera en forma de U, de la que una pata lleva una rueda de corte y la otra pata lleva un mandril giratorio que se puede insertar en un tubo que cortar como apoyo para el corte a la altura de la rueda de corte.
- [0008] En DE 20 2007 004 482 U1 se describe un cuerpo de soporte cilíndrico que se puede insertar en un tubo como apoyo para el corte.
- [0009] La invención se basa en la tarea de proporcionar un soporte de mandril que sea un accesorio práctico y económico de fabricar para un cortatubos existente en el mercado.
- 30 [0010] Este objeto se logra mediante un soporte de mandril con las características especificadas en la reivindicación 1.
- [0011] Otros desarrollos ventajosos de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes.
- 35 [0012] Según la invención, el soporte de mandril incluye una parte de acoplamiento diseñada para sujetar radial y axialmente una parte arqueada de la abrazadera en forma de C del cortatubos; una parte alargada exterior que se extiende desde la parte de acoplamiento axialmente paralela al eje vertical hasta una pieza de extremo; y una parte alargada interior que se extiende desde la pieza de extremo a lo largo del eje vertical hacia atrás hasta aproximadamente dentro del plano de la herramienta, y está diseñada para llevar, es decir, para alojar de forma giratoria un mandril en su extremo libre, o para llevar un mandril giratorio, como p. ej., un mandril con un núcleo estacionario y una cubierta giratoria alrededor del núcleo.
- 40 [0013] Para su uso, el soporte de mandril se coloca en el cortatubos con su parte de acoplamiento, donde el cortatubos se abre o está abierto mientras que la rueda de corte, por medio del dispositivo de alimentación, generalmente un husillo, se aleja lo suficientemente de los rodillos de contrapresión. Después, un tubo para dividir se empuja hasta donde se desee en la abertura del cortatubos y sobre el mandril, y luego se corta de la manera conocida. Para ello, el tubo no tiene que sujetarse necesariamente, lo que podría deformarlo o arañarlo, y tampoco el cortatubos, sino que el
- 45 cortatubos se puede utilizar a pulso, donde con una mano se sujeta el cortatubos y con la otra se sujeta y se gira el tubo que cortar.
- [0014] Además, durante el trabajo no se tiene que buscar un mandril adecuado y el soporte de mandril también forma una guía para el tubo, lo que permite cortar incluso piezas de tubo muy cortas o acortar un tubo en un trozo muy pequeño.

- 5 [0015] Aunque la parte alargada interior o al menos el mandril debe sobresalir por la abertura del cortatubos, la colocación del soporte de mandril es satisfactoria si se coloca primero en un estado girado frente al cortatubos en el que el mandril pasa por la abertura de la abrazadera en forma de C mientras está en el plano de los rodillos de contrapresión y la rueda de corte, y luego se gira de modo que la parte de acoplamiento se deslice sobre la parte arqueada de la abrazadera en forma de C. Para ello, el ángulo sobre el que se extiende la parte de acoplamiento montada en la parte arqueada de la abrazadera en forma de C se hace aproximadamente igual o menor que el ángulo de abertura del cortatubos, es decir, la distancia angular entre los extremos de la forma en C.
- 10 [0016] De este modo, no solo la parte de acoplamiento y la parte alargada exterior sino también la parte alargada interior pueden estar hechas de una sola pieza de material, en particular plástico, del que puede fabricarse el soporte de mandril de forma económica mediante moldeo por inyección o, en series pequeñas, mediante impresión 3D. El soporte de mandril se somete a pocos esfuerzos mecánicos durante el uso, por lo que la resistencia de los plásticos duros comunes es suficiente, aunque también podría fabricarse de un metal como, p. ej., aluminio.
- 15 [0017] Como alternativa, la parte alargada interior puede ser una pieza separada que se sujeta, p. ej., por medio de un tornillo o un cierre a presión o de bayoneta en el extremo de la parte alargada exterior. En este caso, la pieza de extremo se consideraría una pieza de la parte alargada exterior, aunque, de forma alternativa, la pieza de extremo podría ser una pieza de la parte alargada interior y, en ese caso, la parte alargada interior podría insertarse desde el extremo de la parte alargada exterior en la parte alargada exterior y sujetarse en la parte alargada exterior por medio de un cierre integrado de rosca, a presión o de bayoneta.
- 20 [0018] Preferiblemente, la parte de acoplamiento está diseñada para sujetar en unión continua la parte arqueada de la abrazadera en forma de C. La parte de acoplamiento podría sujetar la parte arqueada de la abrazadera en forma de C en ambas direcciones axiales, también con una cierta unión de arrastre elástica, de modo que se sujete firmemente a sí misma en la abrazadera, aunque es suficiente con que la parte de acoplamiento se asiente de forma suelta en la abrazadera en forma de C porque la parte alargada interior o el mandril evita que el soporte del mandril se caiga del cortatubos después de colocarlo en él.
- 25 [0019] Preferiblemente, ambas piezas de la parte de acoplamiento, que sujetan axialmente la abrazadera en forma de C, están delimitadas radialmente hacia adentro por una parte circular cuyo radio corresponde al diámetro exterior del tubo más alejado que puede cortarse con un cortatubos en el que esté colocado el soporte de mandril.
- 30 [0020] Preferiblemente, la parte alargada exterior tiene una sección transversal aproximadamente en forma circular, donde el radio interior del círculo corresponde al diámetro exterior del tubo más alejado que se puede cortar con un cortatubos en el que esté colocado el soporte de mandril.
- [0021] Preferiblemente, los radios de dichos círculos son exactamente la mitad del diámetro más grande del tubo, de modo que un tubo que cortar puede colocarse en las superficies internas del soporte de mandril y, por lo tanto, alinearse automáticamente de forma exactamente vertical al plano de la herramienta.
- 35 [0022] Por supuesto, se puede cortar con el soporte de mandril solo trozos de tubo hasta una cierta longitud de un tubo. Un compromiso práctico es que la parte alargada exterior tenga una longitud de aproximadamente el doble del diámetro exterior del tubo más alejado que pueda cortarse con un cortatubos en el que se coloque el soporte de mandril.
- 40 [0023] Con el fin de ahorrar material, la parte alargada interior puede tener una sección transversal en forma de estrella, preferiblemente con tres puntales o "radios" igual de largos, donde también puede haber más puntales, p. ej., cuatro o cinco. Los extremos radialmente exteriores de los puntales son equidistantes en un cilindro hueco imaginario cuyo diámetro exterior es más pequeño que el diámetro interior del tubo menos alejado que se puede cortar con un cortatubos en el que se coloque el soporte de mandril. De forma alternativa, sin embargo, la parte alargada interior también podría ser un cilindro sólido o un cilindro hueco con un diámetro exterior correspondiente.
- 45 [0024] Preferiblemente, la parte alargada interior tiene una parte final que se extiende más allá del plano de la herramienta y en la que los puntales se acortan parcialmente de forma radial y se configuran como lengüetas en un extremo más externo axial y radialmente. En este caso, el acortamiento parcialmente radial de los puntales está dimensionado de tal manera que un mandril anular en forma de trozo de tubo corto pueda empujarse axialmente en la parte final y pueda girar libremente allí, en donde las lengüetas primero ceden de forma elástica y luego, a través del retroceso elástico, evitan que el mandril se suelte de la parte final durante el uso.
- 50 [0025] En una forma de realización alternativa, la parte alargada interior no se extiende más allá del plano de la herramienta, sino que termina un poco antes de ella, p. ej., aproximadamente allí donde la parte de acoplamiento se convierte en la parte alargada exterior. En este caso, no se usaría un trozo de tubo como mandril que gire directamente en la parte alargada interior sino, p. ej., una pieza cilíndrica que se atornille sin apretar en el extremo de la parte alargada interior, de modo que pueda girar, o una parte que pueda girar sobre una base que se atornille al extremo
- 55 libre de la parte alargada interior, donde también fuera posible proporcionar un rodamiento de bolas para una rotación suave.

[0026] En un desarrollo, la parte alargada exterior puede estar provista de una escala de longitud, por ejemplo, rayas de milímetros y centímetros moldeadas o impresas, de modo que el usuario vea inmediatamente cuánto ha insertado un tubo y cuánto cortaría en esta posición.

5 [0027] El cortatubos según la invención es particularmente adecuado para cortar tubos de paredes relativamente finas con espesores de pared de menos de un milímetro y diámetros interiores de 30, 35 o 40 milímetros.

[0028] A continuación se describen unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos. En estos muestran:

Figura 1 diferentes vistas de un soporte de mandril para un cortatubos;

Figura 2 diferentes vistas del soporte de mandril de la Figura 1 montado en un cortatubos; y

Figura 3 vistas de una variante del soporte de mandril de las Figuras 1 y 2.

10 [0029] La Figura 1 muestra un primer ejemplo de realización de un soporte de mandril, a saber, en perspectiva arriba a la izquierda, en vista lateral abajo a la derecha, en sección transversal parcial abajo a la izquierda, y en vista frontal de una pieza de extremo abajo a la derecha, donde en ambas vistas superiores de la ilustración la prolongación del mandril está cortada.

15 [0030] La Figura 2 muestra el soporte de mandril de la Figura 1 en un estado en el que está montado en un cortatubos habitual en el mercado, a saber, en perspectiva arriba a la derecha, en vista frontal de una pieza de extremo abajo a la izquierda, y en vista lateral abajo a la derecha.

20 [0031] Como se puede ver en la Figura 2, el cortatubos incluye una abrazadera 1 más o menos en forma de C (en parte tapada por el soporte de mandril) que lleva varios rodillos de contrapresión 2 en un extremo, y se convierte en un mango 3 alargado en el otro extremo, en el que hay un botón 4 giratorio con el que se envía una rueda de corte 5 en dirección a los rodillos de contrapresión 2 o se aleja de ellos mediante un husillo roscado interior.

[0032] La abrazadera 1 en forma de C y las otras partes antes mencionadas del cortatubos se extienden en un plano imaginario que aquí se denomina plano de la herramienta, el cual es cortado por un eje imaginario vertical que se extiende en algún sitio entre los rodillos de contrapresión 2 y la rueda de corte 5 y paralelo a sus ejes de rotación.

25 [0033] Como puede verse en las Figuras 1 y 2, el soporte de mandril incluye una parte de acoplamiento 6 que está diseñada para sujetar en unión continua radial y axialmente una parte arqueada de la abrazadera 1 en forma de C del cortatubos. Es decir, la parte de acoplamiento 6 es una parte en forma de cavidad con una superficie interior adaptada a la superficie exterior de la abrazadera 1 en forma de C.

30 [0034] La parte de acoplamiento 6 incluye una parte arqueada 7 radialmente que está arqueada en dos dimensiones de manera similar a una parte de un tonel, y dos partes axiales 8 y 9 que tienen ambas la forma de una parte angular de un disco.

[0035] La parte arqueada 7 radialmente tiene además una prolongación 10 tangencial más o menos recta, que se dibuja completamente solo en las dos vistas inferiores y en la que el soporte de mandril puede apoyarse en la parte posterior del cortatubos, es decir, en una transición desde la parte arqueada de la abrazadera 1 en forma de C hasta el mango 3.

35 [0036] La parte arqueada 7 radialmente incluye además un recorte 11, que puede proporcionarse opcionalmente si el cortatubos tiene un escariador de tubos integrado que se pueda empujar telescópicamente desde su parte posterior, de modo que el escariador de tubos también se pueda usar con el soporte de mandril montado.

40 [0037] En la una parte axial 9 de la parte de acoplamiento 8 se forma una parte alargada exterior 12 con una sección transversal de forma circular, que se extiende desde la parte de acoplamiento 8 en paralelo al eje hacia el eje vertical antes mencionado hasta una pieza de extremo 13.

45 [0038] Desde la pieza de extremo 13, a lo largo del eje vertical de vuelta a la parte de acoplamiento 6 y algo alejada del plano de la herramienta se extiende una parte alargada interior 14 que tiene una sección transversal en forma de estrella con tres puntales o "rayos" igual de largos cuyos extremos exteriores radialmente son equidistantes en un cilindro hueco imaginario cuyo diámetro exterior es menor que el diámetro interior del tubo menos alejado que se puede cortar utilizando el soporte de mandril con el cortatubos.

[0039] La parte alargada interior 14 tiene una parte final 15 que se extiende entre los rodillos de contrapresión 2 y la rueda de corte 5 cuando el soporte de mandril se coloca en el cortatubos. En la región de la parte final 15, los puntales de la parte alargada interior 14 se acortan parcialmente de forma radial y se configuran como lengüetas 16 en sus extremos más externos axial y radialmente.

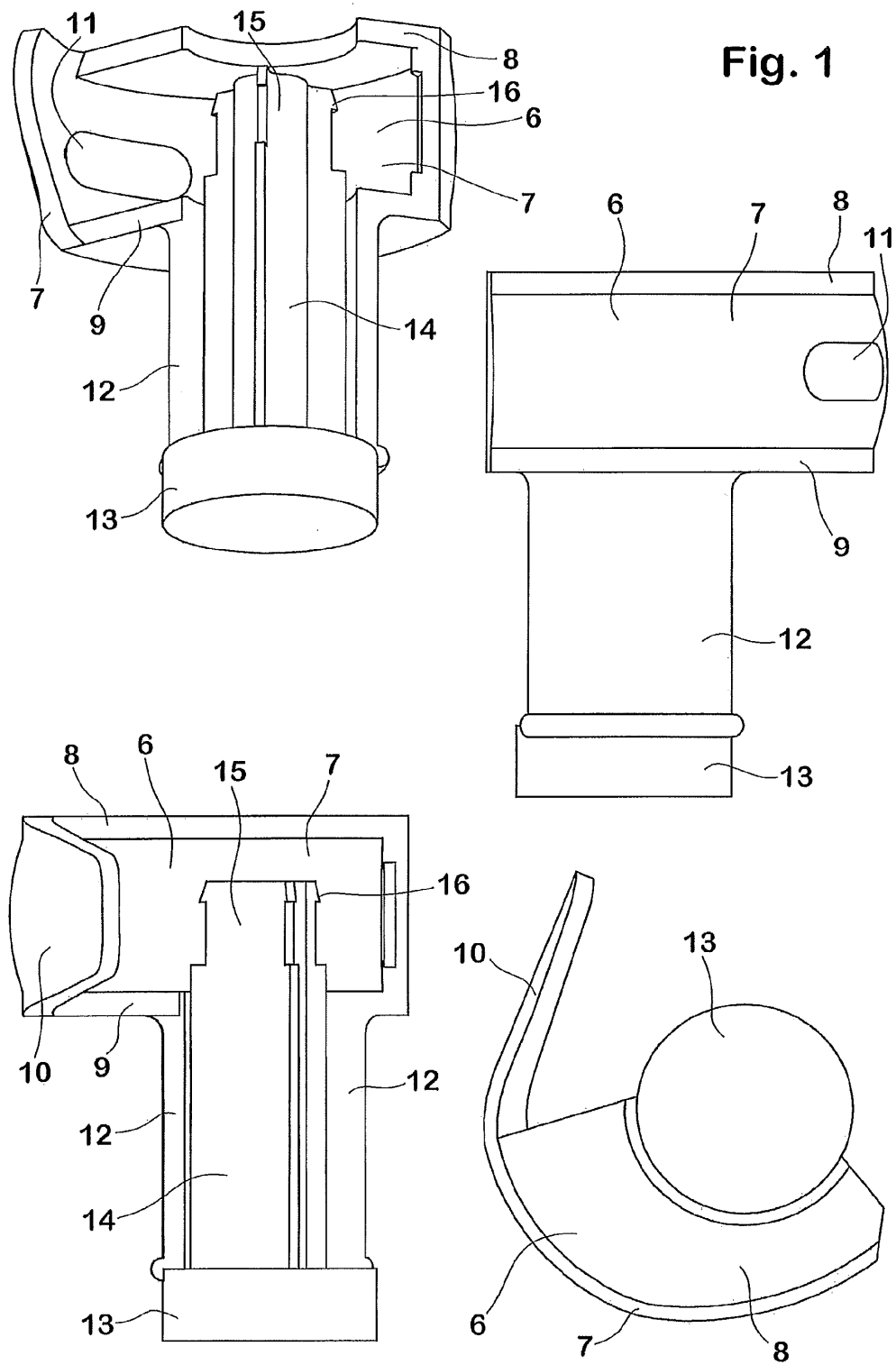
[0040] El soporte de mandril está hecho preferiblemente de plástico y, debido a las propiedades de su material, las lengüetas 16 permiten empujar en una parte final 15 un mandril 17 que solo se muestra arriba en la Figura 2 en forma de trozo de tubo corto de acero inoxidable, por lo que las lengüetas 16 retroceden elásticamente y retienen el mandril 17 en la parte final 15. El mandril 17 y los acortamientos radiales parciales de los puntales en la parte final 15 están dimensionados de manera que el mandril 17 pueda girarse a continuación libremente en la parte final 15.

[0041] La Figura 3 muestra una variante del soporte de mandril de las Figuras 1 y 2, a saber, en perspectiva arriba a la derecha y abajo a la izquierda, en una vista frontal de una pieza de extremo abajo a la izquierda y en una sección transversal parcial abajo a la derecha.

[0042] El soporte de mandril mostrado en la Figura 3 difiere del soporte de mandril mostrado en las Figuras 1 y 2 esencialmente solo en que, en lugar de la parte alargada interior 14, tiene una parte alargada interior 24 más corta alrededor de la parte final 15 que en su extremo libre incluye un orificio central 25 en el que se puede atornillar un tornillo, con el que se puede atornillar un mandril adecuado, que no se muestra, en el extremo axial de la parte alargada interior 24, de modo que el mandril se encuentre en el plano de la herramienta y pueda girar libremente allí, en caso de que no sea giratorio en sí mismo.

REIVINDICACIONES

1. Soporte de mandril para un cortatubos del tipo con abrazadera (1) más o menos en forma de C que lleva en un extremo rodillos de contrapresión (2) y está conectado en el otro extremo a un mango (3) alargado que incluye un dispositivo de alimentación que lleva una rueda de corte (5), donde estos componentes definen un plano de la herramienta a través del cual un eje vertical se extiende entre los rodillos de contrapresión (2) y la rueda de corte (5) de forma paralela a estos, y donde el plano de la herramienta incluye la punta de corte de la rueda de corte, caracterizado por que el soporte de mandril tiene lo siguiente:
 - a) una parte de acoplamiento (6) diseñada para sujetar radial y axialmente una parte arqueada de la abrazadera (1) en forma de C;
 - b) una parte alargada exterior (12) que se extiende desde la parte de acoplamiento (6) paralela al eje vertical hasta una pieza de extremo (13); y
 - c) una parte alargada interior (14; 24) que se extiende desde la pieza del extremo (13) a lo largo del eje vertical hacia atrás hasta aproximadamente dentro del plano de la herramienta, y está diseñada para llevar de forma giratoria un mandril de soporte (17) o llevar un mandril giratorio.
2. Soporte de mandril según la reivindicación 1 caracterizado por que al menos la parte de acoplamiento (6) y la parte alargada exterior (12) y preferiblemente también la parte alargada interior (14; 24) están hechas de una pieza de material, en particular plástico.
3. Soporte de mandril según la reivindicación 1 o 2 caracterizado por que la parte de acoplamiento (6) está diseñada para sujetar la parte arqueada de la abrazadera (1) en forma de C.
4. Soporte de mandril según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que la piezas (8, 9) de la parte de acoplamiento (6), que sujetan axialmente la abrazadera (1) en forma de C, están delimitadas radialmente hacia adentro por un círculo cuyo radio corresponde al diámetro exterior del tubo más alejado que puede cortarse con un cortatubos en el que se coloca el soporte de mandril.
5. Soporte de mandril según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que la parte alargada exterior (12) tiene una sección transversal aproximadamente en forma de círculo, donde el radio interior del círculo corresponde al diámetro exterior del tubo más alejado que se puede cortar con un cortatubos en el que se coloca el soporte de mandril.
6. Soporte de mandril según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que la parte alargada exterior (14; 24) tiene una longitud de aproximadamente el doble del diámetro exterior del tubo más alejado que puede cortarse con un cortatubos en el que se coloca el soporte de mandril.
7. Soporte de mandril según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el mandril (17) tiene la forma de un trozo corto de tubo, preferiblemente de acero inoxidable, que se coloca en un hueco de la parte alargada interior (14) de forma giratoria.
8. Soporte de mandril según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 6 caracterizado por que el mandril se coloca de forma giratoria en un extremo libre de la parte alargada interior (24), de manera que el mandril esté en el plano de la herramienta y pueda girar libremente allí.
9. Soporte de mandril según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que la parte alargada interior (14; 24) tiene una sección transversal en forma de estrella, preferiblemente con tres puntales igual de largos, donde los extremos exteriores radialmente de los puntales están equidistantes en un cilindro hueco imaginario cuyo diámetro exterior es menor que el diámetro interior del tubo menos alejado que se puede cortar con un cortatubos en el que se coloca el soporte de mandril.
10. Soporte de mandril según la reivindicación 9 caracterizado por que la parte alargada interior (14) tiene una parte final (15) que se extiende más allá del plano de la herramienta, y en la que los puntales están acortados parcialmente de forma radial y están configurados como lengüetas (16) en un extremo más externo axial y radialmente.
11. Soporte de mandril según una de las reivindicaciones anteriores para usar en el corte de tubos de paredes relativamente delgadas con espesores de pared de menos de un milímetro.



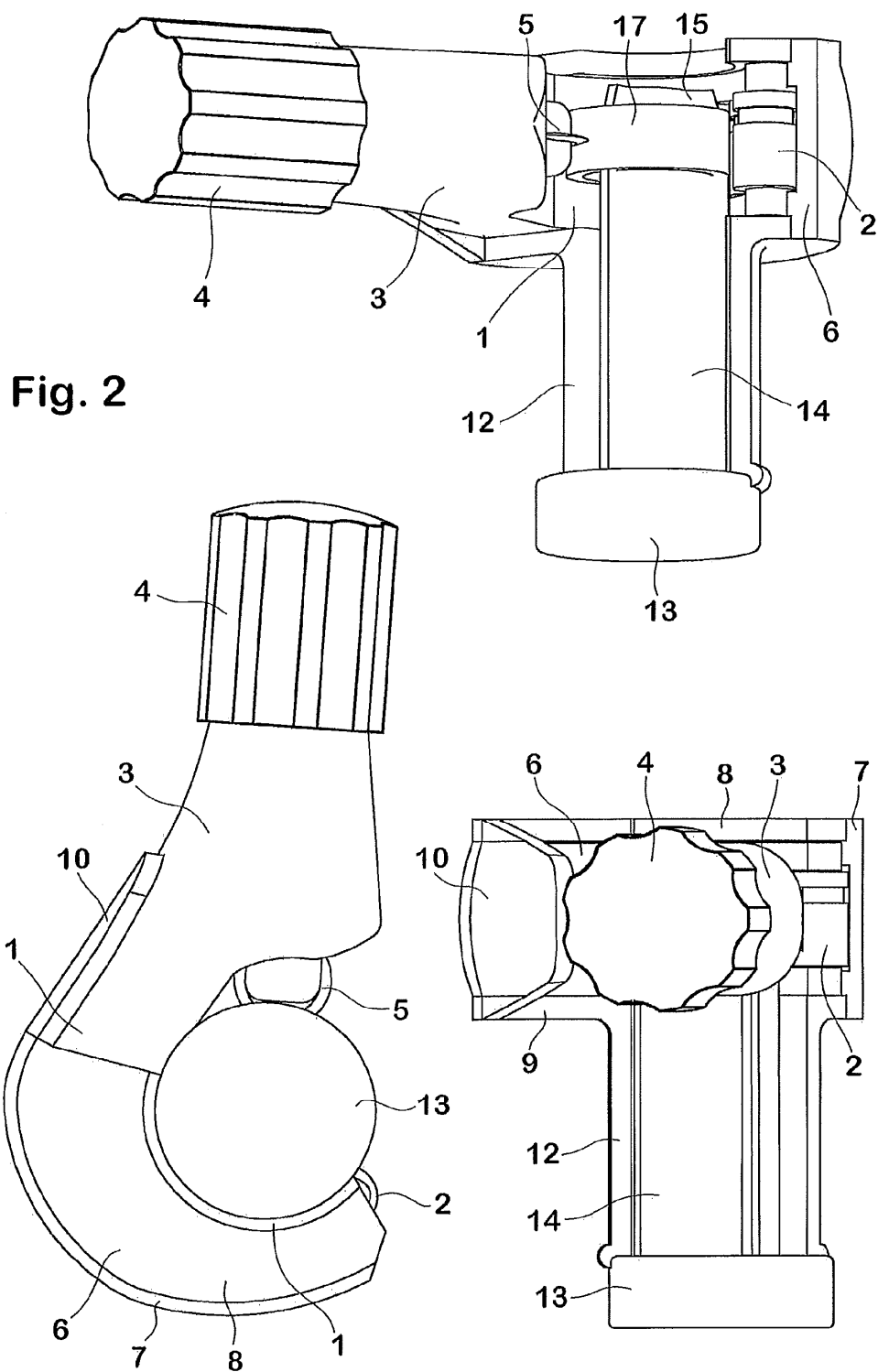


Fig. 3

