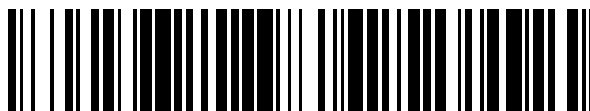


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 744**

51 Int. Cl.:
B23D 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08718847 .0**
96 Fecha de presentación: **19.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2271453**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.01.2011**

54 Título: **Herramientas de corte y biselado de tuberías**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.08.2012

73 Titular/es:
Wilson, Mervyn
99 Newmarket Road
NorwichNorfolk NR2 2HX

72 Inventor/es:
Wilson, Mervyn

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 386 744 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

Herramientas de corte y biselado de tuberías

La invención se refiere a herramientas de corte y biselado de tuberías.

Antecedentes de la invención

5 Las tuberías de residuos, por ejemplo, las muy conocidas tuberías con banda marrón fabricadas con materiales plásticos, se separan primero convencionalmente en dos partes usando una sierra de mano y, posteriormente, una vez que los extremos respectivos de las partes están expuestos, se biselan secuencialmente. El método habitual empleado es una lima plana de mano aunque existen herramientas automáticas de biselado que se colocan en el extremo de la parte individual de la tubería y, posteriormente, giran hasta que se consigue un bisel alrededor de la
10 circunferencia de la tubería en el extremo de la parte individual.

Las herramientas de biselado requieren que las tuberías tengan acceso en su dirección longitudinal. Por consiguiente, el biselado en espacios restringidos, por ejemplo, en el montaje de una unión en una tubería enterrada, normalmente requeriría que se desmonte y/o desplace la tubería enterrada, lo que supone una dificultad y una pérdida de tiempo.

15 Uno de los problemas que aborda la invención es cómo cortar y biselar tuberías incluso cuando son de difícil acceso. Otro objeto de la invención es reducir el número de acciones requeridas para cortar y biselar una tubería.

Se reconocen los siguientes documentos de la técnica anterior: DE 2305633; US 6129488 y US 4084463. El documento DE 2305633 no muestra una herramienta que sea portátil ya que está destinada a montarse en un banco de trabajo. También requiere la inserción de la tubería a través de los extremos abiertos de un anillo. Por
20 consiguiente, la herramienta de la técnica anterior no sería adecuada para operar en espacios de difícil acceso o fuera del emplazamiento.

Se reconocen los siguientes documentos de la técnica anterior: el documento US4791842 en el que se basan los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 8 y el documento US5836079. El documento US4791842 desvela un aparato de mecanizado de tuberías que tiene un portaherramientas giratorio alrededor de un armazón montado
25 externamente a la tubería, estando el armazón formado por dos secciones semianulares que se mantienen unidas de forma extraíble mediante dispositivos de conexión incluyendo un pasador de conexión y estructuras de retención que se sitúan eficazmente mediante medios operables desde el lateral del armazón. El portaherramientas soporta al menos un cabezal portaherramientas que tiene un carro portaherramientas para una herramienta desplazable radialmente en la tubería. El carro portaherramientas se desplaza por rotación del husillo de avance que gira en la
30 dirección de avance de un carro portaherramientas mediante una estructura de piñón y cremallera incluyendo una cremallera montada de forma ajustable sobre un pistón de avance que actúa junto con una leva de avance de la herramienta de sobre el armazón. La cremallera también se monta para conseguir un movimiento giratorio para permitir la rotación manual del husillo de avance en la dirección de repliegue del carro portaherramientas, cuyo giro resulta del endentamiento de los engranajes de piñón respecto a los engranajes de cremallera. La cremallera está
35 roscada de forma ajustable al pistón de avance para modificar la carrera de la cremallera y ajustar la velocidad de avance con respecto a la rotación del portaherramientas sin cambiar la leva de avance de la herramienta por una de diferente contorno.

El documento US5836079 desvela una herramienta de corte de tuberías ajustable con un sistema de mando autónomo. Dentro de la carcasa principal de la herramienta se encuentra un cuerpo en forma de C montado de
40 forma giratoria que tiene un mecanismo retráctil y de avance de la fresa automático ajustable en el interior del mismo, operable por el movimiento giratorio del cuerpo alrededor del eje de la tubería. Contrario a un conjunto de cilindros de respaldo de tubería se encuentra una moleta cortante unida a una superficie deslizante a través de las perforaciones centrales de dos cuerpos cilíndricos coincidentes, todos sobre el mismo eje longitudinal. Las caras coincidentes están configuradas en espiral mediante un giro rotativo único para crear una expansión y contracción
45 lineal de los cuerpos como si fueran uno solo, fijada integralmente a la rueda de trinquete, que gira mientras la otra no lo hace. Un trinquete desviado por resorte acopla el cuerpo anti-rotativo a la superficie deslizante. La rueda de trinquete se engrana con un segundo trinquete impulsor desviado por resorte fijado de forma giratoria al cuerpo de rodillo deslizante cilíndrico que sobresale de la periferia del cuerpo de la moleta cortante. Se fija una curva motriz de la leva semicircular estacionaria dentro de la carcasa principal de la herramienta adyacente a la periferia del cuerpo de la moleta cortante. A medida que el cuerpo se acciona de forma giratoria, el cilindro sigue el perfil de la curva
50 motriz de la leva y, por lo tanto, el trinquete de arrastre se mueve en una dirección radial hacia el eje de la tubería engranando y girando la rueda del trinquete, de manera que los dos cuerpos cilíndricos se expanden posteriormente y mueven la superficie y la cuchilla radialmente hacia el eje de la tubería según se corta.

Sumario de la invención

5 En un primer aspecto independiente amplio, la invención proporciona una herramienta para cortar y biselar tuberías que comprende una o más partes de corte para separar la tubería en dos partes; una o más partes de biselado para biselar los bordes de dichas partes de la tubería; estando las partes de corte y biselado configuradas para accionarse; incorporando dicha herramienta una mordaza para sujetar la herramienta a una tubería desde su lateral y para guiar el desplazamiento relativo de dicha tubería y de dichas partes de corte y biselado; incorporando dicha mordaza una primera parte que tiene sustancialmente forma de C y una segunda parte; caracterizada por que dicha primera parte está montada sobre pivote a dicha segunda parte; incorporando dicha primera parte un cilindro en su extremo distal que se proyecta en ángulo recto desde la superficie de dicha primera parte; incorporando dicha segunda parte dos cilindros que se proyectan en ángulo recto desde la superficie de dicha segunda parte; estando proporcionados dichos cilindros, respectivamente, en las posiciones distal y proximal de dicha segunda parte; siendo dicha primera parte giratoria con respecto a dicha segunda parte entre una primera posición y una segunda posición; con lo que, en dicha primera posición la mordaza está suficientemente abierta para permitir que la herramienta se sitúe alrededor de una tubería desde su lateral y en una segunda posición donde las partes de la mordaza se acercan mientras sus extremos distales permanecen separados de modo que en dicha segunda posición dichas bobinas engranen dicha tubería para sujetar la herramienta a dicha tubería; en dicha segunda posición dichas bobinas forman un efecto de sujeción sobre la circunferencia de dicha tubería y actúan como una guía cuando la tubería gira con respecto a la mordaza.

20 En un aspecto secundario, el operario desplaza la tubería mientras las partes de corte y biselado permanecen en su posición. Como alternativa, las partes de corte y biselado se desplazan mientras la tubería se mantiene en su posición.

Una mordaza es particularmente ventajosa porque permite a la herramienta ajustarse a la tubería desde su lateral. También mejora la seguridad de fijación de la herramienta a la tubería.

25 Una mordaza que incorpora un número de cilindros que engranan la tubería cuando dicha mordaza está sujeta a dicha tubería y que actúan como dichos medios de guía, es particularmente ventajosa porque permite que la operación se realice con mayor precisión de la que se conseguiría de otra manera.

30 La herramienta de corte y biselado puede modelarse y configurarse para sujetarse y sostenerse a mano, comprendiendo una o más partes de corte para separar la tubería en dos partes; una o más partes de biselado para biselar los bordes de dichas partes de tubería; estando las partes de corte y biselado configuradas para accionarse; y la herramienta incorpora un asa para sostener la herramienta mientras se está usando.

35 Esta configuración es particularmente ventajosa porque permite a las tuberías que se corten y biselen en una operación y fuera de un taller o sin requerir un banco de trabajo. También permite que el corte y biselado tenga lugar en espacios restringidos sin requerir el desmontaje o cualquier desplazamiento de la tubería de desagüe. También minimiza el tiempo requerido para instalar un sistema de tubería de residuos. Además, permite que el biselado se realice con mayor precisión que con cualquier sistema manual.

Una herramienta que comprende una abrazadera para sujetar la herramienta a la tubería y una o más partes de corte y biselado es o están accionadas para desplazarse alrededor de la circunferencia de la tubería permitiendo que las operaciones de corte y biselado tengan una mayor precisión de la que tendrían en otro caso.

40 Una herramienta que comprende una abrazadera para sujetar la herramienta a la tubería que incorpora una guía para localizar una o más partes de corte y biselado con respecto a la tubería tal como está, o están desplazadas manualmente alrededor de la circunferencia de la tubería mientras que se accionan para cortar y biselar, es particularmente ventajoso porque permite que la operación se realice parcialmente de forma manual mientras se mantiene la velocidad de las operaciones de corte y biselado.

45 En un aspecto secundario adicional, una o más partes de corte es o están integralmente formadas con una o más partes de biselado. Esta configuración es particularmente ventajosa porque permite a las cuchillas cortar y biselar la tubería mediante una operación de rasquetado mecánico. También permite que las cuchillas sean cuchillas reemplazables.

50 En un aspecto secundario adicional, la herramienta también comprende una espiga que sobresale de la herramienta para engranarse con una herramienta eléctrica rotatoria. Esta configuración permite a la herramienta accionarse mediante una herramienta eléctrica rotatoria sin incorporar necesariamente los componentes de accionamiento eléctricos dentro de la herramienta.

En un aspecto secundario adicional, la una o más partes de corte y biselado interacciona o interaccionan con uno o más resortes, que, durante el uso, empuja o empujan las partes hacia la tubería. Esto permite que el sistema se

adapte a variaciones en el diámetro de una tubería de desagüe dada mientras todavía se mantiene la precisión necesaria para las operaciones de corte y biselado.

5 En un aspecto adicional independiente amplio, la invención proporciona una mordaza para su uso con una herramienta de biselado y corte de tuberías de acuerdo con el primer aspecto, que incorpora medios para recibir y sujetar la herramienta eléctrica; estando dicha mordaza dimensionada y modelada para sujetarse alrededor de la tubería.

En un aspecto secundario, dicha mordaza incorpora un número de cilindros que se engranan con la tubería cuando dicha mordaza está sujeta a dicha tubería en la que actúa como dicho medio de guía.

Breve descripción de las figuras

10 La figura 1 muestra una vista superior de la herramienta de corte y biselado de acuerdo con una primera realización de la invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una segunda realización de la invención.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una tercera realización de la invención.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una cuarta realización de la invención.

15 La figura 5 muestra una vista lateral de una quinta realización de la invención.

La figura 6 muestra una vista lateral de un dispositivo de bloqueo.

La figura 7 muestra una vista de la superficie interna, de una parte, de un miembro envolvente de la invención.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de una sexta realización de la invención.

20 La figura 9 muestra una vista en perspectiva del mecanismo accionador requerido para la sexta realización de la invención.

La figura 10 muestra una vista lateral de un dispositivo de bloqueo y amortiguado.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la mordaza desde el lateral donde los cilindros son visibles.

La figura 2 muestra la mordaza desde el lado opuesto al mostrado en la figura 1.

25 Las figuras 3 muestran alzados laterales. En particular, la figura 3A muestra un alzado lateral de la mordaza desde el lado del cilindro en su posición cerrada. La figura 3B muestra un alzado lateral de la mordaza en su configuración abierta desde el lado del cilindro. La figura 3C muestra la mordaza en su posición cerrada con la herramienta de corte y biselado en su lugar.

La figura 4 muestra un alzado lateral de la herramienta eléctrica manual que incorpora la mordaza de las figuras 1 a 3.

30 Descripción detallada de las figuras

La figura 1 muestra una mordaza con la referencia general 82 con una primera mitad 83 y una segunda mitad 84. La mitad 83 tiene sustancialmente forma de C y está sujeta sobre pivote a la mitad 84 a través del pivote 85. El movimiento de la mitad 83 está limitado entre el cilindro 86 y la carcasa 87. La mordaza mostrada en la figura 1 está en su posición cerrada, es decir, cuando la mitad 83 se apoya contra el cilindro 86. El cilindro 86 está fijado a la
35 mitad 84. De forma similar en el extremo opuesto de la mitad 84, el cilindro 88 está fijado a la mitad 84. Los cilindros rotan libremente alrededor de un eje central, tal como el eje 89. Los cilindros pueden ser del tipo empleado en las herramientas de biselado de tuberías de cobre que marginalmente se introducirían en la superficie exterior de la tubería que tiene que biselarse. En el extremo opuesto de la mitad 83 se proporciona un cilindro adicional 90. Los tres cilindros 86, 88 y 90 forman un efecto de sujeción sobre la circunferencia de la tubería y actúan como una guía
40 cuando la tubería gira respecto a la mordaza 82. Los cilindros se proyectan en un ángulo recto desde la superficie de las mitades 83 y 84, respectivamente. Como parte del diámetro interno de la mitad 83 se ha proporcionado una orejeta 91 que se proyecta radialmente. La mitad 83 también incorpora una escotadura en el borde 92 que corresponde a la parte de la base 93 del cilindro 86.

5 La carcasa 87 está sujeta a la mitad 84 e incorpora en su extremo proximal una abertura 94 para recibir el cabezal de la herramienta eléctrica rotatoria. La carcasa 87 puede tener forma de una carcasa dividida, permitiendo que la carcasa se sujete en el cabezal de la herramienta rotatoria. Puede emplearse cualquier medio de sujeción apropiado para sujetar la herramienta eléctrica rotatoria a la carcasa. La invención también prevé que la mordaza 82 puede ser una parte integral de la herramienta eléctrica rotatoria.

10 La figura 2 muestra la mordaza 82 desde el lado opuesto en el que los componentes idénticos han mantenido referencias idénticas. La carcasa 97 se sujeta a la mitad 84 mediante un punto de pivote 95. Un segundo medio de fijación se proporciona en forma de un pasador 96 adicional que se coloca en una ranura 97 que permite que la carcasa se ajuste ligeramente para permitir al filo de corte y biselado 98 desplazarse hacia y desde la tubería como parte de la operación de corte y biselado. El filo de corte y biselado incorpora una punta 99 sustancialmente cilíndrica que se usa esencialmente para cortar la tubería y una parte 100 sustancialmente cónica que se emplea para cortar en forma de biselado. Los cilindros 86, 88 y 90 pueden incorporar un par de cilindros en forma de disco en su extremo superior e inferior, que se engranarían y desplazarían contra la circunferencia de la tubería. Se proporcionaría un separador entre los discos. Esta configuración permite que la herramienta se guíe con precisión en ángulo recto con respecto a la tubería.

15 La figura 3A muestra la mordaza 82 con las mitades 83 y 84 en su posición cerrada. La figura 3B muestra las mitades 83 y 84 en su posición abierta que permite la inserción de la tubería. La figura 3C muestra la mordaza en su posición cerrada con una broca preparada para cortar y biselar.

20 La figura 4 muestra la herramienta de corte y biselado 101 que incorpora una mordaza 102 del tipo descrito en las figuras 11 a 13 precedentes. La herramienta incorpora un asa 103 que está orientada para ayudar en la operación de corte y biselado. La herramienta incorpora una batería 104 en la parte posterior de la herramienta. La batería puede ser recargable, como para las herramientas eléctricas convencionales.

25 La mordaza de las figuras precedentes puede formarse en una pluralidad de tamaños o puede ser extensible a y desde una pluralidad de tamaños tales como, en particular, 82 mm, 110 mm y 160 mm.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una mordaza para su uso con una herramienta de corte y biselado de tuberías, que incorpora medios para recibir y sujetar una herramienta eléctrica; estando dicha mordaza dimensionada y modelada para sujetarse alrededor de una tubería; incorporando dicha mordaza una primera parte (83) que tiene sustancialmente forma de C y una segunda parte (84); **caracterizada por que** dicha primera parte (83) está montada sobre pivote a dicha segunda parte (84); dicha primera parte incorpora un cilindro (90) en su extremo distal que se proyecta en ángulo recto desde la superficie de dicha primera parte; dicha segunda parte incorpora dos cilindros (86, 88) que se proyectan en ángulo recto desde la superficie de dicha segunda parte; dichos cilindros están proporcionados, respectivamente, en las posiciones distal y proximal de dicha segunda parte; dicha primera parte es giratoria con respecto a dicha segunda parte entre una primera posición y una segunda posición; con lo que, en dicha primera posición, la mordaza está suficientemente abierta para permitir que la herramienta se sitúe alrededor de la tubería desde su lateral y en una segunda posición donde las partes de la mordaza se acercan mientras sus extremos distales permanecen alejados, de modo que en dicha segunda posición dichos cilindros (86, 88, 90) se engranan con dicha tubería para sujetar la herramienta a dicha tubería; en dicha segunda posición dichos cilindros forman un efecto de sujeción sobre la circunferencia de dicha tubería y actúan como una guía cuando la tubería gira con respecto a la mordaza.
- 10 2. Una mordaza de acuerdo con la reivindicación 1, en la que cada uno de dichos cilindros (86, 88, 90) incorpora un par de discos configurados para engranarse y desplazarse contra la circunferencia de una tubería.
- 15 3. Una herramienta de corte y biselado de tuberías (82) que comprende una o más partes de corte (99) para separar la tubería en dos partes; una o más partes de biselado (100) para biselar los bordes de dichas partes de la tubería; estando las partes de corte y biselado (99, 100) configuradas para accionarse; **caracterizada por que** dicha herramienta incorpora una mordaza de acuerdo con la reivindicación 1.
- 20 4. Una herramienta de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende adicionalmente una carcasa (87) para recibir una herramienta eléctrica rotatoria; dicha carcasa está montada sobre pivote en dicha segunda parte (84); con lo que las partes de corte y biselado pueden desplazarse hacia y desde dicha tubería.
- 25 5. Una herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que cada uno de dichos cilindros (86, 88, 90) incorpora un par de discos configurados para engranarse y desplazarse contra la circunferencia de la tubería.
- 30 6. Una herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que una o más partes de corte es o están integralmente formadas con una o más partes de biselado.
- 35 7. Una herramienta de acuerdo con la reivindicación 6, en la que las partes de corte y biselado incorporan una o más cuchillas con una primera parte de borde orientada para cortar y una segunda parte de borde orientada para biselar.
8. Una herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente una espiga que sobresale de dicha herramienta para engranarse con una herramienta eléctrica rotatoria.
9. Una herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, estando dicha herramienta de corte y biselado de tuberías modelada y configurada para sujetarse y sostenerse manualmente; la herramienta incorpora un asa para sostener la herramienta mientras se está usando.

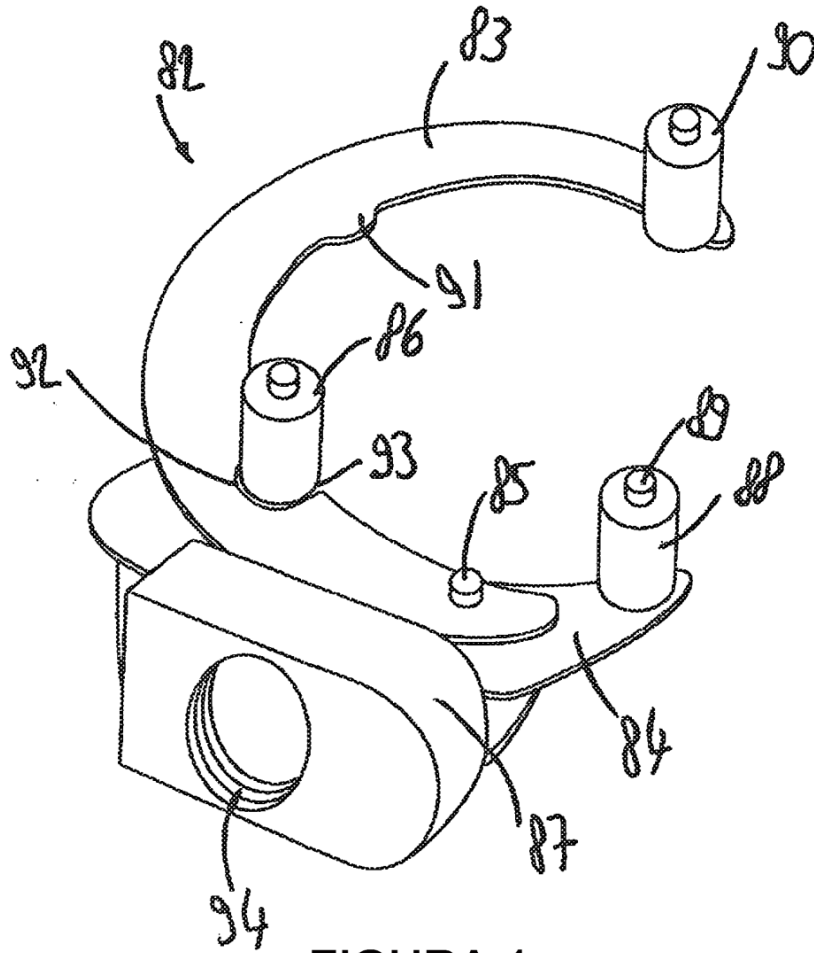


FIGURA 1

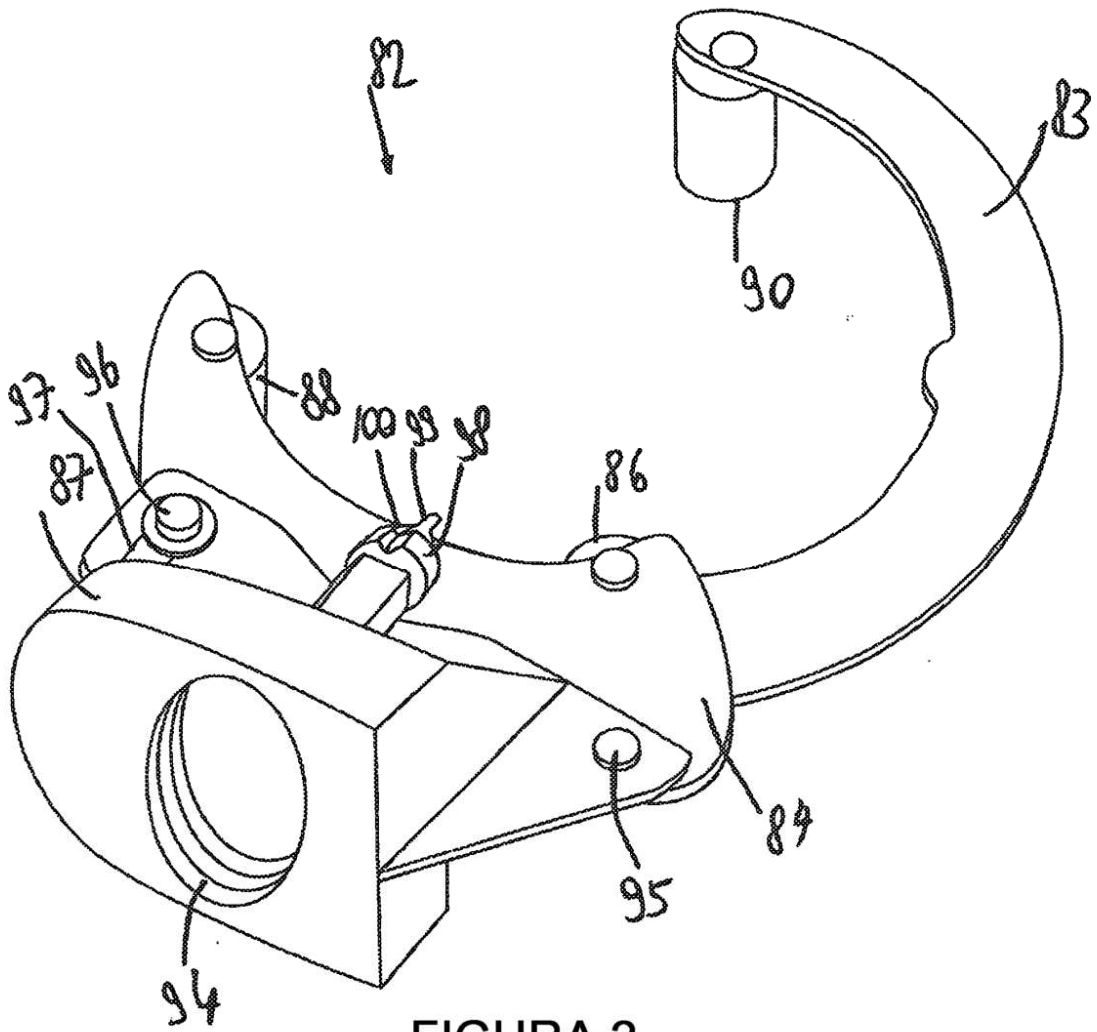
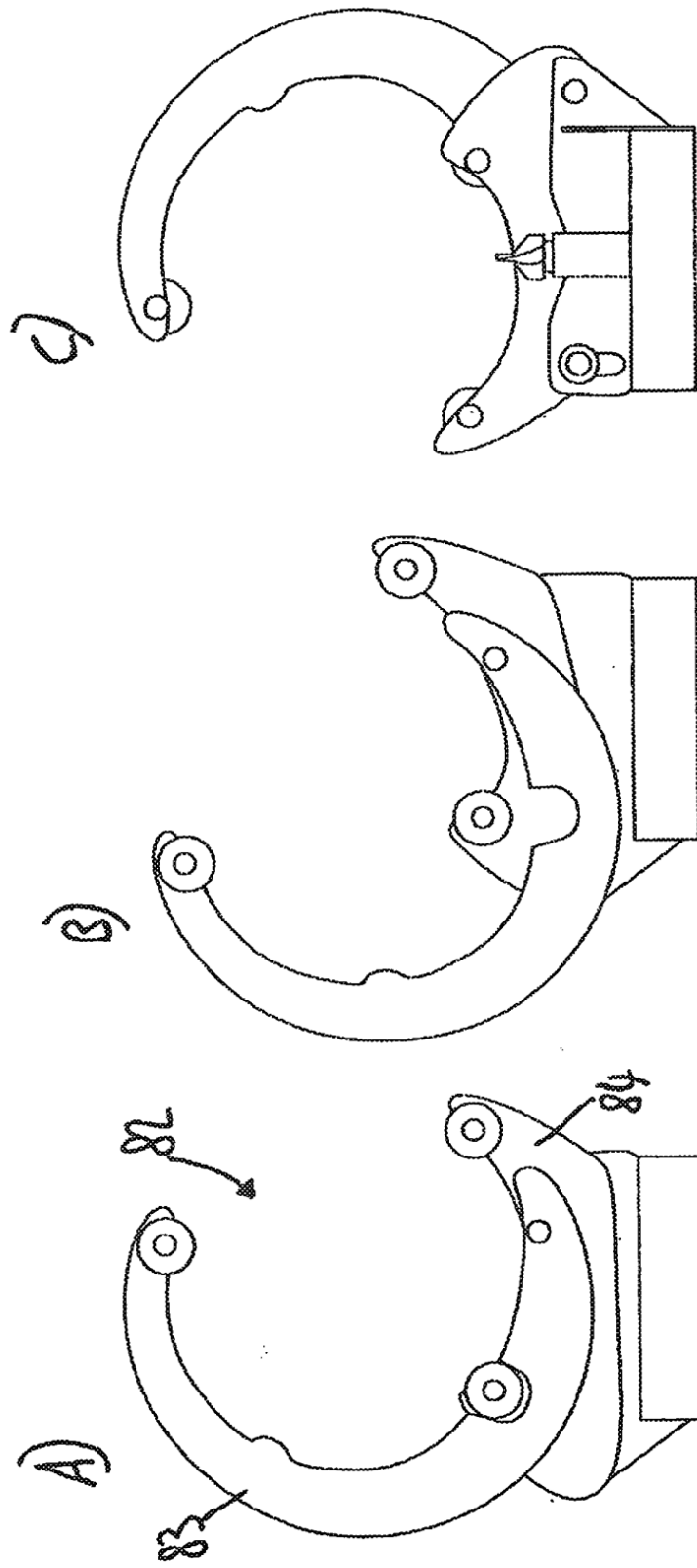


FIGURA 2



FIGURAS 3

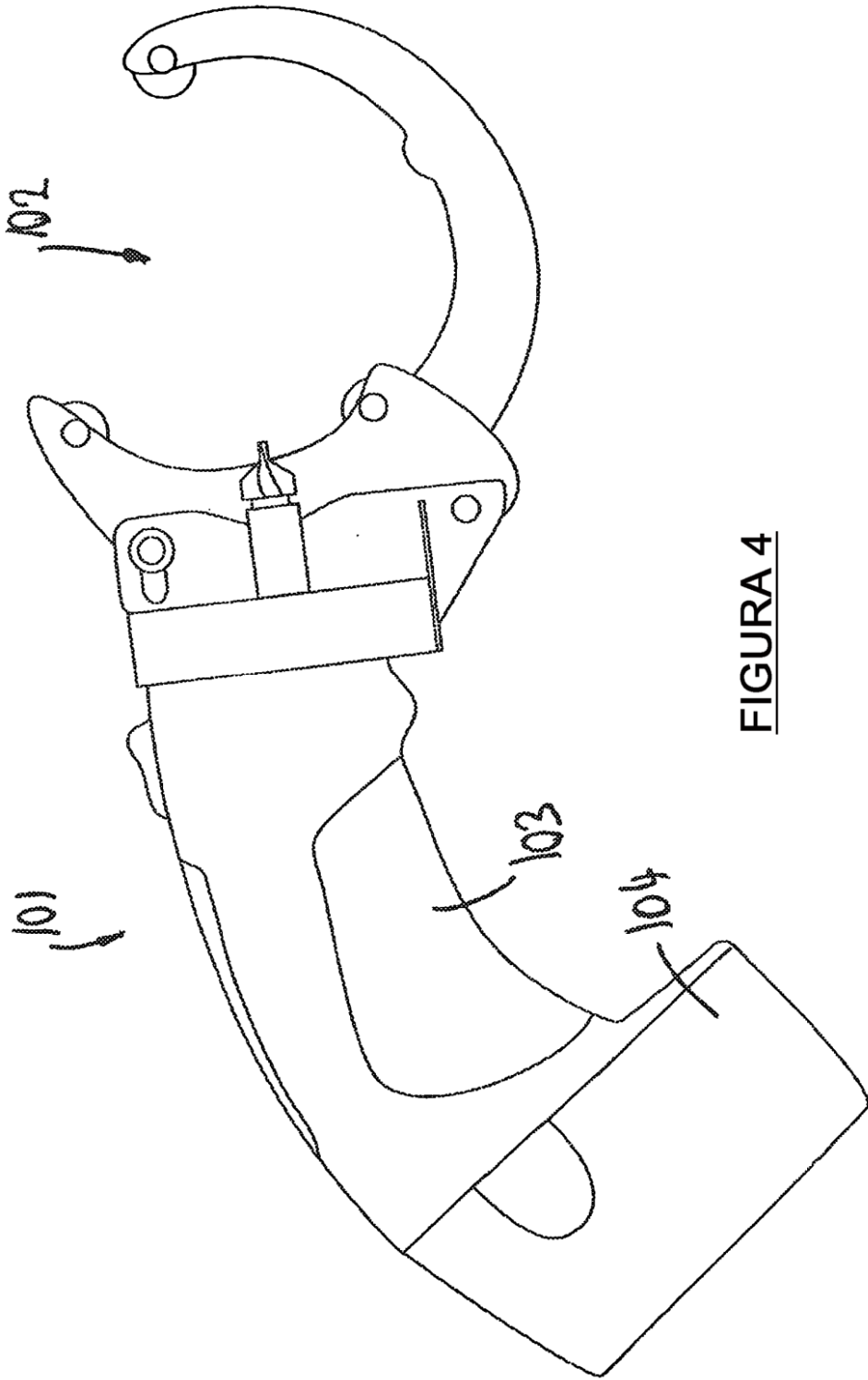


FIGURA 4