

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 798 146**

51 Int. Cl.:

B25B 9/00	(2006.01)
B25B 27/10	(2006.01)
F16L 55/17	(2006.01)
F16L 55/18	(2006.01)
B25B 27/14	(2006.01)
B25B 5/14	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.08.2004 PCT/US2004/027558**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2005 WO05023494**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2004 E 04782118 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020 EP 1660253**

54 Título: **Abrazadera y herramienta de reparación**

30 Prioridad:

28.08.2003 US 498612 P

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

09.12.2020

73 Titular/es:

**TIMBERLINE TOOL, L.L.C. (100.0%)
90 Conestoga Court
Kalispell, MT 59901, US**

72 Inventor/es:

GREEN, KENNETH, H.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 798 146 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

Abrazadera y herramienta de reparación

5 ANTECEDENTES

La presente invención se refiere a herramientas del tipo de sujeción, de retención y de agarre, adaptadas para aplicar un tratamiento a una pieza de trabajo, En algunas formas de realización, el tratamiento se puede seleccionar como sea adecuado para la pieza de trabajo a retener, sujetar o agarrar y para el efecto buscado.

10 Varias circunstancias requieren una herramienta de sujeción. La reparación, unión o sellado de conductos, tubos y similares u otras piezas de trabajo pueden facilitarse por medio de sujeción. A menudo, es ventajoso agarrar o bloquear de otra manera una tubería a través de la cual se mueve un fluido. Por ejemplo, un técnico de la instalación puede exponer una porción de una línea de gas natural para realizar mantenimiento u otro tipo de trabajo. El técnico de la instalación no puede acceder a la tubería sin controlar el flujo del fluido, ya que puede ser difícil y perturbador interrumpir el flujo hasta toda esa línea. Por lo tanto, se utiliza a menudo una abrazadera para constreñir la tubería o bloquear de otra manera el conducto para detener el flujo de fluido desde ese punto hacia delante.

20 La herramienta de sujeción se utiliza para sujetar una tubería o un conducto y aplicar un tratamiento a los mismos, sin perturbar el flujo del fluido a través de la tubería o conducto.

25 Un número de herramientas han sido creadas para realizar estas tareas. Algunas de las dificultades comunes a estas herramientas incluyen el posicionamiento de la herramienta alrededor de la tubería dentro de un área confinada, la sujeción de la tubería sin expulsarla fuera de la herramienta, proporcionando una configuración que ofrece fuerza suficiente para comprimir la tubería y proporcionando un tratamiento a la tubería. Estas dificultades actúan individual y colectivamente para hacer más difícil el uso de una herramienta de sujeción para asegurar una tubería o conducto y detener el flujo de fluido a través de la tubería o conducto.

30 El documento FR 2.613.811 describe un dispositivo controlado manualmente para sellare fugas de gas. El dispositivo comprende un poste conectado a un mango deslizable y cuatro mordazas que tiene un manguito de lámina metálica que encierra un manguito de caucho. Cuando un usuario ejerce una fuerza sobre el mango deslizable, el manguito de caucho se cierra, por medio de las mordazas, sobre un tubo que contiene la fuga de gas.

35 Generalmente, cuando se asegura una tubería para tener un flujo de fluido a través de la tubería, sólo una zona pequeña está prevista para trabajar en ella. Por ejemplo, se puede excavar un foso a través del suelo para mostrar un segmento pequeño de la tubería. Esto puede hacer difícil el acceso a la tubería, para acceder a la tubería (y a veces puede estar varios pies por debajo del nivel del suelo), y acoplar la tubería con una herramienta. Debido a la forma generalmente cilíndrica de las tuberías, la resistencia de las tuberías y el efecto “de tijera” típico (es decir, cierre angulado) de las herramientas de sujeción, las tuberías son expulsadas a menudo fuera de la herramienta de sujeción cuando se acciona la herramienta. Es decir, que el tubo no se puede comprimir fácilmente y, a medida que se cierra la herramienta, el cierre angulado puede causar que la herramienta se desacople en lugar de sujetar el tubo.

45 El espacio de trabajo pequeño, la resistencia de la tubería a la sujeción y la profundidad de la tubería en el suelo hacen difícil proporcionar una herramienta que un operario pueda utilizar para desarrollar la fuerza suficiente para aplicar un tratamiento a una tubería o para detener un flujo de fluido a través de la tubería. Tradicionalmente, cuando las herramientas accionadas manualmente tienen que ejercer una fuerza mayor, se proporciona un brazo de palanca más largo. Sin embargo, tal solución, en este contexto, es impracticable por las razones indicadas anteriormente.

50 En algunas aplicaciones, sería útil si se pudiera aplicar una fuerza dirigida radialmente de una manera sustancialmente completa y uniforme alrededor de una pieza de trabajo utilizando una herramienta del tipo de sujeción o de agarre. Esto es difícil con un movimiento de mordaza del tipo de tijeras tradicional, o con herramientas del tipo de abrazadera que tienen las superficies de mordazas típicas generalmente planas.

55 Por lo tanto, existe una necesidad de proporcionar una herramienta de sujeción mejorada.

SUMARIO

60 De acuerdo con la presente invención, se describe una herramienta de sujeción de tuberías de acuerdo con las reivindicaciones anexas.

Una herramienta para agarrar, sujetar o retener un objeto, en donde la herramienta tiene una porción de mango, una porción de articulación y una porción de trabajo y en donde la porción de trabajo incluye dos superficies de contacto con la pieza de trabajo, al menos una de las superficies está configurada para conformarse generalmente a al

menos una porción de la superficie exterior de la pieza de trabajo a sujetar, agarrar o retener. Al menos una de las superficies de contacto con la pieza de trabajo se puede aplicar al menos a una porción de la pieza de trabajo, mientras está siendo retenida en la herramienta. Un collar, parcha u otra superficie pueden ser todo o parte del tratamiento.

5 En una forma de realización, la presente invención proporciona una herramienta para agarrar, sujetar o retener un objeto, en donde la herramienta comprende una porción de mango, una porción de articulación y una porción de trabajo, y en donde la porción de trabajo comprende dos superficies de contacto con la pieza de trabajo, en donde las superficies están configuradas para conformarse generalmente a la superficie exterior de una pieza de trabajo que debe sujetarse, agarrarse o retenerse. Las superficies de contacto con la pieza de trabajo están adaptadas para proporcionar un tratamiento a una pieza de trabajo que está siendo sujeta, agarrada o retenida. Al menos una porción de las mordazas permanece generalmente paralela a través de toda la operación de la herramienta, y/o en ejemplos las porciones configuradas de las mordazas son generalmente reflexivas a medida que se acciona la herramienta.

15 En un ejemplo, se proporciona una herramienta, tal como se describe en la solicitud internacional pendiente titulada "Clamping Tool", Int'l. Appln. N° PCT/US02/16490, presentada el 23 de Mayo de 2002.

20 En un ejemplo, se proporciona una herramienta para agarrar y/o sujetar y/o retener un objeto, en donde la herramienta comprende una porción de mando, una porción de articulación y una porción de trabajo, y en donde la porción de trabajo comprende un diseño de doble mordaza con dos pasadores de pivote por mordaza. En uso, las mordazas permanecen generalmente paralelas a través de toda la operación de la herramienta y se mueven generalmente axialmente desde una porción de tubo. Cuando se abren, las mordazas están generalmente espaciadas axialmente fuera del resto de la herramienta. La primera mordaza y la segunda mordaza son móviles una hacia la otra. La primera mordaza y la segunda mordaza tienen cada una de ellas una superficie de contacto con la pieza de trabajo que permanece generalmente paralela a la otra.

25 En un ejemplo, se proporciona una herramienta que comprende un conjunto de abrazadera que tiene una abertura; una primera mordaza acoplada al conjunto de abrazadera con una primera articulación de cuatro barras, siendo móvil la primera mordaza dentro de la abertura; una segunda mordaza que está acoplada a la abrazadera con una segunda articulación de cuatro barras, siendo móvil la segunda mordaza dentro de la abertura, estando acoplada una primera articulación entre un miembro de actuación y la primera mordaza; estado acoplada una segunda articulación entre el miembro de actuación y la segunda mordaza, en donde la actuación selectiva del miembro de actuación causa que la primera y la segunda articulaciones muevan la primera y la segunda mordazas, respectivamente, entre una posición abierta y una posición cerrada, en donde la primera y la segunda mordazas permanecen generalmente paralelas entre sí. Cualquiera o ambas de la primera mordaza y la segunda mordaza pueden estar provistas con una superficie de contacto con la pieza de trabajo. Si está provista sobre ambas primera y segunda mordazas, las superficies de contacto con la pieza de trabajo permanecen generalmente paralelas entre sí.

30 En un ejemplo, se proporciona una herramienta de sujeción de la tubería que comprende un conjunto de abrazadera; un tubo que se extiende desde el conjunto de abrazadera; un mango acoplado de forma giratoria con el tubo; una primera mordaza acoplada con el conjunto de abrazadera; una segunda mordaza acoplada con el conjunto de abrazadera, en donde el movimiento de rotación de la manivela causa que la primera mordaza se mueva hacia la segunda mordaza, mientras la primera mordaza y la segunda mordaza permanecen generalmente paralelas entre sí. Cualquiera o ambas de la primera mordaza y la segunda mordaza pueden estar provistas con una superficie de contacto con la pieza de trabajo. Si está provista sobre ambas primera y segunda mordazas, las superficies de contacto con la pieza de trabajo permanecen generalmente paralelas entre sí.

35 En un ejemplo, se proporciona una herramienta de sujeción de la tubería que comprende un tubo de extensión; una barra roscada localizada dentro del tubo de extensión y móvil linealmente allí; una barra roscada localizada dentro del tubo de extensión y móvil linealmente allí; una base de mordaza acoplada a un primer extremo de la barra roscada; una primera mordaza; una segunda mordaza; y un conjunto de articulación acoplado a la primera mordaza, la segunda mordaza, la base de la mordaza y el tubo de extensión, de manera que la actuación de la barra roscada causa que la primera mordaza se mueva hacia la segunda mordaza, mientras la primera mordaza y la segunda mordaza permanecen paralelas entre sí. Cualquiera o ambas de la primera mordaza y la segunda mordaza pueden estar provistas con una superficie de contacto con la pieza de trabajo. Si está provista sobre ambas primera y segunda mordazas, las superficies de contacto con la pieza de trabajo permanecen generalmente paralelas entre sí.

40 La porción de trabajo de la herramienta está adaptada para entrar en contacto con una pieza de trabajo, por ejemplo, un tubo o una tubería, de manera sustancialmente completa alrededor de su diámetro exterior, y para aplicar un tratamiento selectivo a la pieza de trabajo. El tratamiento selectivo aplicado por la herramienta a la pieza de trabajo puede ser químico, termo-químico, eléctrico u otro tratamiento o proceso adecuado. El tratamiento aplicado puede diseñarse para que tenga cualquier efecto deseado sobre la pieza de trabajo, por ejemplo

calentamiento, soldadura, unión, parcheado, sellado, corte, compresión, deposición de un material similar o diferente, etc.

5 En una forma de realización, la presente invención es una herramienta que comprende una primera mordaza; una segunda mordaza, en donde al menos una porción de la primera mordaza y la segunda mordaza sin móviles una hacia la otra, mientras al menos una porción de las mordazas permanece generalmente paralela, y en donde al menos una porción de las mordazas está configurada para complementar generalmente la forma de una pieza de trabajo pretendida. Al menos una de las mordazas de la herramienta de la presente invención está adaptada para aplicar un tratamiento selectivo al menos a una porción de una pieza de trabajo.

10 Aunque se describen múltiples formas de realización, todavía otras formas de realización de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada. De acuerdo con ello, los dibujos que se acompaña y esta descripción deben considerarse como ilustrativa, o restrictiva.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de sujeción de una herramienta de sujeción de acuerdo con una forma de realización de la presente invención en una posición abierta.

20 La figura 2 es una vista en perspectiva de un conjunto de sujeción de una herramienta de sujeción de acuerdo con una forma de realización de la presente invención en una posición abierta, que se utiliza en un acceso estrecho.

La figura 3 es una vista en perspectiva de un conjunto de sujeción de una herramienta de sujeción de acuerdo con una forma de realización de la presente invención en una posición cerrada.

25 La figura 4 es una vista en perspectiva de un conjunto de sujeción de una herramienta de sujeción de acuerdo con una forma de realización de la presente invención en una posición cerrada, que se utiliza en un acceso estrecho.

30 La figura 5 es una vista en perspectiva de un conjunto de sujeción de una herramienta de sujeción de acuerdo con una forma de realización de la presente invención en una posición cerrada.

La figura 6a es una vista en perspectiva de una pieza de trabajo con un diámetro exterior irregular.

35 La figura 6b es una vista en perspectiva de una pieza de trabajo que comprende dos secciones, teniendo la pieza de trabajo un borde entre las secciones.

La figura 7a es una vista en perspectiva de una pieza de trabajo que tiene una hendidura en su superficie.

40 La figura 7b es una vista en perspectiva de una pieza de trabajo que tiene una hendidura en su superficie.

La figura 8a es una vista en perspectiva de una pieza de trabajo con una sección parcheada colocada sobre su superficie de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

45 La figura 8b es una vista en perspectiva con una sección parcheada colocada sobre su superficie de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

50 La figura 8c es una vista de la sección transversal de una pieza de trabajo con una sección parcheada colocada sobre su superficie, que sella una hendidura en la superficie de la pieza de trabajo, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención,

La figura 9 ilustra una mordaza móvil provista con una estructura de tratamiento de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

55 La figura 10 ilustra una vista en sección de un conjunto de sujeción de una herramienta de sujeción en una posición abierta.

La figura 11 ilustra una vista esquemática de un conjunto de mando con una barra roscada de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

60 DESCRIPCIÓN DETALLADA

Con respecto a la sujeción, montaje, fijación o conexión de componentes de la presente invención para formar una herramienta como un conjunto, si no se describe específicamente otra cosa, tal como se pretende para abarcar sujetadores convencionales, tales como conectores roscados, anillos de encaje elástico, dispositivos de retención,

remaches, conexiones oscilantes, pasadores y similares. Los componentes se pueden conectar también por adhesivos, colas, soldadura, soldadura ultrasónica, y montaje por fricción o deformación, si es apropiado. En formas de realización en las que se implica electricidad, por ejemplo para calentamiento eléctrico de una pieza de trabajo, se pueden prever conexiones adecuadas, junto con una fuente de potencia adecuada o conectores para conectar a una fuente de potencia. Si no se describe o se enseña de una manera específica otra cosa, los materiales para formar los componentes de la presente invención se pueden seleccionar a partir de materiales apropiados, tales como metal, aleaciones metálicas, vinilos, plásticos y similares, y se pueden utilizar métodos de fabricación o de producción apropiados, que incluyen fundición, extrusión, moldeo y mecanización.

5
10 Cualquier referencia a delante y atrás, derecha e izquierda, arriba y abajo y superior e inferior está destinada para conveniencia de la descripción, no para limitar la presente invención o sus componentes a ninguna orientación posicional o espacial.

15 Las figuras que se acompañan ilustran una herramienta de sujeción que incluye un conjunto de abrazadera acoplado con una manivela. La manivela se puede acoplar permanentemente al conjunto o puede ser desmontable, y puede tener una longitud seleccionada.

20 La figura 1 ilustra una herramienta de sujeción 10. La herramienta de sujeción 10 incluye un conjunto de abrazadera 12 acoplada con un tubo de extensión 14. Un mango 16 está acoplado de forma giratoria al tubo de extensión 14. En uso, el mango 16 es giratorio en una dirección para causar que el conjunto de abrazadera 12 se abra y se gire en la dirección opuesta para causar que el conjunto de abrazadera 12 se cierre. Se pueden usar configuraciones alternas del mango de acuerdo con la presente invención. Es decir, que no es necesario que el mango sea giratorio. Por ejemplo, el mango puede ser un mango de empuje o un mango de palanca. Como se muestra, el conjunto de abrazadera 12 está en una posición abierta. El mango 12 puede estar acoplado de manera permanente con el tubo de extensión 14 o puede ser desmontable. En una forma de realización, el tubo de extensión 14 incluye una cabeza de bulón de tamaño normalizado, de manera que se puede utilizar un empujador de casquillo y un casquillo como el mango 16. De esta manera, se pueden utilizar diferentes longitudes del mango 16 o del tubo de extensión 14 dependiendo de la cantidad de fuerza que se requerirá o de las distancias implicadas (por ejemplo, la profundidad de una zanja). Como se muestra, la herramienta de sujeción 10 está posicionada para aplicar un tratamiento 17 a una pieza de trabajo 19, teniendo la pieza de trabajo 19 una hendidura 21 en su superficie.

30 La figura 2 ilustra la herramienta de sujeción 10 de la figura 1, también en una posición cerrada, e uso en un espacio estrecho.

35 Como se muestra en las figuras 1 y 2, el conjunto de abrazadera 12 incluye una base de abrazadera 18. La base de abrazadera 18 es un elemento estructural rígido que tiene una abertura 15 en la base de la abrazadera definida allí. Una pareja de mordazas móviles están definidas por una primera mordaza móvil 20 y una segunda mordaza móvil 22. En una disposición alternativa, una mordaza móvil individual, que no forma parte de la invención, puede estar prevista paralela a una estructura relativamente estacionaria o una estructura móvil formada, por ejemplo, como un bloque. Como se muestra, las mordazas móviles 20 y 22 opuestas permanecen paralelas entre sí cuando se abren y se cierran. Esto previene que la pieza de trabajo sujeta se deslice fuera o lejos de las mordazas. Además, es más fácil sujetar el tubo debido a que las mordazas 20, 22 están posicionadas sobre lados opuestos del tubo y se aplica la fuerza al tubo en una dirección que está generalmente perpendicular a las superficies de apoyo de las mordazas 20, 22. Porciones de la primera y de la segunda mordazas móviles 20 y 22 pueden estar diseñadas para ser reflexivas durante el uso.

45 Una o ambas de la primera y la segunda mordazas 20 y 22 pueden estar provistas con una porción de mordaza móvil para alojar piezas de trabajo de varios tamaños.

50 Cada una de la primera y la segunda mordazas 20 y 22 incluyen una superficie de trabajo 21 y 23 para contactar con la pieza de trabajo 19. Como se muestra, la primera y la segunda mordazas móviles 22 pueden estar configuradas para adaptarse a la pieza de trabajo 19. De esta manera, como se muestra, las superficies de trabajo 21 y 23 juntas configuran una forma generalmente cilíndrica para agarrar una pieza de trabajo 19, como como un tubo.

55 En algunas formas de realización, una pluralidad de miembros de superficies de contacto de las piezas de trabajo intercambiables puede estar provista con la herramienta de sujeción 10, en donde un miembro o miembros que se montan o se con forman a una pieza de trabajo pueden estar seleccionados del conjunto y conectados de forma desmontable a la herramienta 10. De esta manera, aunque se muestran miembros de superficies de contacto con piezas de trabajo generalmente cilíndricas, se pueden prever formas alternativas que no forman parte de la invención.

60 Parta hacer que las mordazas permanezcan paralelas, se utiliza una "articulación de cuatro barras". Naturalmente, se puede utilizar cualquier otra articulación adecuada que no forma parte de la invención. La primera mordaza móvil 20 forma una barra de la articulación de cuatro barras y está acoplada de forma pivotable a la base de la abrazadera

18 por una articulación superior 30 y una articulación inferior 22, que forman dos barras más de la articulación de cuatro barras. Aunque no se muestra claramente, otra articulación superior 31 y otra articulación inferior 33 acoplan la primera mordaza móvil 20 a la base de la abrazadera 198 y están localizadas detrás del conjunto, como se ilustra. De esta manera, las dos articulaciones superiores 30, 31 forman una "barra" de la "articulación de cuatro barras" y las dos articulaciones inferiores 32, 33 forman otra "barra" de la "articulación de cuatro barras". La cuarta barra está formada por una porción de la base de la abrazadera 18, y se designa como la articulación de base 34.

Como la primera mordaza móvil 20, la segunda mordaza móvil 22 está acoplada a la base de la mordaza 18 a través de una articulación de cuatro barras. Las articulaciones superiores 24, 25 y las articulaciones inferiores 26, 27 están previstas junto con la articulación de base 28 para formar la articulación de cuatro barras con la segunda mordaza móvil 22.

Aunque como se muestra en las figuras 1 y 2, las mordazas móviles 20 y 22 están generalmente paralelas entre sí, porciones de las mordazas pueden no estar paralelas entre sí y sus superficies de contacto con la pieza de trabajo pueden estar paralelas o moverse unas hacia las otras o unas fuera de las otras en una línea generalmente recta. Además, las superficies de contacto con la pieza de trabajo pueden estar paralelas en todo momento o pueden estar paralelas sobre una porción de su vía de desplazamiento, lo que incluiría el contacto con la superficie exterior de una pieza de trabajo, por ejemplo un tubo y la compresión de la pieza de trabajo (compresión de la pieza de trabajo que no perturba el flujo cubierto por la invención).

Como se muestra, una superficie superior 29 de cada una de la primera y la segunda mordazas 20 y 22 contactan entre sí. Tanto en la posición abierta como también en la posición cerrada vistas en las figuras 3 a 5), la superficie superior 29 de cada una de la primera y la segunda mordazas 20 y 22 contactan entre sí para formar una extensión entre la primera y la segunda mordazas 20 y 22. De esta manera, la herramienta 10 se puede depositar sobre la parte superior o alrededor de un tubo en un espacio relativamente confinado. Las superficies superiores congruentes 29 mantienen el tubo posicionado entre las mordazas 20, 22 y en algunas formas de realización centradas entre las mordazas 20, 22. Las superficies superiores congruentes 29 y las superficies de trabajo 21, 23 configuradas juntas e independientemente mantienen el tubo posicionado. El tubo se extiende generalmente en una dirección axial entre las mordazas 20, 22. La herramienta de sujeción 20 se lleva a posición en una dirección perpendicular a la longitud axial de los tubos. Las superficies superiores congruentes 22 ayudan a mantener el tubo posicionado adecuadamente y la disposición de las mordazas 20, 22 previene generalmente que la herramienta se mueva fuera del tubo y previene que el tubo se mueva fuera de las mordazas 20, 22 en casos en los que tal movimiento podría ser posible.

Para cerrar las mordazas, se retraen las articulaciones de ajuste 44, 46 dentro de la base de la abrazadera 18. Cuando esto ocurre, la primera mordaza móvil 20 y la segunda mordaza móvil 22 se elevan. Debido al movimiento de pivote de las articulaciones superiores 30, 31, 24, 25 y al movimiento de pivote de las articulaciones inferiores 32, 33, 36, 27, la primera mordaza móvil 20 y la segunda mordaza móvil 22 se mueven una hacia la otra, permaneciendo al mismo tiempo, en general, paralelas entre sí. Para abrir las mordazas, se invierte el proceso. Es decir, que las articulaciones de ajuste 44, 46 se extienden fuera de la base de la abrazadera 18. Esto provoca que las mordazas 20, 22 se muevan en una dirección fuera del tubo de extensión 14 y para separarlas una de la otra, permaneciendo al mismo tiempo, en general, paralelas entre sí. De nuevo, no es necesario que la herramienta esté configurada de tal manera que las mordazas 20, 22 permanezcan constantemente paralelas entre sí.

La figura 3 ilustra un conjunto de abrazadera 12 con la herramienta de sujeción 10 siendo colocada en una posición cerrada alrededor de una pieza de trabajo 19. La figura 4 ilustra el conjunto de abrazadera con la herramienta de sujeción 10 siendo colocada en una posición cerrada alrededor de una pieza de trabajo 19 que se utiliza en un espacio estrecho.

La figura 5 ilustra un conjunto de abrazadera 12 con la herramienta de sujeción 10 en una posición cerrada alrededor de una pieza de trabajo 19. Primero y segundo alambre se extienden hasta las superficies superiores 23 de la primera y de la segunda mordazas móviles 20, 22.

Como se muestra en las figuras 1 a 6, la herramienta de sujeción 10 está configurada de tal forma que la porción de trabajo de la herramienta está adaptada para contactar con una pieza de trabajo, por ejemplo, un tubo o tubería, de manera sustancialmente completa alrededor de su diámetro exterior, y para aplicar un tratamiento seleccionado a la pieza de trabajo.

Las figuras 6a y 6b ilustran una pieza de trabajo 19 formada de dos secciones. Las secciones se unen en un borde 77. Adicionalmente, la figura 6a ilustra una pieza de trabajo 19 que tiene un diámetro exterior 79 configurado de forma irregular. Una herramienta de sujeción 10 tal como se describe con referencia a la figura 1 se puede utilizar para sujetar piezas de trabajo 17 que tienen bordes 77 y/o diámetros exteriores 79 configurados de forma irregular. Las superficies de trabajo 21, 23, si se utilizan para una pieza de trabajo 19 con bordes, están configuradas para conformarse generalmente a una forma cilíndrica de una pieza de trabajo, de tal manera que el borde 77 no desvía

demasiado la herramienta 10 respecto a la sujeción de la pieza de trabajo 10. Además, como se describirá con más detalle a continuación, la herramienta 10 puede aplicar un tratamiento a la pieza de trabajo 19. Tal tratamiento puede alisar o minimizar, por ejemplo, el borde 77.

5 La herramienta 10 puede utilizarse para agarrar una pieza de trabajo 19 que tiene un diámetro exterior 79 configurado irregularmente, ya que las superficies 21, 23 se conforman generalmente a la forma del diámetro exterior 79. No es necesario que las superficies de trabajo 21, 23 se conformen exactamente a la forma del diámetro exterior 79. Como se puede apreciar a partir de las figuras, unas superficies de trabajo 21, 23 configuradas de forma cilíndrica pueden agarrar estrechamente una pieza de trabajo 19 que tiene un diámetro 79 configurado de forma irregular, como se muestra en la figura 6a. De una manera similar, piezas de trabajos configuradas de otra forma irregular pueden ser agarradas con una herramienta que tiene miembros de superficies de contacto con las piezas de trabajo configurados de otra manera, como se ha descrito anteriormente.

15 Las figuras 7a y 7b ilustran vistas respectivas de una pieza de trabajo 19 que tiene una hendidura 21 en su superficie. Además, la figura 7a ilustra una pieza de trabajo 19 que tiene un diámetro exterior 79 configurado de forma irregular. Como se muestra en las figuras 1 a 4, la herramienta de sujeción 10 puede utilizarse para aplicar un tratamiento 17 sobre la hendidura 21 de la pieza de trabajo 19. Las figuras 8a a 8c ilustran un tratamiento 17 aplicado sobre la hendidura 21 de la pieza de trabajo 19. El tratamiento 17 mostrado en las figuras 8a a 8c es un collar. El collar puede incluir, por ejemplo, un elemento de parche. El elemento de marcha está diseñado de tal forma que se une con seguridad a la pieza de trabajo 19 y sella la hendidura 21. De manera alternativa, se pueden aplicar otros tratamientos tales como calentamiento, soldadura, unión, sellado, corte, compresión, deposición de un material similar o diferente, etc. a la pieza de trabajo 19 por la herramienta de sujeción 10.

20 Las figuras 1 a 5 ilustran la aplicación del tratamiento 17 a la pieza de trabajo 19, siendo llevado a posición por la herramienta y comprimido alrededor de la pieza de trabajo 19.

25 En algunas formas de realización, las superficies de contacto 21, 23 de la herramienta 10 con la pieza de trabajo pueden estar adaptadas para suministrar un tratamiento químico o parche a una pieza de trabajo. La figura 1 ilustra varias estructuras para suministrar un tratamiento a una pieza de trabajo. Un gel o parche 80 puede ser proporcionado sobre la superficie de trabajo 21 de cualquiera o de las dos mordazas móviles 20, 22. Se puede proporcionar un revestimiento de liberación rápida, un adhesivo del tipo de liberación rápida u otro para suministrar o aplicar un producto químico u otro tratamiento a una pieza de trabajo.

30 Alternativa o adicionalmente, la herramienta 10 puede incluir estructuras, tales como cables 84, mostradas en las figuras 1 a 5 para suministrar electricidad, calor u otras formas de energía también a porciones de la misma, a la pieza de trabajo y/o un parche llevando elementos de producen y/o transmiten calentamiento y/o energía interna o externa. De esta manera, los cables 84 pueden utilizarse para suministrar calor a las superficies de trabajo de la herramienta. Las superficies de trabajo pueden calentarse y posteriormente calentar la pieza de trabajo. Con referencia a las figuras 6aa y 6b, se puede incrementar la maleabilidad de la pieza de trabajo 19 debido al calor suministrado a través de los cables 84. Las superficies de trabajo 21, 22 pueden utilizarse para comprimir la pieza de trabajo 19 en el área del borde 77 para minimizar el borde 77. La maleabilidad de la pieza de trabajo 19 debido al calor mejora la capacidad de la herramienta para minimizar el borde 77. Alternativamente, la herramienta 10 puede utilizarse para minimizar el borde 77 sin aplicación de calor u otra energía a la pieza de trabajo 19.

35 Además, la herramienta 10 puede estar provista con sensores, por ejemplo mostrados en 82 en la figura 1, para medir y/o representar la cantidad de presión, calor u otro tratamiento que se aplica a una pieza de trabajo. Alternativamente, se pueden proporcionar sensores 82 para medir otras características.

40 La figura 9 ilustra una forma de realización de una estructura de suministro de tratamiento de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. La superficie de trabajo 21 de una mordaza, aquí la primera mordaza 20, está provista con un receso o región rebajada 86. La región rebajada 86 puede estar adaptada para recibir un producto químico, en forma líquida, sólida o semi-sólida, que debe aplicarse a una pieza de trabajo. La región rebajada 86 se puede extender sustancialmente sobre toda la superficie de trabajo de la mordaza o se puede extender sólo sobre una porción de la superficie de la pieza de trabajo de la mordaza.

45 La región rebajada 86 puede estar rodeada por elementos de calentamiento 87, que pueden adoptar también la forma de elementos de tratamiento, por ejemplo cuernos sónicos. Los tipos seleccionados de elementos 87 pueden estar subyacentes de manera alternativa o pueden estar adyacentes a la región rebajada 86. Además, en algunas formas de realización, los elementos 87 pueden utilizarse en una mordaza sin una región rebajada 86 en combinación con un material que debe aplicarse a una pieza de trabajo 9. Los elementos 87 pueden estar dispuestos en cualquier disposición adecuada dependiendo del efecto de tratamiento deseado. Además, un elemento individual 87 puede estar dispuesto por debajo de sustancialmente toda la superficie de trabajo de la mordaza.

Se pueden emplear varios mecanismos para convertir un movimiento de rotación del mango 16 en una fuerza que extiende y retrae las articulaciones de ajuste 44, 46. Además, no es necesario un movimiento de rotación del mango 16 de acuerdo con la presente invención. La figura 10 ilustra un ejemplo de un mecanismo para convertir un movimiento de rotación del mango en una fuerza que extiende y retrae las articulaciones de ajuste. De esta manera, se muestra una herramienta de sujeción 10, en la que una barra roscada 64 está prevista dentro de un conjunto de cojinete 60 que está acoplado con el tubo de extensión 14. La barra roscada 64 sólo tiene que tener roscas sobre una porción de la barra y está acoplada en un extremo con el mango 16. La barra roscada 64 pasa a través de una tuerca roscada 66, de manera que el movimiento de rotación es convertido en movimiento lineal. La barra roscada 64 está acoplada con una corredera 62. La corredera 62 está conectada de forma pivotable a ambas articulaciones de ajuste 44, 46 en acoplamientos 70, 72, respectivamente. De esta manera, cuando la barra roscada 64 es girada dentro de la tuerca roscada 66, resulta un movimiento lineal, que hace que la corredera 62 se mueva axialmente con relación a la base de la abrazadera 18; es decir, paralelamente al eje longitudinal del tubo de extensión 14 (hacia arriba o hacia abajo, como se ilustra). A medida que se mueve hacia abajo, mueve las articulaciones de actuación 44, 46 fuera del conjunto de abrazadera 12. Este movimiento causa que se abran las mordazas 17. A medida que la corredera 12 se mueve hacia arriba, las articulaciones de ajuste 17 son empujadas dentro del conjunto de abrazadera 12. Esto causa que las mordazas 17 se cierren. Debido a que las abrazaderas de ajuste 44, 46 son acopladas de forma pivotable entre la corredera 62 y las mordazas 17, se unen dentro del conjunto de abrazadera 12. Como se muestra en la figura 4, las mordazas móviles 17 comprenden un bloque de mandril y un manguito de rotación. De una manera alternativa, la herramienta de sujeción de la figura 4 puede estar configurada con primera y segunda mordazas móviles, como se ha descrito con relación a la figura 1. Además, la primera y segunda mordazas móviles pueden estar provistas con superficies de trabajo que se conforman generalmente a una pieza de trabajo.

La figura 11 ilustra un mango 16 cuando está acoplado a la barra roscada 64 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. Se pueden utilizar mecanismos adecuados distintos a las estructuras roscadas para accionar la herramienta de la presente invención. Por ejemplo, como se conoce por los expertos en la técnica, se pueden utilizar de manera alternativa una disposición de trinquete o un sistema de piñón y cremallera. En una disposición roscada, como se muestra en la figura 11, se puede fijar una barra angulada al tubo de extensión 14. La barra angulada 82 incluye un taladro de bloqueo inferior 84 que puede estar alineado con un taladro de bloqueo superior 86 taladrado a través del mango 16. Cuando los dos taladros 84, 86 están alineados, se puede pasar un miembro de bloqueo, tal como un candado o cualquier miembro de seguridad a través de los taladros 84, 86 y bloquear esencialmente la herramienta de sujeción 10. Cuando la herramienta de sujeción 10 está bloqueada después de que ha sido sellado un tubo, el bloqueo prevendrá que se abra la herramienta de sujeción 10 accidentalmente o de manera no intencionada. Naturalmente, se pueden utilizar otros conjuntos de manejo adecuados con herramientas de sujeción de acuerdo con la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta de sujeción de tubo para proporcionar un tratamiento a una pieza de trabajo tubular (19), que comprende: un conjunto de abrazadera (12), que incluye un mango (16), una base de abrazadera (18) y primera y segunda articulaciones de ajuste (44, 46) acopladas operativamente al mango (16), de tal manera que la primera y segunda articulaciones de ajuste (44, 46) son extensibles y retráctiles dentro de la base de la abrazadera (18) a través del movimiento del mango (16); una primera mordaza (20) acoplada con la base de la abrazadera (18) y la primera articulación de ajuste (44) a través de un primer varillaje (30, 31, 32, 33), comprendiendo la primera mordaza (20) una superficie (21) de contacto con la pieza de trabajo; una segunda mordaza (22) acoplada con la base de la abrazadera (18) y la segunda articulación de ajuste (46) a través de un segundo varillaje (24, 25, 26, 27), comprendiendo la segunda mordaza (22) una superficie (23) de contacto con la pieza de trabajo; en donde la primera y la segunda superficies (21, 23) de contacto con la pieza de trabajo forman juntas una forma generalmente cilíndrica para agarrar la pieza de trabajo (19); la primera y segunda articulaciones de ajuste (44, 46) están acopladas operativamente a la primera y la segunda mordazas (20, 22) a través del primero y el segundo varillajes (30, 31, 32, 33, 34, 24, 25, 26, 27, 28) de tal manera que un primer movimiento del mango (16) causa que la primera y la segunda articulaciones se ajuste (44, 46) se retraigan dentro de la base de la abrazadera (18) y la primera y la segunda mordazas (20, 22) se muevan una hacia la otra, mientras al menos una porción de cada mordaza permanece generalmente paralela, y un segundo movimiento del mango (16) causa que la primera y la segunda articulaciones de ajuste (44, 46) se extiendan desde la base de la abrazadera (18) y la primera y la segunda mordazas (20, 22) se muevan para separarse una de la otra, mientras al menos una porción de cada mordaza permanece generalmente paralela, y las superficies (21, 23) de contacto con la pieza de trabajo (21, 23) están adaptadas para contactar con la pieza de trabajo (19) alrededor de su diámetro exterior y para aplicar un tratamiento (17) seleccionado a la pieza de trabajo (19), en donde la herramienta de sujeción del tubo está configurada para aplicar el tratamiento seleccionado a la pieza de trabajo sin perturbar un flujo de fluido a través de la pieza de trabajo.
2. La herramienta de sujeción del tubo de la reivindicación 1, en la que la primera mordaza (20) está acoplada de forma pivotable a la base de la mordaza (18) por articulaciones superiores (30, 31), articulaciones inferiores (32, 33), y una articulación de la base (34), y la segunda mordaza (22) está acoplada de forma pivotable a la base de la abrazadera (18) por articulaciones superiores (24, 25), articulaciones inferiores (26, 27) y una articulación de la base (28).
3. La herramienta de sujeción del tubo de la reivindicación 2, en la que la primera mordaza (20), las articulaciones superiores (30, 31), las articulaciones inferiores (32, 33) y la articulación de la base (34) están dispuestas para formar un varillaje de cuatro barras, y la segunda mordaza (22), las articulaciones superiores (24, 25), las articulaciones inferiores (26, 27) y la articulación de la base (28) están dispuestas para formar otro varillaje de cuatro barras.
4. La herramienta de sujeción del tubo de la reivindicación 1, que comprende, además, medios para bloquear la herramienta en una posición de contacto con la pieza de trabajo.
5. La herramienta de sujeción del tubo de la reivindicación 1, en la que el conjunto de abrazadera (12) está configurado generalmente en forma de U, y la primera y la segunda mordazas (20, 22) están dispuestas próximas a un extremo abierto del conjunto de abrazadera (12) en forma de U.
6. La herramienta de sujeción del tubo de la reivindicación 1, en la que cualquiera o ambas primera y segunda superficies (21, 23) de contacto con la pieza de trabajo llevan un gel o parche a aplicar a la pieza de trabajo (19) seleccionada.
7. La herramienta de sujeción del tubo de cualquier reivindicación precedente, en la que una superficie superior (29) de cada una de la primera mordaza (20) y la segunda mordaza (22) contacta entre sí para formar una extensión entre la primera y la segunda mordazas (20, 22), y en la que las superficies superiores (29) son congruentes; y opcionalmente, en la que las superficies superiores congruentes (29) están configuradas para mantener la pieza de trabajo posicionada entre la primera y la segunda mordazas (20, 22).
8. La herramienta de sujeción del tubo de cualquier reivindicación precedente, en la que la primera y la segunda superficies (21, 23) de contacto con la pieza de trabajo están configuradas para sujetar piezas de trabajo que tienen bordes (77) y/o diámetros (79) configurados de forma irregular; y opcionalmente, en la que la primera y la segunda superficies (21, 23) de contacto con la pieza de trabajo están configuradas para conformarse generalmente a la forma del diámetro exterior (79) de la pieza de trabajo (19).
9. La herramienta de sujeción del tubo de cualquier reivindicación precedente, en la que la herramienta de sujeción del tubo está configurada para aplicar el tratamiento (17) sobre una hendidura (21) en la superficie de la pieza de trabajo (19).

10. La herramienta de sujeción del tubo de cualquier reivindicación precedente, en la que el tratamiento (17) seleccionado comprende un collar.
- 5 11. La herramienta de sujeción del tubo de cualquier reivindicación precedente, en la que cualquiera o las dos superficies (21, 23) de contacto con la pieza de trabajo están adaptadas para suministrar un producto químico u otro tratamiento a la pieza de trabajo (19), y opcionalmente en la que está previsto un revestimiento de liberación rápida o un adhesivo del tipo de liberación rápida para suministrar el producto químico u otro tratamiento.
- 10 12. La herramienta de sujeción del tubo de cualquier reivindicación precedente, en la que cualquiera o las dos superficies (21, 23) de contacto con la pieza de trabajo están provistas con un receso o región rebajada (86); y opcionalmente en la que el receso o región rebajada (86) están adaptados para recibir un producto químico que debe aplicarse a la pieza de trabajo (19).
- 15 13. La herramienta de sujeción del tubo de la reivindicación 12, en la que el receso o región rebajada (86) se extienden sustancialmente sobre toda la superficie (20, 23) de contacto con la pieza de trabajo o se extiende sobre una porción de la superficie (20, 23) de contacto con la pieza de trabajo.
- 20 14. La herramienta de sujeción del tubo de las reivindicaciones 12 ó 13, en la que el receso o región rebajada (86) están rodeados por elementos calefactores (87) o elementos de tratamiento; y opcionalmente en la que los elementos calefactores o de tratamiento están alternativamente subyacentes o están adyacentes al receso o a la región rebajada (86).
- 25 15. La herramienta de sujeción del tubo de cualquier reivindicación precedente, en la que el tratamiento (17) seleccionado comprende al menos uno de calentamiento, fundición, unión, sellado, corte, compresión y deposición de un material.

FIGURA 1

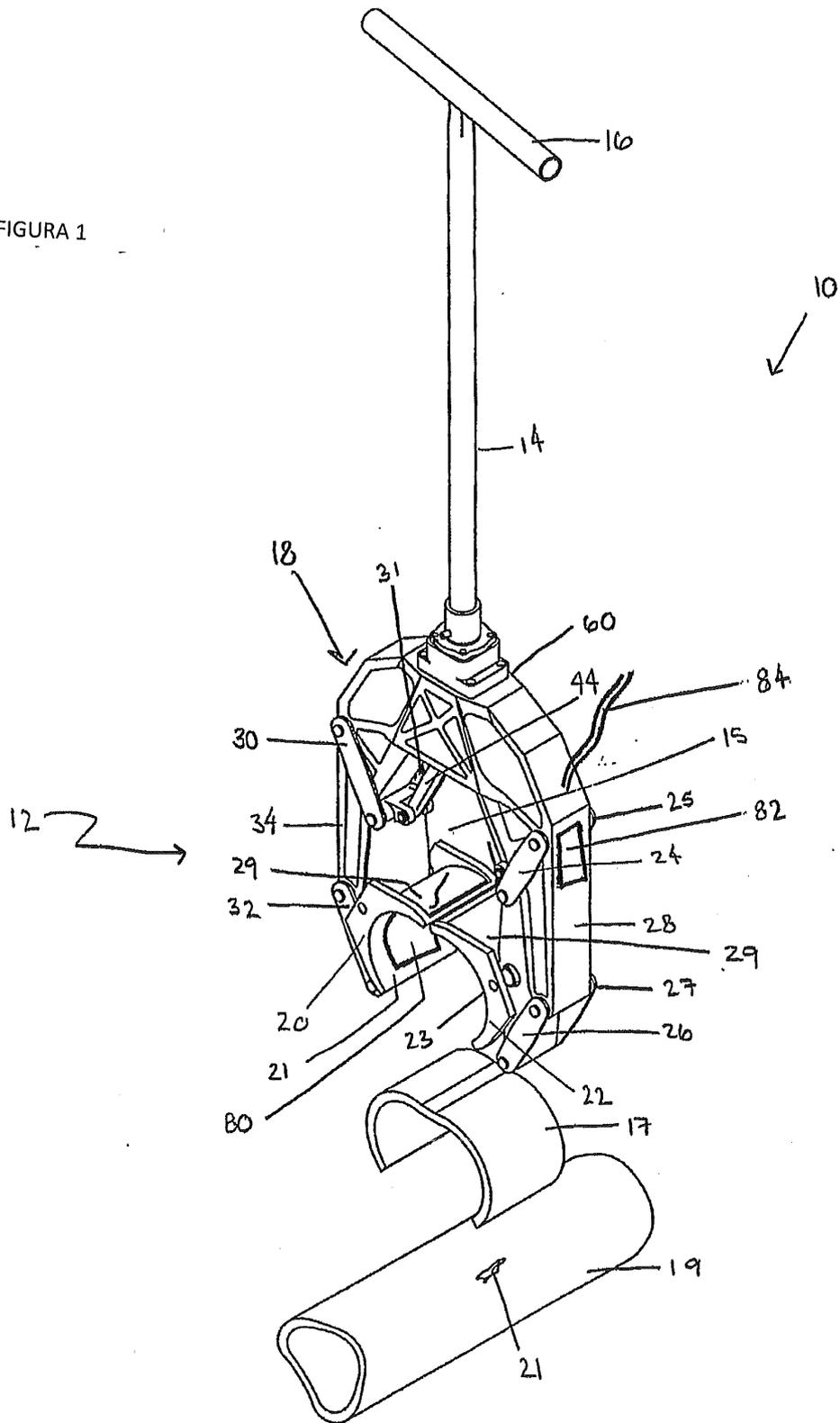


FIGURA 2

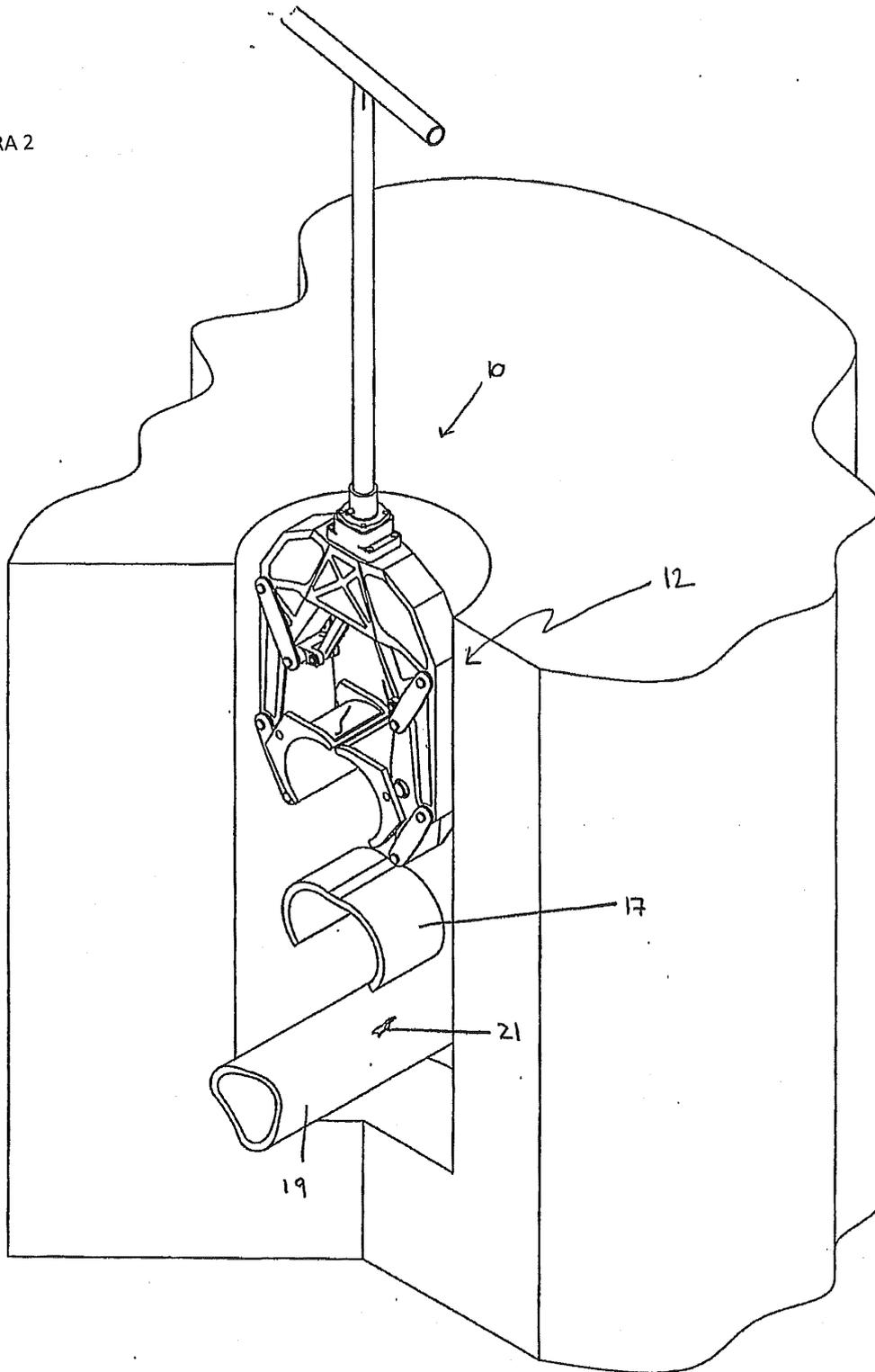


FIGURA 3

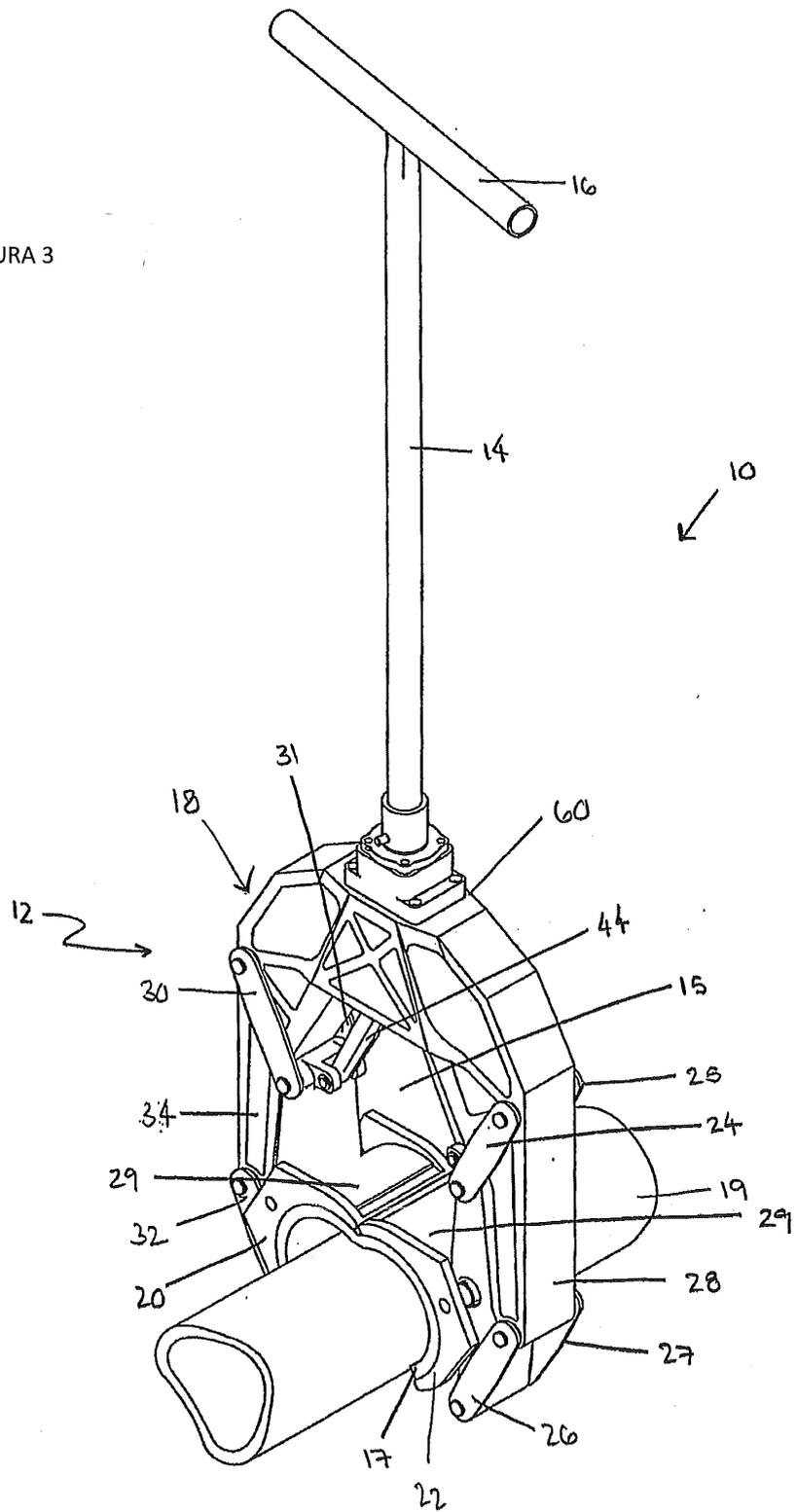


FIGURA 4

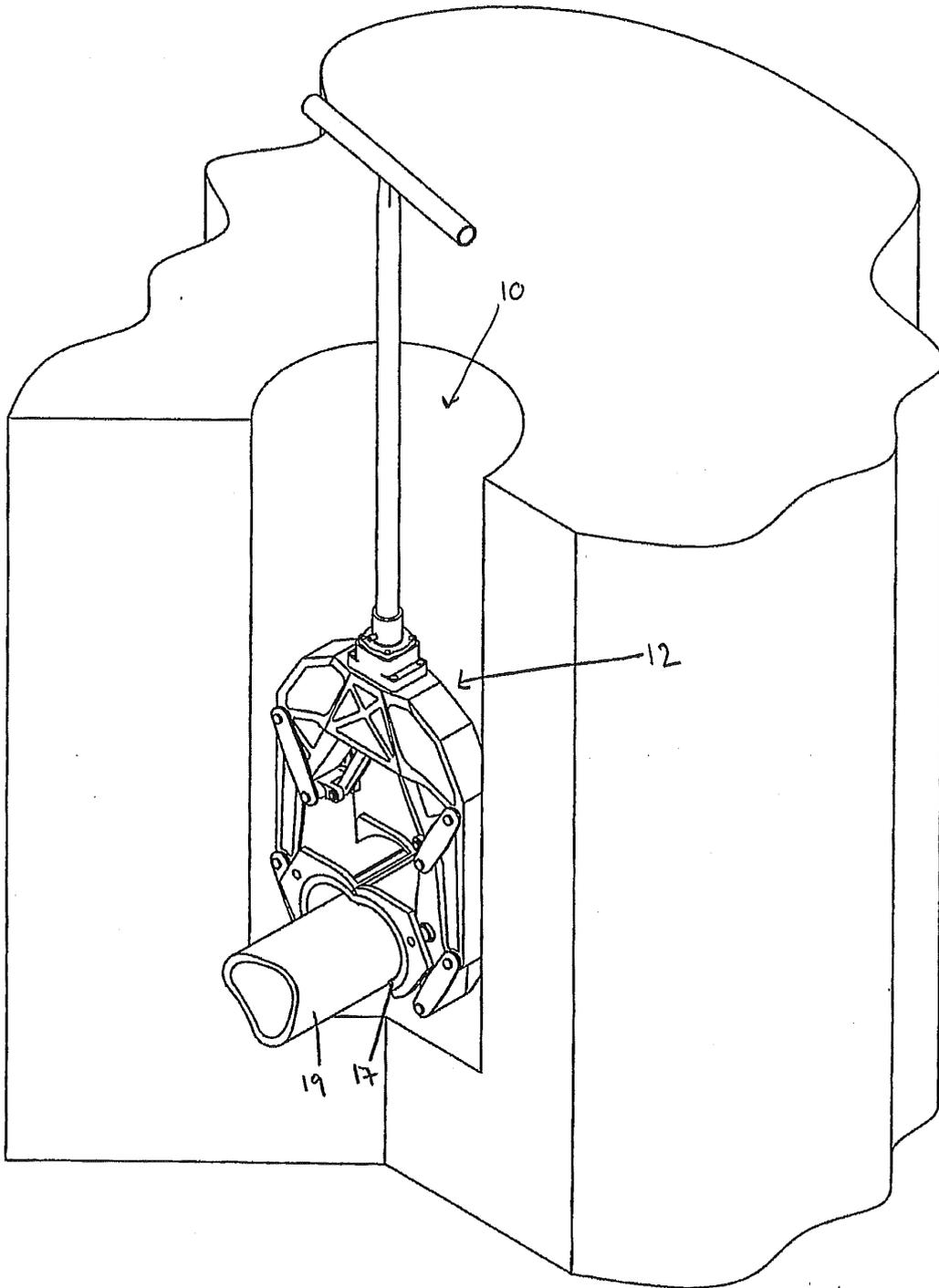


FIGURA 5

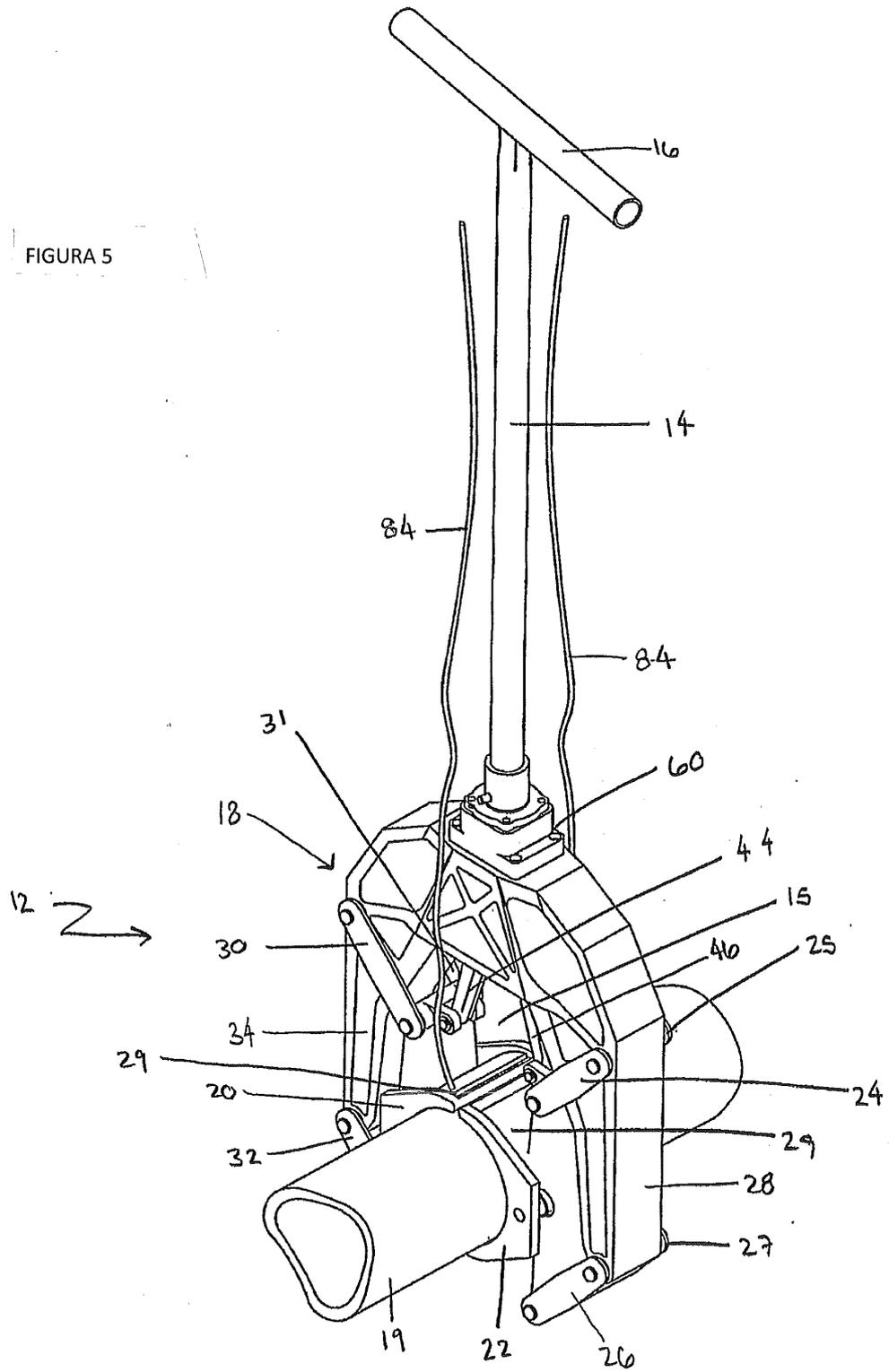


FIGURA 6a

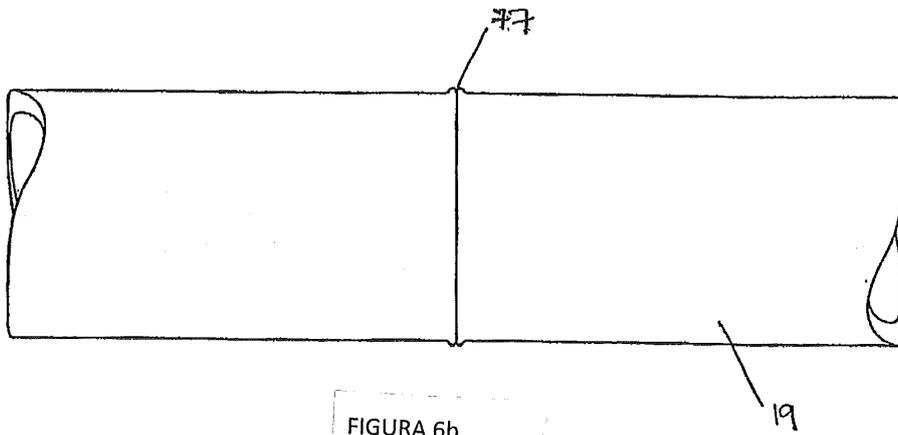
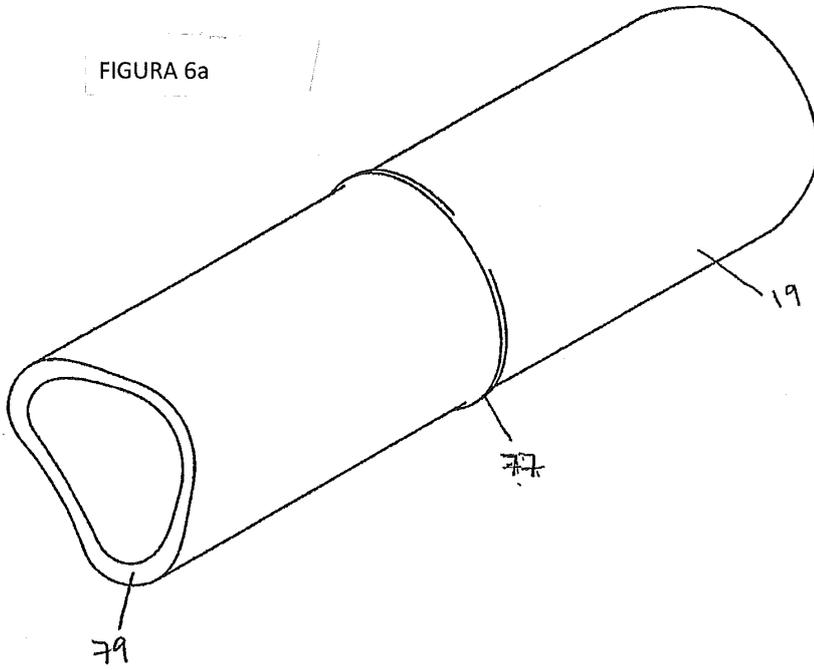


FIGURA 6b

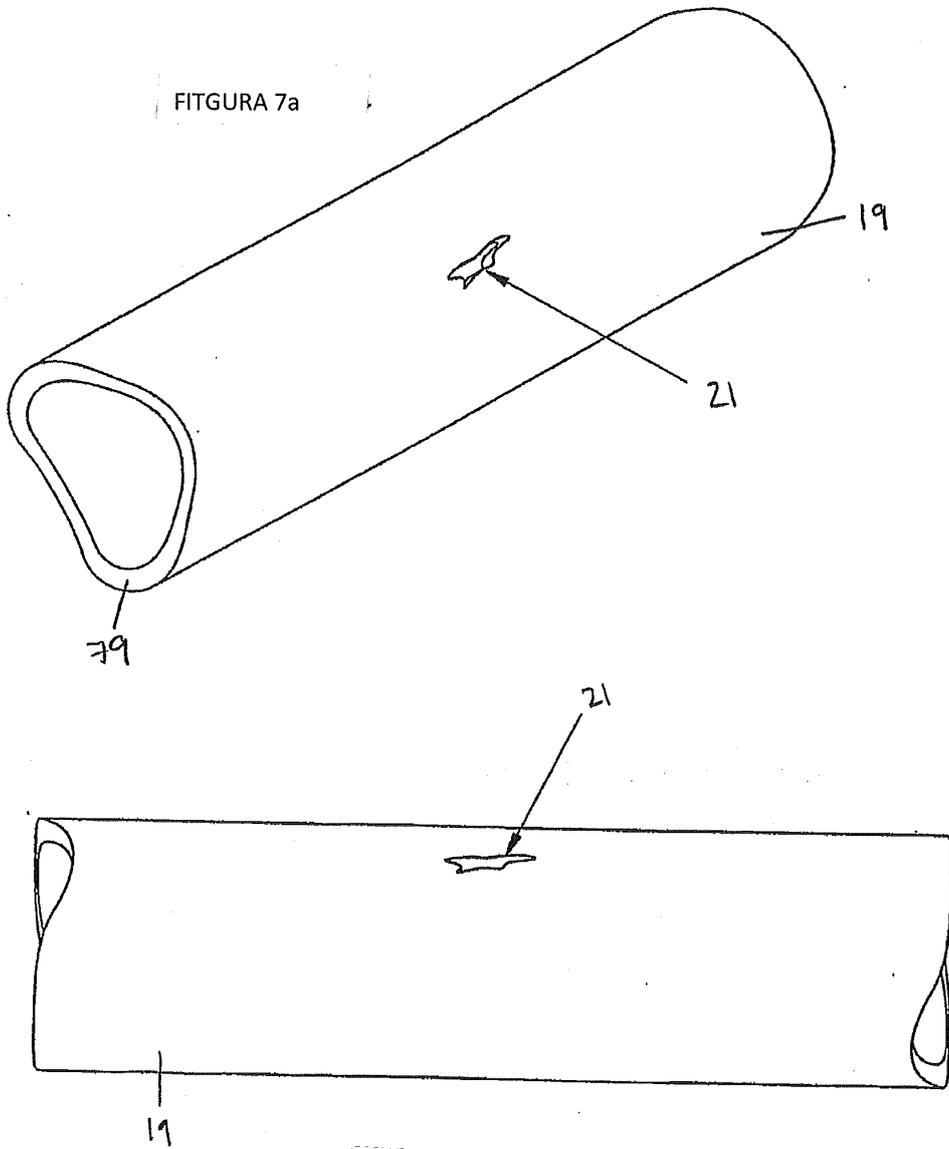
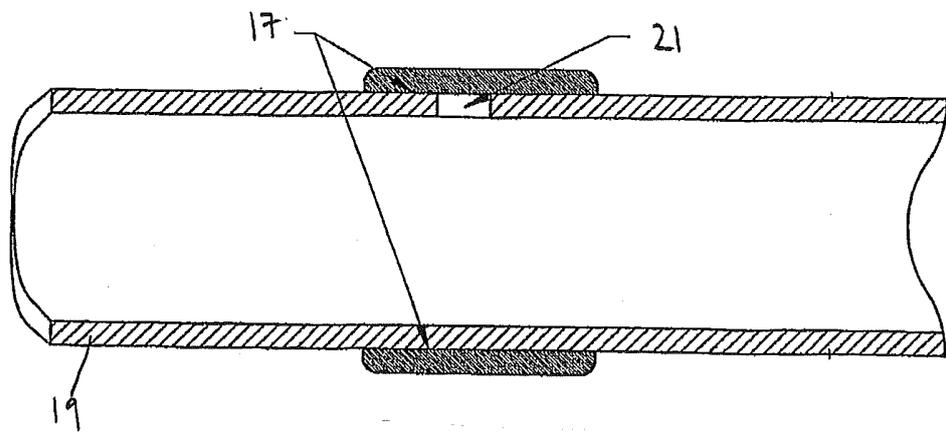
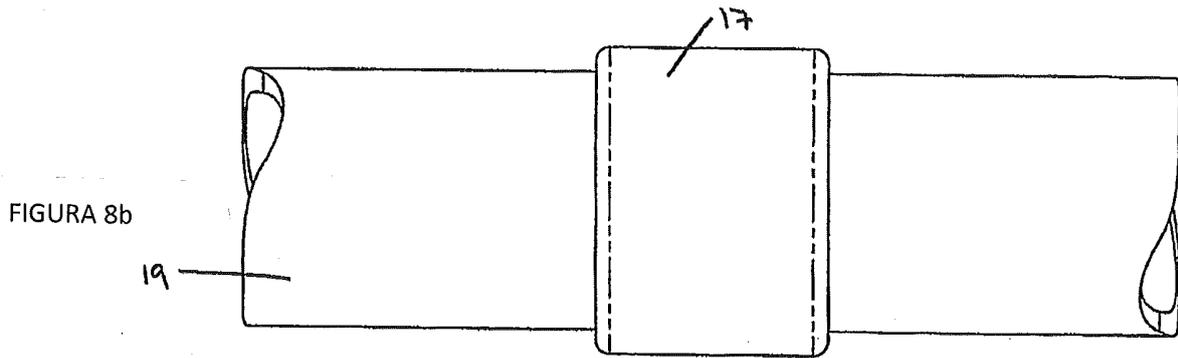
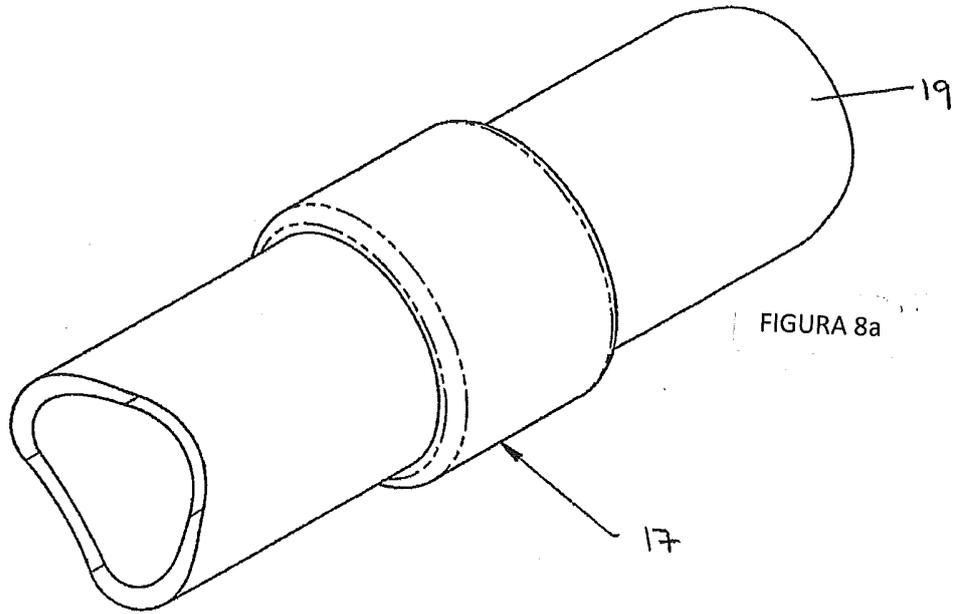


FIGURA 7b



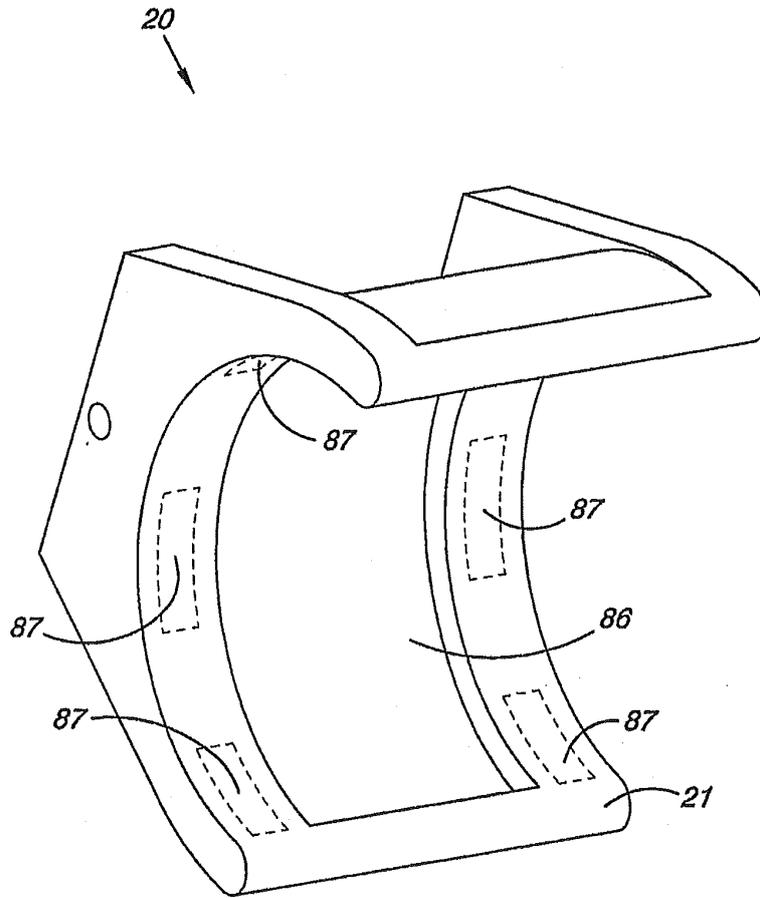


Fig. 9

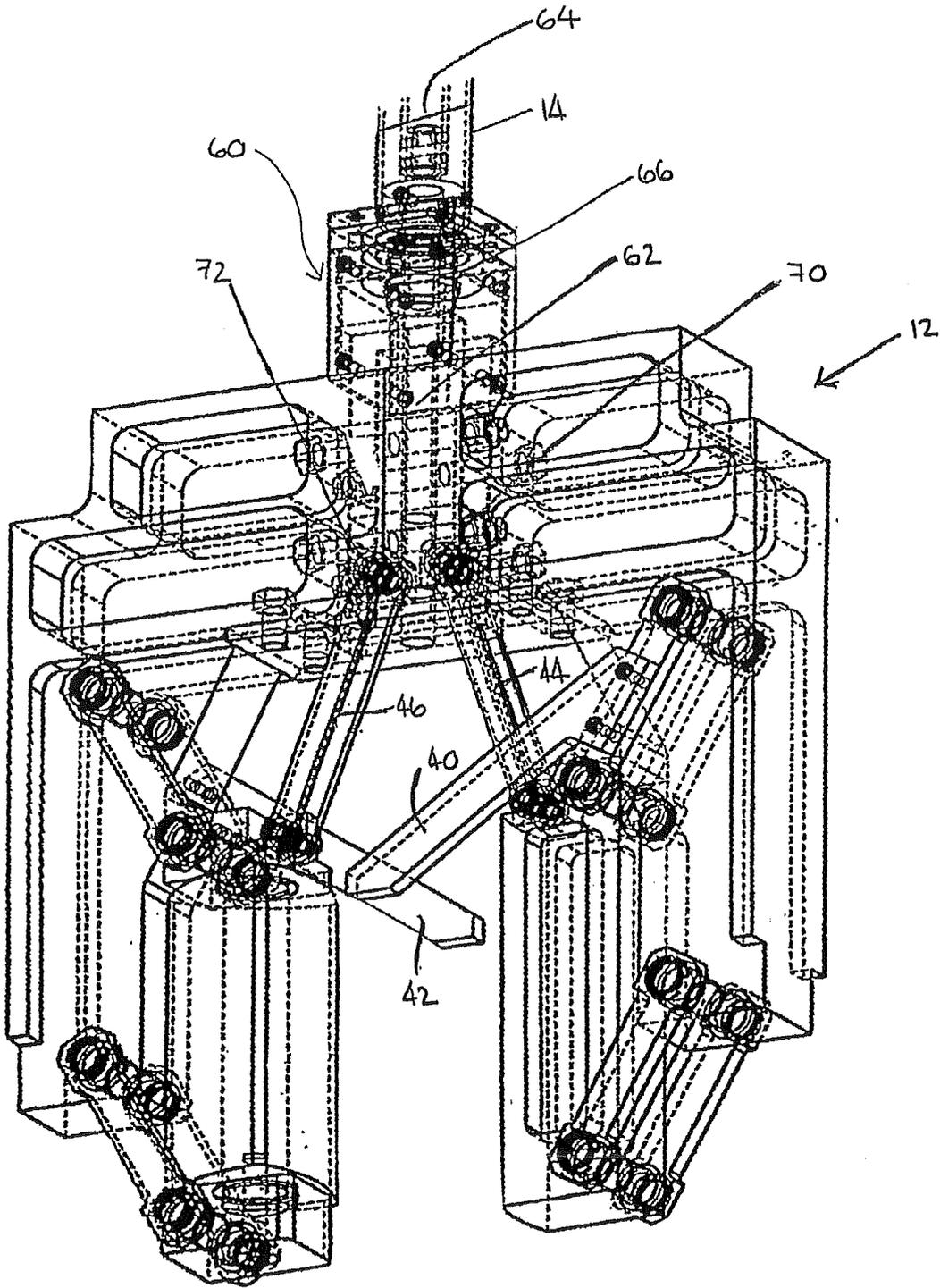


FIGURA 10

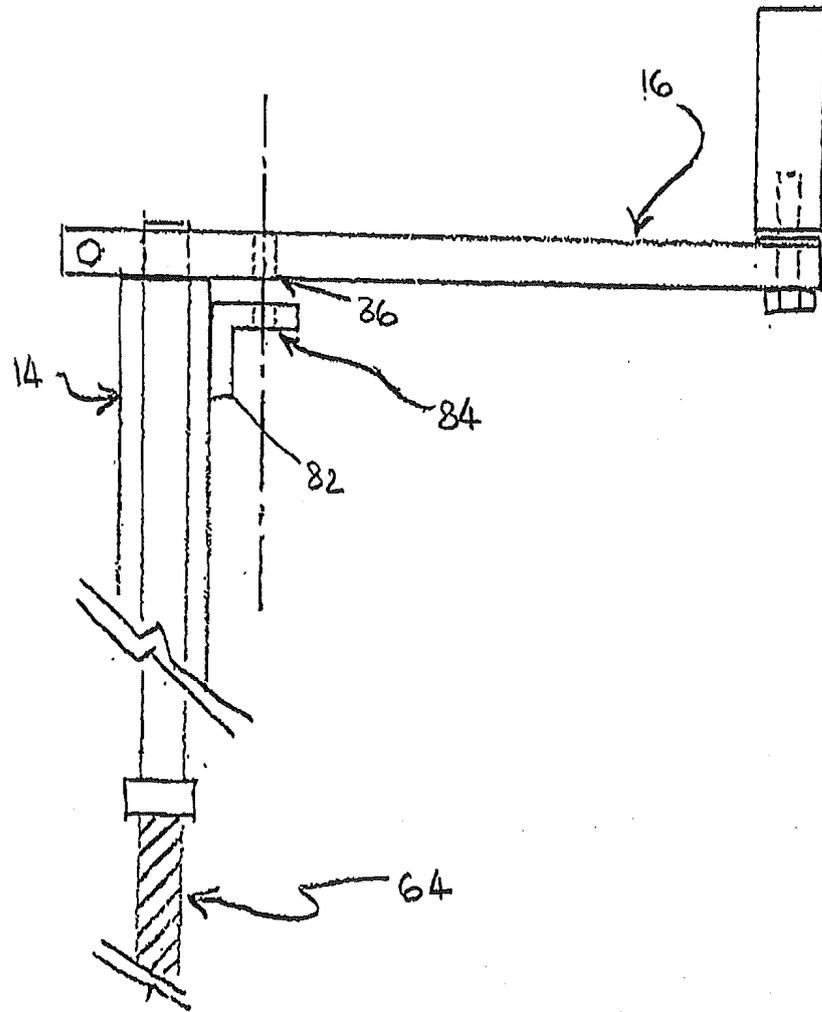


FIGURA 11