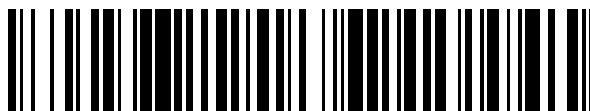


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 753**

51 Int. Cl.:

A61M 25/10

(2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.05.2014** **E 14166784 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019** **EP 2803381**

54 Título: **Jeringa bloqueable y método de montaje de la misma**

30 Prioridad:

16.05.2013 US 201361824243 P
11.03.2014 US 201414204980

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
28.10.2019

73 Titular/es:

ATRION MEDICAL PRODUCTS, INC. (100.0%)
1426 Curt Francis Road
Arab, AL 35016, US

72 Inventor/es:

KANNER, ROWLAND y
ROBERTS, BRIAN

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 728 753 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

Jeringa bloqueable y método de montaje de la misma

5 **Antecedentes**

La presente invención se refiere en general a jeringas bloqueables para presurización de dispositivos médicos, tales como catéteres de balón, así como a método de montaje de jeringas bloqueables.

10 Durante el inflado de un catéter de balón, es deseable que el proveedor de servicios médicos pueda controlar de manera fácil y precisa la presión que se suministra al balón. Si bien es deseable poder aplicar al balón o eliminar del mismo rápidamente una cantidad sustancial de presión, también es deseable poder añadir apenas un poco más de presión al balón o eliminar apenas un poco más de presión del mismo.

15 Las jeringas bloqueables (véanse, por ejemplo, los dispositivos divulgados en las patentes de Estados Unidos n.º 5.057.078 y n.º 6.938.319 y en la publicación de la patente internacional n.º WO92/07609) se han vuelto comunes en el campo médico para controlar con precisión la presión que se aplica a un catéter de balón. Una jeringa bloqueable habitual permite que, en un estado, un émbolo se pueda mover rápidamente hacia dentro o hacia fuera de un tubo, simplemente tirando de una manija del émbolo. Esto provoca un cambio rápido en la presión con respecto al catéter de balón. Por
20 otro lado, la jeringa puede ser colocada en posición de bloqueo, lo que la dispone en otro estado. En este otro estado, no se puede empujar la manija del émbolo ni se puede tirar de la misma. En lugar de eso, la manija debe ser girada, lo que hace que el émbolo avance lentamente hacia el interior o se retraiga del tubo. Como tal, la jeringa bloqueable proporciona una operación eficaz en dos estados: un primer estado para macro movimientos, durante los cuales la presión del catéter de balón puede ser
25 cambiado con relativa rapidez, y un segundo estado para los micro movimientos, durante los cuales la presión del catéter de balón puede ser controlado de manera más precisa y lenta.

Mientras que las jeringas bloqueables ofrecen varias ventajas, muchas jeringas bloqueables que se encuentran disponibles en la actualidad para su utilización en un procedimiento de catéter de balón son difíciles de usar, difíciles de montar y/o incluyen demasiadas partes.

30 **Resumen**

Un objetivo de una realización de la presente invención es proporcionar una jeringa bloqueable que sea fácil de usar, fácil de montar y que no incluya demasiadas partes.

La invención está definida por el contenido de la reivindicación 1.

35 De acuerdo con un aspecto de la invención, está proporcionada una jeringa bloqueable para presurización de un dispositivo médico de acuerdo con la reivindicación 1.

Brevemente, una realización de la presente invención proporciona una jeringa bloqueable que comprende un mecanismo de accionamiento para colocar rápidamente y de manera selectiva un
40 elemento de émbolo con rosca móvil y un cilindro internamente roscado y estacionario dentro o fuera de un acoplamiento roscado, en particular para el uso de la jeringa en la presurización de catéteres de balón médico terapéuticos, o similares. El mecanismo incluye un émbolo que comprende tanto un pistón en su extremo para el acoplamiento a una porción de tubo de un cuerpo de jeringa unitario como un segmento roscado selectivamente retráctil y desplegable y una estructura cilíndrica roscada internamente dispuesta dentro de un cuerpo de jeringa unitario provisto de un tubo. El émbolo se
45 puede acoplar con el cilindro roscado por medio de un segmento roscado y una disposición desmodrómica accionada por operador para alternar de forma controlada el segmento roscado de manera positiva, a fin de permitir un rápido movimiento, manual como controlado por rosca, del émbolo y el pistón dentro del tubo de la jeringa con el fin de desplazar o presurizar el fluido de trabajo contenido en el mismo.

50 Excepto por la inserción radial del segmento roscado dentro del émbolo, todos los componentes del mecanismo de jeringa bloqueable están configurados para proporcionar un montaje axial en secuencia y rápido en la parte posterior abierta del cuerpo de jeringa unitario, preferiblemente para ser retenidos en su lugar por medios de construcción de encaje a presión. El cuerpo de jeringa unitario, el cual, preferiblemente, es totalmente transparente para permitir la visualización del fluido de
55 trabajo dentro de su tubo y facilitar tanto el llenado como la purga del aire atrapado en el momento de la preparación para su utilización, está configurado preferiblemente para proporcionar un alojamiento a un manómetro integral para recibir un mecanismo de manómetro de presión para su operación en comunicación directa con el fluido de trabajo contenido en el tubo. El extremo de tubo de este alojamiento también está configurado, preferiblemente con un receptáculo para la recepción y unión al mismo de una manguera de suministro de fluido, estando dicha manguera preferiblemente equipada

con un conector de tipo Luer para el acoplamiento estanco a los fluidos con catéteres de balón médicos y otros dispositivos médicos terapéuticos.

5 Para utilizar la jeringa bloqueable, un operador empuja o tira axialmente de la leva de control dentro del dispositivo para hacer que el segmento roscado se retraiga o despliegue mediante su acoplamiento con una leva de retracción y despliegue. Preferiblemente, la leva de control es restablecida automáticamente a su posición de reposo por disposición de un medio de resorte inclinado en la dirección de retorno. Para la mayoría de las aplicaciones, los usuarios de jeringas bloqueables desean un acoplamiento roscado como modo predeterminado, con la opción de desacoplamiento. En la realización preferida, la leva de control está situada dentro del centro del émbolo y, por lo tanto, efectivamente dentro del centro de la manija del émbolo, colocando su superficie de control del operador en una ubicación conveniente para el acceso por parte del usuario.

Breve descripción de los dibujos

15 La organización y la manera de la estructura y el modo de operar de la invención, junto con otros objetivos y ventajas de la misma, pueden entenderse mejor con referencia a la siguiente descripción, adoptada en relación con los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia similares identifican elementos similares en los cuales:

20 LA FIGURA 1 es una vista lateral de una jeringa bloqueable la cual es conforme con una realización de la presente invención, mostrando la jeringa bloqueable completamente montada;

LA FIGURA 2 es una vista en perspectiva en explosión de la jeringa bloqueable mostrada en la FIGURA 1;

25 LA FIGURA 3 es una vista en sección transversal de la jeringa bloqueable, tomada a lo largo de la línea A-A de la FIGURA 1, mostrando su émbolo en posición distal completa, una leva de control en reposo y un segmento roscado desplegado en acoplamiento con las roscas internas de un cilindro roscado;

LA FIGURA 4 es una vista ampliada de una porción de la jeringa bloqueable, que muestra la leva de control montada con el segmento roscado en una posición desplegada y mostrando el truncamiento de las secciones de rosca del segmento roscado para facilitar el desacoplamiento;

30 LA FIGURA 5 es una vista en sección transversal, tomada a lo largo de la línea A-A de la FIGURA 4, del segmento roscado montado en la leva de control en la posición desplegada y mostrando la relación de las superficies de la leva con los seguidores de leva del segmento roscado;

35 LA FIGURA 6 es una vista en sección transversal similar a la de la FIGURA 3, pero mostrando el émbolo distal con la superficie de control del operador de la leva de control movida para desviar su resorte de retorno y posicionar el segmento roscado acoplado en retracción completa dentro del cilindro roscado;

40 LA FIGURA 7 es una vista en perspectiva de una porción de la jeringa bloqueable, mostrando la leva de control acoplada con el segmento roscado en una posición desplegada y mostrando tanto los seguidores de leva de retracción y acoplamiento como las caras de empuje del segmento roscado;

LA FIGURA 8 es una vista en perspectiva del segmento roscado de la jeringa bloqueable; y

45 LA FIGURA 9 es una vista en perspectiva de un accionador de bloqueo de la jeringa bloqueable, proporcionando dicho extremo la leva de control.

Descripción de una realización representada

50 Mientras que la presente invención puede ser susceptible de realizaciones en diferentes formas, en los dibujos es mostrada una realización específica, que se describirá en detalle en el presente documento, con el bien entendido de que la presente divulgación ha de ser considerada como una ejemplificación de los principios de la presente invención, y no pretende limitar la invención a tal como está ilustrada.

55 La FIGURA 1 es una vista lateral de una jeringa bloqueable 10 la cual es conforme a una realización de la presente invención, mientras que la FIGURA 2 proporciona una vista en explosión de la misma. Tal como se muestra, la jeringa bloqueable 10 comprende muy pocas piezas. Los componentes básicos de la jeringa bloqueable 10 incluyen un émbolo 12, un cuerpo de jeringa unitario 14, un elemento internamente roscado tal como un cilindro roscado 16, un segmento roscado 18 y un accionador de bloqueo 20. Preferiblemente, en un extremo 22 del cuerpo de jeringa 14 está previsto un alojamiento integral 24 para la recepción de un mecanismo de manómetro 26, así como una lente protectora 28 para la protección y el sellado del mecanismo de manómetro 26 en el alojamiento

integral 24.

El cuerpo de jeringa unitario 14 también incluye preferiblemente un receptáculo de manguera 30 próximo al alojamiento integral 24 para la recepción, por ejemplo, de un conjunto de manguera y luer 32, tal como se muestra en la FIGURA 1. El cuerpo de jeringa unitario 14 incluye un tubo de jeringa 34 próximo al receptáculo de manguera 30, así como un puerto interno 36 (véase la FIGURA 3) el cual proporciona efectivamente una comunicación entre el mecanismo de manómetro 26 y el fluido de trabajo dentro del tubo de jeringa 34.

El tubo de jeringa 34 es generalmente cilíndrico y está configurado para recibir, en un conducto 38 provisto en el mismo, un pistón 40 el cual está proporcionado en el émbolo 12, próximo a un extremo 42 del émbolo 12. En el pistón 40, está dispuesto un sello 44 para el sellado con una pared interna 46 del tubo de jeringa 34, tal como se muestra en las FIGURAS 3 y 6. El cuerpo de jeringa unitario 14 también incluye, preferiblemente, una porción generalmente cilíndrica 48 en la cual está dispuesto el cilindro roscado 16. Tal como se muestra en la FIGURA 2, el cilindro roscado 16 está proporcionado, preferiblemente, en forma de dos medios segmentos 50, 52 que se unen para constituir una geometría en general cilíndrica que presenta una rosca 54 en su superficie interna 56. Cuando los dos medios segmentos 50, 52 del cilindro roscado 16 están conectados, el cilindro roscado 16 retiene, de manera eficaz, el extremo del pistón 42 del émbolo 12 a través de una función de extremo distal de ajuste cerrado 58 del cilindro roscado 16. Adicionalmente, el cuerpo de jeringa unitario 14 retiene con eficacia los segmentos 50, 52 del cilindro roscado 16 en el mismo, de modo que esa separación de los segmentos 50, 52 debido a la fuerza radial hacia fuera impartida por el segmento roscado 18 durante la carga del émbolo 12 es evitada mediante el cuerpo de jeringa unitario 14 que envuelve los segmentos 50, 52.

Adicionalmente, es proporcionado un medio de retención entre la porción generalmente cilíndrica 48 del cuerpo de jeringa unitario 14 y el cilindro roscado 16, para retener, de manera general, el cilindro roscado 16 en el cuerpo de jeringa unitario 14 y evitar que el cilindro roscado gire dentro del cuerpo de jeringa unitario 14. Como se muestra en las FIGURAS 1-3 y 6, el medio de retención puede proporcionarse en forma de lengüetas 60 en la superficie externa 62 del cilindro roscado 16 (es decir, una lengüeta 60 en cada medio segmento 50, 52) en el cual son recibidas en las muescas 64 correspondientes en la porción generalmente cilíndrica 48 del cuerpo de jeringa unitario 14. Pueden proporcionarse medios de retención adicionales o alternativos entre el cilindro roscado 16 y el cuerpo de jeringa unitario 14. Por ejemplo, se pueden proporcionar rebordes a lo largo de las caras adyacentes del tubo roscado 16 para su recepción en las ranuras correspondientes en el cuerpo de jeringa unitario 14. Una configuración de este tipo no sólo tiende a evitar que el cilindro roscado 16 gire con respecto al cuerpo de jeringa unitario 14, sino que tiende a empujar los dos medios segmentos 50, 52 del cilindro roscado 16 el uno junto al otro.

Mientras que el émbolo 12 tiene un pistón 40 próximo al extremo 42 del émbolo 12, preferiblemente es proporcionada una manija 66 cerca del extremo opuesto 68. La manija 66 está conformada y configurada para ser controlada por un operador mediante la utilización de su mano. El émbolo 12 incluye una porción generalmente cilíndrica 70 y está dispuesto un receptáculo 72 en la porción generalmente cilíndrica 70. El segmento roscado 18 está recibido en el receptáculo 72. Las paredes laterales 74, 76 del receptáculo 72 funcionan para retener y guiar el segmento roscado 18. El segmento roscado 18 incluye caras de empuje 78, 80 (véanse las FIGURAS 4, 7 y 8) las cuales se apoyan contra las paredes laterales 74, 76 del receptáculo 72 (véanse las FIGURAS 3 y 6). El segmento roscado 18 está configurado para atravesar radialmente el interior del receptáculo 72 e incluye elementos de rosca 82. Los elementos de rosca 82 están, preferiblemente, truncados (tal como se indica con el número de referencia 84 en las FIGURAS 4 y 8) y configurados para acoplar y desacoplar, selectivamente, la rosca 54 la cual está proporcionada en la superficie interna 56 del cilindro roscado 16, bloqueando y desbloqueando, de este modo, la jeringa bloqueable 10. Esto se describirá con mayor detalle más adelante en el presente documento. Además de los elementos de rosca 82 y las caras de empuje 78, 80, el segmento roscado 18 también incluye un seguidor de leva de despliegue 86 (véanse las FIGURAS 5, 7 y 8) y un seguidor de leva de retracción 88 (véanse las FIGURAS 4, 5, 7 y 8).

Preferiblemente, la porción generalmente cilíndrica 70 del émbolo 12 también incluye una muesca 90 y una superficie externa 92 del émbolo 12 proporcionando un reborde 94 que se extiende hacia el exterior. La porción generalmente cilíndrica 70 del émbolo 12 presenta un conducto interno 96 el cual recibe el accionador de bloqueo 20.

El accionador de bloqueo 20 incluye preferiblemente una superficie de interfaz de operador 98 en un extremo 100 y una leva de control 102 en el otro extremo 104 (véase la FIGURA 9). El accionador de bloqueo 20 incluye una porción con forma de eje 106 el cual incluye una función de retención 108. Esta función de retención 108 puede adoptar la forma de un dedo el cual se conecta de

manera eficaz con la muesca 90 del émbolo 12, permitiendo así que el accionador de bloqueo 20 generalmente esté bloqueado con el émbolo 12, pero que, en general, sea deslizante para una distancia predeterminada en relación con el mismo (es decir, dependiendo de la longitud de la muesca 90, etc.), en la que el dedo 108 en el accionador de bloqueo 20 se mueve a lo largo de la muesca 90 del émbolo 12. El accionador de bloqueo 20 también incluye preferiblemente un medio de resorte 110 para empujar el accionador de bloqueo 20 a la posición retraída con respecto al émbolo 12. Este medio de resorte 110 puede proporcionarse próximo o en la superficie de interfaz del operador 98, en forma de pared flexible, multisegmentada y arqueada 112, el cual tiende a empujar el accionador de bloqueo 20 a la posición retraída en relación con el émbolo 12.

La leva de control 102 del accionador de bloqueo 20 comprende una leva de despliegue 114 (véanse las FIGURAS 4-6 y 9) y una leva de retracción 116 (véanse las FIGURAS 4, 5, 7 y 9), ambas configuradas para acoplar los seguidores de leva 86, 88 del segmento roscado 18. Además, la leva de control 102 incluye un talón 118 (véanse las FIGURAS 4-7 y 9). La leva de despliegue 114 está configurada para empujar eficazmente el segmento roscado 18 para el acoplamiento roscado con la rosca 54 en el cilindro roscado 16, tal como se muestra en la FIGURA 3, bloqueando así con eficacia el émbolo 12 en relación con el cilindro roscado 16. En este estado, no se puede empujar o tirar de la manija 66 del émbolo 12 en relación con el cuerpo de jeringa unitario 14 y, en lugar de eso, ésta debe ser girada para efectuar un micro movimiento del émbolo 12 resultando unos pequeños cambios de presión controlados. En contrapartida, la leva de retracción 116 está configurada para permitir que el segmento roscado 18 se desacople de manera roscada de la rosca 54 en el cilindro roscado 16, tal como se muestra en la FIGURA 6, desbloqueando así eficazmente el émbolo 12 con relación al tubo roscado 16. En este estado, se puede empujar o tirar de la manija 66 del émbolo 12 con relación al cuerpo de jeringa unitario 14 para efectuar un macro movimiento del émbolo 12, lo que produce grandes cambios de presión.

Con el fin de lograr un rápido suministro de fluido y un aumento de presión sin las consecuencias indeseables de una gran rosca de control de paso alto, la jeringa bloqueable 10 divulgada en el presente documento está dotada preferiblemente de una rosca de control con múltiples conductores (es decir, con respecto a los elementos de rosca 82 y rosca 54). Por lo tanto, el paso de rosca o la cantidad de recorrido del émbolo por rotación completa, pueden variar, por ejemplo, de 0,100" a preferiblemente 0,166" para roscas de doble conductor o incluso 0,250" para una rosca de triple conductor sin ninguna consecuencia por la excesiva profundidad de rosca generalmente común a tales roscas de paso escalonado. Un beneficio adicional de ese enfoque es que roscas de múltiples conductores permiten que los operadores pasen del movimiento manual del émbolo al acoplamiento roscado controlado de una manera transparente y con sensación de normalidad, por ejemplo, una rosca de doble conductor de 0,166" ofrece un punto de acoplamiento roscado a cada 0,083" de recorrido del émbolo, como es el caso de una rosca de control de conductor único de paso de 0,083". En comparación, esto ciertamente no resultaría verdad si se utilizara una rosca de control de conductor único de paso de 0,166", la cual sólo se acopla una vez por cada 0,166" de recorrido del émbolo. Un beneficio adicional de la rosca de control de múltiples conductores es que su profundidad más superficial también requiere un menor movimiento de retracción transversal del segmento roscado 18 del émbolo para un desacoplamiento completo. Otro beneficio adicional de las roscas de múltiples conductores, más superficiales, en comparación con las roscas de conductor único, más profundas, de paso similar es el ahorro que presentan en términos de perímetro general del dispositivo para permitir que los dispositivos de pequeño desplazamiento se puedan diseñar de manera compacta.

Aunque el segmento roscado 18 está descrito y representado en los dibujos con dos elementos de rosca 82, el segmento roscado 18 puede ser proporcionado con solamente un elemento de rosca único o incluso con varios, según lo exija la carga que se espera soportar durante el uso y la velocidad de avance deseada por la revolución del émbolo. Independientemente de esto, el segmento roscado 18 es retenido y guiado por las paredes laterales paralelas 74, 76 del receptáculo 72, tal como se muestra en la FIGURA 3. La carga resultante de la presión del fluido de trabajo que resiste el avance del pistón dentro del tubo 34 está en línea con el eje longitudinal (indicado con la línea horizontal 120 en la FIGURA 1) del dispositivo 10 y se transfiere de la cara de la pared lateral del receptáculo 76 más próxima al tubo 34 a la cara de empuje adyacente 80 del segmento roscado 18 y luego secuencialmente a los elementos de rosca 82 acoplados con la rosca 54 del cilindro roscado 16 y, finalmente, al cuerpo de jeringa unitario 14, alojando y reteniendo el mismo a través del acoplamiento de las funciones de retención 60 en el cilindro roscado 16 con las muescas correspondientes 64 en el cuerpo de jeringa unitario 14. La carga en condiciones de vacío en el interior del tubo 34 provoca que la pared lateral opuesta 74 del receptáculo 72 se apoye contra la cara de empuje 78 del segmento roscado 18 y que la misma cadena de transferencia de carga se produzca

en la dirección opuesta. A fin de garantizar un acoplamiento y desacoplamiento completo y simultáneo del segmento roscado 18 del tubo roscado 16, los elementos de rosca 82 están preferiblemente truncados (tal como se indica con el número de referencia 84 en la FIGURA 4) por un radio preferiblemente igual pero no superior al de un cilindro imaginario inscrito dentro y que toca las crestas de la rosca 54 del cilindro roscado 16. Este truncamiento garantiza que las puntas de los elementos de rosca del segmento roscado 82 se liberen del cilindro roscado 16 simultáneamente con su centro, lo cual evita el desgaste de los extremos de los elementos de rosca durante la liberación y reduce la cantidad de distancia de recorrido transversal y, por lo tanto, la altura de leva requerida para el acoplamiento y desacoplamiento del segmento roscado 18. Además, el ángulo 122 (véase la FIGURA 4) que describe la inclinación de la forma de la rosca en sección transversal sirve para asistir a la leva en la retracción del segmento roscado 18 durante la liberación de la carga al impartir un empuje longitudinal contra el segmento roscado 18, instándolo a retraerse hacia dentro. El grado de tal asistencia puede ser controlado por medio del ángulo 122 seleccionado durante el diseño de rosca.

Cuando es cargado por la generación de presión de fluido durante el uso, el seguidor de leva de despliegue 86 del segmento roscado, tal como se muestra en la FIGURA 7, presiona contra la leva de despliegue 114 y este empuje que es transversal al eje de jeringa 120 es resistido por el talón 118 de la estructura de soporte de leva que se apoya contra la pared interior de la estructura de émbolo que contiene la misma y, a su vez, transfiere su carga a la rosca circundante 54 del cilindro roscado 16, el cual transfiere luego esa carga transversal al cuerpo de jeringa unitario 14, de manera que rodea y contiene el mismo. La retracción del segmento roscado 18 no depende del empuje reactivo bajo carga; sin embargo, la interacción de la leva de despliegue 114, la leva de retracción 116 y el segmento roscado 18 es de naturaleza desmodrómica y, por lo tanto, es capaz de alternar positivamente el segmento roscado 18 hacia dentro o hacia fuera, tal como se muestra en la FIGURA 6, de manera que cuando la superficie de interfaz del operador de leva de control 98 es accionado (como se indica mediante la flecha 124 en la FIGURA 6), el segmento roscado 18 es empujado hacia dentro y así desacopla la misma. Este movimiento se consigue mediante el acoplamiento del seguidor de leva de retracción 88 del segmento roscado 18 con la leva de retracción 116 colocada detrás de la leva de despliegue 114. Debe observarse que durante el movimiento del operador de la leva de control 102, su función de retención 108 permanece libre para desplazarse longitudinalmente dentro de la muesca 90 en el émbolo 12.

El movimiento del segmento roscado 18 durante el despliegue o la retracción por la leva 102 podría ser en cualquier ángulo, incluso en el ángulo de la forma de rosca individual, pero a los efectos de resolver las fuerzas vectoriales resultantes bajo la carga, las paredes laterales 74, 76 del receptáculo 72 están colocados preferiblemente para mantener el movimiento del segmento roscado 18 en sentido transversal al eje longitudinal 120 del émbolo 12. La relación de aspecto de la altura del segmento roscado 18 a través de sus caras de empuje 78, 80 a su profundidad de acoplamiento dentro del receptáculo 72 se mantiene preferiblemente a 1,0 o menos con el fin de asegurar que el segmento roscado 18 permanezca tan perpendicular al eje longitudinal del émbolo 120 como sea posible mientras se mantienen espacios de operación razonables entre esas partes. La altura adicional a través de estas caras de empuje 78, 80 sin un incremento en su profundidad de acoplamiento resultaría en mayores fuerzas de desviación angular que potencialmente conducirían a una mayor desalineación del segmento roscado 18 y a un atasco. Esto supondría una mayor carga en la leva de retracción 116 cuando se le exhorta a que retire el segmento roscado 18 mientras opera bajo una carga de presión completa. Otra preocupación resultante de una relación de aspecto indeseable es que la retracción completa se volvería más difícil debido al movimiento angular admisible que resulta de los espacios operativos necesarios entre el receptáculo y los componentes del segmento. Este movimiento angular podría causar que las puntas de la rosca 54 del segmento roscado 18 no se desacoplen directa o completamente y, por lo tanto, dificulten el movimiento libre al arrastrarse dentro del tubo roscado 16.

Otro aspecto de la presente invención proporciona un método de montaje del dispositivo. Comenzando con el émbolo 12, el montaje es completado instalando el sello 44 en el pistón 40, insertando el segmento roscado 18 en el receptáculo 72 del émbolo 12, insertando la leva de control 102 axialmente en el émbolo 12 para acoplar los seguidores de leva 86, 88 del segmento roscado 18 (tal como se muestran en las FIGURAS 4, 5 y 7) con levas de despliegue y retracción 114, 116, colocando el medio de resorte de retorno de la leva de control 110 en contacto con el émbolo 12 y permitiendo que la función de retención 60 del cilindro roscado se bloquee en las muescas 64 del émbolo 12. Si se desea, se puede presionar un anillo de cubierta decorativo (no mostrado) en la manija 66 del émbolo 12, es decir, con fines estéticos. También se debe tener en cuenta que, aunque la leva de control 102 ilustrada en el presente documento con el medio de resorte 110 formado integralmente con la superficie de control del operador de la leva de control 98, los expertos en la

5 materia reconocerán que el uso de un resorte de alambre enrollado común interpuesto entre el émbolo 12 y la superficie de control de operador 98 cumpliría el mismo propósito que el medio de resorte integral 110 en la superficie de control del operador 98, aunque hacerlo sería a expensas de un componente adicional. Además, otras estructuras son completamente posibles para lograr esta

 10 función. Todo el subconjunto del émbolo es envuelto, a continuación, con el cilindro roscado 16, completando así un subconjunto de control y accionamiento del operador. Una vez que el émbolo 12 es envuelto por el cilindro roscado 16, el extremo del pistón 40 del émbolo 12 queda retenido por la función de extremo distal de ajuste sellado 58 del cilindro roscado 16, lo que evita que el pistón 40

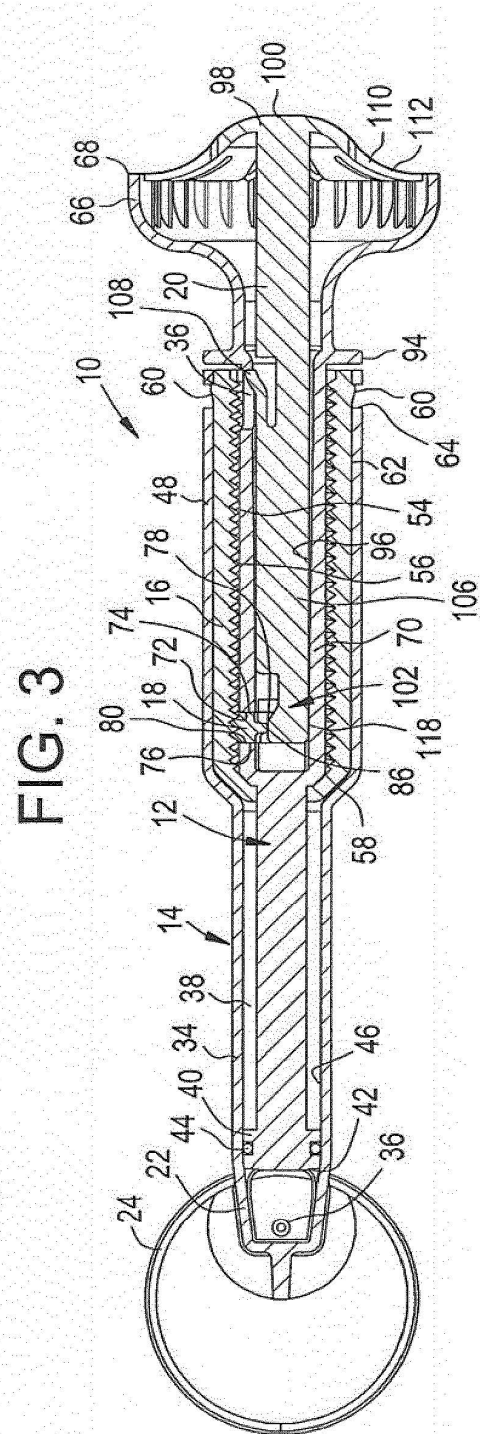
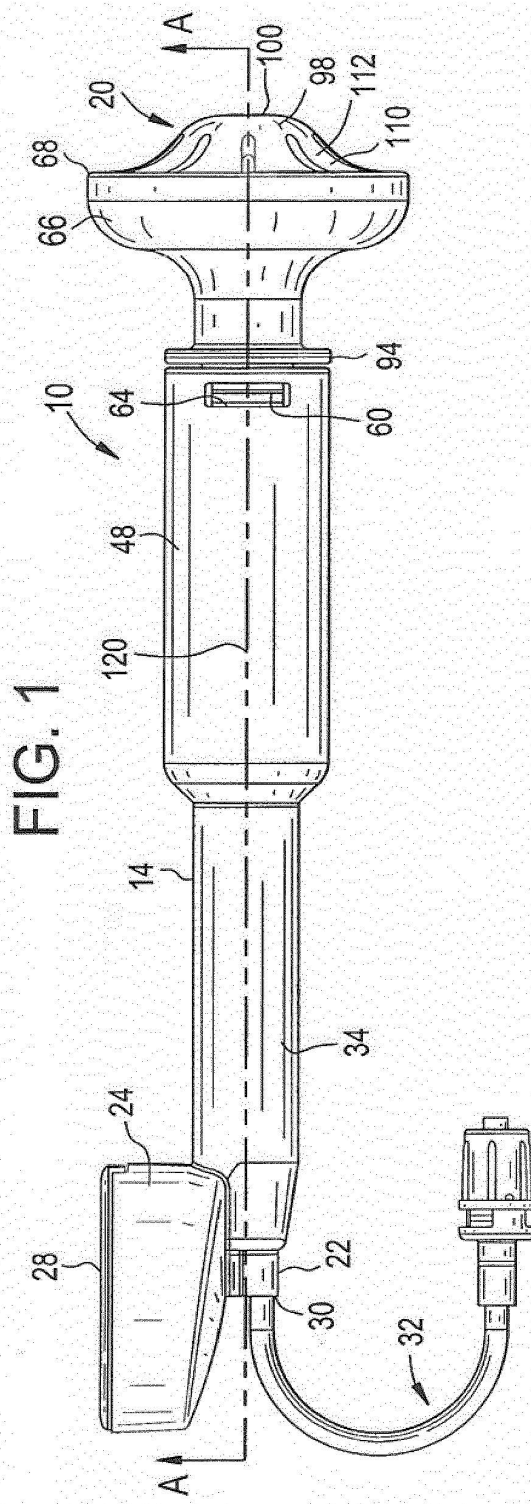
 15 pueda ser retirado del cilindro roscado 16. Este conjunto completo de control y accionamiento es insertado luego en el cuerpo de jeringa unitario 14, primero al acoplar el pistón 40 y el sello 44 con el tubo 34 antes de presionar el conjunto de control y accionamiento axialmente, de modo que el cilindro roscado 16 es capturado entonces perfectamente dentro del cuerpo de jeringa 14 y queda asegurado

 20 en el lugar por acoplamiento de sus funciones de retención de tipo encaje a presión 60 con las correspondientes muescas 64 previstas en el cuerpo de jeringa unitario 14. Luego de la instalación de los componentes de accionamiento de jeringa, el mecanismo de medición de presión 26 es asegurado dentro de su alojamiento integral 24 próximo al extremo 22 del cuerpo de jeringa unitario 14, encajándose la lente protectora 28 por presión en su lugar sobre el mismo y uniéndose un conjunto de manguera 32 equipada con Luer al receptáculo 30 de recepción. Si se desea, uno o ambos del mecanismo de manómetro 26 y el conjunto de manguera equipado con Luer 32 pueden ser montados en el cuerpo de jeringa unitario 14 primero, antes de proceder con la instalación del subconjunto de control y accionamiento de operador.

REIVINDICACIONES

1. Jeringa bloqueable (10) para presurización de un dispositivo médico, comprendiendo dicha jeringa bloqueable (10): un elemento roscado internamente (16); un émbolo (12), en el que al menos una porción del émbolo (12) se encuentra internamente en el elemento roscado (16); un elemento (18) que presenta una rosca externa (82) en el mismo, siendo dicho elemento (18) portado por el émbolo (12); un accionador de bloqueo (20) el cual se extiende dentro del émbolo (12) y se acopla al elemento (18) que posee la rosca externa (82) en el mismo; en la que el accionador de bloqueo (20) puede ser accionado para desacoplar el elemento (18) que presenta la rosca externa (82) en el mismo del elemento roscado internamente (16), lo que permite que el émbolo (12) se deslice con respecto al elemento roscado internamente (16), sin tener que girar el émbolo (12), en la que el roscado interno (54) del elemento roscado internamente (16) mira hacia un eje central del émbolo (12) y la rosca externa (82) está orientada con respecto a dicho eje central, **caracterizada porque** el émbolo (12) presenta una manija (66) en el extremo (68) del mismo; **porque** el accionador de bloqueo (20) comprende una superficie de interfaz de operador (98) en un extremo (100) del mismo y una leva de control (102) en un extremo opuesto (104) del mismo, siendo la superficie de interfaz del operador (98) próxima a la manija (66) del émbolo; en la que la leva de control (102) comprende una leva de despliegue (114) y una leva de retracción (116), estando configurada la leva de despliegue (114) para empujar el elemento (18) que posee la rosca externa (82) en el mismo al acoplamiento roscado con el elemento internamente roscado (16) por lo que bloquea el émbolo (12) y estando la leva de retracción (116) configurada para permitir que el elemento (18) que posee la rosca externa (82) en el mismo se desacople de manera roscada del elemento internamente roscado (16) por lo que desbloquea el émbolo (12), estando configurada dicha superficie de interfaz del operador (98) para desacoplar el elemento (18) cuando es accionado.
2. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento (18) que presenta la rosca externa (82) en el mismo comprende un segmento roscado dispuesto en un receptáculo (72) sobre el émbolo (12).
3. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el accionador de bloqueo (20) es empujable para acoplar el elemento (18) que presenta la rosca externa (82) en el mismo con el elemento internamente roscado (16) y en la que el accionador de bloqueo (20) es empujado hacia fuera del émbolo (12).
4. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el émbolo (12) comprende una ranura (90), y el accionador de bloqueo (20) comprende un dedo (108) el cual es acoplado y montado en la ranura (90).
5. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un cuerpo de jeringa unitario (14), en la cual el elemento internamente roscado (16) está dispuesto en el cuerpo de jeringa unitario (14).
6. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el cuerpo de jeringa unitario (14) comprende un conducto (38), en la que el émbolo (12) comprende un pistón (40), en el que tal pistón (40) puede moverse dentro del conducto (38) del cuerpo de jeringa unitario (14).
7. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende, además, unos medios de retención (60) para retener el elemento internamente roscado (16) con respecto al cuerpo de jeringa unitario (14), de tal manera que el elemento internamente roscado (16) no puede sustancialmente girar en relación con el cuerpo de jeringa unitario (14).
8. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el émbolo (12) comprende un pistón (40) en un extremo opuesto (42) del mismo.
9. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la superficie de interfaz de operador (98) del accionador de bloqueo (20) comprende unos medios de resorte (110) configurados para empujar el accionador de bloqueo (20) hacia fuera del émbolo (12), de manera que el elemento (18) que posee la rosca externa (82) en el mismo se desacople del elemento internamente roscado (16).

10. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento (18) que tiene la rosca externa (82) comprende un seguidor de leva de despliegue (86) y un seguidor de leva de retracción (88).
- 5 11. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el émbolo (12) posee un eje longitudinal (120), en la que el receptáculo (72) está definido por paredes laterales (74, 76) las cuales tienden a mantener el movimiento del elemento roscado (16) transversal a dicho eje longitudinal (120) del émbolo (12).
- 10 12. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende, además, un cuerpo de jeringa unitario (14), en la que el elemento internamente roscado (16) comprende una pluralidad de segmentos (50, 52) los cuales están dispuestos en el cuerpo de jeringa unitario (14), en la que la separación de los segmentos (50,52) del elemento internamente roscado (16) debido a la fuerza radial hacia fuera impartida por el segmento roscado (18) durante la carga del émbolo (12) es evitado
- 15 mediante el cuerpo de jeringa unitario (14) que envuelve los segmentos (50, 52) del elemento internamente roscado (16).
- 20 13. Jeringa bloqueable (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un cuerpo de jeringa unitario (14) que comprende un alojamiento de manómetro integral (24) para recibir un mecanismo de manómetro (26) y un puerto interno de comunicación de fluidos (36) para suministrar el fluido de trabajo contenido dentro de la jeringa (10) al mecanismo del manómetro (26).



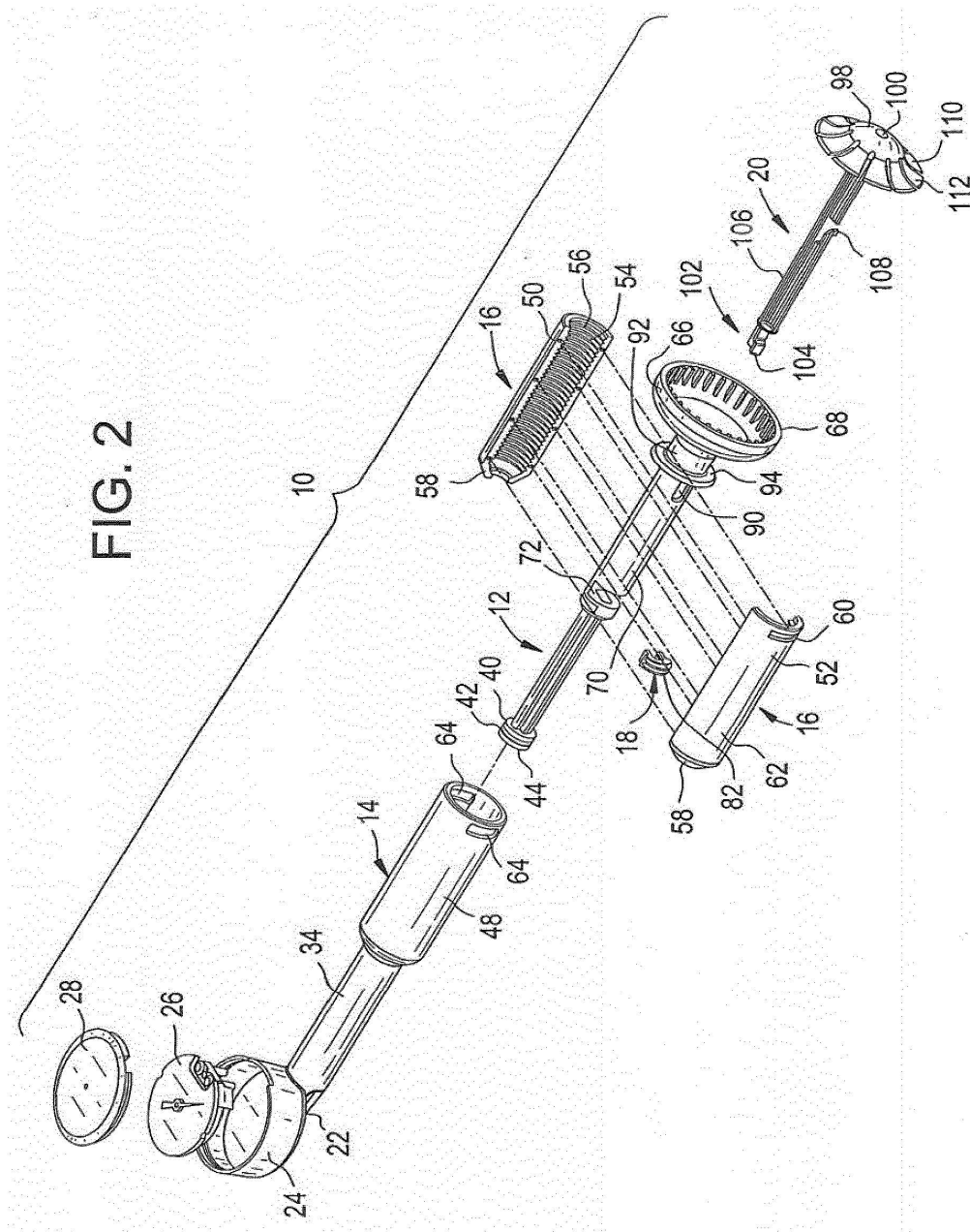


FIG. 4

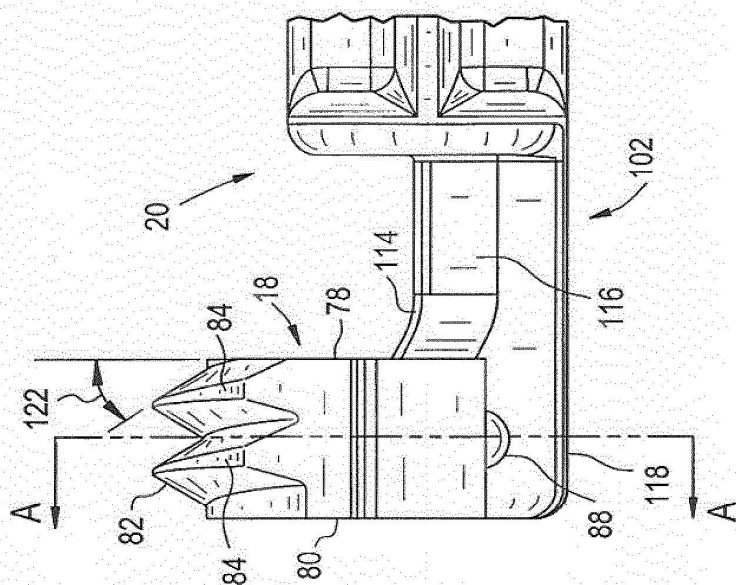


FIG. 5

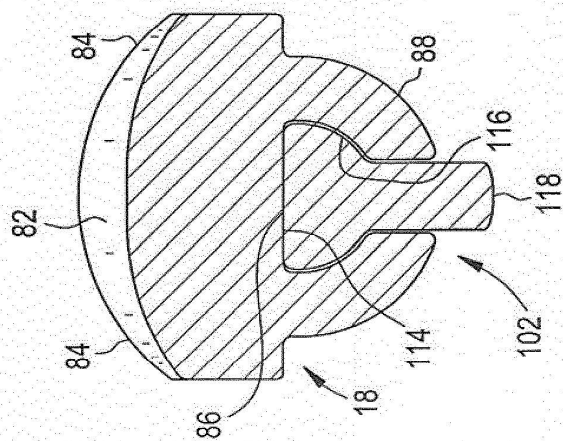


FIG. 6

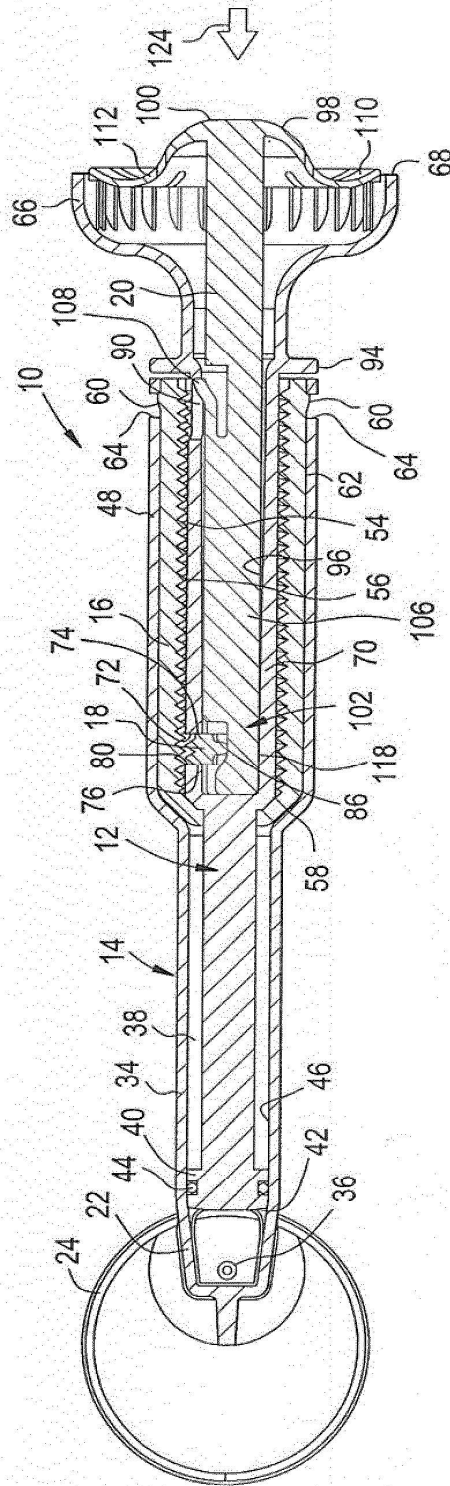


FIG. 7

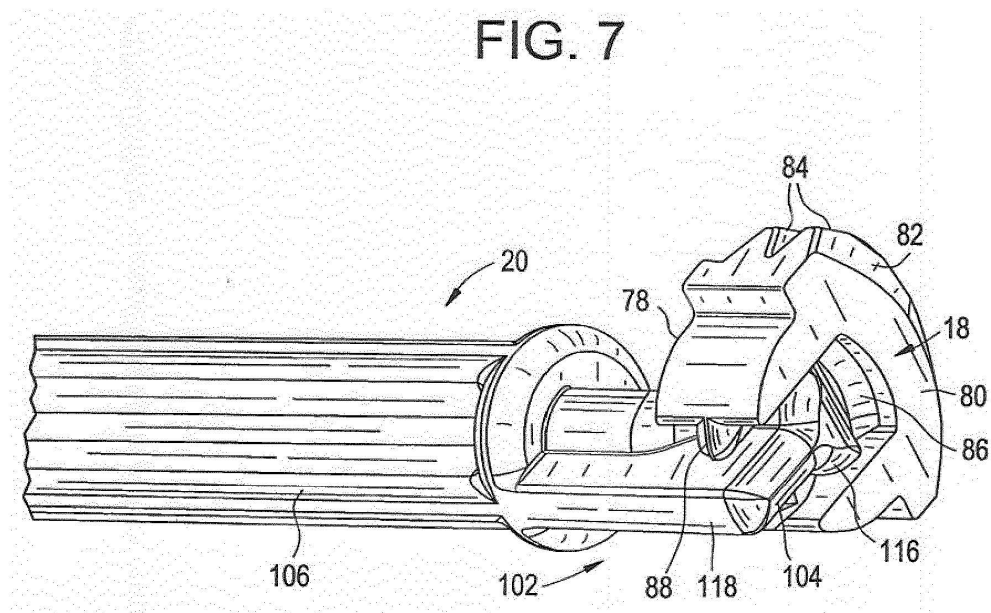
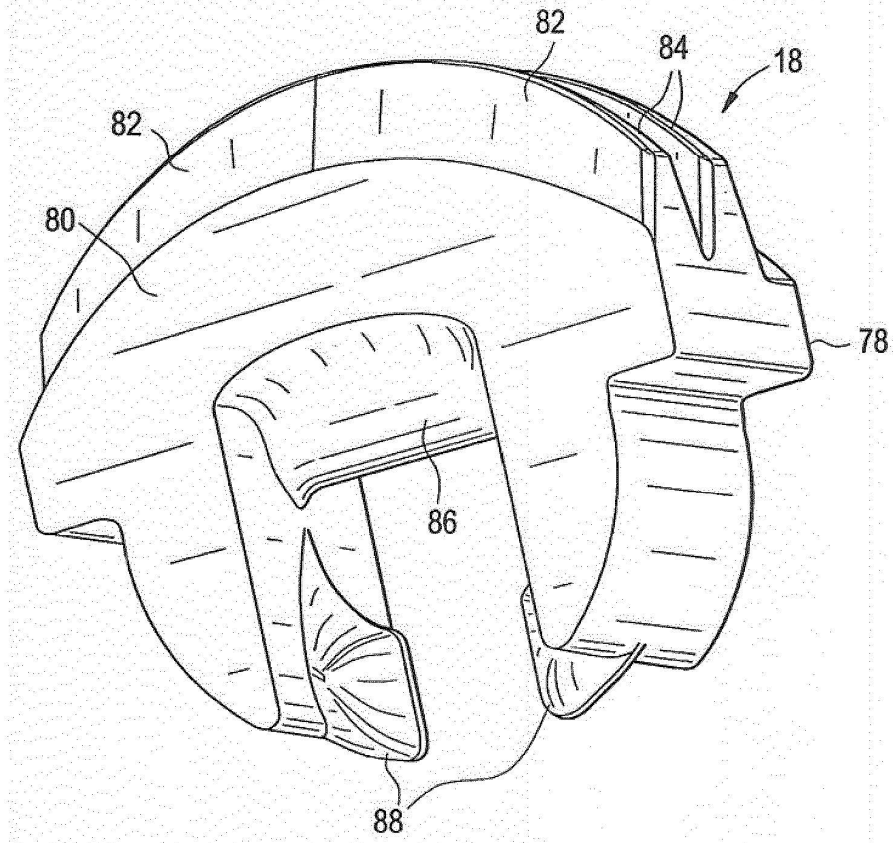
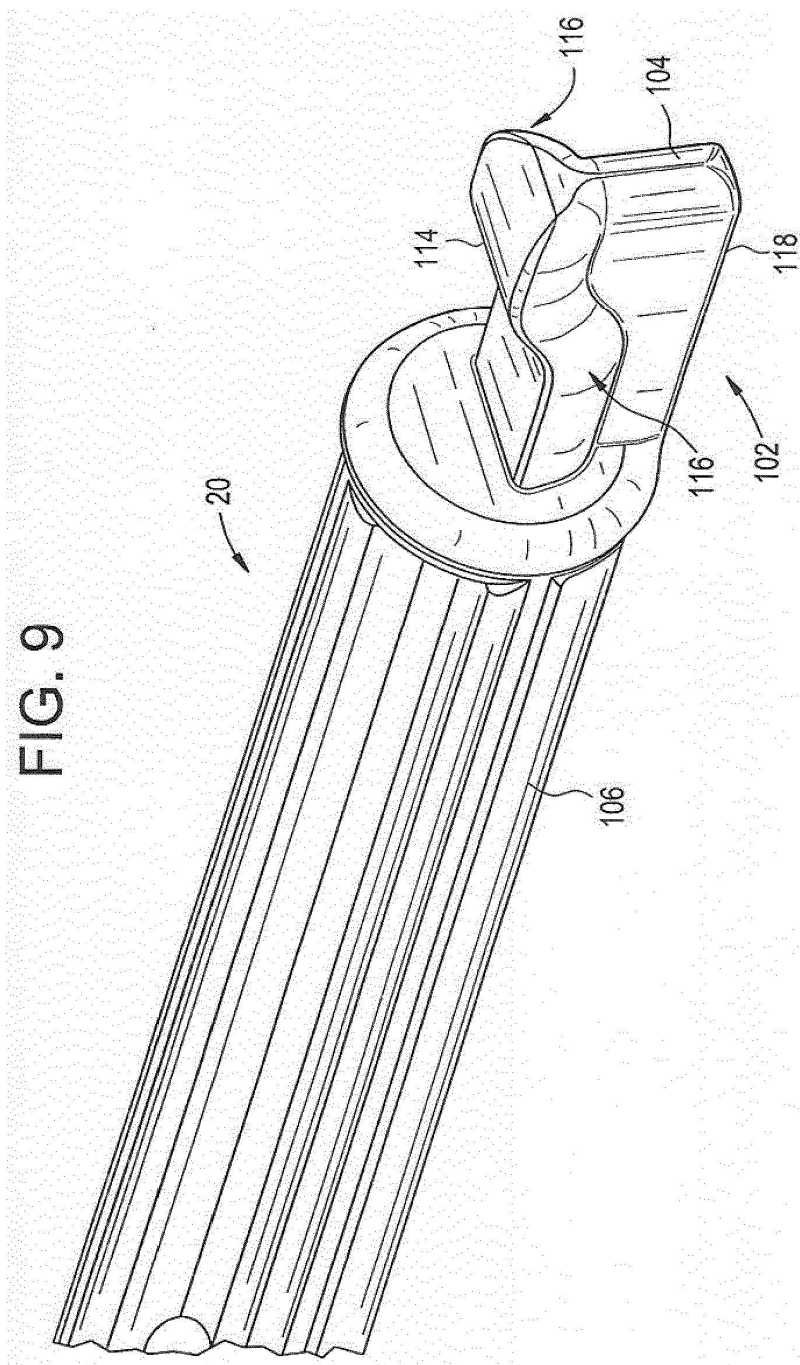


FIG. 8





REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- US 5057078 A [0003]
- US 6938319 B [0003]
- WO 9207609 A [0003]