

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 943**

51 Int. Cl.:

A61M 5/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2018** **E 18306316 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2023** **EP 3632489**

54 Título: **Extractor de tapa de cobertura con compresión de la junta de estanqueidad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
29.02.2024

73 Titular/es:

BECTON DICKINSON FRANCE (100.0%)
rue Aristide Bergès
38800 Le Pont-de-Claix, FR

72 Inventor/es:

MILLS, FREDDY y
VALENTIN, STÉPHANE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 959 943 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

Extractor de tapa de cobertura con compresión de la junta de estanqueidad

5 Sector de la invención

La presente revelación se refiere de una forma general a dispositivos inyectoros médicos para administrar un medicamento fluido o líquido. De una forma más particular, la presente revelación se refiere a una tapa de seguridad y / o un extractor de tapa para un dispositivo inyector médico o una jeringa.

10 Descripción de la técnica relacionada

Los inyectoros y jeringas médicos son bien conocidos en la técnica. Los inyectoros médicos pueden incluir a autoinyectores e inyectoros de pluma los cuales son capaces de administrar dosis seleccionadas de fluidos, incluidos los medicamentos líquidos o vacunas, a un paciente. Los inyectoros médicos, de una forma típica, se encuentran configurados para recibir una jeringa estándar de vidrio o plástico precargada con una aguja de inyección en la punta. Estos dispositivos pueden incluir un miembro impulsor para hacer avanzar un émbolo en el interior de un cilindro de jeringa para expulsar un medicamento líquido a través de la aguja. La manipulación requerida de una jeringa hipodérmica estándar correspondiente a la técnica anterior puede no ser conveniente, particularmente cuando la inyección se autoadministra en un entorno público, y se han desarrollado muchas plumas de administración de medicamentos, inyectoros de pluma u otros autoinyectores para facilitar la autoadministración de inyecciones. El documento de patente estadounidense US 20173 54 789 describe un conjunto de tapa para un dispositivo de administración de medicamentos y el documento de patente estadounidense US 2017 274 152 describe un extractor de funda de aguja.

Con objeto de mantener la esterilidad antes del uso y reducir el riesgo de sufrir un pinchazo accidental, es importante proteger la punta de la aguja. Los inyectoros médicos, de una forma típica, se suministran con una tapa de goma o plástico que protege la aguja antes de su uso. Inmediatamente antes del uso, el usuario debe quitar la tapa protectora del inyector, por ejemplo, mediante el uso de la tapa protectora de la presente invención.

30 RESUMEN DE LA INVENCION

En concordancia con una forma de presentación de la presente invención, un extractor de tapa que incluye un miembro externo, un miembro de activación recibido por lo menos parcialmente dentro del miembro externo y configurado para moverse con respecto al miembro externo, y un miembro interno posicionado en el interior del miembro externo y configurado para comprimir radialmente y ejercer una fuerza radial sobre una tapa bajo una fuerza de presión axial ejercida por el miembro de activación que mueve el miembro de activación desde una primera posición axial a una segunda posición axial, de tal forma que el miembro interior se comprime desde una primera posición a una segunda posición.

En concordancia con una forma de presentación de la presente invención, en la primera posición, el miembro interior tiene un primer diámetro interior y, en la segunda posición, el miembro interior tiene un segundo diámetro interior, y en donde, el segundo diámetro interior es más pequeño que el primer diámetro interior.

El miembro de activación puede definir por lo menos un rebaje de retención.

El miembro exterior puede incluir por lo menos una pestaña de retención.

El miembro de activación puede mantenerse en el miembro exterior en una posición no activada cuando por lo menos una pestaña de retención se mantiene en por lo menos un rebaje de retención.

El miembro interior puede incluir una junta de caucho.

Por lo menos una parte del miembro interior puede posicionarse entre un extremo proximal del miembro de activación y una proyección interior que se extiende hacia la parte interior desde una superficie interior del miembro exterior.

El miembro interior puede incluir por lo menos un brazo de retención elástico que está configurado para comprimirse hacia la parte interior bajo la fuerza de presión axial aplicada por el miembro de activación.

El por lo menos un brazo de retención puede comprimirse en dirección radial bajo la fuerza de la presión axial ejercida por el miembro de activación.

El miembro interior puede incluir, de una forma adicional, por lo menos una pestaña de retención situada en un extremo de por lo menos un brazo de retención.

La por lo menos una pestaña de retención puede extenderse hacia la parte interior con respecto al por lo menos un brazo de retención. El miembro interior puede incluir, de una forma adicional, por lo menos un brazo estabilizador.

- 5 En concordancia con una forma de presentación de la presente invención, un inyector médico incluye una carcasa de inyector que define un depósito, un vástago de émbolo, un tapón acoplado con una porción del vástago de émbolo y dispuesto de una forma deslizable en el interior del depósito, encontrándose dimensionado, el tapón, con respecto a un interior de la carcasa del inyector para proporcionar un acoplamiento de sellado con una pared lateral de la carcasa del inyector, una aguja que tiene un primer extremo afilado y un segundo extremo en comunicación con el depósito, una primera tapa que cubre el primer extremo afilado de la aguja, y una segunda tapa que cubre en por lo menos una parte de la primera tapa, incluyendo, la segunda tapa, un miembro exterior, un miembro de activación recibido por lo menos parcialmente en el interior del miembro exterior y configurado para moverse con respecto al miembro exterior, y un miembro interior posicionado en el interior del miembro exterior y configurado para comprimir radialmente y ejercer una fuerza radial sobre una tapa bajo una fuerza de presión axial ejercida por el miembro de activación que mueve el miembro de activación desde una primera posición axial a una segunda posición axial, de tal forma que el miembro interior se comprime desde una primera posición a una segunda posición para ejercer una fuerza radial sobre la primera tapa.

- 20 En concordancia con una forma de presentación de la presente invención, en la primera posición, el miembro interior tiene un primer diámetro interior y, en la segunda posición, el miembro interior tiene un segundo diámetro interior, y en donde, el segundo diámetro interior, es más pequeño que el primer diámetro interior.

El miembro de activación puede definir por lo menos un rebaje de retención.

- 25 El miembro exterior puede incluir por lo menos una pestaña de retención.

El miembro de activación puede mantenerse en el miembro exterior en una posición no activada cuando por lo menos una pestaña de retención se mantiene en por lo menos un rebaje de retención.

- 30 El miembro interior puede incluir una junta de caucho.

Por lo menos una parte del miembro interior puede posicionarse entre un extremo proximal del miembro de activación y una proyección interior que se extiende hacia a parte interior desde una superficie interior del miembro exterior.

- 35 El miembro interior puede incluir por lo menos un brazo de retención elástico que está configurado para comprimirse hacia la parte interior, bajo la fuerza de presión axial aplicada por el miembro de activación.

- 40 El por lo menos un brazo de retención puede comprimirse en dirección radial bajo la fuerza de la presión axial ejercida por el miembro de activación.

El miembro interior puede incluir, de una forma adicional, por lo menos una pestaña de retención situada en un extremo de por lo menos un brazo de retención.

- 45 La por lo menos una pestaña de retención puede extenderse hacia la parte interior, con respecto al por lo menos un brazo de retención.

El miembro interior puede incluir de una forma adicional por lo menos un brazo estabilizador.

50 DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LOS DIBUJOS

- Las características y ventajas anteriormente mencionadas y otras, de la presente revelación, y la forma de lograrlas, resultarán más evidentes y la revelación en sí se entenderá de una forma mejor, con referencia a las siguientes descripciones de formas de presentación de la revelación tomadas conjuntamente con los dibujos adjuntos, en donde:

La FIGURA 1 es una vista en perspectiva de un inyector médico con una tapa en concordancia con una forma de presentación de la presente invención;

- 60 La FIGURA 2 es una vista en perspectiva de un inyector médico en concordancia con una forma de presentación de la presente invención;

La FIGURA 3 es una vista en sección transversal de un inyector médico en concordancia con una forma de presentación de la presente invención;

La FIGURA 4 es una vista en sección transversal de un extractor de tapa en concordancia con una forma de presentación de la presente invención;

- 65 La FIGURA 5 es una vista en sección transversal del extractor de tapa de la FIGURA 4 que ilustra un movimiento

de cierre para el extractor de tapa;

La FIGURA 6 es una vista en sección transversal del extractor de tapa de la FIGURA 4 que ilustra una compresión de la junta del extractor de tapa;

La FIGURA 7 es una vista posterior en perspectiva de un anillo de retención de un extractor de tapa en concordancia con una forma de presentación de la presente invención;

La FIGURA 8 es una vista frontal en perspectiva del anillo de retención de la FIGURA 7;

La FIGURA 9 es una vista en sección transversal de un extractor de tapa que incluye el anillo de retención de la FIGURA 7 en concordancia con una forma de presentación de la presente invención; y

La FIGURA 10 es una vista en sección transversal del extractor de tapa de la FIGURA 9 en una posición activada.

Los correspondientes caracteres de referencia indican partes correspondientes en las distintas vistas. Los ejemplos establecidos en el presente documento ilustran formas de presentación a título de ejemplo de la revelación, y tales formas de ejemplares de presentación, no deben interpretarse, en forma alguna, como siendo limitativas del alcance de la revelación.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La siguiente descripción se proporciona para permitir a aquellas personas expertas en la técnica realizar y utilizar las formas de presentación descritas contempladas para llevar a cabo la invención. Sin embargo, no obstante, para aquellas personas expertas en la técnica, resultarán fácilmente evidentes diversas modificaciones, equivalentes, variaciones y alternativas.

Para los propósitos de la siguiente descripción, los términos "superior", "inferior", "derecha", "izquierda", "vertical", "horizontal", "superior", "inferior", "lateral", "longitudinal" y sus derivados, se relacionarán con la invención tal como está orientada en las figuras de los dibujos. Sin embargo, no obstante, debe entenderse que la invención puede asumir diversas variaciones alternativas, salvo que se especifique expresamente lo contrario. También debe entenderse, así mismo, el hecho de que los dispositivos específicos ilustrados en los dibujos adjuntos y descritos en la siguiente especificación son simplemente formas de presentación ejemplares de la invención. Así, por lo tanto, las dimensiones específicas y otras características físicas relacionadas con las formas de presentación aquí descritas no deben considerarse siendo limitativas.

En la siguiente revelación, "distal" se refiere a una dirección generalmente hacia un extremo de un inyector médico adaptado para contactar con un paciente y/o acoplamiento con un dispositivo separado, y "proximal" se refiere a la dirección opuesta de distal, es decir, alejada. desde el extremo de un inyector médico adaptado para acoplarse con el dispositivo separado. Para los propósitos de esta revelación se utilizan, en la descripción, las referencias mencionadas anteriormente de los componentes de un inyector médico en concordancia con la presente revelación.

Las FIGURAS 1-3 ilustran una forma de presentación ejemplar de la presente revelación. Con referencia a las FIGURAS. 1-3, en una forma de presentación, un inyector médico 10 de la presente revelación incluye una primera tapa 30. La primera tapa 30 puede encontrarse formada base de un plástico, un elastómero termoplástico y/o un material protector a base de caucho. Con referencia a las FIGURAS 2 y 3, la primera tapa 30 protege y cubre un extremo distal 50 de una aguja 14. Una segunda tapa o extractor de tapa 100 (mostrado en la FIGURA 4) puede proteger y cubrir el extremo distal 50 de la aguja 14 y la primera tapa 30.

En una forma de presentación, con la primera tapa 30 cubriendo el extremo distal 50 de la aguja 14 y con la segunda tapa 100 cubriendo el extremo distal 50 de la aguja 14 y la primera tapa 30, la segunda tapa 100 puede activarse de modo que se acople con la primera tapa 30 a través de un ajuste de compresión de tal modo que la extracción de la segunda tapa 100 retire simultáneamente la primera tapa 30 del extremo distal 50 de la aguja 14. De una forma más precisa, la segunda tapa 100 rodea por lo menos parcialmente la primera tapa 30. La segunda tapa 100 puede colocarse en una posición no activada, en la que la segunda tapa 100 rodee la primera tapa 30 sin comprimir la primera tapa 30 radialmente, y preferiblemente sin hacer contacto con la primera tapa 30, de tal modo que la segunda tapa 100 pueda moverse libremente independientemente de la primera tapa 30, ó en una posición activada, en donde, la segunda tapa 100 comprime radialmente la primera tapa 30 de manera que la extracción de la segunda tapa 100 retire simultáneamente la primera tapa 30 del extremo distal 50 de la aguja 14.

Con referencia a las FIGURAS 1-3, un inyector médico 10 incluye un conjunto de aguja 12 que tiene una aguja 14, una carcasa de inyector 16, un cilindro 18 que tiene un depósito 20 para medicamentos, sellado por un tabique 22, un tapón 24, un vástago de émbolo 26 que tiene una brida 68, un resorte 28, una primera tapa 30 y una segunda tapa o un extractor de tapa 100.

El inyector médico 10 incluye un extremo distal 34 y un extremo proximal 36. El depósito 20 del cilindro 18 se encuentra confinado en el interior de la carcasa del inyector 16. En una forma de presentación, el depósito 20 puede encontrarse definido por la carcasa del inyector 16. En otra forma de presentación, el depósito 20 puede estar definido por un componente separado contenido dentro del alojamiento 16 del inyector, por ejemplo, un cartucho o cilindro. El conjunto de aguja 12 incluye una aguja 14 y un cubo 38. La aguja 14 incluye un extremo distal 50,

formado para su inserción en un paciente, y un extremo proximal 52.

El inyector médico 10 de la presente revelación puede tener varias formas, incluyendo una jeringa, un autoinyector, un autoinyector, un inyector manual o un inyector de pluma. En una forma de presentación, el inyector médico 10 es muy adecuado para administrar por lo menos una dosis fija. En otra forma de presentación, el inyector médico 10 es muy adecuado para administrar una serie de dosis fijas. El inyector médico 10 puede configurarse de cualquier manera la cual se sepa que es compatible con el vástago del émbolo 26. El inyector médico 10 puede incluir un depósito 20 para alojar un medicamento inyectable, que puede ser un cartucho de fármaco o estar formado directamente en el inyector médico 10. El depósito 20 puede tener uno o más tapones 24 asociados con éste.

Con referencia a las FIGURAS 1-3, la carcasa del inyector 16 del inyector médico 10 incluye una protección superior 40, una protección inferior 42 y una base 44. La protección superior 40 incluye una primera pestaña 46 y una primera pared cónica 48. En una forma de presentación, la protección superior 40 proporciona un componente de agarre que incluye superficies para acomodar los dedos de un usuario, tales como hendiduras de agarre para los dedos o una estructura similar. Así, por ejemplo, la protección superior 40 proporciona superficies con forma ergonómica que se ajustan sustancialmente a las yemas de los dedos de un usuario para ayudar al usuario a manipular el inyector médico 10 y utilizar el inyector médico 10 en cuestión en un procedimiento médico, y puede proporcionar múltiples posiciones de agarre para los dedos del usuario. La protección superior 40 permite a un usuario manipular y/o agarrar el inyector médico 10 de diversas formas diferentes.

La protección inferior 42 incluye una segunda pestaña 60 y una segunda pared cónica 62. La protección inferior 42 proporciona un segundo componente de agarre que incluye superficies para acomodar los dedos de un usuario, tales como muescas de agarre para los dedos o una estructura similar. En una forma de presentación, el protector inferior 42 proporciona al usuario estabilidad vertical en la mano, de una forma precisa, durante la inserción de la aguja con el inyector médico 10.

La protección superior 40 y la protección inferior 42 proporcionan, conjuntamente, un componente de agarre que incluye superficies para acomodar los dedos de un usuario para ayudar al usuario a manipular el inyector médico 10 y utilizar el inyector médico 10 en cuestión en un procedimiento médico.

La base 44 incluye una pestaña 64 que hace contacto con la piel de un usuario durante el uso del inyector médico 10. La base 44 proporciona un componente de estabilidad que estabiliza el inyector médico 10 sobre la piel de un usuario durante el uso del inyector médico 10. En una forma de presentación, la base 44 esconde también el resorte 28.

Con referencia a las FIGURAS 1-3, la carcasa del inyector 16, la protección superior 40, la protección inferior 42 y la base 44 se encuentran configuradas para proporcionar ventanas de visualización 66. Las ventanas de visualización 66 permiten al usuario ver el cilindro 18 que incluye el medicamento.

Con referencia a la FIGURA 1, una primera tapa 30 protege y cubre el extremo distal 50 de la aguja 14. La segunda tapa o extractor de tapa 100 protege y cubre el extremo distal 50 de la aguja 14 y la primera tapa 30. En una forma de presentación, la segunda tapa 100 puede ser la única tapa que protege y cubre el extremo distal 50 de la aguja 14.

Con referencia a la FIGURA 4, la segunda tapa o extractor de tapa 100 en concordancia con una forma de presentación de la presente invención se describe con mayor detalle. La segunda tapa o extractor de tapa 100 se encuentra configurado para ayudar a un usuario a retirar la primera tapa 30 de un inyector médico 10. La segunda tapa o extractor de tapa 100 incluye un miembro externo 102, un miembro de activación 104 y un miembro interno 106. El miembro exterior 102 y el miembro de activación 104 pueden estar hechos de un plástico de calidad médica. El miembro interior 106 puede estar hecho de caucho, elastómero termoplástico, un plástico flexible o cualquier otro material capaz de comprimirse bajo presión. En una forma de presentación, el miembro de activación 104 y el miembro interior 106 se reciben dentro de una cavidad 108 definida por el miembro exterior 102.

El miembro exterior 102 puede incluir un cuerpo 110 y una base 112 formada como un componente monolítico. En una forma de presentación, la base 112 tiene un diámetro mayor que el cuerpo 110. La cavidad 108 definida por el miembro exterior 102 se extiende desde un extremo distal 114 del miembro exterior 102 hasta un extremo proximal 116 del miembro exterior 102. La cavidad 108 está configurado para recibir por lo menos una porción de la primera tapa 30. Por lo menos una porción de una superficie interna de la base 112 incluye una pestaña de retención 118 que se proyecta hacia adentro, preferiblemente ubicada en un extremo distal del miembro externo 102 y, más preferiblemente, en un extremo distal de la base 112 del miembro exterior 102. En una forma de presentación, la pestaña de retención 118 se extiende alrededor de toda la circunferencia interior de la base 112. En una forma de presentación, la pestaña de retención 118 se extiende alrededor de una porción de la circunferencia interior de la base 112. En una forma de presentación, la pestaña de retención 118 se extiende alrededor de una porción de la circunferencia interior de la base 112. En una realización, una pluralidad de pestañas de retención 118 están espaciadas a lo largo de la circunferencia interior de la base 112. El miembro exterior 102 también incluye una

proyección interior 120 que se extiende hacia dentro desde una superficie interior del cuerpo 110. La proyección 120 crea una reducción en el diámetro de una porción de la cavidad 108 del cuerpo 110 del miembro exterior 102. Por lo tanto, la porción de la cavidad 108 definida en el cuerpo 110 tiene un diámetro más pequeño hacia un extremo proximal del cuerpo 110. y un diámetro más ancho hacia un extremo distal del cuerpo 110.

Con referencia a las FIGURAS 4-6, el miembro de activación 104 de la segunda tapa o extractor de tapa 100 en concordancia con una forma de presentación de la presente invención se describe con mayor detalle. El miembro de activación 104 incluye un cuerpo 122 y una base 124. En una forma de presentación, la forma general del miembro de activación 104 corresponde a la forma general del miembro exterior 102. El miembro de activación 104 se recibe generalmente en el interior del miembro exterior 102. El cuerpo 122 del miembro de activación 104 se recibe en el interior del cuerpo 110 del miembro exterior 102. En una forma de presentación, un diámetro del cuerpo 122 es menor que un diámetro de la base 124. El miembro de activación 104 también define una cavidad 126 que se extiende desde un extremo proximal del miembro de activación 104 hasta un extremo distal del miembro de activación 104. En una forma de presentación, la cavidad 126 está configurada para recibir al menos una porción de la primera tapa 30. Se encuentra definido un rebaje de retención 128 en una superficie exterior de la base 124. El rebaje de retención 128 está configurado para recibir la lengüeta de retención 118 que sobresale de la base 112 del miembro exterior 102. La pestaña de retención 118 puede recibirse en una disposición de ajuste a presión con el rebaje de retención 128. En una forma de presentación, el rebaje de retención 128 se extiende alrededor de toda la circunferencia exterior de la base 124. En una forma de presentación, el rebaje de retención 128 se extiende alrededor de una porción de la circunferencia exterior de la base 124. En una forma de presentación, se encuentra definida una pluralidad de rebajes 128 en la circunferencia exterior de la base 124. El miembro de activación 104 puede colocarse en una posición no activada dentro del miembro exterior 102 cuando la lengüeta de retención 118 se sujeta en el hueco de retención 128. El miembro de activación 104 también puede colocarse en una posición activada con respecto al miembro exterior 102 cuando la pestaña de retención 118 está ubicada distalmente desde la base 124 del miembro de activación 104, de manera que la base 124 del miembro de activación 104 hace tope contra la pestaña de retención 118.

Con referencia a las FIGURAS 4-6 En la figura, el miembro interior 106 en concordancia con una forma de presentación de la presente invención se describe con mayor detalle. El miembro interior 106 está colocado dentro del cuerpo 110 del miembro exterior 102. El miembro interior 106 puede sujetarse entre un extremo proximal del cuerpo 122 del miembro de activación 104 y la proyección interior 120 del cuerpo 110 del miembro exterior 102. En una forma de presentación, el miembro interior 106 puede ser una junta de goma que está configurada para comprimirse bajo presión. El miembro interior 106 puede ser un anillo de junta de caucho. En una forma de presentación, el miembro interior 106 puede ser una pluralidad de miembros interiores que están distribuidos alrededor de la circunferencia interior del cuerpo 110. Se contempla que el miembro interior 106 puede ser cualquier miembro que sea capaz de por lo menos comprimirse en dirección radial bajo una presión axial tal que se reduzca el diámetro interior del miembro interior. En una forma de presentación, el miembro interior 106 puede configurarse para comprimirse bajo por lo menos una presión axial. A medida que se aplica la presión axial al miembro interior 106, el miembro interior 106 se comprime axialmente de manera que se reduce el diámetro interior del miembro interior 106.

Con referencia a las FIGURAS 5 y 6, el uso de la segunda tapa o extractor de tapa 100 en concordancia con una forma de presentación de la presente invención se describe con mayor detalle. En un primer paso, la segunda tapa o extractor de tapa 100 se coloca en la primera tapa 30 del inyector médico 10. La primera tapa 30 se inserta en el extremo proximal del miembro exterior 102 de modo que la primera tapa 30 se extienda en el interior de la cavidad 108 definida en el miembro exterior 102. La segunda tapa o extractor de tapa 100 continúa siendo empujado sobre la primera tapa 30 desde una primera posición a una segunda posición de manera que una porción de la primera tapa 30 eventualmente se extiende a través del miembro interno 106 y en el interior de la cavidad 126 definida por el miembro de activación 104. El miembro interior 106 no comprime radialmente la primera tapa 30 siempre que el miembro de activación 104 se encuentre en una posición no activada. Correspondientemente en consecuencia, la segunda tapa 100 puede moverse independientemente de la primera tapa 30 siempre que el miembro de activación 104 se encuentre en una posición no activada.

Para activar el miembro de activación 104, se puede aplicar una fuerza de presión axial A contra la base 124 del miembro de activación 104. La fuerza de presión axial A hace que el miembro de activación 104 se mueva en una dirección proximal hacia el miembro exterior 102 desde una primera posición a una segunda posición. En la primera posición, la pestaña de retención 118 se inserta preferiblemente en el rebaje de retención 128. Una vez que se ha aplicado una fuerza suficiente a la base 124 del miembro de activación 104, la disposición ajustada entre la pestaña de retención 118 del miembro exterior 102 y el rebaje de retención 128 del miembro de activación 104 se rompe de manera que el miembro de activación 102 se mueve con respecto al miembro exterior 102 en el interior de la cavidad 108 definida por el miembro exterior 102. En la segunda posición, la pestaña de retención 118 se encuentra situada, de una forma preferible, distalmente desde la base. 124 del miembro de activación 104.

A medida que el miembro de activación 104 es empujado en una dirección axial, el extremo proximal del cuerpo 122 del miembro de activación 104 hace tope con el miembro interno 106 sostenido en la cavidad 108 definida por el

miembro externo 102. La presión axial ejercida contra el miembro interno 106 hace que el miembro interior 106 se comprima entre el extremo proximal del miembro de activación 104 y la proyección interior 120 del miembro exterior 102. La compresión axial del miembro interior 106 hace que el diámetro interior del miembro interior 106 disminuya en una dirección radial. La compresión del miembro interior 106 en la dirección radial crea una fuerza radial B que se aplica a una superficie exterior de la primera tapa 30. El diámetro interior del miembro interior 106 comprime radialmente la primera tapa 30 en el mismo para crear un ajuste por fricción entre el miembro interior 106 y la primera tapa 30.

Con referencia a las FIGURAS 7-10, se describe con mayor detalle una segunda tapa o extractor de tapa 200 según otra forma de presentación de la presente invención. La segunda tapa o extractor de tapa 200 incluye una construcción similar a la segunda tapa o extractor de tapa 100 descrita anteriormente, pero incluye varias diferencias estructurales. La segunda tapa o extractor de tapa 200 incluye un miembro exterior 202 y un miembro de activación 204 recibido por lo menos parcialmente en el interior de una cavidad 206 definida por el miembro exterior 202. Se encuentra posicionado un miembro interior 208 en el interior de la cavidad 206 definida por el miembro exterior 202. Se proporciona un miembro interno 208 para ayudar a retirar la primera tapa 30 del inyector médico 10. Cuando se activa el miembro de activación 204, el miembro interno 208 se encuentra configurado para recibir un extremo distal de la primera tapa 30 en el mismo, de manera que, a medida que la segunda tapa o extractor de tapa 200 se mueve en una dirección axial distal, la primera tapa 30 se mueve con el miembro interior 208 para retirar la primera tapa 30 del inyector médico 10, tal como se describirá con mayor detalle a continuación. Cuando el miembro de activación 204 no se encuentra activado, el miembro de activación 204 no contacta y/o comprime la primera tapa 30, de tal modo que el extractor de tapa 200 puede moverse sin mover la primera tapa 30 de manera que la integridad de la barrera estéril formada por la primera tapa 30 no resulte dañada.

Con referencia a las FIGURAS 7 y 8, se describe con mayor detalle el miembro interior 208 en concordancia con una forma de presentación de la presente invención. El miembro interior 208 incluye una tapa 210, una pluralidad de brazos de retención 212 que se extienden desde la tapa 210, y una pluralidad de pestañas de retención 214 que se extienden desde los extremos de los brazos de retención 212. En una forma de presentación, por lo menos un brazo estabilizador 216 también se extiende desde la tapa 210. La tapa 210, los brazos de retención 212, las pestañas de retención 214 y los brazos estabilizadores 216 pueden formarse como una estructura monolítica. Pueden estar hechos de metal. El miembro interior 208 de la segunda tapa o extractor de tapa 200 está hecho preferiblemente de metal. El miembro exterior 202 y el miembro de activación 204 de la segunda tapa o extractor de tapa 200 están hechos preferiblemente de plástico. La segunda tapa o extractor de tapa 200 define una cavidad 218 configurada para recibir la primera tapa 30 del inyector médico 10.

Cada brazo de retención 212 tiene un primer extremo que está formado con la tapa 210 y un extremo opuesto que incluye las pestañas de retención 214. En una forma de presentación, la segunda tapa o extractor de tapa 200 incluye por lo menos cuatro brazos de retención 212. En una forma de presentación, dos Los brazos de retención 212 están separados circunferencialmente de dos brazos de retención adicionales 212 mediante dos brazos estabilizadores 216. Se contempla el hecho de que los brazos de retención 212 puedan estar espaciados circunferencialmente entre sí alrededor de la tapa 210 en cualquier ángulo deseado. En una forma de presentación, los brazos de retención 212 se encuentran espaciados equidistantemente alrededor de la circunferencia de la tapa 210. En una forma de presentación, por lo menos una porción de cada brazo de retención 212 se extiende elásticamente hacia afuera en una dirección radial desde la tapa 210. Bajo una cierta cantidad de fuerza, los brazos de retención 212 se pueden empujar hacia el interior en una dirección radial y volverán a su posición de reposo inicial una vez que se haya liberado la fuerza contra los brazos de retención 212. Las pestañas de retención 214 están en ángulo radialmente hacia el interior, desde un extremo proximal de los brazos de retención 212. Las pestañas de retención 214 son sustancialmente rígidas y no se deforman bajo presión. Se confirma que los brazos estabilizadores 216 ayudan a estabilizar la segunda tapa o extractor de tapa 200 contra la primera tapa 30 cuando la primera tapa 30 se inserta en la segunda tapa o extractor de tapa 200. Cada brazo estabilizador 216 también puede incluir un labio 220 que puede hacer tope con una proyección interna 222 en el miembro exterior 202 de la segunda tapa o extractor de tapa 200 para evitar que el miembro interno 208 se mueva demasiado en una dirección proximal en el interior de la segunda tapa o extractor de tapa 200.

Con referencia a las FIGURAS. 9 y 10, se describe con mayor detalle el uso de la segunda tapa o extractor de tapa 200 en concordancia con una forma de presentación de la presente invención. La segunda tapa o extractor de tapa 200 se mueve en una dirección axial proximal con respecto al inyector médico 10 para posicionar la segunda tapa o extractor de tapa 200 en la primera tapa 30. A medida que la segunda tapa o extractor de tapa 200 se mueve en una dirección proximal, la primera tapa 30 se recibe en la cavidad 206 definida por el miembro exterior 202 y eventualmente el miembro interior 208. En una forma de presentación, la primera tapa 30 puede insertarse en el miembro interior 208 hasta que el extremo distal de la primera tapa 30 haga contacto con la tapa 210 del miembro interior 208.

Mientras la segunda tapa 200 no se encuentre activada, el miembro interior 208 no comprime radialmente la primera tapa 30. En concordancia con una forma de presentación, siempre que la segunda tapa 200 no se encuentre activada, la segunda tapa 200 no hace contacto con la primera tapa.30.

5 Para activar la segunda tapa o extractor de tapa 200, se aplica una fuerza axial proximal contra el miembro de activación 204 de la segunda tapa o extractor de tapa 200. La fuerza contra el miembro de activación 204 hace que el miembro de activación 204 se mueva en una dirección proximal hacia la cavidad 206 con respecto al miembro exterior 202. A medida que el miembro de activación 204 se empuja en la dirección proximal, un extremo proximal
10 224 del miembro de activación 204 comienza a hacer contacto con los brazos de retención 212 del miembro interior 208. Dado que los brazos de retención 212 se extienden radialmente hacia afuera con respecto a la tapa 210 del miembro interior 208, los brazos de retención 212 se extienden en el interior de la cavidad 206 entre el extremo proximal 224 del miembro de activación 204 y la proyección interior 222 del miembro exterior 202. A medida que el miembro de activación 204 se empuja adicionalmente en dirección proximal, el extremo proximal 224 del miembro interior 208 empuja los brazos de retención 212 hacia el interior en una dirección radial, hacia la primera tapa 30.

A medida que los brazos de retención 212 se mueven hacia la primera tapa 30, las pestañas de retención 214 entran en contacto con la superficie exterior de la primera tapa 30. Una vez que los brazos de retención 212 hayan sido completamente comprimidos por el miembro de activación 204, las pestañas de retención 214 se presionan contra la
20 primera tapa 30 en una posición para tirar de la primera tapa 30 del inyector médico 10. En una forma de presentación, las pestañas de retención 214 se encuentran configuradas para apoyarse y acoplarse a protuberancias o roscas 226 que se extienden desde una superficie exterior de la primera tapa 30. La segunda tapa o extractor de tapa 200 no se encuentra activada. Así, por lo tanto, cuando se tira de la segunda tapa o extractor de tapa 200 en una dirección axial distal con respecto al inyector médico 10, las pestañas de retención 214 hacen tope
25 con las protuberancias o roscas 226 en la primera tapa 30 para mover la primera tapa 30 junto con la segunda tapa. o extractor de tapa 200. Así, por lo tanto, cuando se tira de la segunda tapa o extractor de tapa 200 en una dirección axial distal con respecto al inyector médico 10, las pestañas de retención 214 hacen tope con las protuberancias o roscas 226 en la primera tapa 30 para mover la primera tapa 30 conjuntamente con la segunda tapa. o extractor de tapa 200. Así, por lo tanto, la primera tapa 30 se mueve en una dirección axial distal con la segunda tapa o extractor de tapa 200 para retirar la primera tapa 30 del inyector médico 10. Debe entenderse que se puede usar cualquier estructura para las pestañas de retención 214 y la protuberancia o las roscas 226 en la primera tapa 30 siempre que las pestañas de retención 214 se encuentren configuradas para acoplarse con la protuberancia o las roscas 226 en la primera tapa 30 para mover la primera tapa 30 en la dirección axial distal conjuntamente con la segunda tapa o extractor de tapa 200. También se contempla el hecho de que las pestañas de retención 214 se encuentren configuradas para ser lo suficientemente fuertes como para sujetar la primera tapa 30 entre ellas, en un ajuste de fricción, para extraer la primera tapa 30 del inyector médico 10.

Todos los componentes del inyector médico 10 pueden construirse a base de cualquier material conocido y, de a forma deseable, éstos están contruidos con polímeros de calidad médica.

40 Si bien esta revelación teniendo diseños ejemplares, la presente revelación puede modificarse de una forma adicional, dentro del alcance de esta revelación. Por lo tanto, esta solicitud pretende cubrir cualquier variación, uso o adaptación de la revelación utilizando sus principios generales. De una forma adicional, esta solicitud pretende cubrir aquellas desviaciones de la presente revelación que entran dentro de la práctica conocida o habitual en la técnica a la que pertenece esta revelación y que caen dentro de los límites de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Un extractor de tapa, el cual comprende:

- 5 un miembro exterior (102, 202);
un miembro interior (106; 208),
y un miembro de activación (104, 204) recibido por lo menos parcialmente en el interior del miembro exterior, caracterizado por el hecho de que, el miembro de activación está configurado para moverse con respecto al miembro exterior; y
- 10 el miembro interior (106, 208) se encuentra posicionado en el interior del miembro exterior y configurado para comprimir radialmente y ejercer una fuerza radial sobre una tapa (30) bajo una fuerza de presión axial ejercida por el miembro de activación que mueve el miembro de activación desde una primera posición axial a una segunda posición axial, de tal forma que el miembro interior se comprime desde una primera posición a una segunda posición.

2.- El extractor de tapa de la reivindicación 1,

- en donde, en la primera posición, el miembro interior (106, 208) tiene un primer diámetro interior y, en la segunda posición, el miembro interior tiene un segundo diámetro interior, y
- 20 en donde, el segundo diámetro interior es menor que el primer diámetro interior.

3.- El extractor de tapa, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

- en donde, el miembro de activación (104, 204) define por lo menos un rebaje de retención (128),
- 25 en donde, el miembro exterior (102, 202) comprende por lo menos una pestaña de retención (118), y
en donde, el miembro de activación (104, 204) se mantiene en el miembro exterior (102, 202) en una posición no activada cuando la por lo menos una pestaña de retención (118) se mantiene en el por lo menos un rebaje de retención (128).

- 30 4.- El extractor de tapa de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el miembro interior (106) comprende una junta de caucho.

- 5.- El extractor de tapa de la reivindicación 1, en donde, el miembro interior (208) comprende por lo menos un brazo de retención elástico (212) que está configurado para comprimirse hacia el interior bajo la fuerza de presión axial aplicada por el miembro de activación (204).
- 35

6.- El extractor de tapa de la reivindicación 5, en donde, por lo menos un brazo de retención (212) se comprime en dirección radial bajo la fuerza de presión axial ejercida por el miembro de activación (204).

- 40 7.- El extractor de tapa de una cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, en donde, el miembro interior (208) comprende de una forma adicional por lo menos una pestaña de retención (214) posicionada en un extremo del por lo menos un brazo de retención (212).

- 45 8.- El extractor de tapa de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde, por lo menos una pestaña de retención (214) se extiende hacia el interior con respecto al por lo menos un brazo de retención (212).

9.- El extractor de tapa de una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde, el miembro interior (208) comprende, de una forma adicional, por lo menos un brazo estabilizador (216).

- 50 10.- El extractor de tapa una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, por lo menos una porción del miembro interno se encuentra posicionada entre un extremo proximal (122, 124) del miembro de activación (104, 204) y una proyección interna (120, 222) que se extiende hacia el interior, desde una superficie interior del miembro exterior (102, 202).

55 11.- Un inyector médico, el cual comprende:

- una carcasa de inyector (16) la cual define un depósito (20);
- un vástago de émbolo (26);
- un tapón (24) acoplado con una porción del vástago del émbolo (26) y dispuesto de una forma deslizable en el interior del depósito (20), encontrándose dimensionado, el tapón (24), con respecto al interior de la carcasa del inyector (16), para proporcionar un acoplamiento de sellado con una pared lateral de la carcasa del inyector (16);
- 60 una aguja (14) que tiene un primer extremo afilado y un segundo extremo en comunicación con el depósito (20);
la tapa (30) que cubre el primer extremo afilado de la aguja (14); y
- el extractor de tapa de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el cual cubre por lo menos una parte de la tapa (30).
- 65

12. - El inyector médico de la reivindicación 11,

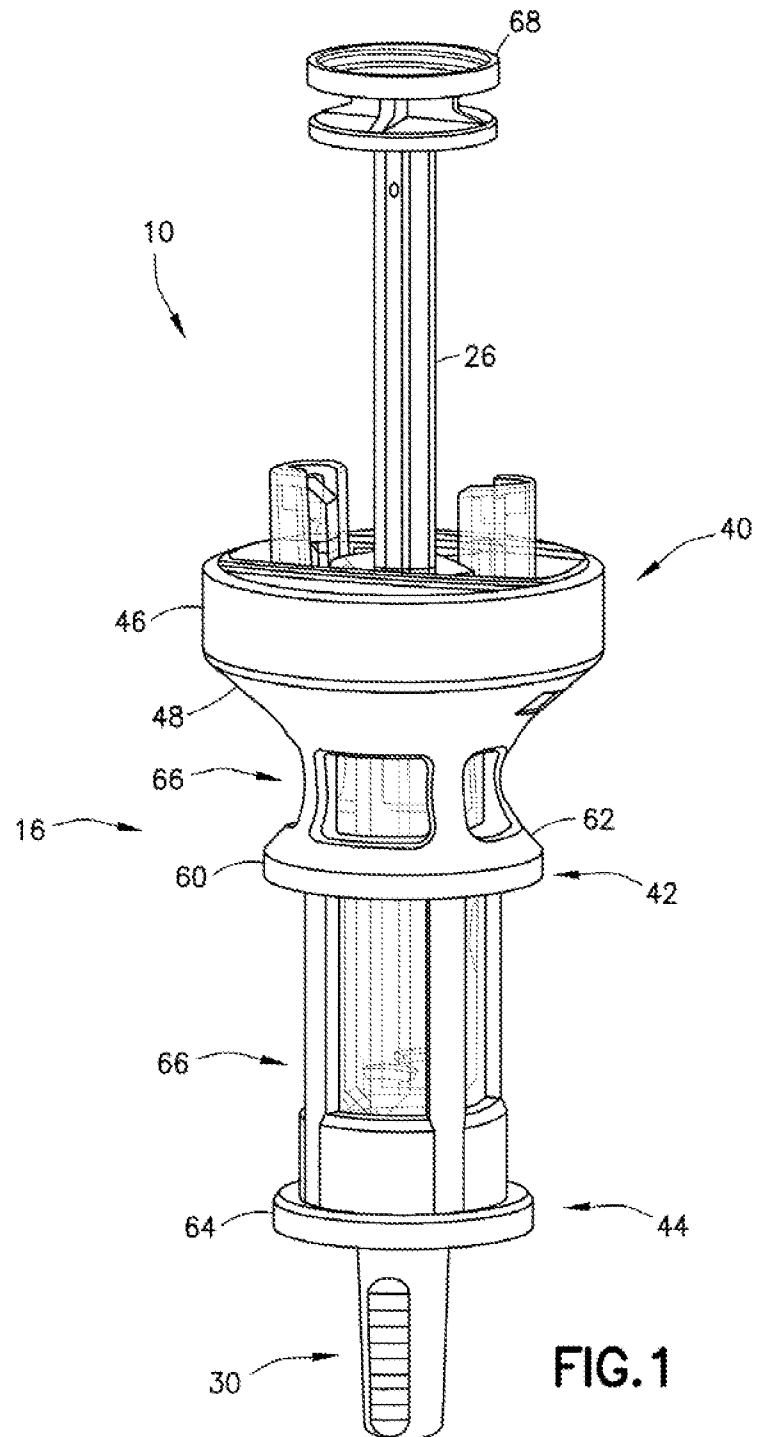
5 en donde, en la primera posición, el miembro interior (106, 208) tiene un primer diámetro interior y, en la segunda posición, el miembro interior (106, 208) tiene un segundo diámetro interior, y
 en donde, el segundo diámetro interior es menor que el primer diámetro interior.

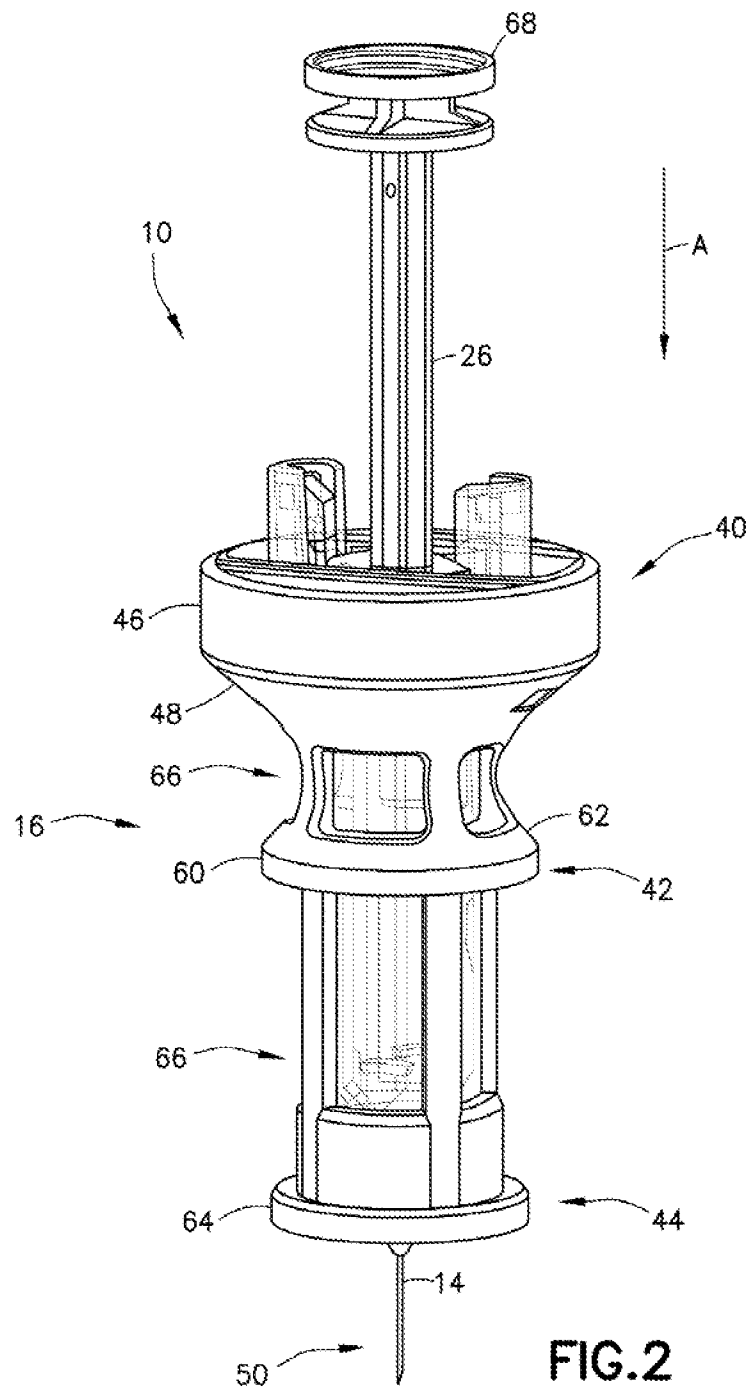
13.- El inyector médico de una cualquiera de las reivindicaciones 11 ó 12,

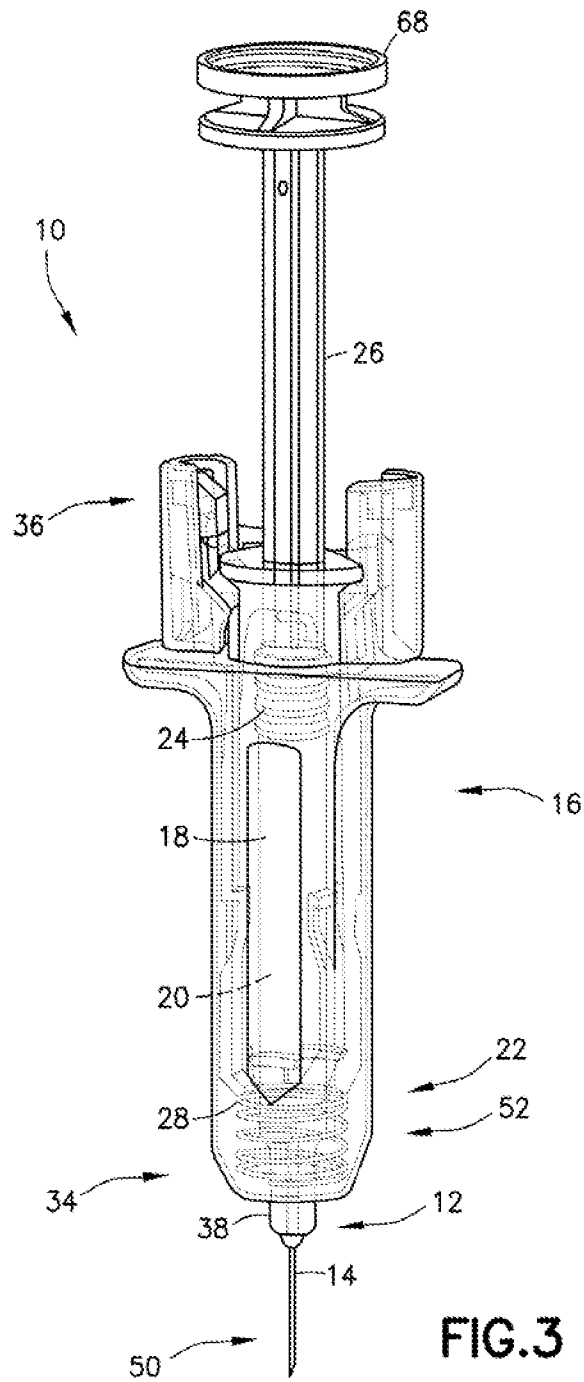
10 en donde, el miembro de activación (104, 204) define por lo menos un rebaje de retención (128),
 en donde, el miembro exterior (102, 202) comprende por lo menos una pestaña de retención (118), y
 en donde, el miembro de activación (104, 204) se mantiene en el miembro exterior (102, 202) en una posición no
activada cuando la por lo menos una pestaña de retención (118) se mantiene en el por lo menos un rebaje de
retención (128).

15 14.- El inyector médico de una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en donde, el miembro interior (106) comprende una junta de caucho.

20 15.- El inyector médico de la reivindicación 11, en donde, el miembro interior (208) comprende por lo menos un brazo de retención elástico (212) el cual se encuentra configurado para comprimirse bajo la fuerza de la presión axial aplicada por el miembro de activación (204).







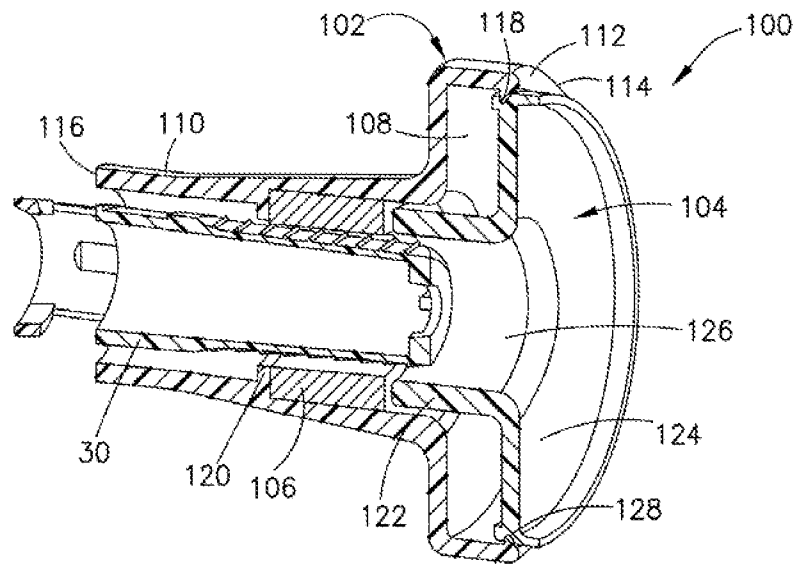


FIG. 4

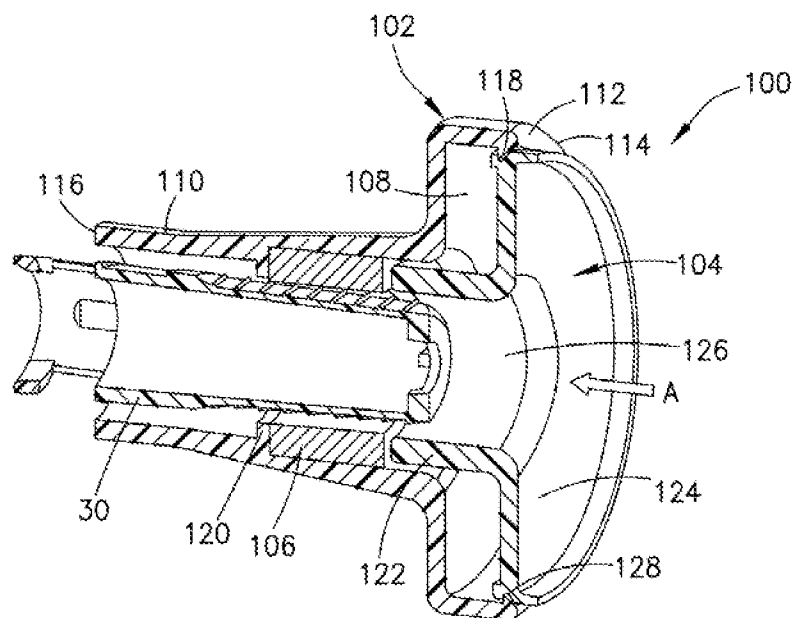


FIG.5

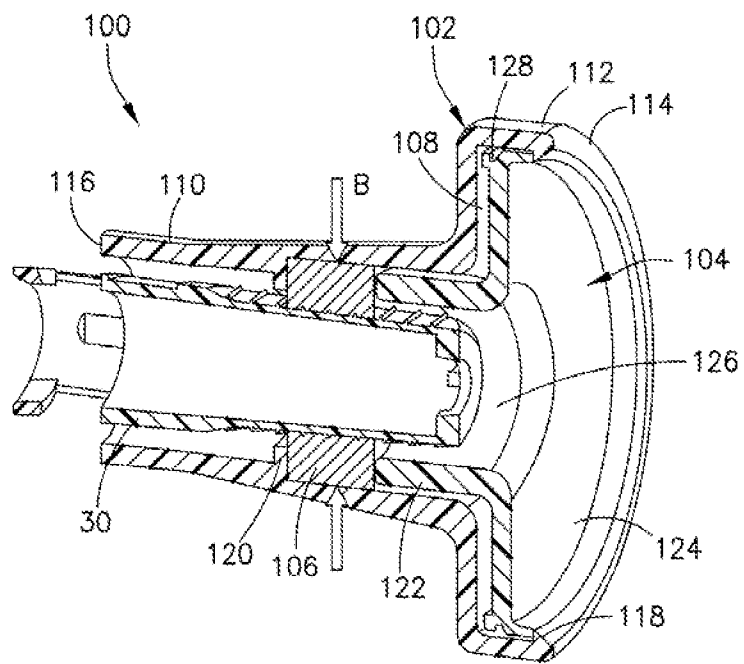


FIG.6

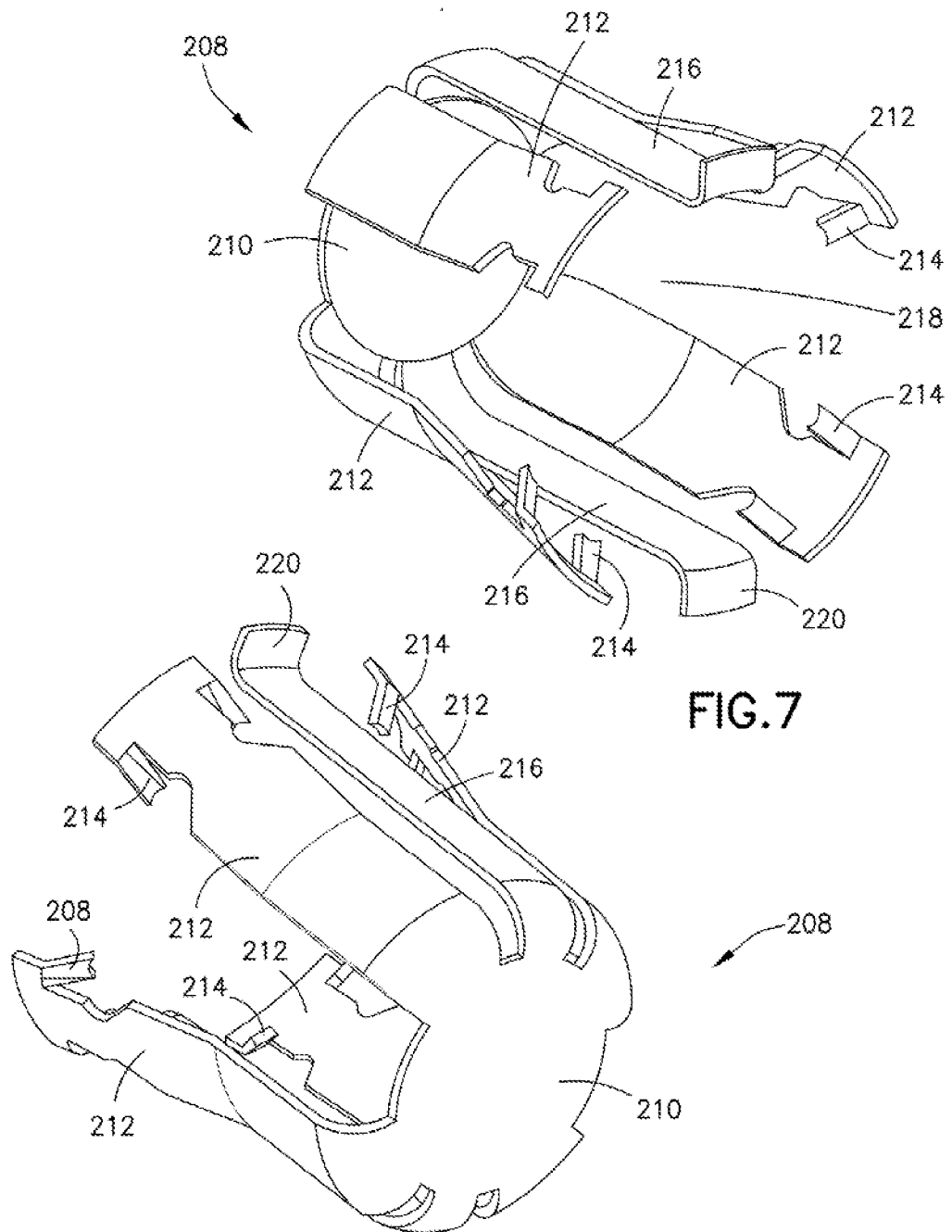


FIG.7

FIG.8

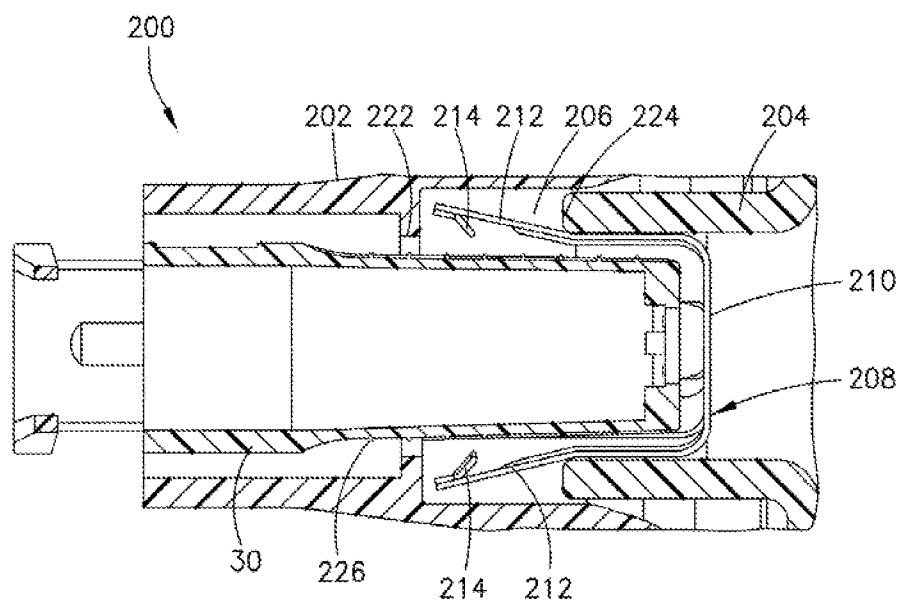


FIG.9

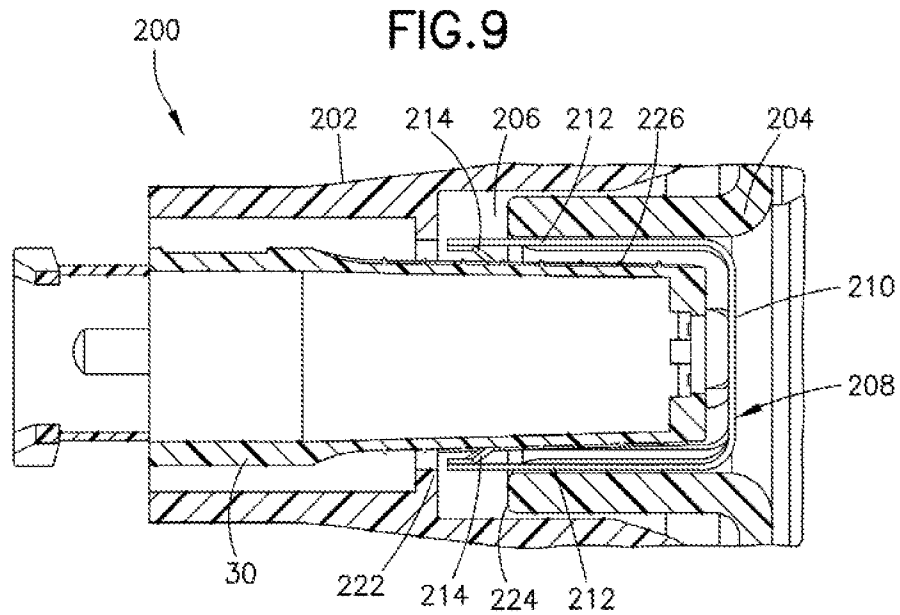


FIG.10