

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 506**

51 Int. Cl.:

A61M 5/32 (2006.01)

A61M 5/28 (2006.01)

A61J 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.03.2018** **PCT/US2018/021809**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.09.2018** **WO18165586**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2018** **E 18763131 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2024** **EP 3592409**

54 Título: **Jeringa dental de seguridad**

30 Prioridad:

09.03.2017 US 201762469294 P

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

29.10.2024

73 Titular/es:

RETRACTABLE TECHNOLOGIES, INC. (50.0%)
511 Lobo Lane
Little Elm, TX 75608, US y
SHAW, THOMAS J. (50.0%)

72 Inventor/es:

SHAW, THOMAS, J. y
SMALL, MARK

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 984 506 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 dental de seguridad

1. Campo de la invención

Esta invención se refiere a una jeringa dental de seguridad que tiene un conjunto de cilindro y un conjunto de émbolo que pueden interconectarse de manera selectiva y liberable. El conjunto de cilindro está configurado para recibir y admitir un cartucho de aguja que contiene un portaagujas, una aguja y un extremo distal a través del que se hace sobresalir la aguja hacia delante para administrar un medicamento y, entonces, se retira posteriormente hacia el interior del cartucho de aguja para evitar la contaminación entre inyecciones o después del tratamiento. El conjunto de émbolo está configurado para recibir y admitir una ampolla precargada que contiene anestesia local u otro fluido medicinal. Cuando el conjunto de cilindro y el conjunto de émbolo están acoplados de manera deslizante e interconectados como se divulga en el presente documento, se establece una trayectoria de flujo de fluido entre el interior de la ampolla y el extremo distal de la aguja, y se expulsa fluido a través de la aguja al mover un mango de émbolo hacia delante con respecto a la ampolla, el cartucho de aguja y el cilindro. Un aspecto de la invención se refiere a una jeringa dental de seguridad que tiene un portaagujas que se desvía hacia atrás dentro del cartucho de aguja cuando la aguja sobresale hacia delante desde el cilindro. Otro aspecto de la invención se refiere a un portaagujas que tiene un extremo proximal que está configurado para recibir y ubicar un extremo distal de la ampolla en comunicación de fluido con un extremo proximal de la aguja. Otro aspecto de la invención se refiere a un mecanismo de bloqueo por torsión que influye en, y limita, el acoplamiento deslizante entre el conjunto de cilindro y el conjunto de émbolo durante el uso de la jeringa dental de seguridad en cuestión. Como se emplean a lo largo de esta divulgación, "distal" se refiere a una porción de extremo que está orientada hacia delante y más cerca del paciente, y "proximal" se refiere a una porción de extremo que está orientada hacia atrás y más cerca del usuario. Después de un tratamiento, el cartucho de aguja puede extraerse de la jeringa y desecharse de cualquier manera clínicamente aceptable, y el cilindro y el émbolo pueden esterilizarse en autoclave o esterilizarse de otra manera para su reutilización.

2. Descripción de la técnica relacionada

Las jeringas dentales que comprenden conjuntos de cilindro y conjuntos de émbolo son bien conocidas. El cilindro y el émbolo de jeringa a menudo están configurados para su uso con ampollas que contengan medicamentos que sean inyectables hacia el interior de la boca o las encías de un paciente. Los dentistas a menudo inyectan una primera cantidad de un medicamento, tal como un anestésico local, y colocan, a continuación, la jeringa sobre una bandeja hasta que sea necesaria una inyección adicional durante el tratamiento del mismo paciente. En los últimos años, se han desarrollado jeringas dentales que comprenden mecanismos mediante los que la aguja puede retirarse temporalmente de regreso hacia el interior de la jeringa hasta que sea necesaria una inyección adicional. Sin embargo, debido a diversos factores de diseño en tales jeringas dentales, pueden extraerse fluidos corporales del paciente, tales como sangre y saliva, cuando se retrae la aguja, lo que expondría potencialmente a un dentista o higienista a una contaminación patógena porque la aguja no está contenida dentro de un recinto entre usos o durante la extracción y eliminación posterior al tratamiento. Se divulgan jeringas dentales de la técnica anterior, por ejemplo, en las siguientes patentes de los Estados Unidos y en otras patentes citadas en ellas: US 5.997.512 y US 6.221.055. Estas patentes también pueden citarse en otras patentes o solicitudes en trámite publicadas que puedan ser técnica anterior a la solicitud en cuestión. Se describen otras técnicas anteriores pertinentes en los documentos US 4 767 413 A, US 4 919 657 A y US 5 232 457.

Sumario de la invención

La invención es como se define en la reivindicación independiente 1. Las realizaciones preferidas de la invención son como se definen en las reivindicaciones dependientes 2-5. Esta invención se refiere a una jeringa dental de seguridad que comprende conjuntos de cilindro y émbolo configurados cooperativamente y acoplables de manera deslizante previstos para su uso en la administración de anestesia local u otro medicamento a un paciente que se someta a un tratamiento dental. De acuerdo con una realización satisfactoria de la invención, el conjunto de cilindro comprende, además, un cartucho de aguja extraíble que contiene una aguja que tiene puntas de aguja biseladas orientadas de manera opuesta, un portaagujas y un elemento de desviación que desvía el portaagujas hacia atrás cuando la aguja es movida hasta una posición sobresaliente hacia delante.

De acuerdo con un desarrollo adicional, el elemento de desviación es un resorte helicoidal compresible que rodea una parte de la aguja y el portaagujas, y que está asentado en el extremo distal del cilindro. El resorte se comprime por el movimiento hacia atrás del portaagujas con respecto al cilindro y, cuando se comprime, ejerce una fuerza dirigida hacia atrás contra un saliente anular cerca del extremo proximal del portaagujas.

De acuerdo con la presente invención, el extremo distal del cartucho de aguja tiene una abertura a través de la que se hace avanzar el extremo distal de una aguja para que sobresalga hacia delante desde el extremo distal del cilindro antes de administrar un medicamento y, a continuación, extraerse posteriormente de regreso hacia el interior del cartucho de aguja para evitar pinchazos accidentales con la aguja o una posible contaminación entre inyecciones o al finalizar un tratamiento o procedimiento dental.

De acuerdo con un desarrollo adicional, se proporciona un conjunto de émbolo que comprende un cuerpo sustancialmente cilíndrico con extremos proximal y distal abiertos, y un mango de émbolo que se puede insertar de manera deslizable en el cuerpo. El mango de émbolo comprende, además, una porción de varilla dispuesta centralmente y que se extiende longitudinalmente, un anillo de pulgar unido al extremo proximal, y un arpón u otro elemento o estructura similarmente eficaz unido al extremo distal que sea adecuado para su uso al acoplar y unir el extremo distal del mango de émbolo a un pistón-tapón que se puede deslizar longitudinalmente dispuesto en el extremo proximal de una ampolla precargada.

De acuerdo con un desarrollo adicional, el extremo proximal del portaagujas dispuesto dentro del cartucho de aguja de la invención comprende un receptáculo que define un rebaje que comprende el extremo proximal de la aguja y está configurado para recibir, acoplar y admitir el extremo distal de una ampolla que tiene un dique o membrana elastomérico dispuesto a través del extremo distal que puede ser perforado por el extremo proximal de la aguja siempre que la jeringa esté completamente ensamblada. La ampolla se precarga deseablemente y contiene anestesia local u otro medicamento, y se instala deseablemente en el conjunto de émbolo antes de conectar el conjunto de émbolo al conjunto de cilindro. Tales ampollas también incluyen, deseablemente, un pistón-tapón de caucho o elastomérico dispuesto en el extremo proximal de la pared lateral de la ampolla que puede acoplarse mediante una punta de arpón en el mango de émbolo de la jeringa cuando el conjunto de émbolo está conectado al conjunto de cilindro de la jeringa dental de seguridad en cuestión. El pistón-tapón en la ampolla funciona como un sello de fluido antes de, y durante, el uso de la ampolla y se puede deslizar longitudinalmente dentro de la pared lateral de la ampolla a medida que el mango del conjunto de émbolo es hecho avanzar con respecto al conjunto de cilindro durante una inyección. Cuando tanto un cartucho de aguja como una ampolla precargada como se ha descrito anteriormente se han insertado en la jeringa dental de seguridad de la invención, se establece, así, una trayectoria de fluido a través de la jeringa que permite inyectar un medicamento en un paciente siempre que la aguja sobresalga hacia delante desde el cilindro y el mango de émbolo sea movido hacia delante con respecto al cilindro para forzar el medicamento desde la ampolla hacia, y a través de, la aguja de doble extremo y hacia el interior de un paciente.

De acuerdo con un desarrollo adicional, se divulga una jeringa dental de seguridad que comprende secciones de cuerpo de émbolo y cilindro acoplables de manera deslizable que están configuradas cooperativamente para permitir un movimiento longitudinal y rotacional relativo para hacer avanzar y extraer el extremo distal de la aguja con respecto al cilindro. De acuerdo con una realización satisfactoria de la invención, se proporcionan unas orejetas o dedos sobresalientes en el cilindro que se pueden acoplar cooperativamente con unas ranuras dispuestas en la superficie exterior del cuerpo del émbolo. La disposición de las orejetas y las ranuras está configurada, deseablemente, para producir un movimiento tanto longitudinal como rotacional del cuerpo de émbolo con respecto al cilindro que provoca que el extremo distal de la aguja sobresalga hacia delante desde el cartucho de aguja y el cilindro siempre que el cuerpo de émbolo sea movido hacia delante con respecto al cilindro y permite que la aguja se extraiga hacia el interior del cartucho de aguja y el cilindro siempre que el cuerpo de émbolo se mueva hacia atrás con respecto al cilindro.

De acuerdo con un desarrollo adicional, se proporcionan unas tuercas roscadas internamente en las superficies externas del extremo proximal del cilindro y en el extremo distal del cuerpo de émbolo para facilitar el agarre manual para iniciar y continuar un movimiento relativo entre ellos durante el reposicionamiento de la aguja y para facilitar el contacto manual y el apalancamiento con las yemas de los dedos del usuario siempre que el mango de émbolo sea hecho avanzar con respecto al cuerpo de émbolo, el cilindro y la aguja durante una inyección.

Breve descripción de los dibujos

El aparato de la invención se describe y se explica con más detalle en relación con los siguientes dibujos, en donde:

la figura 1 es una vista en perspectiva frontal de una jeringa dental de seguridad ensamblada y configurada de conformidad con una realización de la invención;

la figura 2 es una vista en planta superior de la jeringa dental ensamblada de la figura 1;

la figura 3 es una vista en alzado lateral izquierdo de la jeringa dental ensamblada de la figura 1;

la figura 4 es una vista en alzado lateral derecho de la jeringa dental ensamblada de la figura 1;

la figura 5 es una vista en perspectiva frontal ampliada de una realización de un cilindro adecuado para su uso en un conjunto de cilindro de la invención;

la figura 6 es una vista en sección transversal de una realización de un cartucho de aguja adecuado para su uso en la jeringa dental de seguridad de la invención;

la figura 7 es una vista en perspectiva frontal en despiece de otra realización de un cartucho de aguja adecuado para su uso en la jeringa dental de seguridad de la invención;

la figura 8 es una vista en perspectiva posterior de una realización de un portaagujas y una aguja adecuados para su uso en la jeringa dental de seguridad de la invención;

la figura 9 es una vista en planta en sección transversal del portaagujas y la aguja de la figura 8;

la figura 10 es una vista en perspectiva frontal de una realización de un conjunto de émbolo adecuado para su uso en la jeringa dental de seguridad de la invención;

la figura 11 es una vista en sección transversal longitudinal de un conjunto de cilindro y un conjunto de émbolo mostrados junto con una ampolla antes de ensamblar una realización de la jeringa dental de seguridad de la invención;

la figura 12 es una vista en sección transversal longitudinal de una realización ensamblada de una jeringa dental de seguridad de la invención con la aguja dispuesta dentro del cartucho de aguja de la invención y el mango de émbolo aún sin haber sido hecho avanzar hacia delante para inyectar fluido a través de la aguja;

la figura 13 es una vista en sección transversal longitudinal de una realización ensamblada de una jeringa dental de seguridad de la invención como en la figura 12 con el resorte comprimido, la aguja sobresaliendo hacia delante desde el cartucho de aguja de la invención y el mango de émbolo aún sin haber sido hecho avanzar hacia delante para inyectar fluido a través de la aguja;

la figura 14 es una vista en sección transversal longitudinal de una realización ensamblada de una jeringa dental de seguridad de la invención como en la figura 13 con el resorte comprimido y la aguja sobresaliendo hacia delante desde el cartucho de aguja de la invención, pero con el mango de émbolo hecho avanzar hacia delante como lo haría después de una inyección de sustancialmente todo el fluido desde dentro de la ampolla;

la figura 15 es una vista en sección transversal longitudinal de una realización ensamblada de una jeringa dental de seguridad de la invención como en la figura 14, pero con el resorte liberado por un movimiento hacia atrás del cuerpo de émbolo con respecto al cilindro y la aguja extraída de regreso dentro del cartucho de aguja de la invención; y

la figura 16 es una vista en planta en sección transversal de la jeringa dental de seguridad de la figura 15 como en la figura 11 con la aguja extraída, y el conjunto de cilindro y el conjunto de émbolo desensamblados para desechar el cartucho de aguja y, tras la separación posterior de la ampolla del arpón del mango de émbolo, la eliminación segura tanto del cartucho de aguja como de la ampolla.

Descripción de las realizaciones preferidas

Haciendo referencia a una realización de la invención divulgada en relación con las figuras 1-5, la jeringa dental de seguridad 20 comprende el conjunto de cilindro 22 y el conjunto de émbolo 24. El conjunto de cilindro 22 comprende, además, un cilindro 34 sustancialmente cilíndrico que tiene unas ventanas 44, 46 que se extienden longitudinalmente, siendo la ventana 44 más corta que la ventana 46. En la figura 5, el cilindro 34 se muestra sin el cartucho de aguja 30. El cartucho de aguja 30 se puede insertar, deseablemente, en el cilindro 34 a través de la ventana 46 y el extremo frontal 28 (figuras 2-4) del alojamiento 62 de cartucho de aguja se extiende hacia delante a través de la abertura 48 (figura 5) en el extremo frontal del cilindro 34. Cuando el conjunto de émbolo 24 es movido hacia delante con respecto al conjunto de cilindro 22 hasta la posición mostrada en las figuras 2-4, la aguja 26 y la punta distal del portaagujas 58 (figuras 6 y 7) sobresalen hacia delante desde el cilindro 34, como se analiza a continuación en relación con las figuras 6-13. La aguja 26 es, preferentemente, una aguja de doble extremo que tiene puntas biseladas 49, 50 (véase la figura 6) orientadas hacia delante y hacia atrás, respectivamente. Unas tuercas roscadas 36, 38 se proporcionan, deseablemente, en el conjunto de cilindro 22 y el conjunto de émbolo 24, respectivamente, para proporcionar unas superficies de contacto con los dedos para su uso como bridas para agarrar y mover los dos conjuntos en relación entre sí según sea necesario durante el ensamblaje y para separarlos para iniciar la extracción de la aguja 26 hacia el interior del cartucho de aguja 30. El mango de émbolo 40 y el anillo de pulgar 42 se proporcionan, deseablemente, en la parte posterior del conjunto de émbolo 24 y cooperan con las tuercas roscadas 36, 38 para proporcionar unas superficies de contacto con los dedos para su uso al mover el mango de émbolo 40 hacia delante dentro del cuerpo de émbolo 64, como se analiza a continuación en relación con la figura 10.

Haciendo referencia a las figuras 6-9, el cartucho de aguja 30 comprende, además, satisfactoriamente un alojamiento 62 de cartucho alargado y sustancialmente cilíndrico, extendiéndose la aguja 26 a su través y estando anclada en una relación fija longitudinalmente al portaagujas 58. El portaagujas 58 comprende, además, un orificio pasante de diámetro pequeño adaptado para recibir y mantener la aguja 26 en una relación longitudinal sustancialmente fija al portaagujas 58, como se observa mejor en la figura 9. El método de unión de la aguja 26 dentro del portaagujas 58 es, preferentemente, encolado, aunque también se pueden usar otras tecnologías conocidas igualmente eficaces para mantener la aguja 26 en una relación longitudinal fija al portaagujas 58 al realizar la presente invención. El extremo proximal de mayor diámetro del portaagujas 58 también define un rebaje 60 cilíndrico configurado para recibir el extremo distal de una ampolla que contenga un fluido medicinal antes del uso de la jeringa dental de seguridad 20. Antes de insertar el cartucho de aguja 30 en el cilindro 34, una tapa distal 52 y una tapa proximal 54 protectoras se retiran deseablemente y se pueden reservar para su posible reutilización después de extraer el cartucho de aguja 30

del cilindro 34 al finalizar el procedimiento o tratamiento dental con el que se está utilizando la jeringa dental de seguridad 20. Deseablemente, el cartucho de aguja 30 comprende, además, un elemento de desviación que ejerce una presión dirigida hacia atrás contra un recorte anular en la sección de mayor diámetro del portaagujas 58. Como se muestra en los dibujos adjuntos, un resorte 56 helicoidal compresible es satisfactorio para su uso como elemento de desviación. El resorte 56 se comprime cuando se aplica una presión dirigida hacia delante al conjunto de émbolo 24 y el movimiento hacia delante asociado del conjunto de émbolo 24 con respecto al conjunto de cilindro 22. Haciendo referencia específicamente a las figuras 8 y 9, la punta proximal 50 de la aguja 26 se coloca satisfactoriamente de manera central dentro del rebaje 60 cilíndrico para esperar la inserción a través de un dique de caucho o elastomérico e impermeable a los líquidos dispuesto en el extremo distal de una ampolla cuando se inserta en el rebaje 60, como se muestra en la figura 12.

Haciendo referencia a la figura 10, una realización satisfactoria del conjunto de émbolo 24 de la invención comprende, además, una varilla de émbolo 40 que se puede mover en las direcciones tanto longitudinal como rotacional con respecto al cuerpo de émbolo 64. Como se representa, la varilla de émbolo 40 tenía un anillo de pulgar 42 unido al extremo proximal y el arpón 66 unido al extremo proximal. El arpón 66 está configurado, deseablemente, para penetrar en, y acoplarse con, el pistón-tapón 67 dispuesto en el extremo proximal de la ampolla 74. Deseablemente, la tuerca 38 está roscada internamente para su unión a una porción de superficie exterior roscada cooperativamente en el extremo proximal del cuerpo de émbolo 64 para facilitar el movimiento manual del conjunto de émbolo 24 con respecto al conjunto de cilindro 22 (figura 1) durante el ensamblaje de la jeringa dental de seguridad 20, el movimiento del cuerpo de émbolo 64 con respecto al cilindro 34, el movimiento de la varilla de émbolo 40 con respecto al cuerpo de émbolo 64 y el desensamblaje del conjunto de émbolo 24 del conjunto de cilindro 22. Las ranuras 68, 70, 72 se proporcionan, deseablemente, para que actúen como guías para las orejetas configuradas y dimensionadas cooperativamente que están dispuestas en el cilindro 34 para facilitar, limitar y controlar el movimiento tanto longitudinal como rotacional del cuerpo de émbolo 64 con respecto al cilindro 34 para, al menos, los siguientes fines: acoplar longitudinalmente el cartucho de aguja 30 como se ha analizado anteriormente; provocar que el extremo proximal de la aguja 26 perfora la membrana o el dique en el extremo distal 76 de la ampolla 74 (como se observa en la figura 11); provocar que el resorte 56 compresible se comprima; provocar que el portaagujas 58 se mueva hacia delante a través de la abertura 48 en el extremo distal del cilindro 34 para que sobresalga hacia delante hasta una posición de uso; y, tras la inyección, provocar que el cuerpo de émbolo 64 se mueva hacia atrás con respecto al cilindro 34 para permitir una expansión del resorte 56 comprimido, un movimiento hacia atrás del portaagujas 58 dentro del cartucho de aguja 30, la extracción de la aguja 26 hacia el interior del cartucho de aguja 30 y la separación del conjunto de émbolo 24 del conjunto de cilindro 22 al finalizar el tratamiento o procedimiento para la extracción y una eliminación segura del cartucho de aguja 30 y la ampolla 74.

La estructura y el funcionamiento del conjunto de émbolo 24 en cuestión en relación con el conjunto de cilindro 22 se describen y explican adicionalmente en relación con las figuras 11-16. Haciendo referencia a la figura 11, unas puntas de aguja 49, 50 están dispuestas ambas dentro del cartucho de aguja 30 y el resorte 56 de compresión está expandido. Una ampolla 74 está insertada en el extremo distal del cilindro 34 y el pistón-tapón en el extremo proximal de la ampolla 74 está acoplado con un arpón 66 de una varilla de émbolo 40, como se ha descrito anteriormente, pero el conjunto de émbolo 24 aún no está conectado al conjunto de cilindro 22. Una varilla de émbolo 40 también está dispuesta hacia atrás con respecto al cuerpo de émbolo 64. Haciendo referencia a la figura 12, el conjunto de émbolo 24 está conectado al conjunto de cilindro 22 mediante la inserción del extremo distal 76 de la ampolla 74 en el cartucho de aguja 30 de modo que la punta de aguja 50 proximal ha perforado la membrana en el extremo distal 76 de la ampolla 74. Haciendo referencia a la figura 13, el cuerpo de émbolo 64 del conjunto de émbolo 24 se ha movido hacia delante y se ha hecho girar 90 grados (como resulta evidente a partir del reposicionamiento rotacional del anillo de pulgar 42) para mover el portaagujas y la aguja 26 hacia delante, lo que provoca que el extremo distal 49 de la aguja 26 sobresalga hacia delante hasta una posición de uso y lo que provoca, también, que el resorte 46 se comprima, desviando así el portaagujas hacia atrás dentro del cartucho de aguja 30. Haciendo referencia a la figura 14, la varilla de émbolo 40 se ha hecho avanzar hacia delante con respecto a la ampolla 74 de modo que se inyecta fluido desde la aguja 26 hacia el interior de un paciente. Haciendo referencia a la figura 15, el cuerpo de émbolo 64 se ha hecho girar de manera opuesta para permitir un movimiento longitudinal del cuerpo de émbolo 64 con respecto al cilindro 34 para permitir que la fuerza de desviación hacia atrás del resorte 56 mueva el portaagujas 58 hacia atrás y extraiga la punta de aguja 49 de regreso dentro del extremo distal del cartucho de aguja. Haciendo referencia a la figura 16, el conjunto de émbolo 24 está separado de nuevo del conjunto de cilindro 22 de modo que el cartucho de aguja 30 y la ampolla 74 puedan extraerse de los conjuntos respectivos para una eliminación segura.

Otras alteraciones y modificaciones de la invención resultarán igualmente evidentes para los normalmente expertos en la materia tras leer esta memoria descriptiva en vista de los dibujos adjuntos, y el alcance de la invención es como se define en la reivindicación independiente 1.

REIVINDICACIONES

1. Una jeringa dental de seguridad (20) que comprende:

- 5 un conjunto de cilindro (22) que comprende, además, un cilindro (34) reutilizable y un cartucho de aguja (30) dispuesto dentro del cilindro (34); y
- un conjunto de émbolo (24) que se puede unir de manera selectiva al conjunto de cilindro (22), comprendiendo el conjunto de émbolo (24) un cuerpo (64) reutilizable, un mango de émbolo, una varilla de émbolo (40) y un miembro de unión configurado para conectar de manera selectiva y liberable el conjunto de émbolo (24) al conjunto de cilindro (22), en donde la varilla de émbolo (40) se puede mover en las direcciones longitudinal y rotacional del cuerpo (64) reutilizable, y un extremo distal de la varilla de émbolo (4) está configurado para acoplarse a un tapón (64) dispuesto en un extremo proximal de una ampolla (74),
- 10 en donde el cartucho de aguja (30) comprende, además, una aguja (26), un portaagujas (58) desviado hacia atrás y un extremo distal que está configurado de tal manera que la aguja (26) pueda hacerse sobresalir hacia delante mientras se administra un medicamento y, entonces, extraerse posteriormente hacia el interior del cartucho de aguja (30) para evitar una contaminación después o entre inyecciones,
- 15 en donde el cilindro (34) comprende una pared lateral que comprende una ventana (44, 46) a través de la que se puede insertar el cartucho de aguja (30),
- en donde el conjunto de cilindro (22) y el conjunto de émbolo (24) están interconectados mediante una combinación de miembros de bloqueo dimensionados y configurados cooperativamente, y unas ranuras (68, 70, 72) alineables que requieren un movimiento tanto axial como rotacional del cuerpo de émbolo (64) con respecto al cilindro (34) para mover la aguja (26) para iniciar la extracción de la aguja (26) hacia el interior del cartucho de aguja (30),
- 20 en donde las ranuras (68, 70, 72) alineables están configuradas para que actúen como guías para los miembros de bloqueo para facilitar, limitar y controlar el movimiento tanto longitudinal como rotacional del cuerpo de émbolo (64) con respecto al cilindro (34) para, al menos, provocar que el portaagujas (58) se mueva hacia delante a través de una abertura (48) en el extremo distal del cilindro (34) para sobresalir hacia delante hasta una posición de uso, y después de la inyección, provocar que el cuerpo (64) reutilizable se mueva hacia atrás con respecto al cilindro (34) para permitir el movimiento hacia atrás del portaagujas (58) desviado hacia atrás dentro del cartucho de aguja (30), la extracción de la aguja (26) hacia el interior del cartucho de aguja (30) y la separación del conjunto de émbolo (24) del conjunto de cilindro (22) al finalizar el tratamiento o procedimiento para la extracción y una eliminación segura del cartucho de aguja (30) y la ampolla (74).
- 25
- 30
2. La jeringa dental de seguridad (20) de la reivindicación 1, en donde el portaagujas (58) está desviado hacia atrás por un resorte (56) compresible dispuesto dentro del cartucho de aguja (30).
- 35
3. La jeringa dental de seguridad (20) de la reivindicación 1, en donde el portaagujas (58) comprende, además, un rebaje (60) en el que se puede colocar un extremo distal de una ampolla (74) que contenga el medicamento durante la unión del conjunto de émbolo (24) al conjunto de cilindro (22) para establecer una comunicación de fluido entre la ampolla (74) y la aguja (26).
- 40
4. La jeringa dental de seguridad (20) de la reivindicación 1, en donde el cartucho de aguja (30) es desechable después de su uso.
5. La jeringa dental (20) de la reivindicación 1, en donde se establece una trayectoria de flujo de fluido a través de la jeringa (20) que provoca que un medicamento fluya a través de la aguja (26) y hacia el interior de un paciente siempre que el mango de émbolo sea empujado hacia delante con respecto al cuerpo de émbolo (64) y el cilindro (34).
- 45

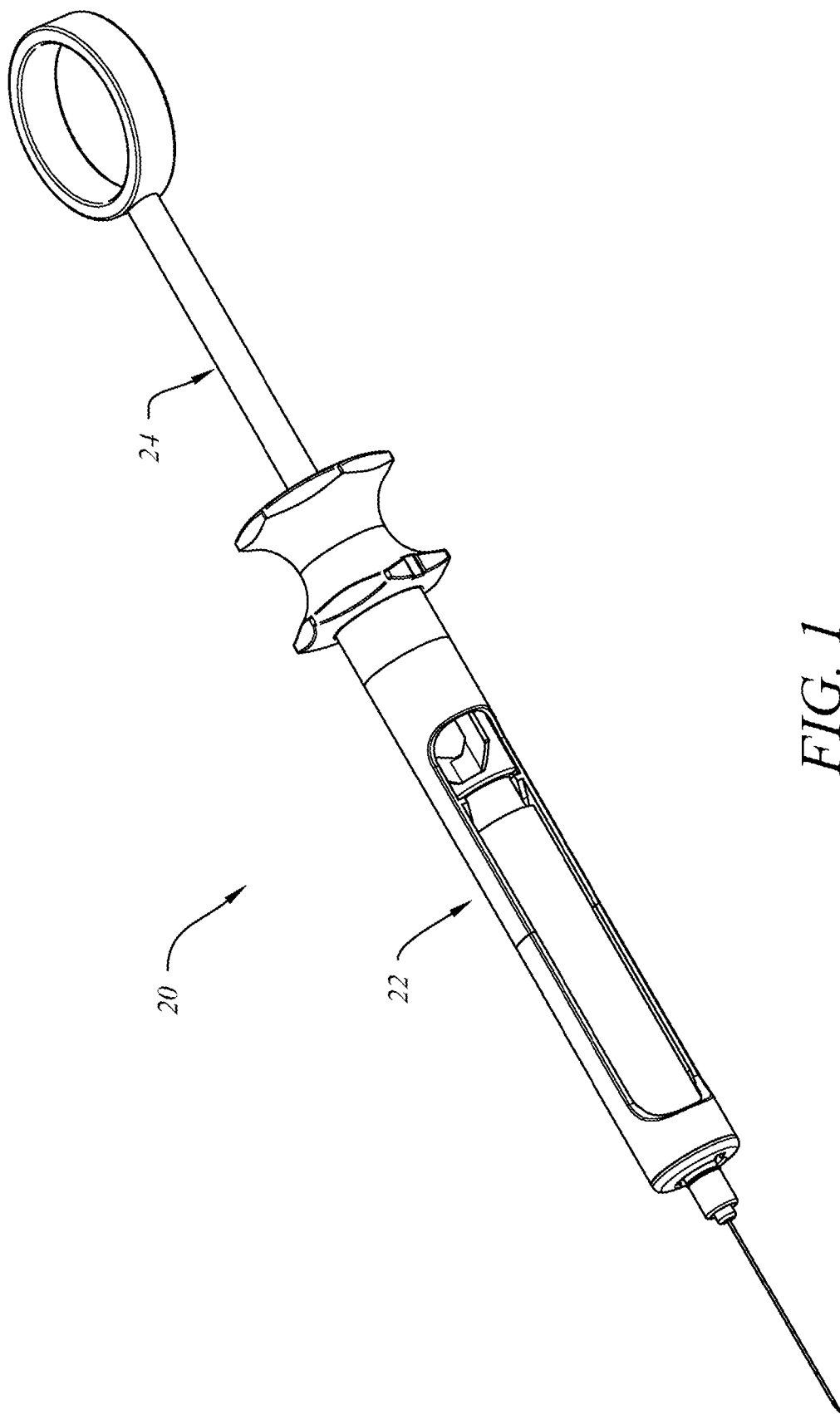
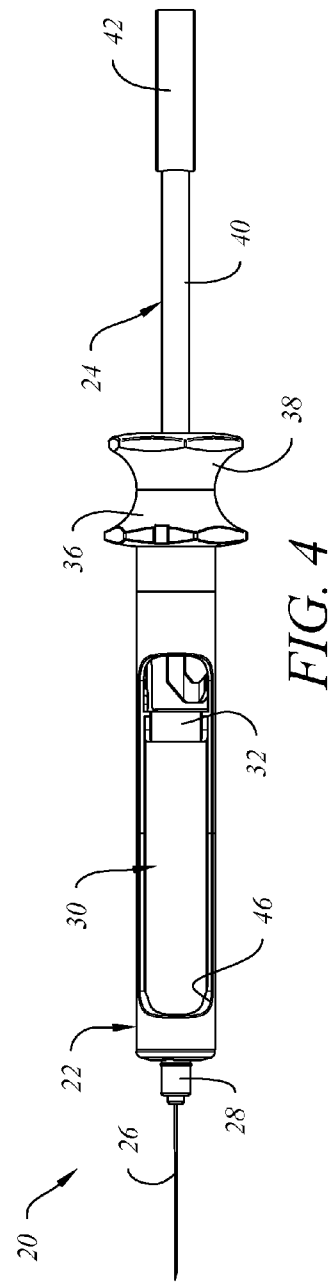
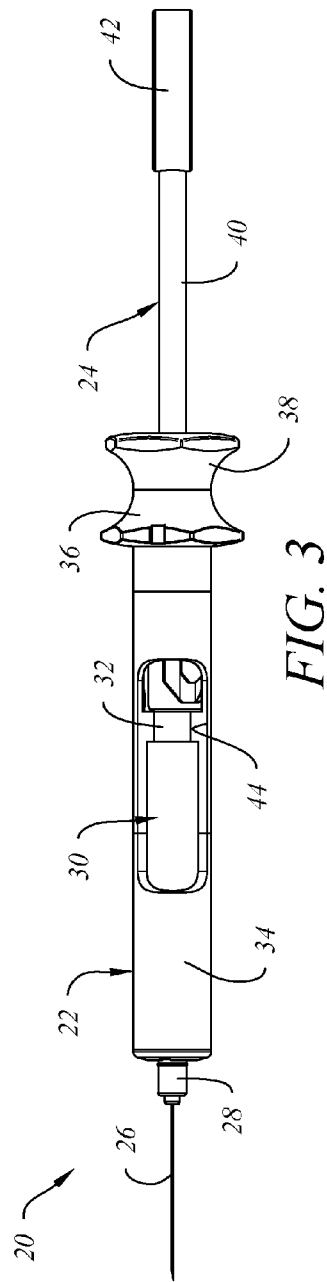
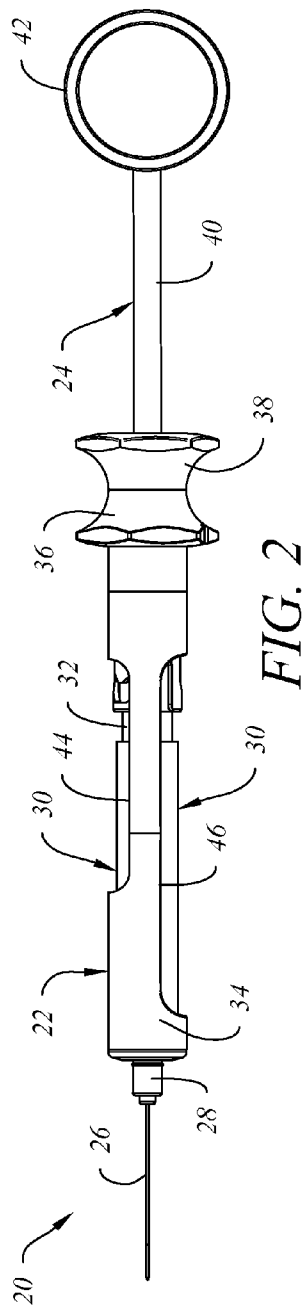


FIG. 1



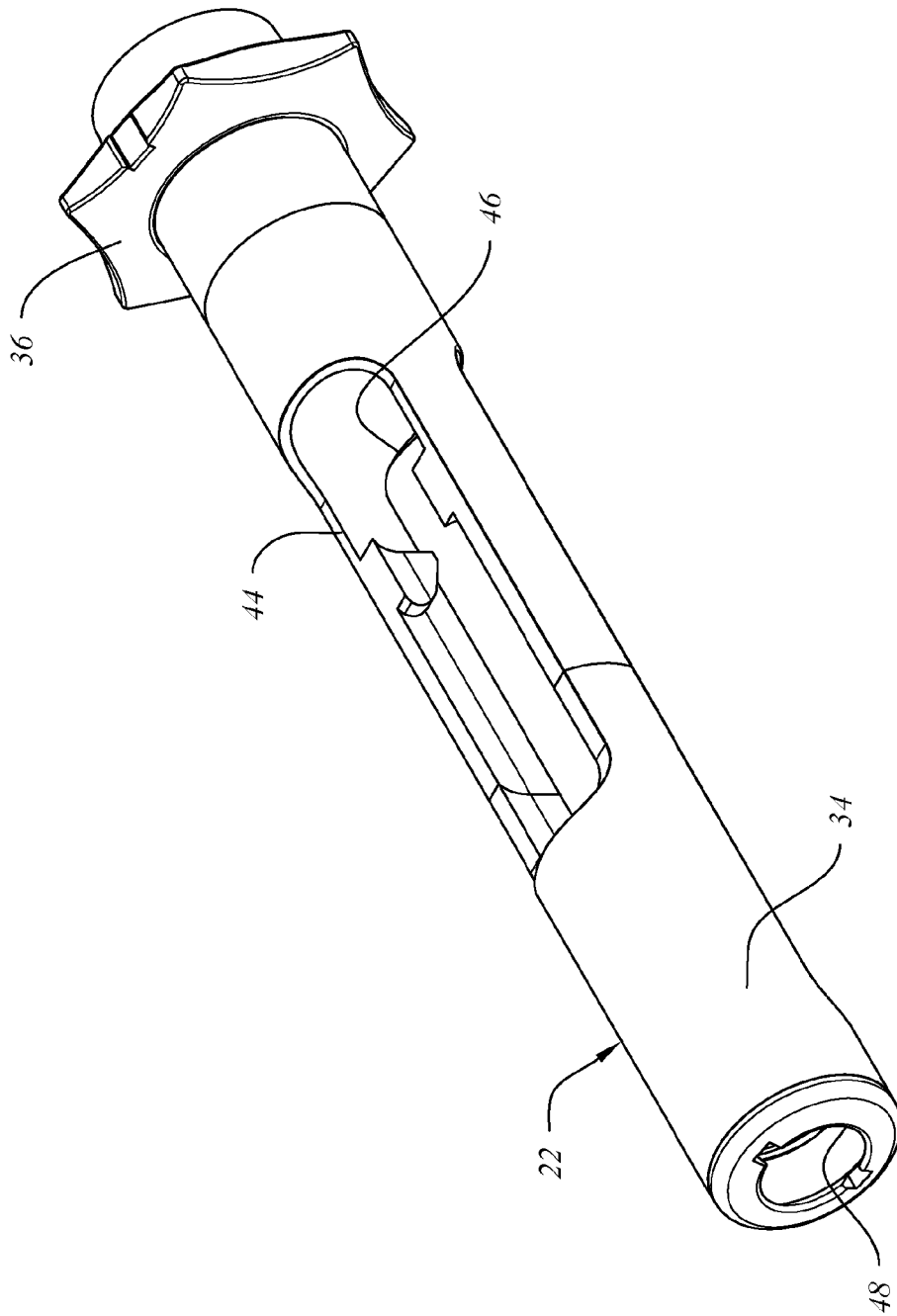
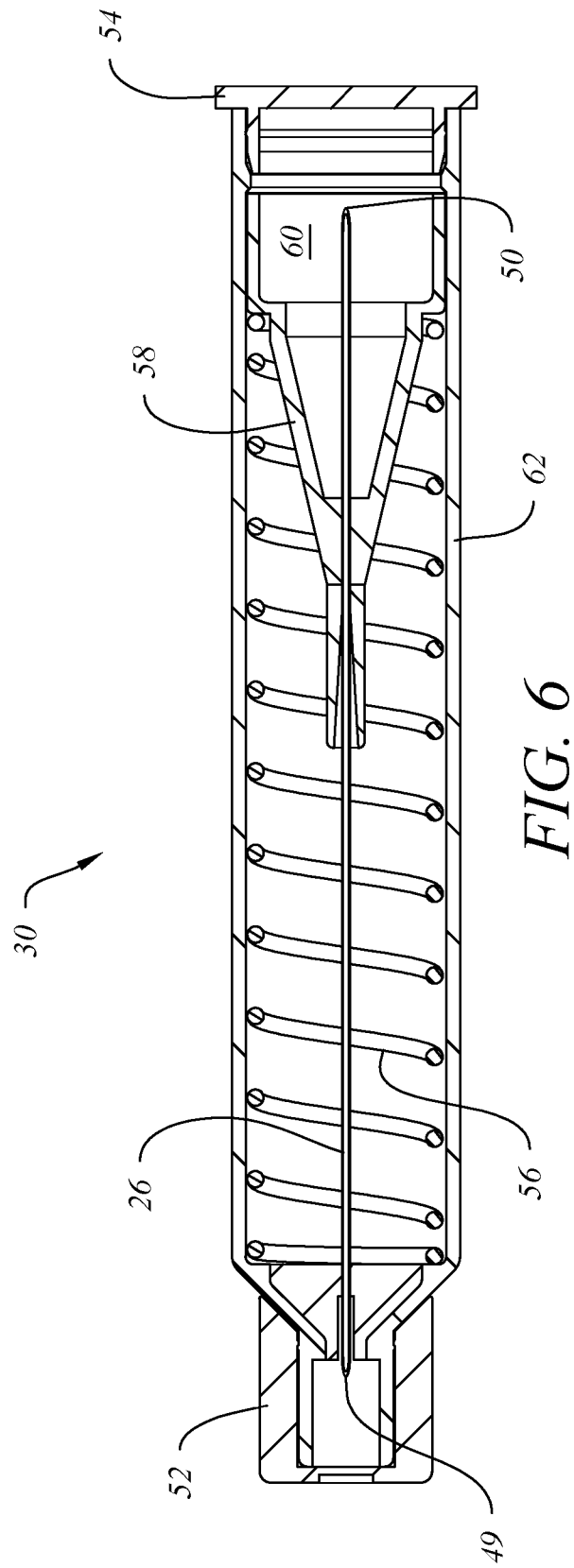


FIG. 5



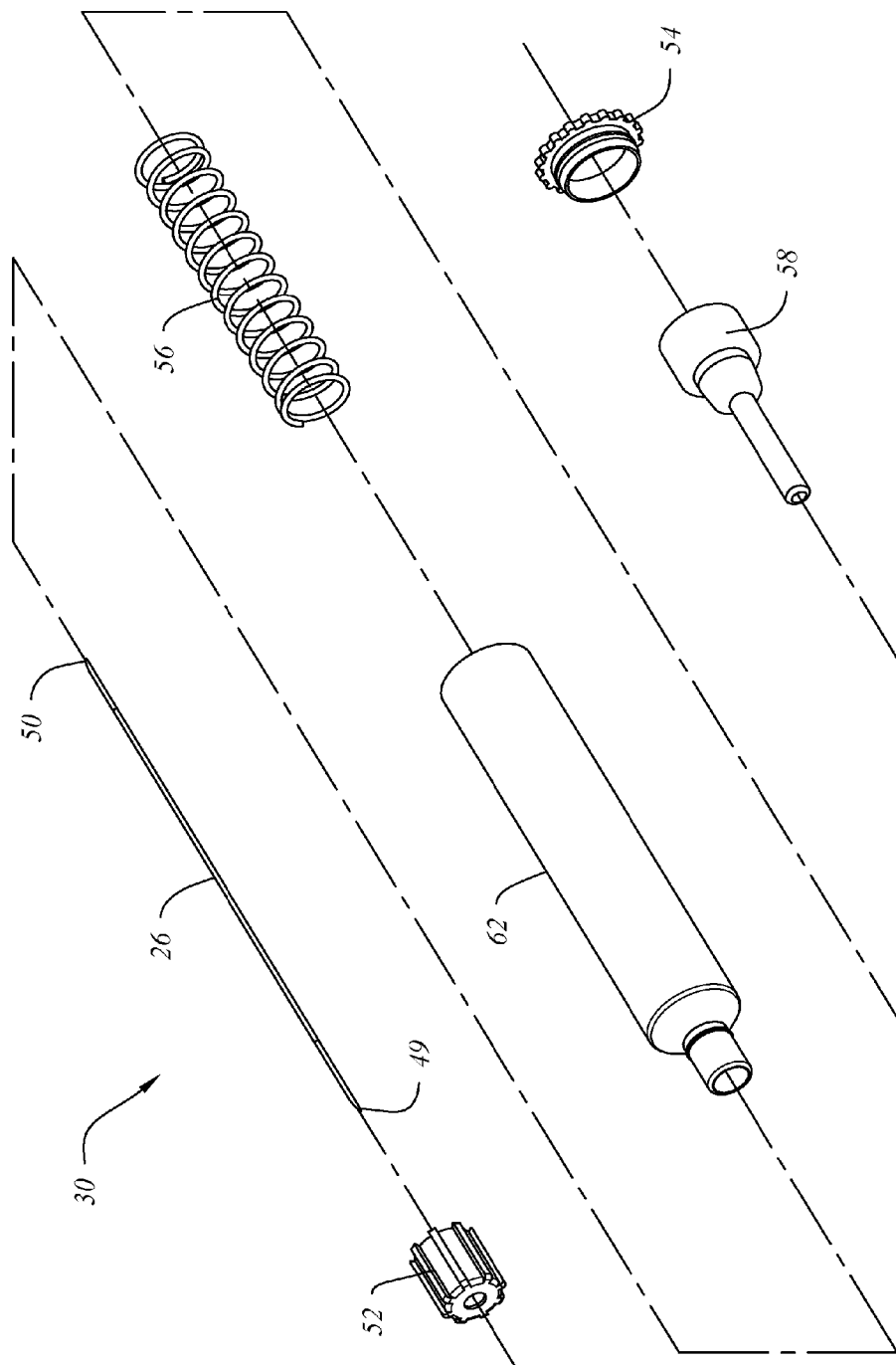
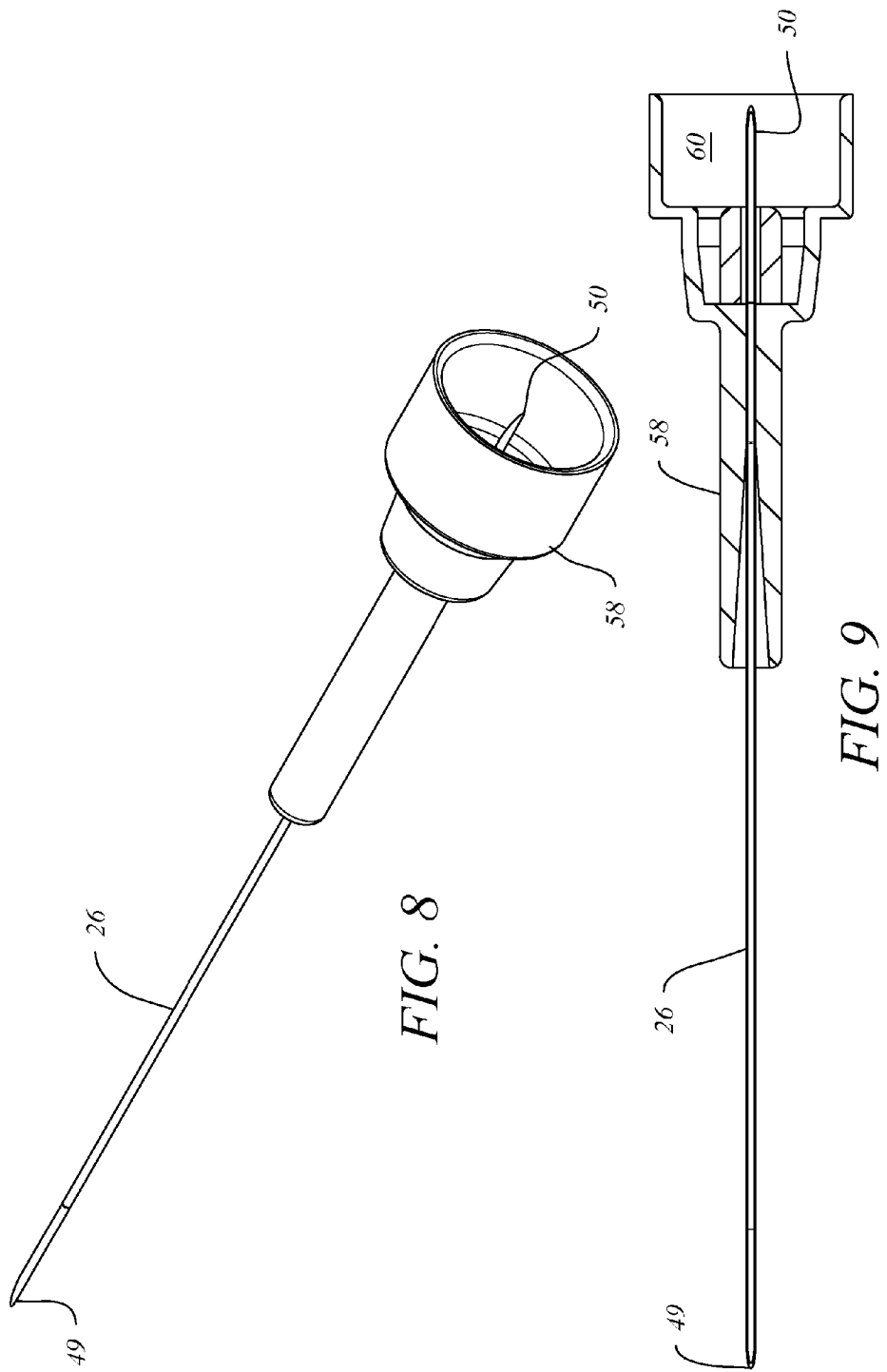
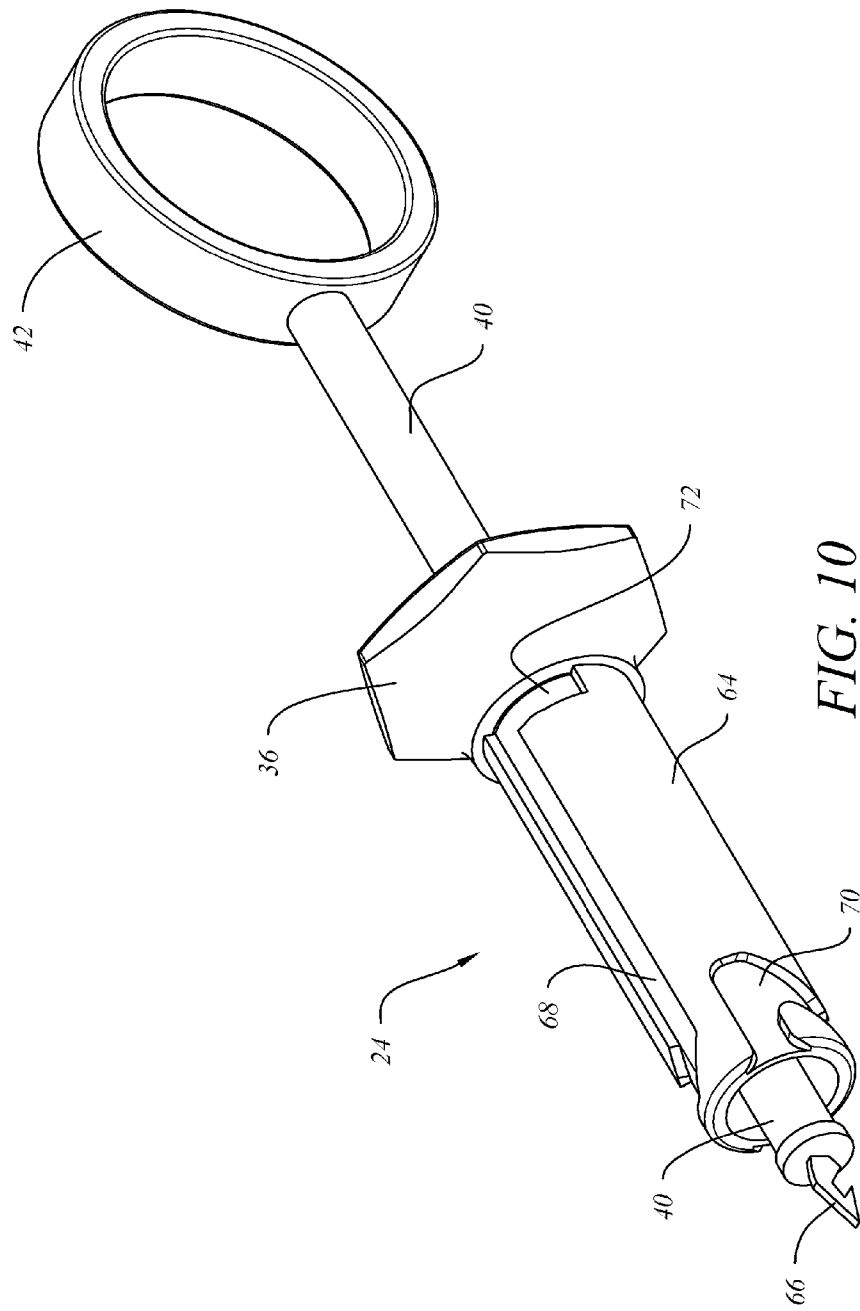


FIG. 7





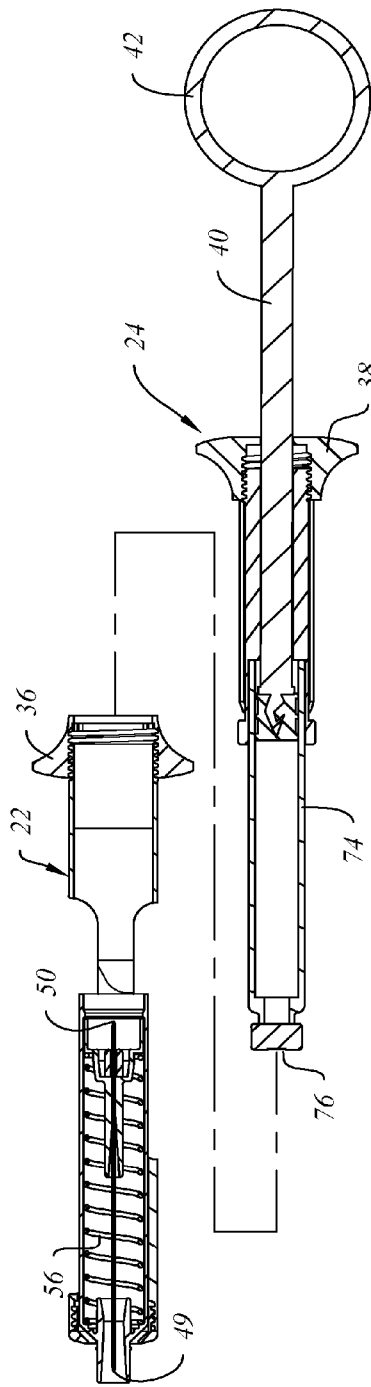


FIG. 11

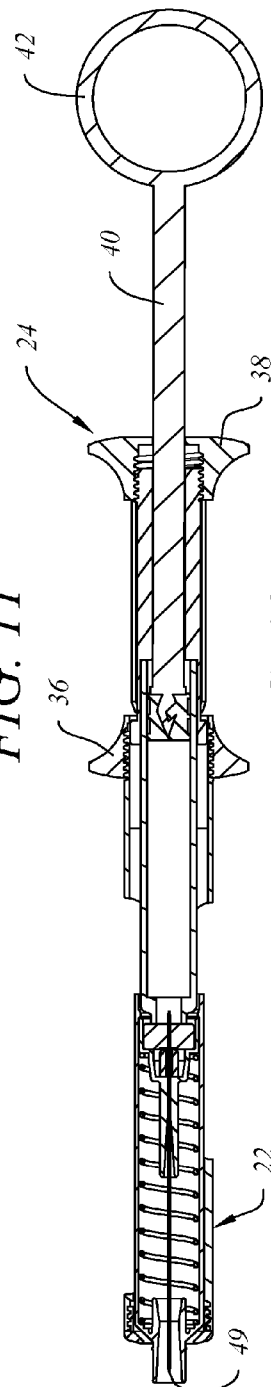


FIG. 12

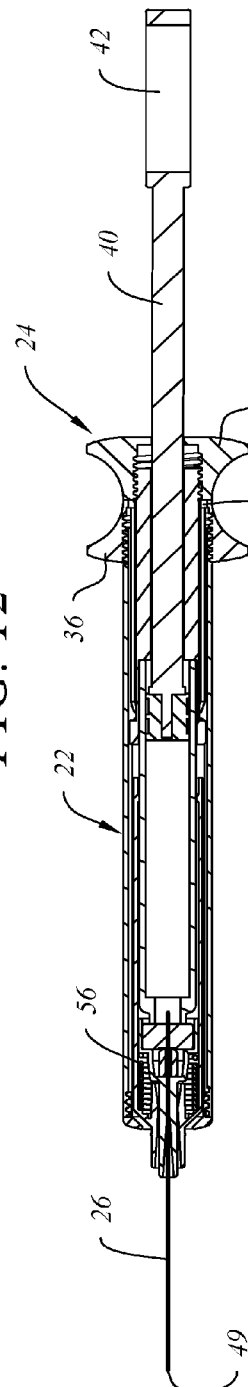


FIG. 13

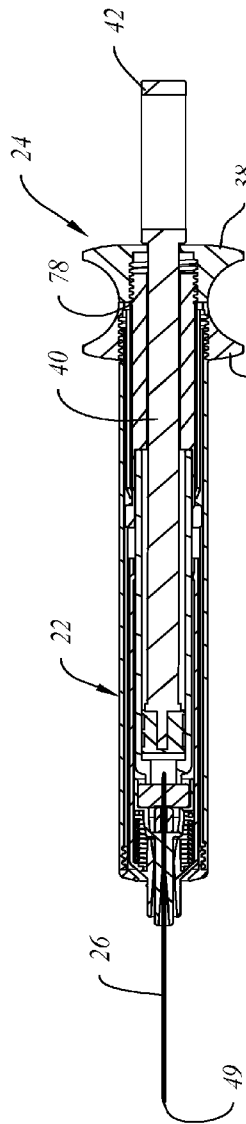


FIG. 14

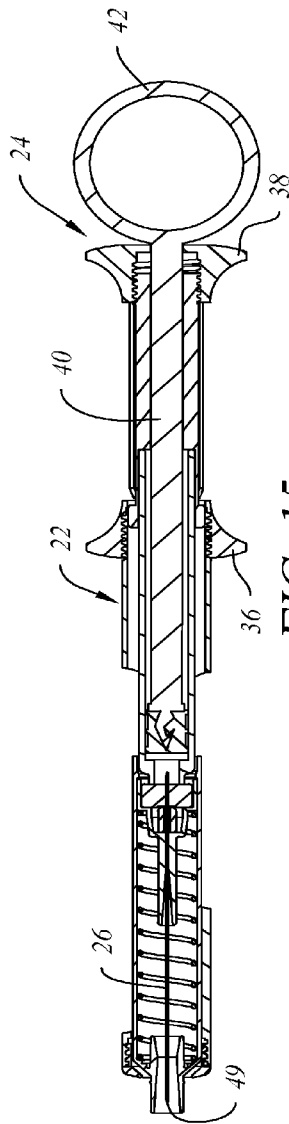


FIG. 15

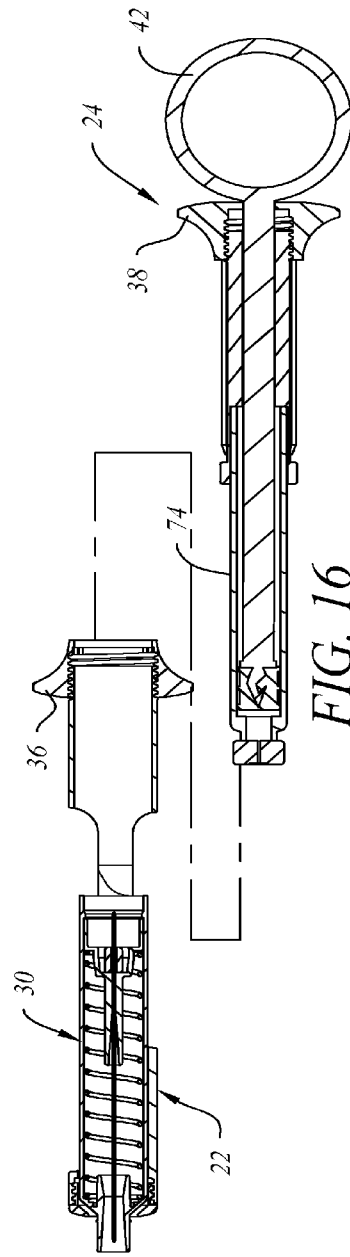


FIG. 16