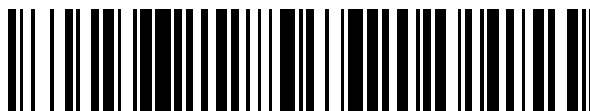


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 362**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/315** (2006.01)

**A61M 5/31** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.09.2012 PCT/US2012/056342**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.04.2013 WO13048874**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2012 E 12766832 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020 EP 2760511**

54 Título: **Jeringa que tiene un vástago de pistón de brazo articulado**

30 Prioridad:

**30.09.2011 US 201161541661 P**  
**19.09.2012 US 201213622383**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.09.2020**

73 Titular/es:

**BECTON DICKINSON FRANCE S.A.S (100.0%)**  
**Rue Aristide Bergès**  
**38800 Le Pont de Claix, FR**

72 Inventor/es:

**MANKE, DARRIN, SCOTT;**  
**LABAK, CHRISTOPHER y**  
**ST. CYR, JOSEPH, OMER**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 782 362 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 que tiene un vástago de pistón de brazo articulado

**Referencia cruzada con solicitud relacionada**

5 Esta solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente Provisional de los Estados Unidos Nº de Serie 61/541.661 presentada el 30 de septiembre de 2011.

**Antecedentes de la invención**

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una jeringa adaptada para administrar un fluido y/o colección de fluido y, más particularmente, a una jeringa que tiene un vástago de pistón de brazo articulado.

10 **Descripción de técnica relacionada**

Los conjuntos de jeringas y, en particular, las jeringas hipodérmicas, son bien conocidas en el campo médico para dispensar fluidos, tal como medicación. Un sistema convencional incluye típicamente un cilindro de jeringa con una abertura en un extremo y un mecanismo de pistón dispuesto a través del otro extremo. El pistón incluye típicamente un vástago de pistón que se extiende a través del cilindro, con una cabeza o tope de pistón en el extremo del vástago de pistón dentro del cilindro y con una pestaña de dedo en el otro extremo del vástago de pistón que se extiende fuera del cilindro. En uso, el vástago de pistón se retrae a través del cilindro de jeringa para llenar el cilindro de jeringa con un fluido, tal como una medicación, extendiéndose el vástago de pistón fuera del extremo trasero del cilindro de jeringa. Para la administración de la medicación a un paciente, el orificio del cilindro de jeringa está adaptado para comunicación de fluido con un paciente, tal como a través de una aguja hipodérmica montada en el extremo delantero del cilindro de jeringa o a través de un adaptador del tipo Luer que se extiende desde el extremo delantero del cilindro de jeringa para fijación con una línea de fluido de un paciente. Después de la depresión del vástago de pistón, el vástago de pistón y el tope viajan a través del cilindro de jeringa, forzando de esta manera el contenido de la jeringa hacia fuera a través del orificio en el extremo delantero para administración al paciente. Tal operación es bien conocida en el campo médico y los facultativos médicos se han acostumbrado al uso de tales procedimientos comunes de administración de fluidos a través de jeringas estándar.

Es bien conocido que las jeringas convencionales se utilizan en conexión con un vial de una medicación, donde el usuario introduce el fluido en la jeringa inmediatamente antes de la inyección y administración del fluido al paciente. A menudo, las jeringas hipodérmicas se pueden envasar como dispositivos "prellenados", en donde la jeringa es prellenada con medicación antes de ser envasada y suministrada al usuario final. De esta manera, no existe necesidad de que el usuario llene el dispositivo antes de la inyección, ahorrando de esta manera tiempo para el usuario final y manteniendo volúmenes consistentes para administración.

Las jeringas prellenadas y las jeringas de dosis medidas prellenadas son llenadas a menudo con narcóticos u otros fármacos en una instalación de producción, envasados, y entonces enviados a una instalación médica. Una vez en la instalación, estas jeringas se colocan a menudo en armarios de almacenamiento controlados y/o bloqueados para reducir el robo de las propias jeringas y/o el robo del contenido de estas jeringas. El espacio dentro de estas localizaciones de almacenamiento controladas es limitado a menudo, por lo que existe una necesidad de un conjunto de jeringa que tiene unas dimensiones de envase menores para reducir el espacio de almacenamiento requerido para contener esta jeringa. También es deseable producir jeringas que son uniformes en términos de una forma de la superficie exterior para permitir el apilamiento de las jeringas dentro del armario de almacenamiento. El documento US 2011/0046603 A1 describe un conjunto de jeringa con pistón articulado y guarda de punta integral. El vástago de pistón del conjunto de jeringa está adaptado para pivotar entre una primera posición, en la que la guarda está adyacente al extremo distal del cilindro de jeringa y una segunda posición, en la que el vástago de pistón está en alineación axial con el cilindro de jeringa para mover la cabeza de pistón. El documento US 4.581.023 A describe un conjunto de jeringa hipodérmica. El conjunto de jeringa comprende un pistón que está montado amovible sobre el lado exterior del cilindro de jeringa y en esta posición bloquea la ampolla en una posición de pre-uso. El pistón puede ser girado hasta una posición de uso, en la que está alineado con el cilindro de jeringa y se puede utilizar para inserción.

**Sumario de la invención**

El alcance de la invención se define por la reivindicación independiente. Otras realizaciones se describen en las reivindicaciones dependientes. En una realización, un conjunto de jeringa incluye un cilindro de jeringa que tiene un primer extremo, un segundo extremo y una pared lateral que se extiende entre el primer extremo y el segundo extremo. El conjunto de jeringa incluye, además, un tope dispuesto dentro de una cámara del cilindro de jeringa, un adaptador de pistón acoplado con el tope, un vástago de pistón que tiene primero y segundo extremos. El primer extremo del vástago de pistón está asegurado de forma pivotable al adaptador de pistón. El vástago de pistón tiene una posición de pre-uso, donde el segundo extremo del vástago de pistón está posicionado adyacente al cilindro de jeringa y una posición de uso, donde el vástago de pistón está configurado para desplazar el tope con relación al

cilindro de jeringa. Una porción rebajada del adaptador de pistón recibe una porción del primer extremo del vástago de pistón cuando el vástago de pistón está en la posición de pre-uso y en la posición de uso.

5 El tope y el adaptador de pistón pueden estar coformados. El vástago de pistón puede estar sustancialmente paralelo a un eje longitudinal que se extiende en una dirección longitudinal a través de la cámara del cilindro de jeringa cuando el vástago de pistón está en la posición de pre-uso y el vástago de pistón puede estar sustancialmente alineado a lo largo del eje longitudinal del cilindro de jeringa cuando el vástago de pistón está en la posición de uso. El segundo extremo del vástago de pistón se puede acoplar y recibir una porción del cilindro de jeringa cuando el vástago de pistón está en la posición de pre-uso. El vástago de pistón puede incluir un cuerpo alargado con el primer extremo del vástago de pistón incluyendo uno de un receptor y un acoplamiento asegurados de forma pivotable al otro del receptor y del acoplamiento posicionado dentro de la porción rebajada del adaptador de pistón. El primer extremo del vástago de pistón puede incluir una extensión que se extiende desde el cuerpo alargado del vástago de pistón.

10 El receptor puede estar posicionado sobre la extensión del primer extremo del vástago de pistón y el acoplamiento puede estar posicionado dentro de la porción rebajada del adaptador del pistón. El receptor puede ser un orificio que corresponde a la extensión del primer extremo del vástago de pistón y el acoplamiento puede ser un miembro en forma de pasador configurado para ser recibido por el receptor del vástago de pistón. Al menos una porción del cuerpo alargado del vástago de pistón puede estar configurada generalmente en forma de T en la sección transversal con la porción rebajada del adaptador de pistón configurada para recibir la extensión del vástago de pistón y una porción del cuerpo alargado del vástago de pistón. La porción rebajada del adaptador de pistón puede estar configurada generalmente en forma de cruz, teniendo una primera área configurada para recibir la extensión del vástago de pistón y una segunda área configurada para recibir la sección transversal en forma de T del cuerpo alargado del vástago de pistón. El primer extremo del vástago de pistón puede estar asegurado de forma pivotable al adaptador del pistón en una posición espaciada radialmente hacia dentro desde una superficie externa del adaptador de pistón.

15 El tope y el adaptador de pistón pueden estar coformados. El conjunto de jeringa puede incluir, además, una conexión Luer posicionada adyacente al primer extremo del cilindro de jeringa y un conjunto de caperuza acoplado con la conexión de Luer. El conjunto de caperuza puede incluir un cuerpo de caperuza y una junta de estanqueidad. El vástago de pistón puede estar sustancialmente paralelo a un eje longitudinal que se extiende en una dirección longitudinal a través de la cámara del cilindro de jeringa cuando el vástago de pistón está en la posición de uso. El segundo extremo del vástago de pistón se puede acoplar y recibir una porción del cilindro de jeringa cuando el vástago de pistón está en la posición de pre-uso.

20 El vástago de pistón puede incluir un cuerpo alargado con el primer extremo del vástago de pistón incluyendo uno de un receptor y un acoplamiento asegurados de forma pivotable al otro del receptor y del acoplamiento posicionado sobre el adaptador de pistón. El adaptador de pistón puede incluir una porción de acoplamiento del tope asegurada al cuerpo de tope y una porción de interfaz del pistón asegurada al primer extremo del vástago de pistón, con el primer extremo del vástago de pistón incluyendo uno de un receptor y un acoplamiento asegurados de forma pivotable al otro del receptor y un acoplamiento asegurados sobre la porción de interfaz del pistón del adaptador de pistón. El vástago de pistón puede incluir una extensión que se extiende desde el cuerpo alargado del vástago de pistón, con un receptor posicionado sobre la extensión del primer extremo del vástago de pistón y un acoplamiento posicionado sobre el adaptador de pistón. El receptor puede incluir un orificio definido por la extensión del primer extremo del vástago de pistón, con el acoplamiento comprendiendo un miembro en forma de pasador configurado para ser recibido por el receptor del vástago de pistón. Una medicación o fármaco puede estar dispuesto dentro del cilindro de jeringa. El elemento de presión con el pulgar puede ser sustancialmente semicircular.

25 En otra realización, un conjunto de jeringa incluye un cilindro de jeringa que tiene un primer extremo, un segundo extremo, y una pared lateral que se extiende entre el primer extremo y el segundo extremo, con la pared lateral definiendo una cámara con un eje longitudinal que se extiende a través de ésta. El conjunto de jeringa incluye, además, un tope dispuesto el menos parcialmente dentro de la cámara, un adaptador de pistón acoplado con el tope y que define una porción rebajada allí, y un vástago de pistón que tiene un primer extremo asegurado de forma pivotable al adaptador de pistón. El vástago de pistón es transitorio desde una posición de pre-uso, en la que una porción del primer extremo está asegurada al adaptador de pistón y el vástago de pistón se extiende adyacente al cilindro de jeringa, hasta una posición de uso, en la que el primer extremo está recibido totalmente dentro de la porción rebajada y el vástago de pistón está espaciado aparte del cilindro de jeringa. La porción rebajada y el primer extremo del vástago de pistón tienen geometrías de sección transversal correspondientes configuradas para resistir la articulación del vástago de pistón más allá del eje longitudinal del cilindro de jeringa.

30 La geometría de la sección transversal del primer extremo del vástago de pistón puede ser en forma de T y la geometría de la sección transversal de la porción rebajada puede ser en forma de T y puede estar dimensionada para alojar el primer extremo del vástago de pistón en ella. La geometría de la sección transversal del primer extremo del vástago de pistón puede tener forma de cruz y puede estar dimensionada para alojar el primer extremo del vástago de pistón en ella. El tope y el adaptador de pistón pueden estar coformados.

Otros detalles y ventajas de la invención quedarán claras después de la lectura de la siguiente descripción detallada en combinación con las figuras del dibujo que se acompañan, en donde las partes iguales están designadas con los mismos números de referencia a través de toda la descripción.

**Breve descripción de los dibujos**

- 5 La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de jeringa de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 2 es una vista delantera del conjunto de jeringa de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 10 La figura 3 es una vista lateral derecha del conjunto de jeringa de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 4 es una vista lateral izquierda del conjunto de jeringa de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 5 es una vista superior del conjunto de jeringa de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 15 La figura 6 es una vista inferior del conjunto de jeringa de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 7 es una vista en perspectiva despiezada ordenada del conjunto de jeringa de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 20 La figura 8 es una vista de la sección transversal del conjunto de jeringa de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 9 es una vista lateral derecha ampliada del conjunto de jeringa de la figura 1 con el vástago de pistón retirado de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 10 es una vista en perspectiva parcial del conjunto de jeringa de la figura 1 con el vástago de pistón retirado de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 25 La figura 11 es una vista de la sección transversal del conjunto de jeringa de la figura 1 que muestra el vástago de pistón pivotando fuera del cilindro de jeringa de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 12 muestra una vista de la sección transversal del conjunto de jeringa de la figura 1 que muestra el vástago de pistón en una posición de uso de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 30 La figura 13 muestra una vista de la sección transversal del conjunto de jeringa de la figura 1 que muestra el vástago de pistón en una posición presionada de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 14A muestra una vista delantera del conjunto de pistón del conjunto de jeringa de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 14B es una vista de la sección transversal tomada a lo largo de la línea 14B-14B de la figura 14A que muestra el vástago de pistón en una posición de uso de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 35 La figura 15 es una vista delantera del conjunto de jeringa de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención, que muestra una capa de envoltura retráctil que cubre el conjunto de jeringa.
- La figura 16 es una vista delantera del conjunto de jeringa de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención, que muestra una capa de envoltura retráctil que está siendo desgarrada por un vástago de pistón pivotante.

40 **Descripción de realizaciones preferidas**

- Para fines de la descripción siguiente, los términos de orientación espacial si se utilizan, deberían referirse a la realización referenciada cuando está orientada en las figuras del dibujo que se acompaña o se describe de otra manera en la siguiente descripción detallada. No obstante, debe entenderse que las realizaciones descritas a continuación pueden adoptar muchas variaciones y realizaciones alternativas.
- 45 Los dispositivos específicos ilustrados en las figuras del dibujo que se acompaña y se describen aquí son simplemente ejemplares y no deberían considerarse como limitación.

Con referencia a las figuras 1-10, se muestra un conjunto de jeringa, indicado generalmente como 10, adaptado para la dispensación y administración de un fluido. El conjunto de jeringa 10 está destinado para uso para inyección o infusión de fluido, tal como una medicación, directamente a un paciente, y se muestra y se describe generalmente

para fines de la presente descripción como una jeringa hipodérmica. El conjunto de jeringa 10 se contempla para uso en conexión con una aguja, tal como conectando el conjunto de jeringa 10 a un conjunto de aguja (no mostrado) o alternativamente para conexión con un conjunto de conexión intravenosa (IV) separado (no mostrado).

5 El conjunto de jeringa 10 incluye un cilindro de jeringa 12 que tiene un primer extremo o distal 14 y un segundo extremo o próximo 16, con una pared lateral 18 que se extiende entre ellos y que define una cámara interior 20 del cilindro de jeringa 12. El cilindro de jeringa 12 define un eje longitudinal L, como se muestra en la figura 2, que se extiende en una dirección longitudinal a través de la cámara interior 20 del cilindro de jeringa 12. El cilindro de jeringa 12 tiene una superficie exterior 22 y puede estar en la forma general de un tubo cilíndrico alargado, como se muestra en la técnica para la forma general de una jeringa hipodérmica, aunque otras formas para contener un fluido para administración se contemplan también por la presente invención. El primer extremo 14 del cilindro de jeringa 12 define un orificio de salida 24, y el segundo extremo 16 del cilindro de jeringa 12 define un orificio trasero 26. El cilindro de jeringa 12 puede estar formado de vidrio, o puede estar moldeado por inyección a partir de material termoplástico, tal como polipropileno o polietileno de acuerdo con técnicas conocidas por los expertos ordinarios en la técnica, aunque debe apreciarse que el cilindro de jeringa 12 puede estar fabricado de otros materiales adecuados y de acuerdo con otras técnicas aplicables. En ciertas configuraciones, el cilindro de jeringa 12 puede incluir pestañas 28 que se extienden hacia fuera alrededor de al menos una porción del segundo extremo 16. Las pestañas 28 pueden estar configuradas para agarre fácil por el facultativo médico, como se describirá aquí.

20 El cilindro de jeringa 12 puede incluir marcas, tales como graduaciones sobre su pared lateral 18, para proporcionar una indicación con respecto al nivel o cantidad de fluido contenido dentro del cilindro de jeringa 12. Tales marcas pueden estar previstas sobre la superficie exterior 22, la pared interior, o formadas integralmente o de otra manera dentro de la pared del cilindro de jeringa. Alternativa o adicionalmente a ello, las marcas pueden proporcionar una descripción del contenido de la jeringa, u otra información de identificación, como se puede conocer en la técnica.

25 El primer extremo 14 del cilindro de jeringa que incluye el orificio de salida 24 puede tener un perfil adaptado para acoplamiento con un dispositivo de dispensación separado, tal como un conjunto de aguja o conjunto de conexión IV y, por lo tanto, puede incluir un mecanismo para tal acoplamiento, por ejemplo, una punta Luer 30 generalmente cónica, para acoplamiento con una conexión Luer 32 separada. En una configuración, tanto la punta Luer cónica 30 como también la conexión Luer 32 separada pueden estar provistas de un conjunto de jeringa. En esta configuración, la conexión Luer 32 puede estar provista de un mecanismo de fijación, tal como un acoplamiento roscado 34, para acoplamiento correspondientes con un conjunto de caperuza 36 que tiene un cuerpo de caperuza 38 y una junta de estanqueidad 40. La junta de estanqueidad 40 está asegurada dentro del cuerpo de caperuza 38 y está configurada para cerrar y sellar el orificio de salida 24 del primer extremo 14 del cilindro de jeringa 12 cuando el conjunto de caperuza 36 está acoplado con la conexión Luer 32. La junta de estanqueidad 40 está asegurada dentro del cuerpo de caperuza 38 a través de una protrusión 42 que se extiende hacia dentro del cuerpo de caperuza 38 que se acopla con una porción rebajada 44 correspondiente de la junta de estanqueidad 40. La junta de estanqueidad 40 define un orificio 46 que recibe la punta Luer 30 e incluye una proyección 48 posicionada dentro del orificio 46 que está configurada para sellar el orificio de salida 24, como se muestra en la figura 11. En otra configuración, la punta Luer cónica 30 puede estar prevista para acoplamiento directo con un dispositivo separado (no mostrado). Además, se proporciona también un mecanismo para acoplamiento de bloqueo entre ellos. Tales conexiones Luer y mecanismos de bloqueo Luer son bien conocidos en la técnica.

40 El conjunto de jeringa 10 incluye, además, un conjunto de pistón 50, al menos una porción del cual está adaptada para estar dispuesta al menos parcialmente dentro del cilindro de jeringa. El conjunto de pistón 50 proporciona un mecanismo para dispensar fluido contenido dentro de la cámara interior 20 del cilindro de jeringa 12. En particular, el conjunto de jeringa 50 incluye un vástago de pistón 52, un adaptador de pistón 54, y un tope 56.

45 Con referencia a las figuras 1-10, el tope 56 está posicionado en la cámara interior 20 del conjunto de jeringa 12 en una posición adyacente al orificio trasero 26 del cilindro de jeringa 12. El adaptador de pistón 54 puede estar asegurado a un tope 56 a través de un acoplamiento de una porción de acoplamiento 74 del tope con una porción roscada 110 en un orificio 108 del tope 56. En una realización, el adaptador de pistón 54 está formado separadamente del tope 56. En otra realización, el adaptador de pistón 54 puede estar formado integralmente con el tope 56.

50 El tope 56 tiene un primer extremo 102 y un segundo extremo 104 e incluye un cuerpo alargado 106 que es generalmente cilíndrico. En una realización, el cuerpo alargado 106 del tope 56 puede definir un orificio 108 configurado para recibir la porción de acoplamiento del tope 74 del adaptador de pistón 54, como se describirá aquí. El tapón 56 puede incluir una porción roscada 110 posicionada dentro del orificio 108 que está configurado para recibir y acoplarse con una porción roscada 82 de la porción de acoplamiento del tope 74 del adaptador de pistón 54. El cuerpo alargado 106 del tope 56 incluye también una o más nervaduras anulares 112 que se extienden alrededor del lado exterior del tope 56 para proporcionar acoplamiento de sellado con la superficie interior de la pared lateral 18 del cilindro de jeringa 12.

60 El vástago de pistón 52 tiene un primer extremo 58 y un segundo extremo 60 e incluye un cuerpo alargado 62 que puede estar configurado generalmente en forma de T en sección transversal. El primer extremo 58 del vástago de pistón 52 incluye una extensión 64 que se extiende desde el cuerpo alargado 62 del vástago de pistón 52. La

extensión 64 es generalmente rectangular y se extiende desde el cuerpo alargado 62 sustancialmente perpendicular, tal como en un ángulo de 90 grados, al cuerpo alargado 62 del vástago de pistón 52. La extensión 64 del vástago de pistón 52 incluye un receptor 66 que está configurado para recibir un acoplamiento posicionado en el adaptador del pistón 54. El receptor 66 es un orificio en forma de ranura definido por la extensión 64 del vástago de pistón 52, aunque se pueden utilizar otras disposiciones adecuadas para recibir un acoplamiento. El segundo extremo 60 del vástago de pistón 52 incluye un elemento de presión con el pulgar 68 que se extiende desde el cuerpo alargado 62 del vástago de pistón 52 y que define una porción rebajada 70, que está configurada para recibir y acoplar la superficie exterior 22 de la pared lateral 18 del cilindro de jeringa 12. La porción rebajada 70 del elemento de presión con el pulgar 68 tiene generalmente una forma semiesférica y puede tener un radio similar al radio de la superficie exterior 22 de la pared lateral 18 del cilindro de jeringa 12.

El adaptador de pistón 54 tiene un primer extremo 72 con una porción de acoplamiento del tope 74, un segundo extremo 76 con una porción de interfaz del pistón 78, y una porción intermedia 80 posicionada entre el primero y segundo extremos 72, 76. La porción de acoplamiento del tope 74 del adaptador de pistón 54 incluye una porción roscada 82 configurada para acoplarse con una porción roscada correspondiente del tope 56. La porción roscada 82 es una rosca helicoidal, aunque se pueden utilizar otras disposiciones adecuadas. La porción de interfaz del pistón 78 del adaptador de pistón 54 define una porción rebajada 84. Como se muestra más claramente en las figuras 9 y 10, la porción rebajada 84 está configurada generalmente en forma de cruz, que tiene una primera área 86 configurada para recibir la extensión 64 del vástago de pistón 52, y una segunda área 88 configurada para recibir la sección transversal en forma de T del cuerpo alargado 62 del vástago de pistón 52. La porción de interfaz del pistón 78 del adaptador de pistón 54 incluye también un acoplamiento 90 posicionado dentro de la segunda área 88 de la porción rebajada 84. El acoplamiento 90 está configurado para ser recibido por el receptor 66 del vástago de pistón 52 y permitir un movimiento de pivote del vástago de pistón 52 con relación al adaptador de pistón 54. El acoplamiento 90 del adaptador de pistón 54 puede incluir un miembro en forma de pasador, que tiene generalmente una forma cilíndrica, aunque se pueden utilizar otras disposiciones adecuadas para el acoplamiento. El acoplamiento 90 del adaptador de pistón 54 define un espacio 92 entre el acoplamiento 90 y una superficie inferior 94 de la porción rebajada 84 del adaptador de pistón 54. El acoplamiento 90 del adaptador de pistón 54 está espaciado radialmente hacia dentro desde una superficie exterior 96 del adaptador de pistón 54 y está posicionado entre el primero y segundo extremos 72, 76 del adaptador de pistón 54. La porción intermedia 80 del adaptador de pistón 54 está configurada generalmente en forma de cruz en sección transversal, aunque se pueden prever otras porciones configuradas adecuadamente entre la porción de interfaz del pistón y la porción de acoplamiento del tope.

El primer extremo 58 del vástago de pistón 52 está asegurado de forma pivotable al adaptador de pistón 54 a través de la conexión del receptor 66 del vástago de pistón 52 con el acoplamiento 90 del adaptador de pistón 54. En particular, el acoplamiento 90 del adaptador de pistón 54 tiene un ajuste de fricción con el receptor 66 del vástago de pistón 52 para asegurar el vástago de pistón 52 al adaptador de pistón 54 y al tope 56, permitiendo todavía al mismo tiempo un movimiento de pivote del vástago de pistón 52 con relación al adaptador de pistón 54. Aunque se describe una disposición de ajuste de fricción, se pueden utilizar otras disposiciones adecuadas para asegurar de forma pivotable el vástago de pistón 52 al adaptador de pistón 54.

Como se describe con más detalle a continuación, el vástago de pistón 52 tiene una posición de pre-uso (mostrada en la figura 11) y una posición de uso (mostrada en la figura 12). En la posición de pre-uso, el segundo extremo 60 del vástago de pistón 52 está posicionado adyacente al cilindro de jeringa 12. En una realización, la porción rebajada 70 del elemento de presión con el pulgar 68 tiene un perfil que corresponde sustancialmente a la superficie exterior 22 del cilindro de jeringa 12. En otra realización, la porción rebajada 70 del elemento de presión con el pulgar 68 recibe y se acopla con la superficie exterior 22 del cilindro de jeringa 12. El vástago de pistón 52 está sustancialmente paralelo al eje longitudinal L del cilindro de jeringa 12, y la porción de interfaz del pistón 78 del adaptador de pistón 54 está posicionada fuera de la cámara 20 del cilindro de jeringa 12 cuando el vástago de pistón 52 está en la posición de pre-uso. En la posición de uso, el segundo extremo 60 del vástago de pistón 52 está espaciado del cilindro de jeringa 12 y el vástago de pistón 52 está configurado para desplazar el tope 56 con relación al cilindro de jeringa 12. El vástago de pistón 52 está alineado sustancialmente con el eje longitudinal L del cilindro de jeringa 12 cuando está en la posición de uso. Cuando el vástago de pistón 52 está en la posición de pre-uso y en la posición de uso, la porción rebajada 84 del adaptador de pistón 54 recibe una porción del primer extremo 58 del vástago de pistón 52. En particular, la primera área 86 de la porción rebajada 84 del adaptador de pistón 54 recibe la extensión 64 del vástago de pistón 52 cuando el vástago de pistón 52 está en la posición de pre-uso y en la posición de uso. En la posición de uso, la porción rebajada 84 del adaptador de pistón 54 recibe, además, una porción del cuerpo alargado 62 del vástago de pistón 52.

El conjunto de rejilla 10 es particularmente útil como una jeringa prellenada y, por lo tanto, puede estar prevista para uso final con un fluido, tal como una medicación, contenida dentro de la cámara interior 20 del cilindro de jeringa 12, prellenada por el fabricante. De esta manera, el conjunto de jeringa 10 puede fabricarse, prellenarse con una medicación, esterilizarse y opcionalmente envasarse en envase separado, para suministro, almacenamiento y uso por el usuario final, sin la necesidad de que el usuario final llene la jeringa con medicación desde un vial separado antes del uso.

Con referencia a las figuras 11-14B, en uso, un usuario pivota manualmente el vástago de pistón 52 desde una posición de pre-uso (mostrada en la figura 11) hasta la posición de uso (mostrada en la figura 12). Como se muestra en la figura 11, el segundo extremo 60 del vástago de pistón 52 es articulado fuera del cilindro de jeringa 12 en una primera dirección A. La posición del vástago de pistón 52 entre la posición de pre-uso y la posición de uso se muestra en líneas imaginarias en la figura 11. Como se muestra en la figura 12, el conjunto de caperuza 36 es retirado del primer extremo 14 del cilindro de jeringa y el segundo extremo 60 del vástago de pistón 52 es articulado más en la primera dirección A (mostrada en la figura 11) hasta que el vástago de pistón 52 esté en la posición de uso, siendo restringida la articulación continuada del vástago de pistón 52 por acoplamiento del primer extremo 58 del vástago de pistón 52 con el adaptador de pistón 54. En particular, como se muestra más claramente en las figuras 12, 14A y 14B, la porción rebajada 84 del adaptador de pistón 54 recibe la extensión 64 del vástago de pistón 52 y una porción del cuerpo alargado 62 del vástago de pistón 52, previniendo de esta manera la articulación continuada en la primera dirección A. En otras palabras, la porción rebajada 84 del adaptador de pistón 54 recibe el primer extremo 58 del vástago de pistón 52 y actúa como un tope para prevenir la articulación siguiente del vástago de pistón 52 en la primera dirección A cuando el vástago de pistón alcanza la posición de uso.

Además, el vástago de pistón 52 está estabilizado en la posición de uso a través del posicionamiento del primer extremo 58 del vástago de pistón 52 dentro de la porción rebajada 84. Más específicamente, la sección transversal en forma de T del cuerpo alargado 62 del vástago de pistón 52 y la segunda área 88 configurada de forma correspondiente de la porción rebajada 84 del adaptador de pistón 54 cooperan para proporcionar superficies múltiples de acoplamiento 114 entre el vástago de pistón 52 y el adaptador de pistón 54, estabilizando de esta manera la conexión entre ellos. Las superficies de acoplamiento 114 pueden estar posicionadas también sustancialmente perpendiculares, tal como en ángulos de 90 grados, relativamente entre sí para estabilizar el vástago de pistón 52 cuando se aplica par de torsión al vástago de pistón 52 durante su despliegue en el cilindro de jeringa 12. Además, el pivotado del vástago de pistón 52 desde la posición de pre-uso hasta la posición de uso se estabiliza debido al posicionamiento de la extensión 64 del vástago de pistón 52 dentro de la primera área 86 de la porción rebajada 84 del adaptador de pistón 54 durante el movimiento desde la posición de pre-uso hasta la posición de uso. En particular, el posicionamiento de la extensión 64 del vástago de pistón 52 dentro de la primera área 86 de la porción rebajada 84 en la posición de pre-uso proporciona superficies de acoplamiento 116 en cada lado de la extensión 64 para estabilizar el movimiento de pivotado del vástago de pistón 52.

Cuando el vástago de pistón 52 está en la posición de uso, el conjunto de jeringa 10 puede ser agarrado con el dedo pulgar del usuario sobre el elemento de presión del pulgar 68 del vástago de pistón 52 y con los dedos del usuario agarrando las pestañas 28. De esta manera, el conjunto de jeringa 10 es agarrado por el usuario de una manera bien conocida y bien reconocida. Como se muestra en la figura 13, el usuario efectúa un movimiento de aplastamiento entre los dedos pulgar e índice, presionando de esta manera el vástago de pistón 52 en el orificio trasero 26 del cilindro de jeringa 12. Tal movimiento se transfiere al adaptador de pistón 54 y al tope 56 causando el movimiento del tope 56 y del adaptador de pistón 54 dentro de la cámara interior 20 del cilindro de jeringa 12, reduciendo el volumen de la cámara interior 20, y creando una presión positiva en ésta.

Antes de la dispensación de la medicación, todo aire atrapado dentro de la cámara interior 20 puede ser expulsado por el movimiento inicial del vástago de pistón 52 en el cilindro de jeringa 12 de una manera conocida. El usuario puede fijar la punta Luer 30 a un conjunto de aguja separado o conjunto de conexión IV y acoplarse bloqueando a través de roscas de la conexión Luer 32 de una manera conocida. El fluido de medicación dentro de la cámara interior 20 es forzado hacia fuera a través del orificio de salida 24 en el primer extremo 14 del cilindro de jeringa 12. De esta manera, la medicación fluida puede ser expulsada desde el cilindro de jeringa 12 a través del orificio de salida 24 y dentro del conjunto de aguja o conjunto IV y dentro del paciente.

Después del movimiento total del tope 56 a través del cilindro de jeringa 12, el tope "toca fondo". El tope 56, como se muestra en la figura 13, no está totalmente presionado y está justo antes de tocar fondo. Después de tocar fondo y de dispensar todo el fluido dentro de la cámara interior 20 del cilindro de jeringa 12, el conjunto de jeringa 10 puede separarse del paciente y desecharse adecuadamente. Aunque el uso del conjunto de jeringa 10 se ha descrito en conexión con una jeringa prellenada, el conjunto de jeringa 10 puede utilizarse también para aspiración moviendo el tope 56 hasta la posición mostrada en la figura 13 y retrayendo el tope 56 moviendo el segundo extremo 60 del vástago de pistón 52 fuera del cilindro de jeringa 12.

El conjunto de jeringa 10 puede ser posicionado dentro de un contenedor o envase separado antes del uso. En particular, el conjunto de jeringa 10 puede ser envasado dentro de un paquete de blíster, como se conoce en la técnica, aunque se pueden utilizar otras disposiciones de envase adecuadas. Además, en el almacenamiento, el conjunto de jeringa 10 puede ser colocado en un entorno controlado, en el que el espacio es limitado. No obstante, el perfil del conjunto de jeringa 10 de la presente invención se reduce significativamente con respecto a jeringas prellenadas convencionales que tienen el pistón extendiéndose desde el cilindro antes del uso. En particular, la seguridad pivotable del vástago de pistón 52 al adaptador de pistón 54 y al tope 56 reduce la longitud del conjunto de jeringa 10 con respecto a jeringas prellenadas convencionales. Además, como se ha descrito anteriormente, el segundo extremo 60 del vástago de pistón 52 del conjunto de jeringa 10 está configurado para conformarse a la superficie exterior 22 de la pared lateral 18 del cilindro de jeringa 12 reduciendo, además, el perfil o la dimensión del conjunto de jeringa 10, conservando de esta manera espacio de almacenamiento.

5 Con referencia a las figuras 15 y 16, en una realización, el conjunto de jeringa 10 está cubierto por una capa de envoltura retráctil 118 que se extiende alrededor del perímetro del conjunto de jeringa 10. La capa de envoltura retráctil 118 encapsula el conjunto de jeringa 10 para mantener la esterilidad del conjunto de jeringa 10. Como se muestra en la figura 16, el pivotado del vástago de pistón 52 desde la posición de pre-uso y fuera del cilindro de jeringa 12, como se ha descrito anteriormente, desgarrar la capa de envoltura retráctil 118 para formar un orificio 120 y permite la retirada del conjunto de jeringa 10 fuera de la envoltura retráctil 118. La capa de envoltura retráctil 118 puede incluir una porción debilitada adyacente al segundo extremo 60 del vástago de pistón 52 para asistir en el desgarro de la envoltura retráctil 118 en esa localización después del pivotado del vástago de pistón 52.

10 Aunque se han descrito varias realizaciones de un conjunto de jeringa en la descripción detallada anteriormente, los expertos en la técnica pueden realizar modificaciones y alteraciones en esas modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. De acuerdo con ello, la descripción anterior está destinada a ser ilustrativa más que restrictiva. La invención descrita anteriormente se define por las reivindicaciones anexas y todos los cambios a la invención que caen dentro del significado de las reivindicaciones están comprendidos dentro de su alcance.



**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto de jeringa (10), que comprende:

un cilindro de jeringa (12) que tiene un primer extremo (14), un segundo extremo (16), y una pared lateral (18) que se extiende entre el primer extremo (14) y el segundo extremo, definiendo la pared lateral una cámara (20);

5 un tope (56) dispuesto dentro de la cámara (20) del cilindro de jeringa (12);

un vástago de pistón (52) que tiene primero y segundo extremos (58, 60), el primer extremo (58) del vástago de pistón (52) asegurado de forma pivotable a un adaptador de pistón (54), teniendo el vástago de pistón (52) una posición de pre-uso, en donde el segundo extremo (60) del vástago de pistón (52) está posicionado adyacente al cilindro de jeringa (12), y una posición de uso, en donde el vástago de pistón (52) está configurado para desplazar el tope (56) con relación al cilindro de jeringa (12), en donde el adaptador de pistón (54) tiene un primer extremo (72), un segundo extremo (76), y una porción intermedia (80) entre ellos, el primer extremo (72) del adaptador de pistón (54) configurado para acoplarse con el tope (56), teniendo el segundo extremo (76) del adaptador de pistón (54) una porción de interfaz de pistón (78) que define una porción rebajada (84), en donde la porción rebajada (84) tiene una primera área (86) configurada para recibir una extensión (64) del vástago de pistón (52) y una segunda área (88) configurada para recibir una sección transversal en forma de T de un cuerpo alargado del vástago de pistón (52),

en donde el vástago de pistón (52) y la porción rebajada (84) incluyen múltiples superficies de acoplamiento (114) posicionadas sustancialmente perpendiculares unas con respecto a las otras sí para formar una sección transversal en forma de T, estabilizando de esta manera el vástago de pistón (52) con respecto al adaptador de pistón (54) en la posición de uso contra la aplicación de par de torsión al vástago de pistón (52),

20 caracterizado por que

la porción rebajada (84) del adaptador de pistón (54) recibe una porción del primer extremo (14) del vástago de pistón (52) cuando el vástago de pistón (52) está en la posición de pre-uso para estabilizar el vástago de pistón (52) durante el movimiento de pivote a la posición de uso como resultado del posicionamiento de la extensión (64) del vástago de pistón(52) dentro de la primera área.

25 2. El conjunto de jeringa de la reivindicación 1, en donde el tope (56) y el adaptador de pistón (54) están coformados.

3. El conjunto de jeringa de la reivindicación 1, en donde el cilindro de jeringa (12) define un eje longitudinal (L) que se extiende en una dirección longitudinal a través de la cámara, el vástago de pistón (52) está sustancialmente paralelo al eje longitudinal del cilindro de jeringa cuando el vástago de pistón está en la posición de pre-uso y sustancialmente alineado a lo largo del eje longitudinal del cilindro de jeringa cuando el vástago de pistón está en la posición de uso.

4. El conjunto de jeringa de la reivindicación 3, en donde el segundo extremo (60) del vástago de pistón (52) se acopla y recibe una porción del cilindro de jeringa (12) cuando el vástago de pistón está en la posición de pre-uso.

35 5. El conjunto de jeringa de la reivindicación 1, en donde el primer extremo (58) del vástago de pistón (52) incluye uno de un receptor (66) y un acoplamiento (90) asegurados de forma pivotable al otro del receptor y del acoplamiento posicionado dentro de la porción rebajada (84) del adaptador de pistón (54).

40 6. El conjunto de jeringa de la reivindicación 5, en donde el primer extremo (58) del vástago de pistón (52) incluye una extensión (64) que se extiende desde el cuerpo alargado del vástago de pistón, y en donde el receptor (66) está posicionado sobre la extensión del primer extremo del vástago de pistón y el acoplamiento (90) está posicionado dentro de la porción rebajada (84) del adaptador de pistón.

7. El conjunto de jeringa de la reivindicación 6, en donde el receptor (66) comprende un orificio que corresponde a la extensión (64) del primer extremo del vástago de pistón, y en donde el acoplamiento (90) comprende un miembro en forma de pasador configurado para ser recibido por el receptor del vástago de pistón (52).

45 8. El conjunto de jeringa de la reivindicación 1, en donde la porción rebajada (84) del adaptador de pistón (54) está configurada generalmente en forma de cruz.

9. El conjunto de jeringa de la reivindicación 1, en donde el primer extremo (58) del vástago de pistón (52) está asegurado pivotable al adaptador de pistón (54) en una posición espaciada radialmente hacia dentro desde una superficie exterior del adaptador de pistón.

50 10. El conjunto de jeringa de la reivindicación 1, caracterizado por que el primer extremo (58) del vástago de pistón (52) está en la posición usada, totalmente recibido dentro de la porción rebajada (84) y el vástago de pistón (52) está espaciado fuera del cilindro de jeringa (12), teniendo la porción rebajada (84) y el primer extremo (72) del vástago de pistón geometrías correspondientes de la sección transversal configuradas para resistir el pivotado del vástago de pistón más allá del eje longitudinal de la cámara del cilindro de jeringa.

11. El conjunto de jeringa de la reivindicación 10, en donde la geometría de la sección transversal del primer extremo (72) del vástago de pistón (52) está configurada en forma de T, y la geometría de la sección transversal de la porción rebajada (84) está configurada en forma de T y dimensionada para alojar el primer extremo del vástago de pistón en ésta.
- 5 12. El conjunto de jeringa de la reivindicación 10, en donde la geometría de la sección transversal del primer extremo (72) del vástago de pistón (52) está configurada en forma de cruz y la geometría de la sección transversal de la porción rebajada (84) está configurada en forma de cruz y dimensionada para alojar el primer extremo del vástago de pistón en ésta.
- 10 13. El conjunto de jeringa de la reivindicación 10, en donde el tope (56) y el adaptador de pistón (54) están coformados.
14. El conjunto de jeringa de la reivindicación 6, en donde la extensión (64) incluye superficies de acoplamiento (116) para estabilizar el movimiento de pivote del vástago de pistón (52).

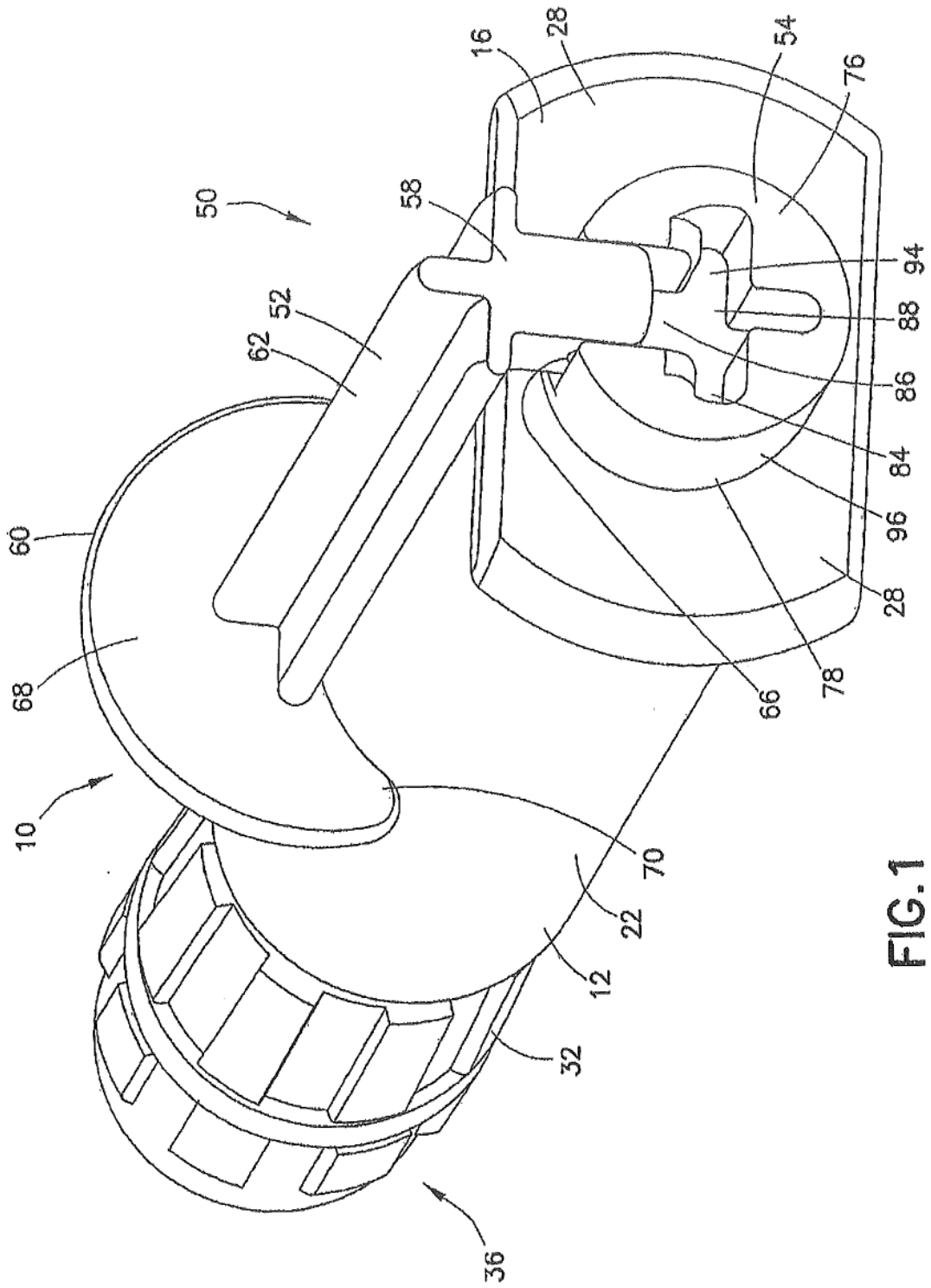


FIG. 1

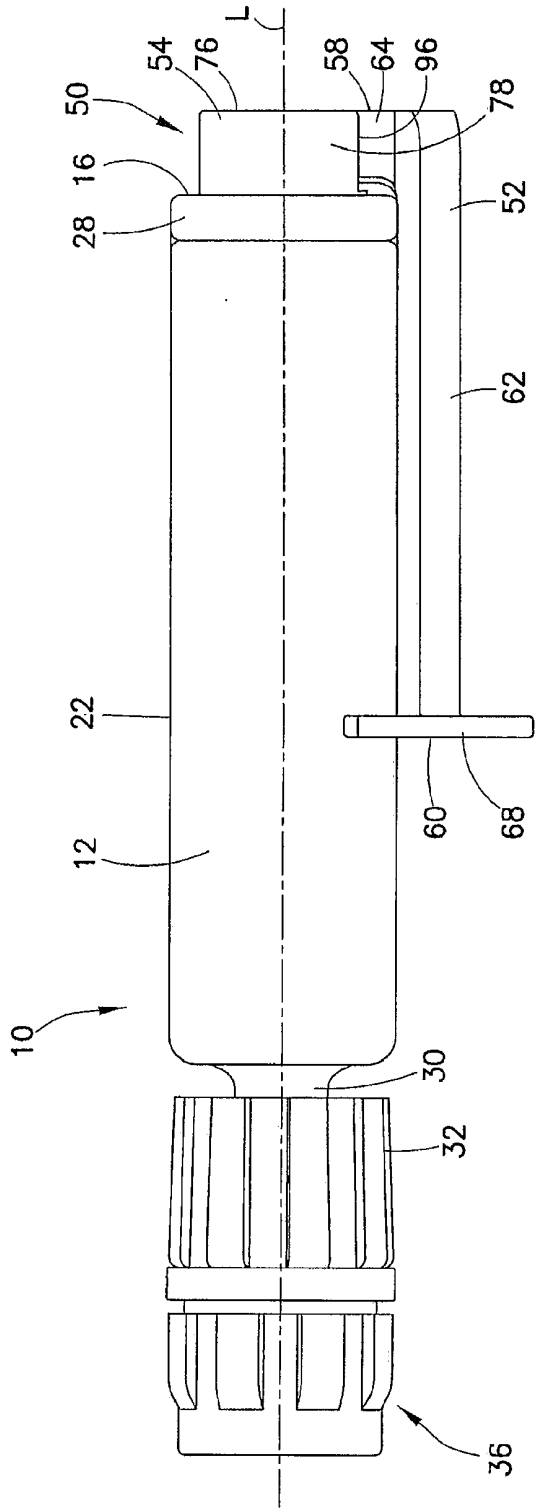


FIG. 2

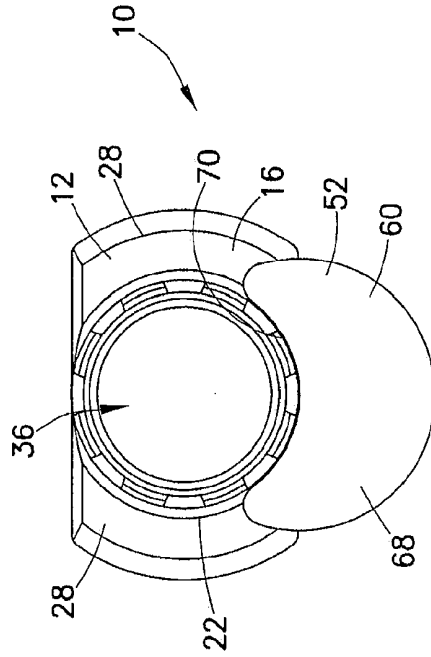


FIG. 3

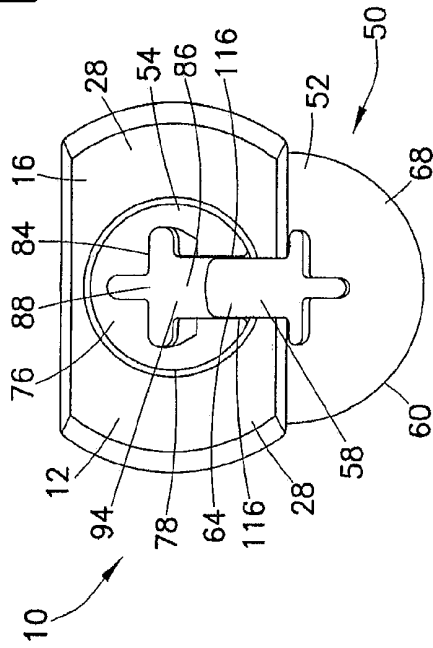
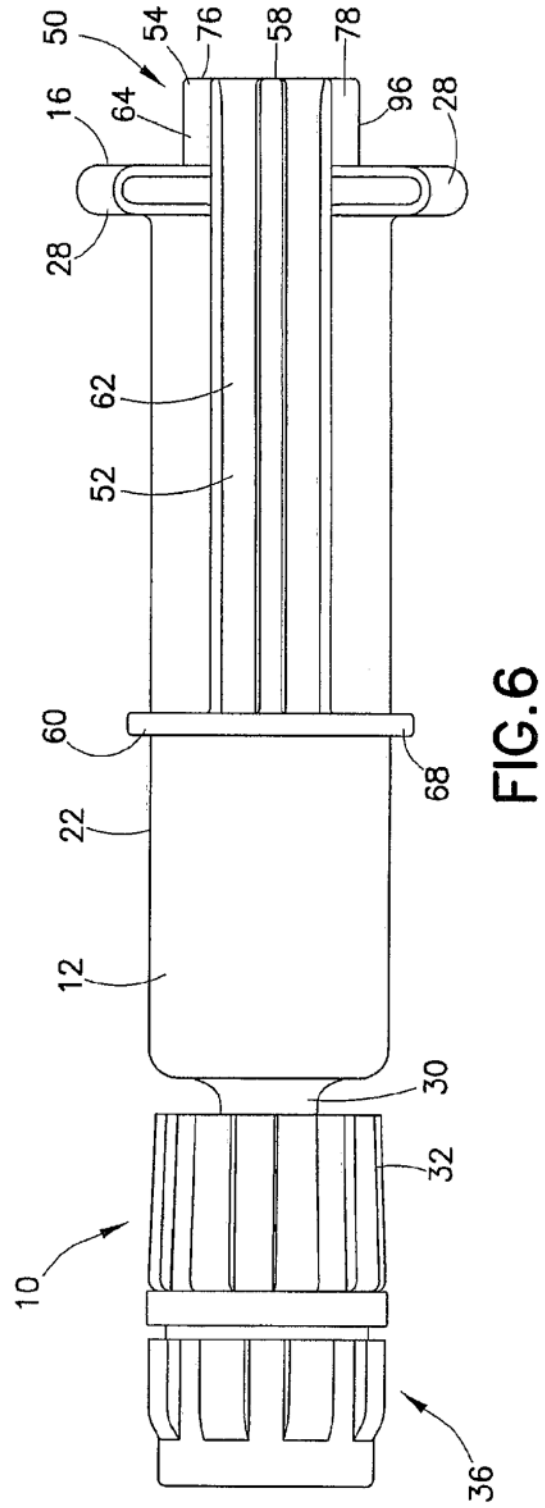
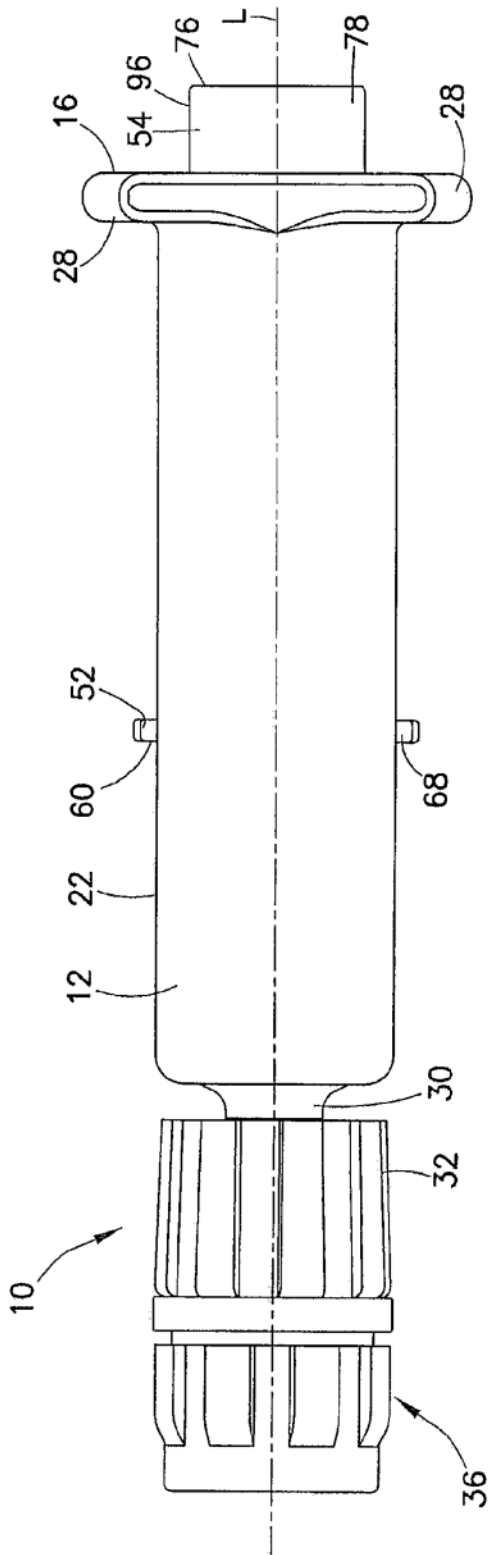


FIG. 4



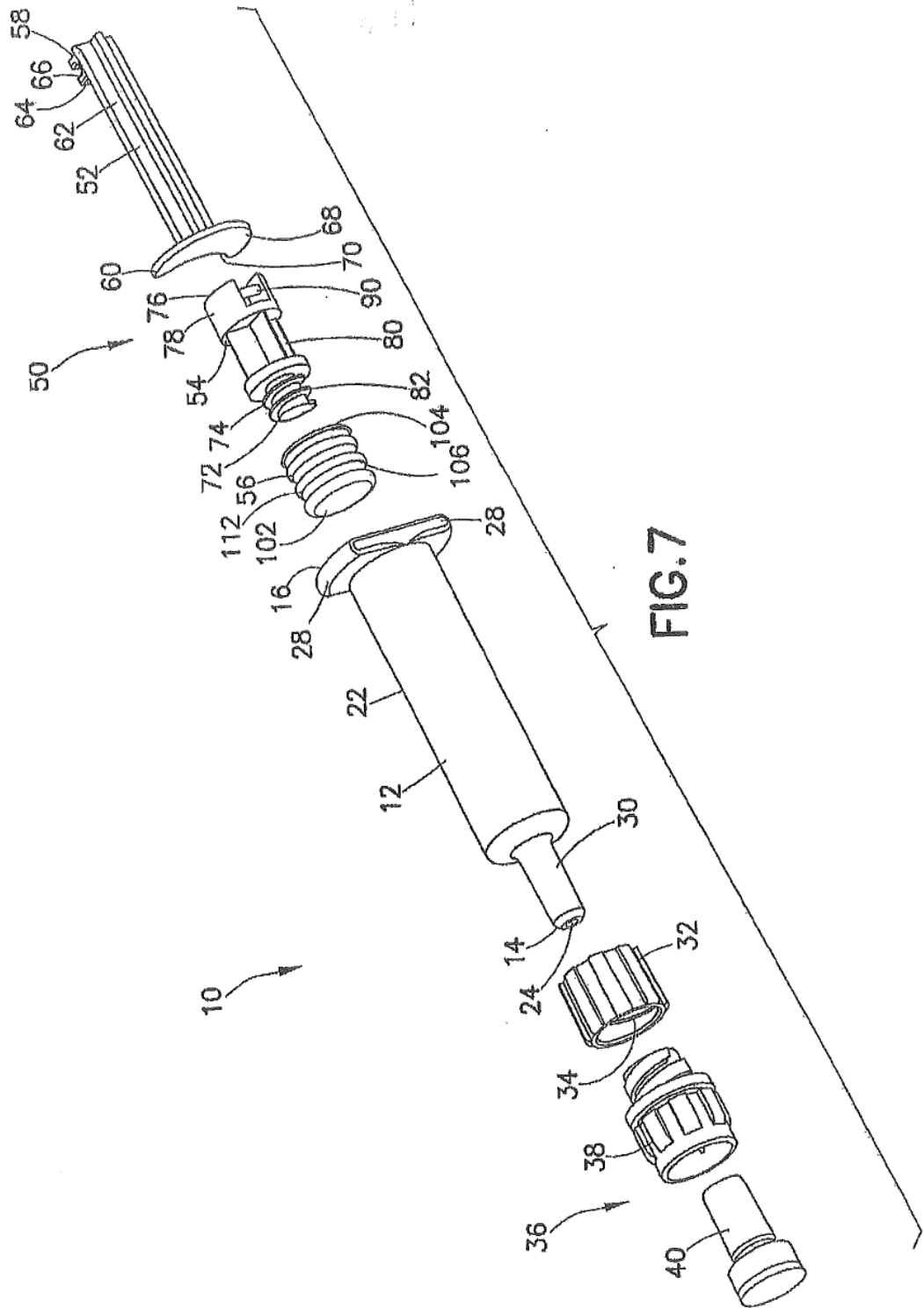


FIG. 7

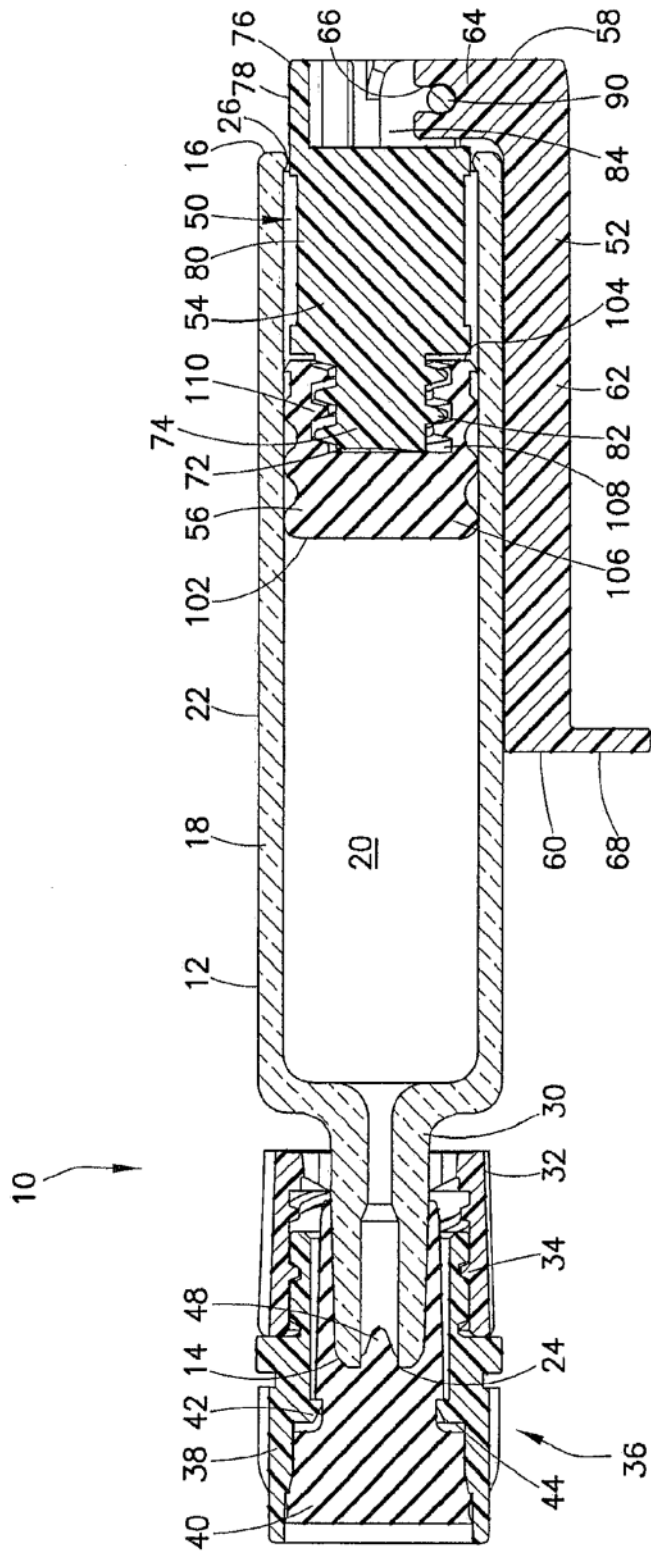


FIG. 8

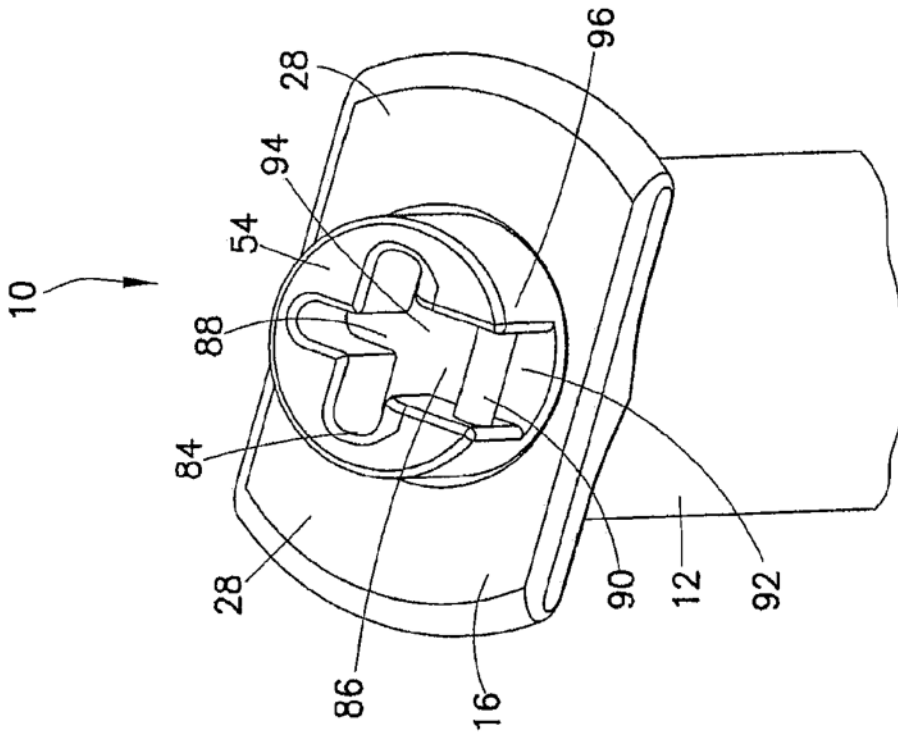


FIG. 10

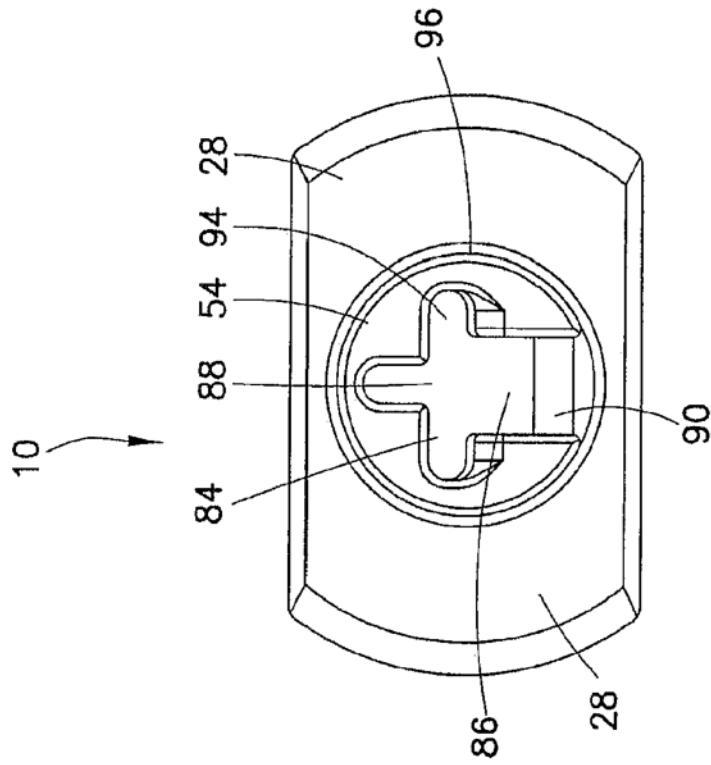
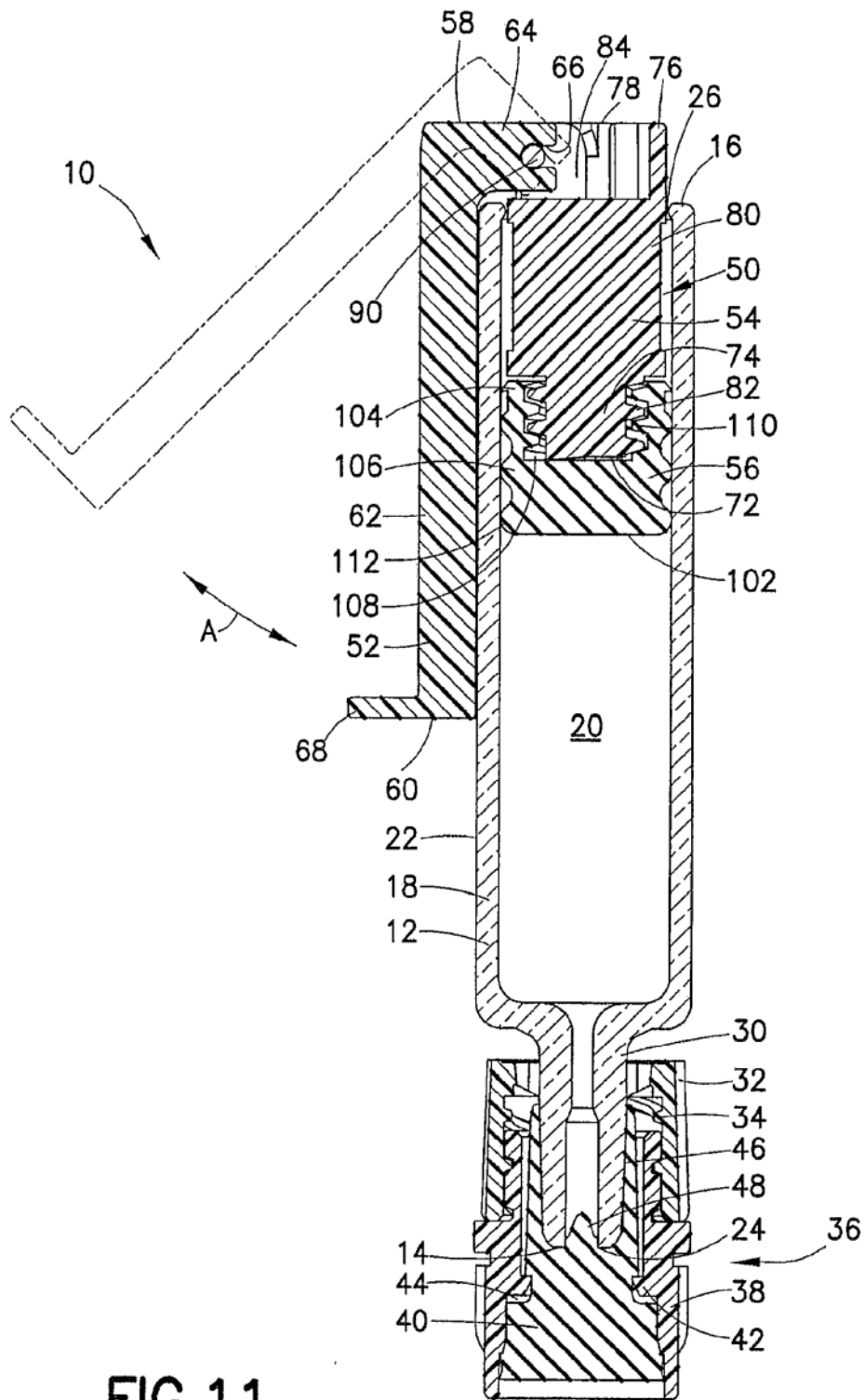


FIG. 9





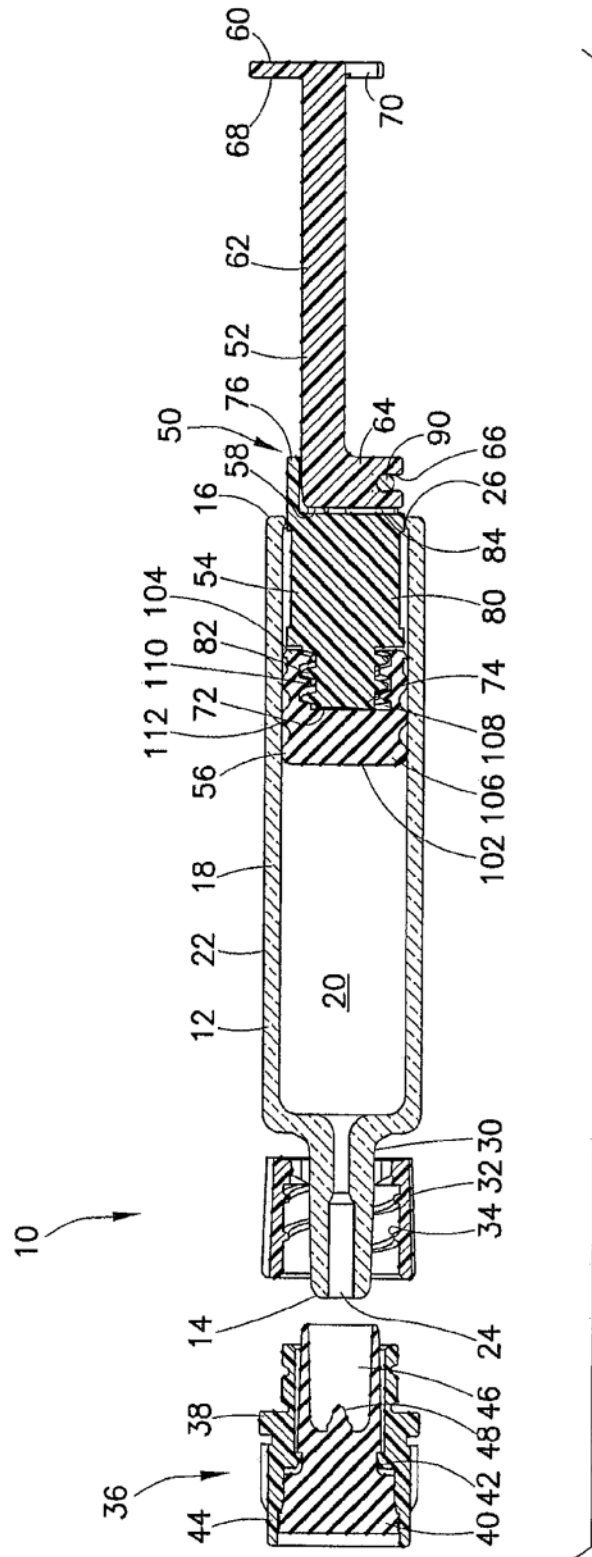


FIG.12

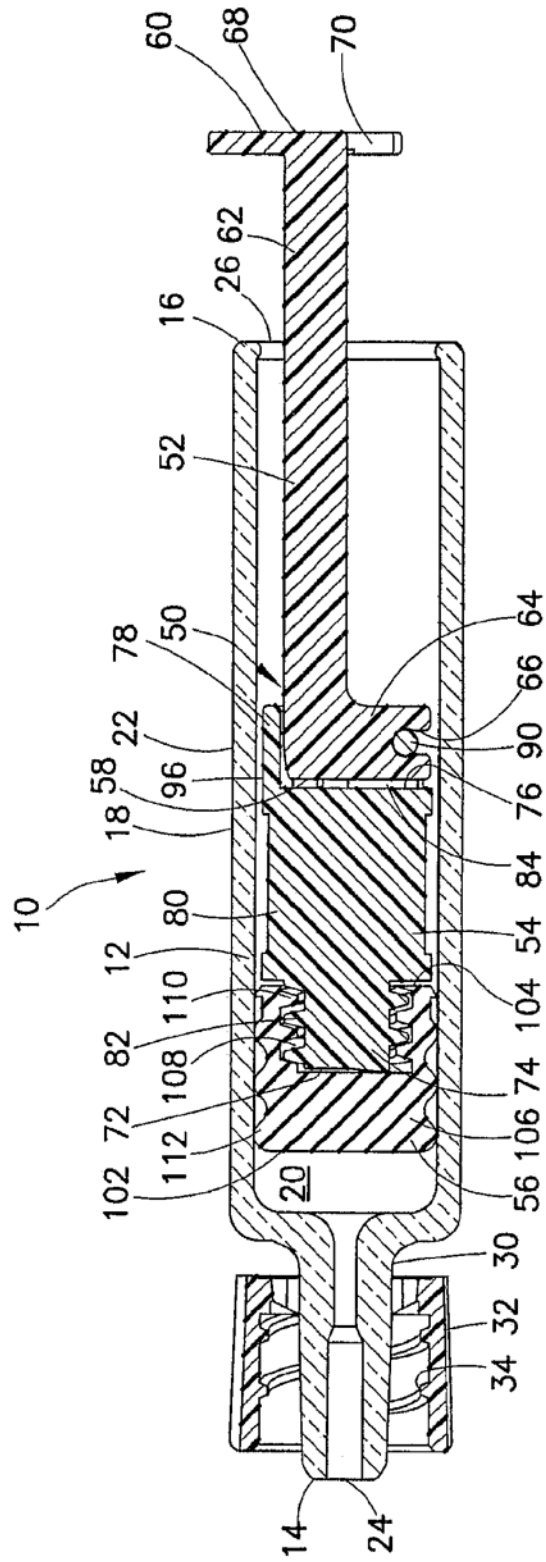
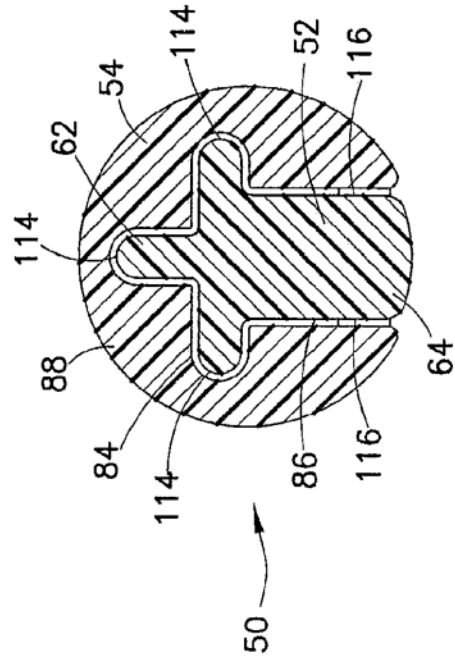
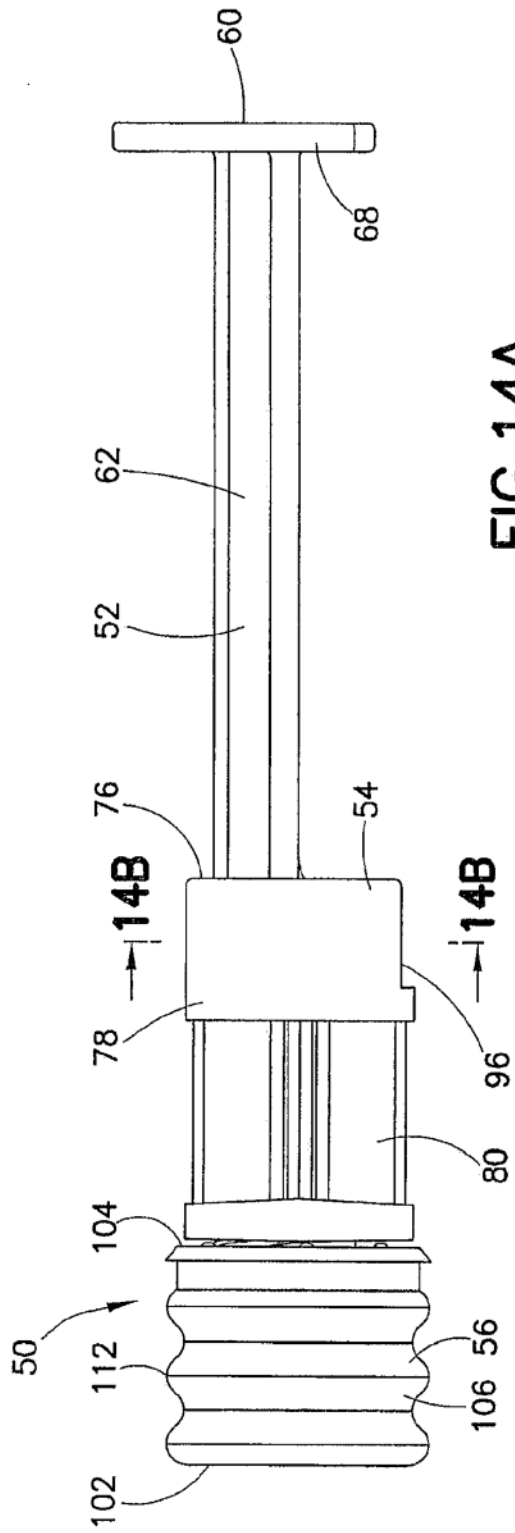


FIG.13



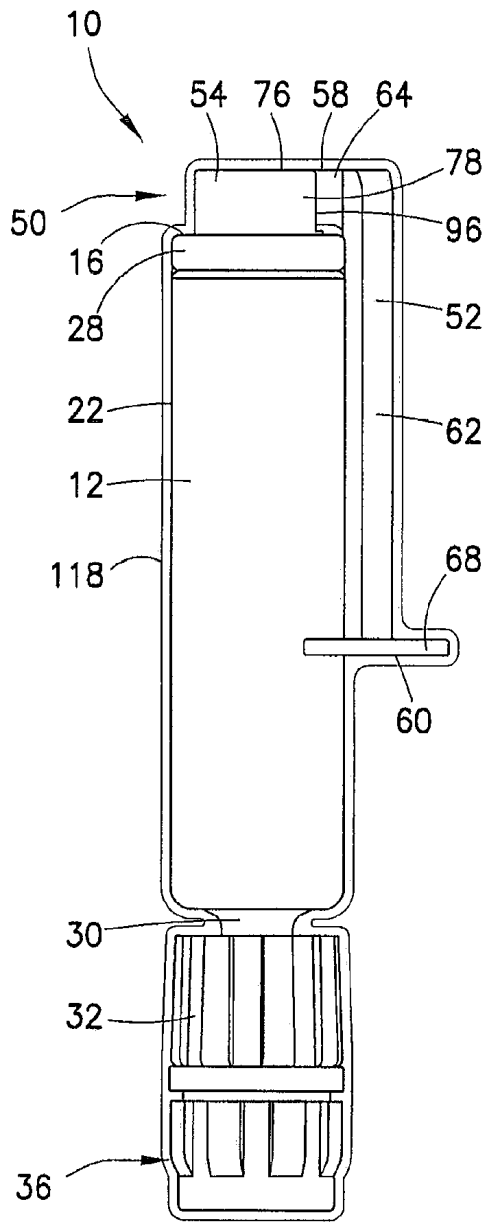


FIG. 15

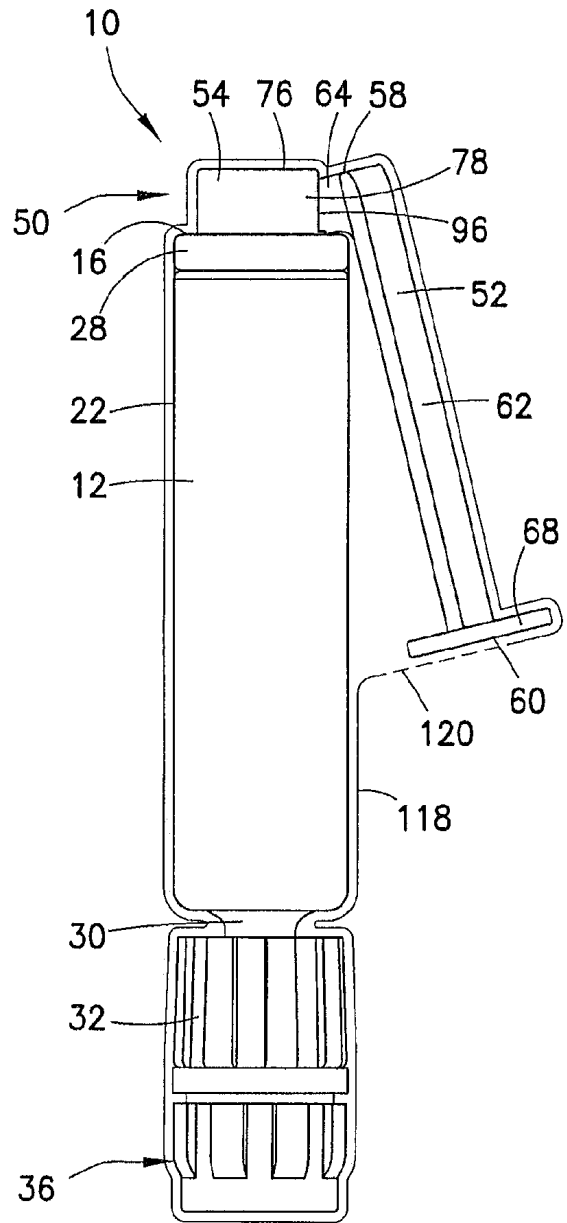


FIG. 16