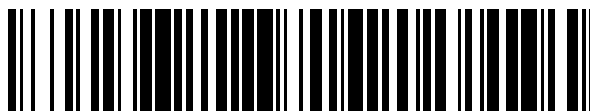


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 172**

51 Int. Cl.:

A61M 39/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2006 E 06770479 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2012 EP 1896121**

54 Título: **Válvula médica antirretroceso**

30 Prioridad:

16.05.2005 US 681275 P

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

05.03.2013

73 Titular/es:

**NYPRO INC. (100.0%)
101 UNION STREET BOX 2005
CLINTON, MA 01510-2005, US**

72 Inventor/es:

**COTE, SR., ANDREW, L.;
NEWTON, BRIAN, L. y
GANEM, CHARLES, F.**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 397 172 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

Válvula médica antirretroceso

Campo técnico

5 La invención se refiere, en general, al campo de las válvulas médicas y, más concretamente, la invención se refiere a unas válvulas médicas que sustancialmente eliminan el retroceso de fluido.

Técnica antecedente

10 En términos generales, los dispositivos valvulares médicos a menudo actúan como un orificio cerrado de forma estanca al que se puede reiteradamente acceder para inyectar de forma no invasiva un fluido introduciéndolo (o extraer el fluido de) la basculatura de un paciente. De acuerdo con ello, una válvula médica permite acceder libremente a la basculatura del paciente sin que requiera que la piel del paciente sea perforada de manera reiterada por una aguja.

15 El personal médico inserta una jeringa dentro del orificio proximal de una válvula médica adecuadamente sujeta para inyectar fluido dentro (o retirar fluido) de un paciente. Una vez insertada, la jeringa puede inyectar o retirar libremente fluido a y del paciente. Los problemas pueden surgir, sin embargo, cuando la jeringa es retirada. En concreto, una presión de retroceso (esto es, una presión dirigida en dirección proximal) producida por la retirada de la jeringa puede, de manera no deseable, provocar o hacer que la sangre sea arrastrada en dirección proximal hacia el interior de un catéter fijado a la válvula hacia el interior de la válvula propiamente dicha. Además de coagularse y de impedir el funcionamiento mecánico de la válvula, la sangre existente en el catéter o en la válvula pone en peligro, así mismo, la esterilidad.

20 Una válvula de la técnica anterior que da respuesta a este problema se da a conocer en el documento US2004/073171. Dicho documento muestra la combinación de las características distintivas definidas en el preámbulo de la reivindicación 1. Otras válvulas con funciones similares se dan a conocer en los documentos US 6,245,048, US 6,228,069, US 5,006,114, US 5,730,418 y US 5,049,128.

Sumario de la invención

25 La invención se define en la reivindicación 1. De acuerdo con la invención, la válvula médica no produce más que un retroceso o un empuje positivo desdeñable durante la retirada de una cánula. Para estos fines, la válvula médica incluye una carcasa que presenta un interior que forma una entrada y una salida. Un miembro movable en sentido longitudinal está fijado en el interior de la carcasa. Por fuera del miembro movable y en el interior de la carcasa existe una vía de fluido. El desplazamiento del miembro movable controla el flujo de fluido entre la entrada y la salida por medio de la vía de fluido. Tal y como se indicó con anterioridad, la salida no produce más que un retroceso o un empuje positivo desdeñable durante la retirada de una cánula.

30 De acuerdo con la invención, el miembro movable es rígido. La salida no produce más que un retroceso o un empuje positivo desdeñable durante la fijación de la cánula. La válvula puede, así mismo, incluir al menos una junta de estanqueidad entre la carcasa y el miembro movable.

35 El miembro movable presenta una primera posición que permite el flujo de fluido a través de la vía de fluido, y una segunda posición que impide el flujo de fluido desde la entrada hasta la salida a través de la vía de fluido. El miembro movable tiene una forma sustancialmente estática al desplazarse entre la primera posición y la segunda posición. La vía de fluido tiene un volumen que, en lo sustancial, es el mismo tanto en la primera posición como en la segunda posición. La válvula puede, así mismo, incluir un miembro presionante para presionar el miembro movable hacia la segunda posición. El miembro presionante puede ser un muelle, el miembro presionante incluye un orificio de ventilación, el cual puede, así mismo, incluir un filtro hidrofóbico. El miembro movable puede tener un extremo previsto para contactar con la cánula, extremo que puede incluir al menos un surco y / o un saliente.

45 Así mismo, se proporciona un procedimiento para el control del flujo de fluido a través de una válvula médica. La válvula médica incluye una carcasa que presenta una entrada y una salida. Un miembro movable en sentido longitudinal está fijado en el interior de la carcasa. El procedimiento incluye la inserción de una cánula dentro de la entrada para provocar que el miembro movable se desplace hasta una primera posición. En la primera posición, se permite que el flujo de fluido discurra entre la entrada y la salida, siendo el flujo de fluido entre la entrada y la salida externo al miembro movable. La retirada de la cánula de la entrada provoca que el miembro movable se desplace hasta una segunda posición que impide que el flujo de fluido transcurra entre la entrada y la salida. La retirada incluye que no se produzca en la salida más que un retroceso o un empuje positivo desdeñable.

50 La inserción de la cánula no produce más que un retroceso o un empuje positivo desdeñable. El miembro movable tiene una forma, en lo sustancial, estática, al desplazarse entre la primera posición y la segunda posición. La válvula incluye una vía de fluido en el interior de la válvula; teniendo la válvula de fluido un volumen que es, en lo sustancial, el mismo tanto en la primera posición como en la segunda posición. El procedimiento puede, así mismo, incluir la

presión del miembro movable en la segunda posición y / o un gas de escape entre el interior de la carcasa y el exterior de la carcasa.

Breve descripción de los dibujos

5 Las características distintivas de la invención expuestas en las líneas anteriores se comprenderán con mayor facilidad por referencia a la descripción detallada subsecuente, tomada con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 muestra de forma esquemática una válvula médica que puede ser configurada de acuerdo con las formas de realización ilustrativas;

10 la Figura 2 muestra de forma esquemática una vista en sección transversal de una válvula médica de la figura 1 en una posición cerrada, de acuerdo con una forma de realización de la invención;

la Figura 3 muestra de forma esquemática una vista en sección transversal de la válvula médica de la figura 1 en la posición abierta, de acuerdo con una forma de realización de la invención;

la Figura 4 muestra de forma esquemática una vista isométrica de un miembro movable de la válvula médica de la Fig. 1, de acuerdo con una forma de realización de la invención;

15 la Figura 5 muestra de forma esquemática una vista isométrica de una forma de realización alternativa de un miembro movable, de acuerdo con una forma de realización de la invención;

la Figura 6 muestra de forma esquemática una vista en sección transversal de una válvula médica en una posición cerrada, de acuerdo con una forma de realización de la invención;

20 la Figura 7 muestra de forma esquemática una vista en sección transversal de la válvula médica de la Figura 6 en una posición abierta, de acuerdo con una forma de realización de la invención;

la Figura 8 muestra de forma esquemática una vista en sección transversal de una válvula médica en una posición cerrada, de acuerdo con una forma de realización de la invención;

la Figura 9 muestra de forma esquemática una vista en sección transversal de una válvula médica de la Figura 8 en una posición abierta, de acuerdo con una forma de realización de la invención;

25 la Figura 10 muestra de forma esquemática una vista en sección transversal de una válvula médica en una posición cerrada, de acuerdo con una forma de realización de la invención; y

la Figura 11 muestra de forma esquemática una vista en sección transversal de la válvula médica de la Figura 10 en una posición abierta, de acuerdo con una forma de realización de la invención.

Descripción detallada de formas de realización específicas

30 En las formas de realización ilustrativas, una válvula médica no presenta sustancialmente, ni un empuje positivo ni un retroceso durante la retirada y / o la fijación de una cánula. Para estos fines, dicha válvula puede, de manera ilustrativa, presentar una vía de flujo que mantenga una forma estática en lo sustancial y, de esta manera, un volumen en lo sustancial constante, durante la retirada o la fijación de la cánula. El detalle de las formas de realización ilustrativas se analizan en las líneas que siguen.

35 La Fig. 1 muestra de forma esquemática una válvula 10 médica que puede estar configurada para eliminar, en lo sustancial, el empuje positivo y el retroceso de fluido (a / k / a "reflujo") cuando una jeringa u otro tipo de cánula es conectada y / o retirada de ella, de acuerdo con una forma de realización de la invención. La válvula 10 incluye un orificio 14 proximal para la recepción de una cánula, un cuerpo 12 de la válvula que presenta un mecanismo interno de la válvula (diversas formas de realización del mecanismo de la válvula se muestran en posteriores figuras) que controla el flujo de fluido a través de la válvula, y un orificio 16 distal para dirigir el fluido entre la válvula 10 y un paciente. El orificio distal puede estar situado en su emplazamiento mostrado en la Fig. 1, o en un emplazamiento diferente, como por ejemplo en un emplazamiento ortogonal con respecto a la dimensión longitudinal de la válvula 10. Aunque buena parte del análisis incluido en la presente memoria se refiere al orificio 14 proximal como una entrada de fluido, y al orificio 16 distal como una salida de fluido, los orificios proximal y distal 14 y 16 pueden, así mismo, ser utilizados respectivamente como orificios de salida y de entrada.

45 La Fig. 2 muestra de forma esquemática una vista en sección transversal de una forma de realización de la válvula 10 médica (mostrada en la Fig. 1 a lo largo de la línea X - X) en una posición cerrada, mientras que la Fig. 3 muestra la válvula 10 en una posición abierta (por ejemplo, activada por una cánula 85 cónica Luer. La válvula 10 incluye una carcasa que presenta un interior 13 que constituye los orificios proximal y distal 14 y 16. La carcasa puede estar constituida a partir de unas porciones de entrada 18 y de salida 20 de la carcasa, las cuales, tal y como se ilustra, están conformadas a partir de un material plástico duro (por ejemplo, policarbonato, polipropileno o polietileno) las cuales se ajustan entre sí mediante ajuste rápido. Por ejemplo, las porciones 18 y 20 de la carcasa pueden estar

configuradas para su ajuste rápido entre sí de acuerdo con las enseñanzas de la Patente estadounidense No. 6,892,998. Debe destacarse que, aunque algunas formas de realización se analizan como componentes de ajuste rápido, diversas formas de realización de la invención pueden estar acopladas ya sea mediante ajuste rápido o mediante otro medio, por ejemplo mediante un adhesivo o mediante soldadura ultrasónica. De acuerdo con ello, muchas formas de realización no pretenden quedar limitadas a componentes de ajuste rápido.

Cuando están acopladas, las porciones 18 y 20 de la carcasa constituyen el interior 13, el cual está conformado para adaptarse al funcionamiento de su mecanismo de válvula interno (analizado más adelante) y permitir el flujo de fluido. El orificio 14 proximal, tal y como se ilustra, está contorneado para aceptar diversos tipos de cánulas, como por ejemplo las que satisfacen los estándares ANSI / ISO (por ejemplo los conectores Luer que satisfacen los estándares ANSI y / o ISO).

Fijado en el interior 13 se encuentra un miembro 34 móvil que puede desplazarse, sin limitación, sustancialmente en sentido longitudinal para controlar el flujo de fluido a través de la válvula 10. El fluido, de modo preferente en forma líquida como por ejemplo sangre, una solución salina o algún medicamento líquido, es controlado por el miembro 34 móvil para que pase a través de una vía de fluido por el interior 13 de la válvula 10 entre el orificio 14 de entrada y el orificio 16 de salida.

El miembro 34 móvil se ve obstaculizado al no desplazarse demasiado lejos en dirección al orificio 16 distal a causa de un muelle 36 (descrito con mayor detalle más adelante). Así mismo, además de mediante otras maneras, el miembro 34 móvil puede estar fijado al muelle 36 mediante un ajuste de interferencia, por soldadura y / o mediante adhesivo, de tal manera que se impide que el miembro 34 móvil se desplace demasiado lejos en dirección al orificio 14 proximal. En diversas formas de realización, el miembro móvil puede incluir una brida 37 (véase la Fig. 5) que contacte con el borde inferior de un inserto 39 del conector Luer para impedir que el miembro 34 móvil se desplace demasiado lejos en dirección al orificio 14 proximal.

La Fig. 4 muestra de forma esquemática una vista isométrica del miembro 34 móvil, de acuerdo con una forma de realización de la invención. En formas de realización ilustrativas, el miembro 34 móvil no incluye un taladro que defina una porción de la vía de fluido. Como resultado de ello, la vía de fluido es externa con respecto al miembro 34 móvil. El miembro móvil puede ser rígido. El miembro 34 móvil puede tener una forma, en lo sustancial, estática al desplazarse entre las posiciones abierta y cerrada, y estar fabricado en, sin limitación, un material elastomérico de durómetro alto o de plástico. Pueden ser utilizados otros materiales, sin embargo, en tanto en cuanto puedan llevarse a cabo las funciones analizadas en la presente memoria. El extremo superior del miembro móvil puede incluir al menos uno o más salientes (por ejemplo, nervaduras o prominencias) y / o unos surcos 70. Los surcos 70 o los salientes forman vías de paso a través de las cuales puede fluir el flujo (analizado con mayor detalle más adelante).

Con referencia de nuevo a la Fig. 2, cuando la válvula 10 está en la posición cerrada, el miembro 34 móvil contacta con el inserto 39 del conector Luer. El inserto 39 del conector Luer actúa como una junta de estanqueidad e impide que el fluido entre o salga de la vía de flujo a través de la entrada 14. El inserto 39 del conector Luer puede estar fijado a la pared interna de la carcasa mediante el empleo, sin limitación, de adhesivos, un proceso de moldeo por inyección de doble acción, y / o un ajuste de interferencias (por ejemplo, un recorte inferior). Como alternativa, el inserto 39 del conector Luer puede estar fijado al miembro 34 móvil de forma que contacte con la pared interna de la carcasa en la posición cerrada para constituir un cierre hermético. El inserto 39 del conector Luer puede estar fabricado en, sin limitación, un material obturador (por ejemplo silicona) o un elastómero plástico térmico (por ejemplo, cratón), y puede ser del tipo descrito en la patente estadounidense No. 6,585,229. En diversas formas de realización, el inserto 39 del conector Luer puede ser comprimido en sentido radial al contactar con el miembro 34 móvil.

La válvula 10 incluye, así mismo, una vía de flujo que constituye un medio 40 que forma la vía de flujo a través de la válvula y facilita las operaciones. En concreto, la vía de flujo que constituye el medio 40 puede incluir, sin limitación, uno o más insertos elastoméricos o plásticos o puede estar constituido de manera integral con la carcasa (esto es, parte de la carcasa). Para facilitar el flujo de fluido, el medio 40 de la vía de flujo puede incluir, por ejemplo, una vía 41 de flujo horizontal que conduzca a las vías 42 de flujo que se extienden en sentido longitudinalmente. Dichas vías 42 de flujo, así mismo, confluyen con unas vías 43 de flujo horizontal adicionales que terminan en un canal 44 de salida.

Además de constituir la vía de flujo, el medio 40 de constitución de la vía de flujo puede incluir unas superficies 44 de fijación que pueden funcionar en combinación con diversas superficies de la carcasa de la válvula para fijar el muelle 36. El muelle 36, el cual puede estar fabricado, en, sin limitación, silicona, contacta con el extremo distal del miembro 34 móvil y presiona el miembro 34 móvil de tal manera que la válvula 10 está normalmente cerrada. En diversas formas de realización, el muelle 36 es neutral (esto es, no está ni comprimido ni estirado) en la posición cerrada. En otras formas de realización, el muelle 36 está ligeramente estirado cuando la válvula 10 está en la posición cerrada.

Así mismo, el medio 40 de constitución de la vía de flujo incluye una cavidad 45 central que permite el movimiento longitudinal del miembro 34 móvil. Un orificio de ventilación 48 puede estar conectado a la cavidad central para

reducir la acumulación de presión en la cavidad central debida al movimiento longitudinal del miembro 34 movable. El orificio de ventilación 48 puede, incluir un filtro 49, como por ejemplo un filtro de ventilación hidrofóbico, de calidad esterilizante que permita que el gas fluya a través del él pero que impida que cualquier tipo de fluido y / o de contaminante entre en la cavidad 45 central. El orificio de ventilación 48 puede hacer posible que el gas sea expulsado por fuera de la válvula 10. Formas de realización alternativas, sin embargo, omiten el orificio de ventilación 48.

Cuando la válvula 10 está en la posición completamente cerrada, el extremo superior del miembro 34 movable puede estar al mismo nivel o extenderse ligeramente por encima de la cara de entrada exterior de la carcasa. El extremo superior y la cara de entrada exterior presenta, de esta manera, una superficie susceptible de ser limpiada con un hisopo. En otras palabras, el extremo superior y una cara de entrada exterior puede ser limpiada con facilidad con cualquier medio convencional, como por ejemplo con un hisopo de alcohol. Tal y como se menciona en diversos documentos citados en las líneas anteriores, las válvulas que presentan unas superficies susceptibles de ser limpiadas con hisopos son conocidas en la técnica como "válvulas susceptibles de limpieza por hisopo". En otras formas de realización, sin embargo, la válvula 10 no es susceptible de ser limpiada por hisopo.

La inserción de la cánula 85 (por ejemplo un conector Luer) dentro del orificio 14 proximal fuerza al miembro 34 movable a desplazarse en sentido longitudinal hasta una posición abierta, tal y como se muestra en la Fig. 3. Cuando está en la posición abierta, el fluido puede fluir desde la cánula 85 a través de las vías de paso constituidas por al menos uno o más salientes (por ejemplo, nervaduras o prominencias) y / o surcos 70 existentes en el extremo superior del miembro 34 movable (típicamente el extremo superior 34 movable es cebado con fluido antes de que el miembro 34 movable alcance la posición abierta). El fluido que fluye a través de las vías de paso fluye así mismo hacia el interior de la vía de flujo definida por el medio 40 de constitución de la vía de flujo, permitiendo de esta manera que discurra el flujo de fluido entre la entrada 14 y la salida 16. Debe destacarse que durante todas las fases de las operaciones de apertura y cierre, el miembro 34 movable, tal y como se ilustra, se desplaza a través de una porción de la vía de fluido. En consecuencia, no se produce, en lo esencial, ningún cambio de volumen en la vía de fluido.

Dado que no existe en lo sustancial ningún cambio de fluido en la vía de fluido, tanto cuando la cánula 85 es insertada dentro o retirada de la entrada 14, la válvula 10 no debe generar más que una presión positiva o negativa desdeñable a través de la salida 16. En otras palabras, en dichas formas de realización, los volúmenes del fluido forzado a través de la salida 16 durante la retirada de la inserción son desdeñables. El presente diseño, el cual presenta un empuje positivo y / o un retroceso prácticamente inexistentes puede, de esta manera, ser considerada como que ofrece un retroceso "neutral". En la práctica, la presente forma de realización puede ofrecer cantidades desdeñables en cualquier dirección (por ejemplo, inferiores a un microlitro). Por ejemplo, si la cánula es un conector Luer ahusado, el ahusamiento puede traducirse en un cambio de volumen desdeñable en una vía de fluido cuando está en la posición abierta, lo que no debe producirse en el caso de una cánula no ahusada.

Las Figs. 6 y 7 muestran de forma esquemática unas vistas en sección transversal de la válvula 10 médica configurada de manera diferente a la mostrada en las Figuras 2 y 3. De manera específica, esta forma de realización incorpora una forma de realización diferente del miembro 34 movable, el cual se representan en la Fig. 5. Más en concreto, en lugar o además de al menos un saliente 65 y / o un surco dispuestos sobre la parte superior del miembro 34 movable, esta forma de realización del miembro 34 movable presenta al menos un surco 72 que se extiende hacia abajo desde la parte superior del miembro 34 movable. La Fig. 6 muestra la válvula 80 en una posición no activada / cerrada, mientras que la Fig. 7 muestra la válvula 80 en una posición abierta / accionada mediante una cánula 85 ahusada Luer. La válvula 80 funciona de manera similar a la válvula 10 representada en las Figs. 2 y 3, con excepciones, por ejemplo, del flujo de fluido asociado con la cánula 85 y con el miembro 34 movable, el uso de una brida 37 para fijar el miembro 34 movable por dentro de la carcasa, y una cavidad 49 adicional para reducir en mayor medida la acumulación de presión dentro de la cavidad 47 central.

Más en concreto, tras la inserción, la punta de la cánula 85 se sitúa en contacto con el miembro 34 movable. Cuando el miembro 34 movable se desplaza en sentido longitudinal hacia el orificio 16 distal, los surcos 72 se extienden más allá del inserto 39 del conector Luer. El fluido procedente de la cánula 85 pasa a través del espacio libre existente entre los salientes 65 y continúa a través de los surcos 72 hasta desembocar en el medio 40 que constituye la vía de flujo, permitiendo de esta manera el flujo de fluido entre la entrada 14 y la salida 16, tal y como se representa mediante la línea de puntos 75 de la Fig. 7.

En diversas formas de realización, los surcos 72 pueden estar situados sobre el inserto 39 del conector Luer (véase la Fig. 3). Los surcos 72 pueden extenderse hacia arriba desde el extremo inferior del inserto 39 del conector Luer hasta una distancia predefinida. Tras la inserción de la cánula 85, el miembro 34 movable se desplaza en sentido longitudinal hacia el orificio de salida 16 distal, de tal manera que el fluido que pasa a través de las vías de paso constituidas por los salientes y / o los surcos 70 dispuestos sobre la parte superior del miembro 34 movable pueda fluir hacia el interior de los surcos 72 dispuestos sobre el inserto 39 del conector Luer y hasta el interior de la vía de fluido.

Las Figs. 8 y 9 muestran de forma esquemática unas vistas en sección transversal de otra forma de realización de una válvula médica. La Fig. 8 muestra la válvula 90 en una posición cerrada no activada, mientras que la Fig. 9

muestra la válvula 90 en una posición accionada por la cánula 85 del conector ahusado Luer. La válvula 90 funciona de manera similar a las formas de realización de la válvula descritas con anterioridad, con varias excepciones. Por ejemplo, la válvula 90 incluye una pluralidad de juntas de estanqueidad 91 que sustituyen el inserto del conector Luer único de la Fig. 2 y, así mismo, cierran herméticamente el extremo distal del miembro movable. Así mismo, el muelle 36 es un muelle de compresión de alambre que está fabricado, sin limitación, en acero inoxidable o plástico. Tal y como se muestra en las Figs. 8 y 9, el miembro 34 movable puede incluir un rebajo para la fijación del muelle 36.

Las Figs. 10 y 11 muestran de forma esquemática unas vistas en sección transversal de otra forma de realización adicional de la válvula médica. La Fig. 10 muestra la válvula 100 en una posición cerrada no activada, mientras que la Fig. 11 muestra la válvula 100 en una posición abierta accionada por una cánula 85 de conector ahusado Luer. En lugar de los salientes o los surcos dispuestos sobre la parte superior del miembro 34 movable, el extremo superior del miembro movable incluye una rendija 33 que se extiende en sentido longitudinal desde su extremo proximal (esto es el extremo más próximo al orificio 14 proximal). En formas de realización preferentes, la rendija 33 tiene el tamaño preciso para que no se extienda en sentido distal más allá del inserto 39 de conector Luer cuando la válvula 10 está en la posición cerrada. Cuando la válvula 10 está en la posición cerrada, el puntal 34 contacta con el inserto 39 del conector Luer, y la rendija 33 está cerrada, impidiendo de esta manera que el fluido entre en y / o salga de la rendija 33. En formas de realización preferentes, el puntal 34 puede ser comprimido en sentido radial cuando está en posición adyacente al inserto 39 del conector Luer.

La inserción de una cánula 85 (por ejemplo, un conector Luer) dentro del orificio 14 proximal fuerza al puntal 34 a desplazarse (en sentido radial y longitudinal) hasta una posición abierta. El extremo proximal del puntal 34 puede ser cóncavo, de tal manera que la rendija 33 se abra cuando la cánula presiona contra el puntal 34 y se desplaza más allá del inserto 39 del conector Luer. Cuando está en esa posición, el fluido puede fluir desde el inserto 39 del conector Luer a través de la rendija 33 y más allá por el interior del medio 40 que constituye la vía de flujo permitiendo de esta manera que discurra el flujo de fluido entre la entrada 14 y la salida 16, tal y como se representa mediante la línea de puntos de la Fig. 11.

Aunque el análisis desarrollado en las líneas anteriores divulga diversas formas de realización ejemplares de la invención, debe resultar evidente para los expertos en la materia que pueden llevarse a cabo diversas modificaciones que obtengan algunas de las ventajas de la invención sin apartarse del alcance de la misma de acuerdo con lo definido en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Una válvula médica que comprende:

una carcasa que presenta un interior (13) que forma una entrada (14) y una salida (16);

una vía de fluido en el interior; y

5 un medio (40) que constituye una vía de flujo en el interior que constituye al menos una porción de la vía de flujo y que presenta una cavidad (45) central; y

un miembro (34) rígido movable en sentido longitudinal fijado dentro de la carcasa, siendo la vía de fluido externa con respecto al miembro movable, controlando el desplazamiento del miembro movable el flujo de fluido entre la entrada y la salida a través de la vía de fluido,

10 presentando el miembro (34) movable una primera posición que permite el flujo de fluido desde la entrada hacia la salida a través de la vía de fluido, y una segunda posición que impide el flujo de fluido desde la entrada hasta la salida a través de la vía de fluido,

la salida no produce más que un retroceso desdeñable durante la retirada de una cánula,

15 **caracterizada porque** el miembro movable es recibido dentro de la cavidad central y la cavidad (45) central hace posible el desplazamiento del miembro movable en sentido longitudinal entre la primera posición y la segunda posición, de tal manera que durante todas las fases de la operación de apertura y cierre el miembro (34) movable se desplaza a través de una porción de la vía de fluido la cual tiene un volumen que es en lo sustancial el mismo tanto en la primera posición como en la segunda posición, y la salida, así mismo, no produce más que un empuje positivo desdeñable durante la retirada de la cánula.

2.- La válvula médica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el miembro (34) movable es macizo.

20 3.- La válvula médica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el miembro (34) movable tiene una forma sustancialmente estática al desplazarse entre la primera posición y la segunda posición.

4.- La válvula médica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la salida no produce más que un retroceso o un empuje positivo desdeñable durante la fijación de la cánula.

25 5.- La válvula médica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la válvula incluye así mismo un miembro (36) presionante para presionar el miembro movable hacia la segunda posición.

6.- La válvula médica de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el miembro presionante (36) es un muelle.

7.- La válvula médica de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el miembro presionante incluye un orificio de ventilación (48).

30 8.- La válvula médica de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el orificio de ventilación incluye un filtro (49) hidrofóbico.

9.- La válvula médica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el miembro movable presenta un extremo previsto para su contacto por la cánula, incluyendo el extremo al menos un surco y / o un saliente.

10.- La válvula médica de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende así mismo al menos una junta de estanqueidad situada entre la carcasa y el miembro movable.

35 11.- La válvula médica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el miembro movable presenta un extremo (56) previsto para su contacto con la cánula, siendo el extremo susceptible de ser limpiado con hisopo en la segunda posición.

12.- La válvula médica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la entrada (14) y la salida (16) están alineadas en sentido longitudinal.

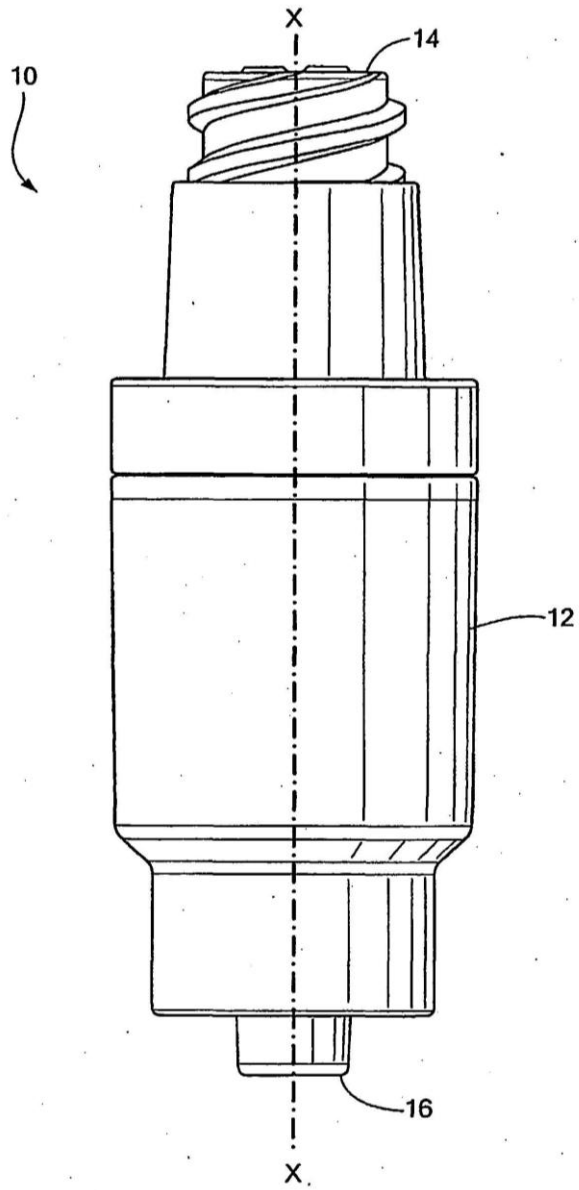


FIG. 1

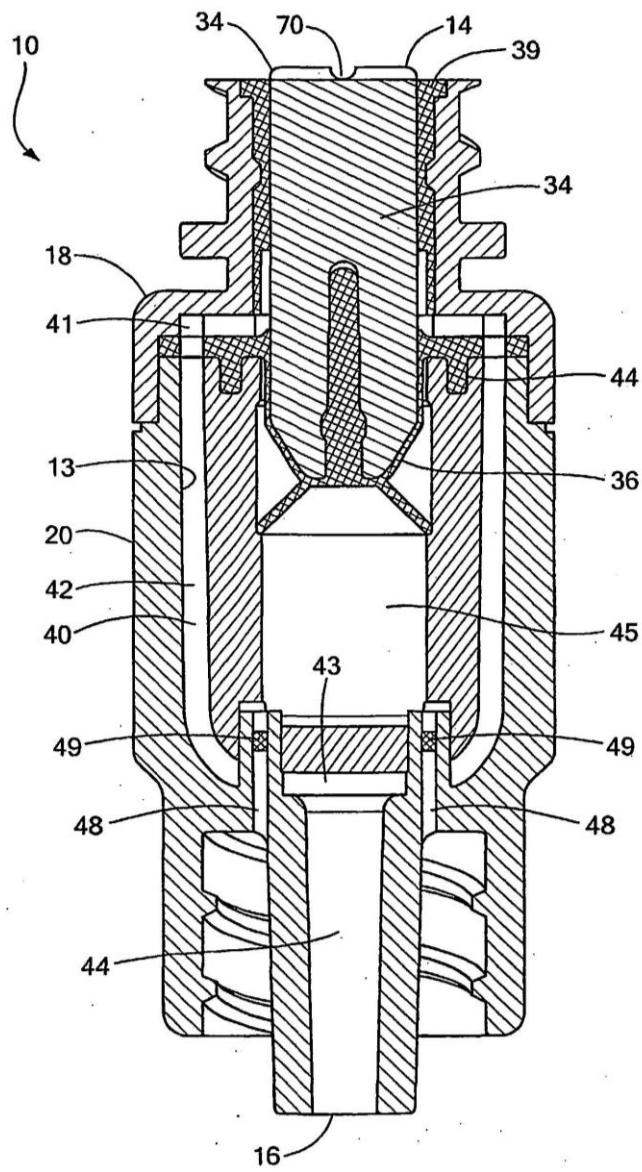


FIG. 2

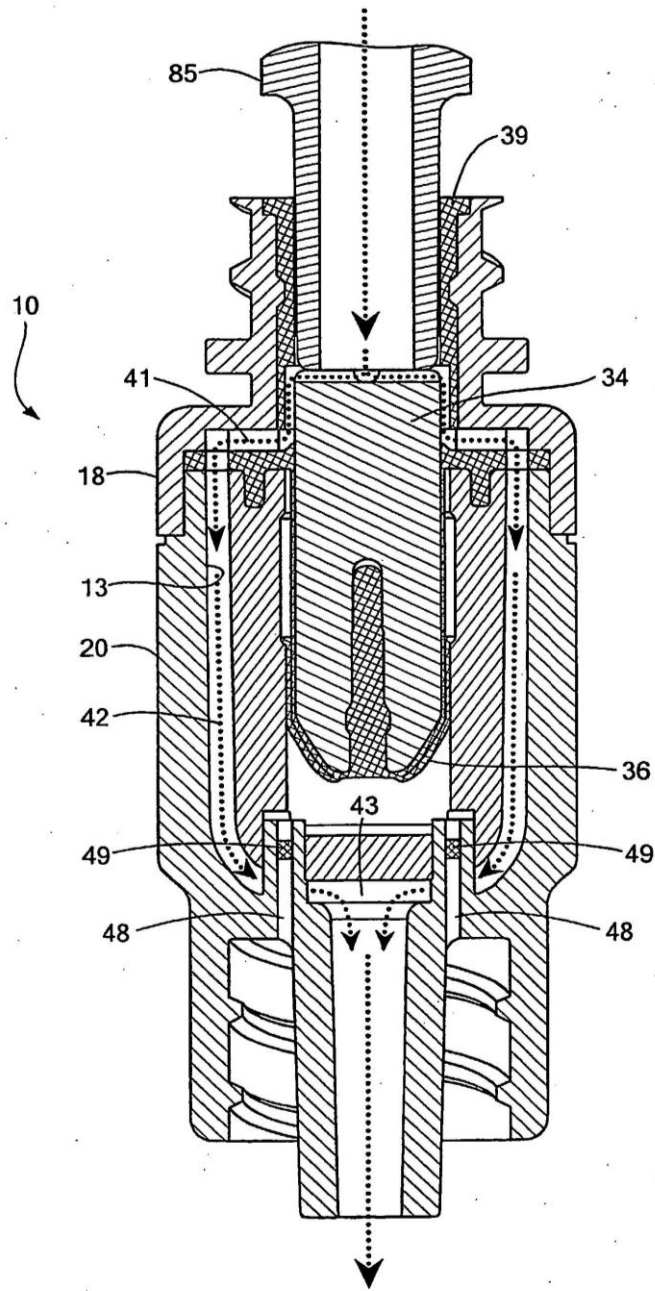


FIG. 3

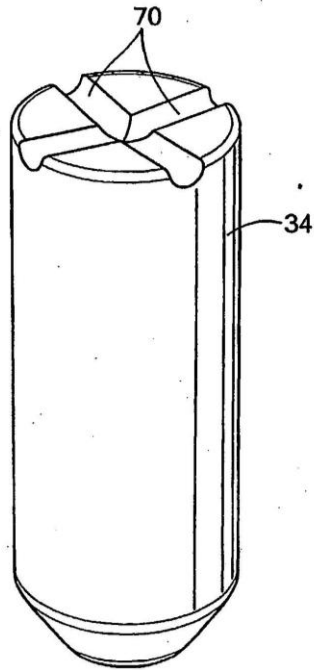


FIG. 4

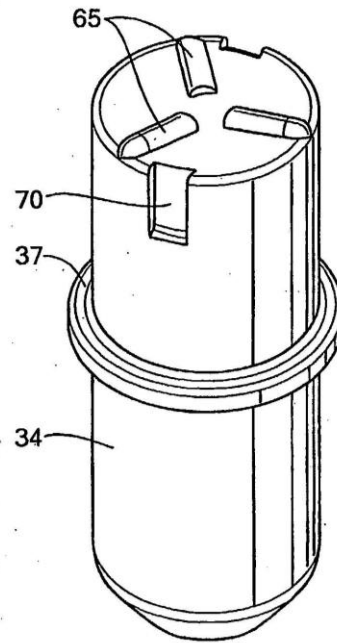


FIG. 5

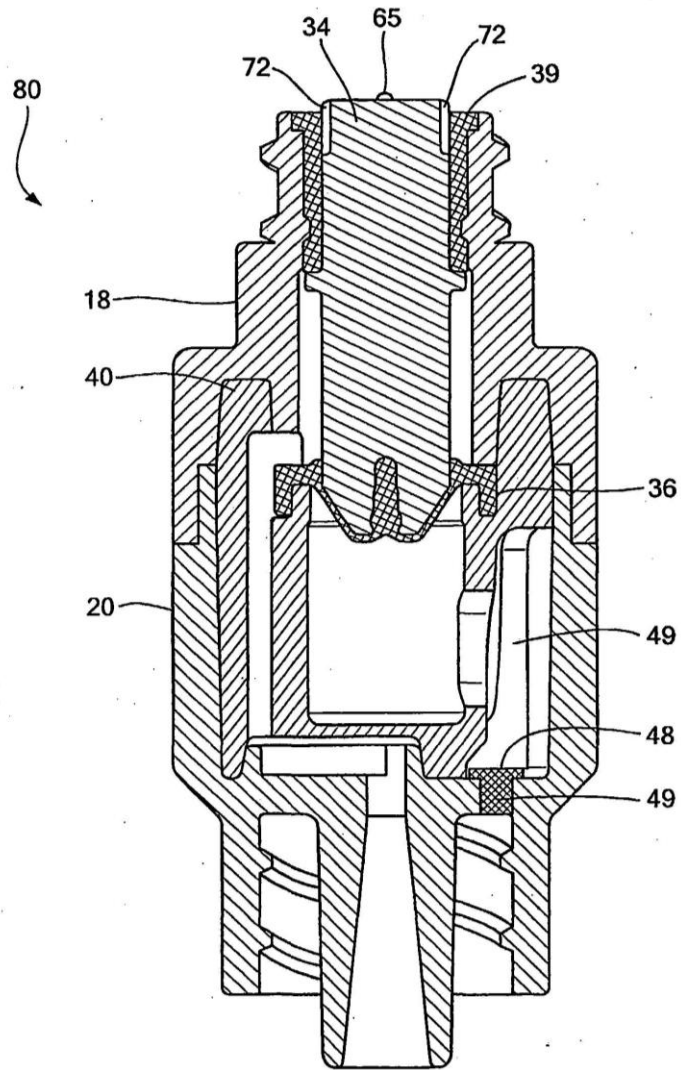
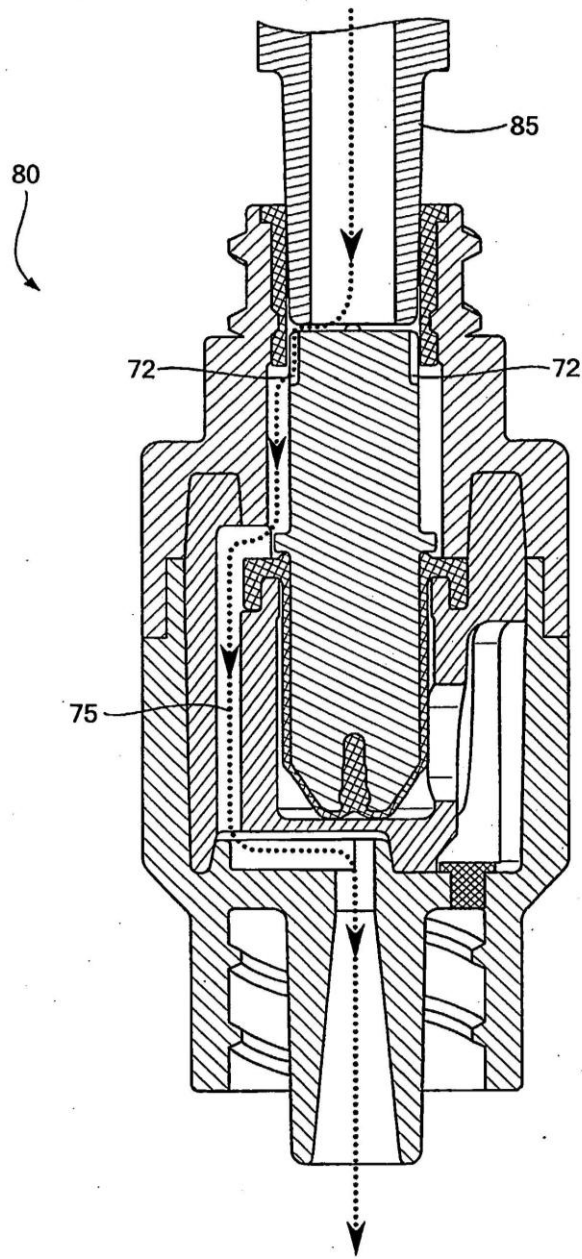


FIG. 6



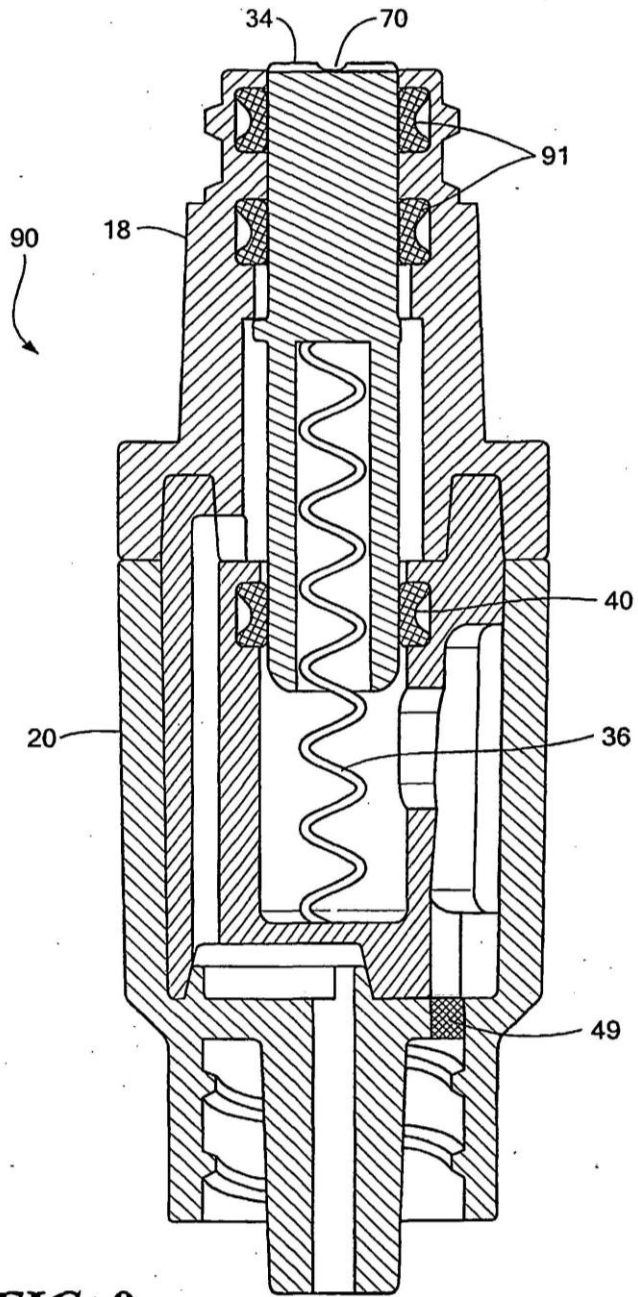


FIG. 8

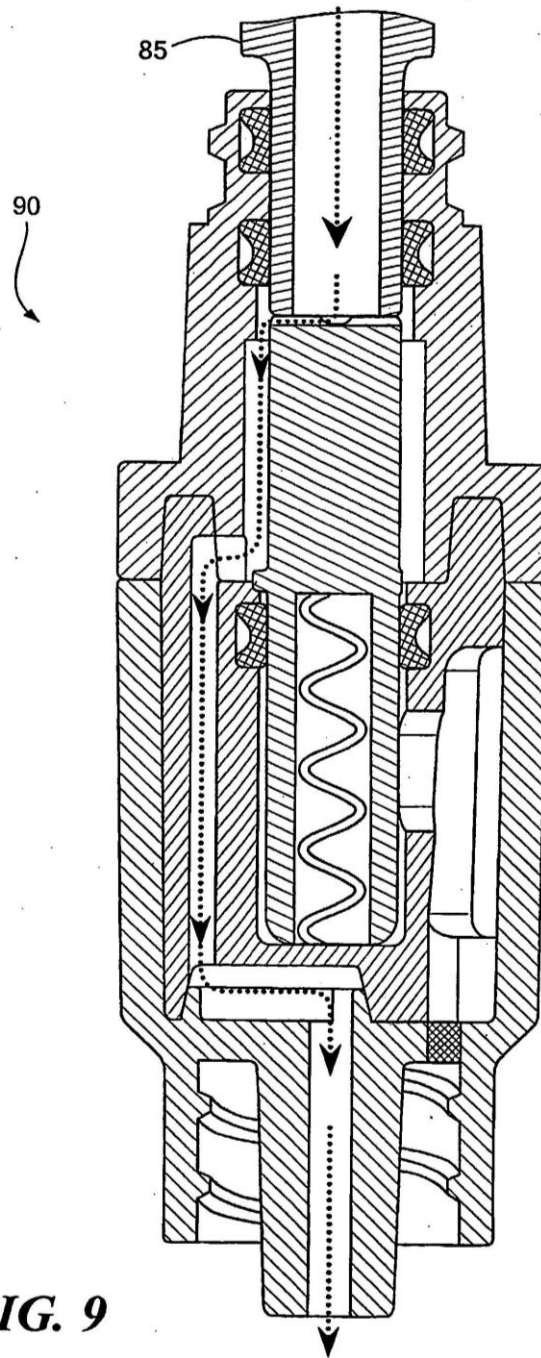


FIG. 9

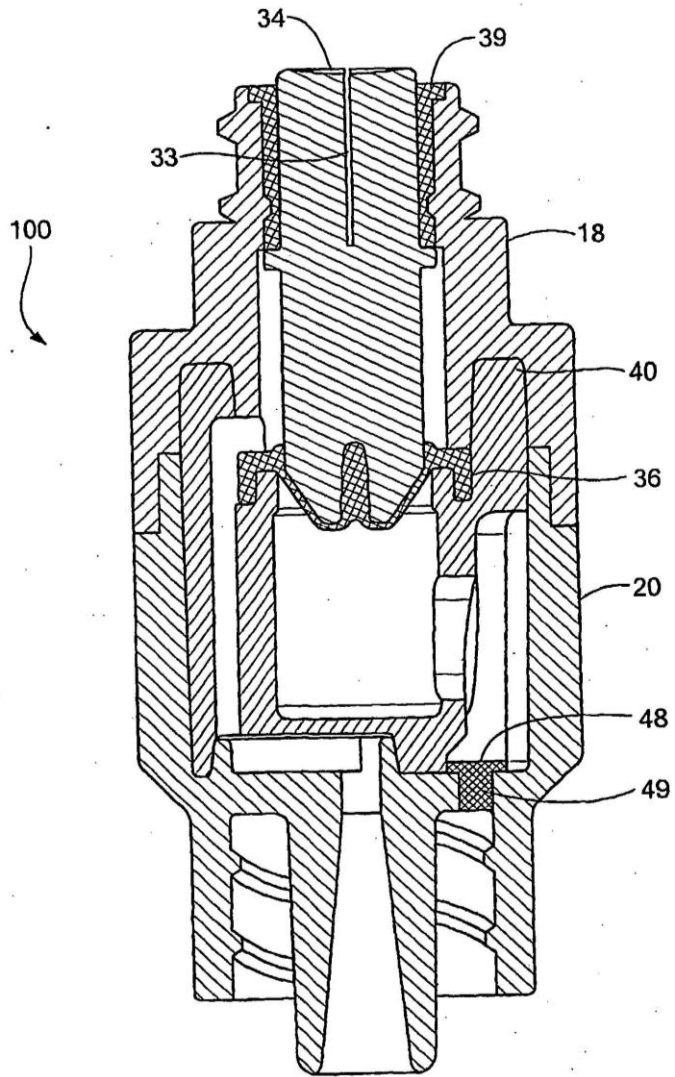


FIG. 10

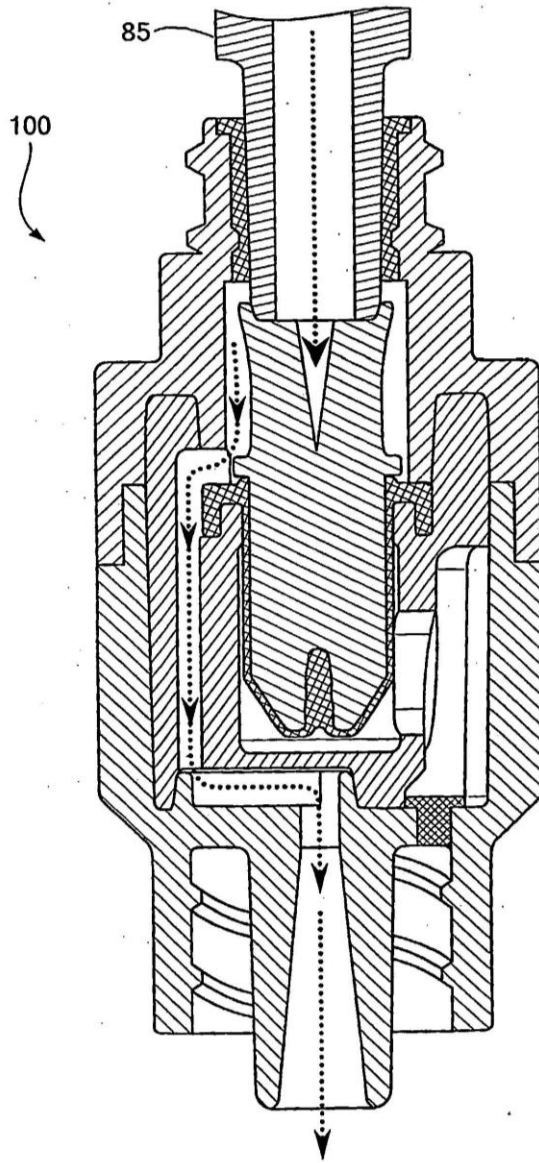


FIG. 11