

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 660**

51 Int. Cl.:

**A61M 39/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2014 PCT/US2014/018078**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO14163850**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2014 E 14709124 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 2968907**

54 Título: **Conector tipo luer macho con válvula que tiene sellos de trayecto de fluido y de trayecto de ventilación**

30 Prioridad:

**12.03.2013 US 201313797688**

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

**24.06.2019**

73 Titular/es:

**CAREFUSION 303 INC (100.0%)  
3750 Torrey View Court  
San Diego, California 92130, US**

72 Inventor/es:

**MANSOUR, GEORGE MICHEL y  
PANIAN, TYLER DEVIN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 717 660 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**

Conector tipo luer macho con válvula que tiene sellos de trayecto de fluido y de trayecto de ventilación

Referencias cruzadas a aplicaciones relacionadas

No aplicable.

5 Antecedentes

Campo

La presente divulgación se refiere en general a conectores sin aguja, y, en particular, a conectores macho sin aguja autosellantes.

Descripción de la técnica relacionada

10 Los tratamientos médicos a menudo incluyen la infusión de un fluido médico, por ejemplo, una solución salina o un medicamento líquido, a pacientes que usan un catéter intravenoso (IV) que está conectado a través de una disposición de tubos y acoplamientos flexibles, comúnmente referidos como "conjunto IV ", a una fuente de fluido, por ejemplo, una bolsa IV. Los acoplamientos sin aguja incluyen comúnmente conectores macho y hembra sin aguja que tienen un "luer ahusado" conforme a un estándar de International Standards Organization (ISO) en donde el emparejamiento de los acoplamientos tipo luer forma una conexión a prueba de líquidos.

15 Ciertos conectores tienen una característica de autosellado para evitar la fuga de fluido de la tubería unida cuando el conector está desacoplado de un conector de emparejamiento. Los conectores autosellables típicos sin aguja proporcionan solo un trayecto de fluido y, por lo tanto, proporcionan una capacidad de autosellado solo para el trayecto de fluido. El documento US2010256573 describe un conector médico que está formado por un cuerpo que tiene un puerto de entrada, un puerto de salida a través de una porción tipo luer macho del cuerpo y un trayecto de fluido entre el puerto de entrada y al menos uno de los puertos de salida.

20 Sumario

La presente invención comprende un conector macho sin aguja como se define en la reivindicación 1. El conector macho sin aguja divulgado en este documento proporciona tanto un trayecto de fluido como un trayecto de ventilación, cada uno de ellos con una característica de autosellado en donde la conexión del conector macho divulgado a un conector hembra compatible abre los trayectos de fluido y ventilación y la desconexión cierra ambos trayectos.

30 En ciertas realizaciones, se divulga un conector macho sin aguja que incluye un cuerpo que tiene un acoplamiento macho con un puerto distal, una válvula dispuesta dentro del cuerpo y que tiene una primera posición en donde la válvula sella el puerto y una segunda posición en donde la válvula no sella el puerto, y un sello deslizante dispuesto sobre una porción del acoplamiento macho y que tiene una primera configuración en donde una primera porción del sello deslizante está en contacto de sellado con el acoplamiento macho y una segunda configuración en donde la primera porción no está en contacto de sellado con el acoplamiento macho. Al mover el sello deslizante a la segunda configuración, se abre el sello entre el sello deslizante y el acoplamiento macho y se desplaza la válvula a la segunda posición, abriendo así el sello entre la válvula y el puerto.

35 En ciertas realizaciones, se describe un conjunto de conectores sin aguja que incluye un conector macho que tiene un cuerpo que tiene un acoplamiento macho con un puerto distal, una válvula dispuesta dentro del cuerpo y que tiene una primera posición en donde la válvula sella el puerto y una segunda posición en donde la válvula no sella el puerto, y un sello deslizante dispuesto sobre una porción del acoplamiento macho y que tiene una primera configuración en donde una primera porción del sello deslizante está en contacto de sellado con el acoplamiento macho y una segunda configuración en donde la primera porción no está en contacto de sellado con la conexión macho. Al mover el sello deslizante a la segunda configuración, se abre el sello entre el sello deslizante y el acoplamiento macho y se desplaza la válvula a la segunda posición, abriendo así el sello entre la válvula y el puerto. El conjunto también incluye un conector hembra que tiene un cuerpo que tiene una superficie distal, una abertura en la superficie distal que tiene un primer diámetro, un primer pasaje interno que se extiende desde la abertura y una cavidad que se extiende desde un extremo proximal del primer pasaje interno. La cavidad tiene un segundo diámetro que es mayor que el primer diámetro. El conector hembra también tiene una válvula plegable dispuesta dentro del cuerpo y que tiene posiciones primera y segunda. La válvula plegable tiene un extremo distal con un diámetro que es mayor que el primer diámetro y menor que el segundo diámetro, un segundo pasaje interno y una ranura que pasa desde el extremo distal al segundo pasaje interno. El extremo distal de la válvula plegable está aproximadamente al ras con la superficie distal del cuerpo y la ranura se cierra cuando la válvula plegable está en la primera posición. El extremo distal de la válvula plegable está dispuesto dentro de la cavidad y la ranura está abierta cuando la válvula plegable está en la segunda posición. Los conectores macho y hembra están dispuestos en sus respectivas primeras posiciones cuando no están emparejados y dispuestos en sus respectivas segundas posiciones cuando están emparejados.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional y se incorporan y constituyen una parte de esta especificación, ilustran realizaciones divulgadas y junto con la descripción sirven para explicar los principios de las realizaciones divulgadas. En los dibujos:

Las figuras 1A-1C son secciones transversales de un conector macho sin aguja convencional.

- 5 Las figuras 2A-2B son secciones transversales de un ejemplo de conector macho sin aguja y un conector hembra compatible de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

La figura 3 es una sección transversal que representa los conectores macho y hembra de las figuras 2A-2B en una configuración acoplada de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

Descripción detallada

- 10 El conector macho sin aguja divulgado en este documento proporciona tanto un trayecto de fluido como un trayecto de ventilación, cada una con una característica de autosellado en donde la conexión del conector macho divulgado a una conexión hembra compatible abre los trayectos de fluido y ventilación y la desconexión cierra ambos trayectos.

- 15 En la siguiente descripción detallada, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de la presente divulgación. Sin embargo, será evidente para un experto en la técnica que se pueden practicar realizaciones de la presente divulgación sin algunos de los detalles específicos. En otros casos, las estructuras y técnicas bien conocidas no se han mostrado en detalle para no oscurecer la divulgación. En los dibujos de referencia, los elementos numerados similares son iguales o esencialmente similares. Los números de referencia pueden tener sufijos de letras adjuntos para indicar instancias separadas de un elemento común, mientras que se hace referencia genéricamente por el mismo número sin una letra de sufijo.

- 20 Las figuras 1A-1C son secciones cruzadas de un conector 4 macho sin aguja convencional como se describe en la patente U.S. 8,182,452. La figura 1A representa el conector 4 macho y un conector 2 hembra compatible antes de ser emparejados. El conector 4 tiene un acoplamiento 5 macho con un puerto 7 en la punta. Una válvula 6 interna se desliza en relación con el acoplamiento 5 y se desvía hacia la dirección proximal de modo que la punta de la válvula 6 selle el puerto 7 cuando el conector 4 macho no está emparejado con el conector 2 hembra.

- 25 Las figuras 1B y 1C son secciones cruzadas tomadas en planos perpendiculares a través de los conectores 2 y 4 emparejados. En esta configuración, la cara 3 del conector 2 hembra ha contactado con los postes 8 que están conectados a la válvula 6 y desplazando los postes 8, y por lo tanto la válvula 6, en dirección distal. Este movimiento desplaza la punta de la válvula 6 desde el puerto 7, permitiendo así que el fluido fluya a través de los conectores 2 y 4 emparejados a lo largo del trayecto 9 de flujo.

- 30 Se puede ver en las figuras 1A-1C que no hay un trayecto de flujo de gas a través de los conectores 2 y 4, ni un trayecto de ventilación que se pueda cerrar a la atmósfera ambiente de cualquier porción llena de gas del conector 4 macho. Esto es típico de los conectores sin aguja de fluido convencionales. En general, están diseñados para conectar líneas de fluidos, por ejemplo, las líneas de fluidos de un equipo médico intravenoso (IV).

- 35 Las figuras 2A-2B son secciones cruzadas de un ejemplo de conector 100 macho sin aguja y un conector 20 hembra compatible de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. El conector 100 macho sin aguja mostrado en la figura 2A tiene un cuerpo 110 con un acoplamiento 112 tipo luer macho con un puerto 114 en un extremo proximal del acoplamiento 112. En ciertas realizaciones, el acoplamiento 112 macho no tiene un cono tipo luer. Una válvula 120 está dispuesta de forma deslizable dentro del cuerpo 110 y parcialmente dentro del acoplamiento 112 macho. Una punta 140 de sellado está dispuesta sobre una punta 124 proximal de la válvula 120. La válvula 120 está inclinada en la dirección proximal por la acción de un fuelle 130 de acordeón dispuesto dentro de la cavidad 104 distal a la válvula 120, de modo que la punta 140 de sellado haga contacto herméticamente con el puerto 114 del acoplamiento 112 macho. En esta configuración, la superficie 142 externa de la punta 140 de sellado está aproximadamente al ras con la superficie externa del acoplamiento 112 macho alrededor del puerto 114. La punta 140 de sellado incluye un segundo sello 144 que forma un sello deslizante entre la válvula 120 y el acoplamiento 112 macho.

- 45 Un pasaje 122 pasa a través de la válvula 120 y la punta 140 de sellado y comprende, en este ejemplo, un pasaje 122B de fluido longitudinal que pasa desde la cavidad 102 interna abierta del fuelle 130 a un pasaje 122A de fluido lateral que está abierto para el interior del acoplamiento 112 macho. La cavidad 102 interna se conecta a un pasaje de fluido de una línea de fluido o acoplamiento unido (no mostrado en la figura 2A).

- 50 La válvula 120 tiene una pluralidad de dedos 124 que se extienden hacia el extremo proximal de la válvula 120. En este ejemplo, hay cuatro dedos 124 mientras que, en otras realizaciones, puede haber menos o más de cuatro dedos 124.

- 55 Un sello 150 deslizante está dispuesto sobre una porción del acoplamiento 112 macho y los dedos 124 con una punta 152 del sello 150 deslizante en contacto de sellado con un rebaje 113 en el acoplamiento 112 macho. Un extremo distal del sello 150 deslizante se captura, en este ejemplo, entre dos componentes que forman el cuerpo 110. El sello 150 deslizante también tiene un resalto 154 dispuesto próximo a las puntas proximales de los dedos 124. En ciertas

realizaciones, el sello deslizante comprende un material elastomérico. En ciertas realizaciones, el sello deslizante comprende un material flexible.

5 La figura 2B ilustra ciertas características de un acoplamiento 20 hembra compatible que, en este ejemplo, es un acoplamiento tipo luer hembra que es compatible con el ejemplo el acoplamiento tipo luer macho de la figura 2A. En ciertas realizaciones, el conector 20 no tiene un cono tipo luer. El conector 20 tiene un cuerpo 30 con una superficie 32 distal y una abertura 34. Una válvula 40 plegable está dispuesta dentro del cuerpo 30 y tiene un extremo 42 distal que, en esta configuración, está dispuesto dentro de la abertura 34, de manera que la cara 46 distal está aproximadamente al ras con la superficie 32 distal del cuerpo 30. La punta 42 comprende una ranura 44 que se cierra por la fuerza cuando la punta 42 se coloca como se muestra en la figura 2B y se abrirá automáticamente cuando la  
10 válvula 40 plegable se desplace en una dirección proximal de modo que la punta 42 se desplace hacia la cavidad 24 más ancha del cuerpo 30. La ranura 44 pasa desde la cara 46 distal al pasaje 22 interno que se conecta a un pasaje de fluido de una línea de fluido o acoplamiento unido (no mostrado en la figura 2B).

15 La figura 3 es una sección cruzada que representa los conectores 100, 20 macho y hembra de las figuras 2A-2B en una configuración acoplada de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. El cuerpo 30 del conector 20 hembra ha sido enroscado en el cuerpo 110 del acoplamiento 112 macho de manera que los conectores 100, 20 se retienen en la configuración acoplada. Cuando el cuerpo 30 fue enroscado en el cuerpo 110, la superficie 32 distal del cuerpo 30 entró en contacto con el resalto 154 del sello 150 deslizante y, a medida que el cuerpo 30 avanzó hacia el cuerpo 110, desplazó el resalto 154 y los dedos 124 adyacentes en dirección distal. Cuando el extremo distal del sello 150 deslizante es capturado por el cuerpo 110, el desplazamiento del resalto 154 colapsa el sello 150 deslizante generalmente como se muestra, como un ejemplo, en la figura 3. El desplazamiento del resalto 154 también hace que la punta 152 del sello 150 deslizante se aleje del rebaje 113, abriendo así un trayecto 160 de ventilación desde la cavidad 104 entre el sello 150 deslizante y el acoplamiento 114 macho en la cavidad 24 interna, indicado en la figura 3 por la línea discontinua rotulada "160."

25 El desplazamiento distal del dedo 124 hace que toda la válvula 120 se mueva en la dirección distal, desplazando así distalmente el segundo sello 144 dentro del acoplamiento 112 macho y la punta 140 de sellado del puerto 114. Al mismo tiempo, el acoplamiento 112 macho desplazó la válvula 40 plegable de manera que la ranura 44 se abre automáticamente. Cuando el segundo sello 144 mantiene el sello entre la válvula 120 y el acoplamiento 112 macho, ahora se proporciona un trayecto 170 de fluido desde la cavidad 102 interna a través de los conectores 100, 20 emparejados hasta el pasaje 22 interno, como lo indica la línea continua rotulada "170". Se puede ver que el trayecto 30 170 de fluido y el trayecto 160 de ventilación están separados por sellos entre el acoplamiento 112 macho y la válvula 40 plegable, entre el segundo sello 144 de la punta 140 de sellado y el acoplamiento 112 macho, y entre el fuelle 130 de acordeón y la válvula 120. En ciertas realizaciones, el trayecto 160 de ventilación puede abrirse antes que el trayecto 170 de fluido. En otras realizaciones, el trayecto 170 de fluido puede abrirse antes del trayecto 160 de ventilación. En otras realizaciones, el trayecto 170 de fluido y el trayecto 160 de ventilación pueden abrirse  
35 aproximadamente al mismo tiempo.

En ciertas realizaciones, el sello 150 deslizante puede formar un contacto de sellado con el acoplamiento 112 macho en lugares distintos a la punta 152. En ciertas realizaciones, el rebaje 113 puede estar ausente y la punta 152 se sella contra una superficie externa lisa del acoplamiento 112 macho. En ciertas realizaciones, el acoplamiento 112 macho puede tener características externas (no mostradas), por ejemplo crestas que se mueven en una dirección distal proximal, que se expanden, a medida que se desplaza el sello deslizante, una porción del sello 150 deslizante que entra en contacto herméticamente con el acoplamiento 112 cuando está en una configuración no desplazada.  
40

En resumen, se puede ver que las realizaciones divulgadas del conector sin aguja proporcionan un trayecto de fluido y un trayecto de ventilación que están sellados cuando los conectores macho y hembra no están emparejados y se abren automáticamente cuando se emparejan los conectores.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conector (100) macho sin aguja que comprende:  
un cuerpo (110) que tiene un acoplamiento (112) macho con un puerto (114) distal;  
5 una válvula (120) dispuesta dentro del cuerpo y que tiene una primera posición en donde la válvula sella el puerto y una segunda posición en donde la válvula no sella el puerto; y caracterizado por:  
un sello (150) deslizante dispuesto sobre una porción del acoplamiento macho y que tiene una primera configuración en donde una primera porción del sello deslizante está en contacto de sellado con el acoplamiento macho y una segunda configuración en donde la primera porción no está en contacto de sellado con el acoplamiento macho,  
10 en donde mover el sello deslizante a la segunda configuración abre el sello entre el sello deslizante y el acoplamiento macho y desplaza la válvula a la segunda posición, abriendo así el sello entre la válvula y el puerto,  
en donde la primera porción del sello deslizante está cerca de un extremo proximal del sello deslizante, el sello deslizante comprende una segunda porción que está sellada de manera fija al cuerpo, la válvula comprende al menos un dedo (124) dispuesto dentro de una porción del sello deslizante y externo a una porción del acoplamiento macho,  
15 el sello deslizante comprende un resalto (154) próximo a un extremo proximal de al menos un dedo, el resalto configurado de tal manera que el desplazamiento del resalto en una dirección distal hace que el resalto entre en contacto con el extremo proximal del al menos un dedo y, después de un desplazamiento distal adicional, desplace la válvula lejos de la primera posición hacia la segunda posición, y la válvula comprende una punta (140) de sellado dispuesta dentro del acoplamiento macho, teniendo la punta de sellado una primera porción configurada para sellar el puerto cuando la válvula está en la primera posición y una segunda porción que forma un sello deslizante con el  
20 acoplamiento macho en todas las posiciones entre las posiciones primera y la segunda.
2. El conector macho sin aguja de la reivindicación 1, en donde el acoplamiento macho comprende una superficie externa que tiene un cono tipo luer.
3. El conector macho sin aguja de la reivindicación 1, en donde la segunda porción está próxima a un extremo distal del sello deslizante.
- 25 4. El conector macho sin aguja de la reivindicación 1, en donde la válvula comprende un pasaje de fluido que pasa desde un extremo distal de la válvula hasta una abertura dispuesta entre la primera y la segunda porción de la punta de sellado para formar una porción de un trayecto de fluido cuando la válvula se desplaza desde la primera posición.
5. El conector macho sin aguja de la reivindicación 4, que comprende además un fuelle dispuesto dentro del cuerpo y distal a la válvula, teniendo el fuelle una cavidad interna en comunicación fluida con el pasaje de fluido de la válvula.
- 30 6. Un conjunto de conectores sin aguja, que comprende:  
el conector sin aguja macho de la reivindicación 1; y  
Un conector (20) hembra que comprende:  
un cuerpo (30) que tiene una superficie (32) distal, una abertura (34) en la superficie distal que tiene un primer diámetro,  
35 un primer pasaje interno que se extiende desde la abertura y una cavidad que se extiende desde un extremo proximal del primer pasaje interno, la cavidad tiene un segundo diámetro que es mayor que el primer diámetro; y  
una válvula (40) plegable dispuesta dentro del cuerpo y que tiene las posiciones primera y segunda, teniendo la válvula plegable un extremo distal con un diámetro que es mayor que el primer diámetro y menor que el segundo diámetro,  
40 un segundo pasaje interno y un pasaje de ranura desde el extremo distal hasta el segundo pasaje interno, en donde el extremo distal de la válvula plegable está aproximadamente al ras con la superficie distal del cuerpo y la ranura está cerrada cuando la válvula plegable está en la primera posición, y en donde el extremo distal de la válvula plegable está dispuesto dentro de la cavidad y la ranura está abierta cuando la válvula plegable está en la segunda posición,  
en donde los conectores macho y hembra están dispuestos en sus respectivas primeras posiciones cuando no están emparejados y dispuestos en sus respectivas segundas posiciones cuando están emparejados.
- 45 7. El conjunto de conectores de la reivindicación 6, en donde el acoplamiento macho comprende una superficie externa que tiene un cono tipo luer y el primer pasaje interno tiene un cono tipo luer correspondiente.
8. El conjunto de conectores de la reivindicación 7, en donde la segunda porción está próxima a un extremo distal del sello deslizante.
9. El conjunto de conectores de la reivindicación 6, en donde la válvula comprende un pasaje de fluido que pasa desde un extremo distal de la válvula hasta una abertura dispuesta entre la primera y la segunda porción de la punta de sellado para formar una porción de un trayecto de fluido cuando la válvula se desplaza desde la primera posición.  
50

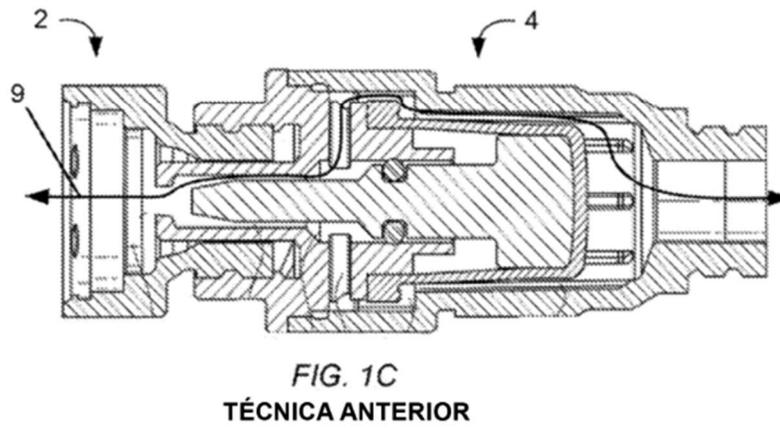
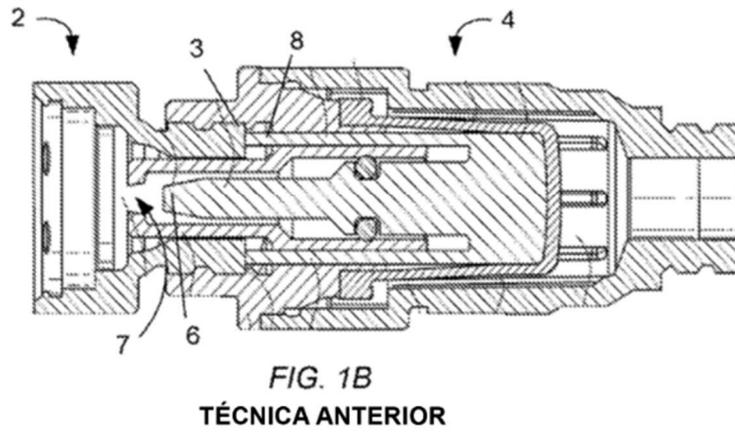
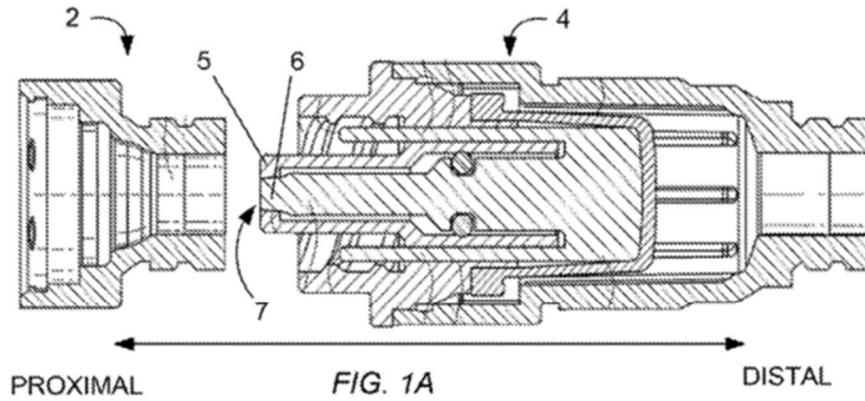
10. El conjunto de conectores de la reivindicación 9, que comprende además un fuelle (130) dispuesto dentro del cuerpo del conector macho y distal a la válvula, teniendo el fuelle una cavidad interna en comunicación fluida con el pasaje de fluido de la válvula.

11. El conector sin aguja macho de la reivindicación 1, en donde:

5 el cuerpo comprende un trayecto de fluido y un trayecto de ventilación;

en donde la válvula y el sello deslizante bloquean respectivamente los trayectos de fluido y ventilación cuando el conector está en una configuración no conectada, y

en donde los trayectos de fluido y ventilación están abiertas cuando el conector está en una configuración conectada.



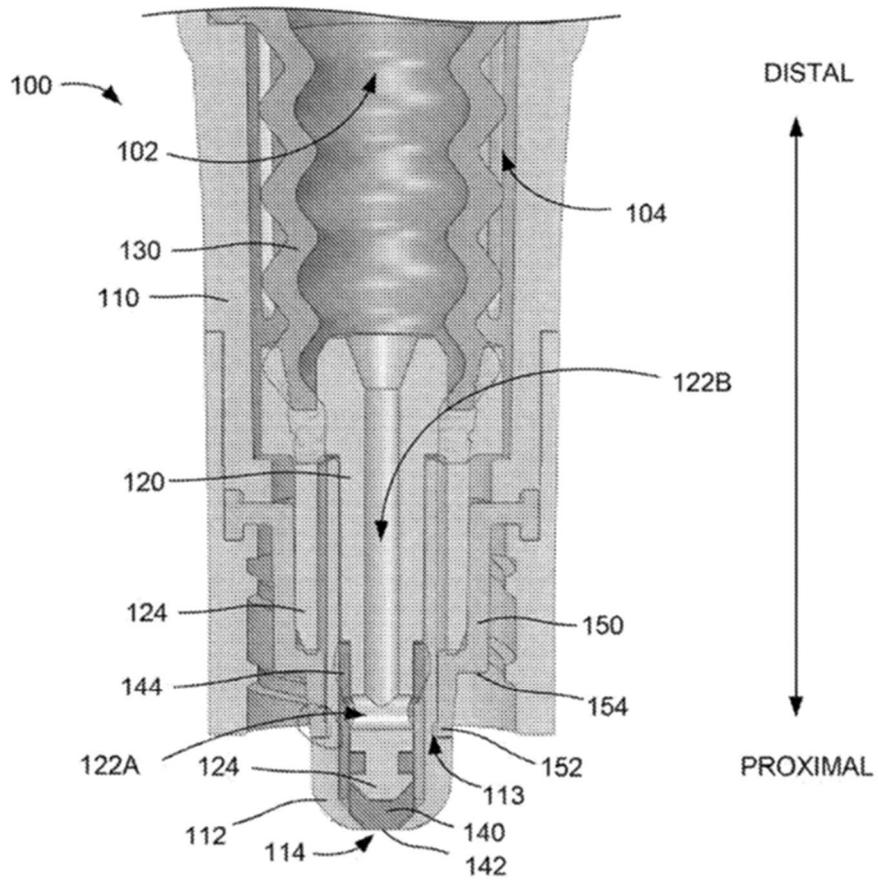


FIG. 2A

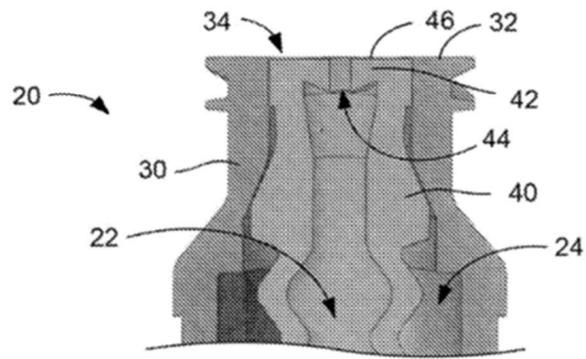


FIG. 2B

