

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 869**

51 Int. Cl.:

A61M 39/16 (2006.01)

A61M 39/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2010 PCT/US2010/047359**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2011 WO11028722**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2010 E 10749587 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2473227**

54 Título: **Tapón para un conector Luer macho y que tiene medios de desinfección para conector Luer hembra**

30 Prioridad:

02.09.2009 US 239385 P
06.01.2010 US 683017

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.05.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LEWIS, STEPHEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 612 869 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

Tapón para un conector Luer macho y que tiene medios de desinfección para conector Luer hembra

Campo técnico

5 La presente descripción se refiere a instrumentos médicos que utilizan conectores Luer y, de forma específica, a métodos y disposiciones para desinfectar conectores de fluido.

Técnica anterior

10 Al ser usados en aplicaciones médicas, los conectores Luer están diseñados de forma general para su conexión a una línea IV de paciente, a un suministro de medicamentos o de solución o a otros aparatos médicos. Por ejemplo, en sistemas de dispensación IV, es posible conectar un conector Luer macho a un suministro de fluido, y es posible conectar un conector Luer sin aguja hembra con una válvula sin aguja a un catéter a través de una línea de infusión.

15 Es importante desinfectar una superficie expuesta de un conector Luer hembra antes de acoplar el conector hembra con un conector Luer macho. A no ser que se realice dicha operación de desinfección en la superficie expuesta, cualquier microbio (p. ej., bacterias) presente en la superficie puede pasar al torrente sanguíneo del paciente a través de un catéter, exponiendo de este modo al paciente a un riesgo serio de salud asociado a infecciones del torrente sanguíneo provocadas por los microbios.

20 De forma típica, la operación de desinfección es realizada por una enfermera u otro personal médico, que debe aplicar una gasa desinfectante en la superficie expuesta antes de realizar la conexión Luer macho-hembra. No obstante, numerosos estudios indican que las enfermeras no desinfectan consistentemente los conectores Luer sin aguja y, aunque la educación ha mejorado su aplicación, la misma disminuye con el tiempo. Los motivos de esta falta de aplicación incluyen: enfermeras que no tienen gasas desinfectantes a mano y que no obtienen más; y enfermeras que se olvidan de la necesidad de aplicar gasas desinfectantes en primer lugar. Tal como se ha indicado anteriormente, la falta de limpieza y desinfección adecuadas de los conectores puede contribuir a la aparición de infecciones en el torrente sanguíneo relacionadas con el catéter y de otras complicaciones relacionadas con el catéter.

25 En consecuencia, existe la necesidad de un dispositivo, de un sistema y de un método que permiten aumentar la probabilidad de aplicar una limpieza desinfectante en una superficie expuesta de un conector Luer hembra antes de realizar la conexión Luer macho-hembra.

30 US 2009/0008293 A1 describe un par de tapones acoplables, estando dimensionado y conformado cada uno de los tapones para formar una unión protectora alrededor de un conector médico separado. El par de tapones comprende un tapón macho y un tapón hembra, estando configurado cada uno de los mismos para su unión a efectos de formar un par acoplado. Uno de los tapones puede tener una cámara de fluido unida al mismo y llena con medicamentos o con antiséptico.

35 US 2007/0112333 A1 describe un tapón que tiene una compresa seca impregnada con un agente antimicrobiano que cubre la parte de acceso de una válvula de acceso al no usarse y una capucha que contiene una compresa húmeda impregnada con una solución limpiadora y, opcionalmente, con un agente antimicrobiano que limpia la parte de acceso de la válvula de acceso antes y, opcionalmente, después, de utilizar la válvula de acceso.

Descripción de la invención

La invención está definida por las características de la reivindicación 1.

40 Según un aspecto, un tapón de conexión a un conector Luer macho comprende una parte de conexión configurada para su conexión a un conector Luer macho, una parte de cuerpo que tiene un extremo proximal conectado a la parte de conexión, un extremo distal opuesto al extremo proximal y una cámara conformada entre los extremos proximal y distal, conteniendo la cámara un desinfectante, y un elemento de precintado conectado a la parte de cuerpo en el extremo distal y configurado para evitar fugas del desinfectante, estando configurada la cámara para su apertura al menos parcial mediante el movimiento del elemento de precintado, estando dimensionada la cámara para permitir la entrada de la parte expuesta del conector Luer hembra en la cámara por el extremo distal, de modo que dicha apertura al menos parcial del elemento de cámara permite el acceso de una parte expuesta de un conector Luer hembra a la cámara que contiene el desinfectante.

50 Realizaciones según ese aspecto permiten obtener un tapón para conector Luer macho desinfectante que puede enroscarse o conectarse en un extremo a un conector Luer macho. La cámara puede contener un desinfectante (p. ej., alcohol isopropílico o clorhexidina) que impregna una esponja u otra matriz absorbente en la cámara y un elemento de precintado (p. ej., una tapa desprendible) para precintado el desinfectante y la matriz impregnada en la cámara. La cámara se abre al menos parcialmente mediante el movimiento del elemento de precintado (p. ej., mediante la retirada de una tapa desprendible), de modo que una parte expuesta de un conector Luer hembra que debe ser desinfectada puede contactar con el desinfectante. En otras realizaciones, el desinfectante puede estar

presurizado en el interior de la cámara y dispuesto para su pulverización durante su activación.

5 Este aspecto también permite obtener una unidad de conector Luer macho y tapón que comprende un conector Luer macho que tiene una parte de alojamiento, teniendo la parte de alojamiento una rosca de tornillo Luer conformada en la misma, y dicho tapón. Este aspecto también puede permitir obtener un aparato que comprende dicha unidad de conector Luer macho y tapón y un conector Luer hembra que tiene una válvula Luer, en el que la válvula Luer comprende una válvula sin aguja.

10 Según otro aspecto, un método de desinfección de una parte expuesta de un conector Luer hembra comprende disponer un conector Luer macho conectado al tapón, teniendo el tapón una cámara que contiene un desinfectante y un elemento de precintado para precintado para precintado el desinfectante en la cámara, abrir al menos parcialmente la cámara mediante el movimiento del elemento de precintado para exponer el desinfectante y hacer que la parte expuesta de un conector Luer hembra contacte con el fluido desinfectante en la cámara antes del acoplamiento del conector Luer hembra con el conector Luer macho.

Se entenderá que el anterior resumen y la siguiente descripción detallada son ilustrativos y explicativos y se pretende que los mismos mejoren la descripción de las realizaciones reivindicadas.

15 En los dibujos que se acompañan, que se incluyen para mejorar la comprensión de la invención y que se incorporan en parte de esta memoria descriptiva y constituyen parte de la misma, mostrando realizaciones descritas y, en combinación con la descripción, sirviendo para describir los principios de las realizaciones descritas, solamente la FIG. 2A muestra la invención reivindicada.

20 Las FIGS. 1A y 1B son vistas en sección que muestran un conector Luer hembra y un conector Luer macho antes y después de realizar una conexión Luer sin aguja, respectivamente.

Las FIGS. 2A-D muestran diversos tapones para conector Luer macho desinfectantes ilustrativos según diferentes aspectos de la descripción.

25 La FIG. 3 es un diagrama de flujo que muestra un proceso ilustrativo 300 para desinfectar una parte expuesta de un conector Luer hembra antes de que un usuario realice una conexión Luer macho-hembra mediante el uso de un tapón para conector Luer macho desinfectante según ciertos aspectos de la descripción.

Las FIGS. 4A-D son vistas en sección que muestran configuraciones de los conectores Luer macho y hembra y/o del tapón para conector Luer macho desinfectante en diversas etapas del proceso de desinfección de la FIG. 3 según ciertos aspectos de la descripción.

Descripción detallada de la invención

30 En la siguiente descripción detallada se describen numerosos detalles específicos para obtener una total comprensión de las realizaciones descritas y reivindicadas. No obstante, resultará evidente para una persona con conocimientos ordinarios en la técnica que es posible poner en práctica las realizaciones sin algunos de estos detalles específicos. En otros ejemplos, no se han mostrado en detalle estructuras y técnicas bien conocidas para evitar confusiones innecesarias en la descripción. La palabra "ilustrativo" usada en la presente memoria significa "que sirve como ejemplo, caso o ilustración". Cualquier realización o diseño descrito en la presente memoria como "ilustrativo" no se considerará necesariamente como preferido o ventajoso con respecto a otras realizaciones o diseños.

35 Las FIGS. 1A y 1B son vistas en sección que muestran un conector 120 Luer hembra y un conector 140 Luer macho antes y después de realizar una conexión Luer sin aguja, respectivamente. Diversos ejemplos de conectores Luer hembra y macho sin aguja similares se describen, por ejemplo, en la patente US 7.184.825. En el ejemplo mostrado, el conector 140 Luer macho incluye un alojamiento 142 que tiene una primera rosca 144 de tornillo Luer conformada en el mismo. El conector 140 Luer macho incluye además una cánula macho 146 (p. ej., un estrechamiento Luer macho). En el ejemplo mostrado, el conector 140 Luer macho está conectado a una jeringa 160, aunque en otras realizaciones, el conector Luer macho puede estar conectado a un suministro de fluido (p. ej., una bolsa IV) a través de tubos IV u otra conexión.

40 El conector 120 Luer hembra incluye un orificio 122 de entrada y un orificio 128 de salida. El orificio 122 de entrada está dimensionado para alojar la cánula macho 146 del conector 140 macho. Dispuesta en el interior del orificio 122 de entrada, una válvula 126 sin aguja está configurada para formar una trayectoria 150 de fluido comunicada con el orificio 128 de salida cuando el conector 140 Luer macho está acoplado con el conector 120 Luer hembra. El orificio 128 de salida del conector 120 Luer hembra está conectado de forma típica a un catéter IV comunicado con el sistema venoso de un paciente.

45 Tal como se muestra en las FIGS. 1A y B, la válvula 126 sin aguja tiene una superficie expuesta 128 que se une a la punta de la cánula macho 146 cuando los conectores 120, 140 Luer macho y hembra se acoplan entre sí. Tal como puede observarse en la FIG. 1B, al menos una parte de la superficie expuesta 128 queda expuesta con respecto al fluido IV en la trayectoria 150 de fluido. Por lo tanto, cualquier microbio (p. ej., bacterias) presente en la superficie

expuesta 128 puede pasar al torrente sanguíneo de un paciente a través de un catéter, exponiendo de este modo el paciente a un riesgo serio de salud. No obstante, tal como se ha indicado anteriormente, es posible que una enfermera no aplique una gasa desinfectante en la superficie expuesta 128 antes de realizar la conexión Luer macho-hembra debido a que la misma no tiene una gasa desinfectante disponible o simplemente se ha olvidado de dicho requisito.

Es posible mitigar el problema de no aplicar una gasa desinfectante debido a las causas identificadas anteriormente disponiendo un conector 140 Luer macho con un tapón 200A para conector Luer macho desinfectante como el mostrado en la FIG. 2A según ciertas realizaciones. En un aspecto, el tapón 200A para conector Luer macho actúa como un tapón protector para evitar que el conector 140 Luer macho quede expuesto a contaminantes (p. ej., polvo) y microbios (p. ej., bacterias). El tapón 200A para conector Luer macho incluye una parte 210 de conexión configurada para su conexión al conector 140 Luer macho. En el ejemplo mostrado en la FIG. 2A, la parte 210A de conexión incluye una parte roscada 212 que comprende una rosca de tornillo Luer macho externa conformada en la misma y configurada para su unión por enroscamiento a una rosca 144 de tornillo Luer hembra interna correspondiente conformada en el conector 140 Luer macho.

No obstante, los expertos en la técnica entenderán que, teniendo en cuenta la presente descripción, es posible utilizar un mecanismo de conexión diferente del mecanismo de conexión roscada mostrado en la FIG. 2A sin apartarse del alcance de la presente descripción. A título de ejemplo, la FIG. 2B muestra un tapón 200B para conector Luer macho desinfectante ilustrativo alternativo que utiliza un mecanismo de encaje por deslizamiento para obtener una conexión entre el tapón 200B para conector Luer macho y el conector 140 Luer macho. El tapón 200B para conector Luer macho incluye una parte 210B de conexión y una parte 220B de cuerpo. La parte 210B de conexión incluye un manguito 212B configurado para encajar por deslizamiento sobre una superficie exterior de 142 del conector 140 Luer macho. El manguito 212B puede estar hecho de material elástico, tal como silicona, a efectos de unirse con sujeción a la superficie exterior 142. En algunas realizaciones, la totalidad del tapón 200B para conector Luer macho puede estar conformada (p. ej., moldeada o extrudida) a partir de dicho material elástico.

Haciendo referencia a la FIG. 2A, el tapón 200A para conector Luer macho desinfectante incluye además una parte 220A de cuerpo que tiene un extremo proximal 201 y un extremo distal 203. El extremo proximal 201 de la parte 220 de cuerpo está conectado a la parte 210A de conexión e incluye una cámara 222 formada entre los extremos proximal y distal 201, 203. La cámara 222 está separada del resto del espacio interno de la parte 220A de cuerpo por un elemento 226 de división. En algunas realizaciones, la parte 220A de cuerpo está dimensionada (p. ej., ampliada en su diámetro a partir de la parte 210A de conexión) de modo que una parte de un conector Luer hembra que debe limpiarse/desinfectarse puede entrar en la cámara 222. En el ejemplo mostrado, la ampliación se obtiene disponiendo un estrechamiento en una región 221 de transición de la parte 220A de cuerpo.

La cámara 222 contiene un fluido desinfectante que tiene propiedades antimicrobianas. Ejemplos de dichos fluidos desinfectantes incluyen, aunque no de forma limitativa, alcohol isopropílico, gluconato de clorhexidina, diacetato de clorhexidina, cloroxilenol, iodopovidona, triclosán, cloruro de bencetonio, cloruro de benzalconio, octenidina o antibióticos. En algunas realizaciones, la cámara 222 incluye además una matriz 223 que está configurada para absorber al menos parte del fluido desinfectante que impregnará la misma. La matriz 223 puede ser cualquier material absorbente de fluido, incluyendo ejemplos no limitativos del mismo una esponja de espuma hecha de poliuretano, poliéster, algodón y similares. En algunas realizaciones, la matriz 223 está unida al menos parcialmente (p. ej., unida mediante adhesivo) a una superficie interior de la cámara 222 y/o al elemento 226 de división para evitar el movimiento del material de la matriz durante un proceso de desinfección/limpieza, tal como se describirá más adelante haciendo referencia a la FIG. 4C.

El tapón 200A para conector Luer macho desinfectante incluye además un elemento 230 de precintado conectado al extremo distal 203 de la parte 220A de cuerpo y configurado para formar un precinto (p. ej., para evitar fugas) para el fluido desinfectante en la cámara 222. En el ejemplo mostrado de la FIG. 2A, el elemento 230 de precintado es una tapa desprendible. En algunas realizaciones, el precinto se obtiene mediante un material 232 de precintado dispuesto entre la tapa desprendible 230 y el extremo distal 203 de la parte 220B de cuerpo. En el ejemplo mostrado, la tapa desprendible 230 incluye una parte 234 de lengüeta para facilitar el desprendimiento. La cámara 222 está configurada para su apertura al menos parcial mediante el movimiento del elemento 230 de precintado (p. ej., desprendiendo la tapa desprendible), permitiendo de este modo el acceso de una parte expuesta de un conector Luer hembra a la cámara 222 que contiene el desinfectante.

No obstante, los expertos en la técnica entenderán que, teniendo en cuenta la presente descripción, es posible utilizar un mecanismo de precintado diferente de la tapa desprendible sin apartarse del alcance de la presente descripción. A título de ejemplo, la FIG. 2C muestra un tapón 200C para conector Luer macho desinfectante ilustrativo alternativo que utiliza una tapa articulada 230C para precintado el desinfectante en el interior de la cámara 222. El tapón 200C para conector macho incluye una parte 210C de conexión, una parte 220C de cuerpo y una tapa articulada 230C. La tapa articulada 230C incluye una parte 231 de cubierta que cubre un extremo distal 203C de la parte 220C de cuerpo. La parte 220C de cuerpo incluye una parte 233C de articulación alrededor de la que la tapa articulada 230C está configurada para pivotar de forma giratoria, tal como muestra la flecha 205. En el ejemplo mostrado, la tapa articulada 230C también incluye una parte 233C de nervadura que está configurada para formar una unión precintada con la pared interior de la cámara 222. De forma alternativa, el precinto puede obtenerse

mediante un material de precintado dispuesto entre la parte 231 de cubierta y el extremo distal 203C de la parte 220C de cuerpo, en vez de, o además de, el precinto formado por la parte 233C de nervadura.

La FIG. 2D muestra otro tapón 200D para conector Luer macho desinfectante ilustrativo alternativo que está configurado para formar una conexión roscada a un conector Luer hembra durante una operación de desinfección, que se describirá más adelante haciendo referencia a la FIG. 3. El tapón 200D para conector Luer macho incluye una parte 210D de conexión, una parte 220D de cuerpo y un elemento 230D de precintado. En la realización mostrada, la parte 220D de cuerpo del tapón 200D para conector Luer macho incluye una rosca 227D Luer hembra interna conformada en la misma y configurada para formar una conexión roscada a una rosca 124 macho exterior del conector 120 Luer hembra (FIG. 1A) después de la retirada del elemento 230D de precintado. En la realización mostrada, el elemento 230D de precintado es una tapa desprendible. No obstante, se entenderá que es posible usar un mecanismo de precintado diferente de la tapa desprendible, tal como una tapa articulada como la descrita anteriormente o un tapón roscado con una rosca Luer macho que se une a la rosca 227D Luer hembra interna de la parte 220D de cuerpo, sin apartarse del alcance de la descripción. En esta realización, una enfermera u otro personal médico conectará el conector 120 Luer hembra al tapón 200D para conector Luer macho para desinfectar el conector 120 Luer hembra usando el mismo movimiento que el que se usará para conectar el conector 120 Luer hembra al conector 140 Luer macho. El requisito de usar el mismo movimiento para realizar la conexión para llevar a cabo la desinfección que el que se usará finalmente para establecer una conexión por fluidos permite a una enfermera o al personal médico realizar los movimientos de rutina y habituales asociados a los conectores Luer.

Haciendo referencia nuevamente a la FIG. 2A, cuando el tapón 200A para conector Luer macho desinfectante está conectado al conector 140 Luer macho, se forma una cavidad 224 entre el conector 140 Luer macho y el elemento 226 de división. La cavidad 224 está en comunicación (p. ej., conectada por fluidos) con el conector 140 Luer macho.

Según la invención, un orificio 228 está dispuesto en la pared de la parte 220A de cuerpo. El orificio 228 forma un paso de aire desde la cavidad 224 al exterior a través del que es posible purgar aire en el interior de un sistema de suministro de fluido IV (p. ej., la jeringa 160) conectado al conector 140 Luer macho y cebar el sistema para una infusión IV. Esta operación de cebado a través del orificio 228 se describirá más adelante haciendo referencia a la FIG. 3.

La FIG. 3 es un diagrama de flujo que muestra un proceso ilustrativo 300 para desinfectar una parte expuesta de un conector Luer hembra antes de realizar una conexión Luer macho-hembra mediante el uso de un tapón para conector Luer macho desinfectante según ciertos aspectos de la descripción. Solamente a efectos ilustrativos, el proceso 300 se describirá haciendo referencia a las FIGS. 4A-D, que muestran configuraciones de los conectores 120, 140 Luer macho y hembra y/o del tapón 200 para conector Luer macho desinfectante en diversas etapas del proceso 300. El proceso 300 empieza en un estado inicial y prosigue a la etapa 310, en la que se dispone un conector 140 Luer macho conectado a un tapón 200 para conector Luer macho desinfectante, tal como se muestra en la FIG. 4A. El tapón 200 para conector Luer macho incluye una cámara 222 que contiene un desinfectante y una matriz 223 impregnada con el desinfectante y un elemento 230 de precintado para precintado el desinfectante en el interior de la cámara 222. En la realización mostrada, el conector 140 Luer macho se conecta al tapón 200 para conector Luer macho a través de un mecanismo de rosca que comprende una rosca 144 de tornillo Luer hembra interna conformada en el conector 140 Luer macho y una rosca 212 de tornillo Luer macho externa correspondiente conformada en una parte 210 de conexión del tapón 200 para conector Luer macho. En otras realizaciones, el conector 140 Luer macho puede conectarse al tapón 200 para conector Luer macho a través de un mecanismo de encaje por deslizamiento como el descrito anteriormente haciendo referencia a la FIG. 2B.

El proceso 300 prosigue con la etapa 320, en la que la cámara 222 se abre mediante el movimiento del elemento 230 de precintado para exponer el desinfectante contenido en la cámara, tal como se muestra en la FIG. 4B. En la realización mostrada en la que el elemento 230 de precintado es una tapa desprendible, el movimiento supone que una enfermera u otro personal médico sujete una lengüeta 234 de la tapa desprendible 230 y desprenda la tapa 230. En otras realizaciones en las que el elemento 230 de precintado es una tapa articulada, tal como la tapa articulada 230C mostrada en la FIG. 2C, el movimiento supone hacer pivotar la tapa articulada 230C alrededor de la articulación 233C.

El proceso 300 prosigue con la etapa 330, en la que en una parte expuesta de un conector 120 Luer hembra a limpiar/desinfectar se aplica una limpieza desinfectante haciéndola contactar con el desinfectante expuesto por la apertura de la cámara 222, tal como se muestra en la FIG. 4C. La parte expuesta en la que se aplica la limpieza desinfectante incluye una superficie expuesta 128 de una válvula 126 sin aguja dispuesta en el interior del conector 120 Luer hembra. Por ejemplo, una enfermera u otro personal médico puede sujetar una unidad de conector-tapón que comprende el conector 140 Luer macho y el tapón 200 para conector Luer macho desinfectante con sus dedos y girar la unidad para frotar la matriz impregnada en desinfectante contra la superficie expuesta 128, tal como indica la flecha curvada de la FIG. 4C. Mediante este movimiento giratorio, la superficie expuesta 128 se limpia y desinfecta mediante la matriz 223 impregnada en desinfectante. En esas realizaciones en las que el tapón para conector Luer macho desinfectante tiene una rosca Luer hembra interna, tal como el tapón 200D para conector Luer macho mostrado en la FIG. 2D, durante la etapa 330 de limpieza/desinfección, una enfermera u otro personal médico puede conectar por enroscamiento el conector 140 Luer hembra al conector Luer macho uniendo la rosca 124 Luer macho

externa del conector 120 Luer hembra a la rosca 227D Luer hembra interna del tapón 200D para conector Luer macho. Durante el proceso de unión, la superficie expuesta 128 del conector 120 Luer hembra se mueve en una trayectoria helicoidal contra la matriz 223 impregnada en desinfectante en el interior de la cámara 222D, de modo que la matriz 223 limpia/desinfecta la superficie expuesta 128. En otras realizaciones adicionales, una enfermera u otro personal médico puede desconectar el tapón 200 para conector Luer macho desinfectante del conector 140 Luer macho, sujetar el tapón 200 con sus dedos y aplicar una limpieza desinfectante en la superficie expuesta 128, por ejemplo, haciendo girar el tapón 200 o el conector 120 Luer hembra o ambos. En otras realizaciones adicionales, la superficie expuesta 128 se sumerge y se hace contactar con el desinfectante en el interior de la cámara 222 sin que se produzca dicha acción de frotamiento inducida por el movimiento giratorio de la unidad de conector-tapón. En otras realizaciones adicionales, el desinfectante está presurizado en el interior de la cámara 222 y, al retirar el elemento 230 de precintado o mediante el uso de otro mecanismo de activación (p. ej., apretando un botón), el desinfectante presurizado es pulverizado contra la superficie expuesta 128. Independientemente del mecanismo de contacto, la totalidad o parte de los microbios presentes en la superficie expuesta 128 son exterminados o eliminados de otro modo de la superficie expuesta 128 al menos parcialmente por la acción del desinfectante con el que los microbios entran en contacto.

Tal como se ha indicado anteriormente haciendo referencia a la FIG. 2A, en algunas realizaciones, un sistema de suministro IV (p. ej., un suministro de fluido y/o un tubo IV que conecta el suministro de fluido a un conector Luer macho) se ceba purgando aire presente en el sistema a través de un orificio dispuesto en un conector Luer macho desinfectante (p. ej., el orificio 228).

El proceso 300 prosigue con la etapa 340, en la que, después de la etapa 330 de limpieza/desinfección, el conector 200 Luer macho se desconecta (p. ej., se desenrosca o se separa por deslizamiento) del conector 140 Luer macho y se desecha, tal como se muestra en la FIG. 4D. No obstante, tal como se ha mencionado anteriormente, en algunas realizaciones, la etapa 340 de desconexión precede a la etapa 330 de limpieza/desinfección. De este modo, el proceso 300 prosigue con la etapa 350, en la que el conector 140 Luer macho, sin el tapón 200 para conector Luer macho, se acopla con el conector 120 Luer hembra desinfectado, tal como se muestra en las FIGS. 4E y 4F.

Los expertos en la técnica entenderán que el dispositivo, el sistema y el método de desinfección descritos en la presente memoria permiten obtener ciertas características. Por ejemplo, el tapón para conector Luer macho desinfectante conectado a un conector Luer macho según la descripción sirve para obtener una cubierta protectora para el conector Luer macho y, al mismo tiempo, una limpieza desinfectante para que una enfermera limpie/desinfecte una superficie expuesta de un conector Luer hembra correspondiente. Además, la presencia del tapón para conector Luer macho desinfectante que debe desconectarse antes de realizar la conexión Luer macho-hembra constituye un recordatorio sustancial para una enfermera de que la misma debe aplicar una limpieza desinfectante en el conector Luer hembra. De forma adicional, en algunas realizaciones, la operación de limpieza/desinfección se lleva a cabo mientras el tapón Luer macho desinfectante permanece conectado al conector Luer macho durante la desinfección del conector Luer hembra, facilitando de este modo la operación mediante la eliminación de la necesidad de sujetar por separado el conector Luer macho durante la manipulación del conector hembra o de encontrar una superficie limpia para el conector Luer macho durante la desinfección del conector Luer hembra. No obstante, el tapón Luer macho desinfectante también puede desconectarse y usarse para desinfectar el conector Luer hembra en otras realizaciones. Las disposiciones descritas en la presente memoria permiten realizar ambos métodos. En consecuencia, el dispositivo, el sistema y el método de desinfección descritos en la presente memoria ayudan a asegurar que una superficie expuesta de un conector Luer hembra reciba la limpieza desinfectante que permite salvar vidas antes de realizar la conexión Luer macho-hembra.

La anterior descripción permite a cualquier experto en la técnica poner en práctica las diversas realizaciones descritas en la presente memoria. Aunque las anteriores realizaciones se han descrito de forma específica haciendo referencia a las diversas figuras y realizaciones, se entenderá que las mismas son solamente ilustrativas.

REIVINDICACIONES

1. Tapón (200) de conexión a un conector (140) Luer macho, que comprende:
una parte (210) de conexión configurada para su conexión a un conector Luer macho;
5 una parte (220) de cuerpo que tiene un extremo proximal (201) conectado a la parte (210) de conexión, un extremo distal (203) opuesto al extremo proximal (201) y una cámara (222) conformada entre los extremos (201, 203) proximal y distal, conteniendo la cámara (222) un desinfectante; y
un elemento (230) de precintado conectado a la parte (220) de cuerpo en el extremo distal (203) y configurado para evitar fugas del desinfectante, y una cavidad (224) en comunicación con el conector Luer macho y aislada de manera fluida de la cámara (222);
10 en el que la cámara (222) está configurada para su apertura al menos parcial mediante el movimiento del elemento (230) de precintado y para permitir el acceso de una parte expuesta de un conector (120) Luer hembra a la cámara (222) que contiene el desinfectante, y
en el que la parte (210) de conexión comprende una parte roscada (212) que comprende una rosca (212) de tornillo Luer conformada en la misma y configurada para su unión a una rosca (144) de tornillo Luer correspondiente
15 conformada en el conector (140) Luer macho, caracterizado por que el tapón comprende un orificio (228) a través de una pared de la parte (220A) de cuerpo que forma un paso de aire que se extiende desde el interior de la cavidad al exterior de la parte de cuerpo.
2. Tapón según la reivindicación 1, en el que la parte de cuerpo comprende una rosca (227D) Luer hembra interna conformada en la misma en el extremo distal, estando configurada la rosca (227D) Luer hembra interna para su
20 unión a una rosca (124) macho externa correspondiente del conector (120) Luer hembra.
3. Tapón según la reivindicación 1, en el que el conector (120) Luer hembra comprende una válvula sin aguja.
4. Tapón según la reivindicación 1, en el que la cámara (222) está dimensionada para permitir la entrada de la parte expuesta del conector (120) Luer hembra en la cámara (222) por el extremo distal (203).
5. Tapón según la reivindicación 1, en el que el desinfectante comprende un fluido desinfectante.
- 25 6. Tapón según la reivindicación 5, en el que la cámara (222) contiene además una matriz (223) para absorber al menos parte del fluido desinfectante.
7. Tapón según la reivindicación 5, en el que la matriz (223) comprende una esponja de espuma; y/o la matriz (223) está unida al menos parcialmente a una superficie en el interior de la cámara.
- 30 8. Tapón según la reivindicación 1, en el que el elemento de precintado comprende una tapa desprendible (230) o una tapa articulada (230C).
9. Tapón (200A) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
una parte (221) de transición dispuesta y estrechada para definir una cavidad (224) entre la cámara (224) y la parte (210A) de conexión; y
35 un elemento (226) de división en la parte (220A) de cuerpo, estando dispuesto el elemento (226) de división entre la cámara (222) y la parte (221) de transición para separar la cámara de la parte de transición y estando la cavidad (224) en comunicación de fluidos con el conector (140) Luer macho.
10. Unidad de conector Luer macho y tapón, que comprende:
un conector (140) Luer macho que tiene una parte (142) de alojamiento, teniendo la parte (142) de alojamiento una
40 rosca (144) de tornillo Luer conformada en la misma; y
el tapón (200) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
11. Unidad de conector Luer macho y tapón según la reivindicación 10, en la que el conector (140) Luer macho está conectado a una jeringa (160).
12. Aparato, que comprende:
45 la unidad de conector Luer macho y tapón según la reivindicación 10 u 11 y un conector (120) Luer hembra con una válvula Luer, en el que la válvula Luer comprende una válvula (126) sin aguja.
13. Método de desinfección de una parte expuesta de un conector (120) Luer hembra usando un tapón (200) de conexión a un elemento Luer macho, comprendiendo el método:

disponer un conector (140) Luer macho conectado al tapón (200), teniendo el tapón (200) (i) una cámara (222) que contiene un desinfectante, (ii) un elemento (230) de precintado para precintado el desinfectante en la cámara (222), (iii) una parte (210) de conexión y (iv) una cavidad (224) en comunicación con el conector Luer macho y aislada de manera fluida de la cámara;

5 purgar aire del interior de la cavidad a través de un orificio (228) en una pared del cuerpo;

abrir al menos parcialmente la cámara (222) mediante el movimiento del elemento (230) de precintado para exponer el desinfectante, estando dimensionada la cámara (222) para alojar una parte expuesta del conector (120) Luer hembra; y

10 hacer que la parte expuesta del conector (120) Luer hembra contacte con el fluido desinfectante en la cámara (222) antes del acoplamiento del conector (120) Luer hembra con el conector (140) Luer macho.

14. Método según la reivindicación 13, en el que al menos:

el conector (120) Luer hembra comprende una válvula (126) sin aguja y el contacto comprende aplicar una gasa desinfectante que contiene el fluido desinfectante en una superficie expuesta (128) de la válvula (126) sin aguja;

el contacto comprende unir por enroscamiento el conector (120) Luer hembra al tapón (200); y

15 el método comprende desconectar el tapón (200) del conector (140) Luer macho antes del acoplamiento del conector (120) Luer hembra con el conector (140) Luer macho.

15. Método según la reivindicación 13, que comprende además:

desconectar el tapón (200) del conector (140) Luer macho antes del acoplamiento del conector (120) Luer hembra con el conector (140) Luer macho; y

20 cebar un sistema de suministro IV unido al conector (140) Luer macho antes de la desconexión.

16. Método según la reivindicación 15, en el que el cebado comprende purgar aire presente en el sistema de suministro IV a través de un orificio (228) dispuesto en el tapón (200).

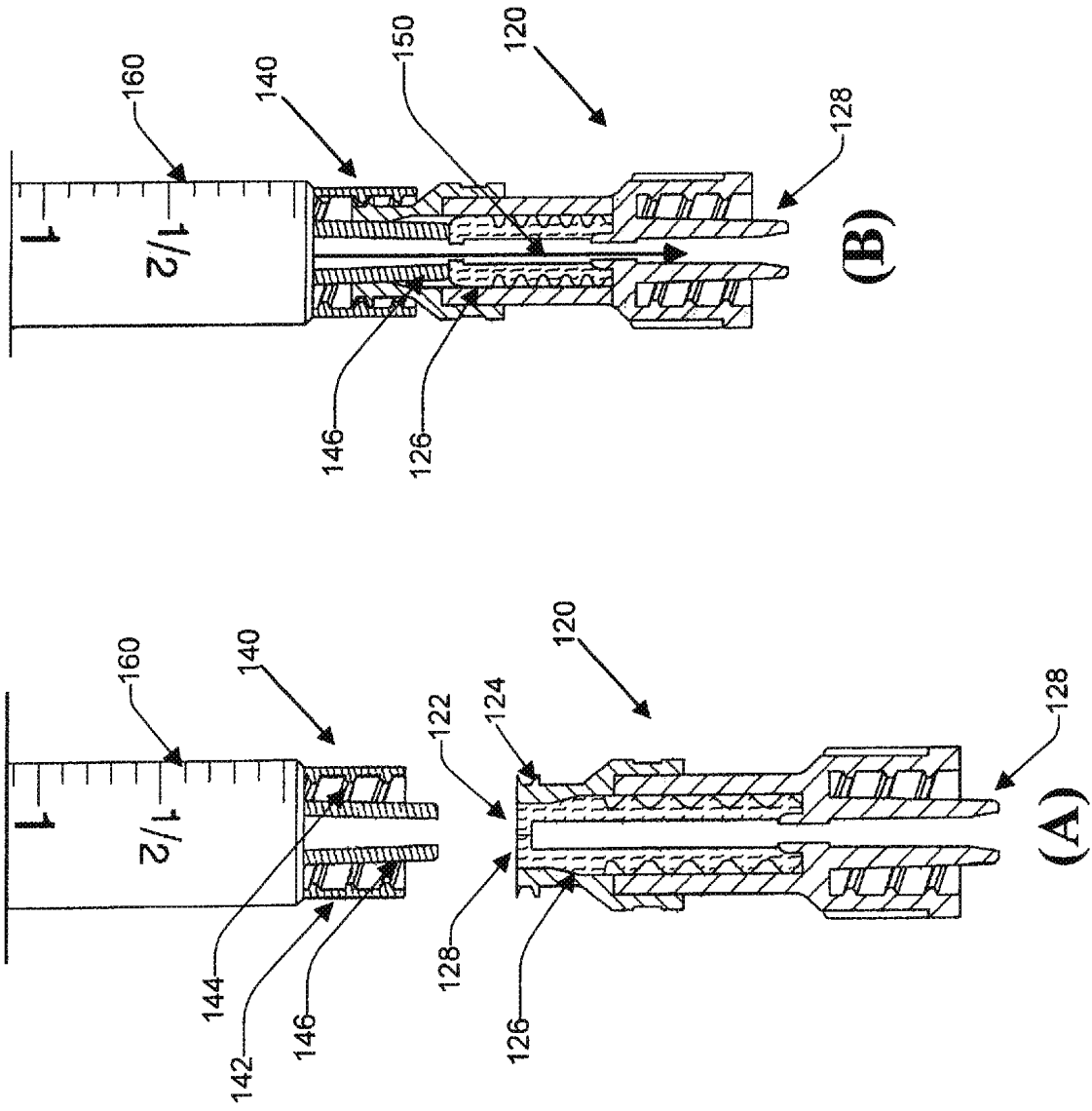


FIG. 1

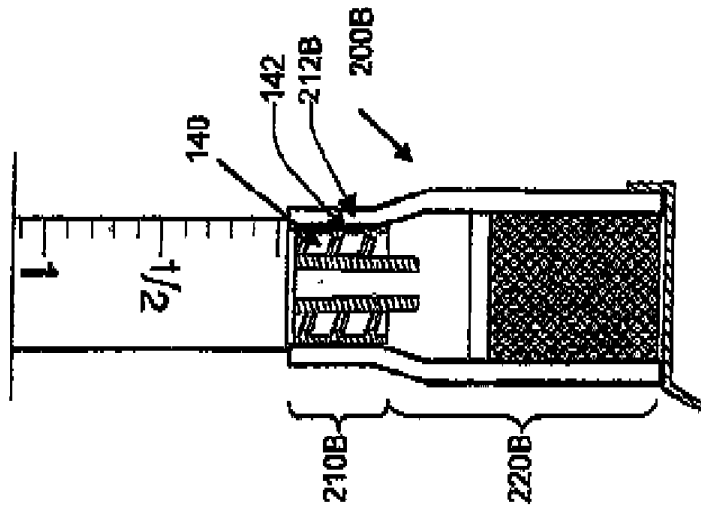


FIG. 2B

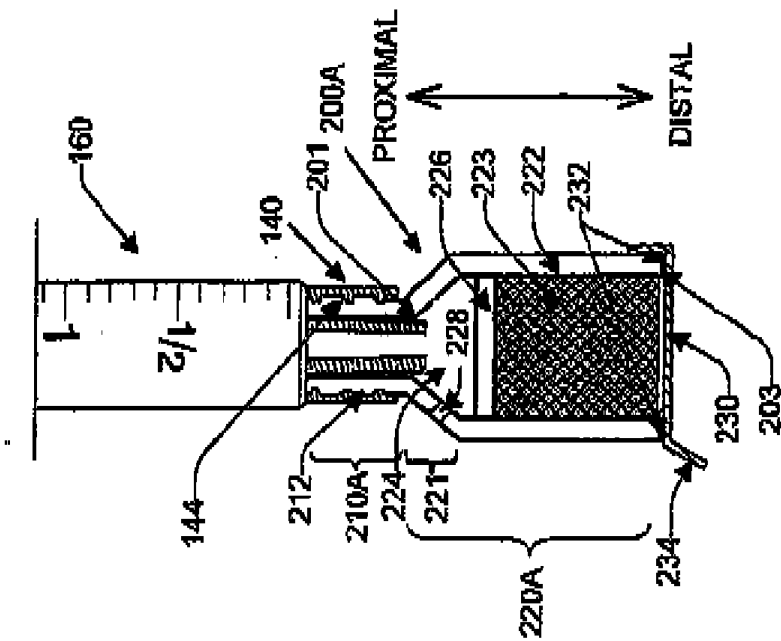


FIG. 2A

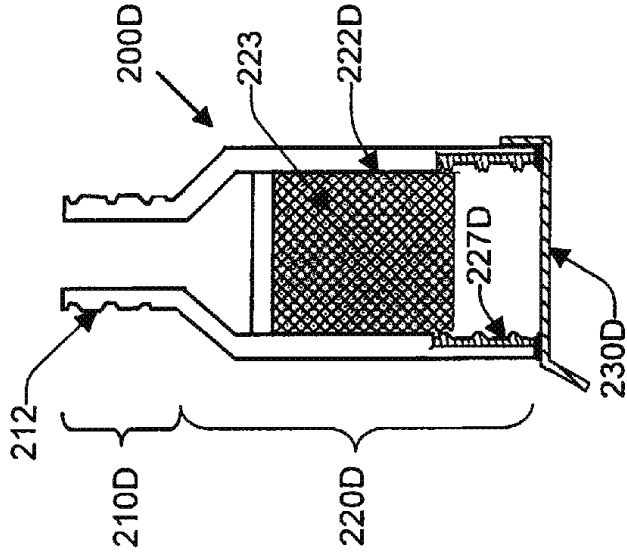


FIG. 2D

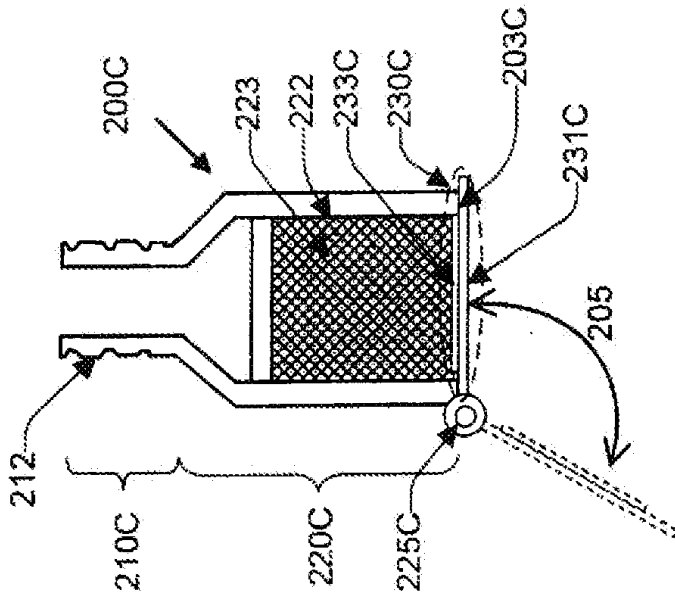


FIG. 2C

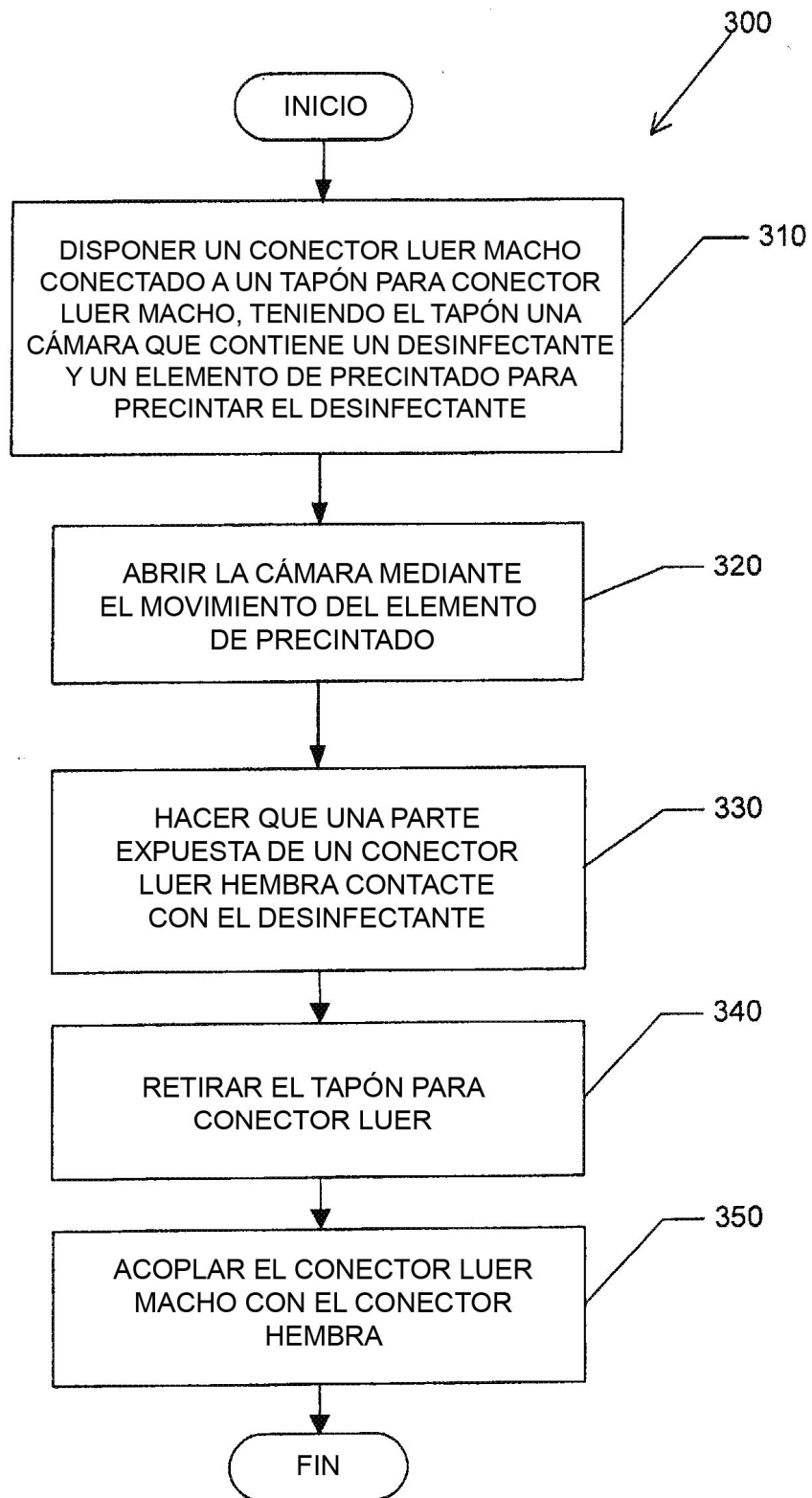


FIG. 3

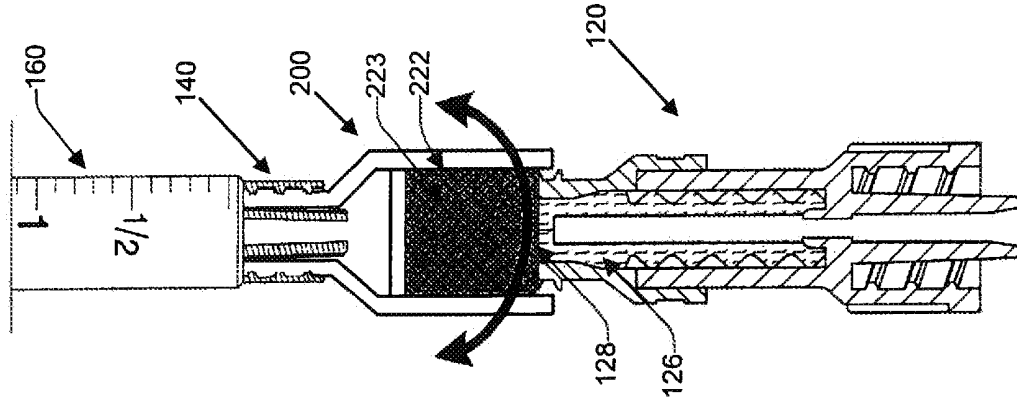


FIG. 4C

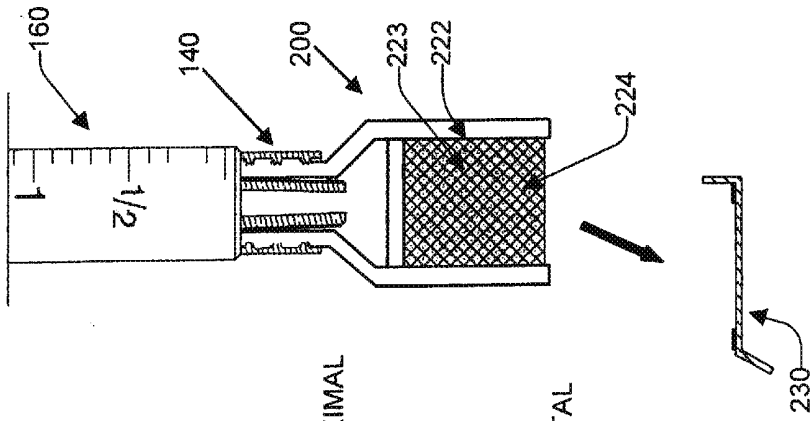


FIG. 4B

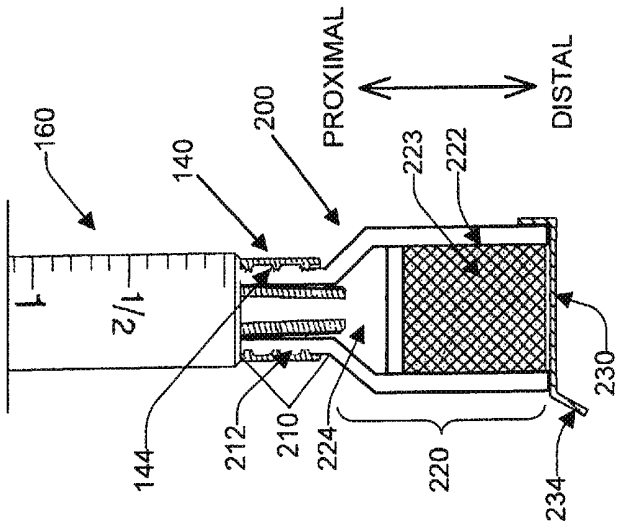


FIG. 4A

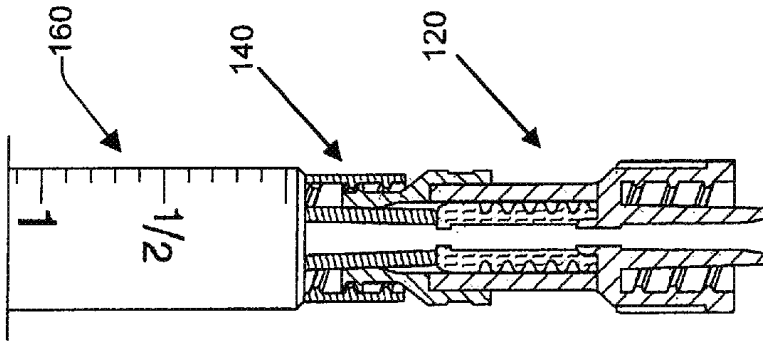


FIG. 4D

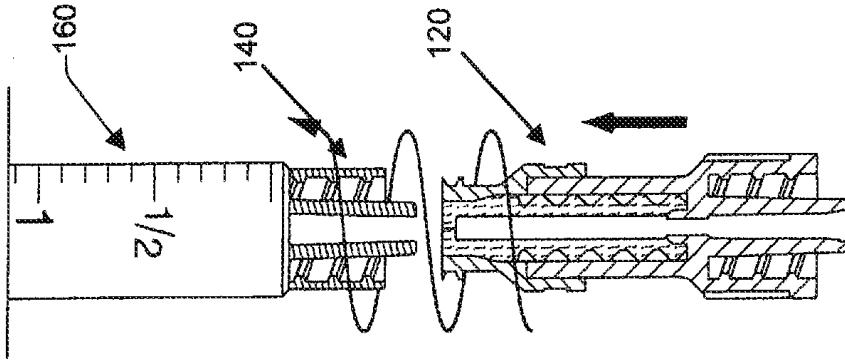


FIG. 4E

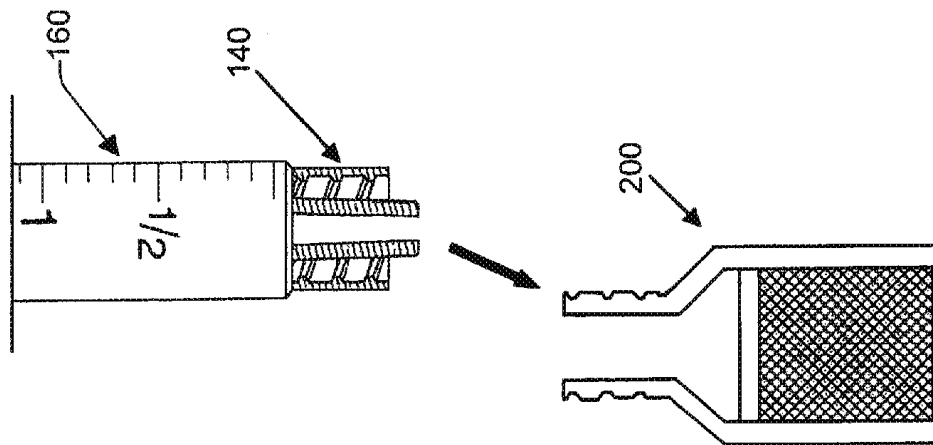


FIG. 4F