

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 340**

51 Int. Cl.:

A61M 5/32 (2006.01)

A61M 5/34 (2006.01)

A61M 5/31 (2006.01)

A61M 5/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2014 PCT/EP2014/066436**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.02.2015 WO15014914**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2014 E 14744605 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 3027250**

54 Título: **Conexiones de transferencia de fluidos**

30 Prioridad:

31.07.2013 WO PCT/EP2013/066135
29.11.2013 GB 201321128

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.07.2017

73 Titular/es:

Conceptomed AS (100.0%)
Hattvikveien 2 Postboks 10
8373 Ballstad, NO

72 Inventor/es:

MIDE, CHRISTIAN;
ANDRESEN, MARIUS;
BLOMVÅGNES, ROLF y
GEERS, KEVIN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 621 340 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

Conexiones de transferencia de fluidos

5 La presente invención se refiere a la separación de los dispositivos y conexiones de transferencia de fluidos de un terminal correspondiente, y especialmente cuando se transfiere un fluido en un entorno médico. La invención puede encontrar un uso específico en separar un dispositivo de transferencia de fluidos, tal como una jeringa, u otra conexión de transferencia de fluidos, de un terminal que está conectado a un sujeto vivo al/desde el que se está transfiriendo un fluido.

10 En un entorno médico, puede ser necesario o deseable transferir un fluido hacia/desde un sujeto por una variedad de razones. Por ejemplo, puede usarse un terminal conectado a una aguja u otra cánula para extraer sangre de una vena o infundir sustancias fluidas, es decir, una terapia intravenosa (IV). Un goteo es un tipo de terapia IV. La terapia intravenosa puede usarse para corregir desequilibrios electrolíticos, para administrar medicamentos o nutrientes, para transfusiones de sangre o como reemplazo de fluidos para corregir la deshidratación. Una terapia IV también puede usarse para la quimioterapia de los pacientes con cáncer. Los dispositivos de transferencia de fluidos, tales como las jeringas, también pueden estar unidos a un terminal que conecta una cánula para la adición o eliminación de fluido a/desde una variedad de cavidades, órganos o vasos corporales. Por ejemplo, el terminal puede ser parte de una entidad que proporciona un catéter para drenar la orina de la vejiga o el riñón, para eliminar el fluido de un absceso, para extraer líquido de las articulaciones o quistes o para administrar gases respiratorios a través de un tubo traqueal. Un tubo endotraqueal típico incluye un tubo de inflado de manguito con un terminal para la unión de una jeringuilla para permitir que la inflación selle la tráquea y el árbol bronquial contra la fuga de aire y la aspiración de fluidos. Un tubo de traqueotomía o un catéter para el tracto urinario también podrían usar un sistema de manguito con un terminal para conectar una jeringa u otro dispositivo para inyectar un fluido para inflar una copa o globo que lo mantiene en su lugar. Sin embargo, las inyecciones de fluido que usan una jeringa conectada a una aguja son uno de los procedimientos de atención médica más comunes en el mundo.

30 Cuando se transfieren fluidos hacia/desde un sujeto, el terminal con su aguja, catéter u otra cánula insertada en el paciente se deja a menudo in situ mientras el dispositivo de transferencia de fluidos puede retirarse y reemplazarse, por ejemplo, para vaciar/rellenar una jeringa o para cambiar la terapia IV. Donde deben conectarse dos dispositivos médicos que llevan pequeños volúmenes de fluido, un accesorio Luer convencional es el medio más común para lograr una unión libre de fugas. Un tipo de ajuste Luer, comúnmente llamado "Luer lock/lok", usa un collar roscado internamente que rodea una punta macho ahusada de ajuste por fricción "Luer slip" (véase más adelante) de una jeringa o similar. La punta sobresaliente puede insertarse en un terminal hembra correspondiente con una rosca exterior y el collar atornillado para bloquear la conexión. Tales accesorios Luer lock tienen la ventaja de proporcionar una conexión segura que no se puede soltar fácilmente, pero se necesitan dos manos para sujetar el terminal mientras se enrosca/desenrosca el dispositivo. En algunas circunstancias, puede preferirse una forma más rápida de unión, por ejemplo, en una situación de emergencia. Otro tipo de accesorio Luer, comúnmente llamado "Luer slip", usa simplemente un ajuste por fricción entre un terminal hembra y la punta macho ahusada correspondiente de un dispositivo sin un collar roscado. Un ajuste por fricción convencional se logra con un ahusamiento del 6 %. Una unión Luer slip es común para infundir fluidos menos viscosos, tales como vacunas, y transferir fluidos donde no están implicadas altas presiones, por ejemplo, cuando se extrae sangre.

45 Un problema observado con las conexiones Luer lock y Luer slip es el riesgo de lesión al separar el dispositivo de transferencia de fluidos de un terminal que está todavía conectado a un paciente. Si bien un médico practicante puede tener cuidado de sujetar el terminal y evitar lesiones al desenroscar una conexión Luer Lock, existe la tentación con una conexión Luer slip de tratar de tirar del dispositivo desde el terminal, por ejemplo, con una mano. Sin embargo, esto puede resultar fácilmente en que el terminal se tira lejos del cuerpo y en provocar un daño al tejido. A menudo, no puede tirarse del dispositivo en línea recta con la cánula conectada al terminal, sino haciéndole rotar, y esto puede girar los componentes. La cinta usada para sujetar el terminal, por ejemplo, el puerto IV en posición, a menudo se afloja de la piel y su cánula, por ejemplo, la aguja puede incluso extraerse accidentalmente. Cuando se vacía un fluido de una cavidad del cuerpo, por ejemplo, manteniendo el terminal de la aguja todavía cuando se separa la jeringa puede ser esencial para evitar el corte difuso dentro de la cavidad o el daño de la pared de la cavidad. Además, existe un riesgo de contaminación no reconocida tanto del terminal como de la punta Luer (no solo el usuario) al sujetar un terminal muy pequeño con los dedos pulgar e índice mientras se tira de la punta macho, la punta se desliza más allá de los dedos del usuario a medida que se libera.

60 Además, el arrastre con una sola mano no suele aplicar suficiente fuerza incluso para tirar del dispositivo de un ajuste por fricción (tal como un Luer slip) y, en función de la fuerza usada al conectar la punta Luer slip al terminal, por lo general el practicante debe sujetar o empujar el terminal mientras también tira del dispositivo de tal manera que se separe. Normalmente, el dispositivo rotará simultáneamente mientras se aleja del terminal. Esta sacudida puede resultar en una extracción no deseada de la aguja u otro componente conectado al terminal. La conexión a menudo está presurizada por el fluido. Por ejemplo, un manguito conectado a un tubo de traqueotomía, un tubo endotraqueal o un catéter urinario a menudo tiene una conexión estrecha de la punta Luer macho, necesiándose una operación de dos manos para aflojar la conexión, mientras que el pistón de muelle en el terminal Luer hembra bloquea el flujo de salida del fluido (aire o líquido) del manguito.

La facilidad de desconexión puede ser un problema no solo cuando se separa un dispositivo de un terminal conectado a un paciente sino también cuando se desea llenar/vaciar un dispositivo tal como una jeringa a través de un terminal de fluido de una manera rápida y conveniente. Por ejemplo, cuando se llena una jeringa usando una 5
aguja insertada en un vial, cada vez que se retira la jeringa se requieren dos manos para agarrar firmemente el terminal de aguja y la jeringa para separarlas mientras la aguja permanece en el vial. Como se ha mencionado anteriormente, existe de nuevo un riesgo de contaminación cuando el usuario agarra el terminal y la punta entra en contacto con los dedos que sostienen el terminal.

Otra situación donde un usuario podría entrar en contacto con un terminal de aguja es cuando se usa un tubo de recogida de sangre. Los tubos de sangre son recipientes de plástico o de vidrio evacuados sellados con un tabique 10
elastomérico que puede perforarse por una aguja de doble extremo para extraer la sangre venosa. Debido a la fuerza de perforación y al diferencial de presión, se necesita una conexión segura para el conjunto de aguja y, por lo tanto, se usa normalmente una conexión Luer lock roscada en lugar de una Luer slip. El documento US 5.201.716 propone un sistema alternativo de recogida de muestras de sangre que no necesita que el conjunto de aguja se 15
agarre y se gire durante la desconexión. En este sistema, se monta un conjunto de aguja con un ajuste de interferencia en lugar de una conexión roscada. Un conjunto de palanca montado de manera pivotante se empuja mediante un resorte para mantener el conjunto de aguja en su posición, es decir, para proporcionar un nivel adicional de seguridad sobre el ajuste por fricción. Si la palanca se acciona contra su empuje de resorte, entonces solo hay un ajuste de interferencia que mantiene el conjunto de aguja en su lugar. Puede hacerse pivotar la palanca 20
para liberar simultáneamente el empuje de resorte y para aplicar una fuerza de expulsión hacia delante al conjunto de aguja. El documento WO 90/00881 desvela un sistema de recogida de muestras de sangre que tampoco necesita que se agarre y se gire el conjunto de aguja durante la desconexión. En su lugar, un miembro de placa actúa para expulsar automáticamente el conjunto de aguja una vez que una rosca de tornillo se ha desacoplado del conjunto de 25
aguja.

En cualquier situación en que una mano sostiene un terminal de aguja mientras tira de un dispositivo, existe un riesgo de lesiones por pinchazos de agujas y contaminación. Las cubiertas de aguja que se extravían o se olvidan con frecuencia pueden exacerbar esto. Esto también se aplica cuando se separa una aguja u otro componente 30
contaminado de una jeringa o dispositivo similar para fines de eliminación, con muchas lesiones por pinchazos de aguja que se producen cuando se intentan quitar los objetos punzantes para arrojarlos a un contenedor. Por lo general, la persona que maneja una jeringa tratará de cubrir una aguja contaminada con una cubierta después de su uso, antes de agarrar el terminal para separar la aguja del cilindro de jeringa para su eliminación. Sin embargo, al montar una cubierta de aguja en la aguja contaminada una persona usará los grandes grupos musculares en los brazos y los hombros que trabajan con menos precisión y, combinado con una profundidad de visión pobre, a menudo resulta en una lesión por pinchazos de aguja en los dedos que sujetan la cubierta de aguja. Sería mejor si 35
un terminal de aguja pudiese liberarse con seguridad sin necesidad de cubrir la aguja o manejar la conexión.

Existen diversos procedimientos de transferencia de fluidos en el entorno médico que pueden necesitar una conexión muy segura entre una punta de transferencia de fluidos (por ejemplo proporcionada por una jeringa) y un 40
terminal correspondiente. El terminal puede estar conectado a una aguja o a un catéter insertado en una arteria, vena, cavidad u órgano de un paciente. En el campo de la cardiología, los procedimientos de angiografía y angioplastia pueden inyectar fluidos (líquidos y/o aire) en canales estrechos a alta presión. Las jeringas manuales y los conjuntos de colectores se usan para intervenciones coronarias percutáneas y procedimientos de diagnóstico coronario tal como la angiografía. Un kit angiográfico cardiaco comprende normalmente un terminal de catéter para 45
la conexión, un cuerpo de catéter de tamaño, longitud y rigidez elegidos, y una punta con un único agujero de extremo para expulsar fluidos. El cuerpo de catéter se inserta en los vasos coronarios, ventrículos y/o en la vasculatura periférica. Puede conectarse una jeringa al terminal de catéter para inyectar agentes de contraste o una solución salina a presiones que oscilan entre 250 y 800 psi e incluso hasta 1000 o 1200 psi (84 bar). El terminal de 50
catéter tiene una rosca exterior para proporcionar una conexión Luer lock convencional.

Los conectores Luer lock se han vuelto universales, no solo para unir jeringas a terminales, sino también para conectar tuberías y mangueras médicas de pequeño calibre para líquidos y/o gases. Las conexiones Luer lock se 55
usan comúnmente para las líneas IV vasculares, pero también se encuentran en otros sistemas de tratamiento o diagnóstico médicos. Los tubos y las mangueras pueden usar una conexión Luer lock para los sistemas de inflado del manguito, los tubos de alimentación, los catéteres y las mangueras para los sistemas vascular, enteral, respiratorio, neuraxial y uretral/urinario.

A menudo se considera necesaria la conexión por tornillo de un terminal Luer lock para resistir altas presiones. Sin embargo, debe hacerse rotar una jeringa, una manguera u otro dispositivo de transferencia de fluidos para conectar 60
y desconectar su collar Luer lock al/del terminal. Esto puede tomar tiempo y se necesita una operación de dos manos. Además, cuando un usuario agarra el terminal para desenroscar la conexión existe un riesgo de contaminación, especialmente cuando el terminal incluye una aguja que puede llevar sangre en su eje. Esto mejoraría la eficiencia y el flujo de trabajo de los procedimientos médicos si un dispositivo de transferencia de fluidos pudiera desconectarse de un terminal Luer lock más fácilmente. 65

La presente invención busca hacer frente o mitigar los problemas descritos anteriormente.

5 Cuando se ve a partir de un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos que comprende: una punta de transferencia de fluidos, comprendiendo la punta de transferencia de fluidos un ajuste por fricción ahusado para un terminal correspondiente; un miembro de palanca montado de manera pivotante para moverse en relación con la punta de transferencia de fluidos; y una rosca de tornillo montada en el miembro de palanca para permitir que un terminal se conecte a la punta mediante un ajuste de tornillo además del ajuste por fricción; en el que el miembro de palanca se empuja elásticamente de tal manera que la rosca de tornillo se coloca para formar un ajuste de tornillo con el terminal; y en el que el terminal puede desconectarse haciendo pivotar el miembro de palanca contra el empuje elástico para liberar el ajuste de tornillo con el terminal y para liberar posteriormente el terminal del ajuste por fricción.

10 Un dispositivo de este tipo proporciona un nuevo mecanismo para bloquear con un ajuste de tornillo y una liberación automática usando una palanca. La rosca de tornillo montada en el miembro de palanca permite que un terminal que lleva una rosca de tornillo, tal como un terminal Luer lock convencional, se conecte al dispositivo. El terminal puede conectarse por rotación relativa, como es convencional, para garantizar una conexión de tornillo apretada. Dicha conexión Luer lock puede ser adecuada para procedimientos de transferencia de fluidos de alta presión. Una ventaja de la operación del miembro de palanca para pivotar hacia fuera la rosca de tornillo y liberar el ajuste de tornillo es que un terminal puede desconectarse del dispositivo sin una acción de desenroscar. La operación usual de desenroscar con dos manos puede reemplazarse por una simple operación de una mano del miembro de palanca. Un dispositivo de este tipo puede además conectarse a un terminal que lleva una brida, tal como un terminal Luer slip convencional, con la rosca de tornillo que se acopla a la brida para proporcionar una conexión positiva además del ajuste por fricción. Otros diseños de terminal también pueden acoplarse positivamente mediante la rosca de tornillo, como se explica más adelante.

25 La rosca de tornillo montada en el miembro de palanca puede considerarse como un tipo de pestillo, a medida que hace rotar el miembro de palanca contra el empuje elástico libera el pestillo de tal manera que la rosca de tornillo se separa de una rosca correspondiente en una superficie exterior del terminal conectado. Esto deja el terminal conectado mediante únicamente el ajuste por fricción. Simplemente liberando el ajuste de tornillo no es suficiente para desconectar el terminal de la punta de transferencia de fluidos; el terminal no puede caer lejos de la punta por gravedad debido al ajuste por fricción. El miembro de palanca tiene la función adicional de liberar también el terminal del ajuste por fricción. Esto puede conseguirse en una única acción suave por parte del miembro de palanca, por ejemplo, una superficie delantera del mismo, moviéndose en relación con la punta de transferencia de fluidos para empujar el terminal y liberar el ajuste por fricción. En un conjunto preferido de realizaciones, el miembro de palanca está conectado de manera pivotante al dispositivo con un extremo, tal como una superficie delantera, que puede moverse entre las posiciones primera y segunda en relación con la punta de transferencia de fluidos.

35 El miembro de palanca se empuja elásticamente de tal manera que la rosca de tornillo se coloca para formar un ajuste de tornillo con el terminal. Esto significa que la posición predeterminada del miembro de palanca es aquella que mantiene una conexión Luer lock. Esto garantiza seguridad y fiabilidad. Un usuario debe superar activamente el empuje elástico para liberar el ajuste de tornillo con el terminal.

40 Como se ha mencionado anteriormente, un terminal puede conectarse a la rosca de tornillo haciendo rotar el terminal cuando se empuja sobre la punta de transferencia de fluidos. El miembro de palanca puede permanecer en su posición elásticamente empujada mientras que el terminal se conecta de esta manera. Por ejemplo, un terminal Luer lock convencional puede hacerse rotar hasta 270° para garantizar la conexión de su rosca exterior con la rosca de tornillo montada en el miembro de palanca. Sin embargo, el solicitante ha reconocido que el tiempo y/o la destreza manual necesarios para hacer rotar un terminal para formar el ajuste de tornillo no siempre pueden ser deseables. El empuje elástico del miembro de palanca significa que puede empujarse hacia un lado para permitir una conexión más rápida de un terminal. Esto proporciona una mejora respecto a las conexiones Luer lock convencionales. Por ejemplo, puede empujarse un terminal sobre la punta de transferencia de fluidos sin rotación, forzando al miembro de palanca a pivotar contra su empuje elástico de tal manera que la rosca de tornillo no se acople mientras el terminal está conectado al ajuste por fricción ahusado. Una rotación final y corta del terminal puede a continuación permitir que se acople la rosca de tornillo y la palanca vuelva a su posición elásticamente empujada. Esto puede necesitar solo un giro de 90° (o menos), en lugar de 180° o 270°, para completar la conexión de ajuste de tornillo. La rosca de tornillo solo puede roscarse parcialmente.

55 La rosca de tornillo montada en el miembro de palanca puede adoptar la forma de una rosca helicoidal convencional. La forma transversal de la rosca (a menudo denominada su forma o forma de rosca) puede ser cuadrada, rectangular, triangular (por ejemplo en forma de V), trapezoidal u otras formas. Una forma de rosca triangular convencional se basa en un triángulo isósceles y normalmente se llaman roscas en V. Un triángulo equilátero proporciona roscas en V de 60°. Sin embargo, se prevé que la rosca de tornillo pueda tener una forma de rosca que ayude a que se empuje un terminal sobre la punta sin necesitar una rotación completa. La rosca de tornillo puede tener una forma de rosca triangular no-equilátera. Por ejemplo, una forma de rosca triangular puede ser un ángulo hacia abajo, a lo largo de una dirección de disminución del ahusamiento de la punta de transferencia de fluidos, para ayudar a un terminal a empujar más allá la rosca de tornillo y a continuación acoplar el ajuste de tornillo una vez que se ha formado el ajuste por fricción. La forma de rosca puede incluso incluir dientes que se extienden hacia abajo, u otros medios de captura, que eviten que se desconecte un terminal forzosamente sin hacer pivotar el miembro de

palanca para liberar el ajuste de tornillo. Pueden considerarse diferentes formas de rosca, especialmente cuando el dispositivo está destinado a conectarse a un terminal que no lleva un collar roscado Luer lock convencional, por ejemplo, un terminal Luer slip que lleva una brida, o cualquier otro tipo de terminal que pueda formar un ajuste por fricción con la punta de transferencia de fluidos ahusada.

5 Una ventaja de usar un miembro de palanca para desconectar la punta de un terminal correspondiente es que puede amplificar una fuerza de entrada para proporcionar una mayor fuerza de salida, es decir, proporcionar un apalancamiento para empujar un terminal lejos de la punta. La ventaja mecánica de un miembro de palanca puede aumentar la fuerza aplicada de tal manera que el dispositivo puede liberarse sin tener que sujetar necesariamente el terminal, permitiendo de este modo una operación de una sola mano. Además, un miembro de palanca puede ser idealmente adecuado para acoplar el ajuste de tornillo cuando se hace pivotar bajo el empuje elástico y para mover el terminal fuera del ajuste de tornillo a medida que se hace pivotar contra el empuje elástico, con un movimiento pivotante adicional del miembro de palanca que también actúa para liberar el terminal del ajuste por fricción.

15 En un conjunto de realizaciones, la rosca de tornillo es una rosca interior llevada por un collar hemisférico parcial. Ya que dicho collar solo se extiende alrededor de un lado de la punta de transferencia de fluidos, por ejemplo, hasta 180° alrededor de la circunferencia de la punta de transferencia de fluidos, el ajuste de tornillo puede liberarse simplemente haciendo pivotar el miembro de palanca para mover el collar lejos de la punta de transferencia de fluidos y del terminal conectados al mismo.

20 Más en general, es preferible que la rosca de tornillo montada en el miembro de palanca tenga la forma de un collar roscado internamente. Un collar de este tipo puede estar montado en el miembro de palanca para rodear al menos parcialmente la punta de transferencia de fluidos. Con el fin de garantizar una conexión Luer lock segura, el collar roscado internamente puede extenderse sustancialmente 360° alrededor de la circunferencia de la punta de transferencia de fluidos. Sin embargo, un collar de 360° puede hacer más difícil que el miembro de palanca funcione para liberar el ajuste de tornillo, ya que el collar debe moverse lejos de la punta de transferencia de fluidos en todos los lados. El solicitante ha ideado una solución en la que el collar roscado internamente puede separarse en múltiples segmentos que están dispuestos para separarse haciendo pivotar el miembro de palanca contra el empuje elástico, liberando de este modo el ajuste de tornillo con el terminal.

30 Una solución de este tipo se beneficia del ajuste de tornillo de una conexión Luer lock convencional, en la que se confía para resistir los procedimientos de transferencia de fluidos presurizados, pero que permite que la conexión Luer lock se libere haciendo funcionar el miembro de palanca en lugar de desenroscar la punta de un terminal correspondiente. Esto puede ser un simple gesto con una sola mano en lugar de un movimiento de giro de dos manos. El collar separable permite que el mecanismo de desconexión operado por la palanca coopere con un terminal Luer lock convencional.

40 El collar roscado internamente puede separarse en múltiples segmentos que se disponen alrededor de la circunferencia de la punta de transferencia de fluidos, por ejemplo, unos segmentos parcialmente semiesféricos. Los múltiples segmentos pueden separarse, por ejemplo, moviéndose radialmente, en una dirección que está en línea con el miembro de palanca u ortogonal al miembro de palanca. Preferentemente, al menos algunos de los segmentos se mueven radialmente hacia fuera en relación con la punta de transferencia de fluidos. Se apreciará que no todos los segmentos se mueven necesariamente de manera radial hacia fuera en relación con la punta de transferencia de fluidos. Por ejemplo, uno o más de los segmentos pueden permanecer quietos mientras uno o más de los otros segmentos se mueven hacia afuera para dar lugar a que los segmentos se separen.

50 El collar roscado internamente puede rodear la punta de transferencia de fluidos hasta 360°, en segmentos continuos o separados. Puede conseguirse una conexión Luer lock segura mediante un collar que se extiende al menos 180°, 190°, 200°, 210°, 220°, 230°, 240°, 250°, 260°, 270°, 280°, 290°, 300°, 310°, 320°, 330°, 340° o 350° alrededor de la circunferencia de la punta de transferencia de fluidos. En las realizaciones preferidas, el collar roscado internamente se extiende sustancialmente 360° alrededor de la circunferencia de la punta de transferencia de fluidos. Los segmentos móviles del collar permiten que se logre un ajuste de tornillo de 360° que se libera convenientemente haciendo funcionar el miembro de palanca.

55 Como el miembro de palanca se empuja elásticamente, un usuario debe por lo tanto hacer funcionar el miembro de palanca con la fuerza suficiente para superar el empuje elástico antes de que se libere el ajuste de tornillo. Esto puede evitar que la conexión Luer Lock se libere accidentalmente. Por lo tanto, es preferible que los segmentos se separen solamente haciendo pivotar el miembro de palanca contra el empuje elástico.

60 El miembro de palanca puede actuar para separar el collar roscado internamente en múltiples segmentos que ya están definidos, por ejemplo, formados durante la fabricación. En un conjunto de realizaciones, el collar roscado internamente comprende unos segmentos múltiples pre-separados. Sin embargo, la fuerza aplicada por el miembro de palanca puede explotarse en su lugar para separar físicamente el collar en segmentos, por ejemplo, rompiendo unas conexiones frangibles abiertas o áreas de debilidad formadas en el collar. En otro conjunto de realizaciones, el collar roscado internamente está dispuesto para romperse en múltiples segmentos.

La punta de transferencia de fluidos puede conectarse y reconectarse a un terminal más de una vez. En un conjunto de realizaciones, el collar roscado internamente puede separarse en segmentos abisagrados. Dichos segmentos abisagrados se pueden abrir y cerrar mediante el funcionamiento del miembro de palanca. Sin embargo, en al menos algunas realizaciones es preferible que la punta de transferencia de fluidos solo se pueda usar una vez, por ejemplo, para evitar la contaminación cruzada. El collar puede estar diseñado para sufrir un daño permanente durante la desconexión de un terminal de tal manera que la conexión o dispositivo de transferencia de fluidos no pueda reutilizarse. En un conjunto de realizaciones pueden proporcionarse medios para bloquear los múltiples segmentos separados.

En un conjunto de realizaciones, el miembro de palanca comprende una superficie delantera que tiene un reborde dispuesto para moverse hacia adelante a lo largo de la punta después de que los segmentos se hayan separado.

Además del empuje elástico, el miembro de palanca puede mantenerse en una primera posición en la que la rosca de tornillo se acopla con el terminal o el dispositivo/conexión de transferencia de fluidos puede actuar para mantener el miembro de palanca en la primera posición. Por ejemplo, el dispositivo de transferencia de fluidos puede comprender una cámara de fluido conectada a la punta de transferencia de fluidos (por ejemplo, una jeringa) y el miembro de palanca puede sujetarse sobre la cámara de fluido cuando se mueve hacia la primera posición. Un usuario puede necesitar aplicar una fuerza para superar el agarre antes de que el miembro de palanca pueda alejarse de la primera posición. Por lo tanto, en un conjunto de realizaciones, el dispositivo o conexión de transferencia de fluidos comprende además un medio de captura dispuesto para mantener el miembro de palanca en la primera posición. Tal medio de captura actúa además del ajuste de tornillo para el terminal.

En un conjunto de realizaciones, el miembro de palanca puede hacerse funcionar para mover la rosca de tornillo a una posición donde la rosca de tornillo ya no mantiene el terminal en una posición bloqueada pero permite que el terminal permanezca conectado a la punta de transferencia de fluidos mediante el ajuste por fricción.

El miembro de palanca puede comprender una parte de accionador, por ejemplo provista por una superficie delantera, que actúa para liberar el terminal del ajuste por fricción. La parte de accionador está preferentemente dispuesta para moverse a lo largo de la punta cuando se hace pivotar el miembro de palanca entre las diferentes posiciones. Tales realizaciones se describen más adelante.

Aunque el miembro de palanca puede adoptar muchas formas diferentes, preferentemente el miembro de palanca comprende una superficie delantera que es sustancialmente transversal al eje de la punta y la superficie delantera está dispuesta para moverse a lo largo de la punta cuando el miembro de palanca se hace pivotar contra el empuje elástico. Con el fin de que el miembro de palanca transfiera la fuerza de manera eficaz, es preferible que sea relativamente rígido. Sin embargo, también puede desearse moldear el dispositivo, o al menos el miembro de palanca, a partir de unos materiales plásticos con el fin de proporcionar un producto barato, estéril y desechable para un solo uso en un entorno médico. El miembro de palanca puede hacerse rígido formándolo como un revestimiento tridimensional. Preferentemente, el miembro de palanca comprende una superficie delantera que es sustancialmente transversal al eje de la punta y una o más superficies laterales que se extienden en una dirección sustancialmente paralela al eje de la punta. Preferentemente, las superficies forman una cubierta que se extiende hacia atrás desde la superficie delantera y alejada de la punta de transferencia de fluidos. La extensión tridimensional del miembro puede ayudar a garantizar que es rígida incluso si está formada de un material plástico, como se prefiere en varias realizaciones.

En un conjunto de realizaciones, el miembro de palanca tiene una forma al menos parcialmente cilíndrica con la superficie(s) lateral que se extiende sustancialmente paralela al eje de la punta de transferencia de fluidos siendo superficies laterales cilíndricas. La superficie(s) lateral no necesita rodear completamente el eje de la punta de transferencia de fluidos. Pero al menos en un conjunto de realizaciones la superficie delantera del miembro de palanca está conectada a una o más superficies laterales que rodean la punta de transferencia de fluidos. Esto puede endurecer el miembro de palanca de tal manera que la superficie delantera preferentemente no se flexione cuando se empuja contra un terminal, sino que en su lugar transmite su energía cinética para mover el terminal lejos.

Como alternativa, o adicionalmente, las superficies delantera y lateral del miembro de palanca están preferentemente formadas integralmente. Por ejemplo, al menos estas partes del miembro de palanca pueden estar formadas como una sola pieza moldeada de plástico. Como alternativa, o además, es preferible que la superficie delantera rodee al menos parcialmente la punta de transferencia de fluidos. La superficie delantera puede rodear totalmente la punta de transferencia de fluidos, por ejemplo, con la punta sobresaliendo a través de una abertura en la superficie delantera. Esto puede hacer que el miembro de palanca sea más compacto y/o hacer que la superficie delantera sea más efectiva al empujar contra un terminal montado en la punta de transferencia de fluidos con un ajuste por fricción.

Una ventaja adicional de usar un miembro de palanca para desconectar el terminal es que la forma, en particular la curvatura, de la superficie delantera puede estar diseñada para controlar la palanca que se consigue. En un conjunto de realizaciones, la superficie delantera es curvada de tal manera que el movimiento inicial del miembro de palanca (por ejemplo, contra un empuje elástico) mueve la superficie delantera sustancialmente transversal a la punta de

transferencia de fluidos para liberar el acoplamiento del ajuste de tornillo y un movimiento adicional del miembro de palanca (por ejemplo, contra el empuje elástico) mueve la superficie delantera a lo largo de la punta de transferencia de fluidos para liberar el terminal del ajuste por fricción. En consecuencia, la curvatura de la superficie delantera proporciona dos movimientos diferentes que se adaptan a las diferentes etapas de desconexión.

5 Un problema potencial con empujar un terminal lejos de una punta es que puede desconectarse de manera forzosa. Si el terminal lleva una aguja u otro objeto afilado, entonces esto podría suponer un riesgo de lesión. Por lo tanto, es preferible que el dispositivo comprenda además un medio de captura dispuesto para capturar el terminal después de haberse liberado del ajuste por fricción. Preferentemente, el movimiento adicional del miembro de palanca (por ejemplo, contra un empuje elástico) hace que el medio de captura capture el terminal. De esta manera, el terminal puede capturar a medida que se desconecta, pero a continuación puede separarse de manera controlada del dispositivo. El medio de captura puede liberarse posteriormente mediante el movimiento elásticamente empujado del miembro de palanca, por ejemplo, de vuelta a su estado de reposo.

15 Puede desearse inhabilitar el empuje elástico cuando el dispositivo no está en uso, por ejemplo, para hacerlo compacto para su almacenamiento y/o transporte. Una característica aplicable en general es que el dispositivo comprenda un medio para bloquear el miembro de palanca contra el empuje elástico.

20 En cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente, el dispositivo o conexión de transferencia de fluidos puede incluir un medio para montar el miembro de palanca. Cuando el miembro de palanca comprende una o más superficies laterales que se extienden en una dirección sustancialmente paralela al eje de la punta de transferencia de fluidos, por ejemplo, en forma cilíndrica o rectangular, la superficie(s) lateral puede extenderse convenientemente a lo largo de al menos parte del dispositivo para acoplarse con tal medio de montaje. Por consiguiente, el dispositivo o conexión de transferencia de fluidos puede proporcionarse convenientemente con el miembro de palanca montado listo para ayudar en la desconexión de la punta de un terminal durante su uso. Al menos algunas realizaciones de la presente invención pueden proporcionar, por lo tanto, una nueva categoría de dispositivos de transferencia de fluidos, tales como las jeringas u otras conexiones de transferencia de fluidos, que se fabrican y/o se venden con un miembro de palanca pre-montado listo para su uso. Aunque el miembro de palanca podría empaquetarse potencialmente por separado y montado en un dispositivo (o conexión) como sea necesario, es ventajoso para el dispositivo (o conexión) que se empaquete y se venda como una única unidad que comprende el miembro de palanca montado en el mismo.

35 El miembro de palanca puede montarse en o alrededor de la punta de transferencia de fluidos, especialmente si se retrofija a un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos convencional, como se tratará más adelante. Sin embargo, esto puede correr el riesgo de que el miembro de palanca ocupe un espacio alrededor de la punta de transferencia de fluidos que se usaría mejor para formar el ajuste por fricción con un terminal correspondiente, o interferir de otro modo con la conexión. En al menos algunas realizaciones, se prefiere por lo tanto que el miembro de palanca esté montado en una cámara de fluido del dispositivo o conexión de transferencia de fluidos. Cuando el miembro de palanca comprende una o más superficies laterales que se extienden en una dirección sustancialmente paralela al eje de la punta de transferencia de fluidos, por ejemplo, en una forma cilíndrica o rectangular, la superficie(s) lateral puede extenderse paralela a la cámara de fluido con fines de montaje. Preferentemente, la superficie(s) lateral forma una cubierta que se extiende desde la punta de transferencia de fluidos hasta rodear al menos parcialmente la cámara de fluido y se acopla con el medio de montaje proporcionado por la cámara de fluido.

45 El medio para montar el miembro de palanca puede formar parte o estar separado de la punta de transferencia de fluidos. En un conjunto de realizaciones, el dispositivo o conexión de transferencia de fluidos incluye un medio integral para montar el miembro de palanca. En las realizaciones en las que el medio de montaje forma parte de la punta de transferencia de fluidos, puede estar colocado detrás de la punta de transferencia de fluidos, por ejemplo, llevado por una cámara de fluido que está integrada con la punta. En un conjunto de realizaciones, el dispositivo de transferencia de fluidos comprende una cámara de fluido en comunicación con la punta de transferencia de fluidos y el medio de montaje está integrado con la cámara de fluido. Por ejemplo, el medio de montaje puede comprender un eje integrado con la cámara de fluido. En tales ejemplos, el dispositivo de transferencia de fluidos puede comprender una jeringa y el cilindro de jeringa puede tener un eje moldeado en su superficie exterior para montar de manera pivotante el miembro de palanca. La cámara de fluido, tal como el cilindro de una jeringa, puede por lo tanto diseñarse para montar un miembro de palanca de tal manera que el dispositivo puede suministrarse con el miembro de palanca premontado listo para su uso. En otro conjunto de realizaciones, el miembro de palanca podría integrarse incluso con el dispositivo o conexión de transferencia de fluidos, por ejemplo, con el miembro de palanca montado de manera pivotante por una bisagra integral. El miembro de palanca y el dispositivo (o conexión) de transferencia de fluidos podrían, por ejemplo, formarse como una sola pieza moldeada de plástico, por ejemplo, con el miembro de palanca montado de manera pivotante por una bisagra viva, o similares.

65 Sin embargo, en otro conjunto de realizaciones, puede desearse retrofijar un miembro de palanca a un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos existente. Por ejemplo, puede desearse montar un miembro de palanca a una jeringa convencional o a otro dispositivo/conexión con el fin de disfrutar de diversos de los beneficios mencionados anteriormente, pero sin cambiar el diseño del dispositivo/conexión. En tales realizaciones, es preferible que el miembro de palanca se monte mediante una unión separada. El miembro de palanca puede estar unido a un

dispositivo o conexión de transferencia de fluidos mediante cualquier medio adecuado. Con el fin de evitar la interferencia con la punta de transferencia de fluidos, el miembro de palanca puede unirse al extremo de popa de la punta, o detrás de la punta, mediante un collar de unión.

5 Se entenderá que un mecanismo de retrofijación de este tipo puede unirse alrededor de la punta de transferencia de fluidos o a cualquier otra parte de una conexión o dispositivo de transferencia de fluidos, tal como una jeringa, en cualquier situación donde el funcionamiento del miembro de palanca puede ayudar en el bloqueo y posteriormente en la desconexión de un terminal a/de la punta. El mecanismo puede unirse antes o después de la inserción de la punta en un terminal. Un mecanismo de este tipo podría unirse opcionalmente a un dispositivo o conexión de
10 transferencia de fluidos por un usuario cuando se determina que el ajuste por fricción está demasiado apretado para desconectarse fácilmente tirando de la punta lejos del terminal, o al menos no sin riesgo de daño o lesión. El mecanismo también podría unirse opcionalmente donde el dispositivo (o conexión) de transferencia de fluidos está conectado a un terminal que lleva una aguja y se desea una protección contra el pico de aguja.

15 En un conjunto de realizaciones es preferible que el miembro de palanca esté montado de manera desmontable al dispositivo o conexión. Esto significa que un usuario puede retirar y desechar el miembro de palanca si no se necesita o si es preferible hacer funcionar el dispositivo (o conexión) sin ninguna interferencia del miembro de palanca. Preferentemente, el miembro de palanca se monta en una posición biestable de tal manera que debe aplicarse una fuerza por encima de un cierto umbral y/o en una cierta dirección para liberarlo de su posición
20 montada. Esto puede evitar que el miembro de palanca se libere accidentalmente del dispositivo (o conexión).

El solicitante ha reconocido que incluso cuando se empuja elásticamente el miembro de palanca de tal manera que el collar se cierra normalmente alrededor de la punta de transferencia de fluidos para formar un ajuste de rosca, existe un riesgo de un usuario de hacer funcionar accidentalmente el miembro de palanca y desconectar un terminal
25 sin querer. Durante algunos procedimientos de transferencia de fluidos puede ser de suma importancia garantizar que la conexión de fluido no se libera de manera inadvertida. Esto puede ser específicamente peligroso durante la transferencia de fluidos a alta presión. Una forma de evitar esto podría ser deshabilitar el miembro de palanca. Por ejemplo, el dispositivo o conexión de transferencia de fluidos puede incluir un medio para bloquear el miembro de palanca de tal manera que no pueda pivotar. Un usuario puede necesitar desbloquear activamente el miembro de
30 palanca antes de que pueda moverse. Otra solución podría ser retirar el miembro de palanca, es decir, volviendo a una conexión Luer lock tradicional que tiene que desatornillarse manualmente.

Una solución que garantiza un alto nivel de seguridad para la conexión Luer lock, sin cambiar el mecanismo de desconexión de palanca, es proporcionar el terminal con un medio para bloquear el miembro de palanca. Por lo tanto, en un conjunto de realizaciones, el terminal comprende un casquillo que tiene una superficie interior ahusada
35 para formar el ajuste por fricción, una rosca de tornillo alrededor de una superficie exterior del casquillo para formar el ajuste de rosca, y una brida que circunscribe la rosca de tornillo con el fin de bloquear el ajuste de rosca.

Se apreciará que la brida adicional que circunscribe la rosca de tornillo del terminal puede estar dispuesta para acoplarse contra una superficie exterior de un collar roscado internamente que forma un ajuste de rosca con el terminal, es decir, el collar Luer lock de un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos. Cuando el collar está
40 montado en un miembro de palanca, este acoplamiento significa que el miembro de palanca está inmovilizado de tal manera que no puede hacerse funcionar para liberar el ajuste de rosca. El terminal puede estar diseñado de tal manera que la brida circunscribe la rosca de tornillo a una distancia que coincide sustancialmente con la anchura de un collar Luer lock convencional. Esta distancia puede elegirse para proporcionar un ajuste de interferencia entre la brida y un collar Luer lock. Como alternativa, o además, la brida puede estar provista de una superficie de agarre interna, por ejemplo, fabricada de un material y/o revestida o tratada para aumentar el coeficiente de fricción con la
45 superficie exterior de un collar Luer lock.

50 Por lo tanto, en las realizaciones de la invención, el terminal puede estar conectado a la punta de transferencia de fluidos de un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos, formándose un ajuste por fricción entre la punta y la superficie interior ahusada del casquillo, y una conexión de tornillo que se forma entre la rosca de tornillo y un collar roscado internamente que rodea al menos parcialmente la punta de transferencia de fluidos. Preferentemente, el collar roscado internamente se monta en un miembro de palanca, montándose el miembro de palanca de manera
55 pivotante para moverse en relación con la punta de transferencia de fluidos para liberar la conexión de tornillo. La brida que circunscribe la rosca de tornillo se acopla preferentemente a una superficie exterior del collar roscado internamente con el fin de bloquear la conexión de tornillo contra el movimiento del miembro de palanca. Por lo tanto, la brida puede evitar que el collar roscado internamente se mueva o se separe en múltiples segmentos de tal manera que la conexión de tornillo no pueda liberarse.

60 En otras realizaciones, la punta de transferencia de fluidos de un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos puede estar conectada a un terminal que no incluye una brida de este tipo. Por consiguiente, el terminal puede permitir que un miembro de palanca funcione para mover o separar un collar roscado internamente que forma una conexión/ajuste de tornillo con el terminal. En un conjunto de realizaciones, el terminal puede comprender una
65 superficie interior ahusada y un reborde exterior en su base, por ejemplo, un terminal Luer slip convencional. El reborde exterior puede formar un ajuste de interferencia con el collar roscado internamente que es análogo a un

ajuste de rosca. En otro conjunto de realizaciones, el terminal puede comprender una superficie interior ahusada y una rosca exterior en su base, por ejemplo, un terminal Luer lock convencional. La rosca exterior de un terminal de este tipo está, por supuesto, destinada a formar un ajuste de rosca con el collar roscado internamente de un ajuste Luer lock convencional.

5 También se prevé que puedan obtenerse terminales adecuados a partir de diseños Luer slip o Luer lock convencionales. El solicitante ha reconocido que cuando un terminal debe desconectarse usando un miembro de palanca puede ser útil proporcionar un espacio por debajo del reborde o rosca exterior al miembro de palanca para interactuar con el terminal. Por lo tanto, en un conjunto de realizaciones, el terminal comprende una superficie interior ahusada y un reborde o rosca exterior separada de su base por una parte de faldón. La parte de faldón puede proporcionar convenientemente un espacio para que un miembro de palanca rote antes de que entre en contacto con el reborde o rosca. Como se ha descrito anteriormente, esto puede permitir que un collar roscado internamente se abra para liberar el ajuste de rosca antes de que un movimiento adicional del miembro de palanca mueva una superficie delantera (por ejemplo, que tiene un reborde) hacia delante a lo largo de la punta de transferencia de fluidos, más allá de la parte de faldón, para liberar el terminal del ajuste por fricción empujando contra el reborde o rosca. La parte de faldón puede ser flexible.

20 En al menos algunas realizaciones, el terminal puede comprender además un medio adicional para agarrar una punta de transferencia de fluidos cuando el terminal está conectado al mismo. Por ejemplo, el medio adicional para agarrar una punta puede comprender un reborde o ranura proporcionada en la superficie interior ahusada. La brida o ranura en la superficie interior del terminal pueden acoplar más de una ranura o reborde correspondiente cuando está conectado a una punta. En consecuencia, una ranura o reborde correspondiente de este tipo pueden proporcionarse en la punta de transferencia de fluidos. Por ejemplo, el terminal puede comprender una ranura anular en su superficie interior ahusada y la punta de transferencia de fluidos puede estar circunscrita por una brida de agarre anular.

30 Durante su uso, el terminal puede estar conectado a una punta de transferencia de fluidos proporcionada por un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos en la forma de una jeringa, un tubo de recogida de sangre, una manguera, una tubería, una línea IV, un obturador o un cono de cierre. El terminal puede tomar la forma de cualquier conector Luer lock hembra, por ejemplo, que incluya una conexión de fluido a un catéter, una cánula o una aguja hipodérmica. El dispositivo o conexión de transferencia de fluidos puede estar dispuesto para transferir líquidos y/o gases.

35 El dispositivo de transferencia de fluidos puede comprender cualquier tipo de dispositivo usado para transferir fluidos, líquidos y/o gases o a o desde un receptáculo de fluidos. El receptáculo de fluidos puede ser inanimado o puede ser parte de un sujeto vivo, por ejemplo, una cavidad corporal, un órgano o un vaso, tal como una vena o arteria. Aunque la presente invención puede encontrar una amplia gama de usos, preferentemente el dispositivo de transferencia de fluidos es un dispositivo médico. El dispositivo de transferencia de fluidos puede comprender uno o más dispositivos tales como una jeringa, una jeringa precargada, un dispositivo de administración IV, por ejemplo, un "goteo", un dispositivo de transfusión, una bomba de fluidos, una llave de paso, un aspirador, un dispositivo de succión, un recipiente para un tubo o manguera de recogida de sangre. El dispositivo puede fabricarse para cumplir con la norma(s) médica pertinente, por ejemplo, la ISO 7886 para las jeringas hipodérmicas estériles.

45 A continuación, se describirán algunas realizaciones de la presente invención, a modo de ejemplo solamente, y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

las figuras 1a a 1d muestran una realización de un mecanismo de desconexión para una jeringa conectada a un terminal de aguja;

50 las figuras 2a y 2b proporcionan una vista lateral y en sección transversal de un terminal Luer slip convencional;

las figuras 3a y 3b proporcionan una vista lateral y en sección transversal de un terminal Luer lock convencional;

las figuras 4a a 4e muestran otra realización de un mecanismo de desconexión para una jeringa conectada a un terminal de aguja;

las figuras 5a y 5b proporcionan unas vistas en planta que muestran una alternativa a las figuras 4c y 4d;

55 las figuras 6a y 6b muestran una primera variante de la realización de la figura 4;

las figuras 7a y 7b muestran una segunda variante de la realización de la figura 4;

las figuras 8a a 8d proporcionan unas vistas en planta y en perspectiva que muestran una versión alternativa de la realización de la figura 4;

las figuras 9a a 9d ilustran algunos ejemplos de un collar separable para su uso en las realizaciones de las figuras 4 a 7;

60 las figuras 10a y 10b ilustran unas variantes tercera y cuarta de la realización de la figura 4;

las figuras 11 a y 11 b ilustran unas variantes quinta y sexta de la realización de la figura 4;

las figuras 12a y 12b muestran otra realización de un terminal;

la figura 13 muestra otra variante de un terminal;

65 las figuras 14a y 14b proporcionan una vista lateral y en sección transversal de un terminal Luer lock diferente;

las figuras 15a y 15b proporcionan unas vistas en perspectiva de un terminal conectado a, y desconectado de, una jeringa;

las figuras 16a y 16b proporcionan unas vistas en sección transversal de un primer ejemplo correspondiente a las figuras 15a y 15b;

las figuras 17a y 17b proporcionan unas vistas en sección transversal de un segundo ejemplo correspondiente a las figuras 15a y 15b;

5 las figuras 18a y 18b proporcionan unas vistas en sección transversal de una realización correspondiente a las figuras 15a y 15b; y

la figura 19 muestra un mecanismo de desconexión montado en una punta de transferencia de fluidos en el extremo de una manguera de transferencia de fluidos.

10 Las figuras 1a a 1d ilustran una realización de un mecanismo de desconexión para un terminal 10. La jeringa 2 tiene una punta de transferencia de fluidos 6 que se ahúsa con el fin de formar una conexión Luer slip, es decir, un ajuste por fricción con un terminal correspondiente 10. Además, la punta 6 puede estar opcionalmente provista de una brida de agarre anular 8 que rodea la punta 6 cerca del cilindro 4 de la jeringa 2. El terminal 10 puede ser un terminal Luer slip convencional 10 como se ve en las figuras 2a y 2b, o un terminal 410 como se ve en las figuras 14a y 14b
15 que incluye una ranura anular en su superficie interior para agarrar sobre la brida 8. El terminal 10 puede ser similar a un terminal Luer slip convencional que tiene un ahusamiento interior y un reborde exterior 12, excepto adicionalmente provisto de un faldón que se extiende por debajo del reborde 12. Como alternativa, el terminal 10 puede ser un terminal Luer lock convencional 110, como se ve en las figuras 3a y 3b.

20 En esta realización (véase la figura 1a), la jeringa 2 tiene un miembro de palanca montado de manera pivotante 34 que lleva un pestillo que se extiende hacia delante 46 en la forma de un collar hemisférico parcial que lleva una rosca interior. Como se ve a partir de la figura 1b, el terminal 10 puede conectarse a la punta 6 empujándolo sobre el ajuste por fricción, al mismo tiempo que se gira el terminal 10 para conectar (por ejemplo, el reborde 12) con las roscas del pestillo 46. Si no se hace rotar al terminal 10 entonces puede empujarse todavía a lo largo de la punta 6,
25 forzando al miembro de palanca 34 a pivotar en contra de su empuje elástico, y, a continuación finalmente, hacerle rotar para formar un ajuste de rosca. En su posición elásticamente empujada, vista en la figura 1c, se hace pivotar al miembro de palanca 34 para mantener las roscas acopladas positivamente. Aunque puede necesitarse una operación a dos manos para conectar el terminal 10 a la jeringa 2, el miembro de palanca 34 puede usarse para desconectar el terminal 10 en un movimiento continuo, con una sola mano. La figura 1d muestra el miembro de palanca 34 haciéndose pivotar hacia abajo contra el empuje elástico de su resorte de ballesta 40 de tal manera que el pestillo roscado 46 se mueve fuera del terminal 10 de tal manera que ya no ayuda a mantener el terminal en una posición bloqueada. El movimiento pivotante del miembro de palanca 34 también empuja el terminal 10 fuera del acoplamiento con la brida de agarre 8 en la punta 6 y libera el ajuste por fricción. Un miembro de captura opcional 44 se proporciona para evitar que el terminal 10 salga volando de la jeringa 2.

35 En estas realizaciones el reborde exterior 12 de un terminal Luer slip convencional 10 se gira para formar un ajuste de rosca con una rosca interior montada en el pestillo 46 del miembro de palanca 34. Sin embargo, un terminal Luer slip no se destina en general para formar un ajuste de rosca con una punta de transferencia de fluidos de la misma manera que un conector Luer lock. Un terminal Luer lock tiene una rosca exterior en vez de un reborde plano con el fin de garantizar que se realiza una conexión de ajuste de tornillo. Las figuras 2 y 3 comparan los terminales convencionales. Las figuras 2a y 2b muestran un terminal Luer slip convencional 10 que tiene un reborde exterior 12. Las figuras 3a y 3b muestran un terminal Luer lock convencional 110 que tiene una rosca exterior 112. Cualquiera de estos terminales 10, 110 puede estar conectado a la punta de transferencia de fluidos 6 de la jeringa 2 vista en las figuras 1a-1d, acoplándose las roscas de tornillo del pestillo 46, o con el reborde 12 o con la rosca exterior 112 para proporcionar una conexión positiva, por ejemplo, un ajuste de rosca además del ajuste por fricción.

A continuación, se describirán algunas realizaciones de un mecanismo de desconexión para un terminal Luer lock convencional 110. En las figuras 4a-4e se ve una jeringa 102 que tiene un miembro de palanca montado de manera pivotante 134 elásticamente empujado por un resorte de ballesta 140. El terminal Luer lock 110 está conectado a la punta 106 de la jeringa 102 mediante un ajuste por fricción entre las superficies ahusadas. El terminal Luer lock 110 tiene una rosca exterior 112 en su base que permite que el terminal 110 se conecte mediante un ajuste de tornillo además del ajuste por fricción. Una jeringa Luer lock convencional proporcionaría un collar roscado internamente que podría girarse sobre el terminal 110. Sin embargo, en estas realizaciones, se monta un collar roscado interiormente 146 en el miembro de palanca 134 y dispuesto a reventar cuando se hace funcionar el miembro de palanca 134.

60 Con el fin de conectar o desconectar el terminal 110 de la punta 106, el miembro de palanca 134 puede moverse contra el empuje elástico del resorte 140 con el fin de abrir el collar 146, como se ve en la figura 4b. Ya no es necesario hacer rotar la jeringa 102 o el terminal 110 al conectar o desconectar. La conexión de tornillo se libera simplemente cuando el miembro de palanca 134 se presiona hacia abajo. Al desconectar la jeringa 102 del terminal 110, puede incluso no ser necesario separar por la fuerza el ajuste por fricción. A medida que se hace pivotar el miembro de palanca 134 contra la jeringa 102 su superficie delantera, o un reborde en la superficie delantera, puede empujar hacia delante a lo largo de la punta 106 con el fin de alejar el terminal 110 y separar automáticamente la conexión en una operación con una sola mano, como se ve en la figura 4c. Un miembro de captura opcional 144
65 puede estar dispuesto para evitar que el terminal 110 salga volando. Más detalles de un mecanismo de palanca de este tipo pueden encontrarse en la solicitud publicada del solicitante WO 2013/164358, cuyo contenido se incorpora

en el presente documento por referencia.

5 Cuando se libera el miembro de palanca 134, pivota automáticamente bajo el empuje elástico del resorte 140 de tal manera que el collar roscado 146 se cierra alrededor de la rosca exterior 112 del terminal Luer lock 110. A diferencia del collar semiesférico visto en la figura 1, el collar roscado 146 puede extenderse sustancialmente 360° alrededor de la circunferencia del terminal Luer lock 110. Esto garantiza la integridad del ajuste de tornillo que proporciona la conexión Luer lock. Las vistas en planta de las figuras 4d y 4e muestran cómo, en un ejemplo, el collar roscado 146 se divide además en dos segmentos hemisféricos cuando se hace funcionar el miembro de palanca 134. Por supuesto, el collar roscado 146 puede separarse en múltiples partes que se mueven radialmente hacia fuera una de otra cuando se abre el collar. Estos segmentos parcialmente hemisféricos pueden no ser iguales en su circunferencia. Un ejemplo de un collar roscado 246 que se separa en tres segmentos se muestra en las vistas en planta de las figuras 5a y 5b.

15 Se apreciará que cuando el collar roscado 146 está cerrado alrededor del terminal 110, sus segmentos no pueden tocarse exactamente entre sí, por ejemplo, como se ve en las figuras 6a y 6b. En un ejemplo, visto en las figuras 7a y 7b, el collar roscado 146 forma una rosca continua de 360 grados alrededor del terminal Luer lock 110.

20 Cuando se hace funcionar el miembro de palanca 134, el collar roscado internamente 146 puede separarse en múltiples segmentos que separan radialmente en paralelo al miembro de palanca 134. En otras realizaciones, por ejemplo, como se muestra en las figuras 8a a 8c, un miembro de palanca 134 puede llevar un collar roscado internamente 146 que se separa en múltiples segmentos que se dispersan radialmente en una dirección transversal al miembro de palanca 134.

25 En cualquiera de estas realizaciones, el collar roscado internamente 146 puede estar separado ya en segmentos separados, por ejemplo, un collar de corte como se ve en la figura 9a. Como alternativa, el collar roscado 146 puede formarse como un círculo integral de 360° alrededor de la punta 106, pero con una o más zonas de debilidad o líneas frangibles que permiten que el collar se divida en múltiples segmentos cuando se aplica una fuerza al miembro de palanca 134. Las figuras 9b a 9d ilustran algunos posibles ejemplos.

30 Se apreciará que el miembro de palanca 134 puede funcionar para reventar el collar roscado 146 de cualquier manera adecuada. En el ejemplo ilustrado de la figura 10a, está dispuesto un elemento en la punta 106 para empujar contra uno o más de los segmentos del collar roscado 146 cuando se hace funcionar el miembro de palanca 134. En el ejemplo ilustrativo de la figura 10b, un elemento proporcionado en el cilindro 104 de la jeringa 102 puede actuar para abrir el collar roscado 146 cuando se hace funcionar el miembro de palanca 134.

35 En al menos algunas de estas realizaciones se prevé que el miembro de palanca 134 pueda hacerse funcionar múltiples veces con el fin de abrir y cerrar el collar roscado 146 y permitir que tengan lugar múltiples eventos de conexión y desconexión. Sin embargo, en un entorno médico donde los dispositivos de transferencia de fluidos, tales como las jeringas, están destinados normalmente a usarse solo una vez, puede desearse que el mecanismo de desconexión haga el dispositivo inutilizable después de un solo uso. Las figuras 11a y 11b ilustran algunas posibles maneras de lograr esto. En la figura 11a se ve que los segmentos del collar roscado 146 se deforman permanentemente tras el funcionamiento del miembro de palanca, de tal manera que el collar no puede usarse de nuevo. La figura 11b muestra un diseño alternativo, donde los segmentos del collar 146 quedan bloqueados en una posición abierta una vez que se ha hecho funcionar el miembro de palanca.

45 Es una ventaja de las realizaciones descritas anteriormente que un terminal Luer lock convencional 110 pueda conectarse y desconectarse usando la operación con una sola mano de un miembro de palanca. El empuje elástico que actúa sobre el miembro de palanca garantiza que su posición por defecto mantiene el collar roscado cerrado alrededor del terminal 110 y un usuario debe aplicar deliberadamente una presión al miembro de palanca con el fin de desbloquear la conexión. Sin embargo, puede haber algunas circunstancias donde una jeringa u otro dispositivo de transferencia de fluidos que lleva un miembro de palanca de este tipo deba tener una conexión Luer lock con un terminal, pero sin ningún riesgo de que un usuario haga funcionar accidentalmente el miembro de palanca y abra la conexión de ajuste de tornillo. En tales situaciones, un terminal Luer lock convencional puede reemplazarse con un nuevo terminal de bloqueo 210 como se ve en las figuras 12a y 12b. Además de la rosca exterior 212, el terminal 210 incluye una brida circunferencial 214 que circunscribe la rosca de tornillo 212. Como se ve en la figura 12b, este terminal 210 puede conectarse a la punta 106 de una jeringa 102 girando la rosca de tornillo 212 en acoplamiento con el collar roscado internamente 146 de tal manera que la brida exterior 214 rodea el collar 146 y por lo tanto bloquea una conexión de tornillo. Incluso si se aplica una presión al miembro de palanca 134, no es capaz de pivotar y abrir el collar 146 debido a la brida circunscrita 214 proporcionada por el terminal 210. La única forma de que un usuario pueda desconectar el terminal 210 de la punta es desenroscarlo de la misma manera que como una conexión Luer lock convencional.

65 Un tipo similar de brida de bloqueo puede proporcionarse también en un terminal Luer slip. En otra variante vista en la figura 13, el miembro de palanca 334 está provisto de un miembro de pestillo que mira hacia fuera 366, tal como un collar hemisférico parcial, que puede bloquearse dentro de la brida 314 del terminal 310.

Otro terminal 410 se muestra en las figuras 14a y 14b. Puede verse que el terminal 410 lleva una rosca exterior 412, lo que significa que el terminal 410 puede usarse con una conexión Luer lock convencional si se desea. La rosca 412 puede omitirse o reemplazarse por un reborde plano, en otras variantes. Sin embargo, en comparación con un terminal Luer lock convencional (visto en las figuras 3a y 3b), el terminal 410 comprende un faldón 414 debajo de la rosca 412. El faldón 414 se extiende hacia abajo de tal manera que pasa a través de la ranura en la superficie delantera del miembro de palanca. Por lo tanto, el faldón 414 proporciona una superficie que ayuda al miembro de palanca a acoplar el terminal 410. Además, puede verse a partir de la sección transversal mostrada en la figura 14b que el faldón 414 tiene una ranura anular 416 formada en su superficie interior, además de ser ahusada. La ranura 416 proporciona un medio adicional para que se agarre el terminal 410 cuando se conecta a una punta de transferencia de fluidos mediante un ajuste por fricción, en particular una punta de transferencia de fluidos circunscrita por una brida de agarre anular. Por último, también puede verse en las figuras 14a y 14b que el terminal 410 puede incluir opcionalmente un anillo exterior 418 que es un elemento ergonómico para hacer más fácil a un usuario empujar el terminal 410 sobre una punta. Un terminal 410 de este tipo puede conectarse/desconectarse a/de la punta de transferencia de fluidos 6, 106 de una jeringa 2, 102 como se ha descrito anteriormente en relación con las figuras 1-12.

Las figuras 15-17 ilustran algunos ejemplos adicionales de un mecanismo de bloqueo y desconexión para un terminal 510, visto en este caso como un terminal Luer slip convencional 510 que lleva una brida 512, que cae fuera del alcance de la presente invención. El terminal 510 puede reemplazarse por cualquiera de los otros terminales descritos anteriormente. El terminal 510 puede llevar una aguja (no mostrada) o formar parte de una conexión de transferencia de fluidos. La jeringa 502 tiene una punta de transferencia de fluidos 506 que se ahúsa para formar un Luer slip, es decir, un ajuste por fricción con el terminal 510. Detrás de la punta de transferencia de fluidos 506, se monta de forma pivotante un elemento de palanca 534 en el cilindro 504 de la jeringa 502. El elemento de palanca 534 lleva un pestillo 546 en forma de una rosca de tornillo o de un collar roscado internamente. El miembro de palanca 534 puede hacerse funcionar manualmente para mover el pestillo 546 entre diferentes posiciones.

Como se ve en la figura 15a, en una primera posición se hace pivotar hacia abajo el miembro de palanca 534 de tal manera que la rosca de tornillo del pestillo 546 se acopla con la brida 512 del terminal 510 y ayuda de este modo a mantener el terminal en una posición bloqueada. Como se ve en la figura 15b, en una segunda posición se hace pivotar el miembro de palanca 534 de tal manera que la rosca de tornillo no se acopla con el terminal 510 y, además, el miembro de palanca 534 actúa para liberar el terminal 510 del ajuste por fricción empujándole hacia delante a lo largo de la punta 506. Aunque puede necesitarse una operación de dos manos para conectar el terminal 510 a la jeringa 502, puede usarse el miembro de palanca 534 para desconectar el terminal 510 en un movimiento continuo, de una sola mano. Como se ve en las vistas en sección transversal de las figuras 16a y 16b, puede proporcionarse un miembro de captura opcional 544 en el miembro de palanca 534 para evitar que el terminal 510 salga volando de la jeringa 502 cuando se libera por el movimiento en la segunda posición.

El miembro de palanca 534 puede hacerse pivotar libremente entre las posiciones primera y segunda vistas en las figuras 15a y 15b. Las vistas en sección transversal de las figuras 17a y 17b muestran el movimiento del miembro de palanca 534 entre la primera posición (de bloqueo) y la segunda posición (de liberación y desconexión). Como alternativa, de acuerdo con una realización de la presente invención, el miembro de palanca 534 se empuja elásticamente hacia la primera posición, por ejemplo, mediante un resorte de ballesta 540 (u otro miembro de resorte), como se ve en las vistas transversales de las figuras 18a y 18b. En esta realización, un usuario debe hacer pivotar el miembro de palanca 534 contra el empuje elástico del resorte de ballesta 540 con el fin de mover el pestillo 546 lejos del terminal 510 y empujar el terminal 510 a lo largo de la punta 506, liberando de este modo el ajuste por fricción.

Por supuesto, las diversas realizaciones de la presente invención, tales como las descritas anteriormente, no se limitan a un dispositivo de transferencia de fluidos en forma de una jeringa. Se apreciará que los mecanismos de desconexión descritos en el presente documento no se limitan a usarse con una jeringa que comprende un cilindro como una cámara de fluido, pero en su lugar puede montarse en una punta de transferencia de fluidos en el extremo de una manguera, tubo, cánula, etc. La figura 19 muestra un mecanismo de desconexión accionado por palanca montado en una punta de transferencia de fluidos en el extremo de una manguera de transferencia de fluidos. Igualmente, una manguera de este tipo u otro dispositivo de transferencia de fluidos podrían reemplazar la jeringa mostrada en cualquiera de las otras realizaciones descritas anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102; 502) que comprende:

5 una punta de transferencia de fluidos (6; 106; 506);
y un miembro de palanca (34; 134; 334; 534) montado de manera pivotante para moverse en relación con la punta de transferencia de fluidos (6; 106; 506); caracterizado por:

10 la punta de transferencia de fluidos (6; 106; 506) que comprende un ajuste por fricción ahusado para un terminal correspondiente (10; 110; 210; 310; 410; 510);
una rosca de tornillo (46; 146; 546) montada en el miembro de palanca (34; 134; 334; 534) para permitir que un terminal (10; 110; 210; 310; 410; 510) se conecte a la punta (6; 106; 506) mediante un ajuste de rosca, además del ajuste por fricción;
15 en el que el miembro de palanca (34; 134; 334; 534) se empuja elásticamente (40; 140; 540) de tal manera que la rosca de tornillo (46; 146; 546) se coloca para formar un ajuste de rosca con el terminal (10; 110; 210; 310; 410; 510);
y en el que el terminal (10; 110; 210; 310; 410; 510) puede desconectarse haciendo pivotar el miembro de palanca (34; 134; 334; 534) contra el empuje elástico (40; 140; 540) para liberar el ajuste de rosca con el terminal (10; 110; 210; 310; 410; 510) y para liberar posteriormente el terminal (10; 110; 210; 310; 410; 510)
20 del ajuste por fricción.

2. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 502) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la rosca de tornillo es una rosca interior realizada por un collar (46; 546) que rodea parcialmente la punta de transferencia de fluidos (6; 506).

25 3. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (102) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la rosca de tornillo montada en el miembro de palanca (134) adopta la forma de un collar roscado interiormente (146) que se extiende sustancialmente 360° alrededor de la circunferencia de la punta de transferencia de fluidos (106).

30 4. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102; 502) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el miembro de palanca (34; 134; 334; 534) comprende una superficie delantera que es sustancialmente transversal al eje de la punta (6; 106; 506) y la superficie delantera está dispuesta para moverse a lo largo de la punta (6; 106; 506) cuando se hace pivotar el miembro de palanca (34; 134; 334; 534).

35 5. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la superficie delantera está curvada de tal manera que el movimiento pivotante inicial del miembro de palanca (34; 134; 334) mueve la superficie delantera sustancialmente transversal a la punta de transferencia de fluidos (6; 106) para liberar el ajuste de rosca y el movimiento adicional del miembro de palanca (34; 134; 334) mueve la superficie delantera a lo largo de la punta de transferencia de fluidos (6; 106) para liberar el terminal (10; 110; 210; 310; 410; 510) del ajuste por fricción.

40 6. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el miembro de palanca (34; 134) comprende un medio de captura (44; 144) dispuesto para coger el terminal (10; 110; 210; 310; 410; 510) después de que se haya liberado del ajuste por fricción.

45 7. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el miembro de palanca (34; 134) se empuja elásticamente (40; 140) y haciendo pivotar el miembro de palanca (34; 134) contra el empuje elástico (40; 140) hace que el medio de captura (44; 144) capture el terminal (10; 110; 210; 310; 410; 510).

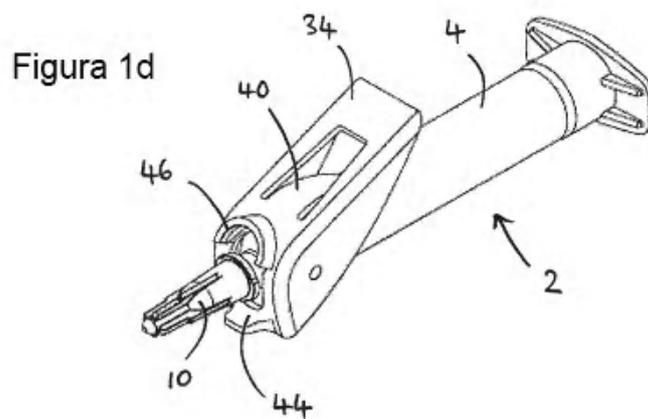
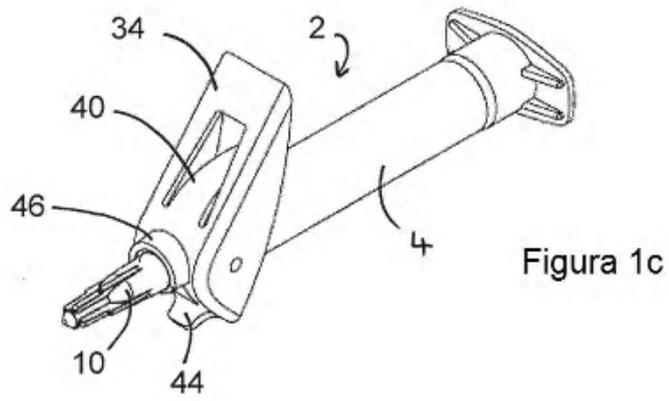
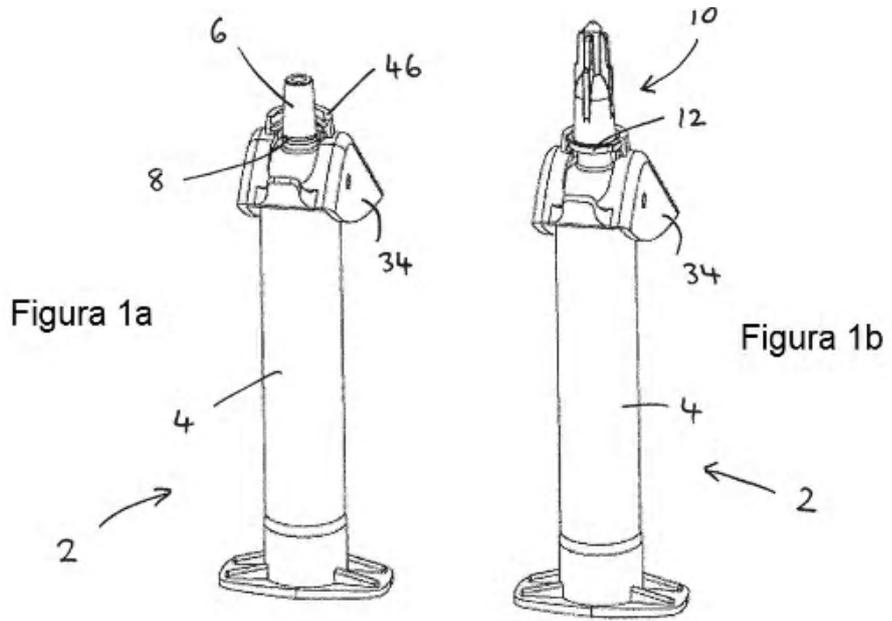
50 8. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102) de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que el medio de captura (44; 144) está dispuesto para liberarse mediante el movimiento elásticamente empujado (40; 140) del miembro de palanca (34; 134).

55 9. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102; 502) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende además medios para montar el miembro de palanca (34; 134; 334; 534), en el que los medios para montar el miembro de palanca (34; 134; 334; 534) forman parte de la punta de transferencia de fluidos (6; 106; 506).

60 10. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102; 502) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además un medio para montar el miembro de palanca (34; 134; 334; 534), en el que el miembro de palanca (34; 134; 334; 534) se monta mediante una unión separada.

65 11. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102; 502) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el miembro de palanca (34; 134; 334; 534) está montado de manera desmontable.

12. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102; 502) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la punta de transferencia de fluidos (6; 106; 506) comprende una punta de conector macho que se ahúsa para formar el ajuste por fricción cuando se inserta en un terminal hembra correspondiente (10; 110; 210; 310; 410; 510).
- 5
13. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102; 502) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que un terminal (10; 110; 210; 310; 410; 510) está conectado a la punta de transferencia de fluidos (6; 106; 506).
- 10
14. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102; 502) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el terminal (10; 110; 210; 310; 510) comprende una superficie interior ahusada y un reborde exterior (12; 212; 512) en su base o una superficie interior ahusada y una rosca exterior (112) en su base.
- 15
15. Un dispositivo o conexión de transferencia de fluidos (2; 102; 502) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el terminal (410) comprende una superficie interior ahusada y un reborde o rosca exterior (412) separada de su base por una parte de faldón (414).



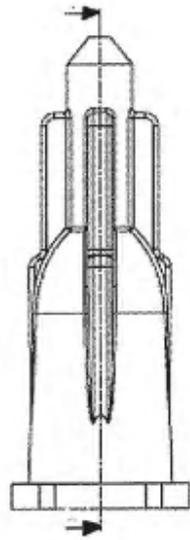


Fig. 2a

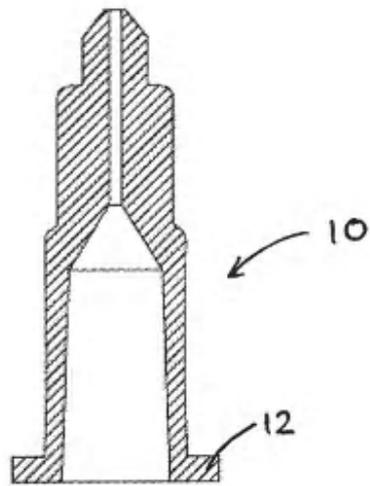


Fig. 2b

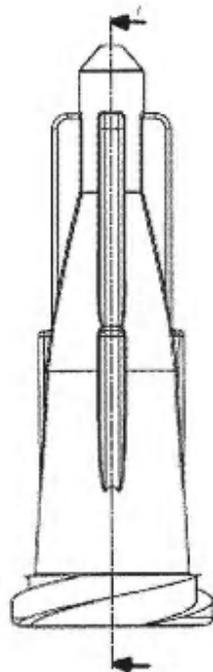


Fig. 3a

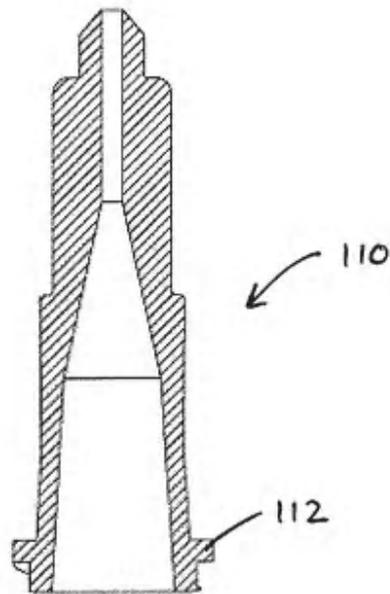
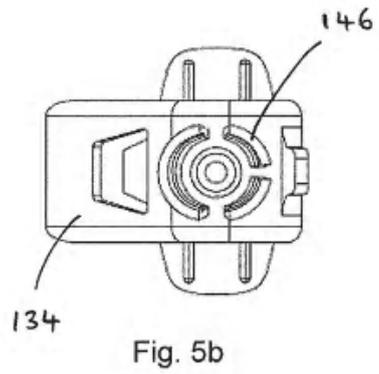
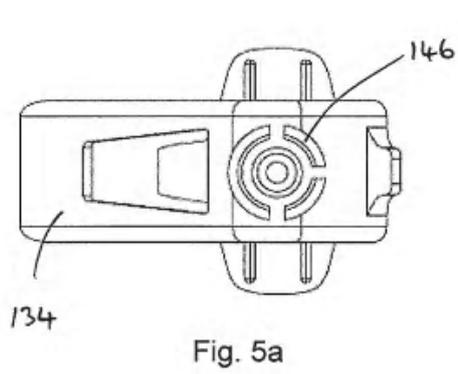
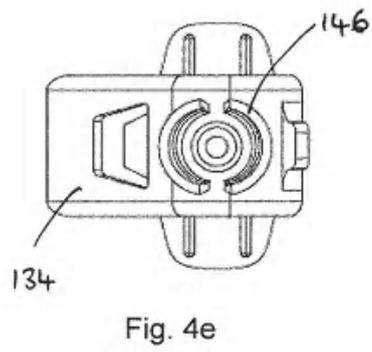
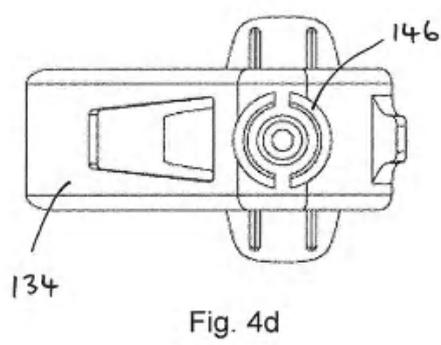
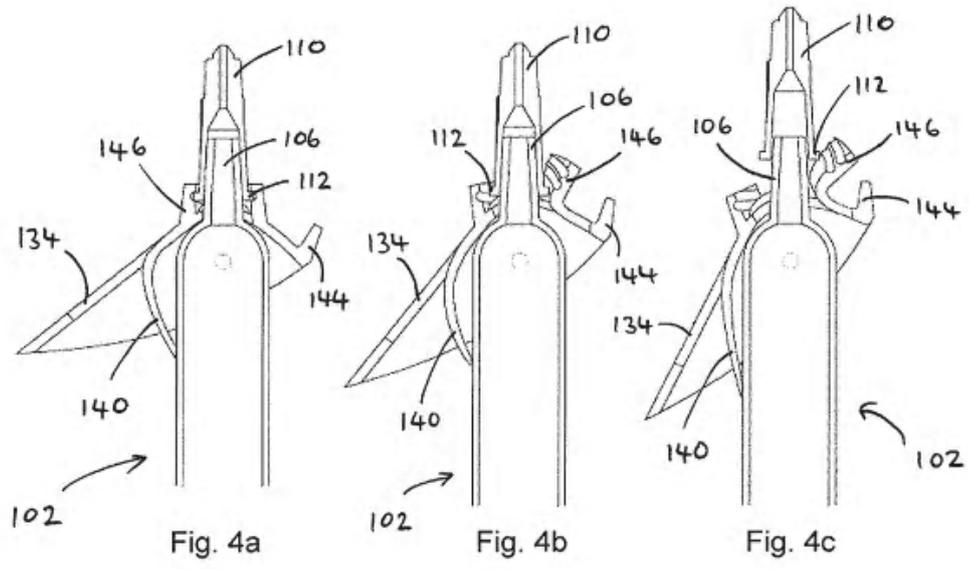


Fig. 3b



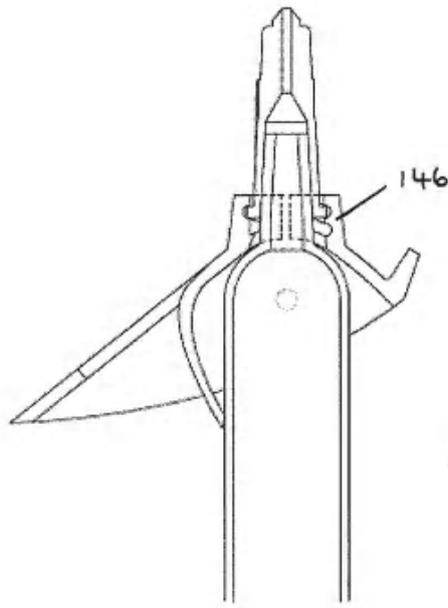


Fig. 6a

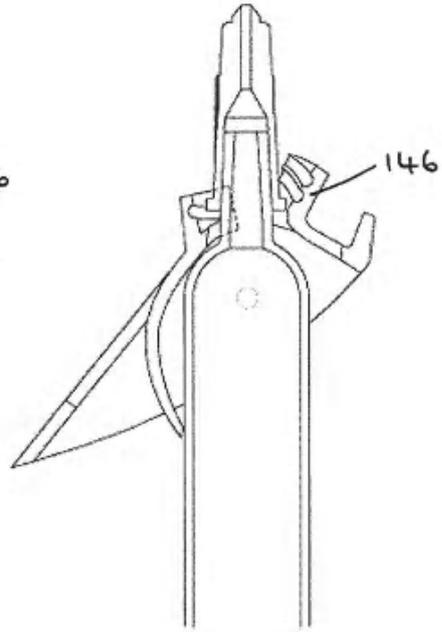


Fig. 6b

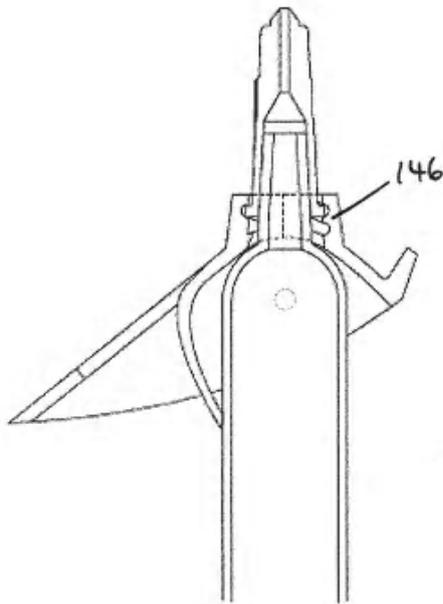


Fig. 7a

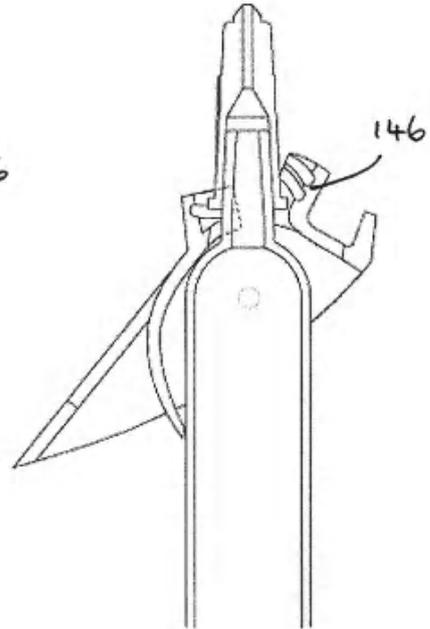


Fig. 7b

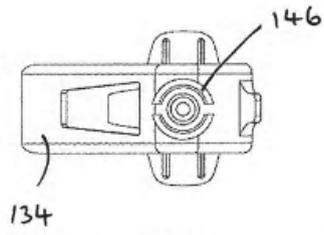


Fig. 8a

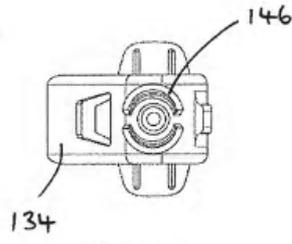


Fig. 8b

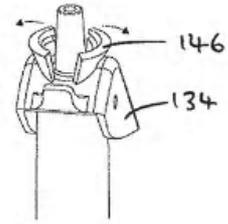


Fig. 8c

Fig. 9a

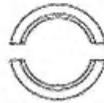


Fig. 9b

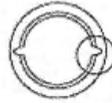
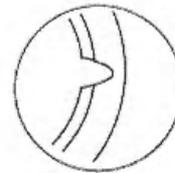
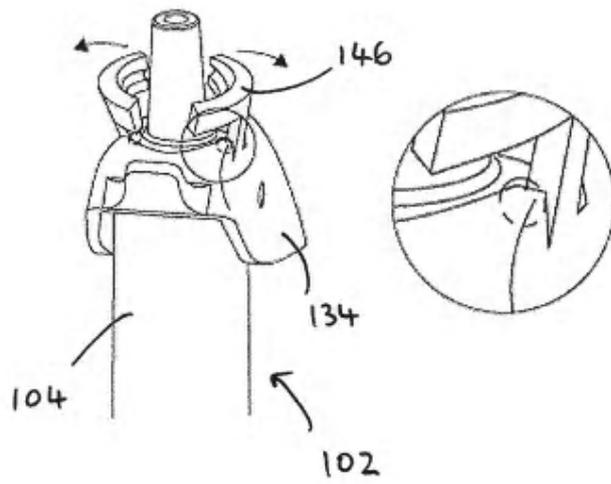
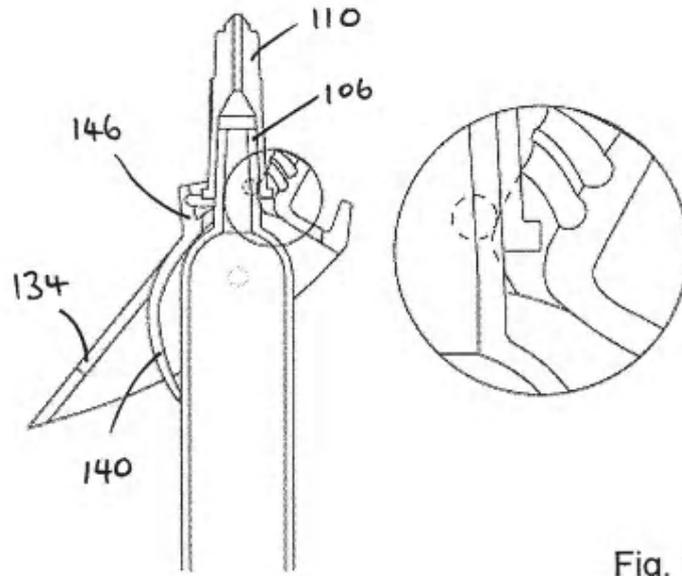


Fig. 9c



Fig. 9d





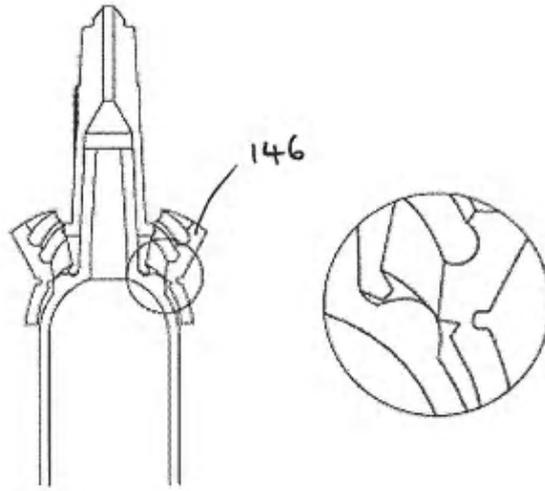


Fig. 11a

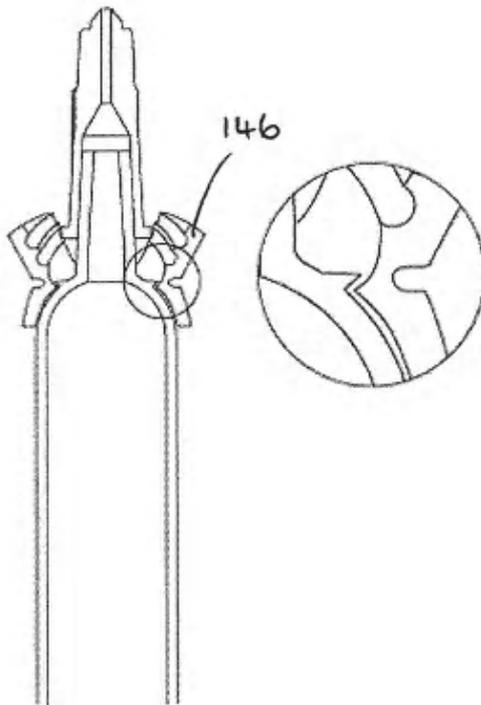
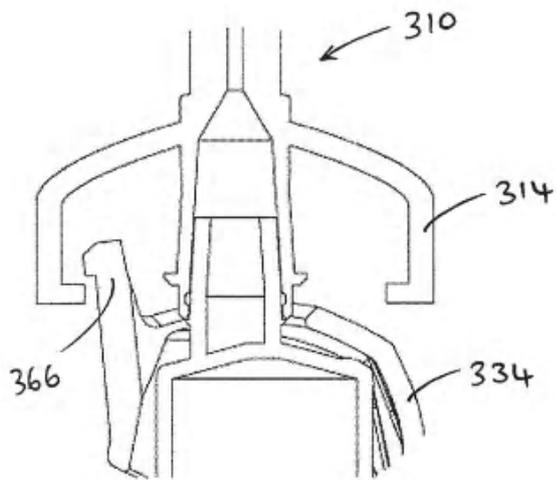
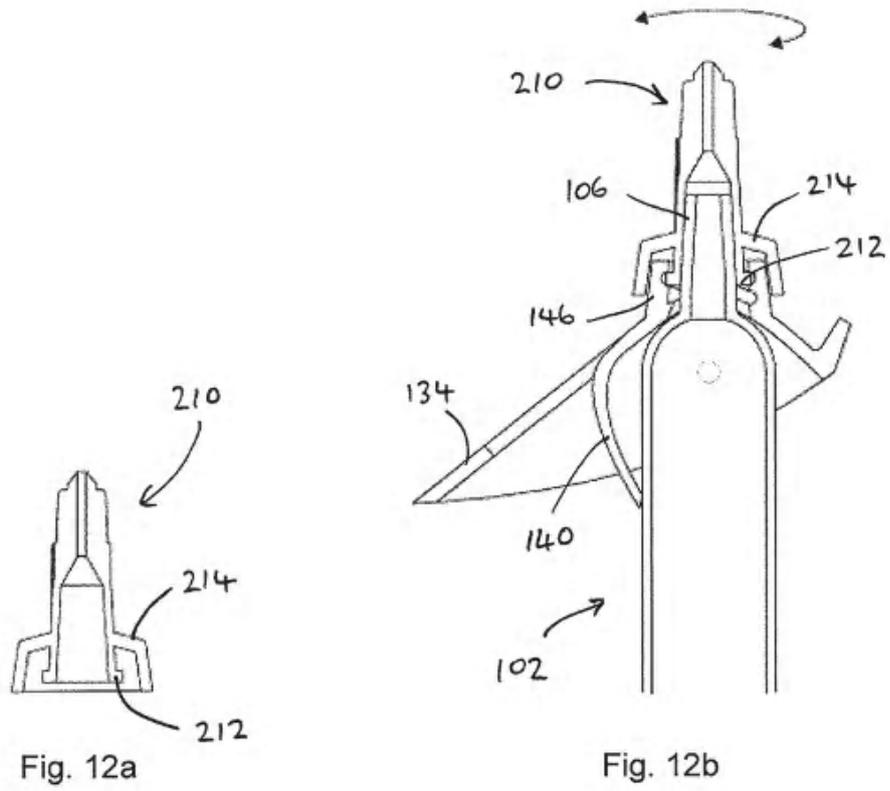
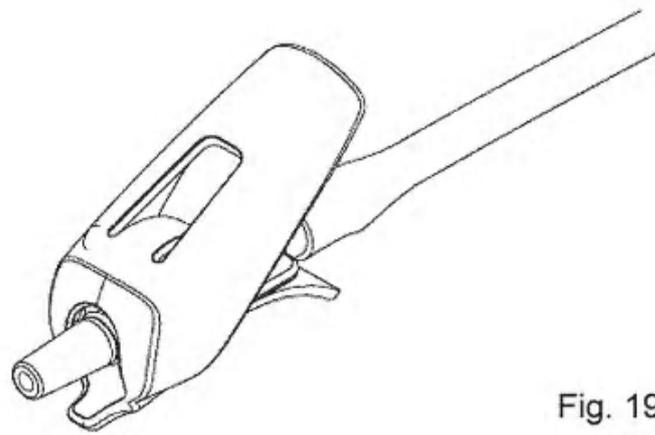
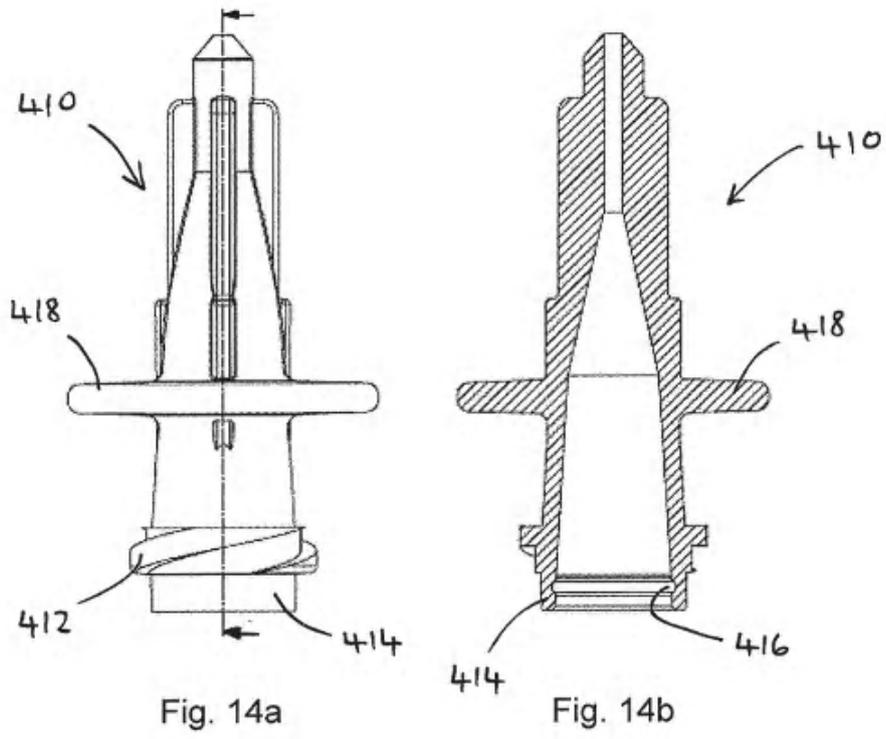
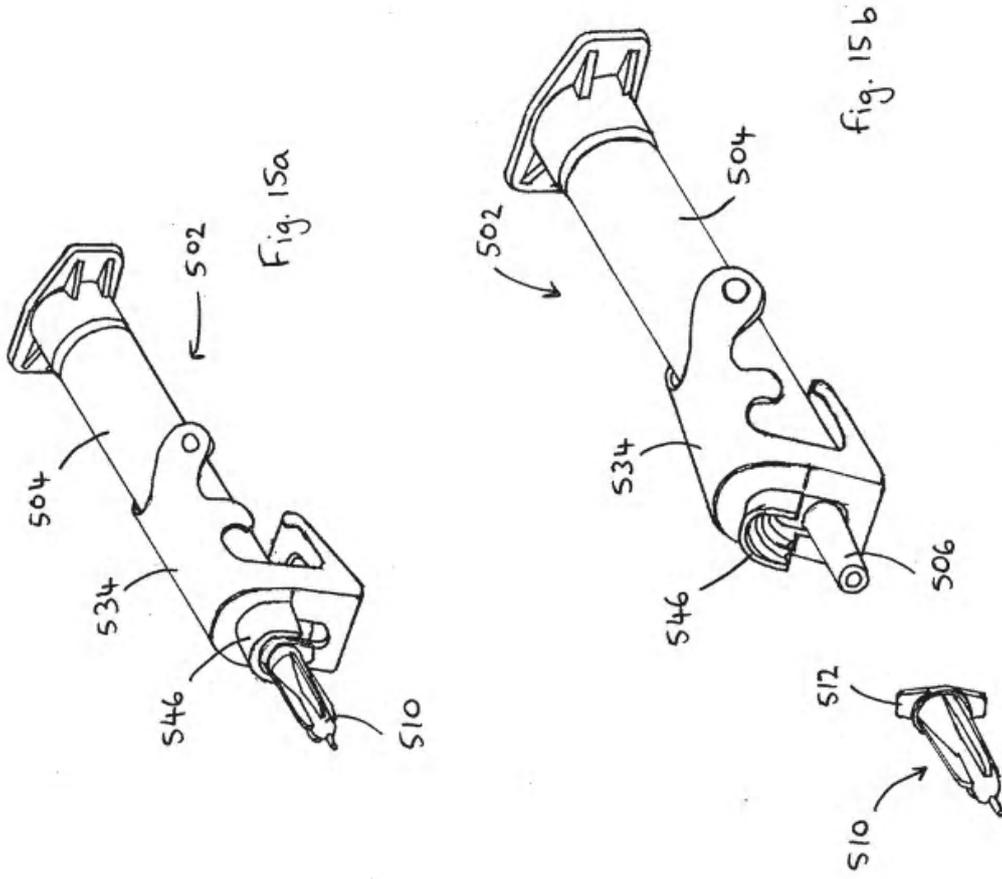


Fig. 11b







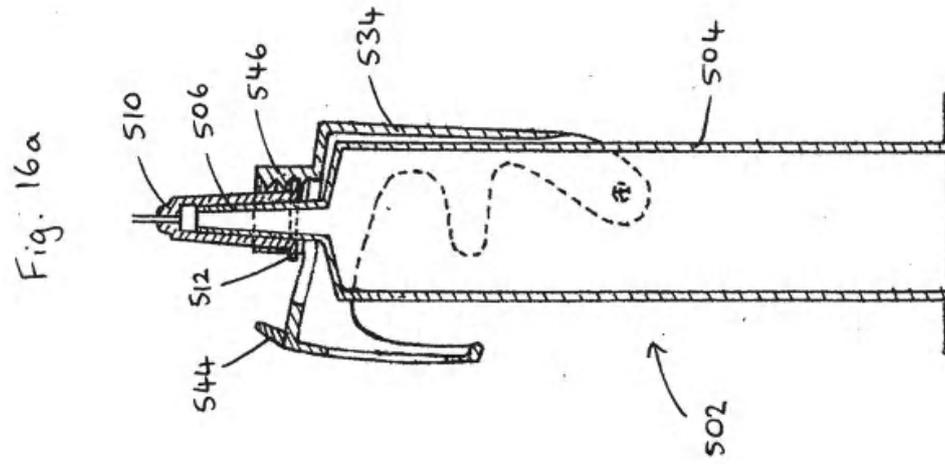
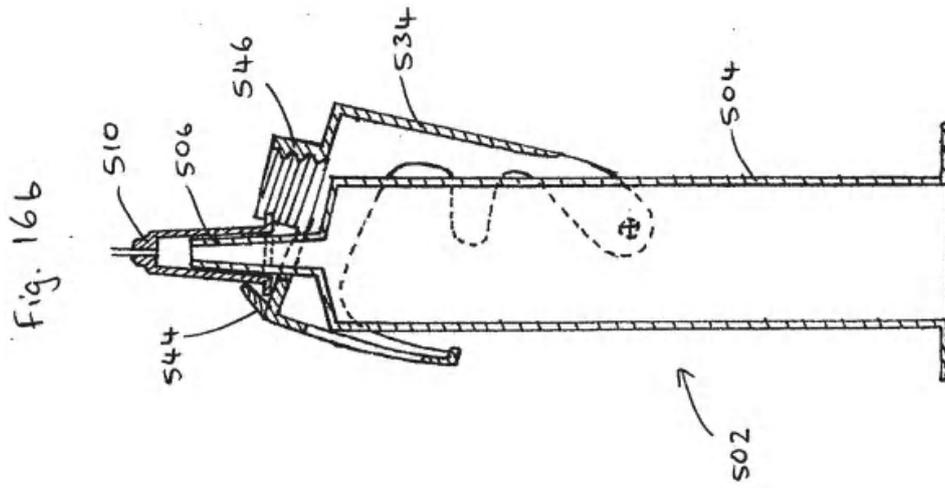


Fig. 17b

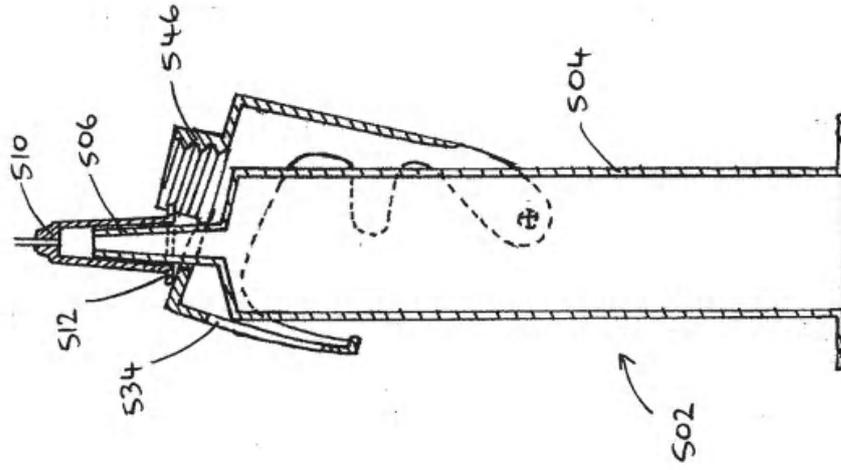


Fig. 17a

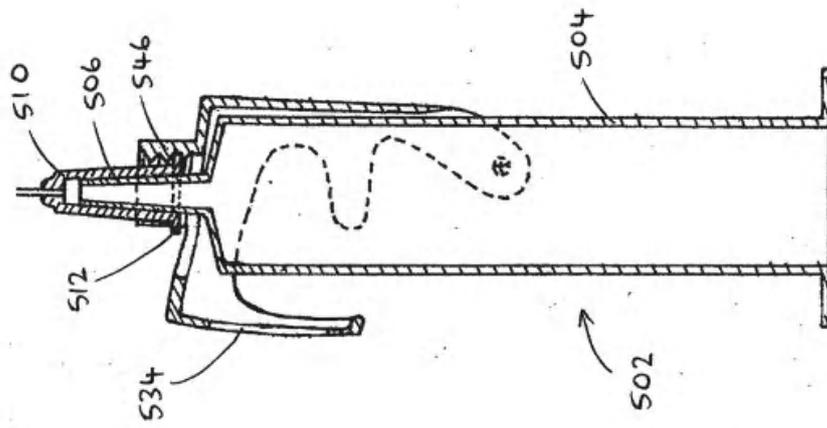


Fig. 18b

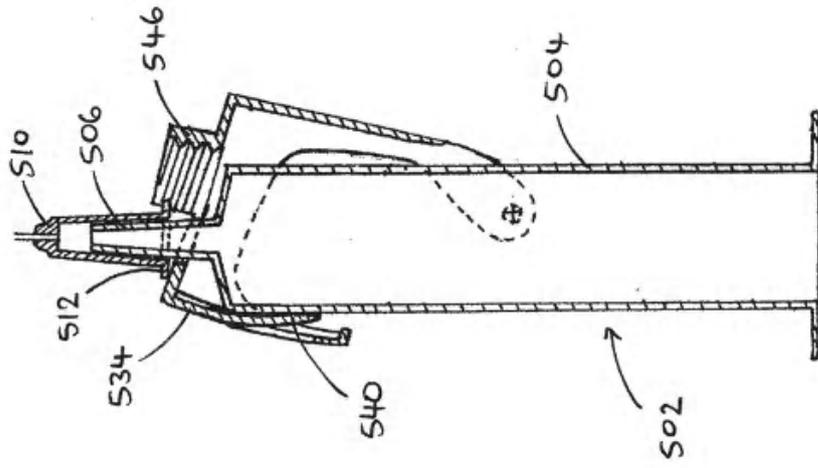


Fig. 18a

