

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 973 055**

51 Int. Cl.:

A61M 25/00 (2006.01)

A61M 25/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.04.2021** **PCT/GB2021/050983**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.10.2021** **WO21214480**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2021** **E 21724351 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2023** **EP 4138972**

54 Título: **Mecanismo humectante para un catéter**

30 Prioridad:

24.04.2020 GB 202006060

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
18.06.2024

73 Titular/es:

CONVATEC LIMITED (100.0%)
GDC First Avenue
Deeside, Flintshire CH5 2NU, GB

72 Inventor/es:

KENDRICK, ANDREW;
LAMBRETHSEN, JULIE;
PFLEGER, OLIVER WALTER y
WROBLEWSKI, MICHAL

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 973 055 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

Mecanismo humectante para un catéter

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un mecanismo para la humectación de un catéter (por ejemplo, un catéter urinario) con el fin de humedecer el tubo del catéter, durante su uso. La invención se extiende a un catéter que comprende el mecanismo humectante y un método para humedecer un tubo de catéter.

10 Antecedentes de la invención

Un catéter es un dispositivo médico que comprende un tubo de catéter hueco diseñado para insertarse en canales, vasos, conductos o cavidades corporales para permitir la inyección, drenaje o extracción de fluidos o sustancias de los mismos, o para garantizar que dichos canales, vasos, conductos, etc., permanezcan abiertos. Los catéteres urinarios están diseñados para su inserción en la vejiga del usuario a través de la uretra a fin de drenar la vejiga.

Para maximizar la comodidad y minimizar el riesgo de traumatismo y/o infección, normalmente se humedece una superficie exterior del tubo del catéter usando un fluido humectante antes de que el usuario lo inserte. En innovaciones adicionales, el propio tubo del catéter comprende, está integrado o está recubierto con un componente hidrófilo (por ejemplo, un polímero hidrófilo) que sirve para reducir aún más la fricción tras la aplicación del fluido humectante.

Algunos catéteres pueden suministrarse prehumedecidos en un embalaje, por ejemplo, en donde el catéter al menos está parcialmente sumergido dentro del fluido humectante en el embalaje.

Si bien esto puede garantizar que el tubo del catéter se humedezca adecuadamente antes de su uso, tales disposiciones se ven afectadas porque otros componentes del catéter distintos del tubo del catéter, tales como un elemento de agarre o un embudo, también se pueden humedecer. Esto tiene un efecto perjudicial en la vivencia del usuario, ya que puede resultar difícil sujetar y dirigir el tubo del catéter según sea necesario. Esto es particularmente problemático cuando el usuario se autocateteriza. Además, tener el catéter sumergido puede reducir efectivamente la vida útil del catéter debido a la exposición prolongada de los componentes del catéter a la humedad.

Por lo tanto, se considera ventajoso proporcionar un catéter que pueda humedecerse al momento o justo inmediatamente antes de su uso.

En un intento de abordar lo anterior, algunos catéteres se proporcionan en envoltorios que incluyen un recipiente o bolsita rompible dentro del envoltorio que un usuario puede reventar para liberar el fluido humectante. Normalmente, esto implica que el usuario aprieta el embalaje para provocar que el recipiente/bolsita se rompa. Sin embargo, dichas disposiciones experimentan problemas similares a los discutidos anteriormente en los que se permite que el fluido humectante entre en contacto con otros componentes del catéter.

Tales disposiciones también dan como resultado la posibilidad de que el tubo del catéter no se humedezca completamente, o incluso que no se humedezca en absoluto, antes de su uso. Esto puede resultar perjudicial para el usuario.

Por lo tanto, es ventajoso proporcionar un catéter que incluya un medio para suministrar un fluido humectante únicamente al tubo del catéter para mejorar la experiencia del usuario.

En soluciones adicionales de la técnica anterior, el catéter puede estar empaquetado dentro de un embalaje que incluye un dispositivo humectante. Durante el uso, el tubo del catéter se puede mover a través del dispositivo humectante a medida que se retira el catéter del embalaje y, al hacerlo, se humedece el tubo del catéter. En la solicitud de patente PCT con el número PCT/IB2018/001539 a nombre de Convatec Limited, se muestran ejemplos de estos catéteres.

Sin embargo, debido a las limitaciones del embalaje, la cantidad de fluido humectante que puede contener dichos dispositivos humectantes es baja y, por lo tanto, sigue existiendo la posibilidad de que el tubo del catéter no se humedezca completamente con tales soluciones, especialmente cuando el catéter es un catéter urinario masculino que podría tener hasta y posiblemente más de 35 cm de longitud.

Para los mecanismos que humedecen el tubo del catéter desde el extremo distal, un volumen insuficiente de líquido humectante puede dar como resultado que el extremo en punta no se humedezca en absoluto, lo cual es indeseable ya que el extremo de la punta se introducirá primero en la uretra y, por lo tanto, es más probable que cause lesiones si no se humedece adecuadamente antes de su uso. Además, si se utiliza una disposición en la que el tubo del catéter se humedece tirando del tubo desde su extremo distal a través de un dispositivo humectante, exponiendo así la longitud del tubo del catéter, a un usuario masculino le puede resultar extremadamente difícil, si no imposible,

manipular y colocar un tubo de catéter largo y flexible sin tocar el tubo en sí, con lo que se corre el riesgo de contaminación.

Si se utiliza una disposición en la que el tubo del catéter se saca de un embalaje y, por tanto, a través de un dispositivo humectante (por ejemplo, utilizando la disposición del émbolo que se muestra en las figuras 23-26 del documento PCT/IB2018/001539), la longitud y la flexibilidad del tubo del catéter masculino harían esta acción es difícil, si no imposible, para el usuario ya que el tubo puede simplemente doblarse a lo largo de su longitud en lugar de ser empujado a través del dispositivo humectante. Además, el propio embalaje tendría que ser de un tamaño considerable, por ejemplo, potencialmente el doble de la longitud de 30 a 40 cm de un tubo de catéter masculino habitual para acomodar tanto el tubo de catéter masculino como un émbolo, que tendría que tener una longitud ampliamente igual al tubo de catéter. Por consiguiente, los mecanismos de este tipo generalmente sólo son adecuados para su uso con catéteres femeninos donde la longitud del tubo del catéter es mucho más corta y que, en consecuencia, son más rígidos y más fáciles de manipular e insertar a la vez que sólo se sujetan el extremo distal (opuesto a la punta del catéter).

Por lo tanto, sería ventajoso proporcionar un sistema que mitigue la posibilidad de que se utilice un tubo de catéter masculino antes o sin una lubricación adecuada.

El documento WO2019/01434A divulga un conjunto de catéter que comprende un catéter urinario hidrófilo que tiene un eje de catéter que incluye una parte de extremo de inserción proximal y una parte de extremo distal que tiene un elemento de drenaje. Una cantidad de líquido está situada dentro de una funda que define un compartimento que contiene una parte del eje del catéter. Un dispositivo de inserción está situado en una parte extrema proximal de la funda, el dispositivo de inserción incluye un pasaje a través del mismo. Una tapa extraíble cubre el dispositivo de inserción e incluye un elemento antifugas.

El documento US2008/0051630A1 divulga un dispositivo no invasivo para lubricar y facilitar la inserción de un endoscopio en una cavidad corporal. El dispositivo consta de un tubo exterior anular que tiene un diámetro interior dimensionado para permitir que se deslice un endoscopio. Se coloca un tubo anular de espuma dentro del tubo exterior y el paso del endoscopio a través del tubo comprime el tubo de espuma. El tubo de espuma está saturado con lubricante con el que la espuma fuerza a cubrir el endoscopio a medida que avanza.

El documento EP3459583A1 describe un soporte para tubos médicos que comprende un orificio pasante y elementos sobresalientes hechos de un material elásticamente deformable. El lubricante se almacena en los elementos sobresalientes o entre ellos de manera que el lubricante recubre una superficie exterior del tubo médico cuando pasa a través del soporte.

El documento AU2014360561B2 divulga un conjunto de catéter que comprende un catéter, una punta protectora y una tapa. La punta protectora tiene sellos proximales y distales que sellan contra la tapa para proporcionar un depósito de fluido, lleno con un fluido activador. La tapa puede retirarse para permitir que el fluido activador salga del depósito y active una superficie del catéter.

El documento WO2019/123003A1 divulga un aparato humectante de catéter que comprende una cámara y un aplicador de humectante. Un conector conectado a un tubo de catéter inicialmente sella la cámara y luego, durante su uso, el conector puede pasar a través de la cámara liberando así agente humectante desde el aplicador de humectante sobre el tubo de catéter a medida que sigue al conector a través de la cámara.

Un objetivo de una realización o realizaciones de la invención es superar o al menos mitigar parcialmente uno o más problemas con la técnica anterior.

Sumario de la invención

Según un aspecto de la invención, se proporciona un mecanismo humectante según la reivindicación 1.

Ventajosamente, el mecanismo humectante de la presente invención proporciona un aplicador de humectante en el extremo del catéter o proximal al extremo en punta del tubo del catéter. Esto garantiza que el tubo del catéter se humedezca desde el extremo en punta (es decir, el extremo que se introducirá primero en la uretra, durante el uso) y, por lo tanto, reduce la probabilidad de lesiones para el usuario debido a una humectación inadecuada del tubo del catéter. Además, el aplicador de humectante se usa ventajosamente para controlar la cantidad de fluido aplicado a través de la superficie del tubo del catéter, con el objetivo de obtener un recubrimiento sustancialmente uniforme de fluido humectante. Tener el mecanismo humectante en o proximal al extremo en punta, y requerir que el tubo del catéter se mueva a través del mismo antes de su uso, puede humedecer ventajosamente el tubo del catéter independientemente de la orientación del catéter y del mecanismo humectante. De esta manera, el usuario puede estar seguro de que el tubo se humedecerá adecuadamente en cualquier ángulo.

El alojamiento puede formar ventajosamente un componente del catéter separado y móvil (por ejemplo, con respecto al tubo del catéter y/u otros componentes del catéter, por ejemplo, un embudo) que actúa como un elemento de

agarre tanto al manipular el catéter como al humedecer el tubo del catéter, y manipular el catéter mientras se coloca y se inserta posteriormente el tubo del catéter en la uretra, durante su uso. Tener el mecanismo humectante configurado como parte de un elemento de agarre para el catéter mejora la usabilidad del catéter en términos tanto de la acción humectante como, en última instancia, del uso del catéter. Por ejemplo, el elemento de agarre se puede mover con respecto al tubo del catéter, es decir, a lo largo del tubo para mover el tubo a través de la cámara de humectación (humedeciendo así el tubo y exponiendo el extremo en punta del tubo del catéter), en lugar de en las soluciones de la técnica anterior en las que puede ser necesario empujar o tirar del tubo del catéter a través de un dispositivo humectante, mitigando así los problemas causados por la longitud del tubo del catéter de un catéter masculino. Además, el elemento de agarre se puede utilizar para sujetar el tubo del catéter cerca de la uretra para ayudar al usuario a guiar el tubo del catéter sin tener que tocar el tubo en sí, mitigando así posibles problemas de contaminación.

Las características opcionales establecidas a continuación pueden aplicarse a cualquier aspecto de la invención según corresponda.

Tener la cámara de humectación conectada de manera fluida (o al menos conectable) a una cámara de retención que contiene el fluido humectante garantiza que el aplicador de humectante pueda "rellenarse" automática o fácilmente con fluido de la cámara de retención, por ejemplo, a medida que el fluido contenido dentro del aplicador de humectante se libera sobre el tubo del catéter, durante su uso. Esto puede garantizar que haya suficiente líquido para cubrir toda la longitud del tubo del catéter, que puede alcanzar hasta 35 cm y posiblemente más cuando el catéter se trata de un catéter urinario masculino.

El aplicador de humectante puede comprender un material flexible, comprimible y/o resiliente. El aplicador de humectante puede ser deformable cuando se le aplica una fuerza, por ejemplo, al movimiento del tubo del catéter a través de la cámara de humectación. La deformación del aplicador de humectante puede provocar la liberación del líquido que contiene. En consecuencia, el movimiento del tubo del catéter a través de la cámara de humectación, por ejemplo, en contacto con y deformando el aplicador de humectante puede liberar automáticamente fluido del aplicador de humectante sobre una superficie del tubo del catéter, durante su uso.

El aplicador de humectante puede comprender un material absorbente. Por ejemplo, en algunas realizaciones el aplicador de humectante comprende una esponja, o material de espuma, que puede funcionar para absorber el fluido, durante su uso. En realizaciones en las que el alojamiento comprende una cámara de contención, el material absorbente puede proporcionarse entre la cámara de contención y la cámara de humectación, o puede definir al menos parcialmente la cámara de humectación, por ejemplo, y que funciona para absorber fluido de la cámara de contención para su posterior aplicación al tubo del catéter a medida que el tubo del catéter se mueve a través de la cámara de humectación, durante su uso.

El aplicador de humectante puede comprender un material plástico, como por ejemplo polietileno o poliuretano. El material de espuma o esponja puede comprender un material de células abiertas, que puede comprender un material de espuma hidrófilo de células abiertas, por ejemplo. El material de espuma o esponja puede no hincharse, o al menos sustancialmente no hincharse, cuando se expone al fluido. Ventajosamente, las dimensiones de un material que no se hincha pueden permanecer aproximadamente constantes durante el uso, lo que puede ser particularmente ventajoso para su uso dentro de un alojamiento del mecanismo humectante de la invención.

El aplicador de humectante puede comprender un material absorbente. El material absorbente puede funcionar durante su uso para aspirar el fluido a través del mismo para su aplicación al tubo del catéter. En realizaciones en las que el alojamiento comprende una cámara de contención, el material absorbente puede proporcionarse entre la cámara de contención y la cámara de humectación, o puede definir al menos parcialmente la cámara de humectación, por ejemplo, y funcionar para extraer fluido de la cámara de contención para su aplicación al tubo del catéter a medida que el tubo del catéter se mueve a través de la cámara de humectación, durante su uso. El material absorbente por ejemplo puede comprender poliéster o nailon.

El aplicador de humectante puede comprender una disposición deflectora. La disposición deflectora puede definir una pluralidad de subregiones del aplicador de humectante, cada una de ellas configurada para contener una parte del fluido contenido dentro del aplicador de humectante. Por ejemplo, la disposición deflectora puede definir una pluralidad de subregiones dentro del alojamiento, por ejemplo, dentro de la cámara de humectación del alojamiento en la que el fluido puede residir o ser liberado. La disposición deflectora puede definir al menos parcialmente una cámara de retención del alojamiento.

El aplicador de humectante puede comprender un volumen de material agregado a través del cual puede fluir el fluido humectante antes de humedecer el tubo del catéter. El material agregado puede controlar ventajosamente el flujo del fluido humectante, por ejemplo, entre una cámara de retención y una cámara de humectación del alojamiento. Por ejemplo, el material agregado puede comprender un material particulado. El material agregado es insoluble.

El aplicador de humectante puede definir un canal dentro de la cámara de humectación. El aplicador de humectante

puede definir al menos parcialmente la cámara de humectación cámara de humectación del mecanismo humectante. El aplicador de humectante puede definir un canal dentro de la cámara de humectación a través del cual se puede mover el tubo del catéter durante su uso. El mecanismo humectante puede configurarse de manera que el tubo del catéter se mueva en contacto con el aplicador de humectante a medida que se mueve a través de la cámara de humectación (por ejemplo, a lo largo del canal definido por el aplicador de humectante. En realizaciones, el aplicador de humectante puede configurarse de manera que el fluido mantenido dentro del aplicador de humectante puede liberarse, y preferiblemente se libera automáticamente, tras el movimiento del tubo del catéter a través de la cámara de humectación.

El extremo en punta del tubo del catéter puede estar dispuesto, al menos inicialmente, fuera de la cámara de humectación. El extremo en punta del tubo del catéter puede, al menos inicialmente, mantenerse dentro de una entrada de la cámara de humectación.

El componente de control de liberación de fluido puede funcionar, durante su uso, para controlar la liberación del fluido desde el aplicador de humectante. Por ejemplo, el componente de control de liberación de fluido puede, en una primera configuración, actuar para evitar que el tubo del catéter se acerque y/o entre en contacto con el aplicador de humectante. El componente de control de liberación de fluido puede actuar como una barrera entre el aplicador de humectante y un canal a través de la cámara de humectación a través del cual se puede mover el tubo del catéter, durante su uso.

El componente de control de liberación de fluido puede funcionar para controlar la liberación del fluido desde la cámara de retención hacia y/o dentro del aplicador de humectante.

Ventajosamente, controlar la liberación del fluido desde una cámara de retención donde se mantiene fuera de contacto con otros componentes del sistema de catéter supera los problemas de la técnica anterior, particularmente cuando los catéteres pueden sumergirse de manera desventajosa en un fluido humectante antes de su uso. También puede mejorar la vida útil del catéter al reducir la exposición de la mayoría de los componentes del catéter a la humedad hasta (o justo lo más antes posible) el momento de su uso.

El componente de control de liberación de fluido puede comprender un tapón móvil. El tapón puede ser móvil entre la primera y la segunda posición. En esta posición, el componente de control de liberación de fluido puede impedir la liberación del fluido desde la cámara de retención a la cámara de humectación y/o al aplicador de humectante. En la segunda posición, el componente de control de liberación de fluido puede permitir la liberación del fluido desde la cámara de retención a la cámara de humectación y/o al aplicador de humectante. El tapón puede moverse linealmente entre la primera y la segunda posición. Por ejemplo, durante el uso, un usuario puede empujar o tirar del tapón para mover el tapón entre la primera y la segunda posición. Alternativamente, el tapón puede ser giratorio entre la primera y segunda posiciones angulares. Las posiciones angulares primera y segunda pueden corresponder a las primeras y segundas posiciones del tapón. El tapón puede estar roscado y puede estar dispuesto dentro del mecanismo humectante mediante la interacción con una superficie roscada complementaria del mecanismo humectante, por ejemplo una superficie roscada complementaria proporcionada sobre o dentro de la cámara de humectación del alojamiento.

El tapón puede configurarse para retirarse al menos parcialmente del mecanismo humectante. El tapón puede configurarse para retirarse al menos parcialmente de la cámara de humectación del mecanismo humectante. La retirada parcial del tapón puede corresponder al movimiento del tapón desde la primera posición a la segunda posición. El tapón puede configurarse para retirarse sólo parcialmente del mecanismo humectante, es decir, no puede retirarse completamente del mecanismo humectante. Puede permanecer unido o acoplado de otro modo al alojamiento ya sea en la primera o segunda posición. En realizaciones, el tapón puede configurarse para retirarse completamente del mecanismo humectante (opcionalmente de la cámara de humectación del mecanismo humectante).

El movimiento del tapón entre las primeras y segundas posiciones puede exponer o desbloquear de otro modo una o más aberturas dentro del alojamiento entre la cámara de retención y la cámara de humectación. En consecuencia, el fluido al menos inicialmente contenido dentro de la cámara de retención puede liberarse de dicha cámara de retención (y dentro de la cámara de humectación sobre o dentro del aplicador de humectante) tras el movimiento del tapón entre las primeras y segundas posiciones .

El recipiente puede ser, por ejemplo, una bolsita, un blíster o una cápsula.

El mecanismo humectante puede configurarse de manera que el recipiente pueda romperse o abrirse de otro modo, durante el uso, mediante la acción del usuario sobre el propio alojamiento. Por ejemplo, en algunas realizaciones el alojamiento está hecho al menos parcialmente a partir de un material flexible, comprimible y/o resiliente. En tales realizaciones, el mecanismo humectante se puede configurar de manera que el recipiente pueda romperse o abrirse de otro modo cuando un usuario comprime, dobla y/o flexiona el alojamiento.

En realizaciones adicionales, el mecanismo humectante puede comprender un componente de control de liberación

de fluido en forma de tapón, en combinación con el recipiente. En tales realizaciones, el mecanismo humectante puede configurarse de manera que el recipiente pueda romperse o abrirse de otro modo, durante el uso, mediante el movimiento del tapón. Por ejemplo, el mecanismo humectante puede configurarse de manera que el recipiente se comprima al retirar (al menos parcialmente) el tapón, o al girar el tapón.

La cámara de humectación puede comprender una entrada a través de la cual el tubo del catéter puede introducirse en la cámara de humectación. El mecanismo humectante puede comprender un tope móvil o extraíble configurado para bloquear, o al menos bloquear parcialmente, la entrada. En algunas realizaciones, el mecanismo de humectación puede configurarse de manera que el movimiento del tope (por ejemplo, el movimiento del tope desde una primera posición a una segunda posición, o incluso la extracción del tope) desbloquee la entrada, permitiendo así que se introduzca el tubo del catéter en la cámara de humectación (y moverse a través de ella). En realizaciones, el tope puede comprender o combinarse con el componente de control de liberación de fluido, por ejemplo, el tapón. Por ejemplo, en tales realizaciones, la retirada al menos parcial del tapón puede provocar tanto la liberación del fluido humectante como el desbloqueo de la entrada de la cámara de humectación.

La cámara de humectación puede tener una salida a través de la cual se puede mover el tubo del catéter para exponer el tubo del catéter para su posterior inserción por parte del usuario.

La entrada y/o la salida pueden estar selladas. Por ejemplo, la entrada y/o salida pueden comprender una válvula. La o cada válvula puede proporcionar un sello para retener el fluido humectante dentro del alojamiento. La(s) válvula(s) pueden impedir ventajosamente que el fluido humectante sea expulsado involuntariamente del alojamiento y, por ejemplo, sobre un usuario.

La(s) válvula(s) pueden configurarse para permitir que el tubo del catéter se mueva a través de ellas. Por ejemplo, cuando el alojamiento comprende una válvula en la entrada, la válvula de entrada puede configurarse para permitir que el tubo del catéter se mueva a través de ella para introducir el tubo del catéter en la cámara de humectación del alojamiento. Cuando el alojamiento comprende una válvula en la salida, la válvula de salida puede configurarse para permitir que el tubo del catéter se mueva a través de ella para exponer el tubo del catéter, por ejemplo, para su posterior uso o inserción por parte del usuario.

El alojamiento - por ejemplo, la cámara de humectación y/o la cámara de retención puede configurarse para contener hasta 0,25 ml, o hasta 0,5 ml, o hasta 0,75 ml, o hasta 1,0 ml, o hasta 1,5 ml, o hasta 2,0 ml, o hasta 2,5 ml, o hasta 3,0 ml, o hasta 4,0 ml, o hasta 5,0 ml, o hasta 7,5 ml, o hasta 10 ml de fluido humectante, por ejemplo.

El alojamiento forma un elemento de agarre del catéter. Tal y como se describe en la presente, durante su uso, un usuario puede utilizar un elemento de agarre para controlar la aplicación del catéter. Por ejemplo, el elemento de agarre se puede utilizar para sujetar el tubo del catéter cerca de la uretra para ayudar al usuario a guiar el tubo del catéter sin tener que tocar el tubo en sí. En realizaciones, el alojamiento puede comprender un perfil cónico, que puede ayudar al usuario a sujetar y actuar sobre el alojamiento, cuando está durante su uso.

En realizaciones en las que el mecanismo humectante comprende un componente de control de liberación de fluido en forma un tapón, el tapón puede comprender un perfil cónico. El tapón puede comprender un interior hueco o sustancialmente hueco. Cuando se combina con un perfil cónico, dicho tapón puede formar un elemento en forma de copa que puede ayudar al usuario a localizar el tubo del catéter, durante su uso. La copa puede usarse, por ejemplo, para ubicar el alojamiento sobre la punta de un pene de manera que el tubo del catéter pueda insertarse fácilmente en la uretra inmediatamente después de humedecerse.

En algunas realizaciones, el alojamiento y el tapón comprenden ambos un perfil cónico. En tales realizaciones, el mecanismo humectante puede configurarse de manera que, juntos, el alojamiento y el tapón formen un perfil sustancialmente en forma de reloj de arena. Un perfil en forma de reloj de arena puede ser particularmente ventajoso porque puede permitir al usuario operar el mecanismo humectante, es decir, retirar (o al menos retirar parcialmente) el tapón del alojamiento usando sólo una mano.

Ventajosamente, el mecanismo de humectación puede configurarse de manera que el tubo del catéter se humedezca desde el extremo en punta (es decir, el extremo que se introducirá primero en la uretra, durante su uso) e inmediatamente antes de la inserción por parte del usuario. De este modo se reduce la posibilidad de que el usuario sufra lesiones debido a una humectación insuficiente del tubo del catéter, p. por falta de fluido humectante o secado del tubo del catéter debido a un retraso entre el proceso de humectación y la posterior inserción por parte del usuario.

Tal y como se mencionó anteriormente, los aspectos opcionales de la invención descritos anteriormente pueden aplicarse a cualquier aspecto de la invención; para evitar dudas, cuando sea compatible, lo anterior incluye los aspectos de la invención recién antes anteriormente.

El alojamiento puede comprender una abertura o un puerto ubicado entre la cámara de retención y la cámara de humectación, y a través del cual puede fluir el fluido humectante. La abertura o puerto puede configurarse de

manera que la velocidad a la que el fluido humectante puede fluir a través de ella esté limitada por la tensión superficial del fluido humectante. De esta manera, el flujo de fluido humectante al interior de la cámara de humectación puede controlarse ventajosamente para controlar la aplicación de fluido humectante sobre el tubo del catéter, durante su uso.

El alojamiento puede tener una entrada y una salida. La entrada y/o la salida pueden estar selladas. Por ejemplo, la entrada y/o salida pueden comprender una válvula. La o cada válvula puede proporcionar un sello para retener el fluido humectante dentro del alojamiento. La(s) válvula(s) pueden impedir ventajosamente que el fluido humectante sea expulsado involuntariamente del alojamiento y, por ejemplo, sobre un usuario.

La(s) válvula(s) pueden configurarse para permitir que el tubo del catéter se mueva a través de ellas. Por ejemplo, cuando el alojamiento comprende una válvula en la entrada, la válvula de entrada puede configurarse para permitir que el tubo del catéter se mueva a través de ella para introducir el tubo del catéter en la cámara de humectación del alojamiento. Cuando el alojamiento comprende una válvula en la salida, la válvula de salida puede configurarse para permitir que el tubo del catéter se mueva a través de ella para exponer el tubo del catéter, por ejemplo, a través de la misma para su posterior uso o inserción por parte del usuario.

Según un aspecto de la invención, se proporciona un catéter según la reivindicación 12.

El catéter puede comprender un embudo. El embudo puede estar dispuesto en o proximal al extremo distal del tubo del catéter. El embudo puede comprender una salida de fluido para la descarga de fluido desde el interior del tubo del catéter.

Preferiblemente, el catéter comprende el mecanismo de humectación en o proximal al extremo en punta del tubo de catéter, con el embudo en o proximal al extremo distal del tubo de catéter, siendo el mecanismo de humectación y el embudo componentes separados acoplados a través del tubo de catéter.

En realizaciones, el catéter comprende una funda. La funda puede colocarse alrededor del tubo del catéter. En realizaciones, la funda puede definir un volumen interno alrededor de al menos una parte del tubo del catéter. La funda puede comprender un material flexible.

La funda puede ser delgada y arrugarse fácilmente. Por ejemplo, la funda puede estar formada por una película de material plástico, que puede ser, por ejemplo, polietileno de baja densidad.

La funda puede estar acoplado al mecanismo humectante. Por ejemplo, la funda puede estar acoplada en un primer extremo al mecanismo humectante. En tales realizaciones, la funda puede acoplarse en un segundo extremo opuesto; por ejemplo, puede estar acoplado a un embudo en o proximal a un extremo distal del tubo del catéter. De esta manera, la funda puede definir un volumen interno alrededor del tubo de catéter entre el mecanismo humectante en o proximal al extremo en punta del tubo de catéter, y un embudo en o proximal a un extremo distal del tubo de catéter.

Ventajosamente, la funda puede formar un punto de interacción para un usuario del catéter. Por ejemplo, durante el uso, el usuario puede sostener el catéter tanto por el alojamiento del mecanismo humectante como por un punto a lo largo de la funda. El catéter puede configurarse de manera que el usuario pueda entonces, mediante contacto indirecto con el tubo a través de la funda, actuar para impulsar el tubo del catéter dentro y a través de la cámara de humectación del mecanismo humectante. De esta manera, el catéter de la invención se puede usar para ayudar a humedecer el tubo del catéter (y exponer el extremo en punta del tubo para su posterior inserción en la uretra) sin que el usuario tenga que entrar en contacto directamente con el tubo del catéter. Ventajosamente, esto puede reducir el riesgo de contaminación.

El catéter puede configurarse de manera que al menos una parte del fluido liberado dentro de la cámara de humectación del mecanismo humectante pueda fluir hacia y a lo largo de la funda para humedecer el tubo del catéter, durante su uso. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el alojamiento del mecanismo humectante comprende una abertura o aberturas en el mismo que permite que el fluido dentro de la cámara de humectación fluya hacia el interior de la funda.

El catéter puede comprender un catéter de un solo uso. El catéter puede comprender un catéter urinario intermitente.

El tubo del catéter puede tener una longitud de hasta (y posiblemente más) de 35 cm.

El tubo del catéter puede tener hasta o al menos 20 cm, hasta o al menos 25 cm, hasta o al menos 30 cm, hasta o al menos 35 cm o hasta o al menos 40 cm, de longitud, por ejemplo. En realizaciones, el tubo del catéter puede tener más de 40 cm de longitud. En realizaciones preferidas, el tubo del catéter tiene una longitud de entre 25 y 35 cm. Los catéteres masculinos normalmente tienen un tubo de catéter de tales longitudes y son por tanto menos adecuados para mecanismos que humedezcan el tubo del catéter desde el extremo distal (a diferencia del extremo

en punta como en la presente invención), ya que el fluido puede no cubrir adecuadamente toda la longitud del tubo. Esto potencialmente da como resultado que el extremo en punta se humedezca en último lugar (o no se humedezca en absoluto si no hay suficiente líquido), lo cual no es deseable ya que el extremo en punta se introducirá primero en la uretra y, por lo tanto, es más probable que cause lesiones si no se humedece adecuadamente antes de su uso.

5 Además, debido a las necesidades sobre la longitud de los catéteres masculinos, las disposiciones humectantes mediante las cuales el tubo del catéter se humedece mediante un dispositivo humectante integrado dentro del embalaje del catéter generalmente tampoco son adecuadas.

10 El tubo del catéter puede comprender, estar integrado con o puede estar recubierto con un componente hidrófilo. El componente hidrófilo puede configurarse para proporcionar una superficie de baja fricción (por ejemplo, superficie exterior) del tubo del catéter tras la aplicación del fluido humectante. El componente hidrófilo puede comprender, por ejemplo, un polímero hidrófilo.

15 Según un aspecto de la invención, se proporciona un catéter según la reivindicación 11.

Según un aspecto de la invención, se proporciona un método para humedecer un tubo de un catéter según la reivindicación 15.

20 El método puede comprender manejar un componente de control de liberación de fluido para controlar la liberación de fluido desde la cámara de retención a la cámara de humectación, y preferiblemente desde la cámara de retención hacia o dentro del aplicador de humectante colocado dentro (o al menos definiendo parcialmente) la cámara de humectación.

25 Descripción detallada de la invención

Para que la invención pueda entenderse más claramente, ahora se describirán una o más realizaciones de un mecanismo humectante, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30 La figura 1A es una descripción esquemática de una primera realización de un mecanismo humectante que no está abarcado por la redacción de las reivindicaciones pero que se considera útil para comprender la invención.

35 Las figuras 1B-1C son una serie de vistas esquemáticas en sección transversal de la sección A en la figura 1A que ilustran el uso operativo del dispositivo ilustrado.

Las figuras 2A - 2C son una serie de vistas esquemáticas en sección transversal que ilustran el uso operativo de una segunda realización de un mecanismo humectante no abarcado por la redacción de las reivindicaciones pero que se considera útil para comprender la invención.

40 Las figuras 3A-3B son una serie de vistas esquemáticas en sección transversal que ilustran el uso operativo de una tercera realización de un mecanismo humectante no abarcado por la redacción de las reivindicaciones pero que se considera útil para comprender la invención.

45 Las figuras 4A-4D son una serie de vistas esquemáticas en sección transversal que ilustran el uso operativo de una cuarta realización de un mecanismo humectante no abarcado por la redacción de las reivindicaciones pero que se considera útil para comprender la invención.

50 Las figuras 5A a 5C son una serie de vistas esquemáticas en sección transversal que ilustran el uso operativo de una quinta realización de un mecanismo humectante abarcado por el texto de las reivindicaciones.

La figura 6 es una vista en perspectiva de una sexta realización de un mecanismo humectante que no está abarcado por la redacción de las reivindicaciones pero que se considera útil para comprender la invención.

55 Las figuras 7 A - 7B son un par de vistas laterales que ilustran el uso operativo de la realización mostrada en la figura 6.

60 Las figuras 8A - 8B son una serie de vistas esquemáticas en sección transversal que ilustran el uso operativo de una séptima realización de un mecanismo humectante no abarcado por la redacción de las reivindicaciones pero que se considera útil para comprender la invención.

Las realizaciones primera a cuarta, sexta y séptima mostradas en las figuras 1A-4D y 6-8B no están abarcadas por la redacción de las reivindicaciones, pero se consideran útiles para comprender la invención.

65 En general, la presente invención se refiere a un catéter 10, 410, y específicamente a un mecanismo humectante 20,

20', 120, 220, 320, 420 configurado para usarse para humedecer un tubo 12, 412 del catéter 10, 410, durante su uso.

5 Las figuras ilustran una serie de realizaciones. Cuando hay componentes equivalentes presentes entre realizaciones, se han utilizado números de referencia similares.

Las figuras 1 a 4C ilustran una primera realización de un mecanismo humectante 20 para uso en humedecer un tubo 12 de un catéter 10.

10 El catéter 10 incluye el tubo de catéter 12, con el mecanismo humectante 20 proporcionado en un extremo en punta (extremo proximal) 13 del tubo de catéter 12 y un embudo 30 en un extremo distal 14 del tubo de catéter 12. Se proporciona una funda 18 entre el mecanismo humectante 20 y el embudo 30, encerrando el tubo de catéter 12 entre ellos. Aquí, la funda 18 está hecha de un material flexible y está acoplada en un primer extremo a un alojamiento 16 del mecanismo humectante 20 y en un segundo extremo al embudo 30. De esta manera, la funda 18
15 define un volumen interno alrededor del tubo de catéter 12 en el que, en algunos casos, se puede introducir fluido para humedecer la superficie exterior del tubo de catéter 12.

20 Tal y como se mencionó anteriormente, el tubo de catéter 12 tiene un extremo en punta 13 y un extremo distal 14. El extremo en punta 13 incluye una punta para la inserción del tubo de catéter 12 en un canal, vaso, conducto, cavidad corporal, etc., para eliminar el fluido. Aquí, el catéter 10 comprende un catéter urinario masculino 10 con la punta configurada para su inserción en la vejiga de un paciente masculino. El extremo en punta 13 del tubo de catéter incluye una abertura 34 en el mismo para permitir que el fluido entre al interior del tubo de catéter 12. El extremo distal 14 del tubo de catéter 12 se proporciona dentro del embudo 30. Específicamente, el extremo distal 14 del tubo de catéter 12 está situado dentro del embudo 30 y se abre hacia el embudo 30, que define una salida de fluido 32
25 que sirve como salida para descargar fluido desde dentro del tubo de catéter 12. El propio tubo de catéter 12 comprende un revestimiento hidrófilo que actúa para proporcionar una superficie exterior de baja fricción del tubo de catéter 12 tras la aplicación de un fluido humectante.

30 El mecanismo humectante 20 incluye un alojamiento tubular 16 colocado (al menos inicialmente) en un extremo en punta 13 del tubo de catéter 12. El alojamiento incluye una entrada 43 y una salida 28 a través de las cuales se puede mover el tubo de catéter 12, durante su uso. Específicamente, el tubo de catéter 12 se puede introducir en el alojamiento 16 a través de la entrada 43, y se puede sacar del alojamiento 16 a través de la salida 28 para exponer el extremo en punta 13 del mismo, es decir, para su posterior inserción en la uretra.

35 Un aplicador de humectante en forma de un conducto de espuma 40 se proporciona dentro de la cámara de humectación 23, y está configurado para contener el fluido humectante 24 en su interior y para controlar la aplicación del fluido al tubo de catéter 12, durante su uso, a medida que el tubo de catéter 12 se mueve a través de la cámara de humectación 23. La cámara de humectación 23, y específicamente el conducto de espuma 40 definen un canal a través del alojamiento 16 a través del cual al menos una parte del tubo catéter 12 puede introducirse y moverse a
40 través del mismo. El canal está definido entre la entrada 43 y la salida 28 del alojamiento 16 de manera que el tubo de catéter 12 se mueve a lo largo del conducto de espuma 40 al moverse a través del alojamiento 16. Al moverse a través del canal, el tubo de catéter 12 se lleva en contacto con el conducto de espuma 40 dando como resultado que se aplique una fuerza al conducto de espuma 40 provocando que se comprima. La compresión del conducto de espuma 40 hace que el fluido almacenado en él se libere directamente sobre la superficie exterior del tubo de catéter
45 12, proporcionando así un recubrimiento de fluido 24 sobre el tubo de catéter 12 a medida que se mueve a través de la cámara de humectación 23.

50 Una vez que el extremo en punta 13 del tubo de catéter 12 se mueve más allá y hacia afuera a través de la salida 28 del alojamiento 16, el extremo en punta 13 queda entonces expuesto para su inserción por parte del usuario. El alojamiento 16 actúa así como un elemento de agarre para que el usuario dirija el tubo de catéter 12, durante su uso, ya que el usuario puede entonces usar el alojamiento 16 para dirigir fácilmente el extremo en punta expuesto 13 del tubo de catéter 12 sin entrar en contacto directo con el tubo 12.

55 Un aplicador de humectante de este tipo puede asegurar ventajosamente que el fluido humectante 24 se aplique sustancialmente de manera uniforme a través de la superficie exterior del tubo catéter 12, y reducir la posibilidad de cualquier derrame. Además, disponer del mecanismo humectante 20 como elemento de agarre para el catéter 10 mejora la usabilidad del catéter 10 en términos tanto de la acción humectante como, en última instancia, del uso del catéter.

60 En las figuras 2A-2C se muestra una variante del mecanismo humectante 20. Específicamente, estas figuras muestran un mecanismo humectante 20' configurado de manera similar al mecanismo humectante 20. El mecanismo humectante 20' difiere en que comprende un alojamiento 16' que incluye además una cámara de retención 22' que contiene un volumen de fluido 24 en su interior para humedecer el tubo de catéter 12. Durante su uso, el fluido 24' puede liberarse desde dicha cámara de retención 22' hacia la cámara de humectación 23', y específicamente sobre
65 un aplicador de humectante en forma de un conducto de espuma 40' colocado dentro de la cámara de humectación 23'. El fluido 24' se libera desde la cámara de retención 22' a la cámara de humectación 23' a través de una abertura

27' dentro del alojamiento 16'.

Al igual que con el conducto de espuma 40, el conducto de espuma 40' está configurado para contener fluido, pero específicamente en este punto, el fluido 24' se libera a la cámara de humectación 23' desde la cámara de retención 22'. De nuevo, el conducto de espuma 40' está configurado para controlar la aplicación del fluido al tubo de catéter 12, durante su uso, a medida que el tubo de catéter 12 se mueve a través de la cámara de humectación 23'.

El tubo de catéter 12 puede moverse dentro y a través de la cámara de humectación 23' a través de la entrada 43' de la misma manera que el mecanismo de humectación 20 descrito anteriormente, poniendo el tubo de catéter 12 en contacto con (y aplicando presión a) el conducto de espuma 40'. Esta presión provoca la liberación del fluido 24' del conducto de espuma 40', humedeciendo así una superficie exterior del tubo de catéter 12. Una vez que el extremo en punta 13 del tubo de catéter 12 se mueve hacia afuera a través de una salida 28' del alojamiento 16', el extremo en punta 13 queda entonces expuesto para su inserción por parte del usuario. El alojamiento 16' actúa entonces como un elemento de agarre para que el usuario dirija el tubo de catéter 12, durante su uso, ya que el usuario puede entonces usar el alojamiento 16' para dirigir fácilmente el extremo en punta expuesto 13 del tubo de catéter 12 sin entrar en contacto directamente con el tubo 12.

Un aplicador de humectante de este tipo puede asegurar ventajosamente que el conducto de espuma 40' pueda "rellenarse" con fluido 24' desde la cámara de retención 22' a medida que el fluido contenido dentro del conducto de espuma 40' se libera sobre el tubo de catéter 12. Esto puede garantizar que haya suficiente fluido para cubrir toda la longitud del tubo del catéter 12, que puede alcanzar hasta y posiblemente más de 35 cm.

En las figuras 3A - 3C se muestra una variante del mecanismo humectante 20'. Específicamente, estas figuras muestran un mecanismo humectante 120 configurado sustancialmente de la misma manera que el mecanismo humectante 20' mostrado en las figuras 2A - 2C. El mecanismo humectante 120 difiere en que comprende un componente de control de liberación de fluido en forma de un tapón 126. Como se describe en el presente documento, el tapón 126 está configurado para controlar la liberación del fluido 124 desde la cámara de retención 122 a la cámara de humectación 123, y específicamente desde la cámara de retención 122 a un aplicador de humectante en forma de conducto de espuma 140. La cámara de retención 122 y la cámara de humectación 123 están conectadas de manera fluida entre sí mediante una abertura 127 en el alojamiento 116.

El fluido 124 se libera desde dicha cámara de retención 122 hacia la cámara de humectación 123 y sobre el conducto de espuma 140, tras el movimiento del tapón 126. Para ayudar con esto, se proporciona un borde 129 en un extremo del tapón 126 que define una interacción punto para que el usuario, específicamente para que el usuario agarre el borde 129 para proporcionar palanca.

Inicialmente, el mecanismo humectante 120 está provisto en una primera posición con el tapón 126 en una primera posición bloqueando la abertura 127 (figura 3A). Para activar el mecanismo humectante 120, el tapón 126 se desplaza parcialmente desde (es decir, se saca de) la cámara de humectación 123 a una segunda posición (figura 3B). Al hacerlo, el tapón 126 se mueve a una posición en la que la abertura 127 ya no está bloqueada, permitiendo que el fluido 124 se libere desde la cámara de retención 122 a la cámara de humectación 123, y específicamente al conducto de espuma 140. Se proporciona una muesca 136 en una superficie circunferencial exterior del tapón 126 para definir la medida en que el tapón 126 puede retirarse de la cámara de humectación 123. Específicamente, la muesca 136 proporciona un punto de contacto entre el tapón 126 y una brida que se extiende circunferencialmente hacia adentro 38 al final del alojamiento 116.

Posteriormente, el tubo de catéter 12 puede moverse dentro y a través de la cámara de humectación 123 a través de la entrada 143 de la misma manera que los mecanismos de humectación 20, 20' descritos anteriormente, poniendo el tubo de catéter 12 en contacto con (y aplicando presión a) al conducto de espuma 140. Esta presión provoca la liberación del fluido 124 del conducto de espuma 140, humedeciendo así una superficie exterior del tubo de catéter 12. Una vez que el extremo en punta 13 del tubo de catéter 12 se mueve más allá del borde 129 en el tapón 126, y sale a través de una salida 128 del alojamiento 116, el extremo en punta 13 queda entonces expuesto para su inserción por parte del usuario. El alojamiento 116 actúa entonces como un elemento de agarre para que el usuario dirija el tubo de catéter 12, durante su uso, ya que el usuario puede entonces usar el alojamiento 116 para dirigir fácilmente el extremo en punta expuesto 13 del tubo de catéter 12 sin entrar en contacto directo con el tubo 12.

Ventajosamente, tener el fluido 124 almacenado en una cámara de retención separada 122 hasta (o lo más cerca posible) del punto de uso del catéter 10 reduce el tiempo de contacto de la mayoría de los componentes del catéter 10 con el fluido 124, lo que puede ser ventajoso en términos de la vida útil del catéter 10.

Las figuras 4A-4D ilustran una realización adicional de un mecanismo humectante 220 para humedecer una superficie exterior del tubo de catéter 12.

Al igual que con los mecanismos humectantes 20, 20', 120, el mecanismo humectante 220 comprende un alojamiento 216 colocado (al menos inicialmente) en un extremo en punta 13 del tubo de catéter 12. El alojamiento 216 incluye nuevamente una cámara de retención 222 que contiene un volumen de fluido 224 en el mismo para

humedecer el tubo de catéter 12, y una cámara de humectación 223 en la que se puede liberar el fluido 324, específicamente a través de una abertura 227 dentro del alojamiento 216. La cámara de humectación 223 define nuevamente una parte separada del alojamiento 216 e incluye un conducto de espuma 240 que define un canal a través de la cámara de humectación 223 a través del cual al menos una parte del tubo de catéter 12 puede introducirse y moverse a través del mismo.

El mecanismo humectante 220 difiere en que incluye un tapón 226 que, al menos inicialmente, está provisto dentro de la cámara de humectación 223 y específicamente dentro del canal definido por el conducto de espuma 240. En esta posición (figuras 4A y 4B), el fluido 224 de la cámara de retención 222 puede liberarse a través de la abertura 227 y sobre el conducto de espuma 240; sin embargo, el tapón 226 actúa para sellar eficazmente la cámara de humectación 223 de modo que nada del fluido dentro del conducto de espuma 240, o incluso aún dentro de la cámara de retención 222 pueden ser liberados. En esta posición, el tapón 226 también evita que el tubo de catéter 12 se introduzca en la cámara de humectación 223. En consecuencia, el tapón 226 puede evitar o al menos reducir la probabilidad de activación inadvertida del mecanismo humectante 220.

El tapón 226 está configurado de manera que se puede retirar completamente de la cámara de humectación 223, específicamente tirando del tapón 226 hacia afuera a través de la salida 228 en el alojamiento 216. El tapón 226 está provisto de una parte extrema redondeada agrandada 229 para ayudar al usuario a agarrar el tapón 226. La retirada del tapón 226 de la cámara de humectación 223 desbloquea la entrada 243 (figura 4C). El tubo de catéter 12 puede entonces moverse hacia y a través de la cámara de humectación 223 a través de la entrada 243 de la misma manera que los mecanismos de humectación 20, 120 descritos anteriormente, poniendo el tubo de catéter 12 en contacto con (y aplicando presión a) el conducto de espuma 240. Esta presión provoca la liberación del fluido 224 del conducto de espuma 240, humedeciendo así una superficie exterior del tubo de catéter 12. Una vez que el extremo en punta 13 del tubo de catéter 12 se mueve hacia afuera a través de la salida 228 del alojamiento 216, el extremo en punta 13 queda entonces expuesto para su inserción por parte del usuario. Nuevamente, el alojamiento 216 actúa como un elemento de agarre para que el usuario dirija el tubo de catéter 12, durante su uso, ya que el usuario puede entonces usar el alojamiento 216 para dirigir fácilmente el extremo en punta 13 expuesto del tubo de catéter 12 sin entrar en contacto directamente con el tubo 12.

Las figuras 5A - 5C ilustran una realización adicional de un mecanismo humectante 320 según la invención, para humedecer una superficie exterior del tubo de catéter 12.

Al igual que con los mecanismos humectantes 20, 20', 120, 220, el mecanismo humectante 320 comprende un alojamiento 316 colocado (al menos inicialmente) en un extremo en punta 13 del tubo de catéter 12. El alojamiento 316 incluye nuevamente una cámara de retención 322 que contiene un volumen de fluido 324 en su interior para humedecer el tubo de catéter 12, y una cámara de humectación 323 en la que se puede liberar el fluido 324.

El mecanismo humectante 320 difiere en que incluye un componente de control de liberación de fluido en forma de un recipiente de fluido, específicamente una bolsita 326 que debe romperse para liberar el fluido 324 del mismo y dentro de la cámara de humectación 323 y sobre un aplicador de humectante en la forma de un conducto de espuma 340. Al igual que con el conducto de espuma 40, 140, 240, el conducto de espuma 340 está configurado para contener el fluido que se le libera desde la cámara de retención 322 y está configurado para controlar la aplicación del fluido al tubo de catéter 12, durante su uso, a medida que el tubo de catéter 12 se mueve a través del alojamiento 316. Como se muestra, la bolsita 326 define efectivamente la cámara de retención 322. De manera similar, el conducto de espuma 340 define la cámara de humectación 323 a través de la cual se puede mover el tubo de catéter 12, durante su uso.

La bolsita 326 se proporciona inicialmente en la configuración mostrada en la figura 5A, es decir, intacta, con el fluido contenido en ella. Durante su uso, la bolsita 326 se rompe por medio del usuario que aplica una fuerza externa al alojamiento 316, es decir, apretando el alojamiento 316 (tal y como se muestra figurativamente en la figura 5B), que puede estar formado de un material deformable, o con una región deformable que se puede apretar. La ruptura de la bolsita 326 hace que el fluido contenido en ella se libere dentro de la cámara de humectación 323, y específicamente sobre el conducto de espuma 340. Al igual que con los mecanismos de humectación 20, 20', 120, 220, el tubo de catéter 12 puede entonces moverse a través de la cámara de humectación 323 en contacto con el conducto de espuma 340 y afuera a través de una salida 328 en un extremo distal del alojamiento 316 para humedecer la superficie exterior del tubo de catéter 12 y exponer el extremo en punta 13 para su inserción por parte del usuario. Nuevamente, el alojamiento 316 actúa como un elemento de agarre para que el usuario dirija el tubo del catéter 12, durante su uso.

Las figuras 6 - 7B ilustran una realización adicional de un catéter 410 y un mecanismo humectante 420 que funciona para humedecer un tubo 412 del catéter 410, durante su uso.

Al igual que con el catéter 10, el catéter 410 incluye el tubo de catéter 412, con el mecanismo humectante 420 proporcionado en un extremo en punta 413 del tubo de catéter 412 y un embudo 430 en un extremo distal 414 del tubo de catéter 412. Se proporciona una funda 418 entre el mecanismo humectante 420 y el embudo 430, encerrando el tubo de catéter 12 entre ellos.

El extremo en punta 413 del catéter 410 incluye una punta para la inserción del tubo de catéter 412 en un canal, vaso, conducto, cavidad corporal, etc., para eliminar sus fluidos. Aquí, el catéter 410 comprende un catéter urinario masculino 410 con la punta configurada para su inserción en la vejiga de un paciente masculino.

El extremo distal 414 del tubo de catéter 412 se proporciona dentro del embudo 430. Específicamente, el extremo distal 414 del tubo de catéter 412 está ubicado dentro del embudo 430 y se abre hacia el embudo 430 que define una salida de fluido 432 que sirve como salida para descargar fluido desde dentro del tubo de catéter 412. El embudo 430 tiene una forma para ayudar al control del usuario sobre la dirección de descarga del fluido desde el tubo de catéter 412. El propio tubo de catéter 412 comprende un recubrimiento hidrófilo que actúa para proporcionar una superficie exterior de baja fricción del tubo de catéter 412 tras la aplicación de un fluido humectante.

El mecanismo humectante 420 tiene una configuración similar al mecanismo humectante 120 descrito en el presente documento y puede ser de la naturaleza, con las mismas características, que las realizaciones de las figuras 3A a 3C. El mecanismo incluye un alojamiento 416 colocado (al menos inicialmente) en el extremo en punta 413 del tubo de catéter 412. El alojamiento 416 incluye una cámara de retención (no mostrada) que contiene un volumen de fluido en su interior para humedecer el tubo de catéter 412.

Durante su uso, y como se describe en el presente documento, el fluido puede liberarse desde dicha cámara de retención a una cámara de humectación (no mostrada) del alojamiento 416 bajo la operación de un tapón 426. Al igual que con el mecanismo humectante, al liberar el fluido en la cámara de humectación, y específicamente sobre un aplicador de humectante en forma de conducto de espuma (no mostrado), y posteriormente mover el tubo de catéter 412 a través de la cámara de humectación en contacto con el conducto de espuma, se puede humedecer una superficie exterior del tubo de catéter 412 usando el fluido. El tapón 426 se puede mover desde la posición mostrada en la figura 7A (una primera posición) a la posición mostrada en la figura 7B (una segunda posición) para liberar el fluido de la cámara de retención.

Específicamente, el movimiento del tapón 426 entre estas posiciones puede desbloquear una abertura dentro del alojamiento 416 o romper una bolsita, por ejemplo, para permitir que el fluido se libere de la cámara de retención dentro de la cámara de humectación y dentro / sobre el conducto de espuma para su posterior aplicación al tubo de catéter 412..

En esta realización, el tapón 426 comprende una sección transversal cónica, con una superficie exterior estriada que define una superficie de interacción para el usuario. El alojamiento 416 también tiene un perfil sustancialmente cónico y está colocado de tal manera que define una configuración en forma de reloj de arena del alojamiento 416 y el tapón 426. Esta disposición es particularmente beneficiosa ya que puede permitir el funcionamiento del tapón 426 usando solo una mano, como se muestra en las figuras 8A y 8B. Específicamente, y como se muestra en estas figuras, el usuario puede agarrar el alojamiento 416 y el tapón 426 entre el pulgar y el índice, antes de usar el pulgar para empujar o "hacer estallar" el tapón 426 hacia arriba (en la orientación que se muestra en las figuras) para liberar el fluido. Además, el tapón cónico 426 tiene un extremo en forma de copa, lo que facilita la ubicación del alojamiento 416 sobre la punta del pene para ayudar a la inserción del tubo de catéter 412 en la uretra, durante su uso.

Las figuras 8A - 8B ilustran una realización adicional de un mecanismo humectante 520 para su uso en humedecer el tubo 12 del catéter 10.

El mecanismo humectante 520 incluye un alojamiento tubular 516 colocado (al menos inicialmente) en un extremo en punta 13 del tubo de catéter 12. El alojamiento 516 incluye una entrada 543 y una salida 528 a través de las cuales se puede mover el tubo de catéter 12, durante su uso.

Específicamente, el tubo de catéter 12 puede introducirse en el alojamiento 516 a través de la entrada 543, y puede sacarse del alojamiento 516 a través de la salida 528 para exponer el extremo en punta 5 a 13 del mismo, es decir, para su posterior inserción en la uretra.

El mecanismo humectante 520 difiere de los mecanismos descritos anteriormente en el presente documento en que no incluye un aplicador de humectante dentro de la cámara de humectación 523. Más bien, el fluido humectante 524 está contenido dentro de la propia cámara de humectación 523, y el fluido humectante 524 se aplica al tubo de catéter 12, durante su uso, a medida que el tubo de catéter 12 se mueve a través de la cámara de humectación 523.

La cámara de humectación 523 define un canal a través del alojamiento 516 a través del cual al menos una parte del tubo de catéter 12 puede introducirse y moverse a través del mismo. El canal está definido entre la entrada 543 y la salida 528 del alojamiento 516. Cuando se mueve a través del canal, el tubo de catéter 12 entra en contacto con el fluido humectante 524 contenido dentro de la cámara de humectación 523 cubriendo así una superficie exterior del tubo 12 con el fluido humectante 524 a medida que se mueve a través de la cámara de humectación 523.

El mecanismo humectante 520 incluye una válvula de entrada 550 proporcionada en la entrada 543 y una válvula de

salida 552 proporcionada en la salida 528. Las válvulas de entrada y salida 550, 552 sellan ventajosamente la entrada y la salida 542, 528 evitando que el fluido humectante 524 se escape de la cámara de humectación 523. Las válvulas 550, 552 permiten además el paso del tubo de catéter 12 a través de la cámara de humectación 523. Específicamente, la válvula de entrada 550 está configurada para permitir que el tubo de catéter 12 se mueva a través de ella para introducir el tubo de catéter 12 en la cámara de humectación 523 del alojamiento 516. De manera similar, la válvula de salida 552 está configurada para permitir que el tubo de catéter 12 se mueva a través de ella para exponer el tubo de catéter 12 para su uso/inserción posterior por parte del usuario.

Al igual que con las otras realizaciones descritas anteriormente en el presente documento, una vez que el extremo en punta 13 del tubo de catéter 12 se mueve hacia afuera a través de la salida 528 del alojamiento 516, el extremo en punta 13 queda entonces expuesto para su inserción por parte del usuario, y el alojamiento 516 actúa entonces como un elemento de agarre para que el usuario dirija el tubo de catéter 12, durante su uso. Entonces, el usuario puede utilizar ventajosamente el alojamiento 16 para dirigir fácilmente el extremo en punta expuesto 13 del tubo de catéter 12 sin entrar en contacto directo con el tubo 12.

En una variante, el aplicador de humectante (cuando esté presente) puede comprender un material absorbente. El material absorbente puede configurarse para proporcionar una acción absorbente entre la cámara de retención (por ejemplo, las cámaras de retención 22, 122, 222, 322) y la cámara de humectación (por ejemplo, las cámaras de humectación 23, 123, 223, 323), permitiendo la transferencia del fluido desde la cámara de retención a la cámara de humectación para su posterior aplicación al tubo del catéter. Esto se permite en las realizaciones ilustradas, por ejemplo, tener el fluido humectante 24, 124, 224, 324 en contacto con el aplicador de humectante, o incluso liberar el fluido humectante sobre y en contacto con el aplicador de humectante, mediante el uso de un componente de control de liberación de fluido.

En una variante adicional, el aplicador de humectante (cuando esté presente) puede comprender una disposición deflectora que define una pluralidad de subregiones del aplicador de humectante, cada una configurada para contener una parte del fluido contenido dentro del aplicador de humectante. Por ejemplo, la disposición deflectora puede definir una pluralidad de subregiones dentro del alojamiento 16, 116, 216, 316, 416, por ejemplo, dentro de la cámara de humectación 23, 123, 223, 323 del alojamiento 16, 116, 216, 316, 416 en la que el fluido puede residir o liberarse, por ejemplo, desde la cámara de retención 22, 122, 222, 322.

El lenguaje condicional, tal como "puede", "podría", "puede ser" o "podría ser", a menos que se indique específicamente lo contrario, o se entienda de otro modo dentro del contexto tal como se usa, generalmente pretende transmitir que ciertas realizaciones incluyen, mientras que otras realizaciones no incluyen, ciertas características, elementos y/o pasos. Por lo tanto, dicho lenguaje condicional generalmente no pretende implicar que las características, elementos y/o pasos sean de alguna manera necesarios para una o más realizaciones o que una o más realizaciones incluyan necesariamente una lógica para decidir, con o sin información o indicación del usuario, si estas características, elementos y/o pasos están incluidos o se van a realizar en cualquier realización particular.

Una o más de las realizaciones que se describen anteriormente son sólo a modo de ejemplo. Son posibles muchas variaciones sin apartarse del alcance de protección proporcionado por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo humectante (320) para humedecer el tubo (12) de un catéter urinario masculino (10), comprendiendo el mecanismo humectante (32):

un alojamiento (316) que forma un elemento de agarre para el catéter, estando configurado el alojamiento (316) para colocarse inicialmente en o proximal al extremo en punta del tubo de catéter (12),

y en el que el alojamiento (316) comprende una cámara de humectación (23) en la que al menos una parte del tubo de catéter (12) puede introducirse y moverse a través de la misma para mover al menos una parte del tubo de catéter (12) a través de la cámara de humectación (323), durante su uso; y

en el que el mecanismo humectante (320) comprende un aplicador de humectante colocado dentro de la cámara de humectación (323) configurado para contener fluido en su interior y liberar dicho fluido para humedecer el tubo de catéter (12) tras el movimiento del tubo a través de la cámara de humectación (323),

en el que el alojamiento (316) comprende una cámara de retención (322) que contiene un volumen de fluido humectante en su interior, y en el que la cámara de humectación (323) está conectada de manera fluida o se puede conectar a la cámara de retención (322),

en el que el mecanismo de humectación (320) comprende un componente de control de liberación de fluido que funciona, durante su uso, para controlar la liberación del fluido desde la cámara de retención (322) hacia la cámara de humectación (323),

caracterizado por que el componente de control de liberación de fluido comprende un recipiente colocado dentro o al menos definiendo parcialmente la cámara de retención (322) y que tiene el fluido contenido en ella, y en el que el recipiente se puede romper o se puede abrir de otro modo para liberar el fluido contenido en él.

2. Mecanismo humectante (320) según la reivindicación 1, en el que el aplicador de humectante es deformable cuando se le aplica una fuerza; y en el que la deformación del aplicador de humectante provoca la liberación del fluido que contiene.

3. Mecanismo humectante (320) según cualquier reivindicación anterior, en el que el aplicador de humectante comprende una esponja o material de espuma, que funciona para absorber el fluido, durante su uso.

4. Mecanismo humectante (320) según cualquier reivindicación anterior, en el que el aplicador de humectante comprende un material absorbente que funciona, durante su uso, para aspirar el fluido a través del mismo para su aplicación al tubo de catéter (12).

5. Mecanismo humectante (320) según cualquier reivindicación anterior, en el que el aplicador de humectante define un canal dentro de la cámara de humectación (323), o define al menos parcialmente la cámara de humectación (323) del mecanismo humectante (320).

6. Mecanismo de humectación (320) de cualquier reivindicación anterior, en el que el extremo en punta (13) del tubo de catéter (13) está dispuesto, al menos inicialmente, fuera de la cámara de humectación (323).

7. Mecanismo de humectación según la reivindicación 6, en el que el extremo en punta (13) del tubo de catéter (12) se mantiene, al menos inicialmente, dentro de una entrada de la cámara de humectación (323).

8. Mecanismo humectante (320) según cualquier reivindicación anterior, en el que el mecanismo humectante (320) está configurado de tal manera que el contenedor puede romperse o abrirse de otro modo, durante su uso, cuando un usuario comprime, dobla y/o flexiona el alojamiento (316).

9. Mecanismo de humectación (320) según cualquier reivindicación anterior, en el que el componente de control de liberación de fluido comprende un tapón móvil, móvil entre una primera posición en la que evita la liberación del fluido desde la cámara de retención (322) a la cámara de humectación (323) y/o el aplicador de humectante, y una segunda posición en la que permite la liberación del fluido desde la cámara de retención (322) a la cámara de humectación (323) y/o el aplicador de humectante, en la que el tapón está configurado para que sea al menos parcialmente retirado de la cámara de humectación (323) del mecanismo humectante (320), la retirada parcial del tapón corresponde al movimiento del tapón desde la primera posición a la segunda posición, no pudiéndose retirar el tapón completamente del mecanismo humectante (320).

10. Mecanismo humectante (320) según la reivindicación 9, en el que el tapón se puede mover linealmente o puede girar entre la primera y la segunda posición.

11. Catéter, que comprende:

5 un tubo de catéter (12) que tiene un extremo en punta (13) y un extremo distal; y

el mecanismo humectante (320) de cualquier reivindicación anterior acoplado operativamente en o proximal al extremo en punta (13) del tubo de catéter (12) para humedecer el tubo de catéter (12), durante su uso.

10 12. Catéter según la reivindicación 11, en el que el aplicador de humectante comprende una disposición deflectora y el tubo del catéter (12) comprende, está integrado con o está recubierto con un componente hidrófilo.

13. Catéter según la reivindicación 12, en el que la disposición deflectora define una pluralidad de subregiones del aplicador de humectante, cada una de ellas configurada para contener una parte del fluido contenido dentro del aplicador de humectante.

15 14. Catéter según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que el catéter es un catéter urinario masculino.

15. Método para humedecer el tubo (12) de un catéter usando el mecanismo humectante (320) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el método comprende:

20 introducir el extremo en punta (13) del tubo de catéter (12) en la cámara de humectación (323) y moverlo a través de ella, provocando la liberación del fluido desde el aplicador de humectante y humedecer así al menos una parte de una superficie exterior del tubo de catéter (12).

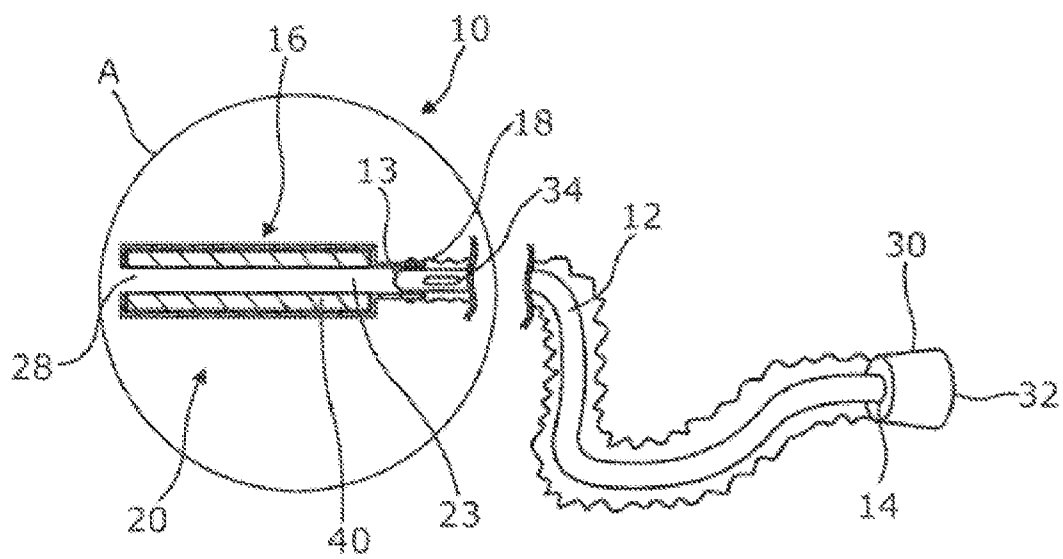


Fig. 1A

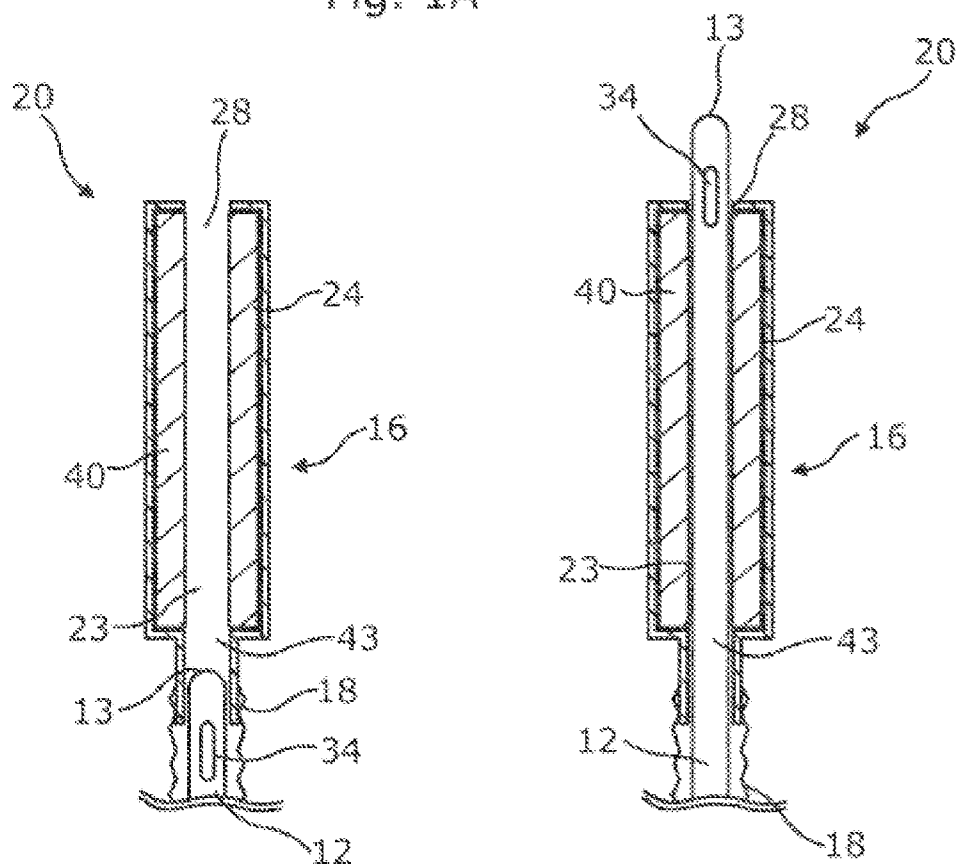


Fig. 1B

Fig. 1C

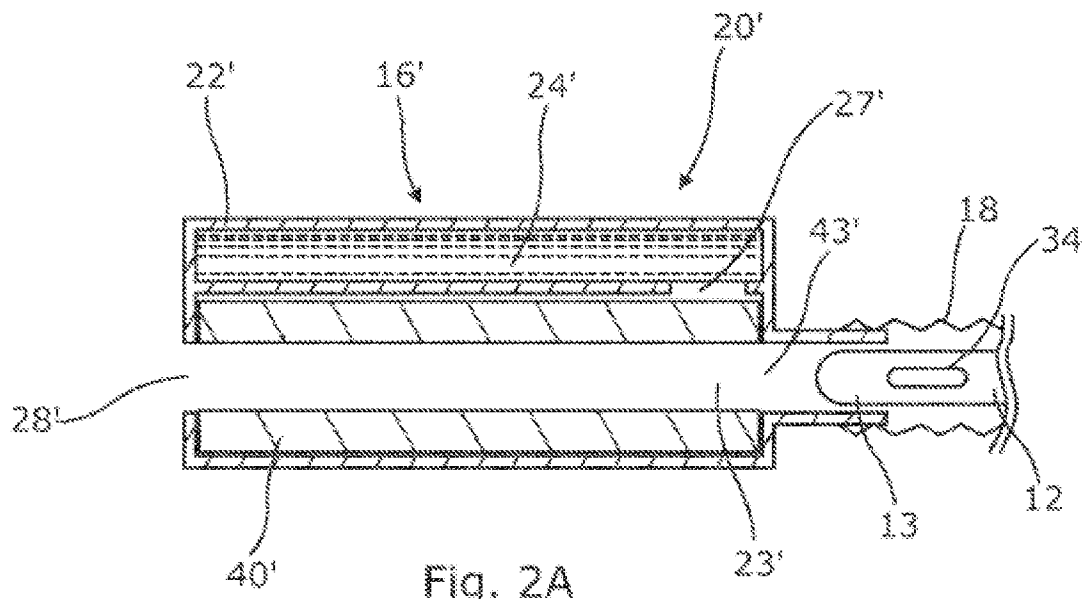


Fig. 2A

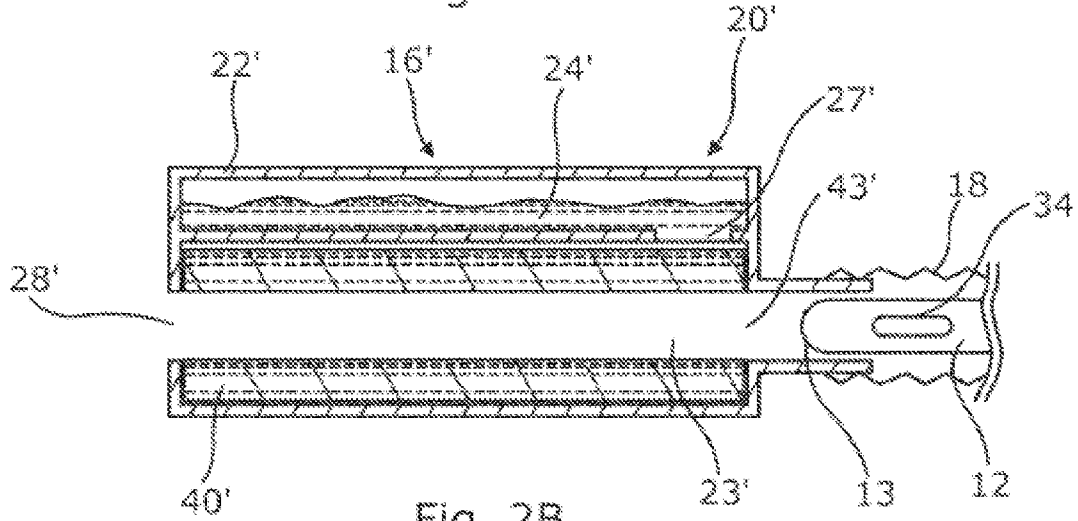


Fig. 2B

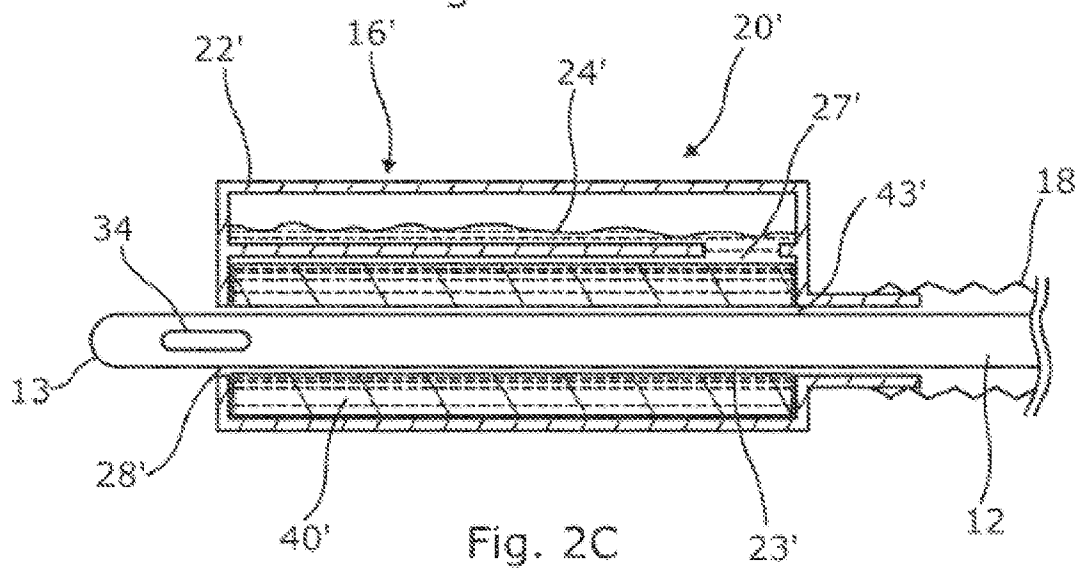


Fig. 2C

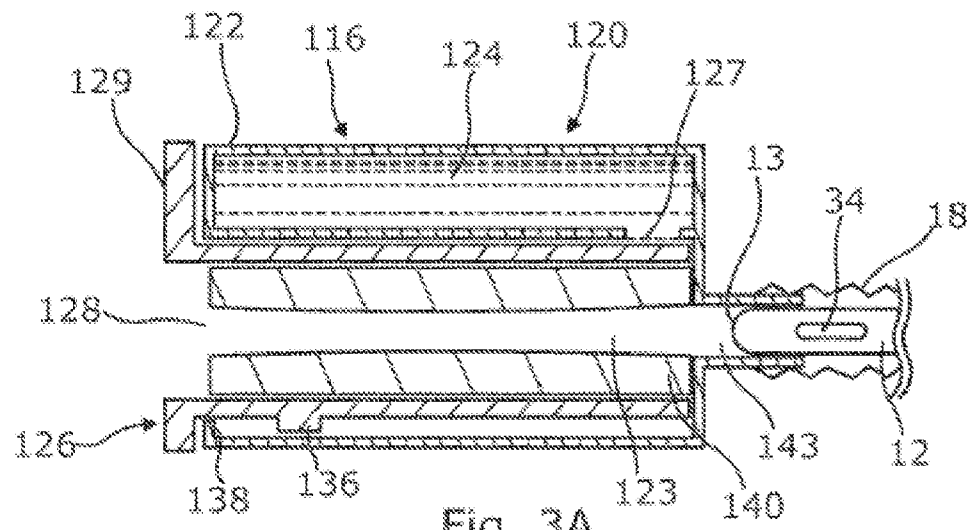


Fig. 3A

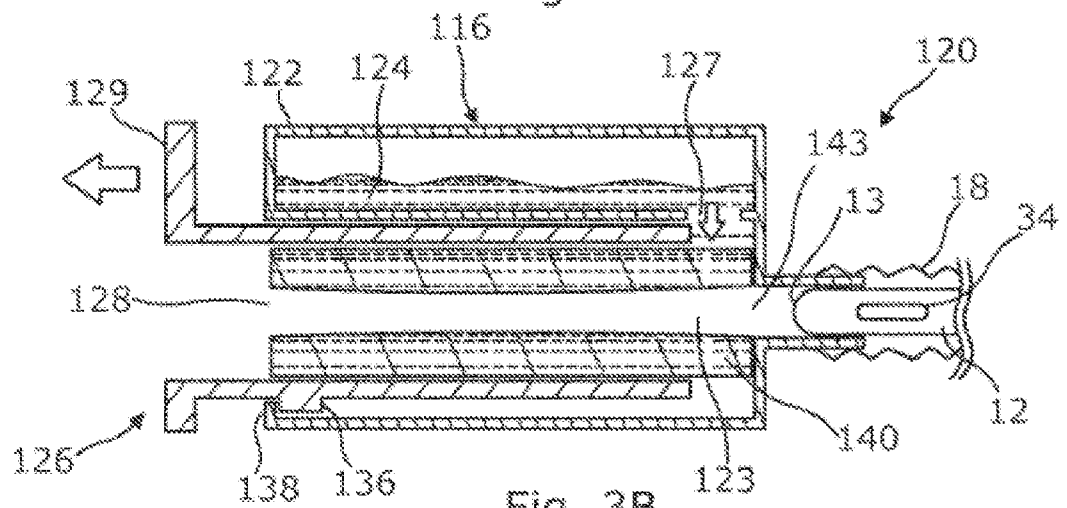


Fig. 3B

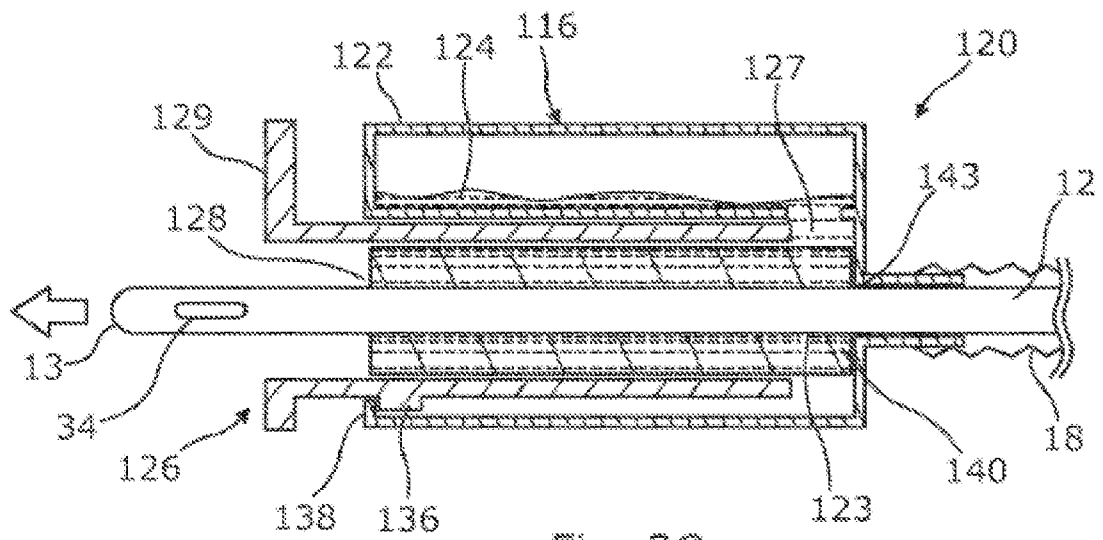


Fig. 3C

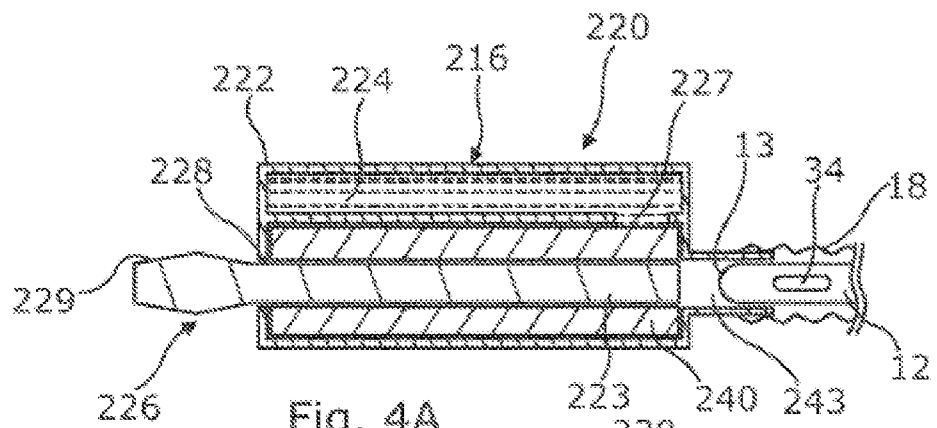


Fig. 4A

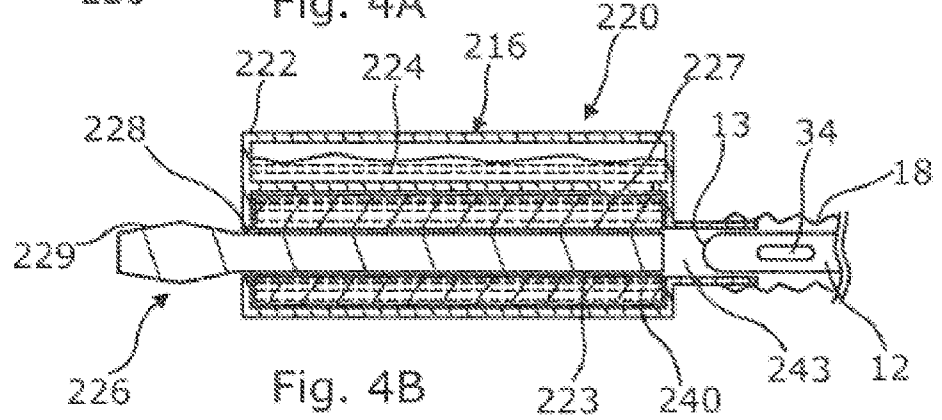


Fig. 4B

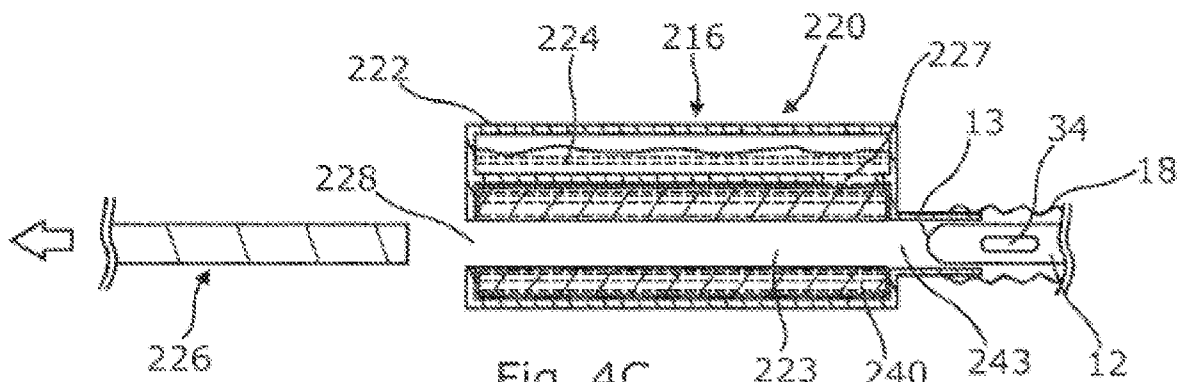


Fig. 4C

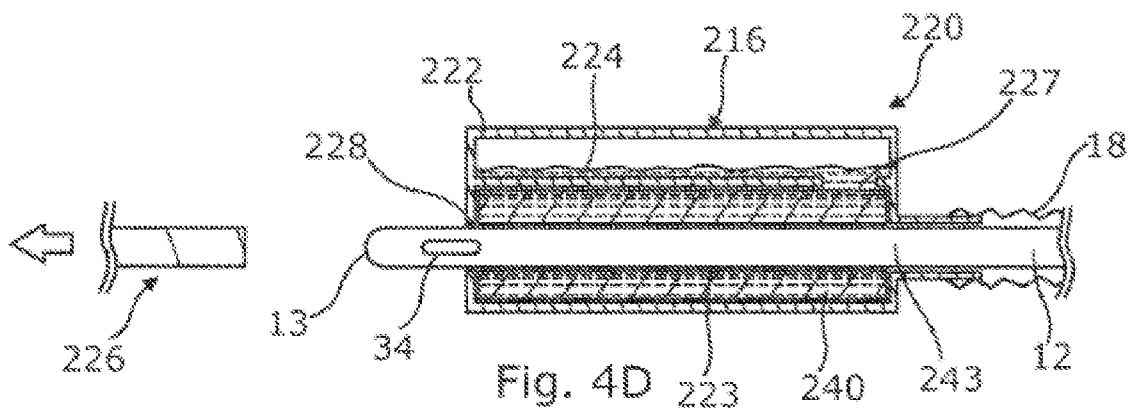
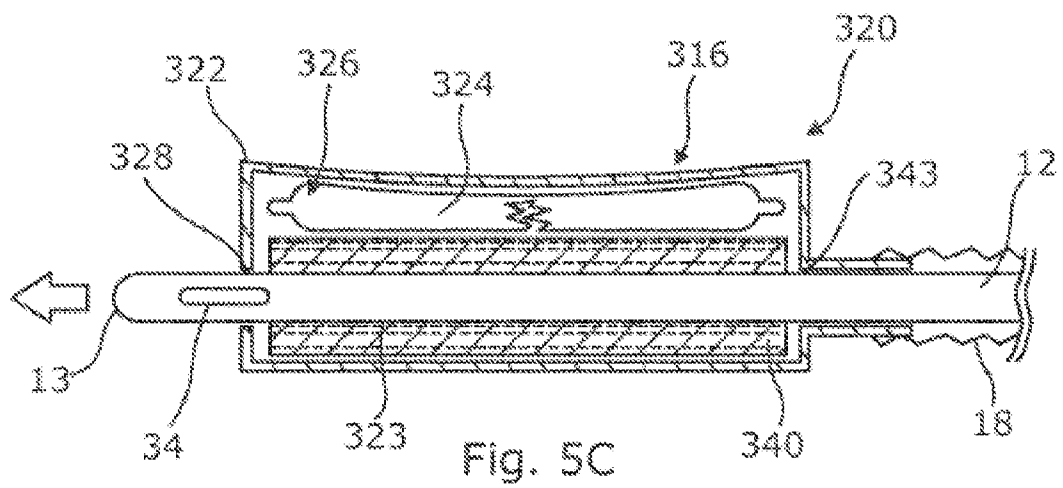
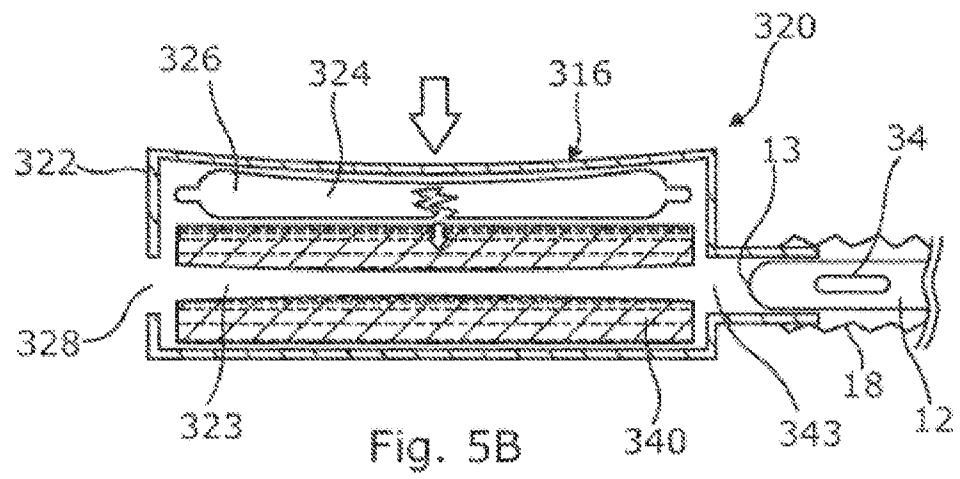
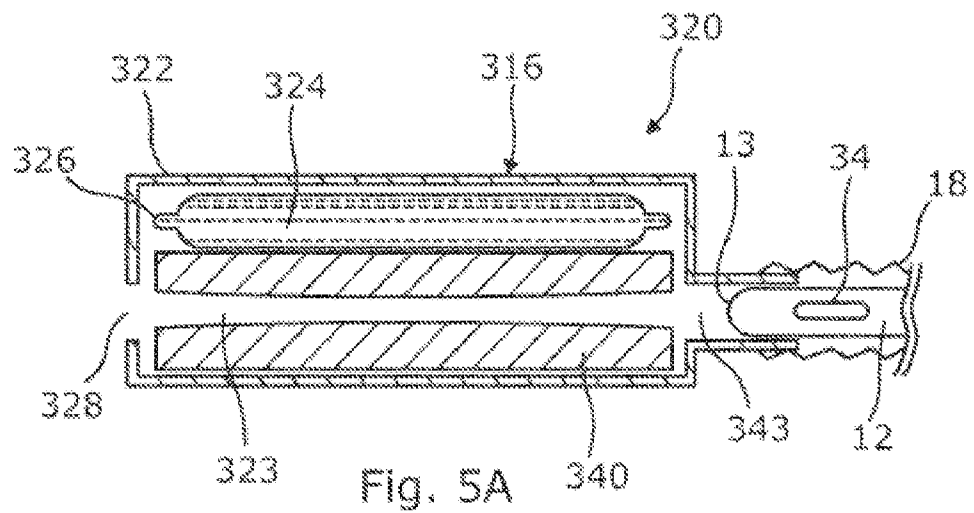
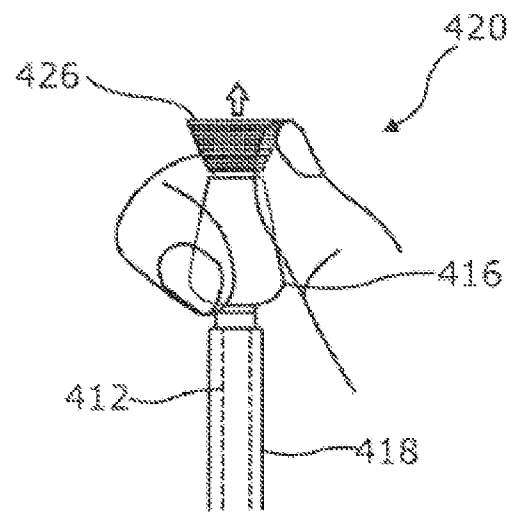
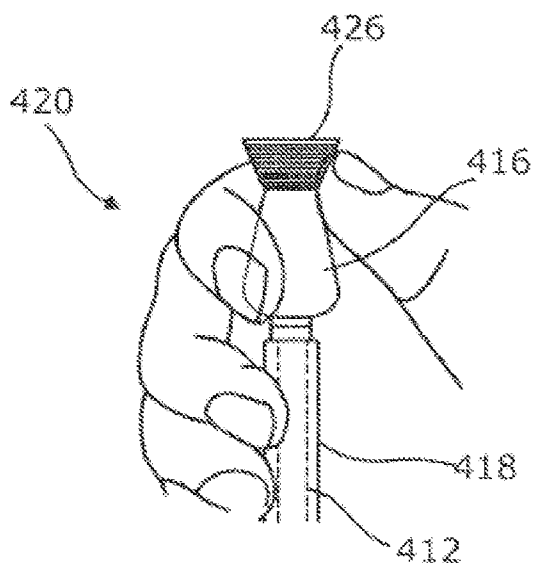
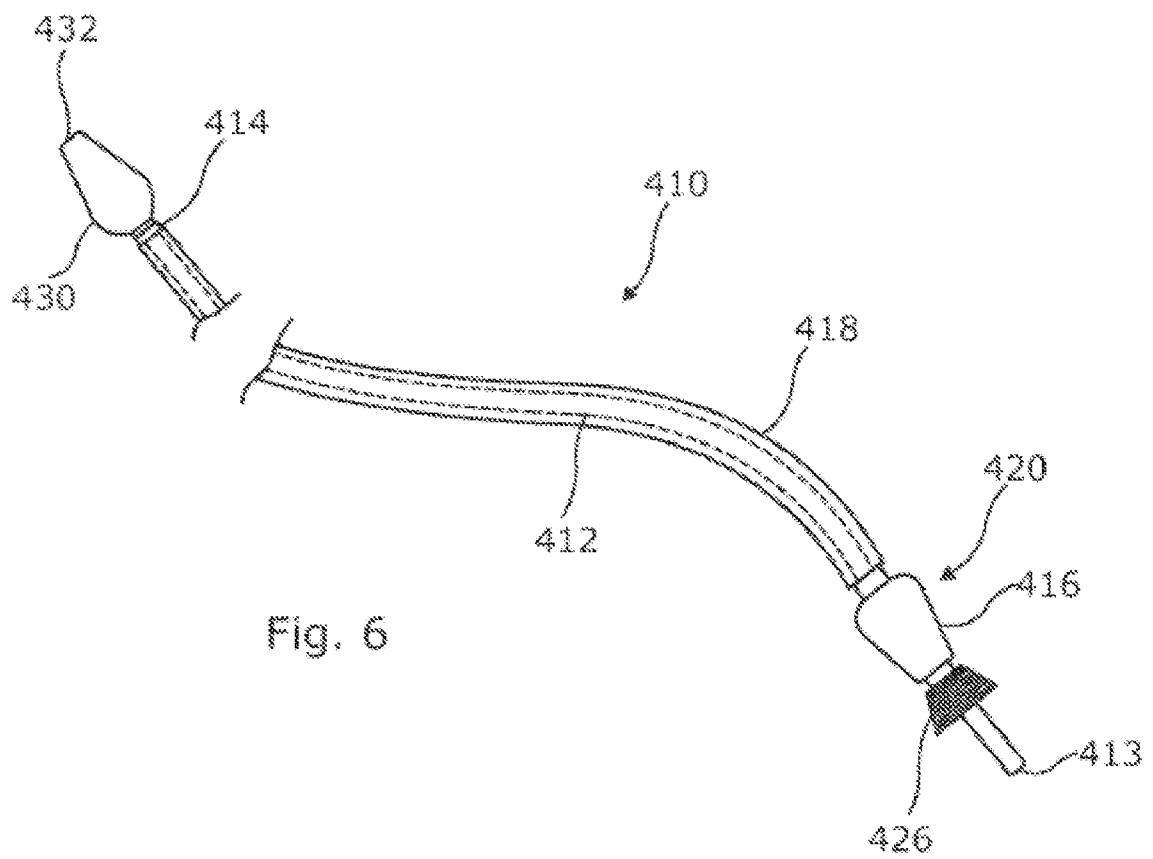


Fig. 4D





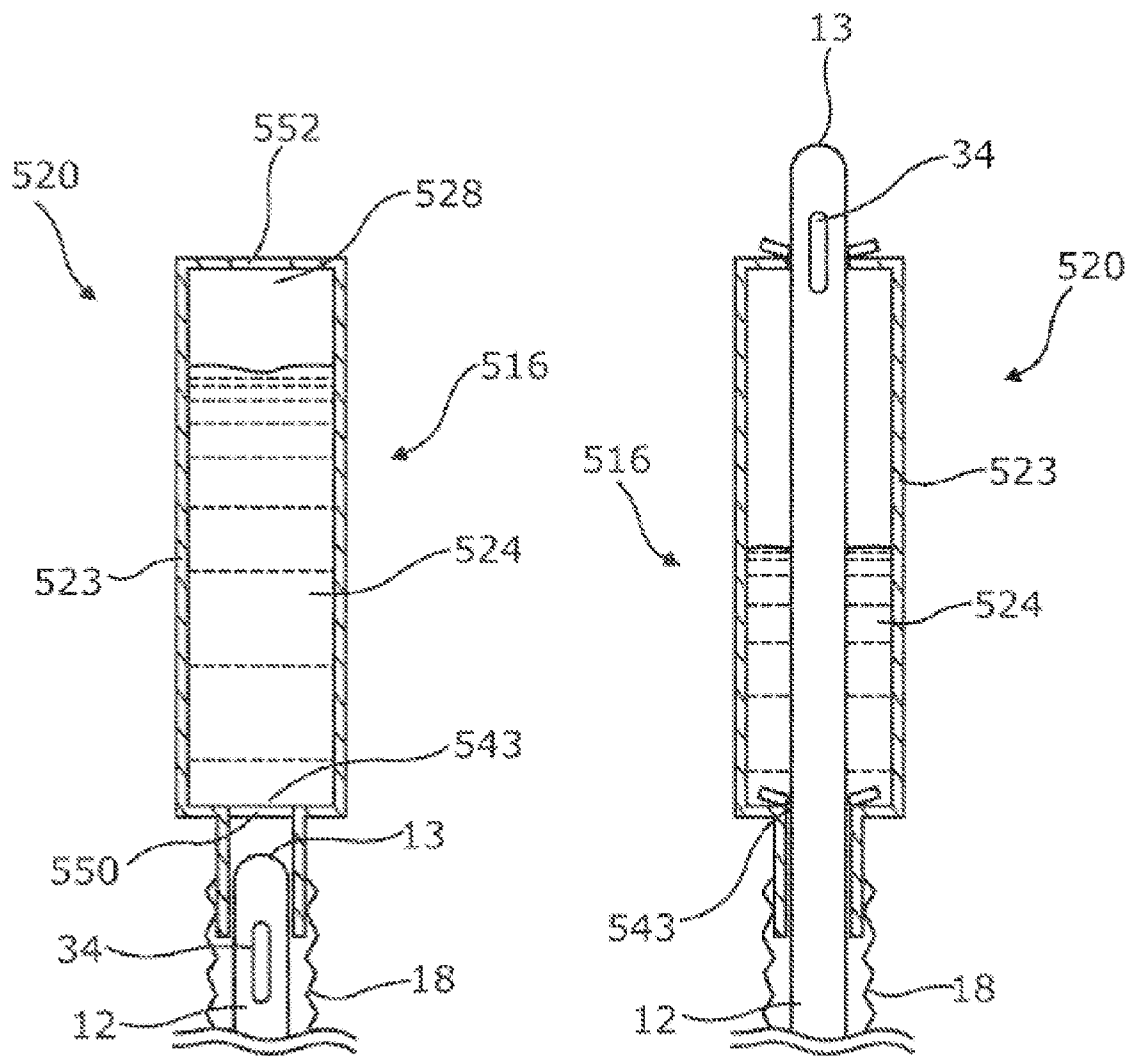


Fig. 8A

Fig. 8B