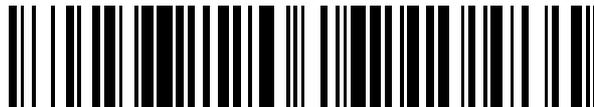


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 762 743**

51 Int. Cl.:

A61M 25/00 (2006.01)

A61L 29/04 (2006.01)

A61L 29/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2014 PCT/US2014/069508**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2015 WO15089165**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2014 E 14821029 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 3079749**

54 Título: **Catéteres descargables**

30 Prioridad:

12.12.2013 US 201361915220 P

12.12.2013 US 201361915396 P

12.06.2014 US 201462011078 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.05.2020

73 Titular/es:

HOLLISTER INCORPORATED (100.0%)
2000 Hollister Drive
Libertyville, IL 60048, US

72 Inventor/es:

FOLEY, ADAM J. y
CLARKE, JOHN T.

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 762 743 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

Catéteres descargables

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente descripción generalmente se refiere a catéteres. Más particularmente, la presente descripción se refiere a catéteres descargables.

10 **ANTECEDENTES**

Los catéteres intermitentes son comúnmente utilizados por quienes padecen diversas anomalías del sistema urinario, como la incontinencia urinaria. Con el advenimiento de los catéteres intermitentes, las personas con anomalías del sistema urinario pueden auto-insertarse y quitarse los catéteres intermitentes varias veces al día. El cateterismo intermitente implica insertar el eje alargado de un catéter a través de la uretra y dentro de la vejiga. La orina se drena desde la vejiga a través del catéter y hacia un receptáculo de residuos, como un inodoro o una bolsa colectora.

Una vez que se ha drenado la vejiga, el catéter se desecha en un recipiente de residuos, como un bote de basura. A veces, especialmente en un baño público que tiene múltiples cabinas en las que no hay botes de basura en las cabinas individuales, puede ser difícil encontrar un recipiente de residuos adecuado para desechar el catéter y, si la persona tiene que llevar el catéter a cierta distancia hasta un recipiente de residuos, puede haber algún riesgo de fuga o derrame de fluidos corporales. Además, la persona, especialmente en un baño público, puede sentirse incómodo o avergonzado de llevar un catéter usado hasta el recipiente de residuos. En tales situaciones, la persona puede intentar deshacerse del catéter arrojándolo por el inodoro, lo que puede causar problemas importantes de fontanería, como obstrucción. Esto es especialmente problemático para los usuarios masculinos, ya que los catéteres urinarios masculinos suelen ser mucho más largos que los catéteres urinarios femeninos, debido a consideraciones anatómicas. Tales catéteres están hechos típicamente de materiales poliméricos no biodegradables, como termoplásticos no biodegradables, en cuyo caso arrojar el catéter por el inodoro también plantea problemas medioambientales.

En consecuencia, ha habido un interés creciente en la producción de catéteres descargables que estén hechos de materiales que se degraden estructuralmente cuando se pongan en contacto con agua, por ejemplo, materiales que sean solubles en agua y/o se sometan a hidrólisis. Dichos catéteres están destinados a arrojarse por el inodoro después de su uso y degradarse o descomponerse mientras pasan por el sistema sanitario. Debido a que se requieren catéteres descargables que mantengan sustancialmente la integridad estructural durante el uso (es decir, durante la inserción en la uretra, el drenaje de orina y la extracción de la uretra), los materiales degradables que suelen elegirse son aquellos con una tasa de degradación más lenta, en cuyo caso el catéter no se degrada sustancialmente hasta después de algún tiempo después de ser eliminado en el sistema sanitario. Por lo tanto, cuando se coloca un catéter descargable dentro del inodoro para su eliminación, la estructura del catéter generalmente todavía está sustancialmente intacta y permanecerá sustancialmente intacta durante la descarga del catéter para su eliminación.

Cuando se desecha un catéter accionando la descarga del inodoro, la fuerza de la corriente turbulenta de agua que tiene lugar durante la descarga muchas veces no transporta ni hace bajar el catéter por el inodoro hacia las tuberías del sistema sanitario, y el catéter permanece en la taza del inodoro después de la descarga. El catéter puede no ser descargado por el inodoro por varias razones. Por ejemplo, si el catéter es demasiado flotante, puede flotar hasta la parte superior del agua del inodoro, lo que puede dificultar que el agua de descarga arrastre el catéter hacia abajo por el inodoro. Por el contrario, si el catéter no flota lo suficiente, puede hundirse hasta el fondo del inodoro, lo que también puede dificultar que el agua de descarga arrastre el catéter hacia abajo por el inodoro. Además, debido a la geometría de un catéter urinario típico, la fuerza o la energía del agua de descarga puede no incidir suficientemente en el catéter para impulsarlo hacia abajo por el inodoro. Esto puede ser especialmente problemático con inodoros de bajo flujo o de baja descarga para ahorrar agua. Independientemente de la razón, un catéter que resiste ser descargado completamente por el inodoro puede requerir que el usuario descargue el inodoro varias veces o que lo deje en el inodoro, lo que puede ser vergonzoso, especialmente cuando se usa un baño público. El Documento WO2012/166967 A1 describe un conjunto de catéter que comprende un extremo proximal ensanchado conectado a un tubo flexible. Se describe además un alojamiento separado, adecuado como componente dispensador para almacenar o dispensar el catéter.

RESUMEN

Hay varios aspectos del presente tema que se pueden realizar por separado o juntos en los dispositivos y sistemas descritos y reivindicados a continuación. Estos aspectos pueden emplearse solos o en combinación con otros aspectos del tema descrito en la presente patente, y la descripción de estos aspectos en conjunto no pretende impedir el uso de estos aspectos por separado o la reivindicación de dichos aspectos por separado o en diferentes combinaciones

como se establece más adelante en las reivindicaciones adjuntas a la presente patente.

De acuerdo con la invención, un conjunto de catéter está definido por las características de la reivindicación 1 y, además, un procedimiento de disposición de un conjunto del catéter está definido por las características de la 5 reivindicación 11.

Las referencias a realizaciones a lo largo de la descripción que no están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas simplemente representan posibles ejecuciones ejemplares y, por lo tanto, no forman parte de la presente invención.

10

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en alzado frontal de una realización de un conjunto del embudo de un catéter urinario según un aspecto de la presente descripción;

15

La Figura 2 es una vista en perspectiva del conjunto del embudo de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en alzado frontal de una variación del conjunto del embudo de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista en alzado frontal del eje de un catéter enrollado alrededor del conjunto del embudo de la Figura 1 para una mejor disposición;

20

La Figura 5 es una vista en perspectiva del eje del catéter y del conjunto del embudo de la Figura 4;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un conjunto del embudo de un catéter urinario según un aspecto de la presente descripción;

La Figura 7 es una vista en perspectiva del eje del catéter enrollado alrededor del conjunto del embudo de la Figura 6;

25

La Figura 8 es una vista en alzado frontal de una realización de un conjunto de tapa de un catéter urinario según un aspecto de la presente descripción;

La Figura 9 es una vista en perspectiva del conjunto de tapa de la Figura 8;

La Figura 10 es una vista en alzado frontal de una variación del conjunto de tapa de la Figura 8;

La Figura 11 es una vista en alzado frontal del eje del catéter enrollado alrededor del conjunto de tapa de la Figura 8;

30

La Figura 12 es una vista en perspectiva del eje del catéter y del conjunto de tapa de la Figura 11;

La Figura 13 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un conjunto de tapa de un catéter urinario según un aspecto de la presente descripción;

La Figura 14 es una vista en perspectiva del eje del catéter enrollado alrededor del conjunto de tapa de la Figura 13;

35

La Figura 15 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un conjunto de embudo de un conjunto de catéter descargable según un aspecto de la presente descripción;

Las Figuras 16-18 son vistas en perspectiva que ilustran el eje de un catéter siendo enrollado alrededor del conjunto del embudo de la Figura 15 para una mejor disposición;

40

La Figura 19 es una vista en perspectiva de otra realización de un conjunto de catéter descargable según un aspecto de la presente descripción;

La Figura 20 es una vista en perspectiva del conjunto del embudo del conjunto del catéter de la Figura 19;

La Figura 21 es una vista en perspectiva del conjunto del embudo de la Figura 20, con un eje de catéter parcialmente colocado en el mismo;

45

Las Figuras 22 y 23 son vistas en alzado frontal del conjunto del embudo de la Figura 20, con un eje de catéter parcialmente enrollado en el mismo;

La Figura 24 es una vista en alzado frontal del conjunto del embudo de la Figura 20, con un eje de catéter totalmente enrollado en el mismo para mejor disposición;

50

La Figura 25 es una vista en perspectiva de una variación del conjunto del catéter descargable de la Figura 19; y

La Figura 26 es una vista en perspectiva de otra variación del conjunto del catéter descargable de la Figura 19.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES ILUSTRADAS

Las realizaciones descritas en la presente patente tienen como propósito proporcionar una descripción del presente tema y se entiende que el tema puede realizarse de varias otras formas y combinaciones que no se muestran en 55 detalle. Por lo tanto, las realizaciones y características específicas descritas en este documento no deben interpretarse como limitantes del tema, tal y como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Las Figuras 1 y 2 ilustran otra realización de un conjunto del catéter 10 de acuerdo con un aspecto de la presente descripción. El conjunto del catéter 10 incluye un eje de catéter alargado 12 que tiene una porción extrema proximal 14 (Figuras 4 y 5) y una porción extrema distal 16. La porción extrema proximal 14 del eje del catéter 12 es adecuada para su inserción en un lumen o en un pasaje del cuerpo, como la uretra. La porción extrema proximal 14 puede incluir uno o más orificios u ojos de drenaje 18 para el drenaje de fluidos corporales a través de ellos y hacia un conducto

interno o lumen del eje del catéter 12.

El fluido que entra en el eje del catéter 12 a través del ojo 18 fluye desde la porción extrema proximal 14 a la porción extrema distal 16. La porción extrema distal 16 puede incluir un miembro de drenaje asociado o conjunto del embudo 5 20 para conectar de manera fluida la trayectoria de flujo definida por el eje del catéter 12 a un recipiente colector, como una bolsa colectora, o para dirigir la orina a un recipiente de residuos, como un inodoro.

El conjunto del catéter 10 y todos los otros conjuntos de catéter descritos aquí son preferiblemente, pero no necesariamente, del tipo que se descompone estructuralmente cuando se ponen en contacto con el agua para una 10 conveniente descarga por el inodoro y a través del sistema de alcantarillado. Los conjuntos de catéteres descritos en este documento pueden estar hechos de uno o más materiales afectados por un fluido (por ejemplo, agua, orina o fluidos utilizados en inodoros y sistemas de fontanería). Dichos materiales pueden ser materiales desintegrables o que pueden desintegrarse en agua. Como son usados en el presente documento, los términos "desintegrable en agua" y "que pueden desintegrarse en agua" se refieren a materiales que son solubles en agua, degradables en agua o 15 hidrolizables en agua, y que se disuelven, degradan o descomponen de otro modo cuando entran en contacto con agua durante un período seleccionado de tiempo. En otras realizaciones, el material puede ser hidrolizable enzimáticamente. Los materiales desintegrables en agua e hidrolizables enzimáticamente son preferiblemente materiales descargables que son adecuados para desechar en un inodoro o sistema sanitario y, aún más preferiblemente, materiales descargables biodegradables que pueden descomponerse químicamente por organismos 20 vivos u otros medios biológicos.

Tales materiales desintegrables en agua o hidrolizables enzimáticamente pueden incluir, por ejemplo, alcohol polivinílico, incluyendo, sin limitación, a un alcohol polivinílico extruible, ácidos poliacrílicos, ácido poliáctico, poliésteres, poliglicólido, ácido poliglicólico, ácido poliláctico-co-glicólico, polilactida, aminas, poliacrilamidas, poli(N-(2- 25 Hidroxipropil) metacrilamida), almidón, almidones modificados o derivados, amilopectina, pectina, xantano, escleroglucano, dextrina, quitosanos, quitinas, agar, alginato, carragenanos, laminarina, sacáridos, polisacáridos, sacarosa óxido de polietileno, óxido de polipropileno, acrílicos, mezclas de ácidos poliacrílicos, poli(ácido metacrílico), sulfonato de poliestireno, sulfonato de polietileno, sulfonato de lignina, polimetacrilamidas, copolímeros de aminoalquil-acrilamidas y metacrilamidas, copolímeros de melamina-formaldehído, copolímeros de alcohol vinílico, éteres de 30 celulosa, poli-éteres, óxido de polietileno, mezclas de polietileno-polipropileno glicol, carboximetil celulosa, goma guar, goma de garrofín, celulosa hidroxipropilada, polímeros y copolímeros de vinilpirrolidona, polivinil pirrolidona-etileno-vinilo acetato, polivinil pirrolidona-carboximetil celulosa, goma laca de carboximetilcelulosa, copolímeros de vinilpirrolidona con acetato de vinilo, hidroxietil celulosa, gelatina, poli-caprolactona, poli(p-dioxanona), o combinaciones, mezclas o co-polímeros de cualquiera de los materiales anteriores. Los materiales que se pueden 35 desintegrar en el agua también pueden ser cualquiera de los que están incluidos en los productos descargables certificados que cumplen con las normas de la Fundación Nacional de Saneamiento para la descarga o materiales y productos que cumplen con las Pautas de Descarga de INDA/EDANA o los protocolos de prueba de Investigación de la Industria del Agua del Reino Unido establecidos en "Test Protocol to Determine the Flushability of Disposable Products, Review of the Manufactures 3rd Ed. Guidance Document," 2013, por Drinkwater y col. Si bien los catéteres 40 hechos de materiales desintegrables en agua pueden desecharse en un inodoro, no es necesario deshacerse de dichos catéteres en un inodoro y dichos catéteres también pueden desecharse en sistemas municipales normales de recolección de residuos o basura.

El conjunto del embudo 20 (que puede estar formado por uno o más de los materiales enumerados anteriormente) 45 puede incluir una porción de drenaje hueca, generalmente en forma de cono truncado 22, que puede tener una forma según el diseño convencional (ver, por ejemplo, el embudo 24 de las Figuras 11 y 12) y estar configurado para drenar el fluido del eje del catéter 12. La porción de drenaje del embudo 22 puede colocarse entre un par de porciones laterales 26 y 28, que definen un perímetro exterior 30 del conjunto del embudo 20. En la realización ilustrada, las porciones laterales 26 y 28 del conjunto del embudo 20 son generalmente semicirculares, pero está dentro del alcance 50 de la presente descripción que las porciones laterales 26 y 28 y, por lo tanto, el perímetro exterior 30 del conjunto del embudo 20, tengan una forma diferente. Además, está dentro del alcance de la presente descripción que solo haya una porción lateral asociada con la porción de drenaje del embudo 22.

El conjunto del embudo 20 puede incluir una o más características de envoltura y/o sujeción para ayudar a compactar 55 el conjunto del catéter 10 para colocarlo en un recipiente de residuos, como un inodoro. Por ejemplo, en la realización ilustrada, al menos una porción del perímetro exterior 30 del conjunto del embudo 20 define una ranura 32 (Figuras 2 y 5), posicionada entre las caras frontal y posterior 34 y 36 de las porciones laterales 26 y 28 del conjunto del embudo 20. En la realización ilustrada, las caras frontal y posterior 34 y 36 son sustancialmente paralelas al menos en la proximidad de la ranura 32, de modo que la ranura 32 está definida entre superficies sustancialmente paralelas. La 60 ranura 32 está configurada preferiblemente para recibir al menos una porción del eje del catéter 12 cuando el eje del catéter 12 está enrollado alrededor del conjunto del embudo 20 (Figuras 4 y 5), como se describirá con mayor detalle. En consecuencia, el ancho de la ranura 32 (es decir, la distancia entre las caras 34 y 36) es preferiblemente al menos

tan grande como el diámetro del eje del catéter 12, para permitir que el eje del catéter 12 sea recibido dentro de la ranura 32. Alternativamente, el ancho de la ranura 32 puede ser menor que el diámetro del eje del catéter 12, en cuyo caso el eje del catéter 12 puede colocarse solo parcialmente dentro de la ranura 32. También está dentro del alcance de la presente descripción que el ancho de la ranura 32 varíe a lo largo del perímetro exterior 30 del conjunto del embudo 20.

La profundidad de la ranura 32 (es decir, la dimensión en la dirección radial) puede ser sustancialmente uniforme o variar a lo largo del perímetro exterior 30 del conjunto del embudo 20. En una realización, al menos una porción de la ranura 32 puede tener una profundidad mayor o igual al diámetro del eje del catéter 12, de modo que la porción correspondiente del eje del catéter 12 pueda recibirse completamente dentro de la ranura 32 cuando el eje del catéter 12 está enrollado alrededor del conjunto del embudo 20. Sin embargo, también está dentro del alcance de la presente descripción que toda o una porción de la ranura 32 tenga una profundidad menor que el diámetro del eje del catéter 12, de modo que el eje del catéter 12 se reciba solo parcialmente dentro de la ranura 32 cuando enrollado alrededor del conjunto del embudo 20.

En la realización ilustrada, las caras 34 y 36 de las porciones laterales 26 y 28 se combinan para definir una ranura 32 (mejor vista en las Figuras 2 y 5) que tiene una profundidad sustancialmente uniforme, excepto en posiciones seleccionadas. En la realización de las Figuras 1 y 2, cada cara 34, 36 incluye una o más extensiones 38, siendo la profundidad de la ranura 32 mayor en la vecindad de las extensiones 38. En la realización ilustrada, las caras 34 y 36 son sustancialmente idénticas, de modo que cada extensión 38 está alineada con una extensión 38 de la otra cara 34, 36. Las extensiones 38 pueden ayudar a retener el eje del catéter 12 dentro de la ranura 32, de modo que la profundidad de la ranura 32 en otros lugares puede ser relativamente pequeña (por ejemplo, menor que el diámetro del eje del catéter 12) o inexistente sin arriesgarse a que el eje del catéter enrollado 12 se desacople del conjunto del embudo 20. Disminuir la profundidad de la ranura 32 o eliminar la ranura 32 en posiciones seleccionadas puede ser ventajoso porque se requiere menos material para formar el conjunto del embudo 20 (porque las caras 34 y 36 pueden ser más pequeñas en general), disminuyendo así el costo del conjunto del catéter 10 y aumentando la velocidad a la cual el conjunto del embudo 20 se deteriora o se disuelve en agua. Además, las extensiones 38, si son provistas, pueden servir como superficies o elementos de agarre para un usuario durante el uso del conjunto del catéter 10 para un mejor manejo y manipulación.

El diámetro de las caras 34 y 36 de las porciones laterales 26 y 28 se incrementa en las posiciones de las extensiones 38, lo que puede ser ventajoso para permitir la incorporación de características adicionales. Por ejemplo, en una realización alternativa mostrada en la Figura 3, al menos una extensión 38 del conjunto del embudo 20a tiene un orificio 40 asociado al mismo. El orificio 40 puede pasar a través del conjunto del embudo 20a desde la cara frontal 34 a la cara posterior 36, lo que aumenta el área superficial del conjunto del embudo 20a. Esto puede ser ventajoso al aumentar la cantidad de área de superficie contactada por el agua en movimiento cuando el conjunto del catéter 10 se descarga por un inodoro (como se describirá con mayor detalle), lo que puede ayudar a mover el conjunto del catéter 10 a través de una tubería de drenaje de aguas residuales. Además, exponer más área de superficie al agua aumentará la velocidad a la que el conjunto del embudo 20a se deteriora o disuelve en agua. En la realización ilustrada, una de las porciones laterales 28 incluye dos extensiones 38, teniendo cada extensión 38 un orificio 40 asociado a la misma. En cuanto a la otra porción lateral 26, es ilustrada con tres orificios 40 dispuestos en una línea o fila separados de la extensión 38. Por lo tanto, se puede ver que un orificio 40 que pasa a través de todo o una porción del conjunto del embudo 20a puede estar asociado con una extensión 38 o ubicado en un área diferente. Debe entenderse que la configuración ilustrada es meramente ejemplar, y está dentro del alcance de la presente descripción que el conjunto del embudo 20a incluya menos o más orificios 40 que el número ilustrado y/o que los orificios 40 sean formados, dispuestos y orientados de forma diferente.

Como se muestra en las realizaciones de las Figuras 1-5, el conjunto del embudo 20, 20a puede definir una abertura 42 dimensionada y orientada para recibir al menos un dedo o dedos de un usuario. Caso se provea, un usuario puede insertar al menos una porción de un dedo en la abertura 42 para sujetar el conjunto del embudo 20, 20a, lo que puede ser ventajoso al manipular el conjunto del catéter 10 (por ejemplo, mientras avanza el eje del catéter 12 dentro de la uretra y/o retira el eje del catéter 12 de la uretra). La abertura 42 también puede proporcionar una manipulación mejorada durante otros momentos, tal como retirar el conjunto del catéter 12 de un paquete o desechar el conjunto del catéter 10. Además, la abertura 42 puede servir para recibir la porción extrema proximal 14 del eje del catéter 12 (Figuras 4 y 5) después del uso. En particular, el eje del catéter 12 puede estar enrollado alrededor del conjunto del embudo 20, 20a, con una porción del eje del catéter 12 colocada dentro de la ranura 32 para definir al menos un lazo parcial. La porción extrema proximal 14 puede pasar luego a través del lazo a través de la abertura 42 en el conjunto del embudo 20, 20a para atar eficazmente el eje del catéter 12 en un nudo simple, que retiene el eje del catéter 12 en el conjunto del embudo 20, 20a en una orientación compacta. La orientación compacta de las Figuras 4 y 5 disminuye la huella y compacta la masa del conjunto del catéter 10, lo que puede mejorar el movimiento del conjunto del catéter 10 a través de una tubería de drenaje de aguas residuales cuando se descarga por un inodoro.

Las Figuras 6 y 7 ilustran otra realización de un conjunto del embudo 20b de acuerdo con la presente descripción. El conjunto del embudo 20b de las Figuras 6 y 7 es similar a la realización de la Figura 3, pero omite cualesquiera extensiones 38 y en su lugar tiene un diámetro exterior circular u ovoide u oblongo más uniforme. Debido a la omisión de las extensiones 38, el conjunto del embudo 20b de las Figuras 6 y 7 incluye orificios 40 en una porción lateral 26, pero no en la otra 28, debido a que hay menos espacio entre la abertura 42 y el perímetro exterior de la porción lateral 28. El perímetro exterior más liso y uniforme que se muestra en las Figuras 6 y 7 es una alternativa ejemplar al perímetro 30 de las realizaciones de las Figuras 1-5, pero debe entenderse que también se pueden emplear otras configuraciones y formas de perímetro sin apartarse del alcance de la presente descripción.

10 Pasando ahora a un procedimiento ejemplar de uso del conjunto del catéter 10 para drenar la vejiga de un hombre, primero se retira del paquete, caso esté provisto. Una vez libre de su paquete, la porción extrema proximal 14 puede ser avanzada hacia la uretra. Si el eje del catéter 12 no está formado de un material intrínsecamente lubricante o no está provisto de un recubrimiento lubricante, puede ser preferible aplicar un lubricante a la superficie externa del eje del catéter 12 para una mayor comodidad a medida que el usuario avanza el eje del catéter 12 a través de la uretra hacia la vejiga. El eje del catéter 12 puede alojarse dentro de un manguito protector 44, como en la realización de las Figuras 6 y 7, para protegerlo del ambiente exterior antes de avanzarlo hacia la uretra o puede estar descubierto, como en las Figuras 1-5. Además, después de que se haya usado el conjunto del catéter 10, el manguito protector 44 se puede usar para manipular el eje del catéter 12 sin contactar directamente con el eje del catéter 12, como se describirá con mayor detalle en este documento.

20 El conjunto del catéter 10 puede incluir una punta introductora 46 (Figura 7) de acuerdo con el diseño convencional, con el extremo del eje del catéter 12 colocado inicialmente dentro de la punta introductora 46 para mantener la esterilidad. La punta introductora 46 en sí misma puede colocarse dentro de una tapa removible 48 (Figura 7) antes del uso para mantener la esterilidad de la punta introductora 46. Caso se provea, la tapa 48 se retira de la punta introductora 46 justo antes del uso, avanzando una porción de la punta introductora 46 hacia la uretra. Con la punta introductora 46 colocada parcialmente dentro de la uretra, el eje del catéter 12 puede moverse proximalmente con respecto a la punta introductora 46 para avanzar la porción extrema proximal 14 del eje del catéter 12 fuera de la punta introductora 46 y dentro de la uretra sin exponer el extremo del eje del catéter 12 al ambiente exterior.

30 Cuando el eje del catéter 12 se ha avanzado hacia la uretra hasta el punto en que los ojos 18 se colocan dentro de la vejiga, la orina de la vejiga fluirá hacia los ojos 18, a través del eje del catéter 12 y hacia la porción extrema distal 16 del eje del catéter 12. La orina sale del conjunto del catéter 10 a través de la porción de drenaje 22 del conjunto del embudo 20, hacia un recipiente colector (por ejemplo, una bolsa colectora de orina que puede estar formada por un material descargable, desintegrable por fluido) o un dispositivo de eliminación (por ejemplo, un inodoro). A partir de entonces, el usuario puede sujetar el conjunto del embudo 20 (por ejemplo, colocando un dedo a través o parcialmente en la abertura 42) y mover el conjunto del embudo 20 separándolo del cuerpo para retirar el eje del catéter 12 y la punta introductora 46 (caso se provea) de la uretra.

40 Después del uso, el eje del catéter 12 puede enrollarse alrededor del conjunto del embudo 20 para proporcionar una configuración más compacta para su eliminación (Figuras 4-5 y 7). Si un manguito protector 44 está asociado con el eje del catéter 12, el eje del catéter 12 puede retraerse o reposicionarse dentro del manguito protector 44 después del uso, lo que permite al usuario manipular el manguito protector 44, en lugar del propio eje del catéter 12. Esto puede ser ventajoso, ya que el manguito protector 44 permanece fuera del cuerpo durante el uso, por lo que puede manipularse de manera más higiénica que el eje del catéter 12 cuando se enrolla el eje del catéter 12 alrededor del conjunto del embudo 20. Si el conjunto del embudo 20 incluye una abertura 42, la porción extrema proximal 14 puede pasar a través de la abertura 42 después de que el eje del catéter 12 se haya enrollado alrededor del conjunto del embudo 20 para atar efectivamente el eje del catéter 12 en un nudo simple para retener el eje del catéter 12 en la orientación compacta, enrollada o enlazada o enroscada (Figuras 4 y 5).

50 Con el conjunto del catéter 10 en una configuración compacta, el mismo puede ser eliminado por cualquier medio adecuado. Más notablemente, el conjunto del catéter 10 se puede descargar por un inodoro, con la configuración compacta ayudando al paso del conjunto del catéter 10 a través del sistema de alcantarillado. Como se describió anteriormente, el eje del catéter 12 y otros componentes del conjunto del catéter 10 pueden estar formados por un material desintegrable en agua para hacer que el conjunto del catéter 10 se descomponga a medida que pasa a través del sistema de alcantarillado. El conjunto del embudo 20 está formado preferiblemente de un material desintegrable en agua y/o un material de agente de activación configurado para ayudar en la descomposición del conjunto del catéter 10 en agua. A modo de ejemplo, la combinación de bicarbonato de sodio (incorporado en el eje del catéter 12 o el conjunto del embudo 20) y ácido acético (incorporado en el otro del eje del catéter 12 o el conjunto del embudo 20) en agua crea un efecto de burbujeo que aumenta la velocidad a la cual el conjunto del catéter 10 se descompondrá después de ser colocado en un inodoro.

Las Figuras 8-14 ilustran realizaciones de conjuntos de catéter que tienen conjuntos de tapa introductora que ayudan

en la compactación y desintegración de un eje de catéter completamente descargable.

En la realización de las Figuras 8 y 9, un conjunto de catéter 100 incluye un eje de catéter alargado 102 que puede estar configurado de manera diferente o sustancialmente idéntica al eje de catéter 12 descrito anteriormente. En la realización ilustrada, la porción extrema proximal 104 del eje del catéter 102, que se ilustra como al menos parcialmente posicionada dentro de una punta introductora asociada 108, puede ser sustancialmente idéntica a la porción extrema proximal 14 de las Figuras 4 y 5. El fluido que entra en el eje del catéter 102 a través del ojo de la porción extrema proximal fluye desde la porción extrema proximal 104 a la porción extrema distal 106. La porción extrema distal 106 puede incluir un miembro de drenaje asociado o embudo 24 para conectar de manera fluida la trayectoria de flujo definida por el eje del catéter 102 a un recipiente colector, como una bolsa colectora, o para dirigir la orina a un recipiente de residuos, como un inodoro. También está dentro del alcance de la presente descripción para conjuntos de catéter del tipo mostrado en las Figuras 8-14 que estén provistos de conjuntos de embudo del tipo descrito anteriormente. Como se describirá con mayor detalle, los conjuntos de tapa introductora de las Figuras 8-14 realizan muchas de las funciones de los conjuntos de embudo de las Figuras 1-7, por lo que puede ser preferido para los conjuntos de catéter de las Figuras 8-14 que estén provistos de un embudo estándar 24, como se ilustra, que puede ser más pequeño que los conjuntos de embudo de las Figuras 1-7.

Como se describió anteriormente con mayor detalle con respecto al eje del catéter 12, el eje del catéter 102 está hecho preferiblemente, pero no necesariamente, de uno o más materiales desintegrables en agua que se descomponen cuando entran en contacto con el agua.

El conjunto del catéter 100 incluye además un conjunto de tapa introductora 110. El conjunto de tapa introductora 110 puede incluir una porción de tapa hueca 112, que está configurada para recibir al menos un extremo o porción proximal de la punta introductora 108. La porción de tapa ilustrada 112 generalmente tiene forma de campana, lo que puede ser ventajoso cuando se usa en combinación con una punta introductora convencional, pero la forma de la porción de tapa 112 puede variar sin apartarse del alcance de la presente descripción. Preferiblemente, la porción de tapa 112 está configurada para ser conectada de forma desmontable a la punta introductora 108, de modo que el conjunto de tapa introductora 110 pueda retirarse de la punta introductora 108 durante el uso y luego reconectarse después del uso, como se describirá con mayor detalle.

La porción de la tapa 112 puede colocarse entre un par de porciones laterales 114 y 116, que definen un perímetro exterior 118 del conjunto de la tapa introductora 110. En la realización ilustrada, las porciones laterales 114 y 116 tienen una forma diferente, con una porción lateral 116 también más grande que la otra porción lateral 114, pero también está dentro del alcance de la presente descripción que las porciones laterales 114 y 116 sean sustancialmente del mismo tamaño y/o forma. Además, aunque la realización ilustrada incluye una porción lateral generalmente semicircular 116 y una porción lateral generalmente circular o anular 116, las porciones laterales pueden tener una forma diferente sin apartarse del alcance de la presente descripción. De forma similar, aunque las porciones laterales ilustradas 114 y 116 del conjunto de tapa introductora 110 se combinan para definir un perímetro generalmente triangular 118, está dentro del alcance de la presente descripción que las porciones laterales 114 y 116 se combinen para definir un perímetro de una forma diferente. Además, está dentro del alcance de la presente descripción que solo haya una porción lateral asociada con la porción de tapa 112.

El conjunto de tapa introductora 110 puede incluir una o más características de enrollado y/o sujeción para ayudar a compactar el conjunto del catéter 100 para colocarlo en un recipiente de residuos, como un inodoro. Por ejemplo, en la realización ilustrada, al menos una porción del perímetro exterior 118 del conjunto de tapa introductora 110 define una ranura 120 (Figuras 9 y 12), colocada entre las caras frontal y posterior 122 y 124 de las porciones laterales 114 y 116 del conjunto de tapa introductora 110. En la realización ilustrada, las caras frontal y posterior 122 y 124 son sustancialmente paralelas al menos en la proximidad de la ranura 120, de modo que la ranura 120 está definida entre superficies sustancialmente paralelas. La ranura 120 está configurada preferiblemente para recibir al menos una porción del eje del catéter 102 cuando el eje del catéter 102 está enrollado alrededor del conjunto de tapa introductora 110 (Figuras 11 y 12), como se describirá con mayor detalle. En consecuencia, el ancho de la ranura 120 (es decir, la distancia entre las caras 122 y 124) es preferiblemente al menos tan grande como el diámetro del eje del catéter 102, para permitir que el eje del catéter 102 sea recibido dentro de la ranura 120. Alternativamente, el ancho de la ranura 120 puede ser menor que el diámetro del eje del catéter 102, en cuyo caso el eje del catéter 102 puede colocarse solo parcialmente dentro de la ranura 120. También está dentro del alcance de la presente descripción que el ancho de la ranura 120 varíe a lo largo del perímetro exterior 118 del conjunto de la tapa introductora 110.

La profundidad de la ranura 120 (es decir, la dimensión en la dirección radial) puede ser sustancialmente uniforme o variar a lo largo del perímetro exterior 118 del conjunto de la tapa introductora 110. En una realización, al menos una porción de la ranura 120 puede tener una profundidad mayor o igual al diámetro del eje del catéter 102, de modo que la porción correspondiente del eje del catéter 102 pueda recibirse completamente dentro de la ranura 120 cuando el eje del catéter 102 está enrollado alrededor del conjunto de la tapa introductora 110. Sin embargo, también está dentro

del alcance de la presente descripción que toda o una porción de la ranura 120 tenga una profundidad menor que el diámetro del eje del catéter 102, de modo que el eje del catéter 102 se reciba solo parcialmente dentro de la ranura 120 cuando enrollado alrededor del conjunto de la tapa introductora 110.

- 5 En la realización ilustrada, las caras 122 y 124 de las porciones laterales 114 y 116 se combinan para definir una ranura 120 que tiene una profundidad sustancialmente uniforme, excepto en posiciones seleccionadas. En la realización de las Figuras 8 y 9, al menos una de las caras 122, 124 incluye una o más extensiones 126, siendo la profundidad de la ranura 120 mayor en la vecindad de las extensiones 126. En la realización ilustrada, las caras 122 y 124 son sustancialmente idénticas, de modo que cada extensión 126 está alineada con una extensión 126 de la otra
 10 cara 122, 124. Las extensiones 126 pueden ayudar a retener el eje del catéter 102 dentro de la ranura 120, de modo que la profundidad de la ranura 120 en otros lugares puede ser relativamente pequeña (por ejemplo, menor que el diámetro del eje del catéter 102) o inexistente sin arriesgarse a que el eje del catéter enrollado 102 se desacople del conjunto de la tapa introductora 110. Disminuir la profundidad de la ranura 120 o eliminar la ranura 120 en posiciones seleccionadas puede ser ventajoso porque se requiere menos material para formar el conjunto de tapa introductora
 15 110 (porque las caras 122 y 124 pueden ser más pequeñas en general), disminuyendo así el costo del conjunto del catéter 100 y aumentando la velocidad a la que el conjunto de tapa introductora 110 se deteriora o se disuelve en agua. Además, las extensiones 126, caso se provean, pueden servir como superficies o elementos de agarre para un usuario durante el uso del conjunto del catéter 100 para una manipulación y manejo mejorados. Si bien las extensiones 126 pueden proporcionar varias ventajas, también está dentro del alcance de la presente descripción que el conjunto
 20 de tapa introductora 110a de un conjunto de catéter 100a se proporcione sin extensiones, como en la realización de las Figuras 13 y 14.

Además de las extensiones 126, una o ambas porciones laterales 114 y 116 pueden incluir adicional o alternativamente uno o más orificios 128, como se muestra en la realización de la Figura 10. El orificio 128 puede pasar a través del
 25 conjunto de la tapa introductora 110b desde la cara frontal 122 a la cara posterior 124, lo que aumenta el área superficial del conjunto de la tapa introductora 110b. Esto puede ser ventajoso al aumentar la cantidad de área de superficie contactada por el agua en movimiento cuando el conjunto del catéter 100 se descarga por un inodoro, lo que puede ayudar a mover el conjunto del catéter 100 a través de una tubería de drenaje de aguas residuales. Además, exponer más área superficial al agua aumentará la velocidad a la que el conjunto de la tapa introductora 110b se
 30 deteriora o disuelve en agua. En la realización ilustrada, una de las porciones laterales 114 (es decir, la porción lateral más pequeña) incluye solo un orificio 128, siendo la porción lateral 114 lo suficientemente grande como para proporcionar un borde para el orificio 128. En cuanto a la otra porción lateral 116, se ilustra con cuatro orificios 128 dispuestos en un patrón generalmente circular, en lugar de estar posicionados adyacentes a las extensiones asociadas 126, aunque también está dentro del alcance de la presente descripción que una o más extensiones 126 tengan un
 35 orificio 128 asociado a las mismas. Debe entenderse que la configuración ilustrada es meramente ejemplar, y está dentro del alcance de la presente descripción que el conjunto de tapa introductora 110b incluya menos o más orificios 128 que el número ilustrado y/o que los orificios 128 sean formados, dispuestos y orientados de forma diferente.

Similar a los conjuntos de embudo de las Figuras 1-7, los conjuntos de tapa introductora de acuerdo con la presente
 40 descripción pueden definir una abertura 130 dimensionada y orientada para recibir al menos un dedo o dedos de un usuario. Caso se provea, la abertura 130 permite una mejor manipulación, como se describió anteriormente con mayor detalle, al tiempo que permite una fijación más segura del eje del catéter 102 al conjunto de la tapa introductora después del uso. En particular, el eje del catéter 102 puede estar enrollado alrededor del conjunto de la tapa introductora, con una parte del eje del catéter 102 posicionada dentro de la ranura 120 para definir un lazo al menos
 45 parcial. La porción extrema distal 106 puede pasar luego a través del lazo a través de la abertura 130 en el conjunto de la tapa introductora para atar efectivamente el eje del catéter 102 en un nudo simple, que retiene el eje del catéter 102 en el conjunto de la tapa introductora en una orientación compacta (Figuras 11 y 12). La orientación compacta disminuye la huella y compacta la masa del conjunto del catéter, lo que puede mejorar el movimiento del conjunto del catéter a través de una tubería de drenaje de aguas residuales cuando se descarga por un inodoro.

50 Pasando ahora a un procedimiento ejemplar de uso del conjunto del catéter 100 para drenar la vejiga de un hombre, primero se retira del paquete, caso esté provisto. Si el eje del catéter 102 no está formado de un material intrínsecamente lubricante o no está provisto de un recubrimiento lubricante, puede ser preferible aplicar un lubricante a la superficie externa del eje del catéter 102 para una mayor comodidad a medida que el usuario avanza el eje del
 55 catéter 102 a través de la uretra hacia la vejiga. El eje del catéter 102 puede alojarse dentro de un manguito protector 132, como en la realización de las Figuras 13 y 14, para protegerlo del ambiente exterior antes de avanzarlo hacia la uretra o puede estar descubierto, como en las Figuras 8-12. Como se describió anteriormente con mayor detalle, puede ser ventajoso incluir un manguito protector 132 para el manejo posterior al uso del eje del catéter 102.

60 Cuando esté libre del paquete, el conjunto de tapa introductora 110 se retira de la punta introductora 108, y luego una porción proximal de la punta introductora 108 es avanzada hacia la uretra. Con la punta introductora 108 colocada parcialmente dentro de la uretra, el eje del catéter 102 puede moverse proximalmente con respecto a la punta

introdutora 108 para avanzar la porción extrema proximal 104 del eje del catéter 102 fuera de la punta introductora 108 y dentro de la uretra sin exponer el extremo del eje del catéter 102 al ambiente exterior.

5 Cuando el eje del catéter 102 se ha avanzado hacia la uretra hasta el punto de que los ojos de la porción extrema proximal 104 se colocan dentro de la vejiga, la orina de la vejiga fluirá hacia los ojos, a través del eje del catéter 102 y hacia la porción extrema distal 106 del eje del catéter 102. La orina sale del conjunto del catéter 100 a través del embudo 24, hacia un recipiente colector o un dispositivo de eliminación (por ejemplo, un inodoro). A partir de entonces, el usuario puede sujetar el embudo 24 y mover el embudo 24 separándolo del cuerpo para retirar el eje del catéter 102 y la punta introductora 108 de la uretra.

10 Después del uso, el conjunto de tapa introductora 110 se vuelve a colocar en la punta introductora 108 y el eje del catéter 102 se puede enrollar alrededor del conjunto de tapa introductora 110 para proporcionar una configuración más compacta para su eliminación (Figuras 11-12 y 14). Si el conjunto de tapa introductora 110 incluye una abertura 130, la porción extrema distal 106 del eje del catéter 102 puede pasar a través de la abertura 130 después de que el eje del catéter 102 se haya enrollado alrededor del conjunto de tapa introductora 110 para atar efectivamente el eje del catéter 102 en un nudo simple para retener el eje del catéter 102 en la orientación compacta, enrollada o enlazada o enroscada (Figuras 11 y 12).

20 Con el conjunto del catéter 100 en una configuración compacta, el mismo se puede eliminar por cualquier medio adecuado, preferiblemente descargándolo por un inodoro, con la configuración compacta ayudando al paso del conjunto del catéter 100 a través del sistema de alcantarillado. Como se describió anteriormente, el eje del catéter 102 puede estar formado por un material desintegrable en agua para hacer que se descomponga a medida que pasa a través del sistema de alcantarillado. El conjunto de tapa introductora 110 está formado preferiblemente de un material desintegrable en agua y/o un material de agente de activación configurado para ayudar en la descomposición del conjunto del catéter 100 en agua. A modo de ejemplo, la combinación de bicarbonato de sodio (incorporado en el eje del catéter 102 o el conjunto de tapa introductora 110) y ácido acético (incorporado en el otro extremo del eje del catéter 102 o el conjunto de tapa introductora 110) en agua crea un efecto de burbujeo que aumenta la velocidad a la cual el conjunto del catéter 100 se descompondrá después de colocarlo en un inodoro y descargarlo.

30 Las Figuras 15-18 muestran otra realización de un conjunto del catéter 200 de acuerdo con un aspecto de la presente descripción. El conjunto del catéter 200 incluye un eje de catéter alargado 202 que tiene una porción extrema proximal 204 (Figuras 17 y 18) y una porción extrema distal 206. La porción extrema proximal 204 del eje del catéter 202 es adecuada para su inserción en un lumen o en un pasaje del cuerpo, como la uretra. La porción extrema proximal 204 puede incluir uno o más orificios u ojos de drenaje 208 para el drenaje de fluidos corporales a través de ellos y hacia un conducto interno o lumen del eje del catéter 202.

40 El fluido que ingresa al eje del catéter 202 a través del ojo 208 fluye desde la porción extrema proximal 204 hacia la porción extrema distal 206. La porción extrema distal 206 puede incluir un miembro de drenaje o conjunto de embudo asociado 210 para conectar de manera fluida la trayectoria de flujo definida por el eje del catéter 202 a un recipiente colector, como una bolsa colectora, o para dirigir la orina a un recipiente de residuos, como un inodoro. Como se describió anteriormente con respecto a los conjuntos de catéter de las Figuras 1-14, el conjunto del catéter 200 de las Figuras 15-18 y/o sus componentes pueden ser desintegrables en agua, formados por uno o más materiales que están configurados para descomponerse estructuralmente cuando entran en contacto con el agua (por ejemplo, agua en un inodoro y sistema de alcantarillado asociado).

45 El conjunto del embudo 210 incluye una porción de drenaje generalmente tubular 212, que se comunica con y está configurada para drenar el fluido del eje del catéter 202. A causa de tener una porción de drenaje 212 generalmente tubular, en lugar de generalmente cónica, el conjunto del embudo 210 de las Figuras 15-18 pueden ser más pequeños que los conjuntos de embudo 20, 20a y 20b de las Figuras 1-7. Esto puede ser ventajoso cuando se desecha el conjunto del catéter 200 descargándolo por el inodoro, ya que puede navegar con más facilidad por el camino tortuoso del sistema de alcantarillado y puede haber menos material para descomponerse en el agua.

55 La porción de drenaje 212 puede colocarse entre un par de caras frontal y posterior 214 y 216, que pueden ser más anchas que la porción de drenaje 212 en una dirección lateral para definir un perímetro exterior 218 del conjunto del embudo 210. Las caras frontal y posterior relativamente anchas 214 y 216 definen entre ellas una ranura 220 en cada lado lateral de la porción de drenaje 212. En la realización ilustrada, las caras frontal y posterior 214 y 216 son sustancialmente paralelas al menos en la proximidad de las ranuras 220, de modo que las ranuras 220 están definidas entre superficies sustancialmente paralelas. Las ranuras 220 están configuradas preferiblemente para recibir al menos una porción del eje del catéter 202 cuando el eje del catéter 202 está enrollado alrededor del conjunto del embudo 210 (Figuras 16-18). En consecuencia, el ancho de cada ranura 220 (es decir, la distancia entre las caras 214 y 216) es preferiblemente al menos tan grande como el diámetro del eje del catéter 202, para permitir que el eje del catéter 202 sea recibido dentro de las ranuras 220. Alternativamente, una porción de cada ranura 220 (por ejemplo, una

porción más externa) puede ser menor que el diámetro del eje del catéter 202, en cuyo caso el eje del catéter 202 deformable elásticamente puede deformarse temporalmente y presionarse dentro de las ranuras 220 para retener mejor el eje del catéter 202 en una orientación enrollada alrededor del conjunto del embudo 210.

5 La profundidad de cada ranura 220 (es decir, la dimensión en la dirección lateral) puede ser sustancialmente uniforme o variar a lo largo del perímetro exterior 218 del conjunto del embudo 210. En la realización ilustrada, las caras frontal y posterior 214 y 216 son sustancialmente idénticas, y cada una tiene una forma de deltoide generalmente convexo (similar a una cometa o una punta de flecha o un escudo o una fresa), lo que da como resultado ranuras 220 que tienen una profundidad variable a lo largo de la longitud del conjunto del embudo 210. Las caras ilustradas 214 y 216 son más anchas en una sección proximal 222 que en una sección distal 224, dando como resultado ranuras 220 que tienen una profundidad variable que disminuye en la dirección distal. Tal configuración proporciona suficiente profundidad en posiciones seleccionadas (es decir, más proximales) para retener el eje del catéter 202, al tiempo que disminuye la cantidad total de material requerido para formar el conjunto del embudo 210. Las caras ilustradas 214 y 216 también tienen espesores ahusados, lo que da como resultado un conjunto del embudo 210 que tiene un espesor (es decir, la dimensión en la dirección vertical en la orientación de la Figura 15) que disminuye en la dirección distal. Dicha configuración puede mejorar el manejo del conjunto del embudo 210 por parte de un usuario, ya que proporciona superficies contorneadas que un usuario puede agarrar o apretar al insertar o retraer el eje del catéter 202 de un lumen del cuerpo.

20 Después del uso (como se describió anteriormente con mayor detalle con respecto a las realizaciones de las Figuras 1-14), el eje del catéter 202 puede enrollarse alrededor del conjunto del embudo 210 para proporcionar una configuración más compacta para su eliminación (Figuras 16-18). En la realización ilustrada, el eje 202 del catéter (que puede estar posicionado al menos parcialmente dentro de un manguito protector) se mueve hacia el conjunto del embudo 210 y se presiona o se posiciona de otro modo en una de las ranuras 220 (Figura 16). El eje del catéter 202 se enrolla alrededor de la porción distal 224 del conjunto del embudo 210 y se presiona o se coloca de otro modo en la otra ranura 220 (Figura 17). La porción extrema proximal 204 del eje del catéter 202 puede avanzar a través de un lazo 226 definido por la porción distal del eje del catéter 202 y luego apretarse más para reducir el tamaño del lazo 226 y atar efectivamente el eje del catéter 202 en un nudo simple para retener el eje del catéter 202 en una orientación compacta, envuelta o enrollada o enroscada (Figura 18) alrededor del conjunto del embudo 210.

30 Con el conjunto del catéter 200 en una configuración compacta, el mismo se puede eliminar por cualquier medio adecuado. Más notablemente, el conjunto del catéter 200 puede ser descargado por un inodoro, con la configuración compacta que ayuda al paso del conjunto del catéter 200 a través del sistema de alcantarillado. La configuración ahusada, de "punta de flecha" o piramidal del conjunto del embudo 210 puede ayudar a orientar el conjunto del catéter 200 a medida que atraviesa el sistema de alcantarillado, con el conjunto del embudo aerodinámico 210 llevando el lazo 226 del eje del catéter 202 a medida que el conjunto del catéter 200 se mueve a través del sistema de alcantarillado. Como se describió anteriormente, el eje del catéter 202 y otros componentes del conjunto del catéter 200 pueden estar formados por un material desintegrable en agua para hacer que el conjunto del catéter 200 se descomponga a medida que pasa a través del sistema de alcantarillado.

40 Las Figuras 19-24 muestran otra realización de un conjunto del catéter 300 de acuerdo con un aspecto de la presente descripción. El conjunto del catéter 300 incluye un eje de catéter alargado 302 que tiene una porción extrema proximal 304 y una porción extrema distal 306. La porción extrema proximal 304 del eje del catéter 302 es adecuada para su inserción en un lumen o en un pasaje del cuerpo, como la uretra. La porción extrema proximal 304 puede incluir uno o más orificios u ojos de drenaje 308 para el drenaje de fluidos corporales a través de ellos y hacia un conducto interno o lumen del eje del catéter 302.

50 El fluido que ingresa al eje del catéter 302 a través del ojo 308 fluye desde la porción extrema proximal 304 hacia la porción extrema distal 306. La porción extrema distal 306 puede incluir un miembro de drenaje o conjunto del embudo asociado 310 para conectar de manera fluida la trayectoria de flujo definida por el eje del catéter 302 a un recipiente colector, como una bolsa colectora, o para dirigir la orina a un recipiente de residuos, como un inodoro. Como se describió anteriormente con respecto a los conjuntos de catéter de las Figuras 1-18, el conjunto del catéter 300 de las Figuras 19-24 y/o sus partes componentes pueden ser desintegrables en agua, formadas por uno o más materiales que están configurados para descomponerse estructuralmente cuando entran en contacto con el agua (por ejemplo, agua en un inodoro y sistema de alcantarillado asociado).

60 El conjunto del embudo 310 (que puede estar formado por uno o más de los materiales enumerados anteriormente) incluye una porción de drenaje generalmente tubular 312, que se comunica con y está configurada para drenar el fluido del eje del catéter 302. Además de definir un primer paso hueco (es decir, la porción de drenaje 312), el cuerpo del conjunto del embudo 310 define dos pasos huecos adicionales, a los que se hace referencia en este documento como canales de eje 314 y 316. En la realización ilustrada, el cuerpo del conjunto del embudo 310 es generalmente cilíndrico, con los canales del eje 314 y 316 posicionados en lados opuestos de la porción de drenaje 312, pero el

conjunto del embudo 310 puede tener una forma diferente y/o los canales del eje 314 y 316 puede estar posicionado de manera diferente (por ejemplo, separados en un ángulo que no sea de 180°) sin apartarse del alcance de la presente descripción. La superficie exterior del cuerpo del conjunto del embudo 310 que rodea la porción de drenaje 312 y los canales del eje 314 y 316 pueden estar contorneados para mejorar el agarre y la manipulación, como en la
 5 realización ilustrada, que generalmente tiene forma de carrete, con extremos proximal y distal ampliados 318 y 320 separados por una sección media cóncava 322 que puede ser agarrada por un usuario.

Los canales del eje 314 y 316 están configurados para recibir el eje del catéter 302 para desechar el conjunto del catéter 300 después de su uso. Las Figuras 21 y 22 ilustran que el eje del catéter 302 está curvado hacia el conjunto
 10 del embudo 310 para presionar o avanzar la porción extrema proximal 304 en una abertura de uno de los canales del eje 314. La porción extrema proximal 304 del eje del catéter 302 se hace avanzar entonces a través del canal del eje 314 desde el extremo proximal 318 del conjunto del embudo 310 hasta el extremo distal 320, donde la porción extrema proximal 304 sale del canal del eje 314, con una porción más distal del eje del catéter 302 permaneciendo en el canal del eje 314. La porción del eje del catéter 302 que se extiende desde el extremo distal 320 del conjunto del embudo
 15 310 se curva de vuelta hacia el conjunto del embudo 310 para presionar o avanzar la porción extrema proximal 304 en una abertura del otro canal del eje 316 en el extremo distal 320 del conjunto del embudo 310 (Figura 23). La porción extrema proximal 304 del eje del catéter 302 se hace avanzar a través de este canal del eje 316 desde el extremo distal 320 del conjunto del embudo 310 hasta el extremo proximal 318, donde la porción extrema proximal 304 sale del segundo canal del eje 316 a través de una abertura en el extremo proximal 318 del conjunto del embudo 310. La
 20 porción extrema proximal 304 del eje del catéter 302 puede avanzar entonces a través de un lazo 324 definido por la porción del eje del catéter 302 que se extiende entre la porción de drenaje 312 del conjunto del embudo 310 (es decir, la porción extrema distal 306 del eje del catéter 302) y la abertura del primer canal del eje 314 en el extremo proximal 318 del conjunto del embudo 310 para disminuir o minimizar la porción del eje del catéter 302 que sobresale del extremo distal 320 del conjunto del embudo 310. Pasar la porción extrema proximal 304 del eje del catéter 302 también
 25 sirve para atar eficazmente el eje del catéter 302 en un nudo simple para retener el eje del catéter 302 en una orientación compacta, envuelta o enrollada o enroscada (Figura 24) dentro del conjunto del embudo 310.

Con el conjunto del catéter 300 en una configuración compacta, el mismo se puede eliminar por cualquier medio adecuado. Más notablemente, el conjunto del catéter 300 se puede descargar por un inodoro, con la configuración
 30 compacta que ayuda al paso del conjunto del catéter 300 a través del sistema de alcantarillado. El conjunto del embudo más denso y pesado 310 puede ayudar a orientar el conjunto del catéter 300 a medida que atraviesa el sistema de alcantarillado, con el conjunto del embudo 310 llevando el lazo 324 del eje del catéter 302 a medida que el conjunto del catéter 300 se mueve a través del sistema de alcantarillado. Como se describió anteriormente, el eje del catéter 302 y otros componentes del conjunto del catéter 300 pueden estar formados por un material desintegrable en agua
 35 para hacer que el conjunto del catéter 300 se descomponga a medida que pasa a través del sistema de alcantarillado.

Los canales del eje 314 y 316 pueden estar configurados de manera diversa sin apartarse del alcance de la presente descripción. Entre las aberturas de acceso en los extremos proximal y distal 318 y 320 del conjunto del embudo 310, los canales del eje 314 y 316 pueden ser generalmente lineales (por ejemplo, paralelos a la porción de drenaje 312)
 40 o curvados (por ejemplo, con una curvatura que coincida con la curvatura de la superficie exterior del conjunto del embudo 310 o una curvatura diferente). Los dos canales del eje 314 y 316 pueden ser idénticos o configurados de manera diferente. Puede ser ventajoso que los canales del eje 314 y 316 estén configurados para ayudar a ensartar el eje del catéter 302 a través del conjunto del embudo 310. Por ejemplo, la abertura del primer canal del eje 314 en el extremo distal 320 del conjunto del embudo 310 puede estar en ángulo hacia la abertura del segundo canal del eje
 45 316 en el extremo distal 320 del conjunto del embudo 310 para dirigir la porción extrema proximal 304 del eje del catéter 302 hacia el segundo canal del eje 316 a medida que sale del primer canal del eje 314, para volver a pasar a través del segundo canal del eje 316. De manera similar, la abertura del segundo canal del eje 316 en el extremo proximal 318 del conjunto del embudo 310 puede estar en ángulo hacia la abertura del primer canal del eje 314 en el extremo proximal 318 del conjunto del embudo 310 para dirigir la porción extrema proximal 304 del eje del catéter 302
 50 a través del lazo 324 del eje del catéter 302 a medida que sale del segundo canal del eje 316. Además, puede ser ventajoso que una o más de las aberturas de los canales del eje 314 y 316 tengan un diámetro mayor que las porciones de los canales del eje 314 y 316 definidos dentro de la sección media 322 del conjunto del embudo 310 para facilitar la alineación de la porción extrema proximal 304 del eje del catéter 302 y la abertura.

La Figura 25 ilustra un conjunto de catéter 300a que es una variación del conjunto del catéter 300 de las Figuras 19-24. El conjunto del catéter 300a de la Figura 25 es idéntico al conjunto del catéter 300 de las Figuras 19-24, excepto que además incluye una punta introductora 326, con un manguito protector 328 que se extiende entre la punta
 55 introductora 326 y el conjunto del embudo 310 para encerrar el eje del catéter 302. La punta introductora 326 puede ser más grande que las aberturas de los canales del eje 314 y 316, en cuyo caso la punta introductora 326 puede colocarse contra la abertura de uno de los canales del eje 314 en el extremo proximal 318 del conjunto del embudo
 60 310, con la porción extrema proximal 304 del eje del catéter 302 siendo avanzada fuera del extremo proximal de la punta introductora 326 para entrar en el canal del eje 314. Posteriormente, el eje del catéter 302 puede manipularse

para asegurarlo a través y dentro del conjunto del embudo 310 como se describió anteriormente con respecto a la realización de las Figuras 19-24.

La Figura 26 ilustra un conjunto del catéter 400 que es una variación del conjunto del catéter 300a de la Figura 25.

5 Como en la realización de la Figura 25, el conjunto del catéter 400 de la Figura 26 incluye un eje de catéter 402 colocado dentro de un manguito protector 404 que se extiende entre una punta introductora 406 en su extremo proximal y un conjunto de embudo 408 en su extremo distal. El conjunto de embudo 408 puede tener una forma similar a los conjuntos de embudo 310 de las Figuras 19-25, con una porción de drenaje 410 situada centralmente que está en comunicación fluida con el eje del catéter 402 para drenar el fluido del eje del catéter 402, o puede tener una forma
10 diferente.

Como en las realizaciones de las Figuras 19-25, se define un canal del eje 412 dentro del cuerpo del conjunto del embudo 408, pero en lugar de proporcionar dos canales del eje con aberturas en los extremos proximal y distal 414 y 416 del conjunto del embudo 408, el canal del eje 412 de la Figura 26 incluye solo dos aberturas en el extremo proximal
15 414 del conjunto del embudo 408. El canal del eje ilustrado 412 generalmente tiene forma de U, y se extiende desde una de las aberturas hacia el extremo distal 416 del conjunto del embudo 408. Antes de llegar al extremo distal 416 del conjunto del embudo 408, el canal del eje 412 gira hacia el eje central del conjunto del embudo 408 y pasa a través de la porción de drenaje 410 al otro lado del cuerpo del conjunto del embudo 408, donde se dobla de vuelta hacia el extremo proximal 414 del conjunto del embudo 408 y se extiende hasta la otra abertura. En una realización, el canal
20 del eje 412 incluye un puente generalmente tubular 418 que pasa a través de la porción de drenaje 410 para conectar las dos secciones del canal del eje 412. Caso se provea, dicho puente 418 tiene preferiblemente un diámetro que es menor que el diámetro de la porción de drenaje 410 para permitir que el fluido fluya a través de la porción de drenaje 410 sin ser bloqueado por el puente 418.

25 Después del uso del conjunto del catéter 400 (de acuerdo con la descripción anterior del procedimiento de uso de los otros conjuntos de catéter), el eje del catéter 402 puede curvarse hacia el conjunto del embudo 408 para presionar la punta introductora 406 contra una de las aberturas del canal del eje 412. La porción extrema proximal 420 del eje del catéter 402 puede entonces ser avanzada fuera de la punta introductora 406 y dentro del canal del eje 412. La porción extrema proximal 420 del eje del catéter 402 se hace avanzar a través de todo el canal del eje 412 hasta que salga de
30 la otra abertura del canal del eje 412, quedando una porción más distal del eje del catéter 402 en el canal del eje 412. La porción extrema proximal 420 del eje del catéter 402 puede ser avanzada entonces a través de un lazo 422 definido por la porción del eje del catéter 402 que se extiende entre la porción de drenaje 410 del conjunto del embudo 410 (es decir, la porción extrema distal 424 del eje del catéter 402) y la punta introductora 406 para atar eficazmente el eje del catéter 402 en un nudo simple para retener el eje del catéter 402 en una orientación compacta, envuelta o enrollada
35 o enroscada dentro del conjunto del embudo 408.

Con el conjunto del catéter 400 en una configuración compacta, el mismo se puede eliminar por cualquier medio adecuado. Más notablemente, el conjunto del catéter 400 se puede descargar por un inodoro, con la configuración compacta que ayuda al paso del conjunto del catéter 400 a través del sistema de alcantarillado. El conjunto del embudo
40 más denso y pesado 408 puede ayudar a orientar el conjunto del catéter 400 a medida que atraviesa el sistema de alcantarillado, con el conjunto del embudo 408 llevando el lazo 422 del eje del catéter 402 a medida que el conjunto del catéter 400 se mueve a través del sistema de alcantarillado. Como se describió anteriormente, el conjunto del catéter 400 y/o sus partes componentes pueden estar formados por un material desintegrable en agua para hacer que el conjunto del catéter 400 se descomponga a medida que pasa a través del sistema de alcantarillado.

45 Puede ser ventajoso que uno o más de los diversos componentes de los conjuntos de catéter descritos en este documento (concretamente, el eje del catéter, el embudo y/o el conjunto de tapa introductora) tengan una densidad seleccionada para mejorar el flujo del conjunto del catéter a través de las tuberías de un sistema de alcantarillado. Por ejemplo, puede preferirse que el conjunto del catéter y/o sus componentes individuales (incluido el eje del catéter, el
50 embudo y el conjunto de tapa introductora) tengan una densidad en el intervalo de aproximadamente 0,40 g/cm³ hasta aproximadamente 1,20 g/cm³, aunque también está dentro del alcance de la presente descripción que el conjunto del catéter o uno o más de sus componentes individuales tengan una densidad que esté fuera de este intervalo. Más preferiblemente, el conjunto del eje del catéter, el embudo y/o la tapa introductora puede tener una densidad en el intervalo de aproximadamente 0,68 g/cm³ hasta aproximadamente 0,89 g/cm³. Dichas densidades pueden ser
55 ventajosas al hacer que el conjunto del catéter en la configuración compacta asuma una orientación particular y/o descansa a una profundidad particular en el agua o se autooriente en una dirección ventajosa para facilitar la descarga y la eliminación, pero está dentro del alcance de la presente descripción que el conjunto del eje del catéter, del embudo y/o de la tapa introductora tengan una densidad diferente y/o que las diferentes partes del conjunto del eje del catéter, del embudo y/o de la tapa introductora tengan densidades y/o flotabilidades diferentes

60

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de catéter (10, 200, 300, 400) que comprende:
 - 5 un eje de catéter (12, 202, 302, 402) que tiene porciones extrema proximal y distal (14, 16, 204, 206, 304, 306); y un conjunto de embudo (20, 20a, 20b, 210, 310, 408) asociado con la porción extrema distal (16, 206, 306) del eje de catéter (12, 202, 302, 402), donde una porción de drenaje (22, 212, 312, 410) se define a través del conjunto de embudo (20, 20a, 20b, 210, 310, 408) y el conjunto de embudo (20, 20a, 20b, 210, 310, 408) incluye
 - 10 una ranura (32, 220) a lo largo de al menos una porción de un perímetro exterior (30, 218) del conjunto de embudo (20, 20a, 20b, 210), con la ranura (32, 220) configurada para recibir al menos una porción del eje del catéter (12, 202) para asegurar al menos dicha porción del eje del catéter (12, 202) al conjunto del embudo (20, 20a, 20b, 210) para su eliminación y/o
 - 15 un canal del eje (314, 316, 412) definido a través del conjunto del embudo (310, 408), con el canal del eje (314, 316, 412) estando configurado para recibir al menos una porción del eje del catéter (302, 402) para asegurar al menos dicha porción del eje del catéter (302, 402) al conjunto del embudo (310, 408) para su eliminación.
 2. El conjunto del catéter (300) de la reivindicación 1, donde dicho canal del eje (314, 316) se extiende entre una abertura proximal del canal del eje asociada con un extremo proximal (318) del conjunto del embudo (310) y una abertura distal del canal del eje asociada con un extremo distal (320) del conjunto del embudo (310).
 3. El conjunto del catéter (300) de la reivindicación 2, que comprende además un segundo canal del eje (314, 316) definido a través del conjunto del embudo (310) y que se extiende entre una segunda abertura proximal del canal del eje asociada con el extremo proximal (318) del conjunto del embudo y una abertura distal del segundo canal del eje asociada con el extremo distal (320) del conjunto del embudo (310).
 4. El conjunto del catéter (400) de la reivindicación 1, donde el canal del eje (412) se extiende entre la primera y la segunda aberturas proximales del canal del eje asociadas con un extremo proximal (414) del conjunto del embudo (408).
 5. El conjunto del catéter (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el conjunto del embudo (20, 20a, 20b) define una abertura (42), estando configurada la abertura (42) para recibir al menos un dedo de un usuario o una porción del eje del catéter (12).
 6. El conjunto del catéter (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el conjunto del embudo (20a, 20b) define al menos un orificio (40) configurado para atrapar agua y mejorar el movimiento del conjunto del catéter (10) a través de una tubería de drenaje.
 7. El conjunto del catéter (10, 200, 300, 400) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el eje del catéter (12, 202, 302, 402) y/o el conjunto del embudo (20, 20a, 20b, 210, 310, 408) está compuesto al menos parcialmente por un material desintegrable en agua.
 8. El conjunto del catéter (10, 200, 300, 400) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el conjunto del embudo (20, 20a, 20b, 210, 310, 408) está compuesto al menos parcialmente por un material de agente de activación configurado para ayudar en la descomposición del eje del catéter (12, 202, 302, 402) y/o el conjunto del embudo (20, 20a, 20b, 210, 310, 408) en agua.
 9. El conjunto del catéter (10, 200, 300, 400) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos una porción del eje del catéter (12, 202, 302, 402) está formada de un material que incluye bicarbonato de sodio y al menos una porción del conjunto del embudo (20, 20a, 20b, 210, 310, 408) está formado por un material que incluye ácido acético.
 10. El conjunto del catéter (10, 200, 300, 400) de cualquiera de las reivindicaciones 1-8, donde al menos una porción del conjunto del embudo (20, 20a, 20b, 210, 310, 408) está formada de un material que incluye bicarbonato de sodio y al menos una porción del eje del catéter (12, 202, 302, 402) está formada de un material que incluye ácido acético.
 11. Un procedimiento para desechar un conjunto del catéter (10, 200, 300, 400) del tipo que tiene un eje de catéter (12, 202, 302, 402) y un conjunto de embudo (20, 20a, 20b, 210, 310, 408) asociado con una porción extrema distal (16, 206, 306) del eje del catéter (12, 202, 302, 402), cuyo procedimiento comprende:
 - 60 sujetar al menos una porción del eje del catéter (12, 202, 302, 402) al conjunto del embudo (20, 20a, 20b, 210, 310, 408) mediante las siguientes acciones

- envolver al menos dicha porción del eje del catéter (12, 202) alrededor de un perímetro exterior (30, 218) del conjunto del embudo (20, 20a, 20b, 210), con al menos dicha porción del eje del catéter (12, 202) colocada dentro de una ranura (32, 220) definida a lo largo de al menos una porción de dicho perímetro exterior (30, 218), y/o
- 5 pasar al menos dicha porción del eje del catéter (302, 402) a través de un canal del eje (314, 316, 412) definido a través del conjunto del embudo (310, 408); y
- colocar el conjunto del catéter (10, 200, 300, 400) en un recipiente de residuos, con al menos dicha porción del eje del catéter (12, 202, 302, 402) sujeta al conjunto del embudo (20, 20a, 20b, 210, 310, 408), cuyo recipiente de residuos comprende preferiblemente un inodoro que se descarga para desechar el conjunto del catéter (10, 200, 300, 400).
- 10
12. El procedimiento de la reivindicación 11, donde dicha fijación de al menos una porción del eje del catéter (302) al conjunto del embudo (310) incluye insertar una porción extrema proximal (304) del eje del catéter (302) en el canal del eje (314, 316) en un extremo proximal (318) del conjunto del embudo (310) y avanzar el eje del catéter (302) a través del canal del eje (314, 316) hasta que la porción extrema proximal (304) del eje del catéter (302) salga del canal del eje (314, 316) en un extremo distal (320) del conjunto del embudo (310).
- 15
13. El procedimiento de la reivindicación 11, donde dicha fijación de al menos una porción del eje del catéter (302) al conjunto del embudo (310) incluye
- 20 insertar una porción extrema proximal (304) del eje del catéter (302) en el canal del eje (314, 316) en un extremo proximal (318) del conjunto del embudo (310) y avanzar el eje del catéter (302) a través del canal del eje (314, 316) hasta que la porción extrema proximal (304) del eje del catéter (302) salga del canal del eje (314, 316) en un extremo distal (320) del conjunto del embudo (310), y
- 25 pasar la porción extrema proximal (304) del eje del catéter (302) a través del conjunto del embudo (310) desde el extremo distal (320) del conjunto del embudo (310) hasta el extremo proximal (318) del conjunto del embudo (310) a través de un segundo canal del eje (314, 316) definido a través del conjunto del embudo (310).
14. El procedimiento de la reivindicación 11, donde dicha fijación de al menos una porción del eje del catéter (402) al conjunto del embudo (408) incluye insertar una porción extrema proximal (420) del eje del catéter (402) en el canal del eje (412) en un extremo proximal (414) del conjunto del embudo (408) y avanzar el eje del catéter (402) a través del canal del eje (412) hasta que la porción extrema proximal (420) del eje del catéter (402) salga del canal del eje (412) en una porción diferente del extremo proximal (414) del conjunto del embudo (408).
- 30
15. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 11-14, que comprende además insertar una porción extrema proximal (14) del eje del catéter (12) a través de una abertura (42) definida en el conjunto del embudo (20, 20a, 20b) después de fijar al menos una porción del eje del catéter (12) al conjunto del embudo (20, 20a, 20b) y antes de colocar dicho conjunto del catéter (10) en un recipiente de residuos.
- 35

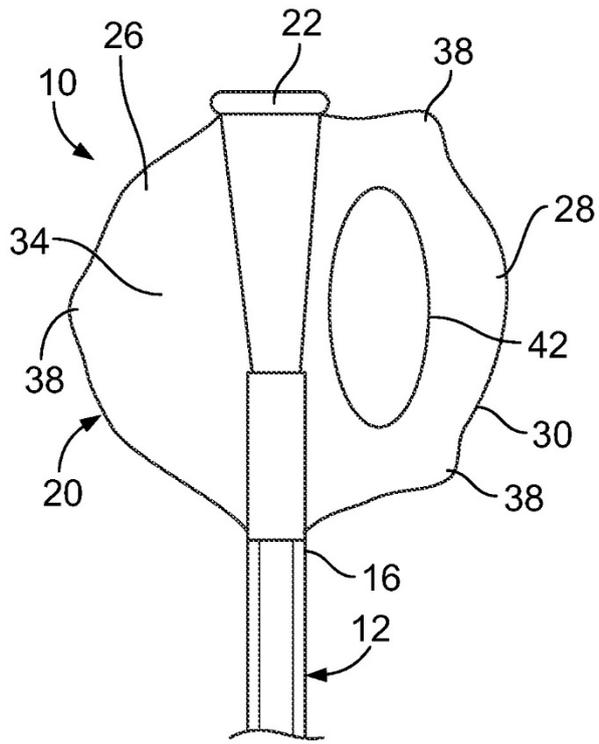


FIG. 1

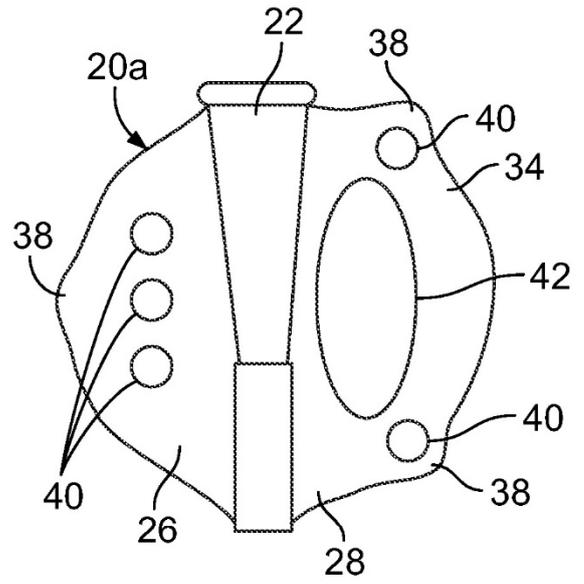


FIG. 3

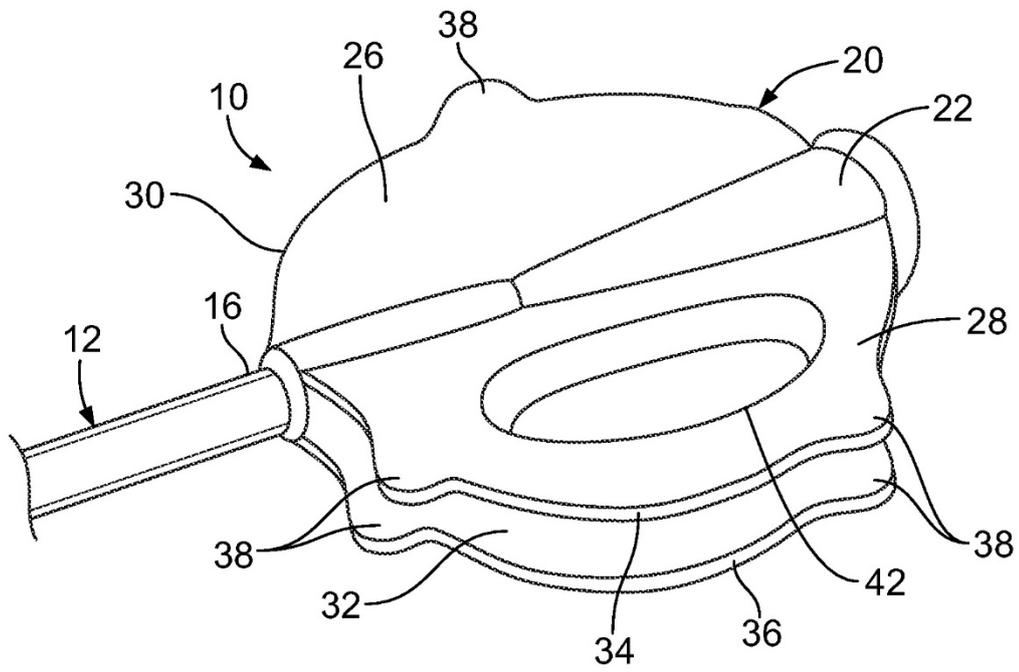


FIG. 2

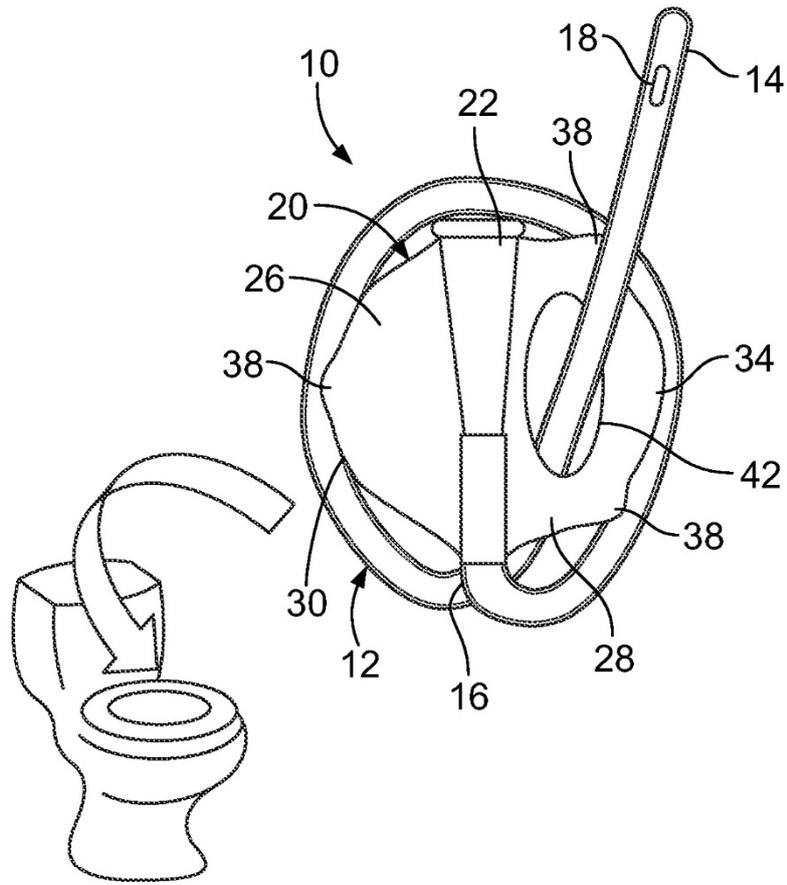


FIG. 4

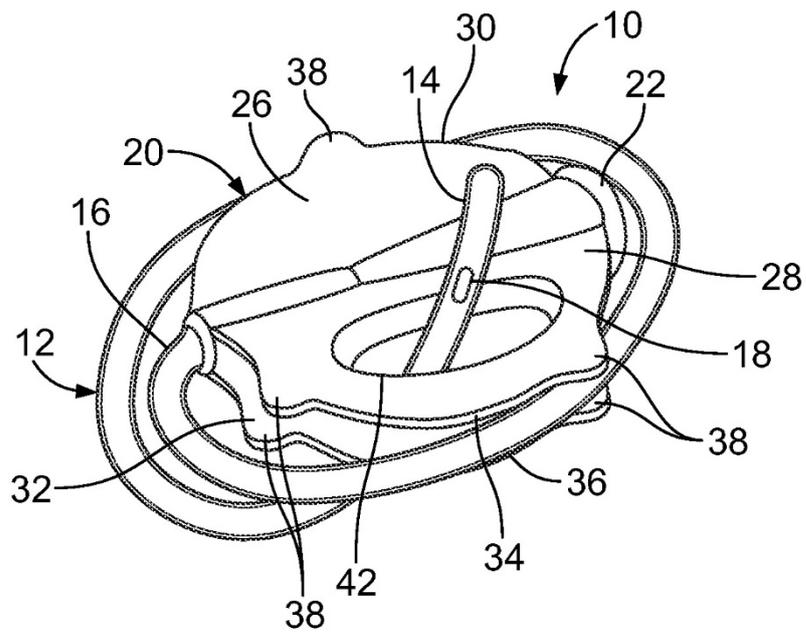


FIG. 5

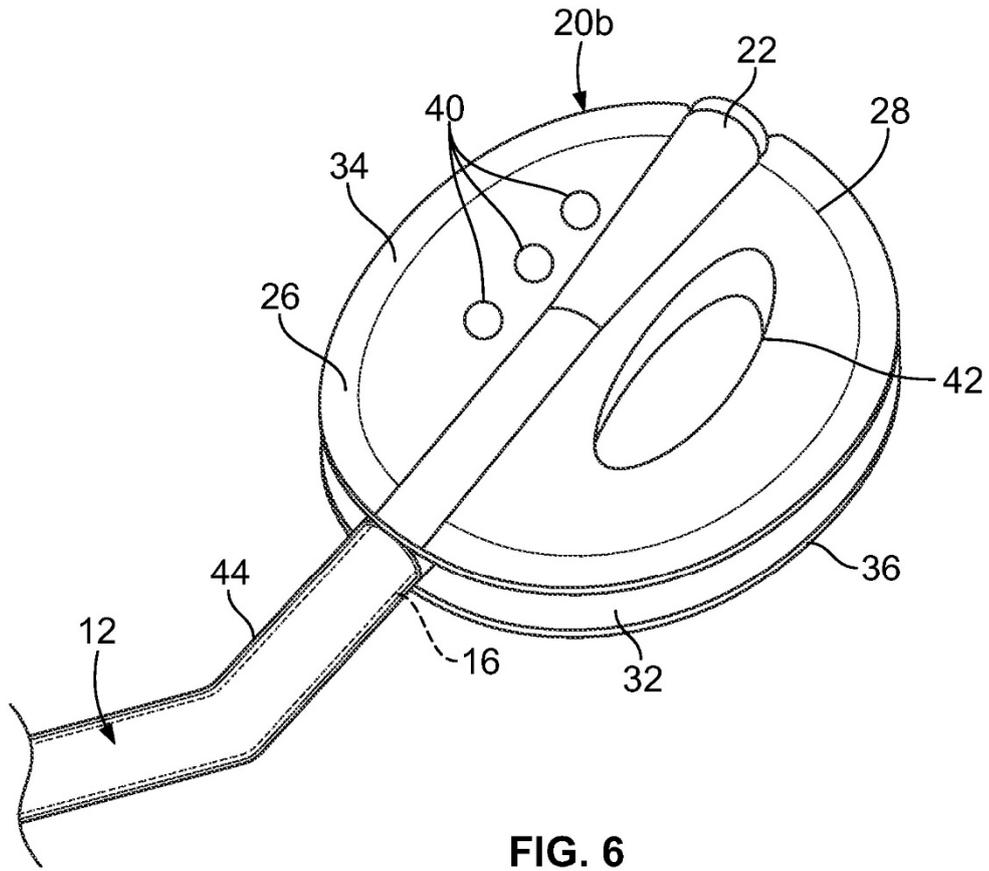


FIG. 6

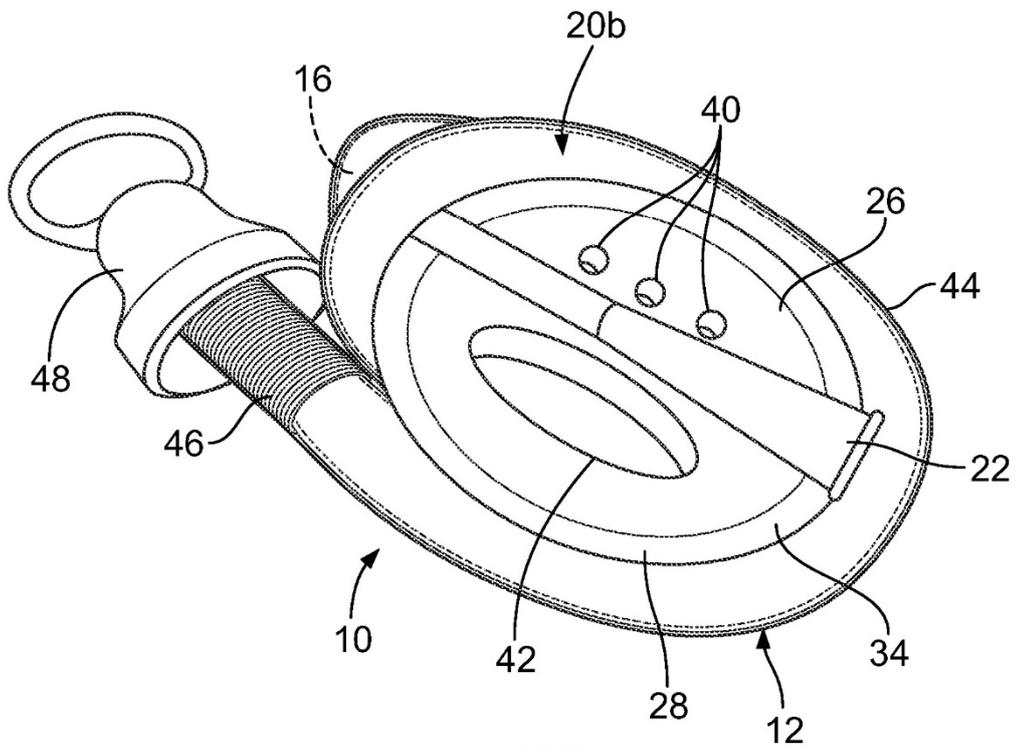


FIG. 7

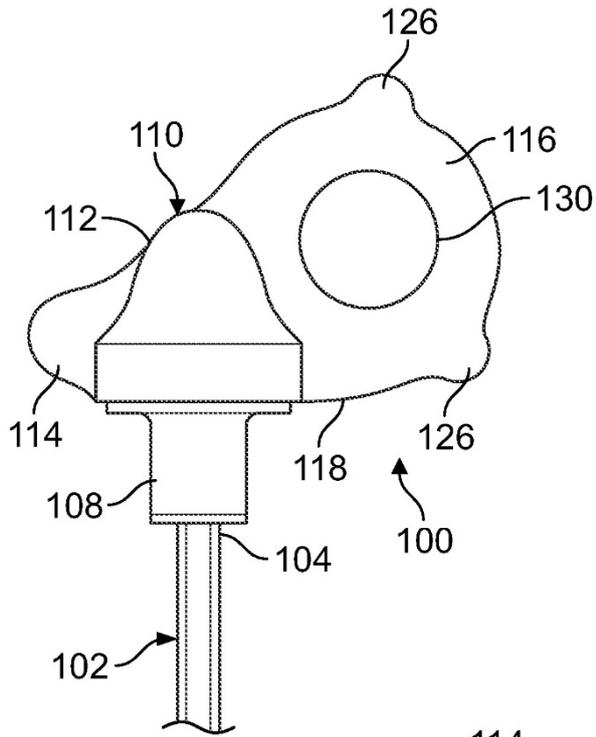


FIG. 8

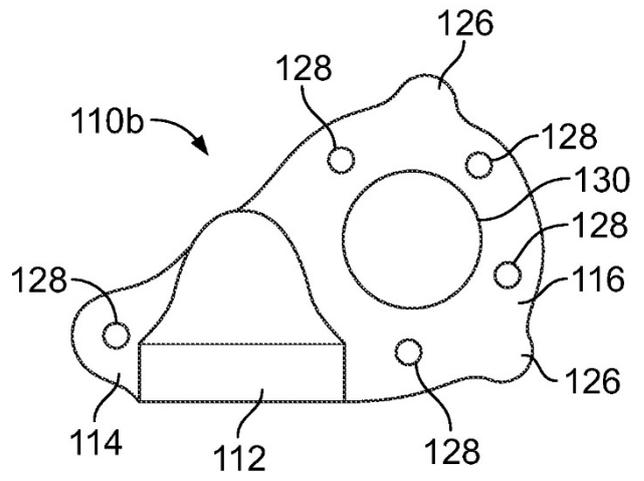


FIG. 10

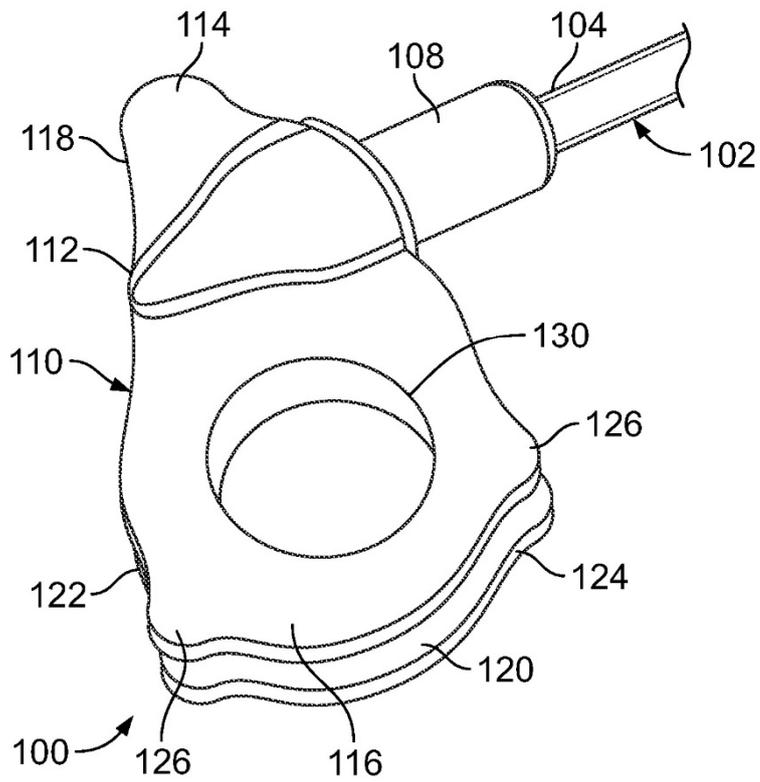
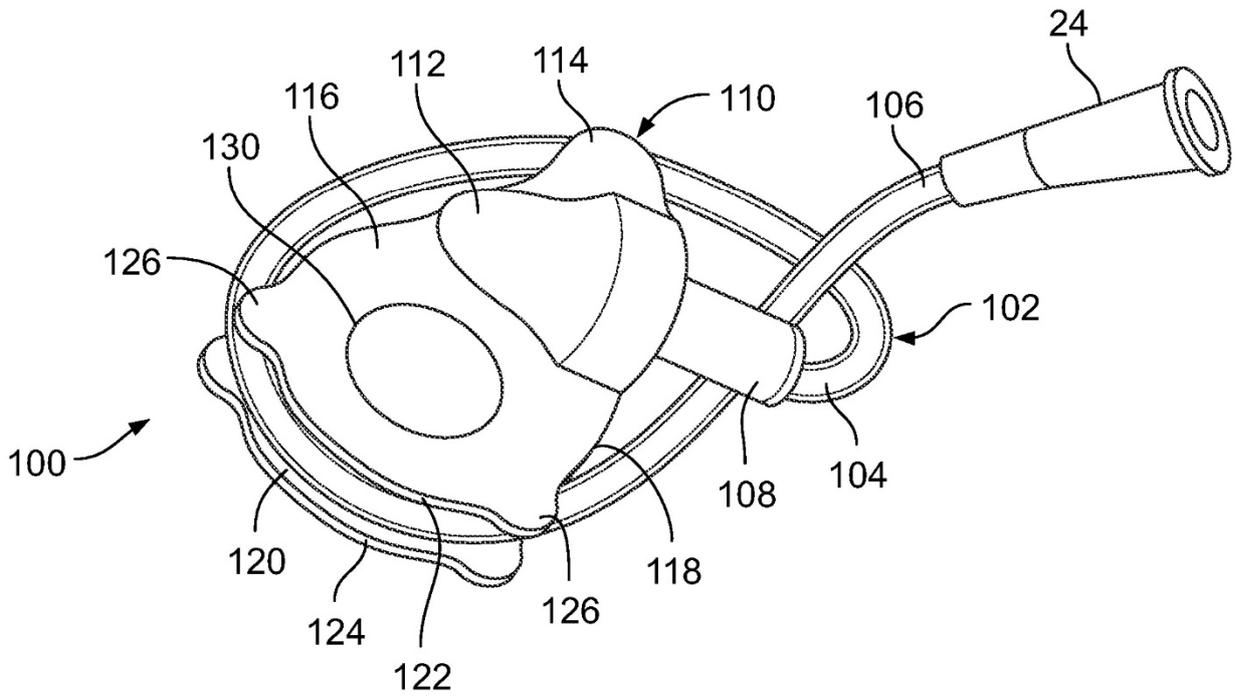
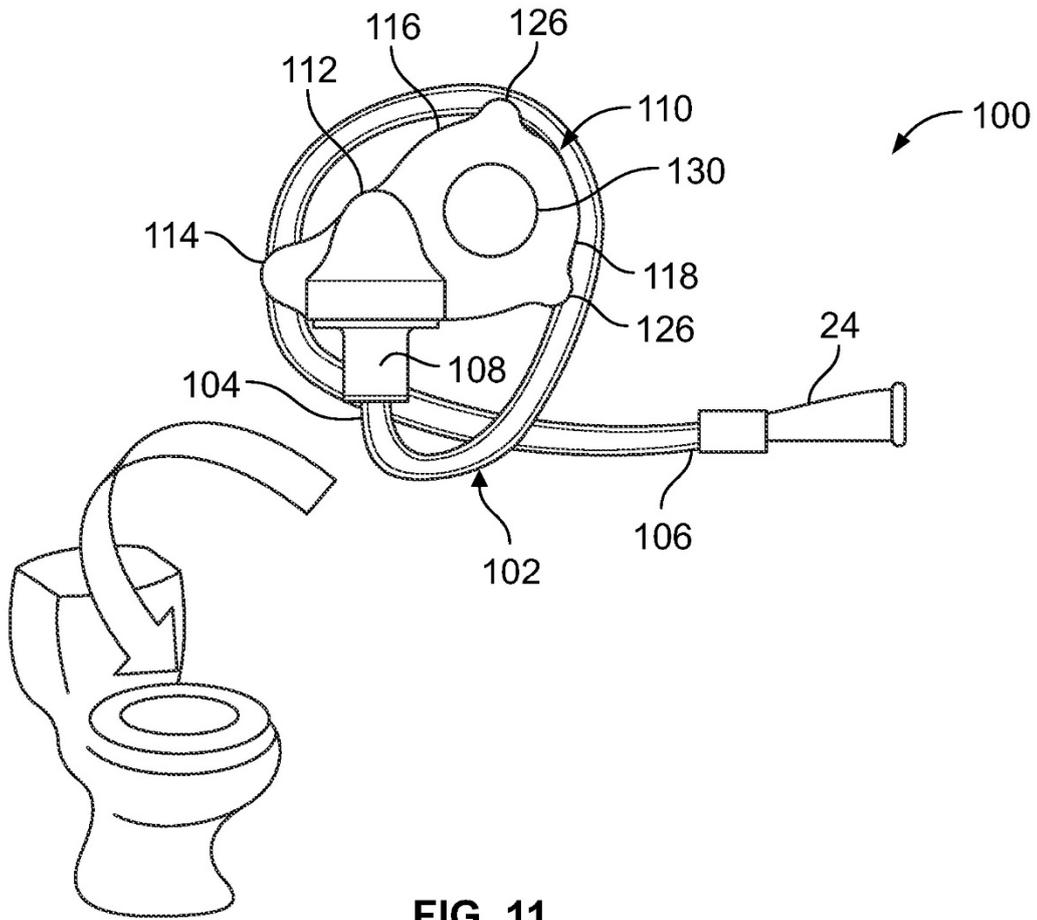


FIG. 9



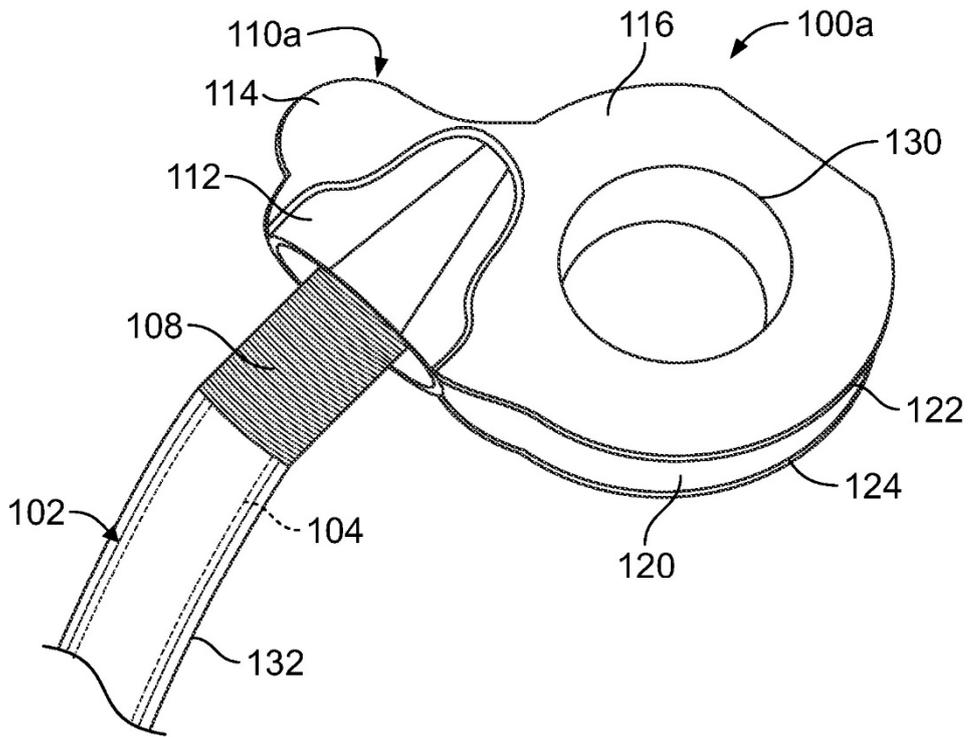


FIG. 13

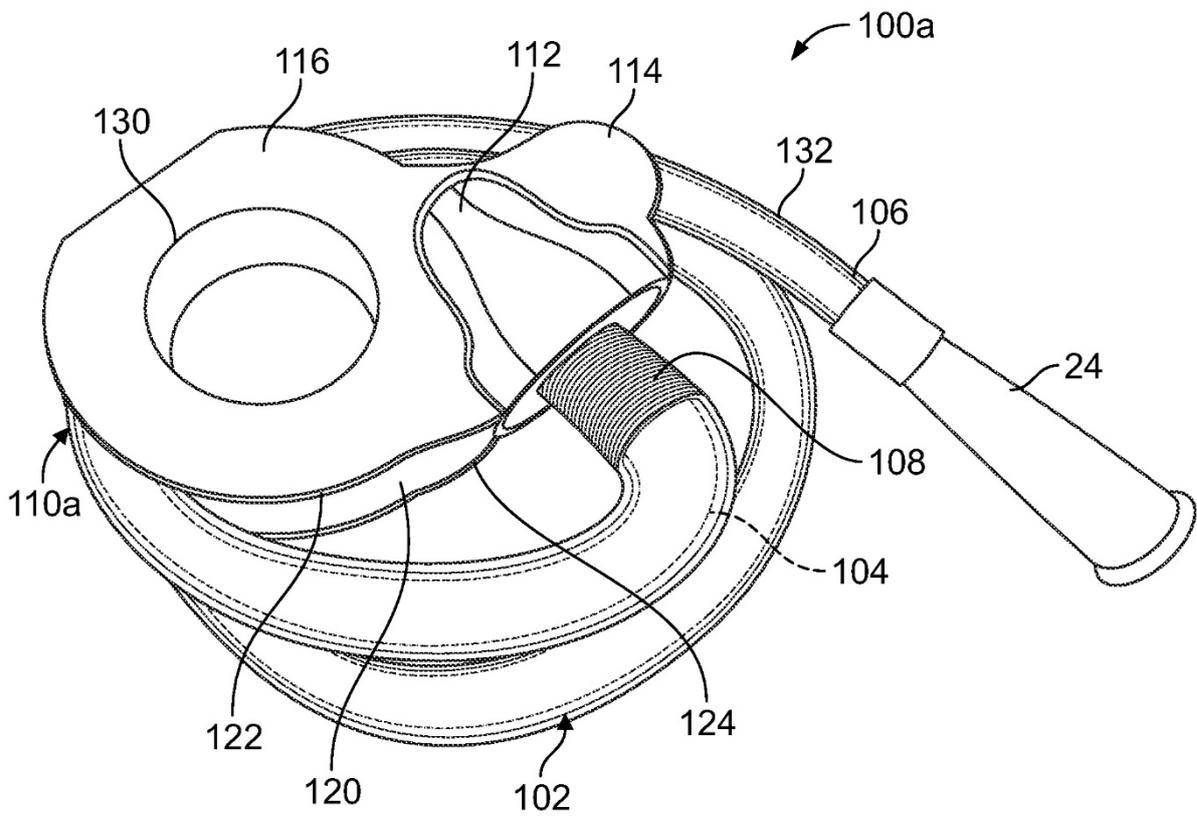


FIG. 14

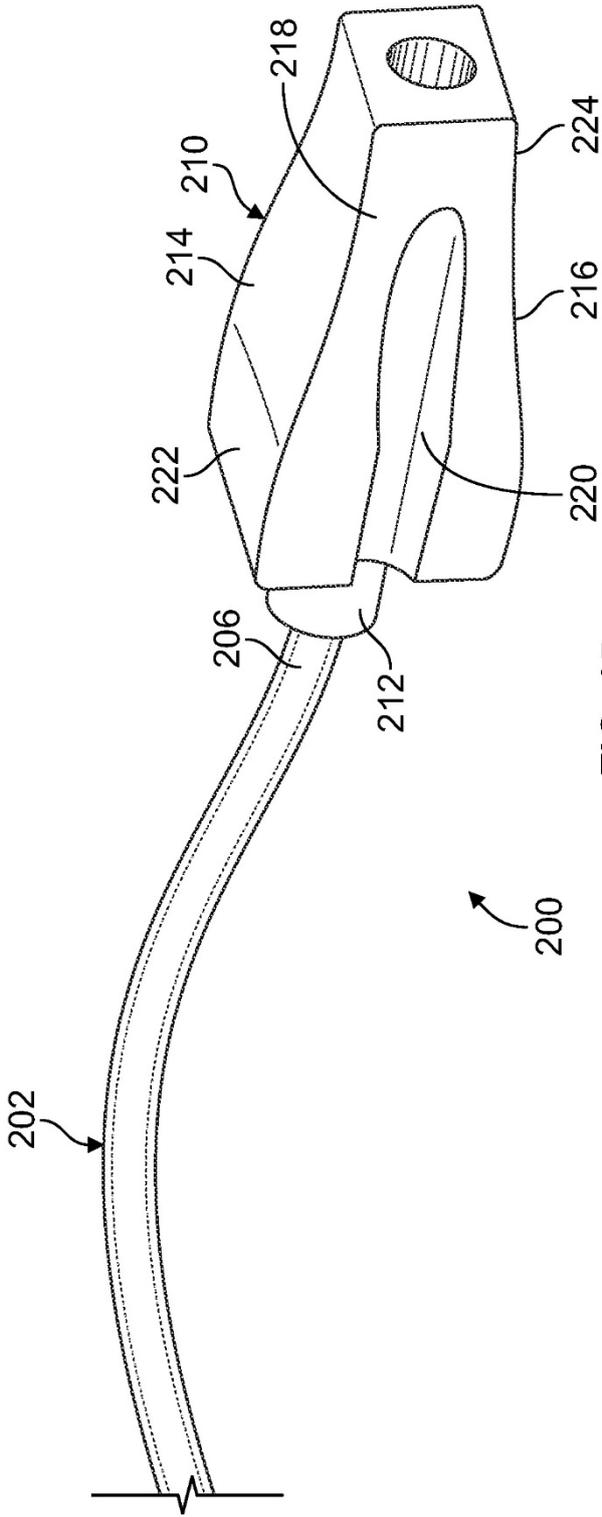


FIG. 15

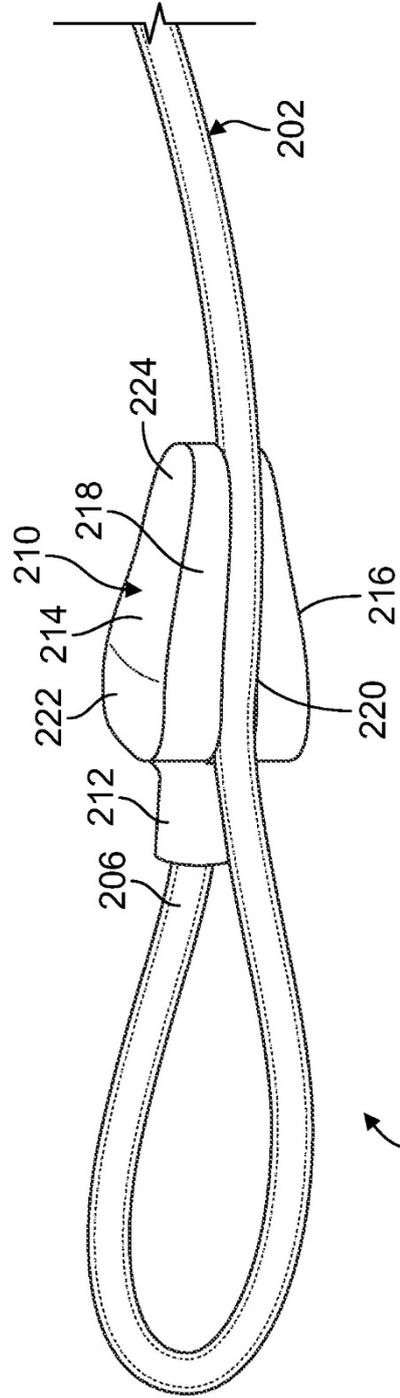


FIG. 16

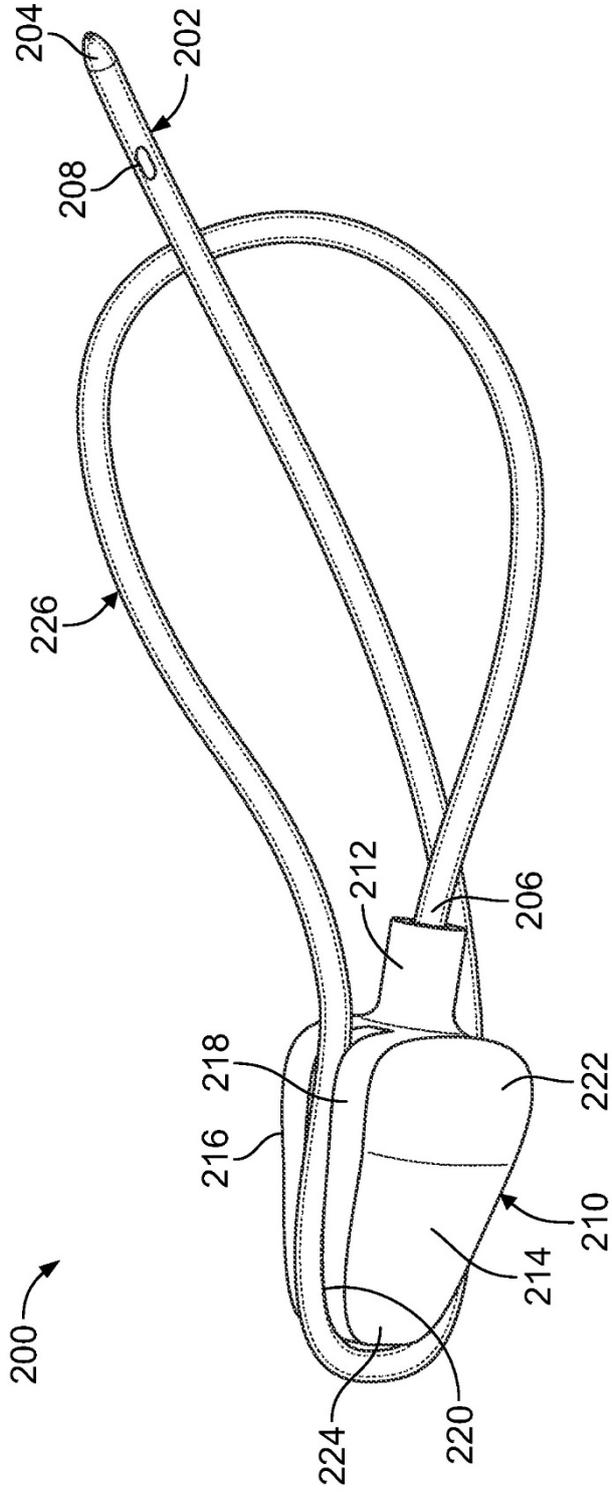


FIG. 17

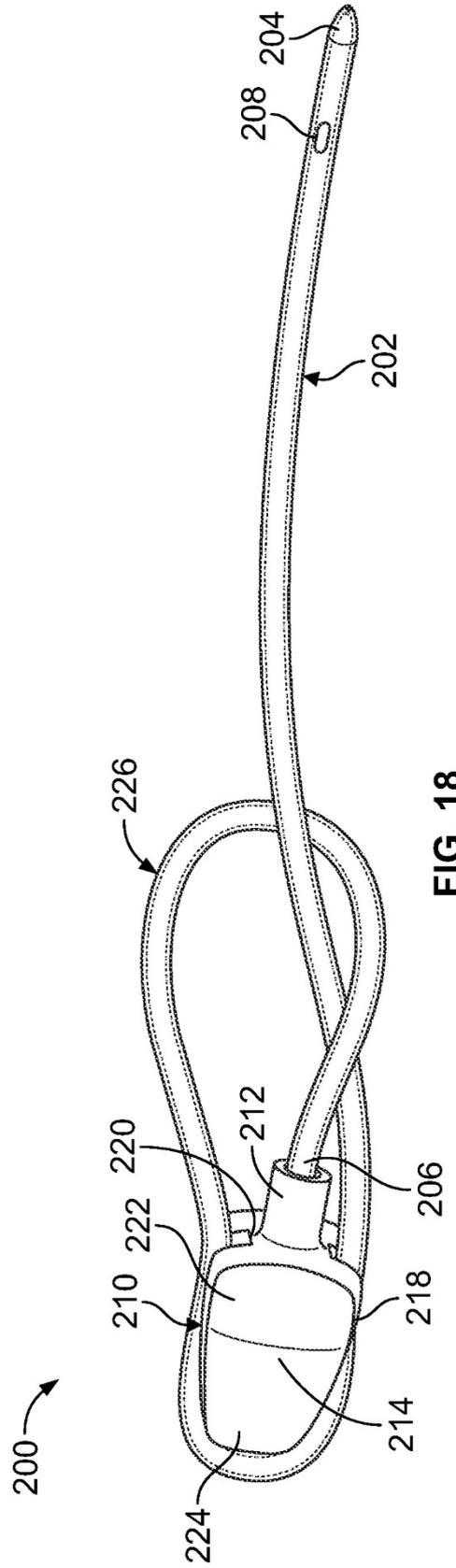


FIG. 18

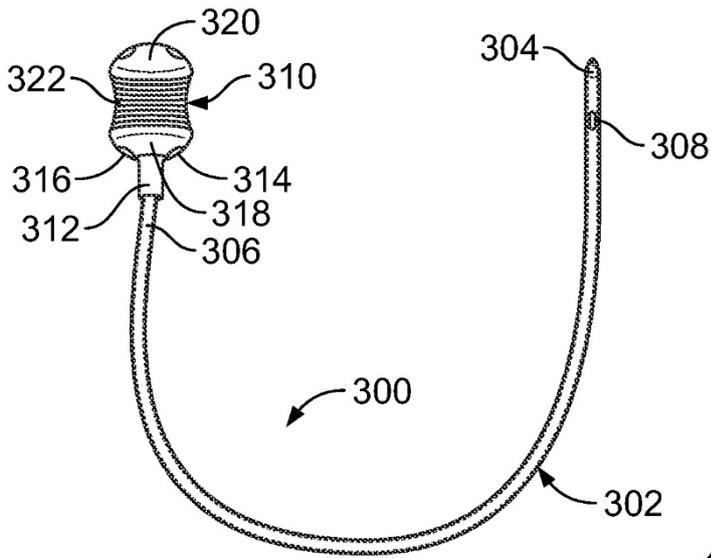


FIG. 19

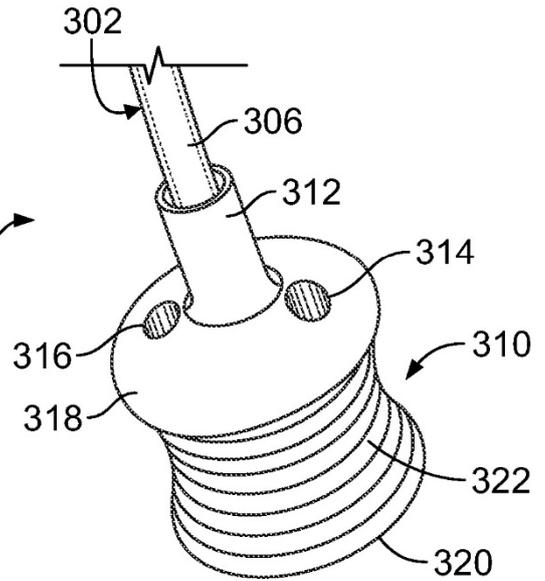


FIG. 20

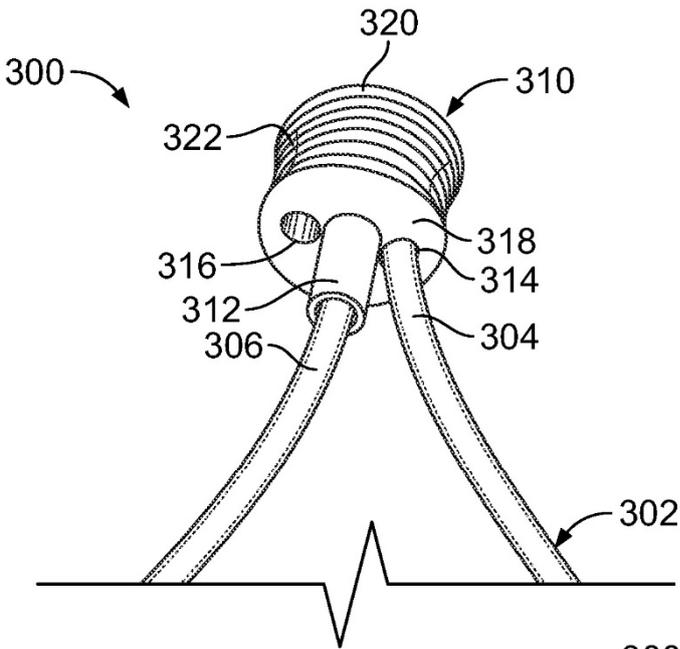


FIG. 21

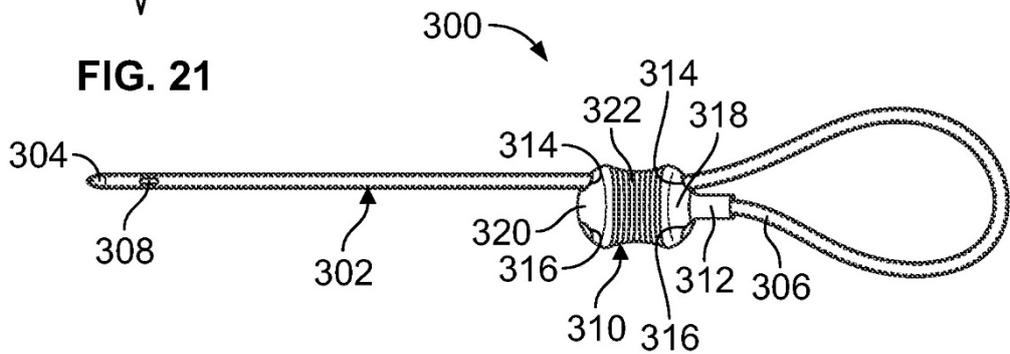


FIG. 22

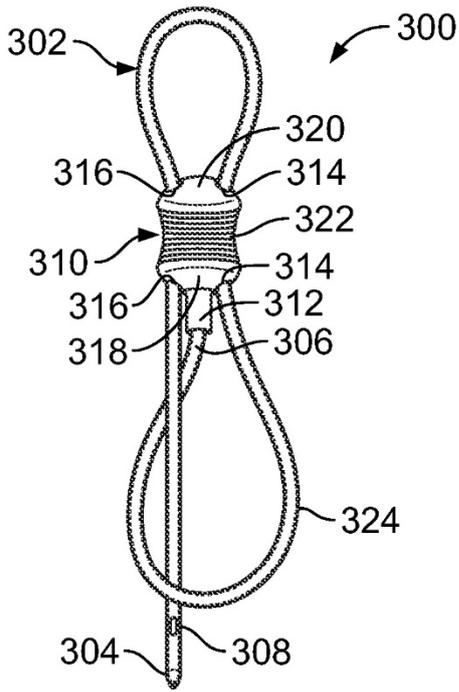


FIG. 23

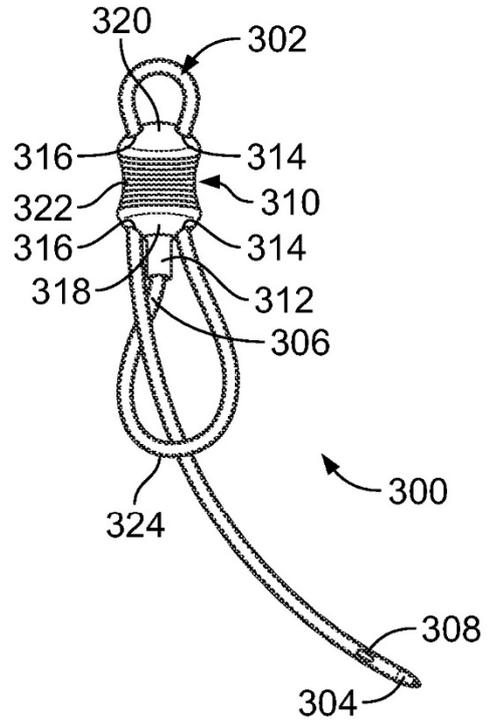


FIG. 24

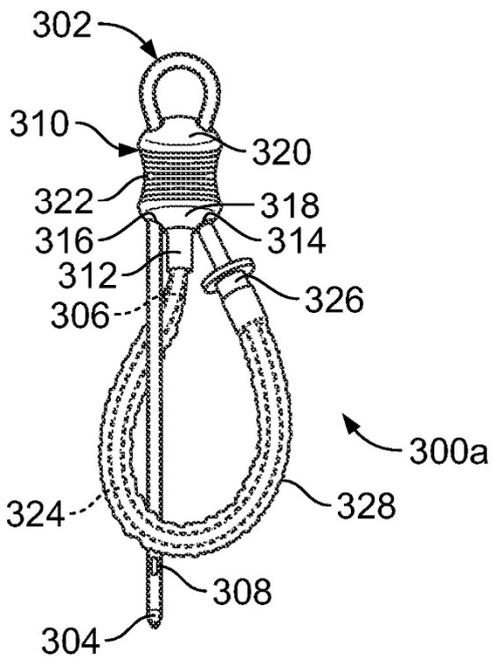


FIG. 25

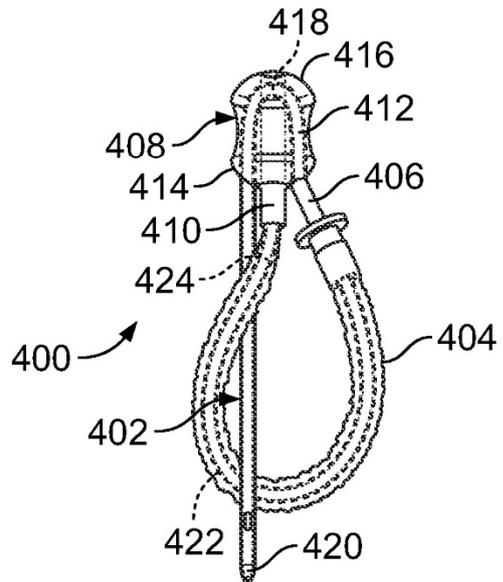


FIG. 26