

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 187**

51 Int. Cl.:

A61M 25/00 (2006.01)

A61B 1/07 (2006.01)

A61B 1/313 (2006.01)

A61M 16/04 (2006.01)

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.04.2015 PCT/US2015/025345**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2015 WO15157657**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2015 E 15776583 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2024 EP 3129094**

54 Título: **Bougie y procedimiento de fabricación del mismo**

30 Prioridad:

11.04.2014 US 201414251296

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

11.06.2024

73 Titular/es:

**ADROIT SURGICAL, LLC (100.0%)
7103 Nichols Rd
Nichols Hills, OK 73120, US**

72 Inventor/es:

VASAN, NILESH, R.

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 972 187 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

Bougie y procedimiento de fabricación del mismo

5 ANTECEDENTES

[0001] Un bougie se utiliza para ayudar a la colocación de un tubo endotraqueal en la tráquea de un paciente para ayudar a la oxigenación del paciente. El bougie se coloca dentro de la tráquea del paciente como guía sobre la que se pasa un tubo. A menudo, antes de los procedimientos que requieren anestesia, un usuario introduce un bougie entre las cuerdas vocales utilizando un laringoscopio. Se pasa un tubo endotraqueal a través del bougie hasta la tráquea del paciente. Tras la colocación del tubo endotraqueal, se retira el bougie. Generalmente, el bougie se utiliza en situaciones en las que el tubo endotraqueal no se puede pasar a la tráquea directa o fácilmente

[0002] Por lo general, los bougies están hechos de materiales flexibles y pueden ser rectos o curvos. Algunos bougies están formados por materiales autolubricantes, como el bougie descrito en la Pat. de EE. UU. N° 8.161.967, mientras que otros requieren que un usuario lubrique una superficie del bougie para insertar el bougie en la tráquea del paciente, como el Sun-Med Bougie Introducer™ (Sun-Med™ Largo, FL., EE. UU.).

[0003] Otros ejemplos se divulgan en los documentos de patente US 2002/066450 A1, US 2007/175482 A1, US 2015/034078 A1 o US 7 650 886 B1, el último de los cuales muestra un bougie con dos extremos intercambiables y con indicadores codificados por colores para la profundidad de inserción.

[0004] Se puede utilizar un laringoscopio para ayudar a colocar un tubo en la tráquea de un paciente para ayudar a la oxigenación del paciente. Los laringoscopios suelen utilizar una hoja recta o curva que permite visualizar las cuerdas vocales del paciente, que se utilizan para localizar la laringe del paciente y, posteriormente, la tráquea. Esto reduce el riesgo de intubar el esófago del paciente, lo que provocaría la entrada de aire en el estómago, causando distensión estomacal y vómitos, por no mencionar la privación de oxígeno al paciente, y posiblemente la muerte.

[0005] La presencia de sangre, saliva y secreciones de vómitos puede interferir en la correcta colocación del laringoscopio, haciendo aún más necesario el uso del bougie. Además, en situaciones de emergencia, la colocación adecuada del laringoscopio debe realizarse de forma rápida y segura. A menudo puede resultar difícil determinar la profundidad adecuada de inserción de un bougie, por ejemplo en situaciones de emergencia o en presencia de fluidos u objetos que la obstruyan. A pesar de la buena técnica del profesional sanitario que utiliza el bougie, sigue existiendo la necesidad de un bougie mejorado que pueda utilizarse en situaciones difíciles o de emergencia dentro y fuera de un centro médico y que, al mismo tiempo, se coloque de forma fiable a una profundidad de inserción adecuada.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

[0006] En una versión, se describe un bougie que tiene un cuerpo, un primer indicador de profundidad en el cuerpo y un segundo indicador de profundidad en el cuerpo. El cuerpo tiene un primer extremo y un segundo extremo, que son romos, y al menos una superficie que se extiende entre el primer extremo y el segundo extremo. El cuerpo tiene una forma alargada dimensionada para pasar a través de la boca hasta la tráquea de un paciente. El cuerpo está construido con un material flexible y no inmunológico. El primer indicador de profundidad está espaciado una distancia desde el primer extremo del cuerpo y configurado para indicar un primer intervalo de profundidad predeterminado de tal manera que el primer extremo del cuerpo está posicionado un primer intervalo de inserción predeterminado más allá de la boca del paciente o del extremo proximal del laringoscopio que está dentro de la boca del paciente cuando el cuerpo está posicionado dentro de la boca del paciente con el primer indicador de profundidad. El segundo indicador de profundidad está espaciado una segunda distancia desde el segundo extremo del cuerpo y configurado para indicar un segundo intervalo de profundidad predeterminado de tal manera que el segundo extremo del cuerpo está posicionado un segundo intervalo de inserción predeterminado más allá de la boca del paciente o del extremo proximal del laringoscopio que está dentro de la boca del paciente cuando el cuerpo está posicionado en la boca del paciente con el segundo indicador de profundidad. El primer intervalo de profundidad predeterminado y el segundo intervalo de profundidad predeterminado son diferentes.

[0007] En otra versión se divulga un procedimiento de fabricación de un bougie que se realiza formando un bougie que tiene un cuerpo, un primer indicador de profundidad en el cuerpo y un segundo indicador de profundidad en el cuerpo. El cuerpo tiene un primer extremo, un segundo extremo y al menos una superficie que se extiende entre los extremos primero y segundo. Los extremos primero y segundo son romos. El primer indicador de profundidad está espaciado una primera distancia desde el primer extremo del cuerpo y configurado para indicar un primer intervalo de profundidad predeterminado de tal manera que el primer extremo del cuerpo está posicionado un primer intervalo de inserción predeterminado más allá de la boca de un paciente cuando el cuerpo está posicionado en la boca de un paciente o extremo proximal del laringoscopio que está dentro de la boca del paciente. El segundo indicador de profundidad está espaciado una segunda distancia desde el segundo extremo del cuerpo y configurado para indicar un segundo intervalo de profundidad predeterminado de tal manera que el segundo extremo del cuerpo está posicionado un segundo intervalo de inserción predeterminado más allá de la boca del paciente o del extremo proximal

del laringoscopio que está dentro de la boca del paciente cuando el cuerpo está posicionado en la boca del paciente con el segundo indicador de profundidad. El primer intervalo de profundidad predeterminado es diferente del segundo intervalo de profundidad predeterminado.

5 **[0008]** En otra realización, se divulga un procedimiento de fabricación de un bougie que se realiza formando un primer indicador de profundidad en un cuerpo del bougie. El cuerpo del bougie tiene un primer extremo y un segundo extremo, que son romos, y al menos una superficie que se extiende entre el primer extremo y el segundo extremo. El cuerpo tiene una forma alargada dimensionada para pasar a través de la boca hasta la tráquea de un paciente. El cuerpo está construido con un material flexible y no inmunogénico. El primer indicador de profundidad está formado en el cuerpo y espaciado una primera distancia desde el primer extremo del cuerpo y configurado para indicar un primer intervalo de profundidad predeterminado de tal manera que el primer extremo del cuerpo se posiciona un primer intervalo de inserción predeterminado más allá de la boca del paciente cuando el cuerpo se posiciona en la boca del paciente con el primer indicador de profundidad. El procedimiento se realiza además formando un segundo indicador de profundidad en el cuerpo del bougie, estando el segundo indicador de profundidad espaciado una segunda distancia del segundo extremo del cuerpo y configurado para indicar un segundo intervalo de profundidad predeterminado de manera que el segundo extremo del cuerpo se coloca en un segundo intervalo de inserción predeterminado más allá de la boca del paciente cuando el cuerpo se coloca en la boca del paciente con el segundo indicador de profundidad. El primer intervalo de profundidad predeterminado es diferente del segundo intervalo de profundidad predeterminado.

20 **[0009]** En otra versión, que no forma parte de la invención, se divulga un procedimiento de uso para un bougie y se realiza obteniendo un bougie. El bougie tiene un cuerpo con un primer indicador de profundidad espaciado una distancia desde un primer extremo del cuerpo y configurado para indicar un primer intervalo de inserción predeterminado. El cuerpo también tiene un segundo indicador de profundidad espaciado una segunda distancia desde un segundo extremo del cuerpo y está configurado para indicar un segundo intervalo de inserción predeterminado. El procedimiento se realiza además determinando si el primer intervalo de inserción predeterminado o el segundo intervalo de inserción predeterminado es apropiado para un paciente en particular. A continuación, el procedimiento se lleva a cabo realizando al menos una de las siguientes acciones: insertar el primer extremo del cuerpo en la boca de un paciente en respuesta a la determinación de que el primer intervalo de inserción predeterminado es apropiado para el paciente en particular; e insertar el segundo extremo del cuerpo en la boca del paciente en respuesta a la determinación de que el segundo intervalo de inserción predeterminado es adecuado para un paciente concreto.

[0010] En otra versión, se divulga un kit. Se describe que el kit incluye un bougie y un laringoscopio, así como otros posibles equipos, como succión o instrumentos que podrían utilizarse a través del laringoscopio. El bougie tiene un cuerpo, un primer indicador de profundidad en el cuerpo y un segundo indicador de profundidad en el cuerpo. El cuerpo del bougie tiene un primer extremo y un segundo extremo, que son romos, y al menos una superficie que se extiende entre el primer extremo y el segundo extremo. El cuerpo tiene una forma alargada dimensionada para pasar a través de la boca hasta la tráquea de un paciente. El cuerpo está fabricado con un material flexible y no inmunógeno. El primer indicador de profundidad está espaciado una primera distancia desde el primer extremo del cuerpo y configurado para indicar un primer intervalo de profundidad predeterminado de tal manera que el primer extremo del cuerpo está posicionado un primer intervalo de inserción predeterminado más allá de la boca del paciente cuando el cuerpo está posicionado en la boca del paciente con el primer indicador de profundidad. El segundo indicador de profundidad está espaciado una segunda distancia desde el segundo extremo del cuerpo y configurado para indicar un segundo intervalo de profundidad predeterminado de tal manera que el segundo extremo del cuerpo está posicionado un segundo intervalo de inserción predeterminado más allá de la boca del paciente cuando el cuerpo está posicionado en la boca del paciente con el segundo indicador de profundidad. El primer intervalo de profundidad predeterminado y el segundo intervalo de profundidad predeterminado son diferentes. El laringoscopio tiene un mango, un tubo acoplado al mango y un subconjunto óptico que proporciona luz al tubo. El tubo está construido de un material translúcido y tiene un extremo proximal, que está acoplado al mango, un extremo distal que incluye una abertura distal, y un interior que se extiende desde el extremo proximal del extremo distal. El subconjunto óptico proporciona luz al interior del tubo de forma que una primera porción de la luz sale del interior del tubo a través de la abertura distal y una segunda porción de la luz se propaga en el material translúcido para iluminar el tubo.

[0011] Al leer la descripción incluida, varias realizaciones alternativas resultarán obvias para los expertos en la materia. La invención sólo está limitada por las reivindicaciones que siguen.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0012] Ciertas realizaciones de los conceptos inventivos se describirán a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que números de referencia similares denotan elementos similares. Debe entenderse, sin embargo, que las figuras adjuntas ilustran las diversas implementaciones descritas en esta invención y no pretenden limitar el alcance de las diversas tecnologías descritas en esta invención.

La Figura 1 es una vista transversal parcial de un bougie insertado en la tráquea de un paciente, de acuerdo con algunas realizaciones de la presente divulgación.

La Figura 2 es una vista lateral del bougie de la Figura 1, de acuerdo con algunas realizaciones de la presente divulgación.

Las Figuras 3-1 - 3-5 muestran un procedimiento de utilización del bougie de la Figura 1:

5 La Figura 3-1 es un diagrama transversal parcial de la obtención del bougie y la determinación de si un primer intervalo de inserción predeterminado o un segundo intervalo de inserción predeterminado es adecuado para el paciente;

La Figura 3-2 es un diagrama transversal parcial de la inserción del bougie, de la Figura 3-1, en la tráquea de un paciente;

10 La Figura 3-3 es un diagrama transversal parcial de la inserción de un tubo endotraqueal en la tráquea del paciente alrededor del bougie de la Figura 3-1;

La Figura 3-4 es un diagrama transversal parcial de la colocación del tubo endotraqueal, de la Figura 3-4, en la tráquea del paciente; y la Figura 3-5 es un diagrama transversal parcial de cómo se retira el bougie, de la Figura 3-1, de la tráquea del paciente.

La Figura 4 es una representación esquemática de un kit de acuerdo con la presente divulgación.

15 La Figura 5 es una vista en corte parcial de un laringoscopio incluido con el kit de la Figura 4, en algunas realizaciones de la presente divulgación.

La Figura 5-1 es una vista despiezada de otra realización del laringoscopio de la Figura 5.

La Figura 5-2 es un diagrama parcial de otra realización del laringoscopio de la Figura 5.

20 La Figura 6 es una vista lateral de un tubo endotraqueal incluido con el kit de la Figura 4, en algunas realizaciones de la presente divulgación.

La Figura 7 es un diagrama transversal parcial de la colocación de un bougie en la tráquea de un paciente con un adaptador conectado al bougie para la ventilación del paciente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

25

[0013] A continuación se describirán en detalle realizaciones específicas de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos. Además, en la siguiente descripción detallada de realizaciones de la presente divulgación, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión más completa de la divulgación. Sin embargo, será evidente para un experto en la materia que las realizaciones aquí descritas pueden 30 llevarse a la práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, las características bien conocidas no se han descrito en detalle para evitar complicar innecesariamente la descripción.

[0014] A menos que se indique expresamente lo contrario, "o" se refiere a un o inclusivo y no a un o exclusivo. Por ejemplo, cualquiera de las siguientes condiciones cumple una condición A o B: A es verdadera (o está presente) 35 y B es falsa (o no está presente), A es falsa (o no está presente) y B es verdadera (o está presente), y tanto A como B son verdaderos (o presentes).

[0015] Además, se emplea el uso de "un/uno" o "una" para describir elementos y componentes de las realizaciones en esta invención. Esto se hace simplemente por conveniencia y para dar una idea general del concepto 40 inventivo. Esta descripción debe entenderse que incluye uno o al menos uno y el singular también incluye el plural a menos que se indique lo contrario.

[0016] La terminología y fraseología utilizadas en esta invención tienen fines descriptivos y no deben interpretarse como limitativas de su alcance. Términos como "incluido", "que comprende", "que tiene", "que contiene" 45 o "que implica", y sus variaciones, pretenden ser amplios y abarcar la materia enumerada a continuación, los equivalentes y la materia adicional no mencionada o inherentemente presente en ellos.

[0017] Finalmente, como se usa en esta invención, cualquier referencia a "una realización" significa que un elemento particular, característica, o estructura descrita en conexión con la realización se incluye en al menos una 50 realización. Las apariciones de la frase "en una realización" en varios lugares de la memoria descriptiva pueden no referirse a la misma realización.

[0018] La presente divulgación se dirige generalmente a un bougie, más específicamente, a un bougie que tiene un cuerpo con una pluralidad de indicadores de profundidad configurados para indicar una pluralidad de intervalos 55 de profundidad de tal manera que el cuerpo se puede colocar en uno de una pluralidad de intervalos de inserción predeterminados más allá de la boca de un paciente cuando el cuerpo del bougie se coloca en la boca de un paciente a través de un instrumento tal como un laringoscopio con uno de la pluralidad de indicadores de profundidad.

[0019] Haciendo referencia ahora a la Figura 1, se muestra en la misma un bougie 10, también denominado 60 introductor, insertado en la boca 12 de un paciente 14 con un primer extremo 16 del bougie 10 posicionado más allá de una cuerda vocal 18, alojada en la laringe y en lo sucesivo denominada indistintamente laringe 18, del paciente 14 y dentro de la tráquea 20 del paciente 14.

[0020] Refiriéndose ahora a las Figuras 1 y 2, el bougie 10 puede estar provisto de un cuerpo 22, un primer 65 indicador de profundidad 24 en el cuerpo 22, y un segundo indicador de profundidad 26 en el cuerpo 22. El cuerpo 22

puede estar provisto de un primer extremo 16, un segundo extremo 28, y al menos una superficie 30 que se extiende entre los extremos primero y segundo 16 y 28. El cuerpo 22 puede estar provisto de una forma alargada 32 que puede tener el tamaño y las dimensiones adecuados para pasar a través de la boca 12 y dentro de la tráquea 20 del paciente 14. La forma alargada 32 del cuerpo 22 puede tener una longitud 34 que se extiende entre los extremos primero y segundo 16 y 28 y una anchura 36 que se extiende sustancialmente perpendicular a la longitud 34, donde la anchura 36 es menor que la longitud 34. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la longitud 34 puede estar comprendida entre unos 60 cm y unos 70 cm. La anchura 36, o en algunas realizaciones el diámetro, de la sección transversal puede estar comprendida entre unos 0,3 cm y unos 0,7 cm o entre unos 8-20 Fr, por ejemplo. En algunas realizaciones, el cuerpo 22 puede tener una forma circular, ovalada, poligonal o cualquier otra forma transversal adecuada. En las realizaciones en las que el cuerpo 22 tiene una sección transversal poligonal, cada uno de una pluralidad de vértices de la superficie 30 del cuerpo 22 puede estar despuntado para evitar traumatismos al paciente 14.

[0021] En algunas realizaciones, siendo sólo la última parte de la invención, el primer extremo 16, el segundo extremo 28, o ambos pueden ser romos, de tal manera que el paso del primer extremo 16 o del segundo extremo 28 a la boca 12, más allá de la laringe 18, y dentro de la tráquea 20 del paciente 14 no puede causar trauma a la boca 12, las cuerdas vocales 18, o la tráquea 20 del paciente 14. En algunas realizaciones, el primer extremo 16, el segundo extremo 28, o ambos extremos 16 y 28 pueden estar formados en ángulo con respecto al cuerpo 22 del bougie 10, como se muestra en la Figura 2. En estas realizaciones, el primer extremo 16, el segundo extremo 28, o ambos, pueden estar angulados para aproximarse a la curvatura natural de la garganta que se extiende entre la boca 12 y la tráquea 20 del paciente 14.

[0022] El cuerpo 22 puede estar construido de un material flexible y no inmunogénico. Por ejemplo, el cuerpo 22 puede estar construido de Teflon™ (disponible en DuPont™, Wilmington, DE, Estados Unidos), politetrafluoroetileno, tereftalato de polietileno (PET), cloruro de polivinilo (PVC), polietileno (PE), tereftalato de polibutileno (PBT), plástico, Silastic® (disponible en Dow Corning®, Midland, MI, Estados Unidos), corcho, caucho, metal o cualquier otro material adecuado. En algunas realizaciones, el cuerpo 22 puede estar formado por un material trenzado, como el poliéster trenzado. En algunas de estas realizaciones, el material trenzado puede estar recubierto, por ejemplo, con una resina o un plástico.

[0023] El primer indicador de profundidad 24 puede estar en el cuerpo 22 del bougie 10 y estar espaciado una primera distancia 38 desde el primer extremo 16 del cuerpo 22. El primer indicador de profundidad 24 puede estar configurado para indicar un primer intervalo de profundidad predeterminado 40 de tal manera que el primer extremo 16 del cuerpo 22 esté posicionado un primer intervalo de inserción predeterminado 42 más allá de la boca 12 del paciente 14 cuando el cuerpo 22 está posicionado en la boca 12 del paciente 14 con el primer indicador de profundidad 24. Cuando se inserta a través de un laringoscopio, el primer extremo 16 del cuerpo 22 también puede insertarse más allá de un extremo proximal del laringoscopio cuando el cuerpo 22 se coloca en la boca 12 del paciente 14 con el primer indicador de profundidad 24. En algunas realizaciones, el primer indicador de profundidad 24 puede tener un primer extremo 43-1 y un segundo extremo 43-2. El primer extremo 16 puede situarse más allá de las cuerdas vocales 18 del paciente 14 cuando el primer indicador de profundidad está situado en la boca 12 del paciente 14. El primer extremo 43-1 puede ser indicativo de aproximadamente una profundidad de inserción mínima del primer intervalo de inserción predeterminado 42. El segundo extremo 43-2 puede ser indicativo de aproximadamente una profundidad de inserción máxima del primer intervalo de inserción predeterminado 42. En algunas realizaciones, como se explicará más adelante con más detalle, el primer intervalo de inserción predeterminado 42 puede ser una distancia desde la boca 12 del paciente 14 hasta una zona dentro de la tráquea 20 del paciente 14 en la que el primer extremo 16 del bougie 10 puede colocarse para que el bougie 10 ayude en la intubación del paciente 14 evitando al mismo tiempo la sobreextensión del primer extremo 16 más allá de la tráquea y la lesión de bronquios/pulmones. En algunas realizaciones, el primer indicador de profundidad 24 puede extenderse a lo largo del cuerpo 22 del bougie 10 una distancia comprendida entre unos 5 cm y unos 7 cm entre el primer extremo 43-1 y el segundo extremo 43-2 del primer indicador de profundidad 24.

[0024] En algunas realizaciones, el primer indicador de profundidad 24 tiene entre unos 5 cm y unos 15 cm de longitud. El primer indicador de profundidad 24 puede ser parte integrante del cuerpo 22 del bougie 10 y estar formado por una sección elevada, como una única sección elevada, o una serie de anillos separados que se extienden una distancia entre los extremos primero y segundo 16 y 28 del cuerpo 22. El primer indicador de profundidad 24 también puede estar formado como una sección rebajada o texturizada de otro modo, o una pluralidad de secciones rebajadas o texturizadas que se extienden una distancia entre los extremos primero y segundo 16 y 28 del cuerpo 22. En algunas otras realizaciones, el primer indicador de profundidad 24 puede estar conectado al cuerpo 22 del bougie 10 después de que el cuerpo 22 haya sido formado.

[0025] En algunas realizaciones, el primer indicador de profundidad 24 puede ser una sección coloreada o una pluralidad de secciones coloreadas que se extienden una distancia entre los extremos primero y segundo 16 y 28 del cuerpo 22. En las realizaciones en las que el primer indicador 24 es una sección coloreada o una pluralidad de secciones coloreadas, el primer indicador 24 puede ser integral al cuerpo 22 del bougie 10, formado contemporáneamente con el cuerpo 22, o puede estar formado en al menos una superficie 30 del cuerpo 22 del bougie 10. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el primer indicador 24 puede estar formado por una pintura, un tinte, una

mancha, una coloración que brilla en la oscuridad, una coloración sensible a la luz ultravioleta, una coloración o revestimiento radiopaco, u otro material de marcado permanente o semipermanente aplicado a la al menos una superficie 30 del cuerpo 22. En algunas realizaciones, similares a las descritas para las secciones coloreadas, el primer indicador de profundidad 24 puede estar formado por texto. Por ejemplo, transmitiendo un intervalo apropiado para el primer intervalo de profundidad predeterminado 40, tal como "inicio" en el primer extremo 43-1 del primer indicador de profundidad 24 y "final" en el segundo extremo 43-2 del primer indicador de profundidad 24. En algunas realizaciones, se puede utilizar una combinación de texto e indicadores gráficos para formar el primer indicador de profundidad 24. Por ejemplo, el primer extremo 43-1 y el segundo extremo 43-2 pueden estar formados por gráficos o líneas y el texto, como la palabra "seguro" o "ir" puede estar formado en la al menos una superficie 30 y extenderse al menos una parte de la distancia entre el primer extremo 43-1 y el segundo extremo 43-2. En algunas realizaciones, el primer indicador de profundidad 24 puede estar formado por una combinación de la sección elevada, la sección rebajada, la sección texturizada, la sección coloreada, o pluralidades de las mismas.

[0026] La primera distancia 38 puede ser una distancia entre el primer extremo 16 del cuerpo y el primer extremo 43-1 del primer indicador de profundidad 24. En general, la primera distancia 38 puede medirse de tal manera que la inserción del primer extremo 16 del bougie 10 en la boca 12 del paciente 14 hasta el primer extremo 43-1 del primer indicador de profundidad 24 puede ser igual a una profundidad de inserción media mínima dentro del primer intervalo de inserción predeterminado 42, donde la profundidad de inserción media mínima es representativa de un extremo inferior del primer intervalo de inserción predeterminado 42. Del mismo modo, la inserción del primer extremo 16 del bougie 10 en la boca 12 del paciente 14 hasta el segundo extremo 43-1 del primer indicador de profundidad 24 puede ser igual a una profundidad de inserción media máxima dentro del primer intervalo de inserción predeterminado 42, donde la profundidad de inserción media máxima es representativa de un extremo alto del primer intervalo de inserción predeterminado 42. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la primera distancia 38 puede estar comprendida entre unos 13 cm y unos 23 cm. El primer intervalo de profundidad predeterminado 40 puede estar dimensionado para la inserción en la boca 12 del paciente 14 de un primer intervalo de edad predeterminado. Por ejemplo, el primer intervalo de profundidad predeterminado 40 puede ser de unos 10 cm y el primer intervalo de edad predeterminado puede estar comprendido entre unos 10 y unos 100 años de edad.

[0027] Como se ha indicado anteriormente, el primer intervalo de inserción predeterminado 42 puede ser una distancia desde la boca 12 del paciente 14 hasta una zona dentro de la tráquea 20 del paciente 14 en la que el primer extremo 16 del bougie 10 puede colocarse para que el bougie 10 ayude en la intubación del paciente 14 al tiempo que evita la sobreextensión del primer extremo 16 y la lesión pulmonar. Por ejemplo, el primer intervalo de inserción predeterminado 42 puede ser un intervalo para un subconjunto promediado de pacientes 14 dentro de un grupo de todos los pacientes 14 posibles. El primer intervalo de inserción predeterminado 42 puede determinarse en parte basándose en el primer intervalo de edad predeterminado del paciente 14. Debe entenderse que el bougie 10 debe insertarse en intervalos de inserción diferentes cuando el paciente 14 es un adulto que si el paciente 14 fuera un niño. En al menos algunas realizaciones, el primer intervalo de inserción predeterminado 42 puede estar comprendido entre aproximadamente 23 cm y aproximadamente 33 cm para pacientes en el primer intervalo de edad predeterminado.

[0028] El segundo indicador de profundidad 26 puede estar en el cuerpo 22 del bougie 10 y estar espaciado una segunda distancia 44 desde el segundo extremo 28 del cuerpo 22. El segundo indicador de profundidad 26 puede estar configurado para indicar un segundo intervalo de profundidad predeterminado 46 de tal manera que el segundo extremo 28 del cuerpo 22 se posiciona un segundo intervalo de inserción predeterminado 48 más allá de la boca 12 del paciente 14 cuando el cuerpo 22 se posiciona en la boca 12 del paciente 14 con el segundo indicador de profundidad 26. El segundo extremo 28 puede situarse más allá de las cuerdas vocales 18 del paciente 14 cuando el segundo indicador de profundidad 26 se sitúa en la boca 12 del paciente 14. En algunas realizaciones, el segundo indicador de profundidad 26 puede tener un primer extremo 50-1 y un segundo extremo 50-2. El primer extremo 50-1 puede ser indicativo de aproximadamente una profundidad de inserción mínima del segundo intervalo de inserción predeterminado 48. El segundo extremo 50-2 puede ser indicativo de aproximadamente una profundidad de inserción máxima del segundo intervalo de inserción predeterminado 48. En algunas realizaciones, el segundo indicador de profundidad 26 puede extenderse a lo largo del cuerpo 22 del bougie 10 una distancia comprendida entre unos 5 cm y unos 15 cm entre el primer extremo 50-1 y el segundo extremo 50-2 del segundo indicador de profundidad 26.

[0029] En algunas realizaciones, el segundo indicador de profundidad 26 puede estar integrado en el cuerpo 22 del bougie 10 y estar formado por una sección elevada, una sección rebajada o texturizada de otro modo, o una pluralidad de secciones rebajadas o texturizadas similares al primer indicador de profundidad 24. En algunas realizaciones, el segundo indicador de profundidad 26 puede ser una sección coloreada; una sección de texto; una sección gráfica y otra de texto; o una pluralidad de secciones de color, texto o combinación de gráficos y texto similares al primer indicador de profundidad 26. El segundo indicador de profundidad 26 también puede, en algunas realizaciones, ser una combinación de las secciones elevadas, secciones rebajadas, secciones texturizadas, secciones coloreadas y/o texto descritos anteriormente, de forma similar al primer indicador de profundidad 24 descrito anteriormente. En algunas realizaciones, el segundo indicador de profundidad 26 también puede conectarse o aplicarse al cuerpo 22 del bougie 10 después de que el bougie 10 haya sido formado.

[0030] En algunas realizaciones, el segundo indicador de profundidad 26 puede ser implementado de tal

manera que sea visual y/o táctilmente distinto del primer indicador de profundidad 24. Por ejemplo, el primer indicador de profundidad 24 puede estar formado por una pluralidad de secciones elevadas, como una pluralidad de anillos separados, y el segundo indicador de profundidad 26 puede estar formado por una sección texturizada, sin la pluralidad de anillos separados. A modo de ejemplo adicional, en las realizaciones en las que los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26 se implementan como secciones coloreadas, los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26 pueden estar coloreados diferencialmente. Por ejemplo, el primer indicador de profundidad 24 puede estar formado por un color púrpura y el segundo indicador de profundidad 26 puede estar formado por un color verde. En algunas realizaciones, los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26 pueden diferenciarse por secciones de texto distintas, como el texto en el primer indicador de profundidad 24 que indica un primer intervalo de edad predeterminado y el texto en el segundo indicador de profundidad 26 que indica un segundo intervalo de edad predeterminado.

[0031] La segunda distancia 44 puede ser una distancia entre el segundo extremo 28 del cuerpo 22 y el primer extremo 50-1 del segundo indicador de profundidad 26. La segunda distancia 44 puede medirse de tal manera que la inserción del segundo extremo 28 del bougie 10 en la boca 12 del paciente 14 hasta el primer extremo 50-1 del segundo indicador de profundidad 26 puede ser igual a una profundidad de inserción media mínima dentro del segundo intervalo de inserción predeterminado 48. La profundidad de inserción media mínima puede ser representativa de un extremo inferior del segundo intervalo de inserción predeterminado 48. Del mismo modo, la inserción del segundo extremo 28 del bougie 10 en la boca 12 del paciente 14 hasta el segundo extremo 50-2 del segundo indicador de profundidad 26 puede ser igual a una profundidad de inserción media máxima dentro del segundo intervalo de inserción predeterminado 48. La profundidad de inserción media máxima puede ser representativa de un extremo superior del segundo intervalo de inserción predeterminado 48. En algunas realizaciones, la segunda distancia 44 puede ser igual a la primera distancia 38, por ejemplo en un intervalo de aproximadamente 13 cm a aproximadamente 23 cm. El segundo intervalo de profundidad predeterminado 46 puede estar dimensionado para la inserción en la boca 12 del paciente 14 de un segundo intervalo de edad predeterminado. En algunas realizaciones, el segundo intervalo de edad predeterminado puede ser el mismo que el primer intervalo de edad predeterminado, por ejemplo entre unos 10 y unos 100 años de edad.

[0032] En algunas realizaciones, el segundo intervalo de edad predeterminado puede ser diferente del primer intervalo de edad predeterminado, y quedar fuera o dentro de una subsección del intervalo de edad de 10 a 100 años. Por ejemplo, el segundo intervalo de edad predeterminado puede ser de 0 a 10 años o de 5 a 10 años, o cualquier otro intervalo de edad adecuado. En estas realizaciones, el segundo indicador de profundidad 26 puede estar configurado, por ejemplo, para su uso en pacientes pediátricos y el primer indicador de profundidad 24 puede estar configurado para su uso en pacientes adultos. En estas realizaciones, la segunda distancia 44 puede ser diferente de la primera distancia 38, y en al menos algunas realizaciones, la segunda distancia 44 puede ser menor que la primera distancia 38. Cuando el segundo indicador de profundidad 26 está configurado para un intervalo de edad de pacientes diferente al del primer indicador de profundidad 24, el segundo indicador de profundidad 26 puede diferenciarse adicionalmente del primer indicador de profundidad 24 mediante colores, marcas, texto, forma, textura u otra manera adecuada para ayudar a un usuario a determinar si debe utilizar el primer indicador de profundidad 24 o el segundo indicador de profundidad 26 en el paciente 14.

[0033] Como se ha comentado anteriormente con respecto al primer intervalo de inserción predeterminado 42, el segundo intervalo de inserción predeterminado 48 puede ser una distancia desde la boca 12 del paciente 14 hasta una zona dentro de la tráquea 20 del paciente 14 en la que el segundo extremo 28 del bougie 10 puede colocarse para que el bougie 10 ayude en la intubación del paciente 14 al tiempo que evita la sobreextensión del segundo extremo 28 y la lesión pulmonar. El segundo intervalo de inserción predeterminado 48 puede ser un intervalo para un subconjunto promediado de pacientes 14 dentro de un grupo de todos los posibles pacientes 14, y puede determinarse en parte basándose en el segundo intervalo de edad predeterminado del paciente 14. En al menos algunas realizaciones, el segundo intervalo de inserción predeterminado 48 puede ser el mismo que el primer intervalo de inserción predeterminado 42, por ejemplo entre aproximadamente 23 cm y aproximadamente 33 cm para el paciente 14 en el segundo intervalo de edad predeterminado. En algunas realizaciones, el segundo intervalo de inserción predeterminado 48 puede diferir del primer intervalo de inserción predeterminado 42, por ejemplo, cuando el segundo indicador de profundidad 26 está configurado para utilizarse en pacientes pediátricos y el primer indicador de profundidad 24 está configurado para utilizarse en pacientes adultos. En estas realizaciones, el segundo intervalo de inserción predeterminado 48 puede ser más largo o más corto que el primer intervalo de inserción predeterminado 42 y tener una longitud adecuada para su uso con pacientes en el segundo intervalo de edad predeterminado.

[0034] En algunas realizaciones, el primer indicador de profundidad 24 y el segundo indicador de profundidad 26 pueden ser primero y segundo indicadores de profundidad de una pluralidad de indicadores de profundidad. Por ejemplo, cada uno de los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26 puede dividirse en una pluralidad de indicadores de profundidad con áreas contrastantes indicativas de mediciones discretas de los intervalos de inserción predeterminados primero y segundo 42 y 48, respectivamente. A modo de ejemplo adicional, las zonas de contraste, las marcas de graduación, las diferentes texturas u otros indicadores pueden indicar una profundidad creciente de los intervalos de inserción predeterminados primero y segundo 42 y 48 en incrementos de centímetros.

65

[0035] En algunas realizaciones, cuando los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26 son indicadores de profundidad primero y segundo de la pluralidad de indicadores de profundidad, el bougie 10 puede incluir un tercer indicador de profundidad 51 que puede utilizarse para indicar una profundidad de inserción insegura del primer extremo 16 o del segundo extremo 28 del bougie 10. El tercer indicador de profundidad 51 puede extenderse entre los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26 a lo largo del cuerpo 22 del bougie 10. Por ejemplo, el tercer indicador de profundidad 51 puede tener una longitud 52 entre el segundo extremo 43-1 del primer indicador de profundidad 24 y el segundo extremo 50-2 del segundo indicador de profundidad 26. En algunas realizaciones, la longitud 52 puede estar comprendida entre unos 4 cm y unos 14 cm. La longitud 52 del tercer indicador de profundidad 51 puede depender de la longitud 34 del bougie 10, la longitud del primer indicador de profundidad 24, la longitud del segundo indicador de profundidad 26, el primer intervalo de inserción predeterminado 42, y/o el segundo intervalo de inserción predeterminado 48. El tercer indicador de profundidad 51 puede estar formado de manera similar a los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26, y puede estar formado de manera que diferencie el tercer indicador de profundidad 51 de los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26. Por ejemplo, el tercer indicador de profundidad 51 puede estar formado por un color diferente al de los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26; puede tener un texto que indique que la inserción no es segura, como "no seguro" o "pare"; puede tener una textura o configuración física diferente de los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26; o combinaciones de los mismos. A modo de ejemplo adicional, los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26 pueden ser de color verde, mientras que el tercer indicador de profundidad 51 puede ser de color rojo.

[0036] En algunas realizaciones, el bougie 10 puede estar configurada para un solo uso y para ser desechado después de ese uso por estar hecho de un material que no puede ser desinfectado de forma fiable después de su uso. Ejemplos de tales materiales son el corcho, algunos plásticos, algunos cauchos y otros materiales adecuados. En algunas realizaciones, el bougie 10 está configurado para ser reutilizable. En estas realizaciones, el bougie 10 puede ser desinfectado después de su uso en el paciente 14, antes de ser utilizado en otro paciente.

[0037] En algunas realizaciones, el bougie 10 puede formarse mediante moldeo por inyección, impresión 3D, moldeo, extrusión, termoformado, fundición y otros procedimientos adecuados. En algunas realizaciones, el bougie 10 puede fabricarse mediante un procedimiento realizado formando el bougie 10 que tiene el cuerpo 22, el primer indicador de profundidad 24 en el cuerpo 22, y el segundo indicador de profundidad 26 en el cuerpo 22. En estas realizaciones, los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26 se forman contemporáneamente al cuerpo 22 del bougie 10. Los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26 y el cuerpo 22 del bougie 10 pueden implementarse como se ha descrito anteriormente.

[0038] En algunas realizaciones, el bougie 10 puede fabricarse mediante un procedimiento realizado formando el primer indicador de profundidad 24 sobre el cuerpo 22 del bougie 10 espaciado la primera distancia 38 desde el primer extremo 16 del cuerpo 22, y formando el segundo indicador de profundidad 26 sobre el cuerpo 22 del bougie 10 espaciado la segunda distancia 44 desde el segundo extremo 28 del cuerpo 22. En algunas realizaciones, los indicadores de profundidad primero y segundo 24 y 26 pueden estar formados en el cuerpo 22 del bougie 10 después de que el cuerpo 22 del bougie 10 haya sido formado. En algunas realizaciones, el primer indicador de profundidad 24 puede formarse en el cuerpo 22 del bougie 10 antes de que se forme el segundo indicador de profundidad 26 o viceversa. En algunas otras realizaciones, el segundo indicador de profundidad 26 puede formarse en el cuerpo 22 del bougie 10 en un momento sustancialmente contemporáneo con el primer indicador de profundidad 26. El primer indicador de profundidad 24, el segundo indicador de profundidad 26 y el cuerpo 22 del bougie 10 pueden implementarse de forma similar o igual a la descrita anteriormente.

[0039] Refiriéndose ahora a las Figuras 3-1 - 3-5, en uso, el bougie 10 puede ser utilizado por un usuario insertando un laringoscopio 55 en la boca 12 del paciente 14 para visualizar las cuerdas vocales 18, como se muestra en la Figura 3-1. El procedimiento se lleva a cabo además por el usuario que obtiene el bougie 10, y determina si el primer intervalo de inserción predeterminado 42 o el segundo intervalo de inserción predeterminado 48 es apropiado para un paciente en particular, tal como el paciente 14. Después de determinar si el primer o segundo intervalo de inserción predeterminado 42 o 48 es apropiado, el procedimiento puede realizarse además realizando al menos una de las siguientes acciones. El primer extremo 16 del cuerpo 22 puede insertarse en la boca 12 del paciente 14 en respuesta a la determinación de que el primer intervalo de inserción predeterminado 42 es apropiado para el paciente 14 en particular, como se muestra en la Figura 3-2. El segundo extremo 28 del cuerpo 22 puede insertarse en la boca 12 del paciente 14 en respuesta a la determinación de que el segundo intervalo de inserción predeterminado 48 es apropiado para el paciente 14 en particular. En algunas realizaciones, el intervalo de inserción para el paciente 14 puede determinarse por un intervalo de edad del paciente 14. Como se ha indicado anteriormente, la determinación de cuál de los primeros y segundos intervalos de inserción predeterminados 42 y 48 corresponde al intervalo de inserción puede basarse en el primer intervalo de edad predeterminado para el primer intervalo de inserción predeterminado 42 y el segundo intervalo de edad predeterminado para el segundo intervalo de inserción predeterminado 48.

[0040] Después de insertar el primer o segundo extremo 16 o 28 del cuerpo 22 en la boca 12 del paciente 14, el primer o segundo extremo 16 o 28 puede pasarse a través de la boca 12 del paciente 14 y pasar las cuerdas vocales 18 del paciente 14, como se muestra en la Figura 3-2. El usuario puede determinar la profundidad de inserción del

primer o segundo extremo 16 o 28 el primer o segundo indicador de profundidad 24 o 26, respectivamente. Además, el usuario puede verificar la profundidad de inserción mediante la respuesta táctil del primer o segundo extremo 16 o 28 en contacto con uno o más de una pluralidad de anillos traqueales 54. Una vez insertada el bougie 10 en la tráquea 20 del paciente 14, se puede retirar el laringoscopio 55 y dejar el bougie 10 en su sitio. En algunas realizaciones, tras la inserción del bougie 10 en la tráquea 20 del paciente 14 y la retirada del laringoscopio 55, puede extenderse un tubo endotraqueal 56 en la tráquea 20 del paciente 14 alrededor del bougie 10, como se muestra en la Figura 3-3. A continuación, el tubo endotraqueal 56 puede colocarse de manera que un primer extremo 58 del tubo endotraqueal 56 se coloque en la tráquea 20 del paciente 14, como se muestra en la Figura 3-4. En estas realizaciones, el bougie 10 puede retirarse después de la colocación del tubo endotraqueal 56, como se muestra en la Figura 3-5.

[0041] Refiriéndonos ahora a la Figura 4, en algunas realizaciones, el bougie 10 puede suministrarse en un kit 60. El kit 60 puede incluir el bougie 10, implementado como se ha descrito anteriormente, y el laringoscopio 55. El bougie 10, incluido en el kit 60, puede envasarse en forma rizada, enrollada o plegada de otra manera para ahorrar espacio dentro del envase del kit 60 y extenderse a la longitud descrita anteriormente una vez extraído del envase. En algunas realizaciones, el bougie 10 puede rizarse, enrollarse o plegarse de otro modo y empaquetarse en un tamaño y configuración suficientes para guardarse en un bolsillo, por ejemplo.

[0042] Como se muestra, en algunas realizaciones, como se muestra en la Figura 4, el kit 60 puede incluir el bougie 10, el laringoscopio 55 y el tubo endotraqueal 56. En algunas realizaciones, el kit 60 puede suministrarse en un contenedor 63, como una caja, una caja desechable, una bolsa, una bolsa desechable u otro contenedor adecuado. El contenedor 63 puede mantener juntos el bougie 10, el laringoscopio 55 y el tubo endotraqueal 56 para su uso en situaciones de emergencia u otros instantes de uso apropiados. Por ejemplo, el contenedor 63 puede contener el kit 60 en salas de suministros de hospitales o clínicas, ambulancias u otras locaciones adecuadas.

[0043] En algunas realizaciones, el kit 60 puede incluir adicionalmente uno o más catéteres de succión, y/o una o más herramientas o instrumentos para manipular la laringe. Por ejemplo, el kit 60 puede incluir un instrumento de succión rígido, capaz de llegar más allá de la longitud del laringoscopio 55; pinzas de agarre, capaces de alcanzar más allá de la longitud del laringoscopio 55 para desalojar un cuerpo extraño dentro de la garganta o tomar una biopsia de la laringe, faringe o tráquea 20 u otras zonas del tracto aerodigestivo superior; un gancho acodado rígido, capaz de alcanzar más allá de la longitud del laringoscopio 55 para desalojar un cuerpo extraño dentro de la tráquea 20; el laringoscopio 55 con puertos de ventilación de canal lateral para permitir la ventilación del paciente 14 a través del laringoscopio 55; el tubo endotraqueal 56; y/u otros instrumentos y/o herramientas adecuados. Los instrumentos incluidos en el kit 60 pueden estar hechos de metal, plástico o cualquiera de los materiales mencionados anteriormente o más adelante.

[0044] Refiriéndose ahora a las Figuras 4, 5, 5-1, y 5-2, el laringoscopio 55 puede implementarse como cualquier laringoscopio adecuado para ayudar en la colocación del bougie 10 a través de la boca 12 y en la tráquea 20 del paciente 14, incluyendo laringoscopios de hoja curva estándar. En algunas realizaciones, el laringoscopio 55 puede incluir un conjunto de mango 64, un tubo cilíndrico 66 y un subconjunto óptico 68 que se extiende entre el conjunto de mango 64 y el tubo cilíndrico 66. El tubo cilíndrico 66, el conjunto de mango 64 y el subconjunto óptico 68 pueden ser de construcción unitaria o de construcción separada, como se muestra en la Figura 5-1. Además, el tubo cilíndrico 66, el conjunto de mango 64, y el subconjunto óptico 68 pueden estar contruidos de un material desechable, como metal, plásticos, Silastic® (disponible en Dow Corning®, Midland, MI, EE. UU.), pyrex (vidrio) (Corning inc) politetrafluoroetileno, tereftalato de polietileno (PET), cloruro de polivinilo (PVC), polietileno (PE), tereftalato de polibutileno (PBT), u otros materiales adecuados o combinaciones de los mismos,

[0045] El conjunto de mango 64 puede tener un extremo distal 70 y un extremo proximal 72 que se fija de forma removible al subconjunto óptico 68. El conjunto de mango 64 puede tener una configuración doblada o una configuración recta, como se ilustra en la Figura 4.

[0046] El tubo cilíndrico 66 puede tener un extremo distal 74 con una abertura 76 en el extremo distal y un extremo proximal 78 con una abertura 80 en el extremo proximal. El extremo proximal 78 puede fijarse de forma removible al subconjunto óptico 68. La abertura del extremo distal 76 puede estar orientada en un ángulo relativo a un plano transversal vertical del tubo cilíndrico 66. La inclinación de la abertura distal 76 puede facilitar la inserción del tubo cilíndrico 66 en la boca 12 y la garganta del paciente 14. El tubo cilíndrico 66 puede tener una superficie exterior 77-1 y una superficie interior 77-2 con un espesor 79 entre ellas. La superficie interior 77-2 puede definir un pasaje abierto, conocido como lumen 81, que se extiende a lo largo del tubo cilíndrico 66. La abertura del extremo distal 76 puede proporcionar acceso al lumen 81 y la abertura del extremo proximal 80 también puede proporcionar acceso al lumen 81. Como tal, el tubo cilíndrico 66 puede ser hueco y permitir al usuario ver el interior de la boca 12 y la garganta del paciente 14.

[0047] El extremo proximal 78 del tubo cilíndrico 66 puede fijarse al extremo proximal 72 del conjunto de mango 64. La conexión del tubo cilíndrico 66 y el conjunto de mango 64 puede ser de construcción unitaria o de construcción separada.

[0048] El tubo cilíndrico 66 puede ser rígido y puede estar hecho de un metal adecuado, un material transparente, un material translúcido, un material desechable, un material no translúcido, o una combinación de los mismos. El uso de material transparente y/o translúcido puede ayudar con la iluminación de todo el tubo cilíndrico 66 a lo largo de su longitud, donde la luz 88 que emana del extremo 90 del portador de luz 86 se propaga dentro del material translúcido para iluminar todo el tubo cilíndrico 66. Esto es útil en situaciones en las que la sangre u otros elementos pueden obstaculizar la capacidad de ver el interior de la boca 12 y/o garganta del paciente. El laringoscopio 55 puede ser de diferentes longitudes y anchuras siempre que los indicadores de profundidad primero, segundo y tercero 24, 26 y 51 tengan en cuenta la longitud del laringoscopio para colocar con precisión el primer extremo 16 o el segundo extremo 28 más allá de la cuerda vocal 18 del paciente 14.

[0049] En algunas realizaciones, el subconjunto óptico 68 puede incluir una fuente de luz 82 situada dentro del conjunto de mango 64, una fuente de alimentación 84 situada dentro del conjunto de mango 64 y en comunicación con la fuente de luz 82. En algunas realizaciones, el subconjunto óptico 68 puede tener un alojamiento de fuente de luz 83, que puede fijarse de forma removible al tubo cilíndrico 66 de manera que la superficie exterior del subconjunto óptico 68 sea continua con la superficie exterior 77-1. El subconjunto óptico 68 puede tener una abertura 85 que se extiende a lo largo del subconjunto óptico 68 y que corresponde al lumen 81. La abertura 85 permite la colocación adecuada del tubo cilíndrico 66. Un usuario puede asomarse a la abertura 85 y mirar a través del lumen 81 y a través de la abertura del extremo distal 76 para ver el interior de la boca 12 y la tráquea 20 del paciente 14. La fuente de energía 84 puede incluir fuentes de energía conocidas, incluyendo baterías. En algunas realizaciones, un portador de luz 86 puede estar incluido en el alojamiento de la fuente de luz 83 o dentro del conjunto del mango 64 y puede extenderse dentro del tubo cilíndrico 66. El portador de luz 86 está en comunicación con la fuente de luz 82. El portador de luz 86 puede incluir cables de fibra óptica, diodos emisores de luz (LED), anillo de diodos emisores de luz, u otras fuentes de luz que puedan proyectar suficiente luz dentro y a través del tubo cilíndrico 66. El portador de luz 86 termina dentro del tubo cilíndrico 66. La luz 88 emana de un extremo 90 del portador de luz 86. Una primera porción de la luz 88 puede salir de un interior del tubo cilíndrico 66 a través de la abertura distal 76 y una segunda porción de la luz 88 puede propagarse dentro del tubo cilíndrico 66 para iluminar el tubo cilíndrico 66, donde el tubo cilíndrico 66 está hecho de un material translúcido. La luz 88 ilumina el interior del tubo cilíndrico 66 ayudando así al usuario del laringoscopio 55 a colocar el laringoscopio 55 dentro de la boca 12 y la garganta del paciente 14. Aunque se muestra como una fuente de luz circular 82, la fuente de luz 82 puede implementarse en otras configuraciones.

[0050] En algunas realizaciones, la fuente de luz 82 puede estar situada alrededor de la circunferencia del tubo cilíndrico 66 en o cerca del extremo proximal 78. Por ejemplo, la fuente de luz 82 puede ser una pluralidad de fuentes de luz 82 situadas en puntos distintos, separadas una distancia, a lo largo de la circunferencia del tubo cilíndrico 66. A modo de ejemplo adicional, como se muestra en la Figura 5-2, las líneas de fibra óptica 91 pueden extenderse desde la fuente de luz 82 o la pluralidad de fuentes de luz 82 y a través del grosor 79 del tubo cilíndrico 66 entre la superficie exterior 77-1 y la superficie interior 77-2. Las líneas de fibra óptica 91 permiten que la luz ilumine la superficie exterior 77-1 y/o la superficie interior 77-2, a lo largo del lumen 81 y a lo largo del tubo cilíndrico 66. En cualquier caso, la luz 88 procedente de la fuente de luz 82 puede desplazarse a lo largo del tubo cilíndrico 66 iluminando la superficie exterior 77-1 y/o la superficie interior 77-2 del tubo cilíndrico 66. La luz 88 puede ayudar al usuario a visualizar la laringe a pesar de obstrucciones como sangre y vómito. La luz 88 también puede iluminar la circunferencia del lumen 81 del tubo cilíndrico 66.

[0051] El laringoscopio 55 puede ser desechable (o de un solo uso), lo que permite su inclusión con el bougie 10 y un catéter de succión en un kit de emergencia para vías respiratorias, como el kit 60, para ser utilizado por los servicios médicos de emergencia tanto dentro como fuera de un centro médico (hospital).

[0052] En algunas realizaciones, una vez colocado el laringoscopio 55 dentro de la garganta del paciente 14, pueden insertarse diversos dispositivos, incluido un tubo de succión o el bougie 10, a través del tubo cilíndrico 66 en la tráquea 14 20 del paciente. Una vez insertado el bougie 10, el tubo cilíndrico 66 puede retirarse deslizando el tubo cilíndrico 66 a lo largo del bougie 10, dejando el bougie 10 en su sitio. El bougie 10 puede entonces actuar como guía para la colocación de dispositivos adicionales como el tubo endotraqueal 56 para ayudar al paciente 14.

[0053] Refiriéndose ahora a las Figuras 4 y 6, en algunas realizaciones, el kit 60 puede incluir adicionalmente el tubo endotraqueal 56. El tubo endotraqueal 56 puede incluir un miembro tubular 90 con un primer extremo 58, un segundo extremo 92 y una pared lateral 94 que se extiende entre los extremos primero y segundo 58 y 92. La pared lateral 94 puede tener una superficie interior 96 y una superficie exterior 98. La superficie interior 96 puede definir un hueco 100 dimensionado y dimensionado para recibir el cuerpo 22 del bougie 10. El miembro tubular 90 puede estar construido de un material flexible y no inmunogénico, como los descritos anteriormente en relación con el bougie 10. En algunas realizaciones, el tubo endotraqueal 56 también puede estar provisto de un manguito inflable próximo al primer extremo 58 y un tubo lateral en comunicación fluida con el manguito inflable que puede utilizarse para inflar y/o desinflar el manguito inflable.

[0054] Refiriéndose ahora a la Figura 7, en ella se muestra un bougie 102, de acuerdo con algunas realizaciones de la presente divulgación. El bougie 102 puede utilizarse para ayudar en la ventilación del paciente 14 cuando otras opciones de ventilación son limitadas o no están disponibles. El bougie 102 puede implementarse de

forma sustancialmente similar al bougie 10; sin embargo, el bougie 102 puede incluir adicionalmente un canal de ventilación 104 que se extiende entre el primer extremo 16 y el segundo extremo 28. El canal de ventilación 104 puede estar definido por el cuerpo 22 con al menos una primera abertura 106 próxima al primer extremo 16 y al menos una segunda abertura 108 próxima al segundo extremo 28. El canal de ventilación 104 puede estar dimensionado y configurado para permitir la ventilación del paciente 14 mediante el paso de aire a través del cuerpo 22 del bougie 102. En algunas realizaciones, el primer extremo 16 o el segundo extremo 28 pueden estar configurados adicionalmente para conectar el bougie 102 a un dispositivo de intubación o a un flujo de aire u otro gas. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 7, el primer extremo 16 puede estar configurado para conectarse a una máquina de anestesia, una bolsa de ventilación u otro dispositivo a través de un adaptador 110.

[0055] El adaptador 110 puede incluir un cuerpo 112 que tiene un primer extremo 114 y un segundo extremo 116, un primer miembro de conexión 118 próximo al primer extremo 114 del cuerpo 112, un segundo miembro de conexión 120 próximo al segundo extremo 116 del cuerpo 112, y un resalte 121 que separa el primer miembro de conexión 118 del segundo miembro de conexión 120. El cuerpo 112 también puede definir una cavidad 122 próxima al segundo extremo 116 y que se extiende desde el hombro 121 hacia el segundo extremo 116. El adaptador 110 puede estar formado de plástico, caucho, acero o cualquier otro material esterilizable adecuado para su uso en dispositivos médicos, similares a los descritos anteriormente. El material que forma el adaptador 110 puede, además, ser capaz de permitir una relación de sellado entre un dispositivo de ventilación, el adaptador 110 y el bougie 102, como se explicará con más detalle a continuación.

[0056] El primer miembro de conexión 118 puede estar configurado para recibir el primer extremo 16 del bougie 102, a fin de conectar mecánicamente el primer extremo 16 del bougie 102 al cuerpo 112 del adaptador 110. En realizaciones, la conexión mecánica del primer miembro de conexión 118 puede formar una relación de sellado entre el bougie 102 y el cuerpo 112 del adaptador 110. El segundo miembro de conexión 120 puede estar configurado para conectar mecánicamente una parte de un dispositivo de ventilación al cuerpo 112 del adaptador 110. El dispositivo de ventilación puede ser una manguera de flujo de aire, un ventilador respiratorio, un accesorio de un ventilador de máscara bolsa-válvula, una máquina de anestesia o cualquier otro dispositivo de ventilación adecuado, por ejemplo. En algunas realizaciones, la conexión mecánica del segundo miembro de conexión 120 puede formar una relación de sellado entre el dispositivo de ventilación y el cuerpo 112 del adaptador 110.

[0057] En algunas realizaciones, el primer miembro de conexión 118 puede implementarse como un luer-lock, un ajuste por fricción, un miembro de conexión roscado, una abrazadera o cualquier otro mecanismo de conexión mecánica adecuado. Del mismo modo, el segundo miembro de conexión 120 puede ser un ajuste por fricción, un luer-lock, un conector roscado, una abrazadera o cualquier otro mecanismo de conexión mecánica adecuado. En al menos algunas realizaciones, el segundo miembro de conexión 120 es de mayor diámetro que el primer miembro de conexión 118.

[0058] El hombro 121 puede funcionar para limitar una profundidad de conexión del dispositivo de ventilación al cuerpo 112 para evitar que el segundo extremo 116 se introduzca demasiado en el dispositivo de ventilación. El hombro 121 puede también funcionar para proporcionar la ayuda lateral para la cavidad 122 y el segundo miembro 120 de la conexión en las realizaciones donde la cavidad 122 y el segundo miembro 120 de la conexión son más grandes de diámetro que el primer extremo 114 y el primer miembro de la conexión 118.

[0059] El primer extremo 114 y el segundo extremo 116 del cuerpo 112 pueden estar en comunicación fluida a través de un pasaje 124 de tal manera que la cavidad 122 puede recibir aire u otros gases de un dispositivo de ventilación conectado al segundo miembro de conexión 120. El pasaje 124 puede entonces permitir la transferencia del aire u otros gases al primer extremo 114 del cuerpo 112 y al bougie 102 conectado al primer miembro de conexión 118. Como tal, puede establecerse una ruta de flujo de gas desde el dispositivo de ventilación, a través del adaptador 110, hacia la al menos una primera abertura 106 del bougie 102, a través del canal de ventilación 104, y fuera de la al menos una segunda abertura 108 del bougie 102. De esta manera, el paciente 14 puede ser ventilado mediante la combinación del dispositivo de ventilación, el adaptador 110 y el bougie 102 actuando en cooperación.

[0060] En algunas realizaciones, el adaptador 110 puede estar incluido en un kit con el bougie 102. Por ejemplo, el adaptador 110 puede incluirse en el kit 60 junto con el bougie 102, el laringoscopio 55 y el tubo endotraqueal 56. En algunas realizaciones, el kit 60 puede incluir, junto con el adaptador 110 y el bougie 102, uno o más catéteres de succión, y/o una o más herramientas o instrumentos para manipular la laringe, como se ha descrito anteriormente.

[0061] Aunque la presente divulgación se ha descrito con un cierto grado de particularidad, es evidente que pueden introducirse muchos cambios en los detalles de construcción y en la disposición de los componentes sin apartarse del espíritu de la presente divulgación. Se entiende que la divulgación no se limita a las realizaciones aquí expuestas a efectos de ejemplificación, sino que debe limitarse únicamente por el alcance de las reivindicaciones adjuntas, incluida toda la gama de equivalencias a las que tiene derecho cada elemento de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Un bougie (10.102), para uso en situaciones difíciles o de emergencia, que permite posicionarse de forma fiable a una profundidad de inserción adecuada en un paciente, dicho bougie comprende:

5 un cuerpo (22) que tiene un primer extremo (16) romo y un segundo extremo (28) romo, con al menos una superficie (30) que se extiende entre el primer extremo y el segundo extremo, teniendo el cuerpo una forma alargada (32) medida y dimensionada para pasar a través de una boca (12) y dentro de una tráquea (20) de un paciente (14), el cuerpo está fabricado de un material flexible y no inmunogénico, en el que el primer extremo y el segundo extremo
10 están adaptados para pasar a través de la boca (14), la laringe (18) y la tráquea (20) del paciente (14) sin causar traumatismo al paciente (14); un primer indicador de profundidad (24) en el cuerpo y espaciado una primera distancia (38) desde el primer extremo del cuerpo y configurado para indicar un primer intervalo de profundidad predeterminado (40) de tal manera que cuando el primer extremo del cuerpo se inserta a través de la boca y en la tráquea del paciente, el primer extremo se posiciona en un primer intervalo de inserción predeterminado (42) más allá de la boca del paciente cuando el cuerpo se posiciona con el primer indicador de profundidad alineado con la boca, en el que el primer intervalo de profundidad predeterminado (40) está dimensionado para la inserción en la boca (12) de un paciente (14) de un primer intervalo de edad predeterminado; y un segundo indicador de profundidad (26) en el cuerpo y espaciado una segunda distancia (44) desde el segundo extremo del cuerpo y configurado para indicar un segundo intervalo de profundidad predeterminado (46) de tal manera que cuando el
20 segundo extremo del cuerpo se inserta a través de la boca y en la tráquea del paciente, el segundo extremo se posiciona en un segundo intervalo de inserción predeterminado (48) más allá de la boca del paciente cuando el cuerpo se posiciona con el segundo indicador de profundidad alineado con la boca, en el que el segundo intervalo de profundidad predeterminado (46) está dimensionado para la inserción en la boca (12) de un paciente (14) de un segundo intervalo de edad predeterminado; y en el que el primer intervalo de profundidad predeterminado (40) y el segundo intervalo de profundidad predeterminado (46) son diferentes.

2. El bougie (10,102) según la reivindicación 1, en el que el primer indicador de profundidad (24) se selecciona de un grupo que consiste en una sección elevada, una sección rebajada, una sección texturizada y una sección coloreada.

3. El bougie (10,102) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el primer intervalo de inserción predeterminado (42) está comprendido entre 23 cm y 33 cm.

4. El bougie (10,102) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el segundo indicador de profundidad (26) se selecciona de un grupo que consiste en una sección elevada, una sección rebajada, una sección texturizada y una sección coloreada.

5. El bougie (10,102) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el segundo intervalo de inserción predeterminado (48) está comprendido entre 23 cm y 33 cm.

6. El bougie (10,102) según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende además un tercer indicador de profundidad (51) que se extiende entre el primer indicador de profundidad (24) y el segundo indicador de profundidad (26).

7. Un procedimiento, que comprende:

formar un primer indicador de profundidad (24) en un cuerpo (22) de un bougie (10,102), teniendo el cuerpo del bougie un primer extremo (16) y un segundo extremo (28), siendo ambos extremos romos, y extendiéndose al menos una superficie (30) entre el primer y el segundo extremos, teniendo el cuerpo una forma alargada que está
50 medida y dimensionada para pasar a través de una boca (12) y dentro de una tráquea (20) de un paciente (14), el cuerpo está fabricado de un material flexible y no inmunogénico, en el que el primer extremo y el segundo extremo están adaptados para pasar a través de la boca (14), la laringe (18) y la tráquea (20) del paciente (14) sin causar traumatismo al paciente (14); en el que el primer indicador de profundidad está formado en el cuerpo y espaciado una primera distancia (38) desde el primer extremo del cuerpo y configurado para indicar un primer intervalo de profundidad predeterminado (40) de tal manera que cuando el primer extremo del cuerpo se inserta a través de la boca y en la tráquea del paciente, el primer extremo se posiciona en un primer intervalo de inserción predeterminado (42) más allá de la boca del paciente cuando el cuerpo se posiciona con el primer indicador de profundidad alineado con la boca, donde el primer intervalo de profundidad predeterminado (40) está dimensionado para la inserción en la boca (12) de un paciente (14) de un primer intervalo de edad predeterminado; y formar un
55 segundo indicador de profundidad (26) en el cuerpo del bougie, el segundo indicador de profundidad formado en el cuerpo y espaciado una segunda distancia (44) desde el segundo extremo del cuerpo y configurado para indicar un segundo intervalo de profundidad predeterminado (46) de tal manera que cuando el segundo extremo del cuerpo se inserta a través de la boca y en la tráquea del paciente, el segundo extremo se posiciona en un segundo intervalo de inserción predeterminado (48) más allá de la boca del paciente cuando el cuerpo se posiciona con el segundo
60 indicador de profundidad alineado con la boca, en el que el segundo intervalo de profundidad predeterminado (46)

está dimensionado para la inserción en la boca (12) de un paciente (14) de un segundo intervalo de edad predeterminado; y en el que el primer intervalo de profundidad predeterminado (40) y el segundo intervalo de profundidad predeterminado (46) son diferentes.

5

8. El procedimiento según la reivindicación 7, en el que el primer y segundo indicadores de profundidad (24,26) se seleccionan de un grupo que consiste en una sección rebajada, una sección texturizada y una sección coloreada.

10 9. Un kit (60) que comprende:

un bougie (10.102) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6; y un laringoscopio (55), que comprende:

un mango (64);

15 un tubo (66) construido de un material translúcido y que tiene un extremo proximal (78) acoplado al mango, un extremo distal (74) que incluye una abertura distal (76), y un interior que se extiende desde el extremo proximal hasta el extremo distal; y

20 un subconjunto óptico (68) que proporciona luz (88) en el interior del tubo, de modo que una primera porción de la luz sale del interior del tubo a través de la abertura distal y una segunda porción de la luz se propaga en el material translúcido para iluminar el tubo.

10. El kit (60) según la reivindicación 9 incluye además un tubo endotraqueal (56) que tiene un miembro tubular (90) con un primer extremo (58), un segundo extremo (92), y una pared lateral (94) que se extiende entre el
25 primer y segundo extremos, la pared lateral tiene una superficie interior (96) y una superficie exterior (98) con la superficie interior definiendo un hueco medido y dimensionado para recibir el cuerpo (22) del bougie, el miembro tubular está construido de un material flexible y no inmunogénico.

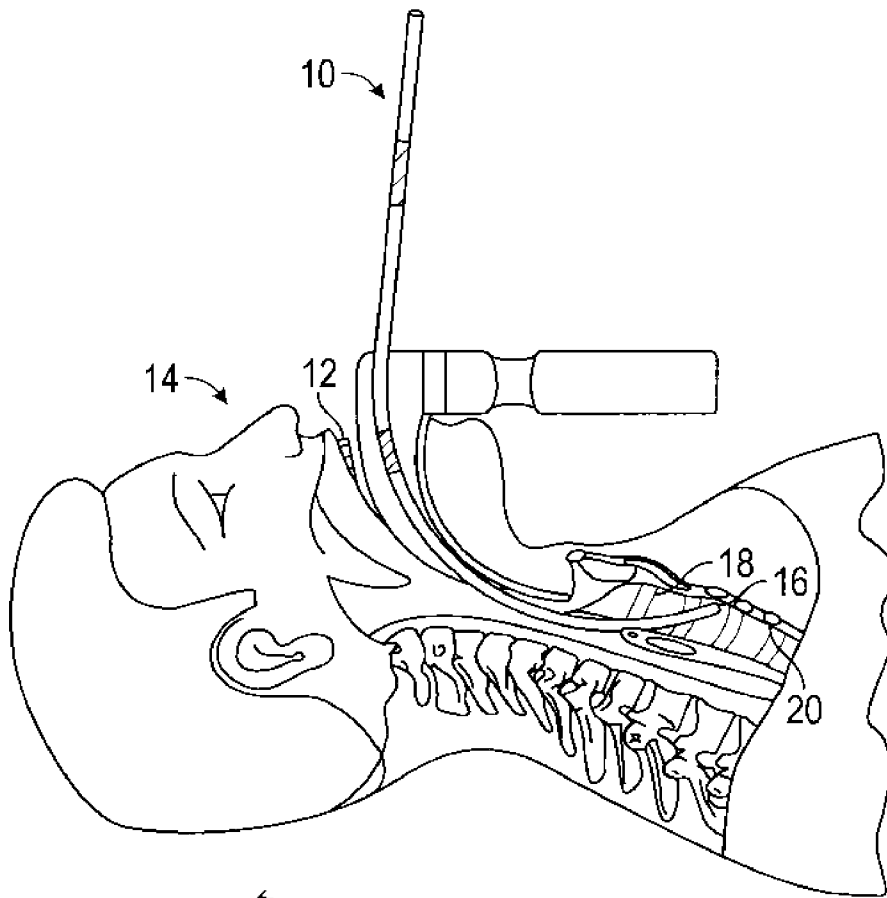


FIG. 1

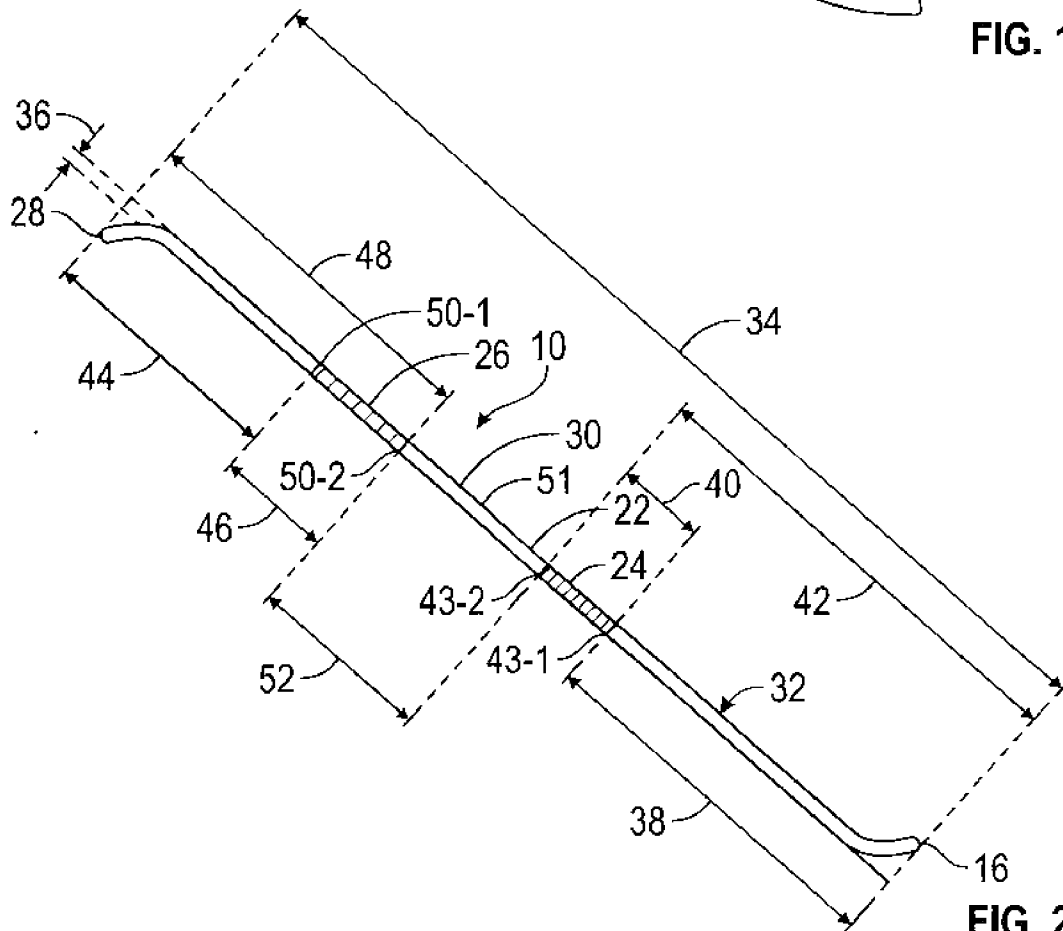
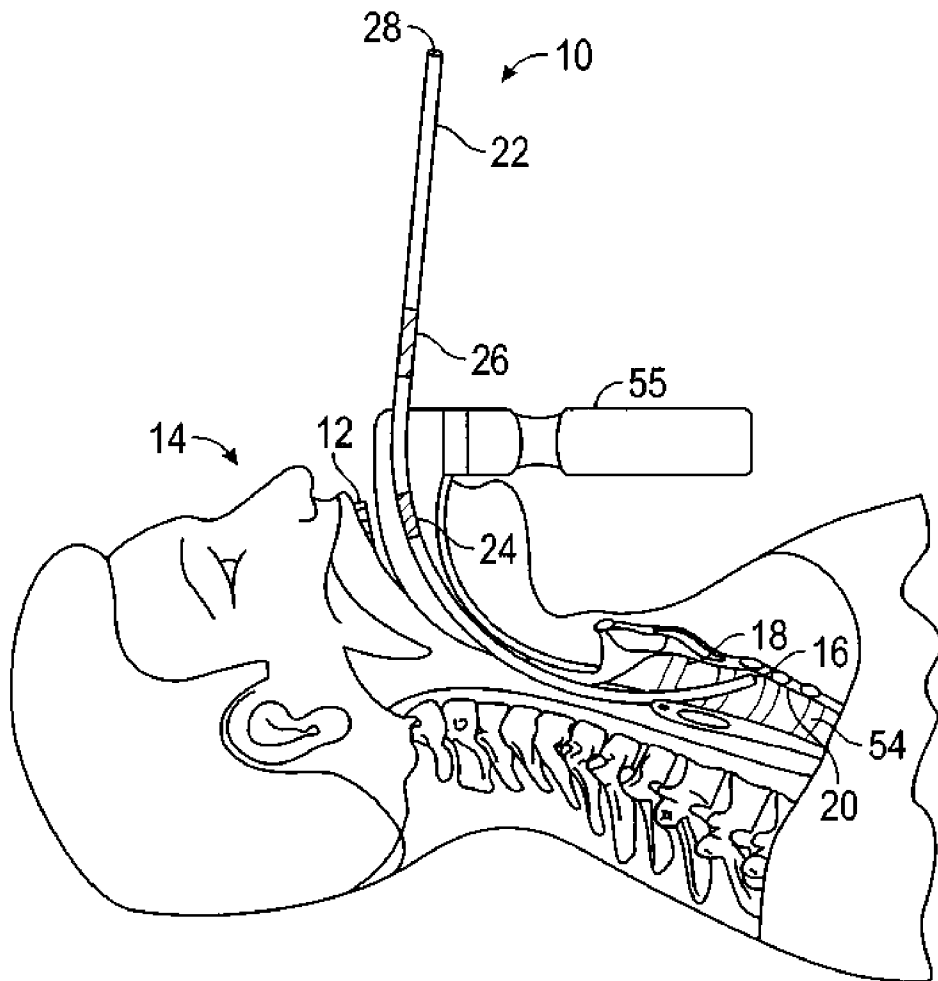
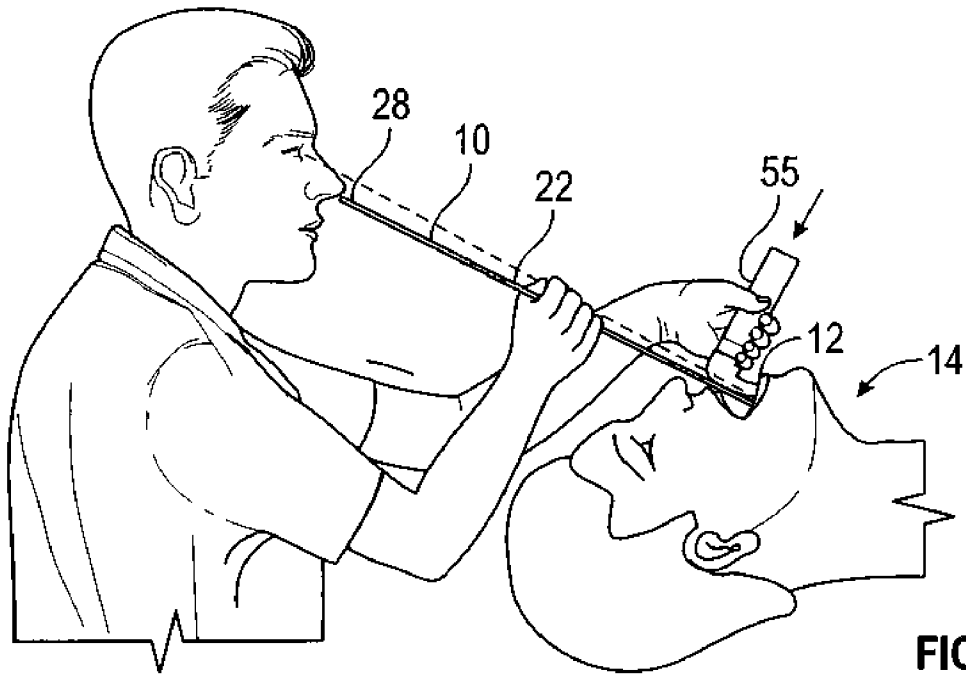


FIG. 2



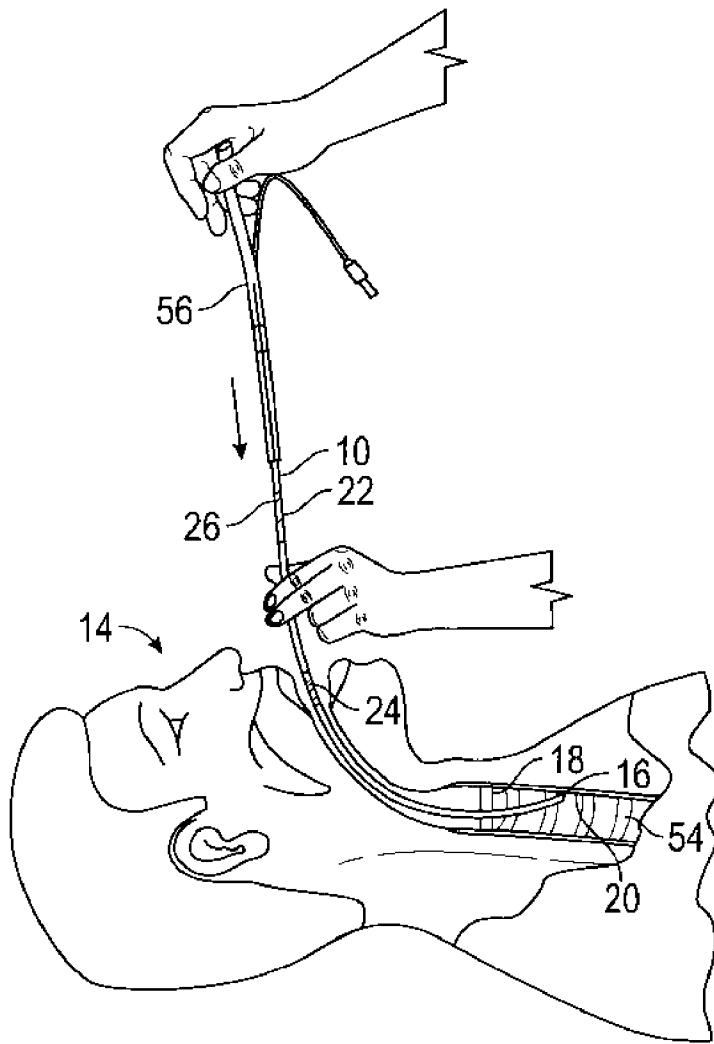


FIG. 3-3

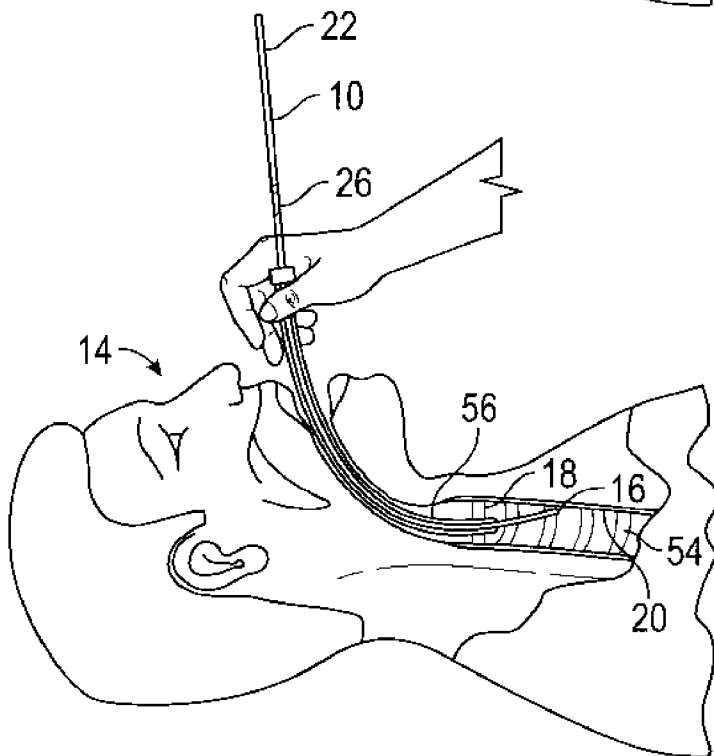
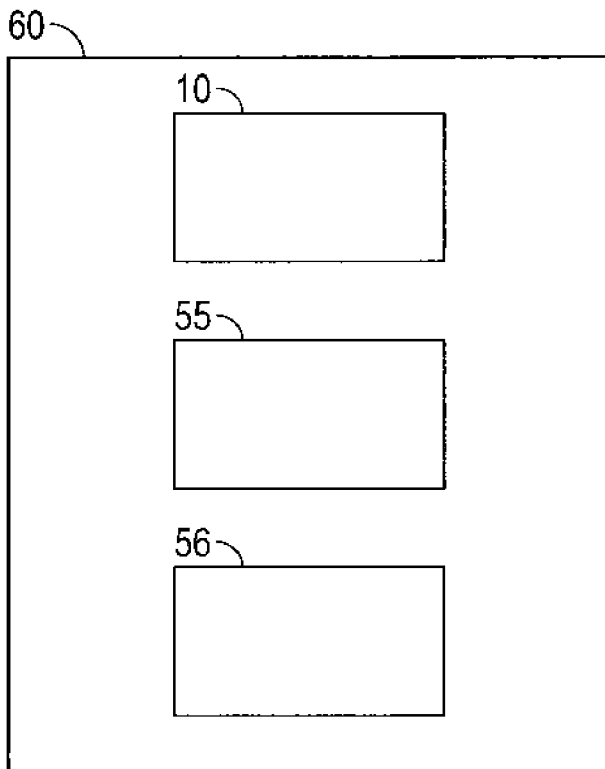
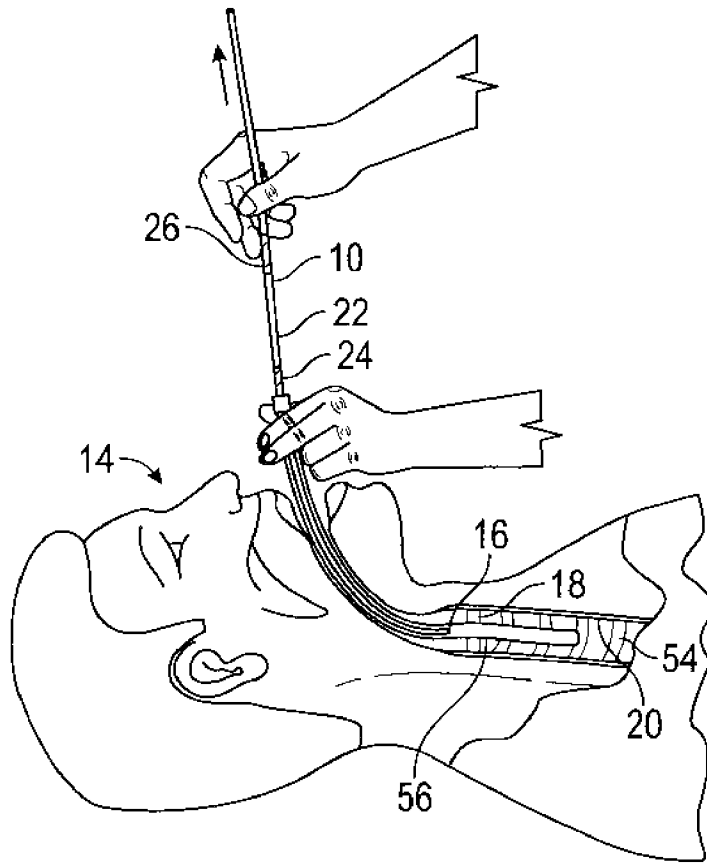


FIG. 3-4



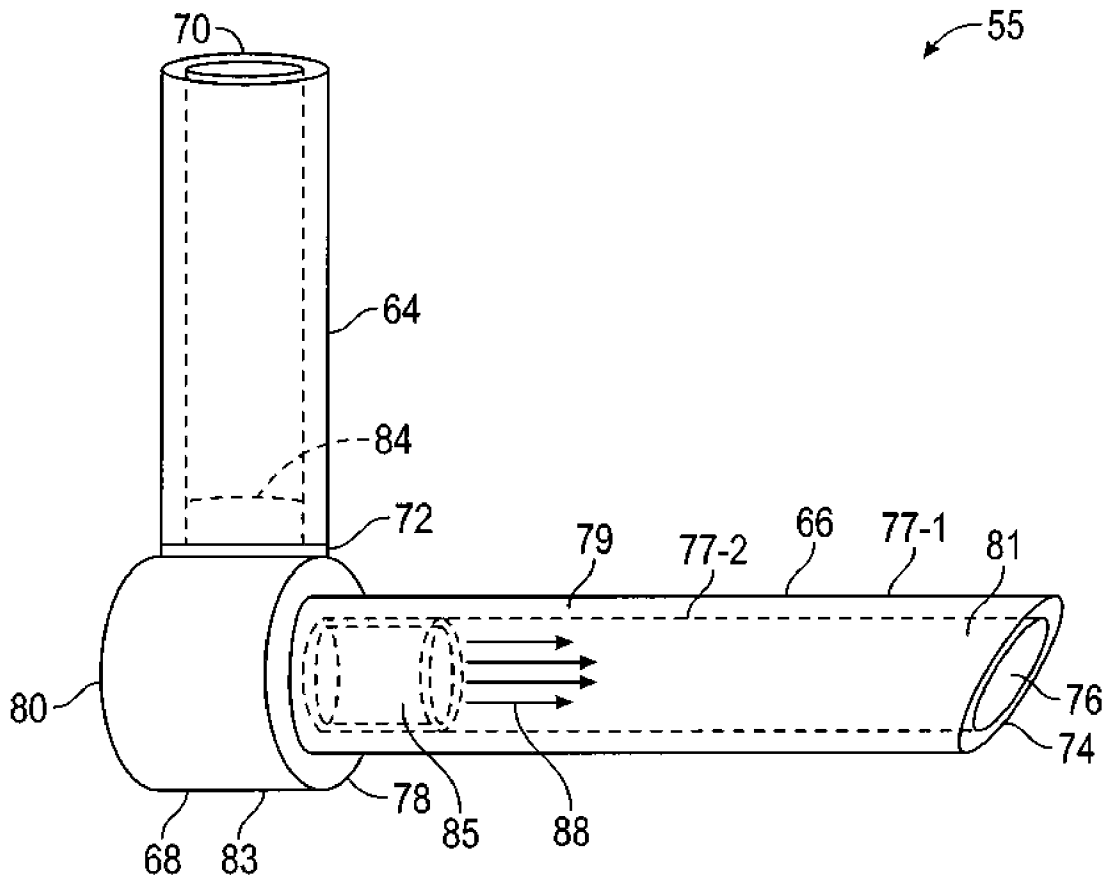


FIG. 5

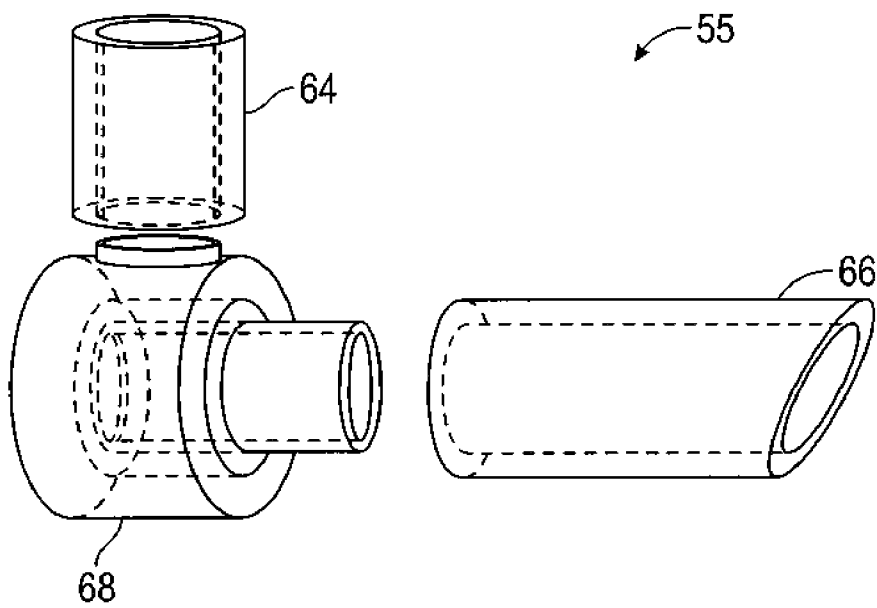


FIG. 5-1

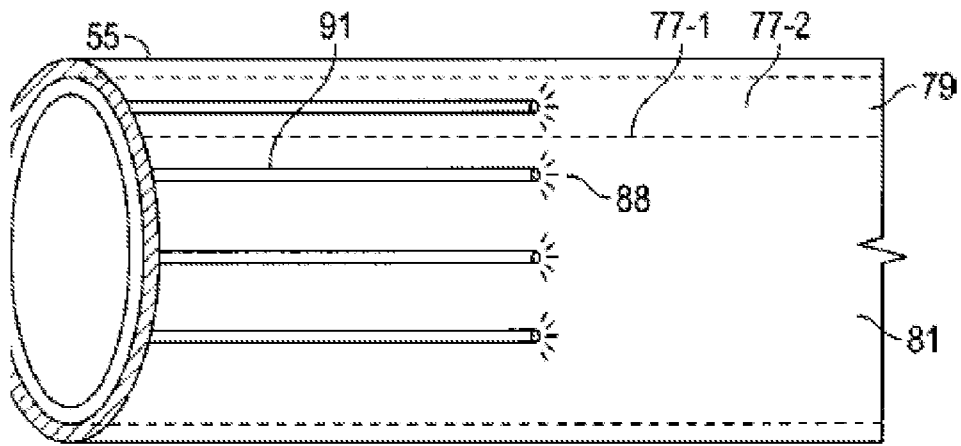


FIG. 5-2

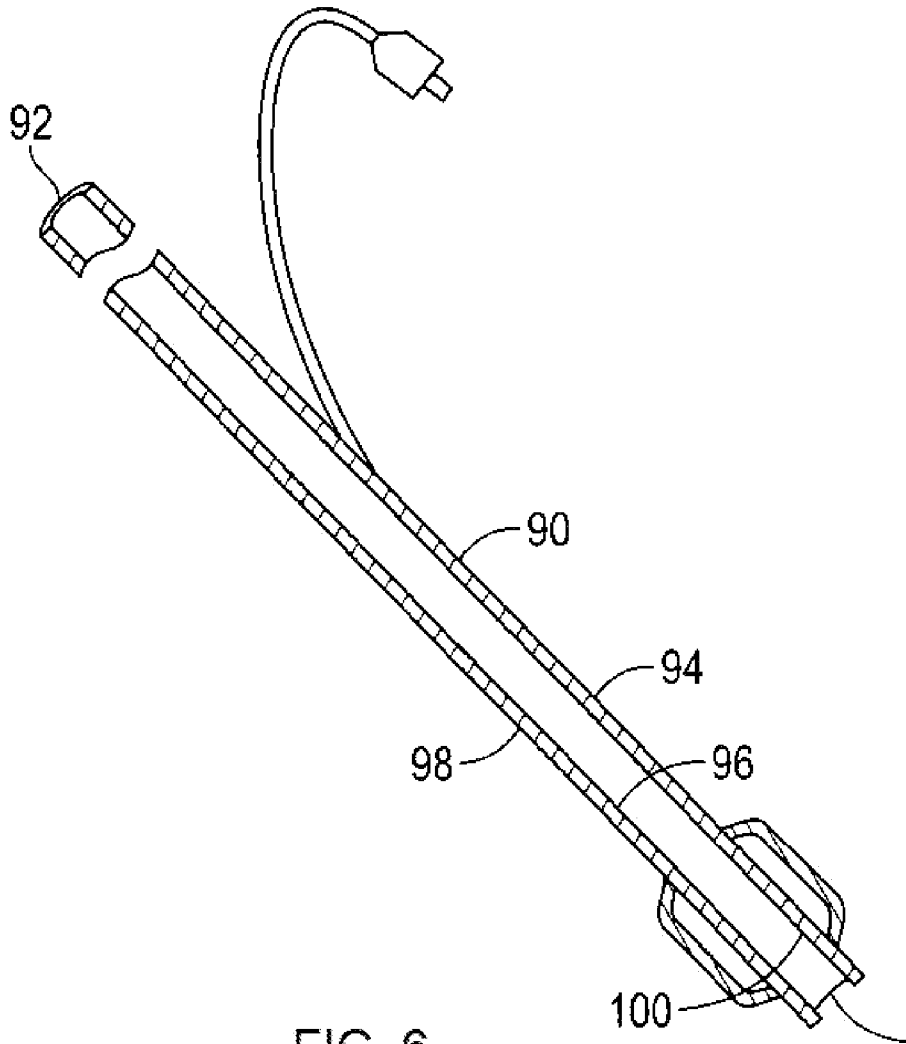


FIG. 6

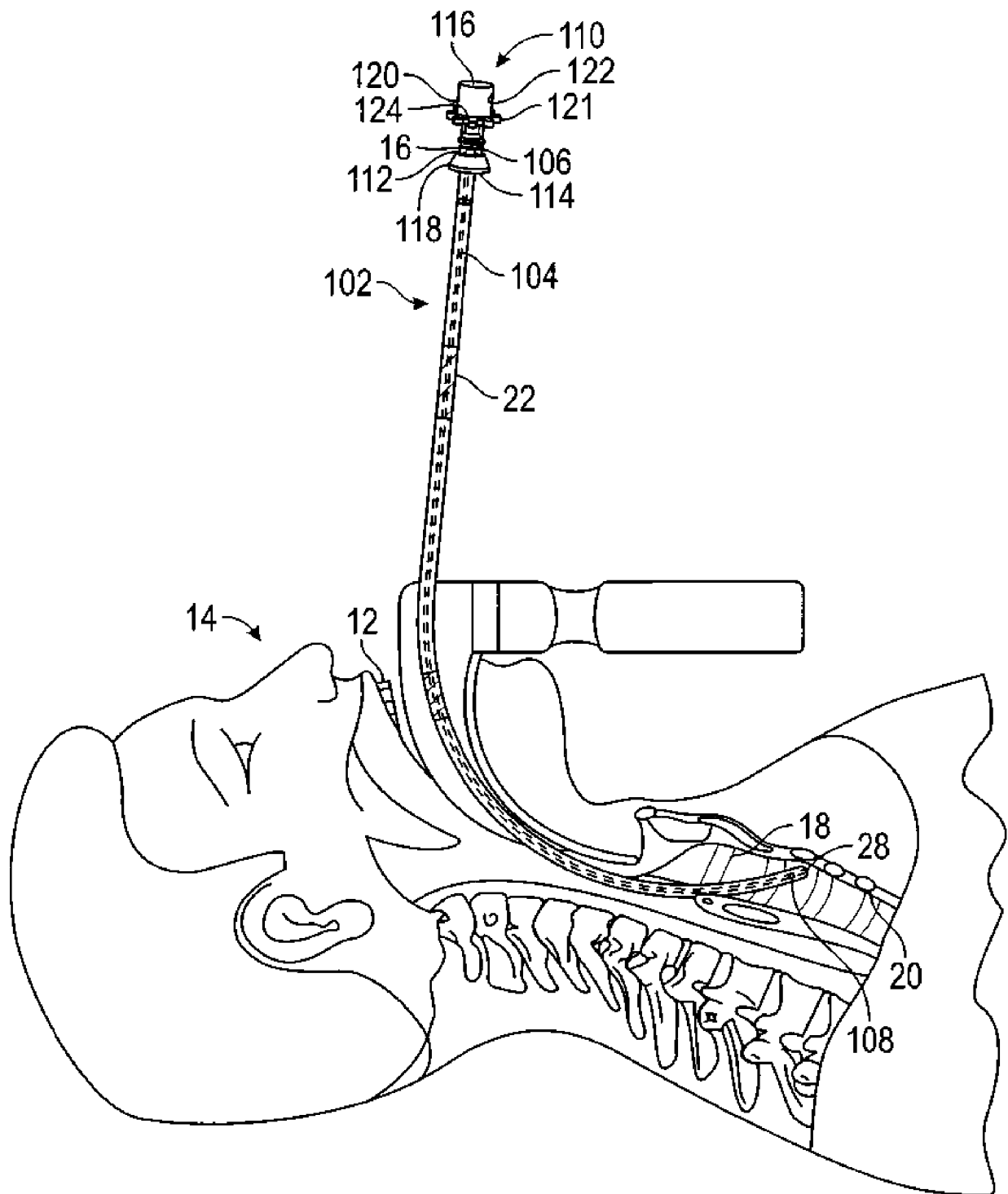


FIG. 7