

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 774**

51 Int. Cl.:

**A61M 16/04** (2006.01)

**A61B 1/267** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.01.2013 PCT/GB2013/050180**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2013 WO13110954**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2013 E 13704221 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 2806934**

54 Título: **Dispositivo para las vías respiratorias**

30 Prioridad:

**27.01.2012 GB 201201438**

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

**15.12.2017**

73 Titular/es:

**ASHKAL DEVELOPMENTS LIMITED (100.0%)  
4th Floor, Exchange House, 54-58 Athol Street  
Douglas, IM1 1JD, IM**

72 Inventor/es:

**JASELL, SURINDERJIT y  
NASIR, MUHAMMED**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 2 646 774 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

Dispositivo para las vías respiratorias

La presente invención se refiere a dispositivos médicos, específicamente, dispositivos de seguridad para las vías respiratorias. Es aplicable a dispositivos supraglóticos que incluyen dispositivos para las vías respiratorias faríngeas, laríngeas, y traqueales y endobronquiales y a sus métodos de fabricación. La presente invención es además aplicable a otros tipos de dispositivos que también involucran la administración de oxígeno y/o gases anestésicos a un paciente humano o animal a través de respiración espontánea, ventilación asistida o Ventilación con Presión Positiva Intermitente (IPPV) durante un procedimiento quirúrgico o resucitación.

Varios dispositivos para las vías respiratorias se conocen y se usan actualmente en la respiración espontánea o IPPV para anestesiarse pacientes, o para aplicaciones de resucitación. El enfoque principal de los desarrollos en dichos dispositivos se ha inclinado fuertemente hacia asegurar la mejor forma y combinación de materiales para hacer dichos dispositivos fáciles de insertar y para mejorar las presiones de sellado una vez que el dispositivo está en su lugar dentro del paciente. Este ha sido el caso para los dispositivos supraglóticos que sellan dentro de la laringe y los tubos endotraqueales que sellan dentro de la tráquea.

En particular, en el caso de los dispositivos supraglóticos, el requisito para el conocimiento y experiencia clínica es invaluable en el proceso de toma de decisiones de seleccionar el dispositivo de tamaño correcto para un conjunto dado de parámetros del paciente. Sin embargo, dichas decisiones pueden ser aún muy subjetivas y se relacionan arbitrariamente con el peso del paciente dado, y por lo tanto serán variables en dependencia de la experiencia o preferencias particulares de clínicos individuales. Esto aumenta la probabilidad de seleccionar y usar un dispositivo del tamaño incorrecto para el paciente dado. Seleccionar un dispositivo de tamaño incorrecto llevará a consecuencias no deseadas, por ejemplo, si se selecciona un dispositivo que es muy pequeño para el paciente, esto probablemente resultará en una inserción excesiva del dispositivo más allá de la laringe y dentro de la tráquea en el caso de dispositivos laríngeos para las vías respiratorias, lo que puede resultar potencialmente en traumas y/o daños a la tráquea, esófago, cuerdas vocales y esófago superior en pacientes humanos y animales.

Los problemas y las consecuencias de la selección incorrecta del dispositivo son particularmente relevantes en el uso pediátrico. En pediatría, la etapa de desarrollo anatómico está en un estado de flujo constante, con varias tasas de cambio de individuo a individuo, hasta que se alcanza la adultez. Cuando se alcanza la adultez, las formas de las estructuras anatómicas internas se vuelven más estables y por lo tanto proporcionan un entorno más confiable para la selección y uso del tamaño correcto del dispositivo. Por lo tanto, en pediatría, el riesgo de selección de un tamaño incorrecto del dispositivo, lo que puede resultar en la inserción excesiva o falta de fuerzas de sellado óptimas de un dispositivo en el paciente es mucho mayor en pediatría que en adultos. Este asunto se agrava altamente en situaciones de anestesia veterinaria dado que los parámetros anatómicos pueden variar significativamente no solo entre especies sino además en un tipo de especie, tal como en el caso de los perros.

Además del problema de inserción excesiva de dichos dispositivos supraglóticos, otro problema que puede surgir es la rotación accidental del dispositivo después de la inserción. Este tipo de incidente podría resultar en que el dispositivo se desplace de la posición de sellado correcta dentro del paciente humano o animal. Se han realizado algunos intentos en la técnica anterior para producir dispositivos los cuales no ceden fácilmente a la rotación después de la inserción. Esto se ha realizado mediante el ensanchado del área superficial del dispositivo que está en contacto con la parte superior de la lengua o a través del uso de sistemas de fijación externa. Sin embargo, dichos intentos no han sido completamente satisfactorios al solucionar el problema de rotación. En el caso de fijación externa, esto requiere un esfuerzo adicional por parte del clínico para asegurar el dispositivo y por lo tanto, infortunadamente, esto no siempre se lleva a cabo.

Aún otro problema que todavía existe en los dispositivos supraglóticos actuales, y en particular en dispositivos tipo vías respiratorias, es la posibilidad de que la epiglotis del paciente humano o animal se doble hacia abajo y obstruya las vías respiratorias dentro del dispositivo, lo que bloquea el flujo de gas hacia y desde el paciente. El problema asociado con que se doble hacia abajo la epiglotis es más aplicable a pacientes pediátricos y animales los cuales tienen un mayor rango de flexibilidad y tamaño de la epiglotis.

El documento WO 2011/161473 (Docsinnovent Ltd) describe un dispositivo para las vías respiratorias para uso humano o animal de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, el dispositivo incluye un tubo de las vías respiratorias que tiene un primer extremo y un segundo extremo, en donde el dispositivo incluye además un hombro, el hombro se extiende lateralmente desde y sustancialmente perpendicular al tubo de las vías respiratorias, el hombro se adapta para entrar en contacto con los pilares fauciales del paciente humano o animal para prevenir la inserción excesiva del dispositivo en uso.

El documento US 2010/126512 (Nasir) describe un dispositivo para las vías respiratorias para uso humano o animal que comprende un tubo de las vías respiratorias que tiene un extremo distal y un extremo proximal, el extremo distal del cual está rodeado por un manguito laríngeo, adaptado para ajustarse anatómicamente sobre la estructura laríngea de un paciente, en donde el dispositivo comprende opcionalmente, además, un estabilizador de la cavidad bucal localizado en

o alrededor del tubo de las vías respiratorias entre el manguito laríngeo y el extremo proximal del tubo, dicho estabilizador de la cavidad bucal se adapta para encajar con el aspecto anterior de la lengua del paciente, el tamaño, la forma y la configuración del estabilizador bucal se adapta para evitar el movimiento de rotación o de lado a lado del dispositivo para las vías respiratorias en uso.

5 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo para las vías respiratorias para uso humano o animal, el dispositivo incluye un tubo de las vías respiratorias que tiene un primer extremo y un segundo extremo, el primer extremo del tubo de las vías respiratorias está rodeado por un manguito laríngeo, el manguito laríngeo incluye una porción dorsal posterior, una porción de la cara frontal y una porción de la punta, en donde la porción de la punta incluye una porción de la cara frontal y una porción dorsal, la porción de la cara frontal del manguito laríngeo se conforma para formar un ajuste anatómico sobre la entrada laríngea de un paciente humano o animal, y para formar un sello con la entrada laríngea del paciente, en donde la porción de la punta incluye un abultamiento de sellado anular no simétrico, en donde el abultamiento de sellado anular es más largo en la porción de la cara frontal de la punta que en la porción dorsal de la punta. El abultamiento de sellado anular se adapta para calzarse en la región del esófago superior del paciente humano o animal. El abultamiento de sellado anular se proporciona para el sellado mejorado de la punta del manguito laríngeo en la región esofágica superior del paciente humano o animal. El abultamiento de sellado anular se forma preferentemente a partir de un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A. El abultamiento de sellado anular permite un mejor sellado con un rango más variable de las características anatómicas del esófago superior.

20 La naturaleza no simétrica del abultamiento de sellado anular significa que si el paciente humano o animal regurgita o vomita mientras el dispositivo para las vías respiratorias está en su lugar en el paciente humano o animal, la regurgitación o vómito, si no es detenida completamente por el abultamiento de sellado anular, es más probable que tome la trayectoria de menos resistencia, es decir, a través de la porción dorsal de la punta y del dispositivo para las vías respiratorias en lugar de la porción de la cara frontal de la punta y por lo tanto del dispositivo de las vías respiratorias. Esto es más seguro para el paciente humano o animal ya que esto significa que es menos probable que la regurgitación o vómito entre en las vías respiratorias del paciente humano o animal.

30 En una alternativa adicional, el abultamiento de sellado anular en la porción de la cara frontal de la punta puede proporcionarse con un núcleo interno formado a partir de un material rígido envuelto o recubierto con un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A.

35 Preferentemente, el abultamiento de sellado anular se proporciona con una superficie contorneada, la superficie contorneada reduce las áreas superficiales del abultamiento de sellado anular que están en contacto con las características del esófago superior del paciente cuando están en su lugar en el paciente para reducir el trauma que resulta del contacto entre el abultamiento y dichas características mientras que aún crea una buena sensación en este.

40 En la alternativa, la superficie contorneada es una superficie abollonada, en otra alternativa la superficie contorneada es una superficie abultada, en otra alternativa la superficie contorneada se proporciona con una serie de crestas, indentaciones, valles y/o protrusiones, para minimizar el contacto con el área superficial mientras se maximiza la efectividad de la sensación.

45 La invención se describirá ahora, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

La Figura 1 es una vista superior de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención;

La Figura 2 es una vista lateral derecha de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención;

50 La Figura 3 es una vista inferior de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención;

La Figura 4 es una vista lateral izquierda de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención;

55 La Figura 5 es una vista trasera de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención;

La Figura 6 es una vista frontal de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención;

La Figura 7 es una vista superior en perspectiva de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención;

60 La Figura 8 es una vista inferior en perspectiva de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención;

La Figura 9 es una vista superior de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;

65 La Figura 10 es una vista lateral derecha de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;

- La Figura 11 es una vista inferior de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;
- La Figura 12 es una vista lateral izquierda de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;
- 5 La Figura 13 es una vista trasera de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;
- La Figura 14 es una vista frontal de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;
- 10 La Figura 15 es una vista superior en perspectiva de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;
- La Figura 16 es una vista inferior en perspectiva de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;
- La Figura 17 es una vista superior de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una tercera modalidad de la presente invención;
- 15 La Figura 18 es una vista lateral derecha de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una tercera modalidad de la presente invención;
- La Figura 19 es una vista inferior de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una tercera modalidad de la presente invención;
- 20 La Figura 20 es una vista lateral izquierda de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una tercera modalidad de la presente invención;
- La Figura 21 es una vista trasera de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una tercera modalidad de la presente invención;
- La Figura 22 es una vista frontal de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una tercera modalidad de la presente invención;
- 25 La Figura 23 es una vista superior en perspectiva de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una tercera modalidad de la presente invención;
- La Figura 24 es una vista inferior en perspectiva de un dispositivo para las vías respiratorias de acuerdo con una tercera modalidad de la presente invención;
- 30 Las Figuras 1 a 8 ilustran una primera modalidad de un dispositivo para las vías respiratorias 10 de acuerdo con la presente invención. El dispositivo para las vías respiratorias 10 tiene un tubo de las vías respiratorias 12 con un primer extremo 14 y un segundo extremo 16. El primer extremo 14 del tubo de las vías respiratorias 12 está rodeado por un manguito laríngeo 18. El manguito laríngeo 18 tiene una porción dorsal posterior 20 y una porción de la cara frontal 22. La porción de la cara frontal 22 se conforma para formar un ajuste anatómico sobre la entrada laríngea de un paciente humano o animal, y para formar un sello con la entrada laríngea del paciente. El segundo extremo 16 del tubo de las vías respiratorias se ajusta con un conector 24 de manera que el segundo extremo 16 del tubo de las vías respiratorias 12 puede conectarse al suministro de gas relevante. El dispositivo para las vías respiratorias 10 tiene además un hombro 26. El hombro 26 se usa para prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 10. El hombro 26 se localiza lateralmente o perpendicular a la dirección del flujo de aire, y por lo tanto al tubo de las vías respiratorias 12. El hombro 26 se localiza justo arriba del cuello 28 del dispositivo para las vías respiratorias 10 donde el manguito laríngeo 18 parece unirse al tubo de las vías respiratorias 12 en el segundo extremo 14. El hombro 26 se usa para crear un punto de contacto entre el dispositivo para las vías respiratorias 10 y los pilares faciales localizados en la parte posterior de la boca de un paciente humano o animal. Por lo tanto, esto crea una característica de detención positiva que, durante el uso, evita que el hombro 26 vaya hacia delante más allá de los pilares faciales del paciente para prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 10.
- 35
- 40
- 45 El dispositivo para las vías respiratorias 10 se proporciona además con una porción levantada 38, que se forma a partir de un material, tal como un material polimérico u otros materiales plásticos con una dureza Shore entre 80 y 0 en la escala A. La porción levantada 38 se localiza en el tubo de las vías respiratorias 12 por encima y extendiéndose justo
- 50 detrás del hombro 26 hacia el segundo extremo 16 del tubo de las vías respiratorias. Cuando está en su lugar en un paciente, la porción levantada 38 corresponde a la ubicación de la cavidad del arco superior de la boca del paciente llamado arco palatogloso. La porción levantada 38 ayuda a prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 10 al adaptarse para ubicarse en la cavidad del arco palatogloso debido al contorneo de la porción levantada y proporciona resistencia al movimiento más allá de esta posición.
- 55
- El dispositivo para las vías respiratorias 10 se proporciona además con una pluralidad de nervaduras 60 cerca del segundo extremo 16 del tubo de las vías respiratorias 12 cerca del conector 24. Las nervaduras 60 proporcionan un punto de fricción para atar el dispositivo alrededor de la cabeza de un animal ya que generalmente no es posible usar cinta como en los humanos debido al pelaje del animal.
- 60
- La punta 32 del manguito laríngeo se proporciona con un abultamiento de sellado anular 90.
- El abultamiento de sellado anular 90 se proporciona para el sellado mejorado de la punta 32 del manguito laríngeo 18 en la región del esófago superior del paciente humano o animal. El abultamiento de sellado anular 90 se forma a partir
- 65 de un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A. El abultamiento de sellado anular 90 permite un mejor sellado con un rango más variable de características anatómicas del

esófago superior. En la modalidad ilustrada, el abultamiento de sellado anular 90 es más largo en la porción de la cara frontal de la punta 32 que en la porción dorsal de la punta. La naturaleza no simétrica del abultamiento de sellado anular 90 significa que si el paciente humano o animal regurgita o vomita mientras el dispositivo para las vías respiratorias está en su lugar en el paciente humano o animal, la regurgitación o vómito, si no es detenida completamente por el abultamiento de sellado anular 90, es más probable que tome la trayectoria de menos resistencia, es decir, a través de la porción dorsal de la punta y del dispositivo para las vías respiratorias en lugar de la porción de la cara frontal de la punta y por lo tanto del dispositivo de las vías respiratorias. Esto es más seguro para el paciente humano o animal ya que esto significa que es menos probable que la regurgitación o vómito entre en las vías respiratorias del paciente humano o animal. En una alternativa, el abultamiento de sellado anular 90 en la porción de la cara frontal de la punta puede proporcionarse con un núcleo interno formado a partir de un material rígido envuelto o recubierto con un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A.

El dispositivo para las vías respiratorias 10 se proporciona además con una porción cóncava o hundimiento 96 en el tubo de las vías respiratorias 12. La porción cóncava o hundimiento 96 se localiza en el lado opuesto del tubo de las vías respiratorias 12 a la porción levantada 38 alrededor de la ubicación del hombro 26. La porción cóncava o hundimiento 96 se localiza, en uso, en la parte posterior de la lengua del paciente. La porción cóncava o hundimiento 96 actúa para reducir la cantidad de presión que se aplica a la porción convexa de la parte posterior de la lengua. Cuando se aplica presión a la porción convexa en la parte posterior de la lengua, esto resulta en la formación de la lengua azul en los pacientes porque la presión a la lengua constriñe los vasos sanguíneos.

Las Figuras 9 a 16 ilustran una segunda modalidad de un dispositivo para las vías respiratorias 110 de acuerdo con la presente invención. El dispositivo para las vías respiratorias 110 tiene un tubo de las vías respiratorias 112 con un primer extremo 114 y un segundo extremo 116. El primer extremo 114 del tubo de las vías respiratorias 112 está rodeado por un manguito laríngeo 118. El manguito 118 tiene una porción dorsal posterior 120 y una porción de la cara frontal 122. La porción de la cara frontal 122 se conforma para formar un ajuste anatómico sobre la entrada laríngea de un paciente humano o animal. El segundo extremo 116 del tubo de las vías respiratorias se ajusta con un conector 124 de manera que el segundo extremo 116 del tubo de las vías respiratorias 112 puede conectarse al suministro de gas relevante. El dispositivo para las vías respiratorias 110 tiene además un hombro 126. El hombro 126 se usa para prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 110. El hombro 126 se localiza lateralmente y sustancialmente perpendicular a la dirección del flujo de aire, y por lo tanto al tubo de las vías respiratorias 112. El hombro 126 se localiza justo arriba del cuello 128 del dispositivo para las vías respiratorias 110 donde el manguito laríngeo 118 parece unirse al tubo de las vías respiratorias 112 en el segundo extremo 114. El hombro 126 se usa para crear un punto de contacto entre el dispositivo para las vías respiratorias 110 y los pilares fauciales localizados en la parte posterior de la boca de un paciente humano o animal. Por lo tanto, esto crea una característica de detención positiva que, durante el uso, evita que la porción del hombro 126 vaya hacia delante más allá de los pilares fauciales del paciente y por lo tanto previene la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 110.

El dispositivo para las vías respiratorias 110 se proporciona además con una porción levantada 138. La porción levantada 138 se localiza en el tubo de las vías respiratorias 112 por encima y extendiéndose justo detrás del hombro 126 hacia el segundo extremo 116 del tubo de las vías respiratorias, cuando está en su lugar en el paciente, la porción levantada 138 corresponde a la ubicación de la cavidad del arco superior de la boca del paciente llamado arco palatogloso. La porción levantada 138 ayuda a prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias al adaptarse para ubicarse en la cavidad del arco palatogloso debido al contorno de la porción levantada y proporciona resistencia al movimiento más allá de esta posición. La porción levantada 138 no está destinada a estar en contacto constante con el arco palatogloso sino simplemente a ubicarse en esta cavidad para prevenir la inserción excesiva y resistir el movimiento del dispositivo cuando está en su lugar.

El dispositivo para las vías respiratorias 110 se proporciona además con una pluralidad de nervaduras 160 cerca del segundo extremo 116 del tubo de las vías respiratorias 112 cerca del conector 124. Las nervaduras 160 proporcionan un punto de fricción para atar el dispositivo alrededor de la cabeza de un animal ya que generalmente no es posible usar cinta como en los humanos debido al pelaje del animal.

La punta 132 del manguito laríngeo 118 se proporciona además con un abultamiento de sellado anular 190. El abultamiento de sellado anular 190 se proporciona para el sellado mejorado de la punta 132 del manguito laríngeo 118 en la región del esófago superior del paciente humano o animal. El abultamiento de sellado anular se forma a partir de un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A. El abultamiento de sellado anular 190 permite un mejor sellado con un rango más variable de características del esófago superior. En la modalidad ilustrada, el abultamiento de sellado anular 190 es más largo en la porción de la cara frontal de la punta 132 que en la porción dorsal de la punta. La naturaleza no simétrica del abultamiento de sellado anular 190 significa que si el paciente humano o animal regurgita o vomita mientras el dispositivo para las vías respiratorias está en su lugar en el paciente humano o animal, la regurgitación o vómito, si no es detenida completamente por el abultamiento de sellado anular 190, es más probable que tome la trayectoria de menos resistencia, es decir, a través de la porción dorsal de la punta y del dispositivo para las vías respiratorias en lugar de la porción de la cara frontal de la punta y por lo tanto del dispositivo de las vías respiratorias. Esto es más seguro para el paciente humano o animal ya que esto significa que es menos probable que la regurgitación o vómito entre en las vías respiratorias del paciente humano o animal. En una alternativa, el abultamiento de sellado anular 190 en la porción de la cara frontal de la punta puede

proporcionarse con un núcleo interno formado a partir de un material rígido envuelto o recubierto con un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A.

5 El dispositivo para las vías respiratorias 110 se proporciona además con una porción cóncava o hundimiento 196 en el tubo de las vías respiratorias 112. La porción cóncava o hundimiento 196 se localiza en el lado opuesto del tubo de las vías respiratorias 112 a la porción levantada 138 alrededor de la ubicación del hombro 126. La porción cóncava o hundimiento 196 se localiza en la parte posterior de la lengua del paciente en uso. La porción cóncava o hundimiento 196 actúa para reducir la cantidad de presión que se aplica a la porción convexa de la parte posterior de la lengua. Cuando se aplica presión a la porción convexa en la parte posterior de la lengua, esto resulta en la formación de la lengua azul en los pacientes porque la presión a la lengua constriñe los vasos sanguíneos.

10 Además, el dispositivo para las vías respiratorias 110 de acuerdo con la segunda modalidad de la presente invención se proporciona además con un manguito posterior inflable 125 y la línea de inflación 127 para inflar el manguito posterior inflable 125. El manguito posterior inflable 125 se diseña para estar a ras con el perfil de la porción dorsal posterior 120 del manguito laríngeo 118 cuando no está inflado, de manera que el manguito posterior inflable 125 no interfiere con la inserción del dispositivo 110. El manguito posterior inflable 125 se proporciona para dar flexibilidad de ajuste del dispositivo en diferentes pacientes.

15 Las Figuras 17 a 24 ilustran una tercera modalidad de un dispositivo para las vías respiratorias 210. El dispositivo para las vías respiratorias 210 tiene un tubo de las vías respiratorias 212 con un primer extremo 214 y un segundo extremo 216. El primer extremo 214 del tubo de las vías respiratorias 212 está rodeado por un manguito laríngeo 218. El manguito 218 tiene una porción dorsal posterior 220 y una porción de la cara frontal 222. La porción de la cara frontal 222 se conforma para formar un ajuste anatómico sobre la entrada laríngea de un paciente humano o animal. El segundo extremo 216 del tubo de las vías respiratorias se ajusta con un conector 224 de manera que el segundo extremo 216 del tubo de las vías respiratorias 212 puede conectarse al suministro de gas relevante. El dispositivo para las vías respiratorias 210 tiene además un hombro 226. El hombro 226 se usa para prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 210. El hombro 226 se localiza lateralmente y sustancialmente perpendicular a la dirección del flujo de aire, y por lo tanto al tubo de las vías respiratorias 212. El hombro 226 se localiza justo arriba del cuello 228 del dispositivo para las vías respiratorias 210 donde el manguito laríngeo 218 parece unirse al tubo de las vías respiratorias 212 en el segundo extremo 214. El hombro 226 se usa para crear un punto de contacto entre el dispositivo para las vías respiratorias 210 y los pilares faciales localizados en la parte posterior de la boca del paciente. Por lo tanto, esto crea una característica de detención positiva que, durante el uso, evita que la porción del hombro 226 vaya hacia delante más allá de los pilares faciales del paciente y por lo tanto previene la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 210.

20 Además, el dispositivo para las vías respiratorias 210 el hombro 226 se proporciona con protrusiones orientadas hacia delante 293 localizadas en el borde frontal de este. Las protrusiones orientadas hacia delante 293 se adaptan para ubicarse en cavidades anatómicas las cuales están presentes en algunas especies de animales, después de los arcos faríngeos. Los perros, por ejemplo, tienden a tener un arco faríngeo muy amplio ya que están diseñados para consumir grandes volúmenes de comida muy rápido. Las protrusiones orientadas hacia delante 293 se adaptan para ajustarse en la región de la cavidad anatómica para hacer que todo el dispositivo para las vías respiratorias 210 se ajuste de manera más segura y no pase fácilmente los arcos faríngeos. Es importante tener en cuenta que los arcos faríngeos son particularmente elásticos en los perros, por ejemplo. Las cavidades 295 se adaptan para ajustarse a los arcos faríngeos protuberantes delgados del paciente, si están presentes, sin los cuales los hombros 226 pueden ser capaces de extenderse más allá en algunas especies de animales.

25 El dispositivo para las vías respiratorias 210 se proporciona además con una porción levantada 238. La porción levantada 238 se localiza en el tubo de las vías respiratorias 212 por encima y extendiéndose justo detrás del hombro 226 hacia el segundo extremo 216 del tubo de las vías respiratorias cuando está en su lugar en el paciente, la porción levantada 238 corresponde a la ubicación de la cavidad del arco superior de la boca del paciente llamado arco palatogloso. La porción levantada 238 ayuda a prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias al adaptarse para ubicarse en la cavidad del arco palatogloso debido al contorno de la porción levantada y proporciona resistencia al movimiento más allá de esta posición. La porción levantada 238 no está destinada a estar en contacto constante con el arco palatogloso sino simplemente a ubicarse en esta cavidad para prevenir la inserción excesiva y resistir el movimiento del dispositivo cuando está en su lugar.

30 El dispositivo para las vías respiratorias 210 se proporciona además con una pluralidad de nervaduras 260 cerca del segundo extremo 216 del tubo de las vías respiratorias 212 cerca del conector 224. Las nervaduras 260 proporcionan un punto de fricción para atar el dispositivo alrededor de la cabeza de un animal ya que generalmente no es posible usar cinta como en los humanos debido al pelaje del animal.

35 En esta modalidad la punta 232 es una punta tipo cuchilla 297. La punta tipo cuchilla 297 es curva en la porción dorsal de la punta 223 y plana en la porción de la cara frontal de la punta 251. La punta tipo cuchilla 297 se usa para "quitar" o pelar la epiglotis del perro hacia abajo al mismo tiempo que el dispositivo para las vías respiratorias 210 se inserta en una acción única.

La punta 232 del manguito laríngeo 218 se proporciona además con un abultamiento de sellado anular 290. El abultamiento de sellado anular 290 se proporciona para el sellado mejorado de la punta 232 del manguito laríngeo 218 en la región del esófago superior del paciente. El abultamiento de sellado anular se forma a partir de un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A. El abultamiento de sellado anular 290 permite un mejor sellado con un rango más variable de características del esófago superior. El abultamiento de sellado anular 290 se proporciona además con una superficie abollonada. La superficie abollonada reduce el área superficial del abultamiento de sellado anular 290 que está en contacto con las características del esófago superior del paciente cuando están en su lugar en el paciente para reducir el trauma que resulta del contacto entre el abultamiento 290 y dichas características mientras que aún crea un buen sello con este.

El dispositivo para las vías respiratorias 210 se proporciona además con una porción cóncava o hundimiento 296 en el tubo de las vías respiratorias 212. La porción cóncava o hundimiento 296 se localiza en el lado opuesto del tubo de las vías respiratorias 212 a la porción levantada 238 alrededor de la ubicación del hombro 226. La porción cóncava o hundimiento 296 se localiza en la parte posterior de la lengua del paciente humano o animal en uso. La porción cóncava o hundimiento 296 actúa para reducir la cantidad de presión que se aplica a la porción convexa de la parte posterior de la lengua. Cuando se aplica presión a la porción convexa en la parte posterior de la lengua, esto resulta en la formación de la lengua azul en los pacientes porque la presión a la lengua constriñe los vasos sanguíneos.

Además, el dispositivo para las vías respiratorias 210 de acuerdo con la tercera modalidad de la presente invención se proporciona además con un manguito posterior inflable 225 y la línea de inflación 227 para inflar el manguito posterior inflable 225. El manguito posterior inflable 225 se diseña para estar a ras con el perfil de la porción dorsal posterior 220 del manguito laríngeo 218 cuando no está inflado, y esto no interfiere con la inserción del dispositivo 210. El manguito posterior inflable 225 se proporciona para dar flexibilidad de ajuste del dispositivo en diferentes pacientes.

Además, el dispositivo para las vías respiratorias 210 se proporciona con un canal gástrico esofágico 280.

Finalmente, en esta modalidad se ha proporcionado una membrana 240 con una pluralidad de aberturas. La membrana 240 se proporciona para evitar que la epiglotis del paciente obstruya las vías respiratorias si la epiglotis se dobla hacia abajo.

Las Figuras 25 a 32 ilustran una cuarta modalidad del dispositivo para las vías respiratorias 310. El dispositivo para las vías respiratorias 310 tiene un tubo de las vías respiratorias 312 con un primer extremo 314 y un segundo extremo 316. El primer extremo 314 del tubo de las vías respiratorias 312 está rodeado por un manguito laríngeo 318. El manguito 318 tiene una porción dorsal posterior 320 y una porción de la cara frontal 322. La porción de la cara frontal 322 se conforma para formar un ajuste anatómico sobre la entrada laríngea de un paciente. El segundo extremo 316 del tubo de las vías respiratorias se ajusta con un conector (no mostrado) de manera que el segundo extremo 316 del tubo de las vías respiratorias 312 puede conectarse al suministro de gas relevante. El dispositivo para las vías respiratorias 310 tiene además un hombro 326. El hombro 326 se usa para prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 310. El hombro 326 se localiza lateralmente y sustancialmente perpendicular a la dirección del flujo de aire, y por lo tanto al tubo de las vías respiratorias 312. El hombro 326 se localiza justo arriba del cuello 328 del dispositivo para las vías respiratorias 310 donde el manguito laríngeo 318 parece unirse al tubo de las vías respiratorias 312 en el segundo extremo 314. El hombro 326 se usa para crear un punto de contacto entre el dispositivo para las vías respiratorias 310 y los pilares fauciales localizados en la parte posterior de la boca del paciente. Por lo tanto, esto crea una característica de detención positiva que, durante el uso, evita que la porción del hombro 326 vaya hacia delante más allá de los pilares fauciales del paciente y por lo tanto previene la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 310.

El dispositivo para las vías respiratorias 310 se proporciona además con una porción levantada 338. La porción levantada 338 se localiza en el tubo de las vías respiratorias 312 por encima y extendiéndose justo detrás del hombro 326 hacia el segundo extremo 316 del tubo de las vías respiratorias, cuando está en su lugar en el paciente, la porción levantada 338 corresponde a la ubicación de la cavidad del arco superior de la boca del paciente llamado arco palatogloso. La porción levantada 338 ayuda a prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias al adaptarse para ubicarse en la cavidad del arco palatogloso debido al contorno de la porción levantada y proporciona resistencia al movimiento más allá de esta posición. La porción levantada 338 no está destinada a estar en contacto constante con el arco palatogloso sino simplemente a ubicarse en esta cavidad para prevenir la inserción excesiva y resistir el movimiento del dispositivo cuando está en su lugar.

Para desalentar aún más la inserción excesiva, la punta 332 del manguito laríngeo 318 tiene un ángulo hacia arriba lejos del plano horizontal del manguito laríngeo 318. La punta 332 puede tener un ángulo desde 5° hasta 80°. El ángulo de la punta 332 tiene el efecto de aumentar el área superficial de la punta 332. La punta 332 se acopla para sellar con la parte superior del esófago del paciente cuando el dispositivo para las vías respiratorias 310 se inserta correctamente. El área superficial de la punta más larga 332 crea una resistencia con la parte superior del esófago durante la inserción que podrá sentir el clínico durante la inserción para determinar que el dispositivo de las vías respiratorias 310 se ha insertado correctamente. La punta se forma a partir de materiales de dos durezas diferentes. Un material suave se usa para la porción de la cara frontal de la punta 334 y un material más duro se usa para la porción dorsal trasera de la

punta 336. Esto resulta en una punta que tiene una dureza para evitar que la punta se doble sobre sí misma y suave para evitar daños al esófago tras el contacto.

5 La punta 332 del manguito laríngeo 318 se proporciona además con un abultamiento de sellado anular 390. El abultamiento de sellado anular 390 se proporciona para el sellado mejorado de la punta 332 del manguito laríngeo 318 en la región del esófago superior del paciente. El abultamiento de sellado anular se forma a partir de un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A. El abultamiento de sellado anular 390 permite un mejor sellado con un rango más variable de características del esófago superior.

10 El dispositivo para las vías respiratorias 310 se proporciona además con una porción cóncava o hundimiento 396 en el tubo de las vías respiratorias 312. La porción cóncava o hundimiento 396 se localiza en el lado opuesto del tubo de las vías respiratorias 312 a la porción levantada 338 alrededor de la ubicación del hombro 326. La porción cóncava de hundimiento 396 se localiza en la parte posterior de la lengua del paciente en uso. La porción cóncava o hundimiento 396 actúa para reducir la cantidad de presión que se aplica a la porción convexa de la parte posterior de la lengua.  
15 Cuando se aplica presión a la porción convexa en la parte posterior de la lengua, esto resulta en la formación de la lengua azul en los pacientes porque la presión a la lengua constriñe los vasos sanguíneos.

Además, el dispositivo para las vías respiratorias 310 se proporciona además con un manguito inflable del cuello y de la parte posterior 325 y una línea de inflación (no mostrada) para inflar el manguito inflable del cuello y de la parte posterior 20 325. El manguito inflable del cuello y de la parte posterior 325 se diseña para estar a ras con el perfil de la porción dorsal posterior 320 del manguito laríngeo 318 cuando no está inflado, y esto no interfiere con la inserción del dispositivo 310. El manguito inflable del cuello y de la parte posterior 325 se proporciona para dar flexibilidad de ajuste del dispositivo en diferentes pacientes. El manguito inflable del cuello y de la parte posterior 325, cuando está inflado, se adapta para expandirse para ajustarse en el área grande vacía en caballos por ejemplo, lo que de otra manera podría llevar a un sello reducido del manguito laríngeo alrededor de la entrada laríngea del paciente.  
25

Además, la abertura distal del manguito 318 se proporciona con un soporte 311 para proporcionar resistencia a la punta 332 del dispositivo 310 y para evitar que la epiglotis del paciente se doble hacia abajo en la abertura del manguito y bloquee el flujo de aire.  
30

El tubo de las vías respiratorias 312 se diseña en dos porciones 329 y 330 de manera que el dispositivo 310 puede dividirse en dos porciones para ajustarse en autoclaves de tamaño estándar para la esterilización entre usos.

35 El dispositivo para las vías respiratorias 310 se proporciona además con un soporte para la membrana epiglótica 340 proporcionado con una pluralidad de aberturas. El soporte para la membrana epiglótica 340 se adapta para evitar que la epiglotis del paciente obstruya las vías respiratorias si la epiglotis se dobla hacia abajo.

Las Figuras 33 a 40 ilustran una quinta modalidad del dispositivo para las vías respiratorias 410. El dispositivo para las vías respiratorias 410 tiene un tubo de las vías respiratorias 412 con un primer extremo 414 y un segundo extremo 416.  
40 El primer extremo 414 del tubo de las vías respiratorias 412 está rodeado por un manguito laríngeo 418. El manguito 418 tiene una porción dorsal posterior 420 y una porción de la cara frontal 422. La porción de la cara frontal 422 se conforma para formar un ajuste anatómico sobre la entrada laríngea de un paciente. El segundo extremo 416 del tubo de las vías respiratorias se ajusta con un conector (no mostrado) de manera que el segundo extremo 416 del tubo de las vías respiratorias 412 puede conectarse al suministro de gas relevante. El dispositivo para las vías respiratorias 410  
45 tiene además un hombro 426. El hombro 426 se usa para prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 410. El hombro 426 se localiza lateralmente y sustancialmente perpendicular a la dirección del flujo de aire, y por lo tanto al tubo de las vías respiratorias 412. El hombro 426 se localiza justo arriba del cuello 428 del dispositivo para las vías respiratorias 410 donde el manguito laríngeo 418 parece unirse al tubo de las vías respiratorias 412 en el segundo extremo 414. El hombro 426 se usa para crear un punto de contacto entre el dispositivo para las vías respiratorias 410 y los pilares fauciales localizados en la parte posterior de la boca del paciente. Por lo tanto, esto crea una característica de detención positiva que, durante el uso, evita que la porción del hombro 426 vaya hacia delante más allá de los pilares fauciales del paciente y por lo tanto previene la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 410.  
50

55 El dispositivo para las vías respiratorias 410 se proporciona además con una porción levantada 438. La porción levantada 438 se localiza en el tubo de las vías respiratorias 412 por encima y extendiéndose justo detrás del hombro 426 hacia el segundo extremo 416 del tubo de las vías respiratorias, cuando está en su lugar en el paciente, la porción levantada 438 corresponde a la ubicación de la cavidad del arco superior de la boca del paciente llamado arco palatogloso. La porción levantada 438 ayuda a prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias al adaptarse para ubicarse en la cavidad del arco palatogloso debido al contorno de la porción levantada y proporciona resistencia al movimiento más allá de esta posición. La porción levantada 438 no está destinada a estar en contacto constante con el arco palatogloso sino simplemente a ubicarse en esta cavidad para prevenir la inserción excesiva y resistir el movimiento del dispositivo cuando está en su lugar.  
60

65 Para rechazar aún más la inserción excesiva, la punta 432 del manguito laríngeo 418 tiene un ángulo hacia arriba lejos del plano horizontal del manguito laríngeo 418. La punta 432 puede tener un ángulo desde 5° hasta 80°. El ángulo de la



- 5 punta 432 tiene el efecto de aumentar el área superficial de la punta 432. La punta 432 se acopla para sellar con la parte superior del esófago del paciente cuando el dispositivo para las vías respiratorias 410 se inserta correctamente. El área superficial de la punta más larga 432 crea una resistencia con la parte superior del esófago durante la inserción que podrá sentir el clínico durante la inserción para determinar que el dispositivo de las vías respiratorias 410 se ha insertado correctamente. La punta se forma a partir de materiales de dos durezas diferentes. Un material suave se usa para la porción de la cara frontal de la punta 434 y un material más duro se usa para la porción dorsal trasera de la punta 436. Esto resulta en una punta que tiene una dureza para evitar que la punta se doble sobre sí misma y suave para evitar daños al esófago tras el contacto.
- 10 La punta 432 del manguito laríngeo 418 se proporciona además con un abultamiento de sellado anular 490. El abultamiento de sellado anular 490 se proporciona para el sellado mejorado de la punta 432 del manguito laríngeo 418 en la región del esófago superior del paciente. El abultamiento de sellado anular se forma a partir de un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A. El abultamiento de sellado anular 490 permite un mejor sellado con un rango más variable de características del esófago superior.
- 15 El dispositivo para las vías respiratorias 410 se proporciona además con una porción cóncava o hundimiento 496 en el tubo de las vías respiratorias 412. La porción cóncava o hundimiento 496 se localiza en el lado opuesto del tubo de las vías respiratorias 412 a la porción levantada 438 alrededor de la ubicación del hombro 426. La porción cóncava de hundimiento 496 se localiza en la parte posterior de la lengua del paciente en uso. La porción cóncava o hundimiento 20 496 actúa para reducir la cantidad de presión que se aplica a la porción convexa de la parte posterior de la lengua. Cuando se aplica presión a la porción convexa en la parte posterior de la lengua, esto resulta en la formación de la lengua azul en los pacientes porque la presión a la lengua constriñe los vasos sanguíneos.
- 25 Además, el dispositivo para las vías respiratorias 410 se proporciona además con un manguito inflable del cuello y de la parte posterior 425 y una línea de inflación (no mostrada) para inflar el manguito inflable del cuello y de la parte posterior 425. El manguito inflable del cuello y de la parte posterior 425 se diseña para estar a ras con el perfil de la porción dorsal posterior 420 del manguito laríngeo 418 cuando no está inflado, y esto no interfiere con la inserción del dispositivo 410. El manguito inflable del cuello y de la parte posterior 425 se proporciona para dar flexibilidad de ajuste del dispositivo en diferentes pacientes. El manguito inflable del cuello y de la parte posterior 425, cuando está inflado, se adapta para expandirse para ajustarse en el área grande vacía en caballos por ejemplo, lo que llevaría de otra manera a un sello reducido del manguito laríngeo alrededor de la entrada laríngea del paciente.
- 30 Además, la abertura distal del manguito 418 se proporciona con una serie de soportes 411, 413, 415 para proporcionar resistencia a la punta 432 del dispositivo 410 y para evitar que la epiglotis del paciente se doble hacia abajo en la 35 abertura del manguito y bloquee el flujo de aire.
- El tubo de las vías respiratorias 412 se diseña en dos porciones 429 y 430 de manera que el dispositivo 410 puede dividirse en dos porciones para ajustarse en autoclaves de tamaño estándar para la esterilización entre usos.
- 40 El dispositivo para las vías respiratorias 410 se proporciona además con un soporte para la membrana epiglótica 440 proporcionado con una pluralidad de aberturas. El soporte para la membrana epiglótica 440 se adapta para evitar que la epiglotis del paciente obstruya las vías respiratorias si la epiglotis se dobla hacia abajo.
- 45 Las Figuras 41 a 48 ilustran una sexta modalidad del dispositivo para las vías respiratorias 510. El dispositivo para las vías respiratorias 510 tiene un tubo de las vías respiratorias 512 con un primer extremo 514 y un segundo extremo 516. El primer extremo 514 del tubo de las vías respiratorias 512 está rodeado por un manguito laríngeo 518. El manguito 518 tiene una porción dorsal posterior 520 y una porción de la cara frontal 522. La porción de la cara frontal 522 se conforma para formar un ajuste anatómico sobre la entrada laríngea de un paciente. El segundo extremo 516 del tubo de las vías respiratorias se ajusta con un conector (no mostrado) de manera que el segundo extremo 516 del tubo de las 50 vías respiratorias 512 puede conectarse al suministro de gas relevante. El dispositivo para las vías respiratorias 510 tiene además un hombro 526. El hombro 526 se usa para prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 510. El hombro 526 se localiza lateralmente y sustancialmente perpendicular a la dirección del flujo de aire, y por lo tanto al tubo de las vías respiratorias 512. El hombro 526 se localiza justo arriba del cuello 528 del dispositivo para las vías respiratorias 510 donde el manguito laríngeo 518 parece unirse al tubo de las vías respiratorias 512 en el 55 segundo extremo 514. El hombro 526 se usa para crear un punto de contacto entre el dispositivo para las vías respiratorias 510 y los pilares fauciales localizados en la parte posterior de la boca del paciente. Por lo tanto, esto crea una característica de detención positiva que, durante el uso, evita que la porción del hombro 526 vaya hacia delante más allá de los pilares fauciales del paciente y por lo tanto previene la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias 510.
- 60 El dispositivo para las vías respiratorias 510 se proporciona además con una porción levantada 538. La porción levantada 538 se localiza en el tubo de las vías respiratorias 512 por encima y extendiéndose justo detrás del hombro 526 hacia el segundo extremo 516 del tubo de las vías respiratorias, cuando está en su lugar en el caballo, la porción levantada 538 corresponde a la ubicación de la cavidad del arco superior de la boca del paciente llamado arco palatogloso. La porción levantada 538 ayuda a prevenir la inserción excesiva del dispositivo para las vías respiratorias al adaptarse para ubicarse en la cavidad del arco palatogloso debido al contorno de la porción levantada y proporciona 65

resistencia al movimiento más allá de esta posición. La porción levantada 538 no está destinada a estar en contacto constante con el arco palatogloso sino simplemente a ubicarse en esta cavidad para prevenir la inserción excesiva y resistir el movimiento del dispositivo cuando está en su lugar.

5 Para rechazar aún más la inserción excesiva, la punta 532 del manguito laríngeo 518 tiene un ángulo hacia arriba lejos del plano horizontal del manguito laríngeo 518. La punta 532 puede tener un ángulo desde 5° hasta 80°. El ángulo de la punta 532 tiene el efecto de aumentar el área superficial de la punta 532. La punta 532 se acopla para sellar con la parte superior del esófago del paciente cuando el dispositivo para las vías respiratorias 510 se inserta correctamente. El área superficial de la punta más larga 532 crea una resistencia con la parte superior del esófago durante la inserción que podrá sentir el clínico durante la inserción para determinar que el dispositivo de las vías respiratorias 510 se ha insertado correctamente. La punta se forma a partir de materiales de dos durezas diferentes. Un material suave se usa para la porción de la cara frontal de la punta 534 y un material más duro se usa para la porción dorsal trasera de la punta 536. Esto resulta en una punta que tiene una dureza para evitar que la punta se doble sobre sí misma y suave para evitar daños al esófago tras el contacto.

15 La punta 532 del manguito laríngeo 518 se proporciona además con un abultamiento de sellado anular 590. El abultamiento de sellado anular 590 se proporciona para el sellado mejorado de la punta 532 del manguito laríngeo 518 en la región del esófago superior del paciente. El abultamiento de sellado anular se forma a partir de un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A. El abultamiento de sellado anular 590 permite un mejor sellado con un rango más variable de características del esófago superior.

20 El dispositivo para las vías respiratorias 510 se proporciona además con una porción cóncava o hundimiento 596 en el tubo de las vías respiratorias 512. La porción cóncava o hundimiento 596 se localiza en el lado opuesto del tubo de las vías respiratorias 512 a la porción levantada 538 alrededor de la ubicación del hombro 526. La porción cóncava de hundimiento 596 se localiza en la parte posterior de la lengua del paciente en uso. La porción cóncava o hundimiento 596 actúa para reducir la cantidad de presión que se aplica a la porción convexa de la parte posterior de la lengua. Cuando se aplica presión a la porción convexa en la parte posterior de la lengua, esto resulta en la formación de la lengua azul en los pacientes porque la presión a la lengua constriñe los vasos sanguíneos.

25 Además, el dispositivo para las vías respiratorias 510 se proporciona además con un manguito inflable del cuello y de la parte posterior 525 y una línea de inflación (no mostrada) para inflar el manguito inflable del cuello y de la parte posterior 525. El manguito inflable del cuello y de la parte posterior 525 se diseña para estar a ras con el perfil de la porción dorsal posterior 520 del manguito laríngeo 518 cuando no está inflado, y esto no interfiere con la inserción del dispositivo 510. El manguito inflable del cuello y de la parte posterior 525 se proporciona para dar flexibilidad de ajuste del dispositivo en diferentes pacientes. El manguito inflable del cuello y de la parte posterior 525, cuando está inflado, se adapta para expandirse para ajustarse en el área grande vacía en caballos por ejemplo, lo que llevaría de otra manera a un sello reducido del manguito laríngeo alrededor de la entrada laríngea del paciente.

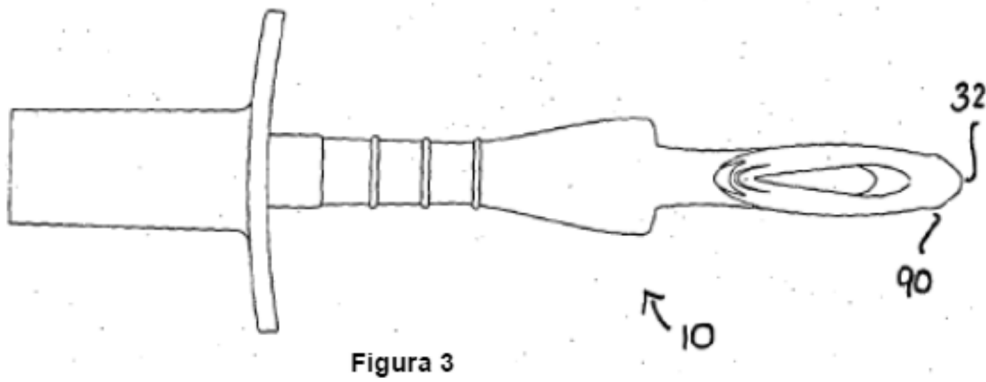
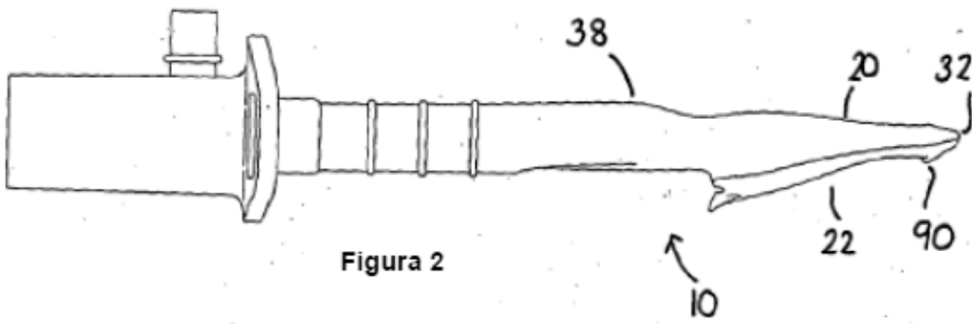
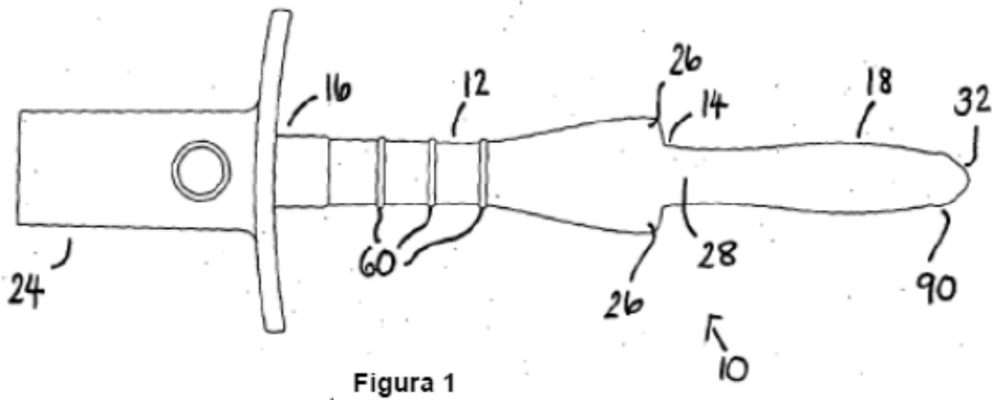
30 Además, la abertura distal del manguito 518 está provista con un soporte 511 para proporcionar resistencia a la punta 532 del dispositivo 510 y para evitar que la epiglotis del caballo se doble hacia abajo en la abertura del manguito y bloquee el flujo de aire.

35 El tubo de las vías respiratorias 512 se diseña en dos porciones 529 y 530 de manera que el dispositivo 510 puede dividirse en dos porciones para ajustarse en autoclaves de tamaño estándar para la esterilización entre usos.

45

Reivindicaciones

1. Un dispositivo para las vías respiratorias (10, 110, 210, 310, 410, 510), para uso humano o animal, el dispositivo incluye un tubo de las vías respiratorias (12, 112, 212, 312, 412, 512) que tiene un primer extremo (14, 114, 214, 314, 414, 514) y un segundo extremo (16, 116, 216, 316, 416, 516), el primer extremo del tubo de las vías respiratorias está rodeado por un manguito laríngeo (18, 118, 218, 318, 418, 518), el manguito laríngeo incluye una porción dorsal posterior (20, 120, 220, 320, 420, 520), una porción de la cara frontal (22, 122, 222, 322, 422, 522) y una porción de la punta (32, 132, 232, 332, 432, 532), en donde la porción de la punta incluye una porción de la cara frontal y una porción dorsal, la porción de la cara frontal del manguito laríngeo se conforma para formar un ajuste anatómico sobre la entrada laríngea de un paciente humano o animal, y para formar un sello con la entrada laríngea del paciente, caracterizado porque la porción de la punta incluye un abultamiento de sellado anular no simétrico (90, 190, 290, 390, 490, 590), en donde el abultamiento de sellado anular es más largo en la porción de la cara frontal de la punta que en la porción dorsal de la punta.
2. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde el abultamiento de sellado anular se configura para calzarse en la región del esófago superior del paciente humano o animal.
3. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en la reivindicación 1 o la reivindicación 2 en donde el abultamiento de sellado anular se proporciona para el sellado mejorado de la punta del manguito laríngeo en la región esofágica superior del paciente humano o animal.
4. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior en donde el abultamiento de sellado anular se forma a partir de un material polimérico suave u otros materiales plásticos.
5. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en la reivindicación 4 en donde el abultamiento de sellado anular se forma a partir de un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A.
6. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior en donde el abultamiento de sellado anular se proporciona con una superficie contorneada.
7. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en la reivindicación 6 en donde la superficie contorneada reduce las áreas superficiales del abultamiento de sellado anular que están en contacto con las características del esófago superior del paciente cuando están en su lugar en el paciente para reducir el trauma que resulta del contacto entre el abultamiento y dichas características mientras que aún crea un buen sello con este.
8. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en la reivindicación 6 en donde la superficie contorneada es una superficie abollonada.
9. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en la reivindicación 6 en donde la superficie contorneada es una superficie abultada.
10. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en la reivindicación 6 en donde la superficie contorneada se proporciona con una serie de crestas.
11. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en la reivindicación 6 en donde la superficie contorneada se proporciona con una serie de indentaciones.
12. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en la reivindicación 6 en donde la superficie contorneada se proporciona con una serie de valles.
13. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en la reivindicación 6 en donde la superficie contorneada se proporciona con una serie de protrusiones.
14. Un dispositivo para las vías respiratorias como se reivindicó en la reivindicación 1 en donde el abultamiento de sellado anular en la porción de la cara frontal de la punta se proporciona con un núcleo interno formado a partir de un material rígido envuelto o recubierto con un material polimérico suave u otros materiales plásticos con una dureza Shore de entre 40 y 0 en la escala A.



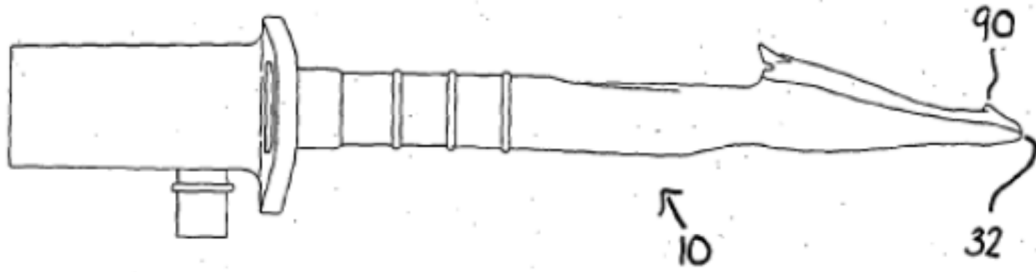


Figura 4



Figura 5

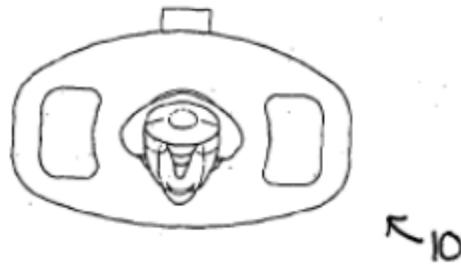


Figura 6

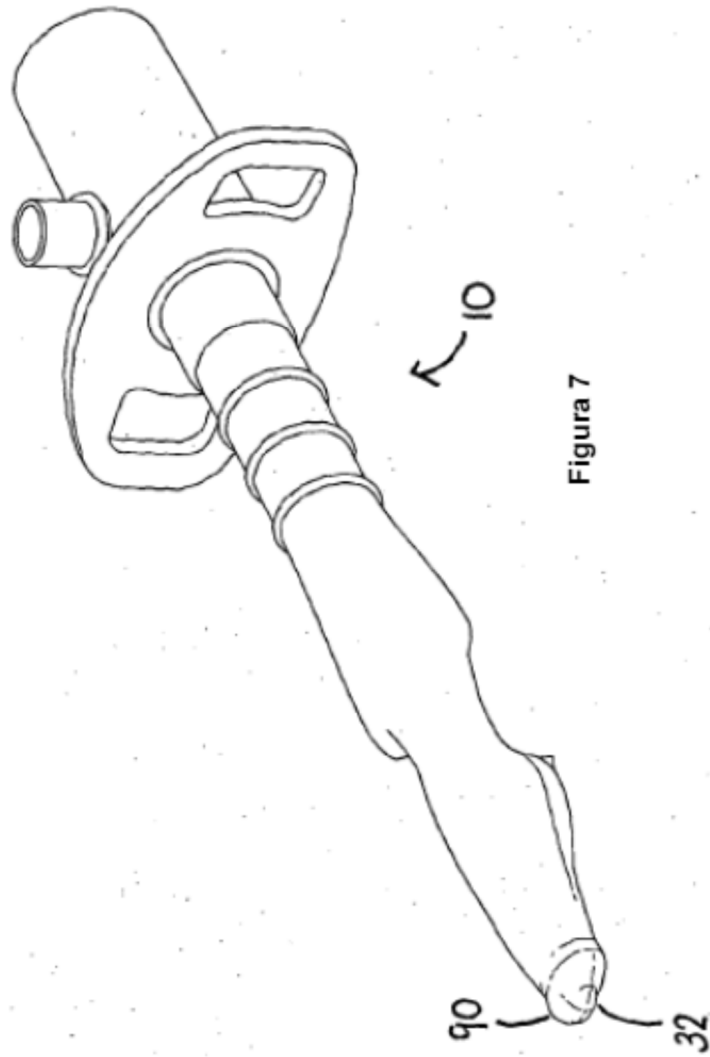


Figura 7

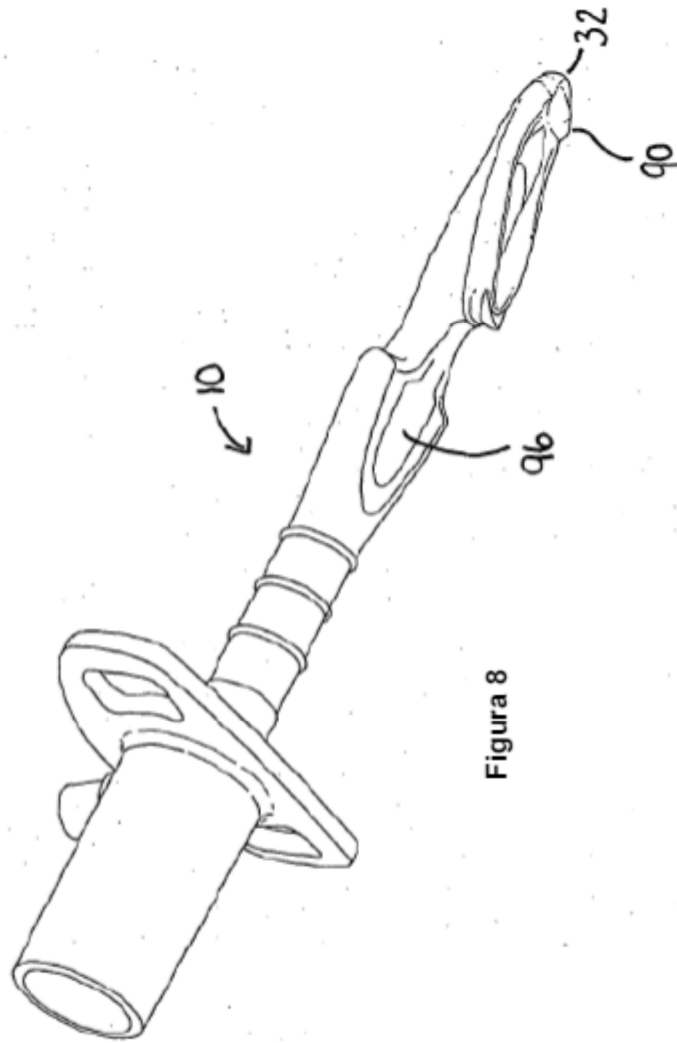
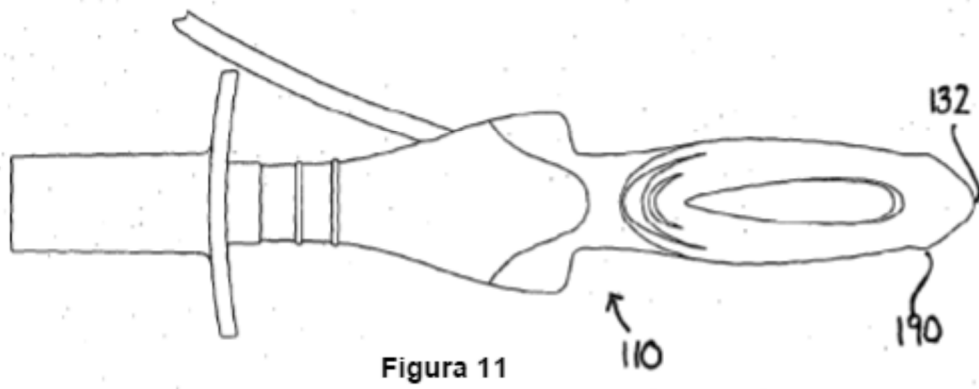
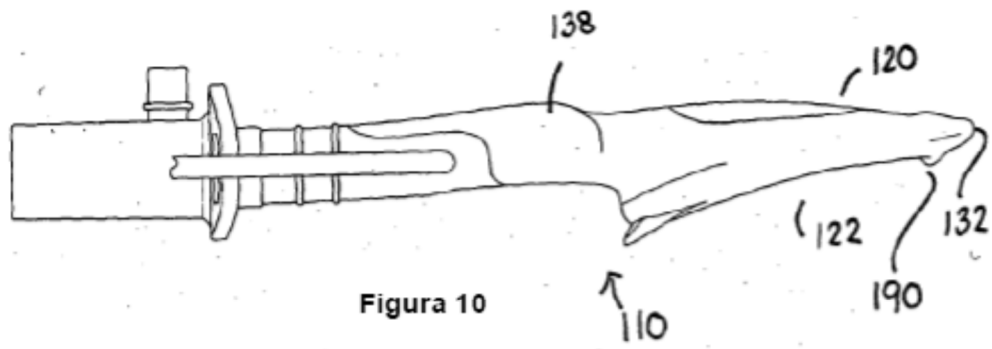
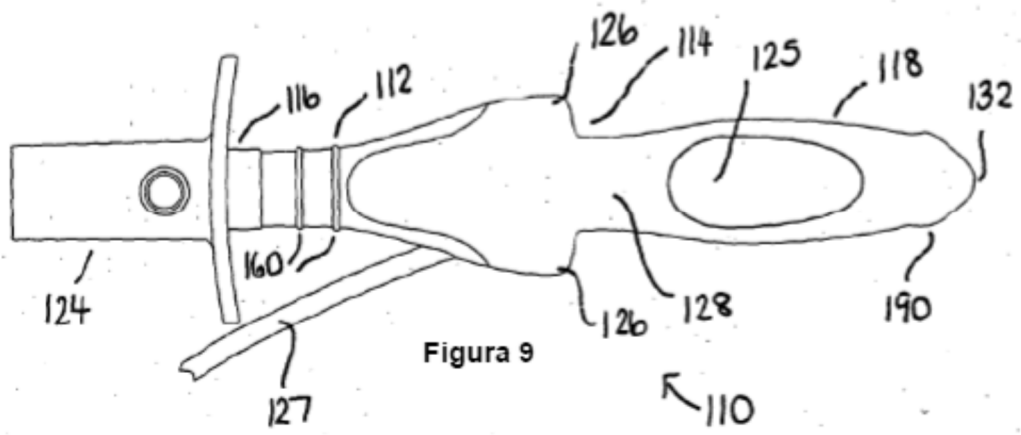
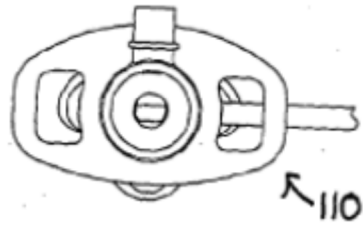
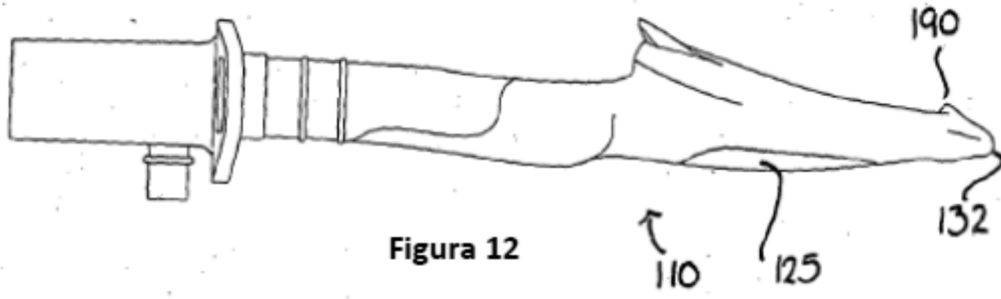
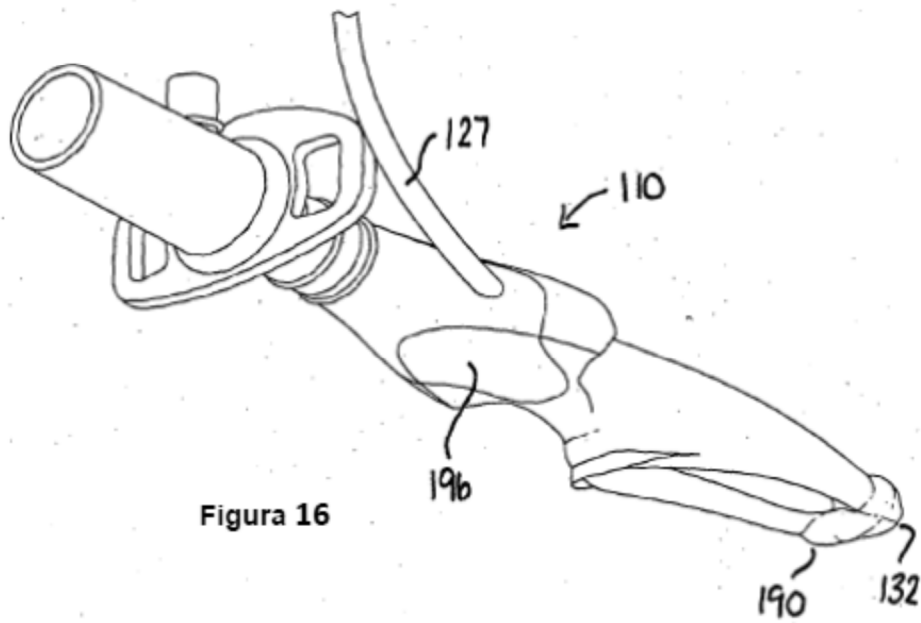
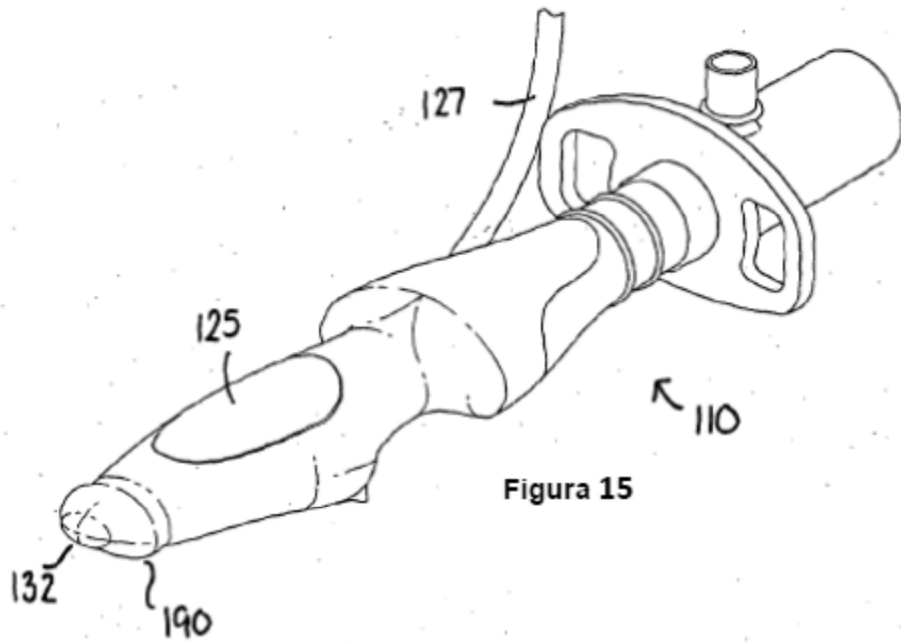


Figura 8









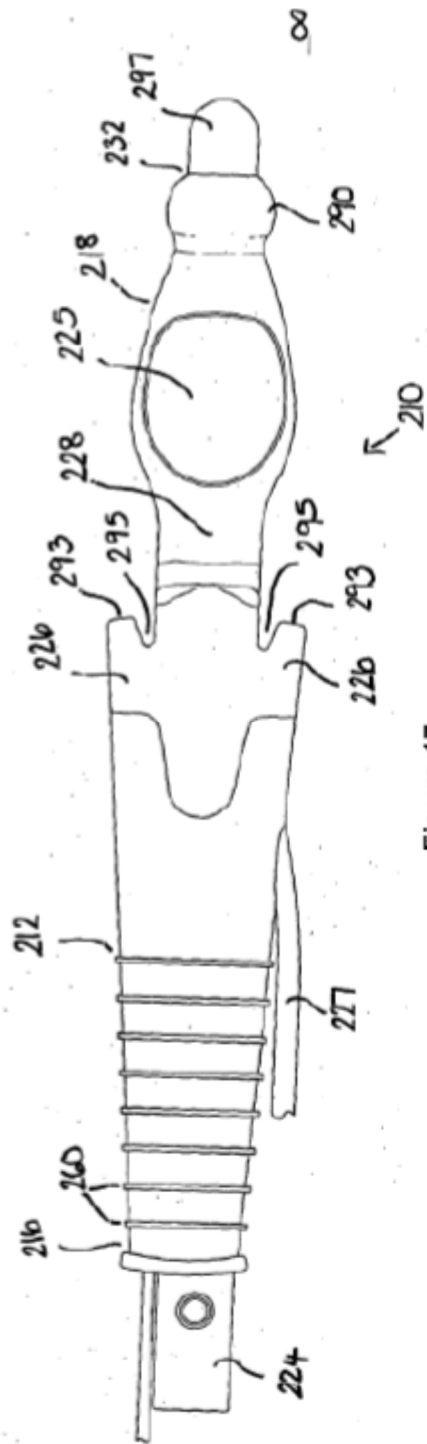


Figure 17

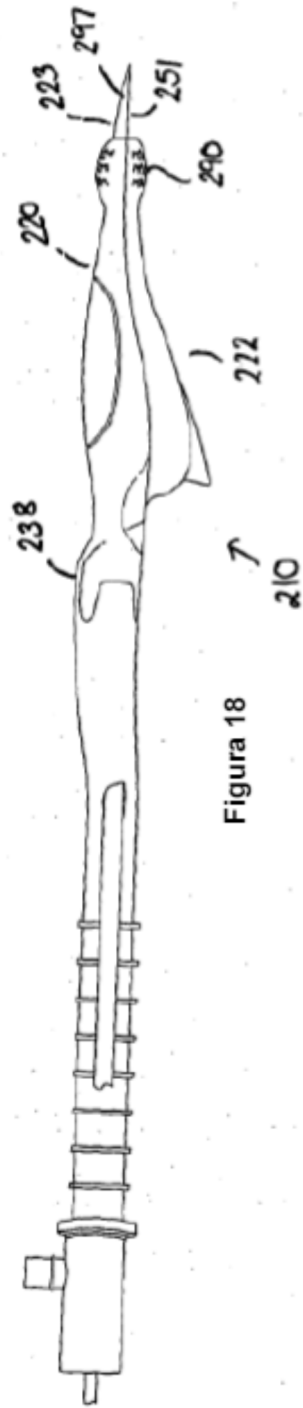


Figure 18

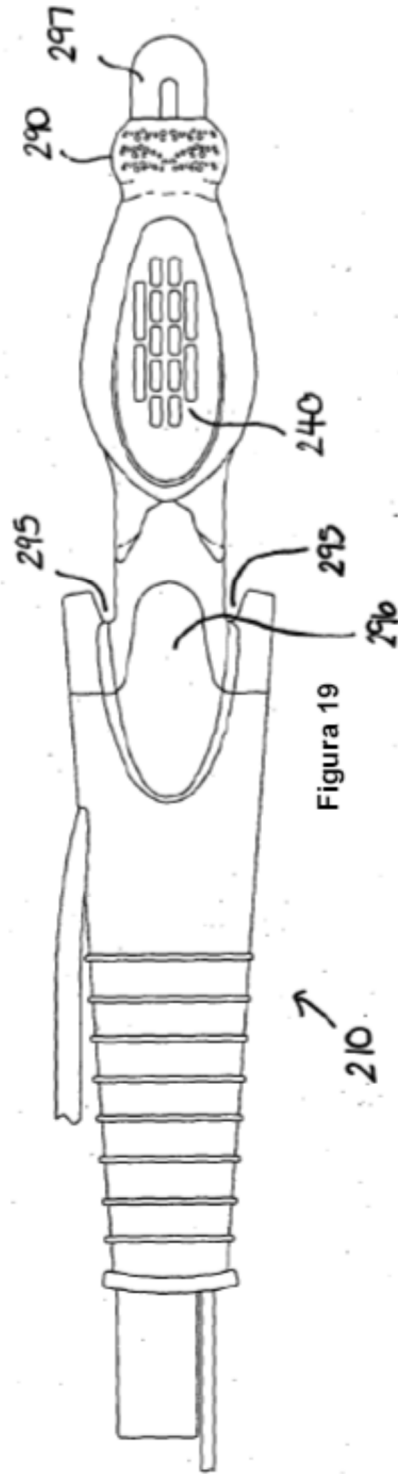


Figure 19

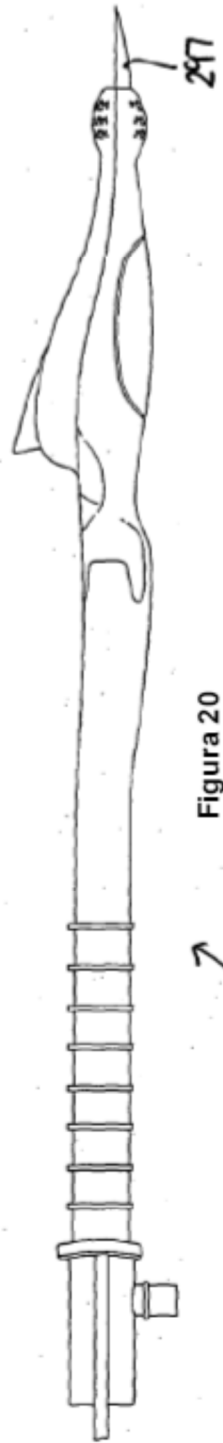


Figure 20

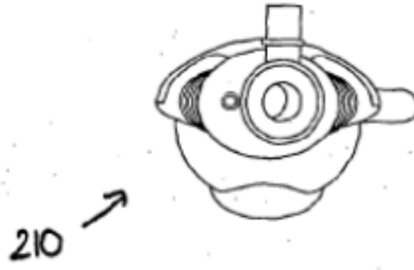


Figura 21

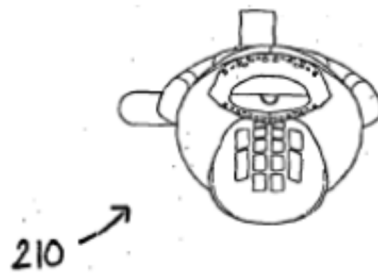
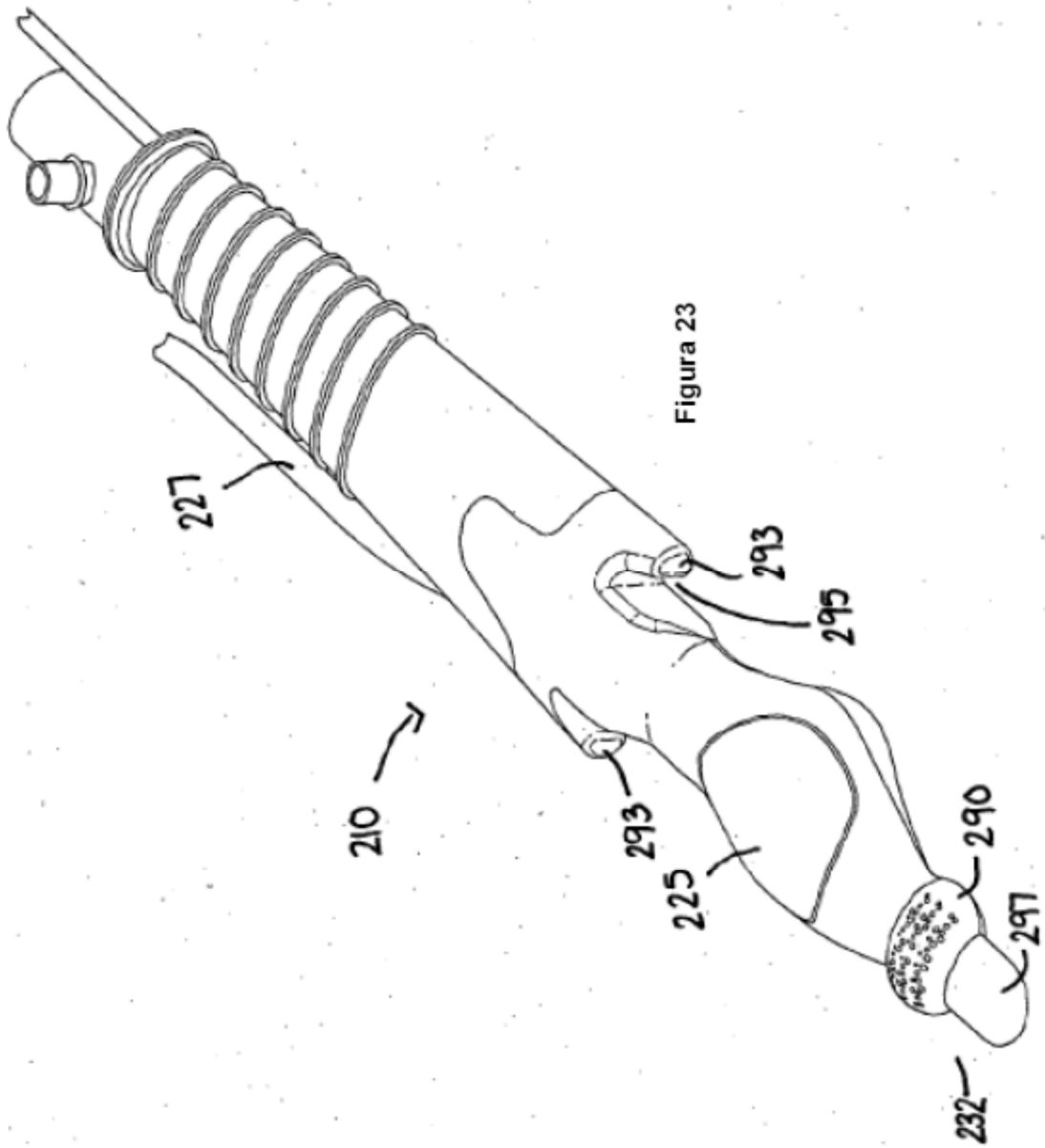


Figura 22



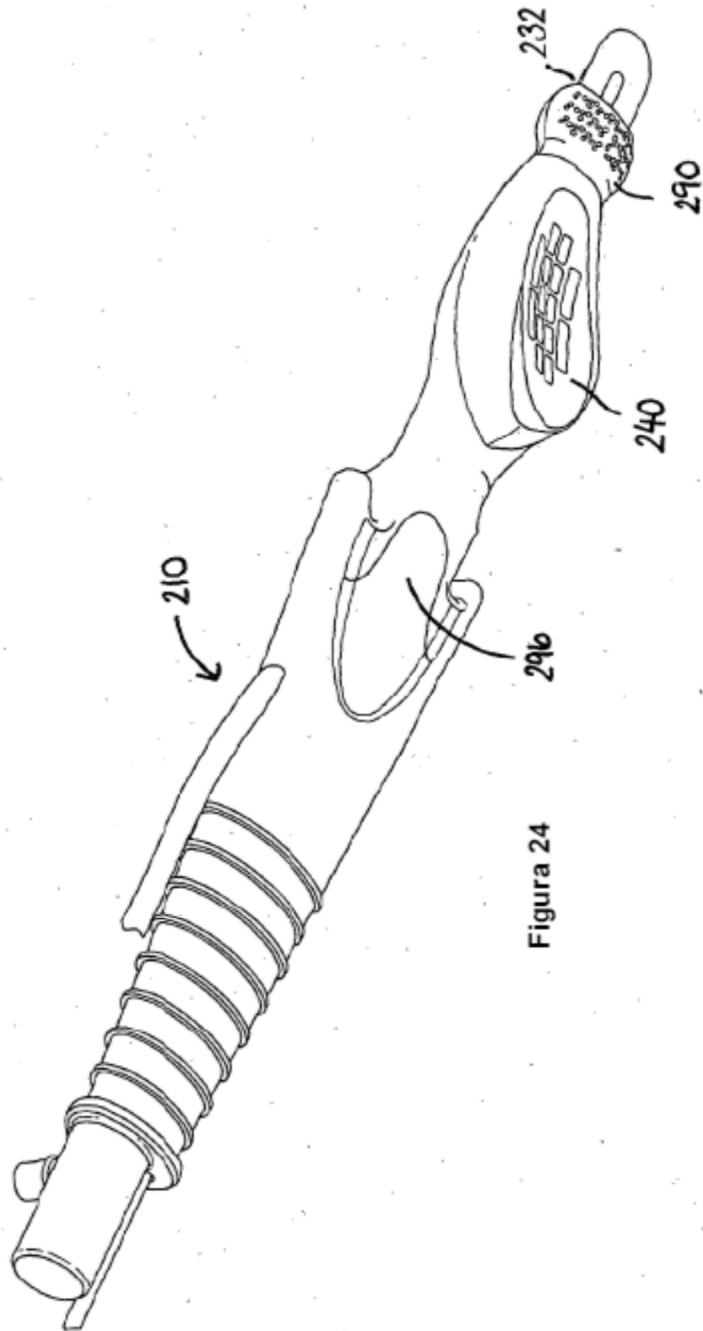


Figura 24

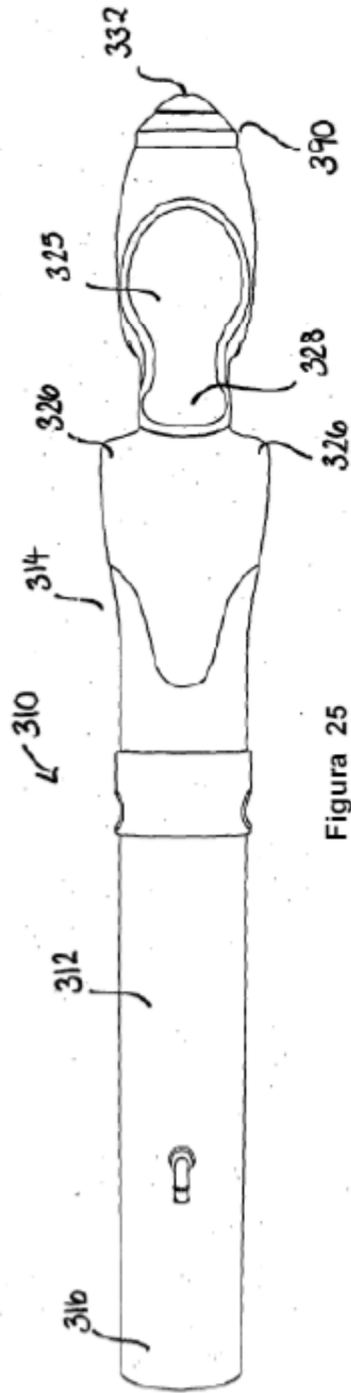


Figure 25

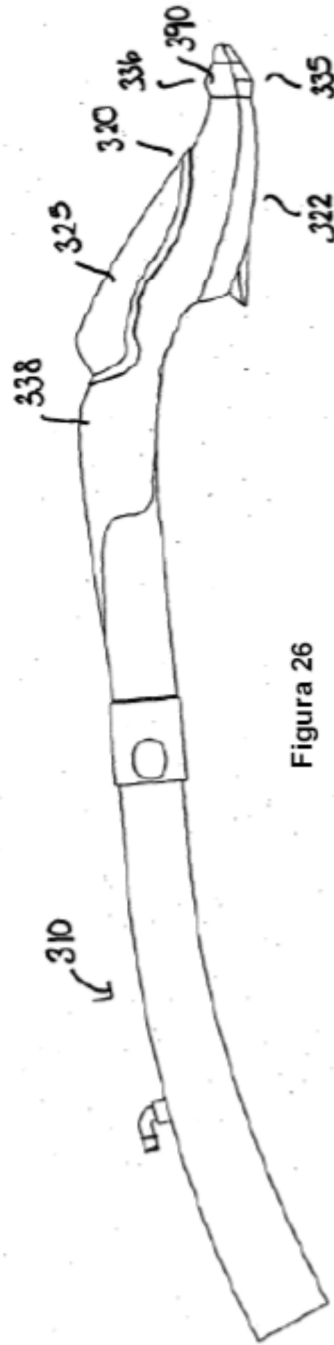
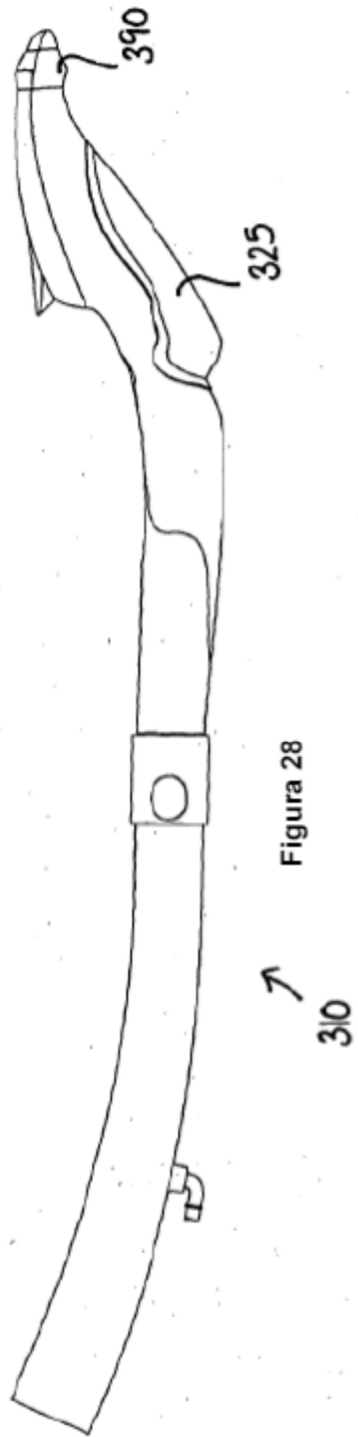
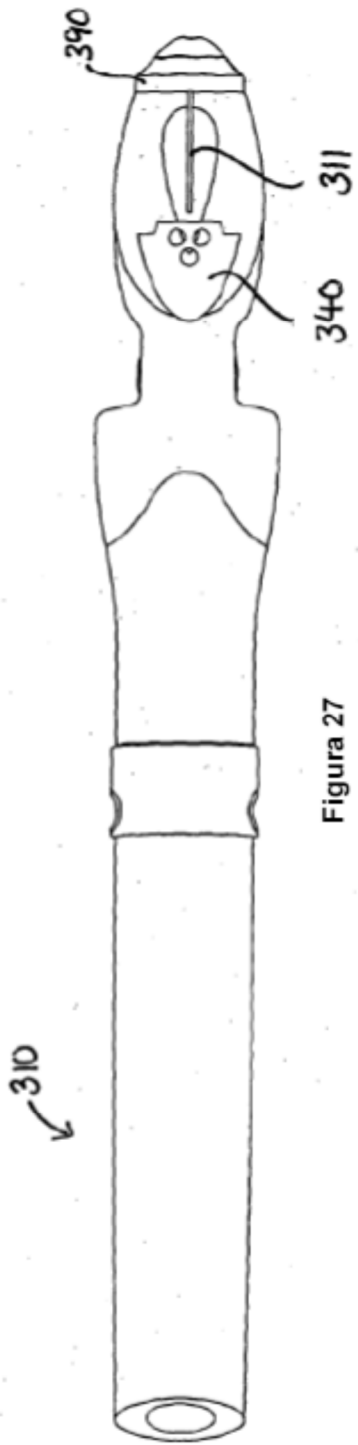


Figure 26





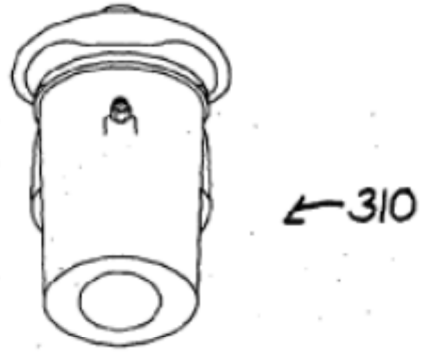


Figura 29



Figura 30

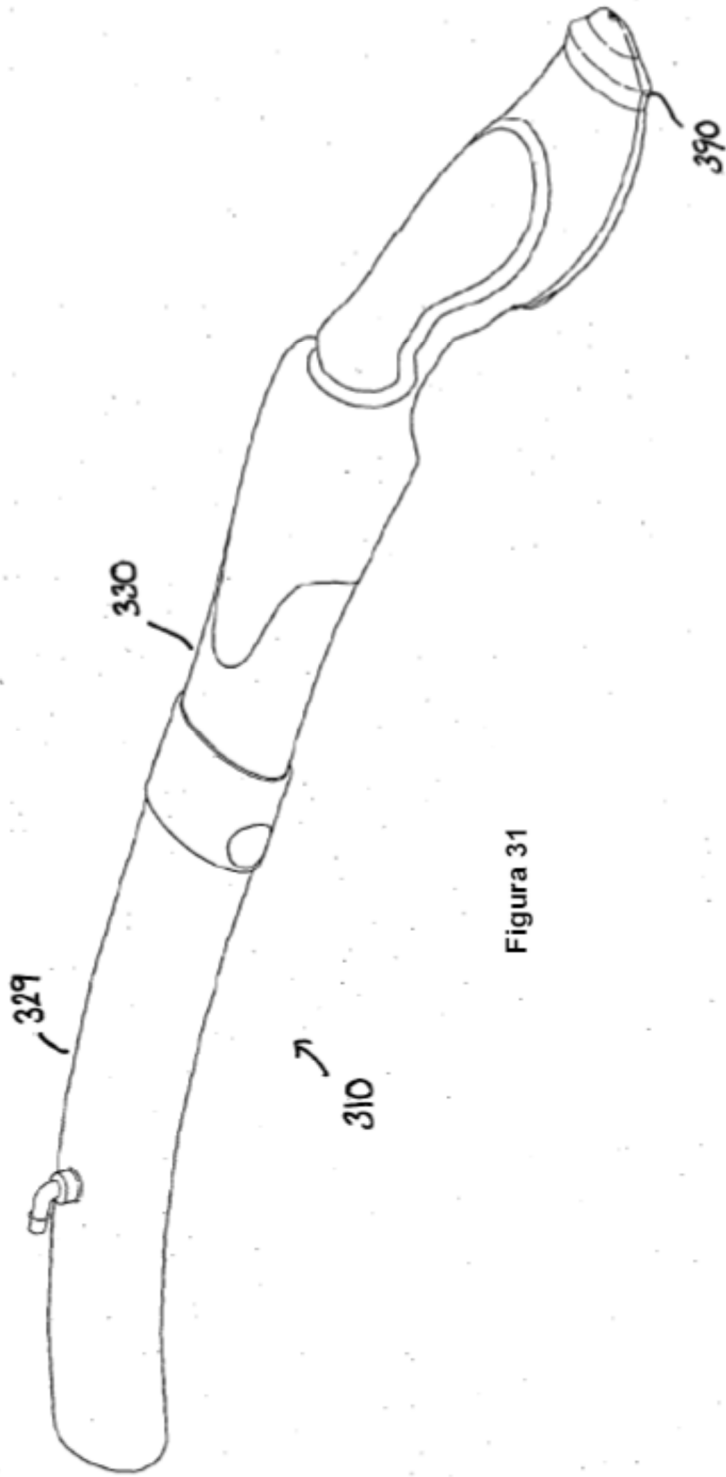


Figura 31

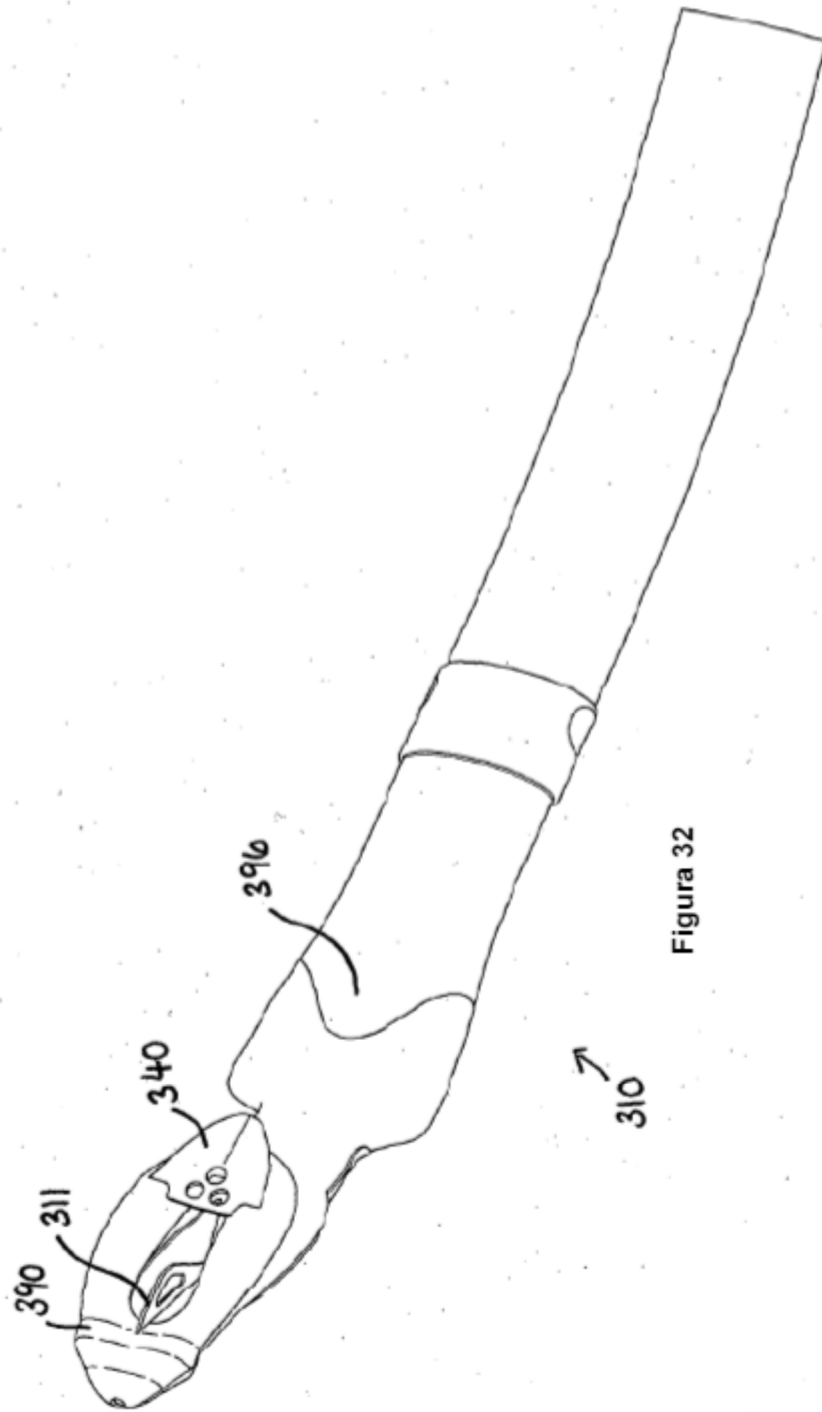


Figura 32

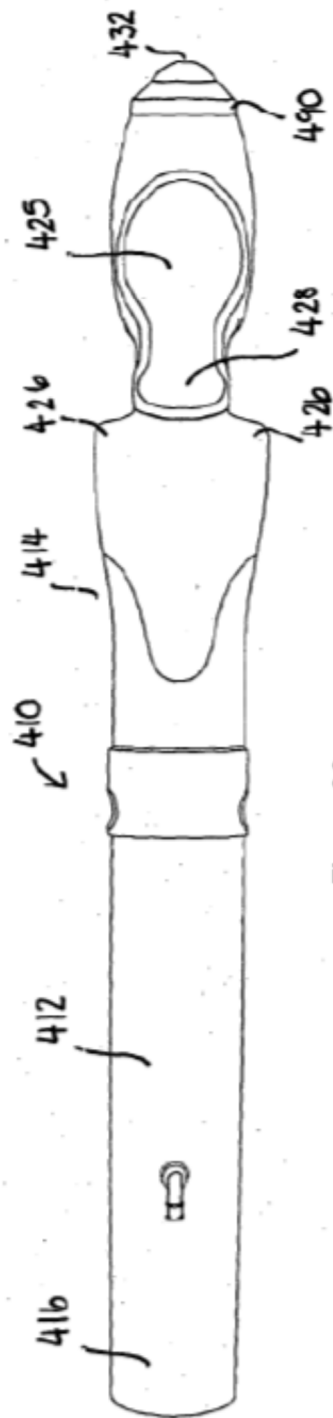


Figure 33

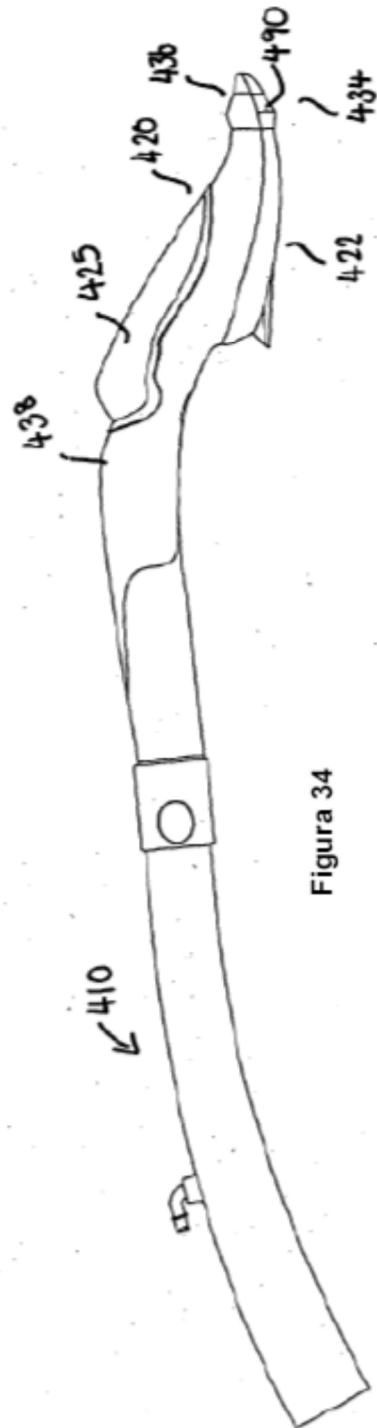


Figure 34

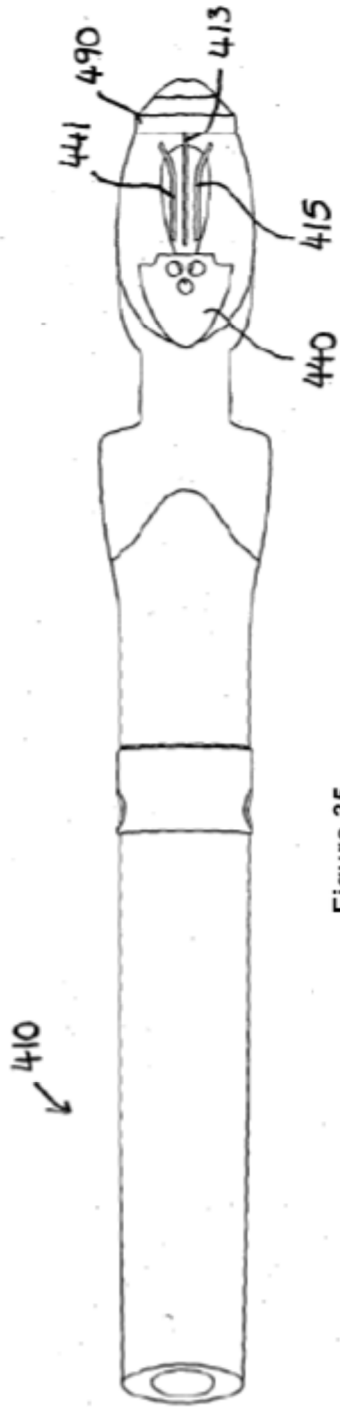


Figura 35

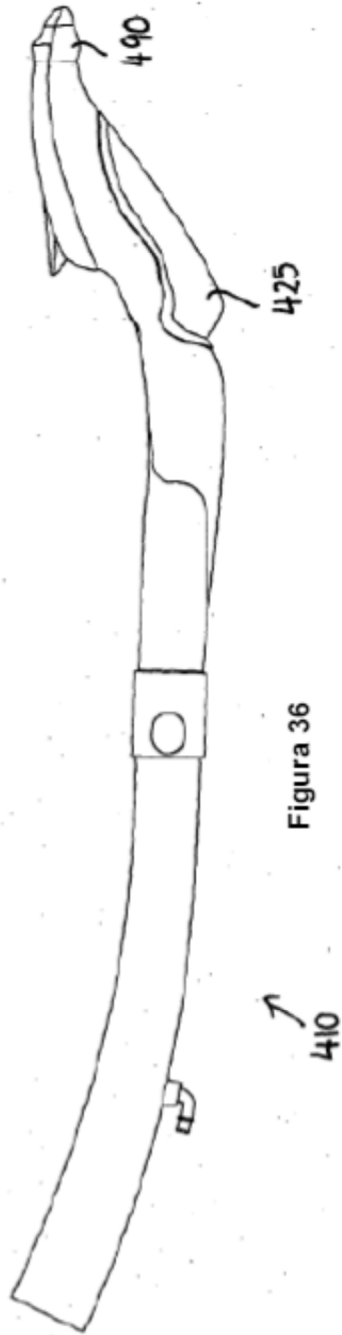


Figura 36

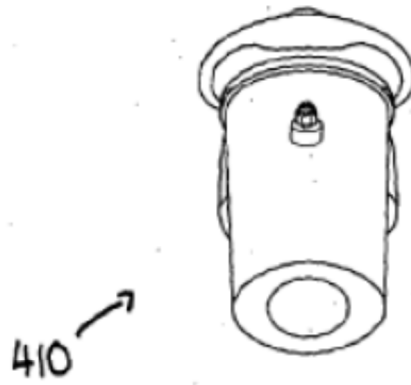


Figura 37

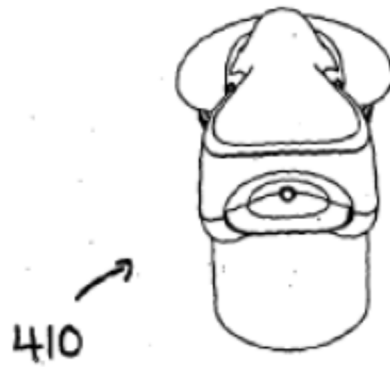


Figura 38

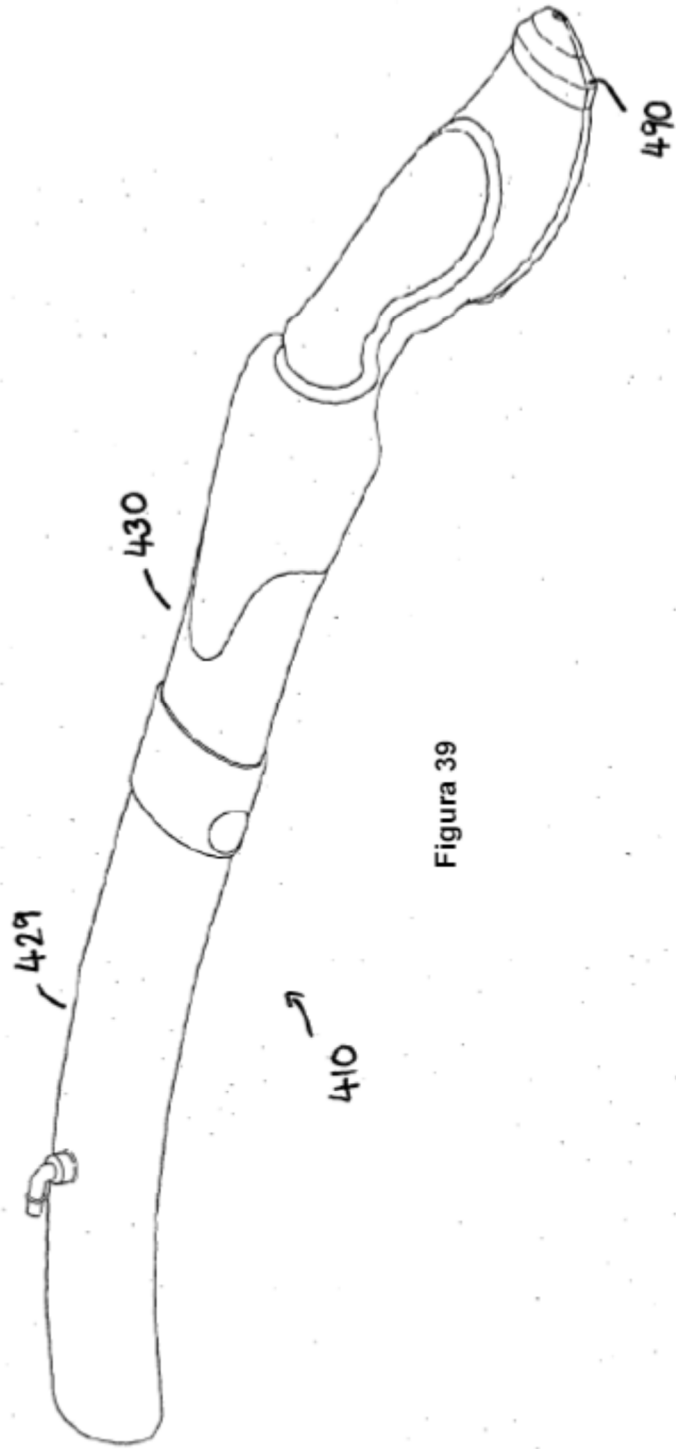


Figura 39



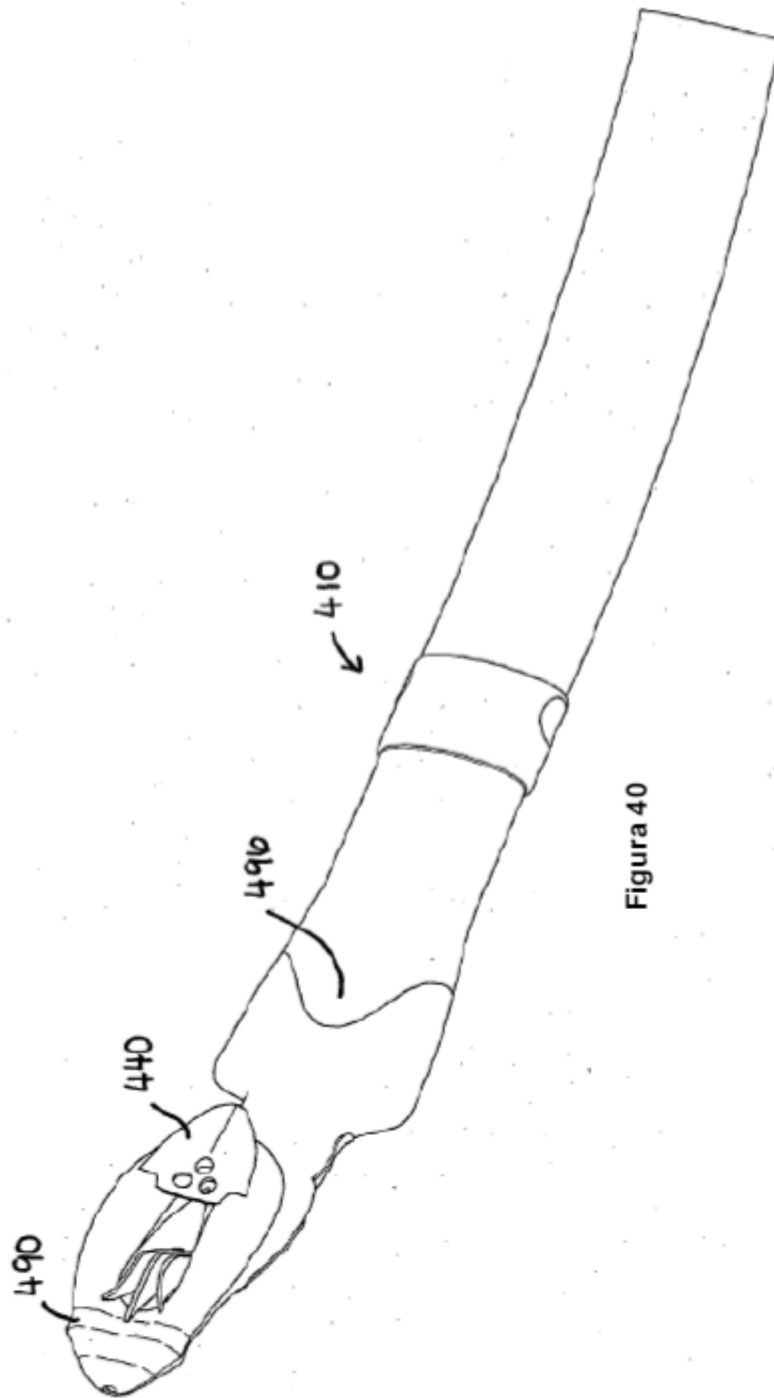


Figura 40

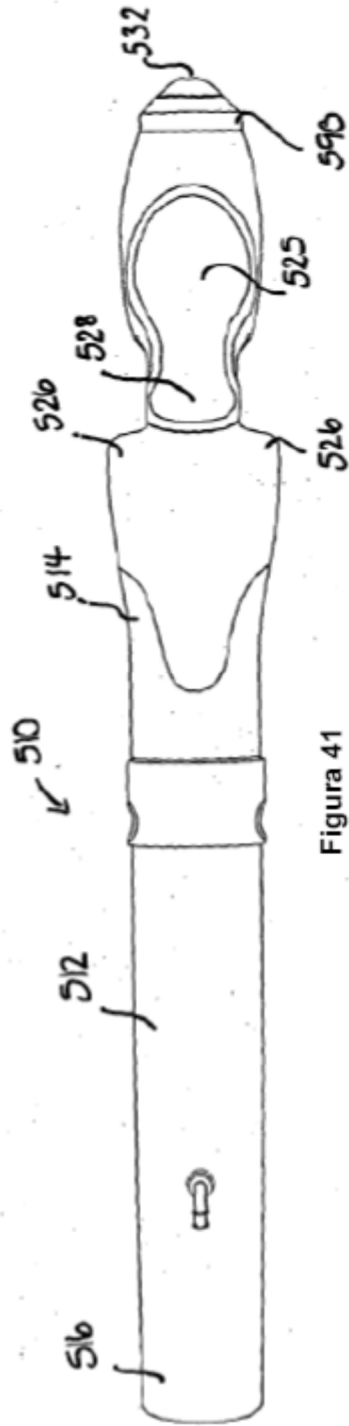


Figure 41

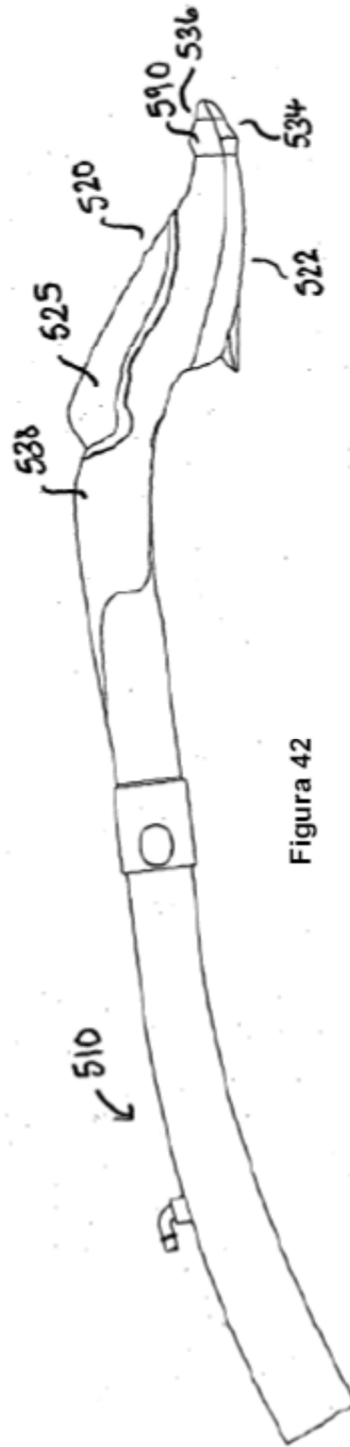


Figure 42

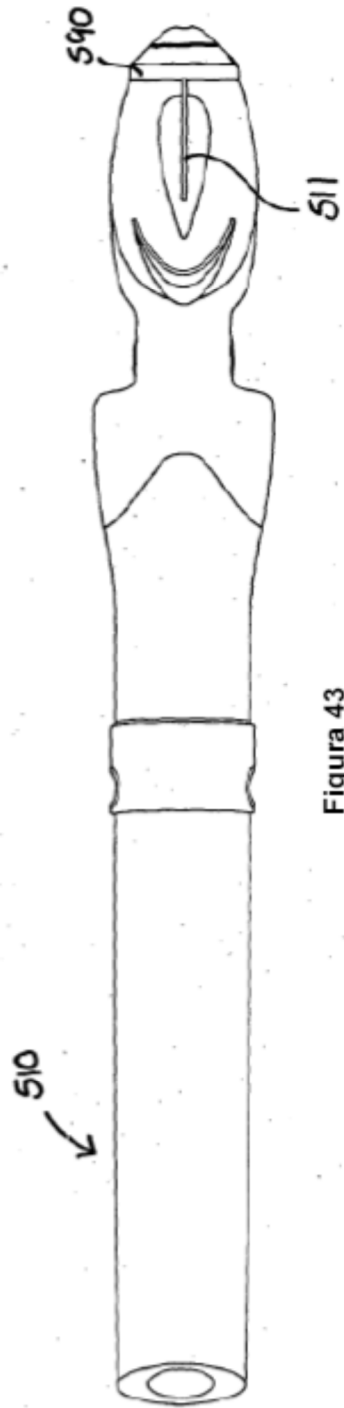


Figura 43

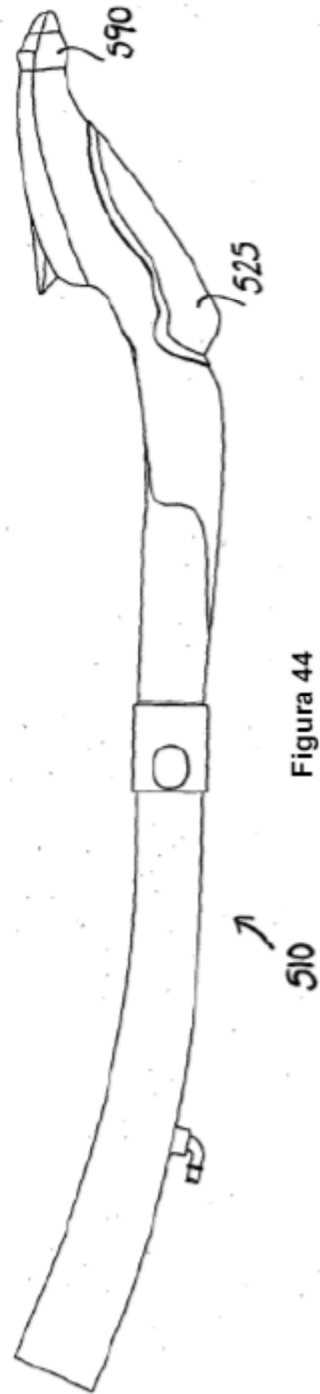


Figura 44

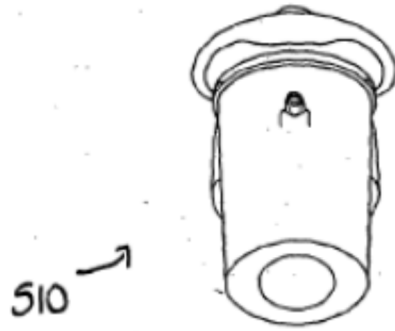


Figura 45

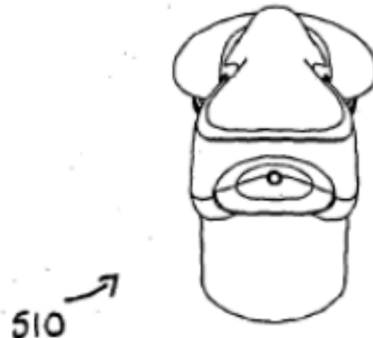


Figura 46

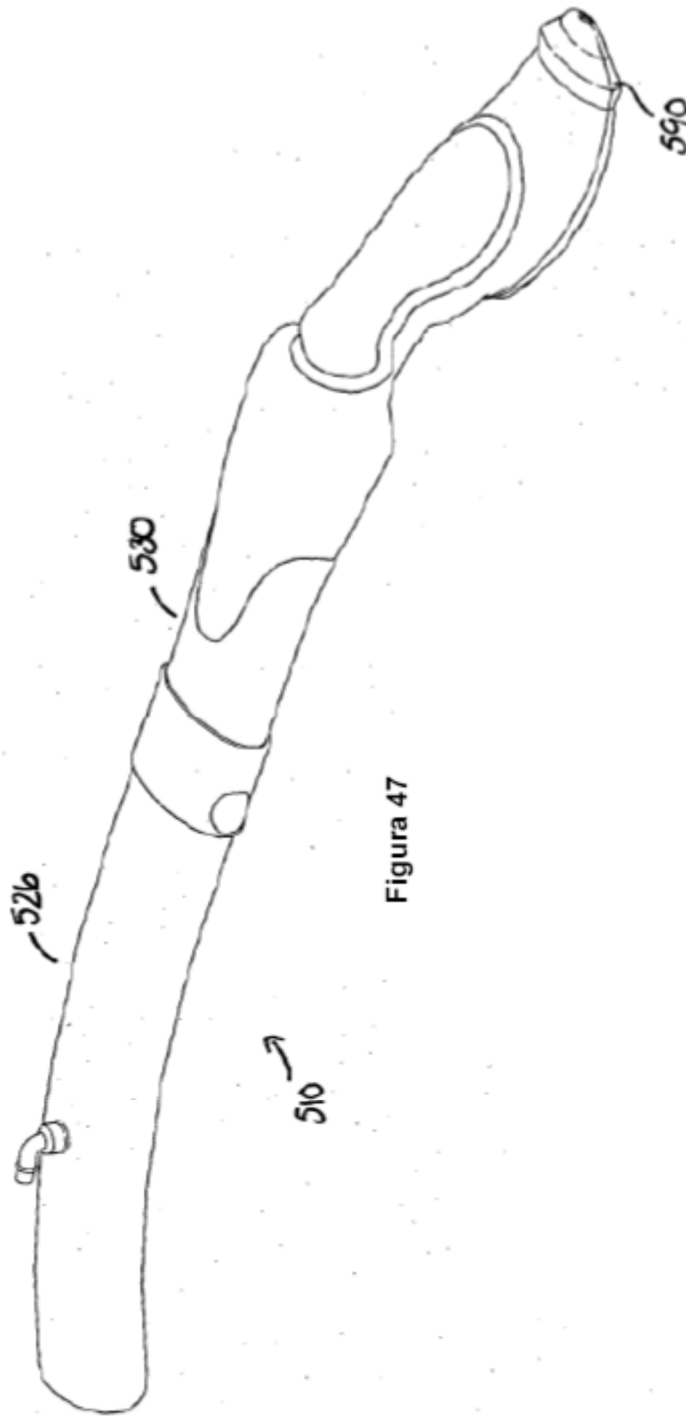


Figura 47

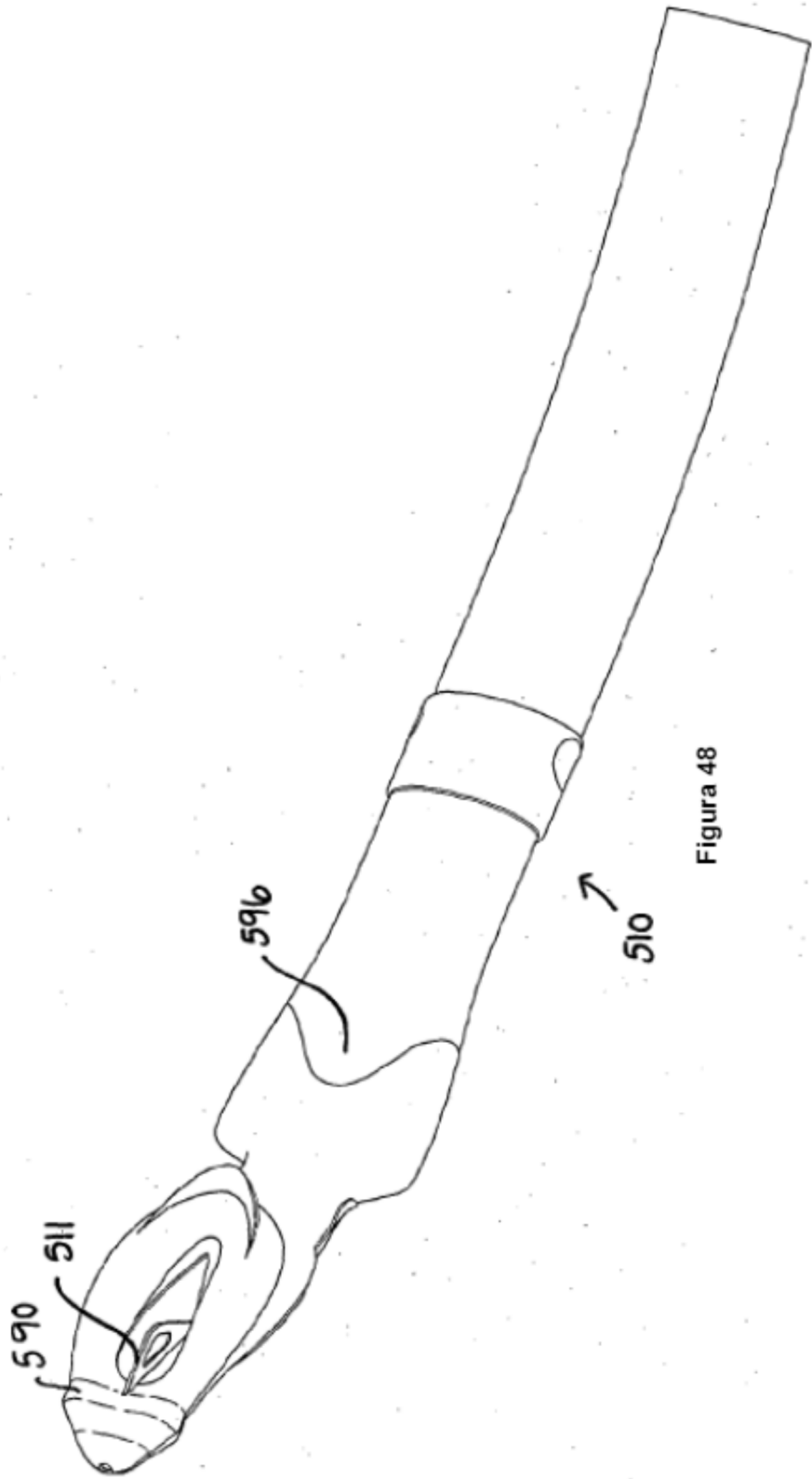


Figura 48