

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 897 409**

51 Int. Cl.:

A61M 16/00 (2006.01)

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: **31.10.2018 PCT/CN2018/113157**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.08.2019 WO19153803**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2018 E 18880076 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.09.2021 EP 3549627**

54 Título: **Mascarilla laríngea visual mejorada**

30 Prioridad:

07.02.2018 CN 201810124111
10.07.2018 CN 201821088839 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.03.2022

73 Titular/es:

ZHEIIANFI UE RLEDICAL COPR. (100.0%)
Wei Zhu No. 8, Youyi Road, Baita Economic
Development ZoneXianju, ZheJiang China
Taizhou, Zhejiang 317317, CN

72 Inventor/es:

ZUO, MINGZHANG;
XUE, FUSHAN;
HEI, ZIQING;
YAO, SHANGLONG;
LI, FANGBING;
WANG, WEIDONG;
WANG, TAOHONG;
XIA, DAWEI;
LI, HONGBO;
XIANG, TENG;
WANG, WEINAN;
JIA, DONGXING;
ZHANG, SHENGYAN;
LV, NA;
LIU, XING y
WANG, GANG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 897 409 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

Mascarilla laríngea visual mejorada

Campo técnico

5 La presente invención pertenece al campo de los instrumentos médicos, y más específicamente, a una mascarilla laríngea visual mejorada.

Descripción de la técnica relacionada

10 La mascarilla laríngea visual es un sistema de tecnología de intubación endotraqueal y manejo de las vías respiratorias. La característica más importante de la mascarilla laríngea visual es que se proporciona además un sistema visual para una mascarilla laríngea común existente, de modo que una mascarilla laríngea se puede observar y monitorear en tiempo real durante y después de la inserción, así como la intubación traqueal, haciendo así la mascarilla laríngea más fácil de usar, lo que mejora la tasa de éxito de la intubación y hace que los pacientes estén menos expuestos a la hipoxia, el daño de las vías respiratorias y otros riesgos de la intubación.

15 En el curso del desarrollo, las mascarillas laríngeas se dividen en mascarillas laríngeas comunes (mascarillas laríngeas de primera generación), mascarillas laríngeas de intubación (mascarillas laríngeas de segunda generación) y mascarillas laríngeas de doble tubo (mascarillas laríngeas de tercera generación). La Figura 7 es una vista esquemática que muestra el estado en el que el manguito inflable de la mascarilla laríngea se inserta en el tejido de la garganta humana; Las mascarillas laríngeas de primera y segunda generación tienen las ventajas de un uso simple, un rápido establecimiento de una vía aérea, una alta tasa de éxito de colocación, ventilación confiable, no dañan la garganta y la mucosa traqueal, pero también tienen inconvenientes como un sellado incompleto, un aumento de las secreciones orales, incapacidad para aislar eficazmente el tracto respiratorio y el tracto digestivo y el inicio de la aspiración o el reflujo, lo que limita las aplicaciones clínicas. Con el desarrollo de materiales y tecnologías, las mascarillas laríngeas de tercera generación se diseñan como una estructura de arco basada en las ventajas de las mascarillas laríngeas de primera y segunda generación, compuestas por un tubo y un tubo de drenaje, por donde el tubo de drenaje puede entrar al tubo gástrico para lograr el drenaje gástrico y prevenir la aspiración y el reflujo. Mientras tanto, su estructura de doble globo también hace que el ventilador y la anatomía de la garganta se ajusten más y selle mejor. La práctica de investigación confirma que la mascarilla laríngea de tercera generación tiene una mayor tasa de éxito de cateterismo, hemodinámica más estable, menor consumo de fármacos durante el periodo de inducción y menos complicaciones, y es ampliamente utilizada en la práctica clínica. En los últimos años, con los avances de los materiales y tecnologías, ha aparecido una variedad de mascarillas laríngeas mejoradas de tercera generación, como las mascarillas laríngeas de doble tubo de Tuoren y las mascarillas laríngeas Splendid de Jinerkang. Además, por ejemplo, el documento CN201180042730.2 describe un dispositivo para vías respiratorias con mascarilla laríngea, que comprende un tubo para vías respiratorias que se extiende desde un extremo proximal a un extremo distal y que conduce al interior de la porción de la cubierta en el extremo distal; la porción de la cubierta comprende una placa trasera y un manguito, la porción de la cubierta tiene forma para sellar alrededor de la periferia de la entrada de la garganta sin perforar el interior de la garganta, donde el dispositivo comprende un dispositivo de guía ubicado dentro del interior de la porción de la cubierta y es adecuado para dirigir el catéter de administración de fármacos a la laringe cuando el dispositivo de vía aérea con mascarilla laríngea se utiliza con un catéter de administración de fármacos.

40 Las mascarillas laríngeas visuales existentes tienen un efecto visual deficiente, como el sistema Ctrach de una mascarilla laríngea visual convencional y, por ejemplo, la solicitud de patente del solicitante CN206167560 describe una mascarilla laríngea visual, que comprende un tubo hueco y un manguito inflable, en la que se proporciona una cámara en la pared interior del extremo extendido de la cavidad de ventilación en una posición cerca del manguito inflable, y se proporciona un canal de limpieza en un lado de la cámara para enjuagar los residuos de la cámara durante una operación; en el que la cámara y la abertura de la vía aérea de la mascarilla laríngea visual están básicamente al ras. En la operación real, cuando el producto se inserta en una garganta, la epiglotis bloqueará la región alrededor de la salida de las vías respiratorias y, mientras tanto, la cámara se bloqueará de manera invisible y no se podrá ver la glotis. La observación fallará y no se podrá realizar la visualización en un sentido real. Mientras tanto, el canal de limpieza está orientado hacia la cámara y es difícil limpiar por completo los residuos de la cámara. Cómo utilizar una cámara para lograr el mejor efecto visual y, al mismo tiempo, diseñar una estructura más acorde con la estructura de la garganta humana, para no aumentar el dolor del tratamiento del paciente y garantizar el uso de la intubación, se ha convertido en un problema reconocido.

55 El modelo de utilidad CN 206167560 U describe una ventilación de aire de mascarilla laríngea visual, que incluye el tubo de ventilación de la cámara hueca, pero la punta de ventilación que el tubo de la cámara se estira en el extremo y está equipado con la bolsa de gas de la glotis del revestimiento anular, el tubo de la cámara de ventilación se extiende hacia el departamento de posición de sujeción de la pared interior para estar cerca de la bolsa de gas y está equipada con un dispositivo visual, está equipada con el dispositivo de limpieza que puede deshacerse de la defensa del dispositivo visual y mirar la cosa en un lado del dispositivo visual.

Breve resumen de la invención

Para resolver el problema de que la mascarilla visual visible de la técnica anterior tiene un efecto visual deficiente, y el diseño estructural es tosco y la estructura fisiológica no está muy adaptada, la presente invención proporciona una mascarilla laríngea visual mejorada Según las reivindicaciones adjuntas.

5 Debido a la ocurrencia de fugas de aire y reflujo de jugo gástrico durante el establecimiento de vías respiratorias artificiales, aunque las mascarillas laríngeas de tercera generación tienen una función de drenaje, la operación es complicada y es difícil detectar la ocurrencia en cualquier momento o cuando la situación es crítica. La cápsula esofágica sellada proporcionada en la presente invención sella directamente el esófago y evita que el gas se filtre al esófago cuando un manguito inflable entra en la garganta.

10 **Breve descripción de las varias vistas de los dibujos**

La Figura 1 es un diagrama estructural de la mascarilla laríngea visual proporcionada en la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama del extremo de inserción de la mascarilla laríngea visual proporcionada en la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama estructural del tapón proporcionado en la presente invención;

15 La Figura 4 es una vista en sección transversal del dispositivo de imagen y el canal de limpieza proporcionados en la presente invención;

Las Figuras 5-6 son diagramas del campo de visión de la mascarilla laríngea visual proporcionada en la presente invención;

20 La Figura 7 es un diagrama de un estado en el que se inserta un globo de mascarilla laríngea (manguito) en el tejido de la garganta humana;

La Figura 8 es una vista superior de la mascarilla laríngea médica de doble globo proporcionada en la presente invención;

La Figura 9 es una vista desde abajo de la mascarilla laríngea médica de doble globo proporcionada en la presente invención;

25 La Figura 10 es un diagrama del desmontaje de la mascarilla laríngea médica de doble globo proporcionada en la presente invención (que separa el cuerpo de la mascarilla del manguito inflable);

La Figura 11 es un diagrama en sección transversal de la mascarilla laríngea médica de doble globo proporcionada en la presente invención cuando no está inflada;

30 La Figura 12 es un diagrama en sección transversal de la mascarilla laríngea médica de doble globo cuando se infla según la presente invención.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se describirá en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos. Debe entenderse que:

35 En la descripción de la presente invención, las formas de "lengua" y "anillo ovalado", y el modificador "aproximadamente" antes de las formas se utilizan para describir la forma de una estructura de la presente invención, pero no necesariamente significan que la estructura debe estar estrictamente en la forma. En cambio, se permite que las formas tengan un ajuste geométrico o una deformación adecuados. Algunas desviaciones o deformaciones de las formas estándar también caen dentro del alcance de la presente invención, y la estructura proporcionada en la presente invención no tiene estrictamente una determinada forma. Las descripciones de algunas formas que están
40 destinadas a facilitar la comprensión de los expertos en la técnica no deben interpretarse como limitantes del alcance de la presente invención. Todas las formas que logren los objetivos previstos de la presente invención caen dentro del alcance de protección de la presente invención;

45 En la descripción de la presente invención, el "lado trasero", "lado ventral", "lado delantero" y "lado trasero" indican relaciones posicionales basadas en la relación posicional mostrada en los dibujos, y son simplemente para una descripción fácil y simplificada de la presente invención. No se pretende ni implica que las estructuras y partes mencionadas deban tener una orientación particular, estén construidas y operen en una orientación particular y, por lo tanto, no deben interpretarse como limitantes de la presente invención.

Realización 1: Mascarilla 1 laríngea visual

50 Como se muestra en la Figura 1, la mascarilla laríngea comprende un tubo 6, en el que la porción del extremo de inserción del tubo 6 está provista de un manguito 5 inflable que tiene aproximadamente la forma de un anillo ovalado

y se fija al cuerpo 63 de la mascarilla formado en el extremo del tubo 6; el cuerpo 63 de la mascarilla tiene un hueco que está provisto de una abertura 61 para las vías respiratorias; el tubo 6 entra en una vía aérea a través de la abertura de la vía aérea, y una cavidad de imagen y un canal de limpieza se extienden longitudinalmente dentro de la pared interior del tubo, donde la cavidad de imagen tiene una cámara 4 incorporada, y el canal de imagen y el canal de limpieza continúan para extenderse hacia adelante con respecto a la abertura de las vías respiratorias, donde un tapón 62 convexo está formado integralmente, es decir, el tapón 62 es convexo con respecto al plano de la abertura de las vías respiratorias en el cuerpo de la mascarilla, de modo que el tapón 62 puede empujar y bloquear el tejido fisiológico en otras regiones para evitar que la epiglotis bloquee la cámara 4. La porción periférica de la abertura de la cavidad de imagen y el extremo del canal de limpieza constituyen una porción 621 del extremo frontal del tapón 62, en la que la porción 621 del extremo frontal está empotrada cóncava hacia la dirección de apertura de la cavidad de imagen, de modo que el extremo de abertura de la cavidad de imagen esté ubicado en un punto bajo del hueco, y la porción periférica de la abertura de la cavidad de imagen (que también puede decirse que es la porción periférica del extremo del tapón) constituye una función similar a la nervadura, bloqueando la nervadura el tejido fisiológico en otras regiones distintas del tapón; preferiblemente, los inventores de la presente invención encuentran que cuando el tapón 62 sobresale de la abertura 61 de la vía aérea en 1 ~ 10 mm, es decir, el tapón 62 es convexo con respecto al plano de la periferia de la abertura de la vía aérea, pero el tapón todavía está en el hueco del cuerpo 63 de la mascarilla del manguito inflable, que logra un efecto visual óptimo al tiempo que evita que la epiglotis bloquee la cámara. Como una forma de implementación óptima, Según el tamaño glótico adulto de aproximadamente 21 ± 4 mm, el tamaño traqueal es de aproximadamente 17 ± 2 mm; Según la relación posicional relativa entre la glotis y la mascarilla laríngea durante el uso de la mascarilla laríngea, se determina preliminarmente el rango de observación de la cámara a observar para hacer que las imágenes sean más claras; mediante un análisis del tamaño glótico y del tamaño de la mascarilla laríngea, combinado con la relación posicional de la mascarilla laríngea y la glotis, se determina la dirección de adquisición de la imagen de la cámara; cuando el tapón 62 sobresale de la abertura 61 de la vía aérea en 3~5 mm, se puede ver una glotis clara y completa.

Donde, como se muestra en la Figura 3, la cámara 4 puede sobresalir ligeramente de la abertura de la cavidad de imagen, y puede estar alineada con el extremo de la abertura de la cavidad de imagen, pero aún en el punto bajo del hueco del tapón, y la forma del tapón puede ser variada. Por ejemplo, todo el tapón tiene la forma de una bola reducida; en este caso, el tapón en forma de bola reducida tiene un contorno suave y no tiene bordes afilados. En comparación con un triángulo u otros tapones con lados afilados, el tapón no incomodará al paciente durante una operación. Para otro ejemplo, el tapón se divide en una porción 622 del cuerpo principal que se extiende longitudinalmente en forma cilíndrica, y una porción 621 del extremo frontal, en la que una parte de la pared lateral de la porción del cuerpo principal cilíndrica está acoplada integralmente con la superficie de la pared del mascarilla laríngea (porque el propio tapón es una cavidad de imagen que se extiende desde la pared lateral del tubo), y la superficie de la pared lateral adyacente a la abertura de la vía respiratoria es cilíndrica; la porción de extremo frontal comprende una primera superficie 6211 semicircular y una segunda superficie 6212 semicircular que están conectadas integralmente, y la primera superficie 6211 semicircular y la segunda superficie 6212 semicircular no son superficies planas, cada una de las cuales tiene una superficie de arco gradualmente cóncava; la intersección de la primera superficie 6211 semicircular y la segunda superficie 6212 semicircular es una transición de arco, y la transición de la intersección tiene un giro 6213, es decir, la primera superficie 6211 semicircular y la segunda superficie 6212 semicircular tiene un ángulo incluido, por ejemplo, aproximadamente 90° , por lo que la profundidad del hueco es más profunda en la curva 6213 de la intersección, y también se proporciona una transición circular de la intersección entre la segunda superficie semicircular y la porción del lado frontal del hueco del cuerpo 63 de la mascarilla. El desarrollo de la estructura se adapta mejor a la anatomía de la garganta humana, lo que no causa molestias y facilita la popularización de la mascarilla visual. Lo más importante es que, debido a las características fisiológicas del tejido de la epiglotis, el tapón de la estructura y el reborde (nervadura) formado en la periferia pueden hacer que la epiglotis se apriete hacia un lado o bloquee el paso del tejido de la epiglotis, eliminando así el defecto de la solicitud de patente original CN 206167560B donde el campo visual del dispositivo visual está bloqueado; al estar en el punto más bajo del hueco, la cámara no se mancha fácilmente, lo que reduce efectivamente la frecuencia de limpieza.

Además, como se muestra en la Figura 2, el canal de limpieza está provisto de una boquilla 13 de limpieza orientada hacia la cámara; Para asegurarse de que la boquilla 13 de limpieza está opuesta a la cámara 4, la boquilla 13 de limpieza está ligeramente más alta que la cámara 4 o al ras con la cámara 4, la boquilla de limpieza está alineada con la cámara para rociar un agente de limpieza.

Además, el extremo frontal de la cámara está equipado con una luz LED, y la cámara se fija en la cavidad de sujeción de varias formas que incluyen, entre otras, pegar, atornillar o la sujetar, y el extremo de apertura de la cavidad de imagen se cierra con un material transparente. El manguito 5 inflable está conectado con un tubo 3 de inflado, un globo 2 indicativo y una válvula 1 de inflado; un extremo frontal del tubo 6 está provisto de un conector 7, la cámara está conectada con una línea 9 de datos y un conector 11 de datos, el conector de datos y el dispositivo de visualización están conectados para formar un sistema de mascarilla laríngea visual, y el canal de limpieza está conectado con un tubo 8 tensor y un accesorio 10 tensor. El manguito 5 inflable se llena con gas a través de la válvula 1 de inflado para formar un sello alrededor de la abertura de la vía respiratoria del paciente, y el tapón 62 que sobresale puede evitar que la epiglotis obstruya el campo de vista de la cámara.

Realización 2: Mascarilla 2 laríngea visual

Como se muestra en la Figura 4, la mascarilla laríngea visual proporcionada en la presente invención tiene al menos dos filas de boquillas de limpieza orientadas hacia la cámara en la dirección longitudinal del canal 12 de limpieza. La posición de la boquilla de limpieza con respecto a la cámara tiene una influencia importante en el efecto de limpieza; por ejemplo, las boquillas de limpieza en aplicaciones anteriores son todas boquillas de limpieza verticales, es decir, el ángulo incluido entre las boquillas de limpieza y el canal de limpieza o la cavidad de imagen es de 90°, lo que dificulta la limpieza del dispositivo. Los inventores de la presente invención han descubierto que cuando, entre las dos filas de boquillas de limpieza, cada fila de boquillas de limpieza consta de una boquilla 131 de limpieza vertical que está sustancialmente a ras de la cámara, y tres boquillas 132 de limpieza inclinadas dispuestas longitudinalmente que sobresalen ligeramente desde la cámara (ver Figura 4), el efecto de limpieza se mejora significativamente. Preferiblemente, en una realización específica de la presente invención, el ángulo entre la boquilla 132 de limpieza inclinada y el canal 12 de limpieza es de 50°~75°, es decir, el pequeño canal formado doblando el extremo del canal 12 de limpieza en 50°~75° y la comunicación con la cavidad de imagen constituye la boquilla 132 de limpieza inclinada; En este caso, la boquilla 132 de limpieza vertical y la boquilla 132 de limpieza inclinada son conjuntamente responsables de los residuos en la pared lateral y la superficie frontal de la cámara 4, y los residuos de la cámara se pueden eliminar por completo, para evitar la limpieza incompleta cuando se adopta el diseño original de las boquillas de limpieza.

Campo de visión de la mascarilla laríngea visual proporcionada en la presente invención

Para comprender mejor cómo determinar la posición de la protuberancia y cómo lograr un campo de visión óptimo, la presente invención explora principalmente la influencia de la relación posicional de la cámara con respecto a la mascarilla laríngea en un efecto visual general de la mascarilla laríngea visual. Mediante un análisis funcional en el proceso de uso clínico, se utiliza el método matemático para encontrar la mejor posición para la observación, específicamente en los siguientes pasos:

1) Según la relación posicional relativa entre la glotis y la mascarilla laríngea, determinar el rango de la imagen de la glotis a observar, y la posición glótica debe observarse tanto como sea posible en el sistema visual de la mascarilla laríngea en función del tamaño de la glotis del adulto de 21 ± 4 mm y el tamaño de la tráquea de aproximadamente 17 ± 2 mm; según la relación posicional relativa entre la glotis y la mascarilla laríngea durante el uso de la mascarilla laríngea, como se muestra en la Figura 4 y Figura 5, determinar preliminarmente que la imagen en el rango que debe observar la cámara debe ser la más clara; mediante un análisis del tamaño de la glotis y el tamaño de la mascarilla laríngea, combinado con la relación posicional relacionada de la mascarilla laríngea y la glotis, determinando la dirección de adquisición de la imagen de la cámara, para que el sistema visual pueda ver la glotis más completa y clara a través de esta dirección.

2) encontrar las coordenadas espaciales del extremo de imagen de la cámara en relación con la estructura icónica de la mascarilla laríngea; según la dirección de adquisición de la cámara obtenida en el paso 2), determinar preliminarmente la posición central del extremo de imagen de la cámara invirtiendo la posición de la posición; según el tamaño de una cámara común, determinar preliminarmente la relación posicional entre la posición de instalación de la cámara y la propia mascarilla laríngea, y finalmente obtener la siguiente expresión, combinada con un análisis matemático relevante;

posición final de la cámara (punto central coordenada A):

$$\begin{aligned} x_1 &= (r + R + l_1) \cos \theta \\ y_1 &= 0 \\ z_1 &= (r + R + l_1) \sin \theta \end{aligned}$$

posición inicial de la cámara (punto central coordenada B):

$$\begin{aligned} x_2 &= -l_2 \cos \alpha (\cos \beta + \cos \gamma) \\ y_2 &= -l_2 \cos \beta (\cos \alpha + \cos \gamma) \\ z_2 &= -l_2 \cos \gamma (\cos \beta + \cos \alpha) \end{aligned}$$

Tomando la posición central de la salida de la vía aérea como origen de coordenadas, el eje del extremo de salida del canal de aire vertical es el eje Y, la dirección horizontal es el eje X y la dirección vertical es el eje Z: (como se muestra en las siguientes figuras);

El punto A es el punto central del punto final de la cámara y las coordenadas son (x1, y1 y z1);

r: radio del canal de observación;

R: radio de la vía aérea del tubo;

l₁: la distancia más corta entre el canal de observación y el borde de la vía aérea; generalmente > 2 mm

5 α: el ángulo incluido entre la línea central de la cámara y el plano de coordenadas X-Y;

β: el ángulo incluido entre la línea central de la cámara y el plano de coordenadas Y-Z;

γ: el ángulo incluido entre la línea central de la cámara y el plano de coordenadas Z-X;

l₂: longitud de posicionamiento de la cámara y longitud de la sección rígida de la cámara;

10 3) calcular las coordenadas espaciales del terminal de la cámara para determinar la relación posicional relativa entre el sistema de la cámara y la mascarilla laríngea.

Según el tamaño de la cámara común, determinando preliminarmente la trayectoria y el tamaño del canal de inserción de la cámara, y finalmente obteniendo la siguiente tabla de parámetros 1, combinada con el análisis matemático relevante.

Tabla 1

| No, | Coordenadas de la curva del canal de observación | | |
|-----|--|------|------|
| | Puntos de coordenadas (mm) | | |
| | X | Y | Z |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 3 | 0 | 0 |
| 3 | 6 | 0 | 0 |
| 4 | 9 | 0,05 | 0 |
| 5 | 12 | 0,1 | 0 |
| 6 | 15 | 0,1 | -0,1 |
| 7 | 20 | 0,3 | -0,2 |
| 8 | 21 | 0,35 | -0,3 |
| 9 | 22 | 0,45 | -0,4 |
| 10 | 26 | 0,5 | -1 |
| 11 | 29 | 0,7 | -1,5 |
| 12 | 32 | 1,3 | -2,3 |
| 13 | 35 | 2 | -3,8 |
| 14 | 37 | 2,7 | -5 |

15 El centro del canal de observación de la mascarilla laríngea en la conexión entre el tubo de la mascarilla laríngea y la parte media del globo se toma como origen, y la curva espacial tridimensional trazada por el punto anterior es la curva de trayectoria del canal de observación de la mascarilla laríngea.

Los resultados muestran que la mascarilla laríngea proporciona el mejor campo de visión.

Realización 3:

20 En una realización preferida de la presente invención, la presente invención proporciona una mascarilla laríngea médica de doble balón y, como se muestra en las Figuras 8-10, el manguito 5 inflable se utiliza en una mascarilla laríngea de doble tubo; la mascarilla laríngea comprende un tubo 6 y un cuerpo 63 de la mascarilla en el extremo distal del tubo y formado integralmente con el tubo 6, el cuerpo de mascarilla comprende una placa 63 trasera, y el manguito 5 inflable está conectado a un tubo 3 de inflado, un globo 2 indicativo y la válvula 1 de inflado; el globo 2 se recubre sobre el cuerpo 63 de la mascarilla provisto en el extremo distal del tubo 6 de la mascarilla laríngea, en el que el cuerpo 63 de la mascarilla tiene una placa 631 trasera; refiriéndose a la Figura 10, el manguito 5 inflable tiene un lado 500

trasero, un lado ventral (el lado trasero es el lado ventral) y dos paredes 502 laterales, estando el lado 500 trasero del manguito inflable dispuesto correspondientemente por encima y por debajo de la placa 631 trasera del cuerpo de la mascarilla; el manguito inflable tiene una cápsula 51 de sellado del esófago y una cápsula 52 de sellado de las vías respiratorias, y en la presente invención, para facilitar la comprensión, con referencia a las Figuras 8, 9 y 12, los inventores definen una línea A límite, en la que el lado frontal de la línea A límite es la cápsula 51 de sellado del esófago, el lado posterior de la línea límite es la cápsula 52 de sellado de las vías respiratorias, la cápsula 51 de sellado del esófago estando ubicado en el lado frontal de la cápsula 52 de sellado de las vías respiratorias; para asegurar que el gas permanece en la cápsula de sellado del esófago y la cápsula de sellado de las vías respiratorias, la cápsula 51 de sellado del esófago está todavía en comunicación con la cápsula 52 de sellado de las vías respiratorias; sin embargo, para evitar la eficiencia de llenado de gas, se forma una región 53 de separación entre la cápsula 51 de sellado del esófago y el lado posterior de la cápsula 52 de sellado de las vías respiratorias, y a través de la región 53 de separación, cuando el gas de la cápsula de sellado de las vías respiratorias fluye hacia la cápsula de sellado del esófago, solo puede entrar a través de una región de no separación, es decir, un lado cercano. Refiriéndose a la Figura 12, después del inflado, la altura de expansión de la parte posterior de la cápsula de sellado del esófago es significativamente menor que la altura de inflado de la cápsula de sellado de las vías respiratorias, es decir, el grado de inflado de la cápsula de sellado del esófago es menor que el grado de inflado del cápsula de sellado de las vías respiratorias; la región 53 de separación corresponde al límite entre el esófago y las vías respiratorias, y cuando el manguito inflable se inserta en una garganta, la cápsula 52 de sellado de las vías respiratorias se usa para sellar las vías respiratorias, y la cápsula 51 de sellado del esófago se usa para sellar el esófago, evitando así que el gas se filtre hacia el esófago (causando mala ventilación e hinchazón) y evitando que el jugo gástrico que regresa ingrese a las vías respiratorias y cause una infección de las vías respiratorias y una mala ventilación.

Se forma una región de separación entre la cápsula 51 de sellado del esófago y el lado posterior del globo 52 de sellado de las vías respiratorias (manguito), y la forma de implementación puede ser diversa; en una realización preferida de la presente invención, el lado frontal de la placa 631 trasera del cuerpo 63 de la mascarilla está conectado al correspondiente lado posterior del globo 500 del mismo, logrando así la separación entre la cápsula de sellado del esófago y la región del lado posterior de la cápsula de sellado de las vías respiratorias, para formar una región 53 de separación, y además de esta región 53 de separación; además de la región de separación, otras regiones permanecen en comunicación, incluyendo otras regiones en el lado trasero y dos paredes 502 laterales; preferiblemente, el lado delantero de la placa trasera del cuerpo de la mascarilla y su lado trasero correspondiente del manguito inflable se pueden unir o unir térmicamente. En esta realización, el lado delantero de la placa trasera del cuerpo de la mascarilla está unido al lado trasero correspondiente del manguito inflable en una forma de sellado;

Específicamente, en la presente realización, como se muestra en la Figura 10, el lado 500 trasero del manguito inflable se proporciona por encima de la placa 631 trasera, y el lado 500 trasero del manguito inflable tiene una cápsula 5001 intermedia y una cápsula 5002 externa integrada con la cápsula 5001 intermedia. La cápsula 5002 externa moldeada tiene una forma en la que la cápsula 5001 intermedia está adaptada a la placa 631 trasera, en la que el lado interior de la cápsula intermedia está en contacto con la placa 631 trasera, la cápsula 5002 lateral externa está rodeada en el lado circunferencial de la placa trasera, y se forma una región 531 de conexión entre el lado frontal de la cápsula 5001 intermedia y el lado frontal de la placa 631 trasera; la región de conexión es una región de unión en esta realización y puede realizar una separación entre la cápsula de sellado del esófago y la cápsula de sellado de las vías respiratorias. Como se muestra en la Figura 12, refiriéndose a la Figura 11, después del inflado mediante el catéter 2 de inflado, la altura de expansión de la cápsula de sellado de la vía aérea trasera es significativamente mayor que la altura de expansión de la cápsula de sellado del esófago frontal debido al bloqueo de la región de separación, es decir, la comunicación entre las paredes laterales no obstaculiza completamente la entrada del gas de inflado, y la cápsula de sellado del esófago con un pequeño volumen de expansión puede reducir significativamente la presión sobre el esófago; debido a que la mascarilla laríngea es fuerte contra el tejido de la garganta, es mejor reducir el daño.

El globo 5 tiene aproximadamente la forma de un anillo ovalado, y las dos paredes laterales del globo forman una transición 5021 de arco en sus respectivas regiones limitrofes. La dimensión lateral de la cápsula 51 de sellado del esófago se reduce gradualmente desde el lado trasero al lado delantero, reduciendo así aún más la compresión contra una garganta, y la porción de transición de arco tiene una transición de arco que forma una transición suave de la pared lateral de la garganta. globo; la estructura fisiológica está adaptada para evitar molestias.

Aunque las realizaciones descritas en la materia descrita en este documento se han mostrado y descrito en particular en detalle anteriormente y en detalle en relación con varias realizaciones ejemplares, los expertos en la técnica pueden realizar una pluralidad de modificaciones, cambios y omisiones sin apartarse del alcance adecuado de la invención descrita que está destinado a ser determinado únicamente por la interpretación más amplia de las reivindicaciones adjuntas para cubrir todas estas modificaciones, cambios y omisiones.

REIVINDICACIONES

1. Una mascarilla laríngea visual mejorada, que comprende un tubo (6), cuyo extremo está provisto de un cuerpo (63) de la mascarilla, donde el cuerpo de la mascarilla está provisto de un manguito (5) inflable, y el cuerpo (63) de la mascarilla tiene un hueco que está provisto de una abertura (61) de paso de aire; donde el tubo (6) entra en una vía aérea a través de la abertura (61) de la vía aérea,
- 5 donde una cavidad de imagen y un canal (12) de limpieza se extienden longitudinalmente dentro de la pared interior del tubo, donde la cavidad de imagen tiene un dispositivo (4) de imagen, y el canal (12) de limpieza está provisto de una boquilla (13) de limpieza mirando hacia el dispositivo (4) de imágenes,
- 10 en el que la cavidad de imagen y el canal de limpieza sobresalen hacia adelante con respecto a la abertura (61) de la vía aérea para formar un tapón (62) que está adaptado para evitar que la epiglotis bloquee el dispositivo de imagen, caracterizado por que
- el extremo (621) delantero del tapón (62) es cóncavo para formar un hueco, y la abertura de la cavidad de imagen está ubicada en un punto bajo del hueco.
2. La mascarilla laríngea visual mejorada según la reivindicación 1, en la que el lado (500) trasero del manguito (5) inflable se proporciona correspondiente a la placa (631) trasera del cuerpo (63) de la mascarilla; el manguito (5) inflable tiene una cápsula (51) de sellado del esófago y una cápsula (52) de sellado de las vías respiratorias, en la que la cápsula (51) de sellado del esófago está ubicada en el lado frontal de la cápsula (52) de sellado de las vías respiratorias, la cápsula (51) de sellado del esófago y la cápsula (52) de sellado de las vías respiratorias están en comunicación y forman una región (53) de separación entre sus lados posteriores, de modo que cuando se infla el manguito, la altura de expansión de la cápsula (51) de sellado del esófago es menor que la altura de expansión de la cápsula (52) de sellado de las vías respiratorias; la región (53) de separación corresponde al límite entre el esófago y la vía aérea.
- 15 20
3. La mascarilla laríngea visual mejorada según la reivindicación 1, en la que el tapón (62) sobresale de la abertura (61) de la vía aérea en 1~10 mm.
- 25 4. La mascarilla laríngea visual mejorada según la reivindicación 1, en la que el canal de limpieza está separado independientemente de la cavidad de imagen, y el extremo del canal (12) de limpieza está doblado 30°~90° hacia el dispositivo (4) de imagen para formar una boquilla (13) de limpieza para lavar el dispositivo de formación de imágenes; preferiblemente, el extremo del canal de limpieza está provisto longitudinalmente con al menos dos filas de boquillas de limpieza, cada fila de las boquillas de limpieza comprende una boquilla (131) de limpieza vertical y una boquilla (132) de limpieza inclinable orientada hacia el dispositivo de imagen, en el que la boquilla (131) de limpieza vertical está sustancialmente nivelada con el dispositivo (4) de imagen mientras que la boquilla (132) de limpieza inclinable está ubicada en el lado frontal del dispositivo (4) de imagen, con la esquina del canal (12) de limpieza siendo 50°~75°.
- 30 5. La mascarilla laríngea visual mejorada según la reivindicación 1, en la que el lado frontal de la placa (631) posterior del cuerpo de la mascarilla está sellado con el lado posterior correspondiente del manguito (5) inflable, formando así una región (53) de separación entre la cápsula de sellado del esófago y la cápsula de sellado de las vías respiratorias; preferiblemente, el lado delantero de la placa trasera del cuerpo de la mascarilla está unido o unido térmicamente al lado trasero correspondiente del manguito inflable.
- 35 6. La mascarilla laríngea visual mejorada según la reivindicación 3, en la que el tapón (62) sobresale de la abertura (61) del canal de aire en 3~5 mm; preferiblemente, el tapón está ubicado en el hueco del cuerpo de la mascarilla.
- 40 7. La mascarilla laríngea visual mejorada según la reivindicación 5, en la que el lado (500) trasero del manguito inflable se proporciona por encima de la placa (631) trasera, y el lado (500) trasero del manguito inflable tiene una cápsula (5001) intermedia y una cápsula (5002) lateral exterior integrada con la cápsula intermedia; la cápsula (5001) intermedia está adaptada a la forma de la placa (631) trasera y en contacto con la placa (631) trasera, y se forma una región (531) de conexión entre el lado frontal de la cápsula (5001) intermedia y el lado frontal de la placa (631) trasera para formar una región de separación entre la cápsula de sellado del esófago y la cápsula de sellado de las vías respiratorias.
- 45 8. La mascarilla laríngea visual mejorada según la reivindicación 1, en la que el tapón comprende una porción (622) del cuerpo principal que tiene una superficie exterior cilíndrica y una porción (621) del extremo frontal que comprende una primera superficie (6211) de arco circular y una segunda superficie (6212) de arco circular, en la que la primera superficie (6211) de arco circular y la segunda superficie (6212) de arco circular forman una intersección de arco donde se forma una transición (6213).
- 50 9. La mascarilla laríngea visual mejorada según la reivindicación 2, en la que el manguito (5) inflable tiene generalmente la forma de un anillo ovalado, y las dos paredes (502) laterales del manguito inflable forman una transición (5021) de arco en sus respectivas regiones limítrofes; preferiblemente, la porción de transición de arco tiene una transición de arco para proporcionar una transición suave de la pared lateral del manguito inflable.
- 55

10. La mascarilla laríngea visual mejorada según la reivindicación 1, en la que el dispositivo de formación de imágenes es una cámara, que sobresale ligeramente de la abertura de la cavidad de imagen o está alineada con la abertura de la cavidad de imagen; el extremo de la cámara está provisto de una fuente de luz.

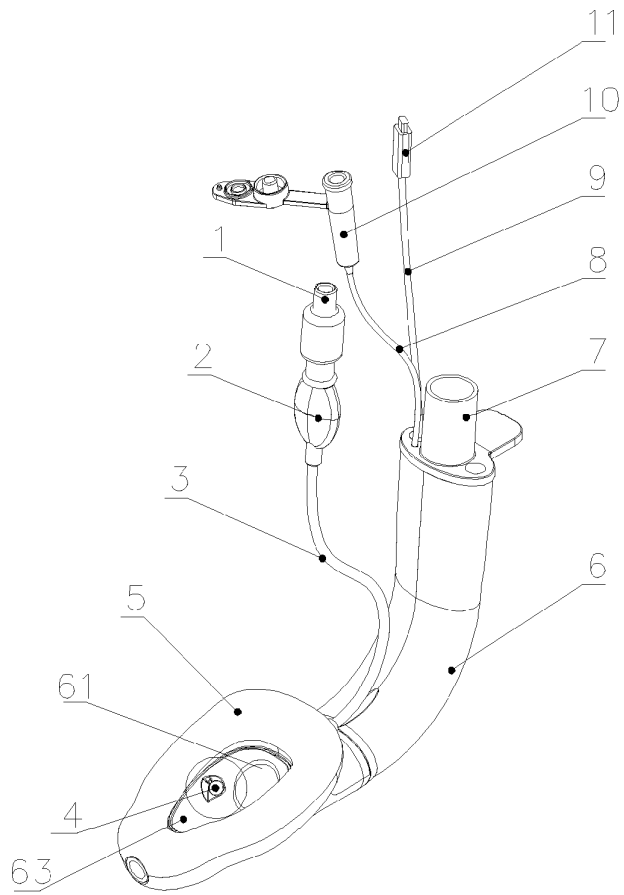


FIG. 1

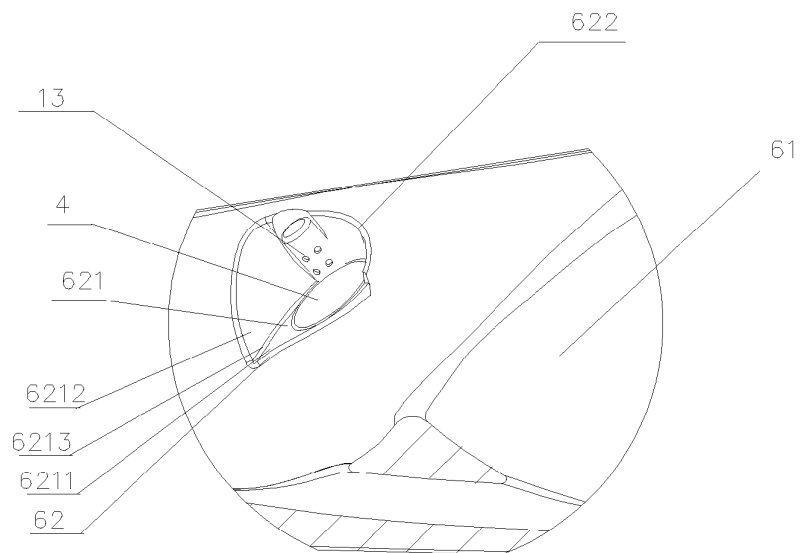


FIG. 2

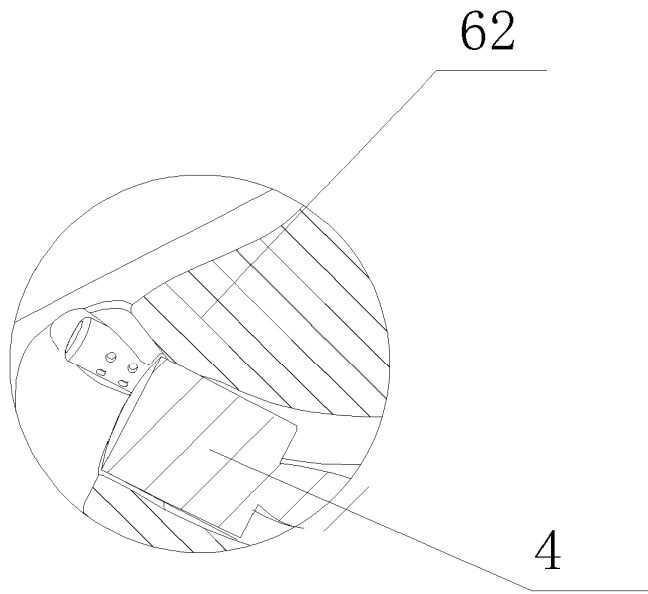


FIG. 3

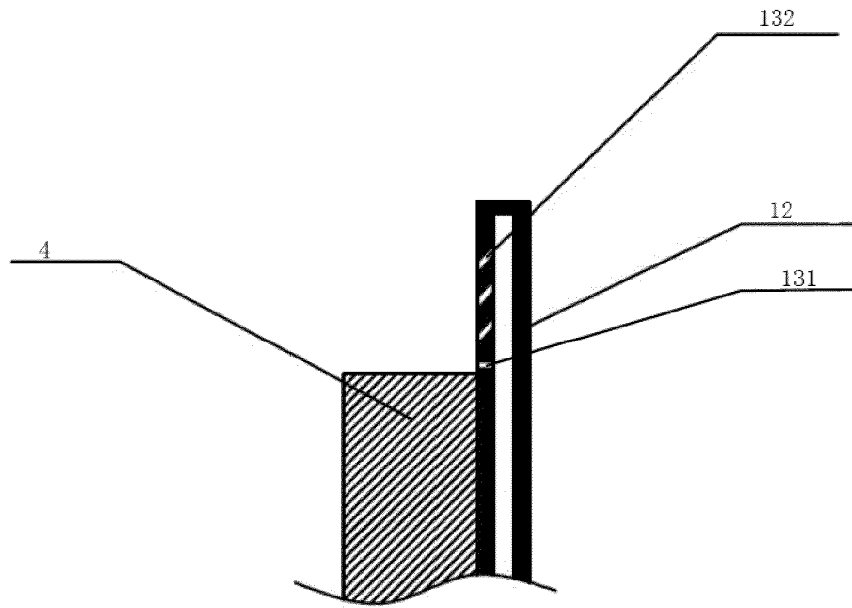


FIG. 4

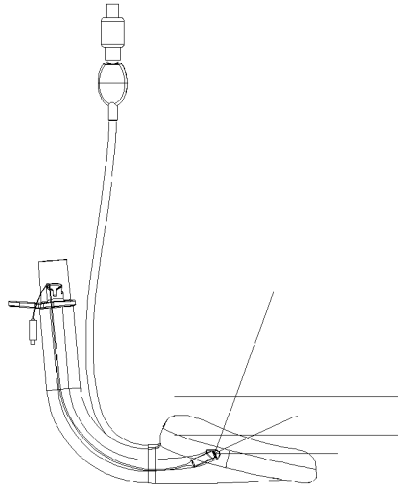


FIG. 5

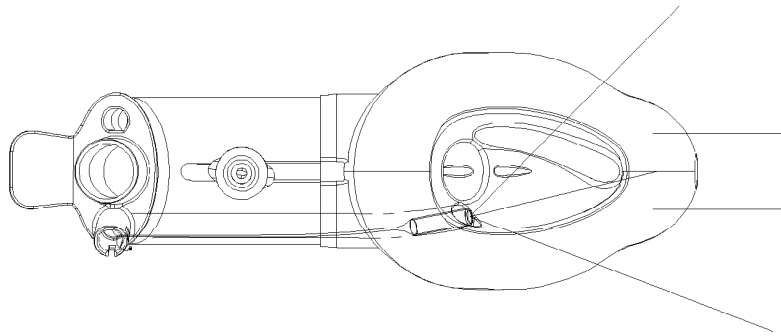


FIG. 6

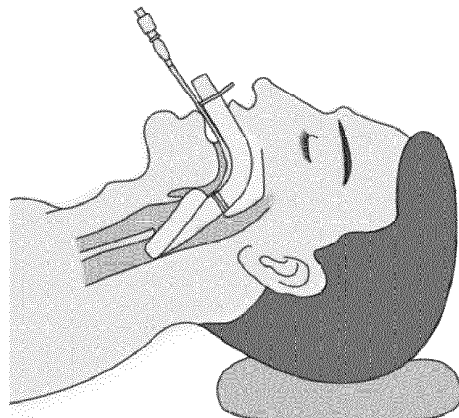


FIG. 7

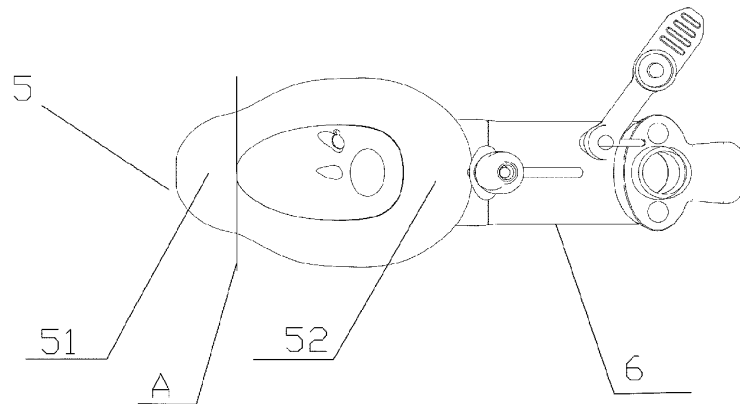


FIG. 8

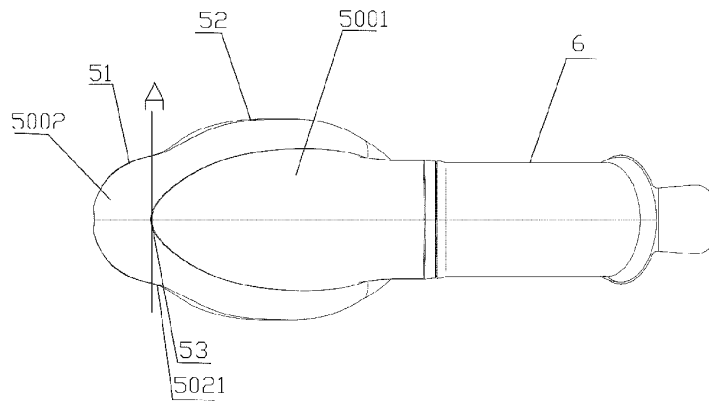


FIG. 9

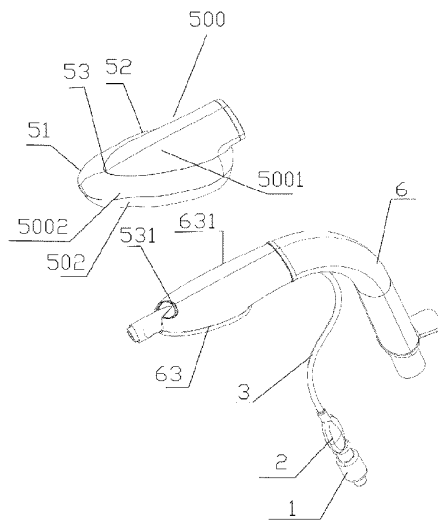


FIG. 10

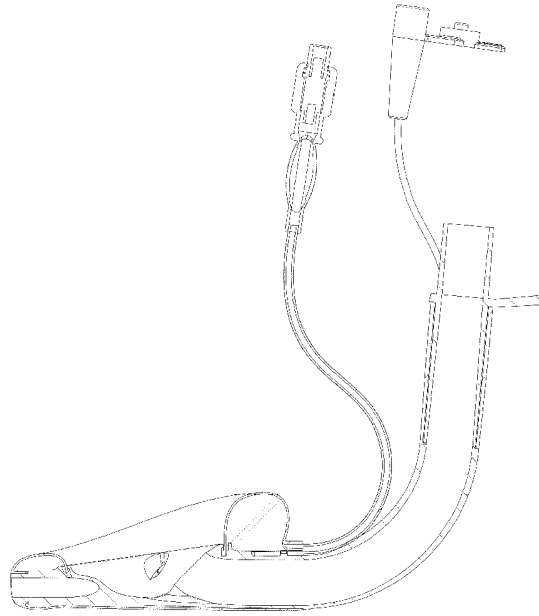


FIG. 11

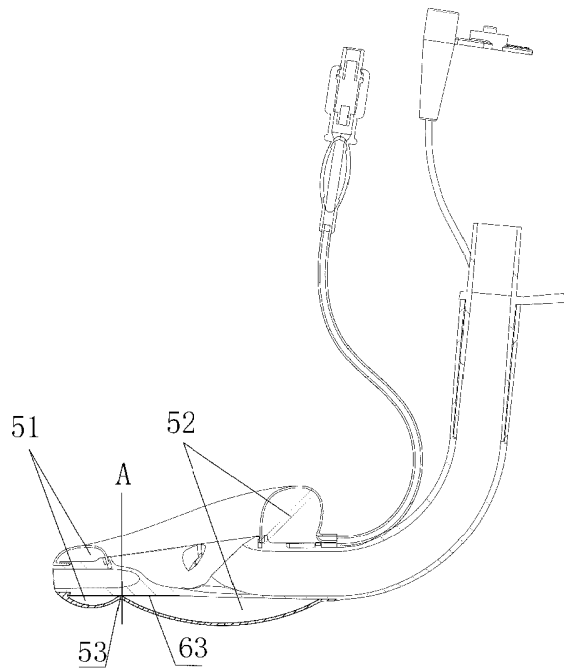


FIG. 12