

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 873**

21 Número de solicitud: 201830301

51 Int. Cl.:

**A61M 16/04** (2006.01)

**A61M 29/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**27.03.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.09.2019**

71 Solicitantes:

**GUTIERREZ GIL, Jorge (100.0%)**

**MARE NOSTRUM, 6-B**

**46183 L'ELIANA (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**GUTIERREZ SAN ROMAN, Carlos y**

**GUTIERREZ GIL, Jorge**

74 Agente/Representante:

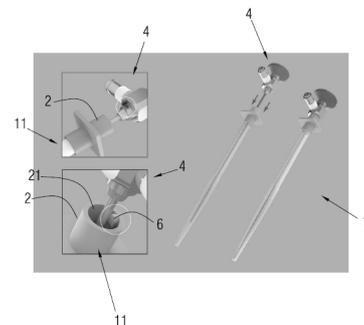
**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **DISPOSITIVO DE DILATACIÓN Y VENTILACIÓN ENDOTRAQUEAL**

57 Resumen:

Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, que comprende un tubo compuesto de un primer tramo de calibre constante y un segundo tramo de calibre progresivo, y estando el segundo tramo en continuidad con el primer tramo, siendo el segundo tramo de un calibre decreciente desde su contacto con el primer tramo, estando el extremo libre del tubo que se corresponde con el primer tramo abierto y con una abertura y habilitado para la incorporación de un medio de respiración, y estando el otro extremo libre opuesto del tubo que se corresponde con el segundo tramo también abierto con una abertura y presentando una geometría exterior a modo de punta con los bordes romos.

FIG.3



## DESCRIPCIÓN

### DISPOSITIVO DE DILATACIÓN Y VENTILACIÓN ENDOTRAQUEAL

#### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, que por su particular disposición, permite un uso muy ventajoso contra una obstrucción traqueal sobre un paciente, bien a través de la vía principal (oral) o bien a través de una vía artificial como puede ser una traqueotomía.

15

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el estado de la técnica conocido, existen diversos documentos de algún modo vinculados, aunque con sustanciales diferencias con la invención propuesta.

20

Por ejemplo, el documento ES2779934T3 se refiere a un dilatador eficaz por pulsión para uso digestivo, fundamentalmente esofágico, aunque hace referencia a que se puede incorporar a un broncoscopio, pero no es adecuado para la vía aérea, pues no permite la dilatación y la ventilación, y no está diseñado para introducción por vía aérea estrecha, y además no es progresivo. Asume que podría dilatar bronquios, pero el acto de dilatar, afectaría claramente a la ventilación del enfermo ya que el dispositivo ocuparía la luz de la tráquea, imposibilitando la ventilación normal.

25

Otras disposiciones conocidas en el estado de la técnica, como la divulgada por el documento US2014277058, han generalizado el uso de dilatadores neumáticos. Un balón con inflado controlado de la presión, provoca una dilatación de la vía aérea estrecha. No obstante, esta maniobra se acompaña de apnea, y por lo tanto es mejorable, por ser perjudicial para la correcta oxigenación del enfermo.

30

En tal sentido, la disposición referida por el documento MX2014001145A1 utiliza el balón de inflado de dilatación alrededor de un tubo ventilatorio, consiguiendo dilatar y ventilar al enfermo al mismo tiempo. Esta disposición ha demostrado efectividad, pero es mejorable ya que el canal preciso para inflar el balón ocupa luz ventilatoria en el dispositivo y dificultaría la  
5 correcta ventilación en pequeños calibres como algunas estenosis graves. Por tanto, esta disposición podría ser útil, pero no tiene la conicidad necesaria para ser aplicado en ciertas situaciones graves, que requieren una actuación inmediata, tales como una estenosis subglótica severa de un recién nacido, aunque esta necesidad podría ser complementaria a la presente invención, por lo que ambos dispositivos podrían actuar conjuntamente.

10

Adicionalmente, esta disposición antecedente tampoco permitiría la intubación y ventilación de urgencia en situaciones graves, y es mucho menos intuitiva que la invención propuesta, así como sustancialmente más cara, debido a los diferentes elementos más complejos que incorpora, y por lo tanto, no resolvería la problemática de ser empleado en situaciones de  
15 urgencia y/o en instalaciones médicas con unas condiciones precarias, en donde sí podría emplearse el dispositivo de la invención propuesta.

20

El documento EP3135332A1 corresponde a un catéter traqueal para infundir gases una vez que el enfermo ha sido intubado con un tubo clásico. Se trata de un catéter muy blando y  
20 fino que no tiene nada que ver con la presente invención, aunque tiene la punta ligeramente cónica para facilitar la introducción por dentro del tubo traqueal. No puede dilatar, ni puede intubar, ni puede contener ninguna óptica.

25

Dicho mismo documento EP3135332A1 y el documento US3880168A presentan otra  
25 semejanza con la invención propuesta sólo aparente en la forma cónica del diseño, pudiendo ser útiles para alcanzar los bronquios en una intubación clásica y en vías aéreas de gran tamaño. Sin embargo, no es posible dilatar con estos dispositivos, por ejemplo, una estenosis grave de un recién nacido.

30

La presente invención contribuye a solucionar y solventar la presente problemática, pues permite su uso de una manera muy ventajosa contra una obstrucción traqueal sobre un paciente, bien a través de la vía principal (oral) o bien a través de una vía artificial como puede ser una traqueotomía.

35

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que  
5 comprende un tubo compuesto de un primer tramo de calibre constante y un segundo tramo de calibre progresivo, y estando el segundo tramo en continuidad con el primer tramo, siendo el segundo tramo de un calibre decreciente desde su contacto con el primer tramo, estando el extremo libre del tubo que se corresponde con el primer tramo abierto y habilitado para la incorporación de un medio de respiración, y estando el otro extremo libre opuesto del  
10 tubo que se corresponde con el segundo tramo también abierto, y presentando una geometría exterior a modo de punta con los bordes romos.

Preferentemente, en el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, el extremo libre del tubo que se corresponde con el primer tramo también incorpora un medio de endoscopia  
15 que está habilitado para su recorrido por el interior del tubo tanto por el primer tramo como por el segundo tramo y para su paso por la abertura del extremo libre del tubo que se corresponde con el segundo tramo.

Adicionalmente, en el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, la superficie  
20 exterior del tubo presenta unas muescas o escotaduras en la extensión longitudinal total o parcial del tubo.

Alternativamente, en el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, el tubo está  
25 hecho total o parcialmente de material plástico biocompatible, silicona o similar.

Preferentemente, en el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, la región del tubo en donde está la abertura correspondiente al segundo tramo, presenta propiedades menos rígidas que el resto del mismo tubo.

30 Alternativamente, en el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, el tubo presenta una geometría recta.

Alternativamente, en el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, el tubo presenta una geometría curvada.

35

Preferentemente, en el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, el extremo libre del tubo que se corresponde con el primer tramo presenta en su interior una muesca habilitada para la adaptación de una lente óptica rígida que sirve de guía para la correcta inserción del medio endoscópico.

5

Adicionalmente, el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal incorpora un elemento de propiedades radiopacas.

Preferentemente, en el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, el elemento de propiedades radiopacas comprende una pieza metálica a modo de anilla y embebida en el tubo.

10

Preferentemente, en el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, la pieza metálica a modo de anilla está dispuesta en la región del tubo de contacto del primer tramo con el segundo tramo.

15

Gracias a la presente invención, se consigue un uso muy ventajoso contra una obstrucción traqueal sobre un paciente, bien a través de la vía principal (oral) o bien a través de una vía artificial como puede ser una traqueotomía.

20

Otras características y ventajas del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista esquemática de una modalidad de realización preferida del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la presente invención.

Figuras 2 y 3.- Son unas vistas esquemáticas de una modalidad de realización preferida del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la presente invención con un medio endoscópico incorporado.

30

Figura 4.- Es una vista esquemática de una modalidad de realización preferida del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la presente invención, y con una geometría curvada.

35

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

- 5 Tal y como se muestra esquemáticamente en la figura 1, el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, comprende un tubo 1 compuesto de un primer tramo 11 de calibre constante y un segundo tramo 12 de calibre progresivo, y estando el segundo tramo 12 en continuidad con el primer tramo 11.
- 10 El segundo tramo 12 del tubo 1 es de un calibre decreciente desde su contacto con el primer tramo 11 del mismo tubo 1.
- 15 El extremo libre 2 del tubo 1 que se corresponde con el primer tramo 11 está abierto y con una abertura 21, y está habilitado para la incorporación de un medio de respiración, ya sea manual o mecánico.
- 20 El otro extremo libre 3 opuesto del mismo tubo 1 y que se corresponde con el segundo tramo 12 también está abierto y con una abertura 31, y presenta una geometría exterior a modo de punta con bordes romos.
- 25 El extremo libre 2 del tubo 1 que se corresponde con el primer tramo 11 también incorpora un medio de endoscopia 4 que está habilitado para su recorrido por el interior del tubo 1, tanto por el primer tramo 11 como por el segundo tramo 12, y para su paso por la abertura 31 del extremo libre 3 del tubo 1 que se corresponde con el segundo tramo 12, tal y como se aprecia en la figura 2 y en el detalle ampliado de la figura 1.
- 30 La superficie exterior del tubo 1 presenta unas muescas 5 o escotaduras en la extensión longitudinal total o parcial del tubo 1, tal y como se aprecia en los detalles ampliados de las figuras 1 y 2.
- El tubo 1 está hecho de material plástico biocompatible, silicona o similar. Además, la región del tubo 1 en donde está la abertura 31 presenta propiedades menos rígidas que el resto del mismo tubo 1, o con propiedades semirrígidas, incluso también de silicona o similar, con el fin de evitar y prevenir lesiones en el momento de su inserción en el paciente.

El dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención, permite la dilatación de estrecheces de la vía aérea del paciente por pulsión y avance del mismo. Consigue romper el tejido de granulación que presenta la mucosa de la estrechez y establecer un nuevo calibre. Al mismo tiempo y una vez retirada la óptica del medio endoscópico 4,  
5 permite la correcta ventilación del paciente ya que su diseño en su parte proximal se adapta al medio respirador, ya sea el respirador de la torre anestésica o a un ventilador manual, por ejemplo.

La longitud, diámetro y calibres del tubo 1 son variables para adaptarse a las diferentes  
10 edades y características del paciente.

Las muescas 5 o escotaduras externas facilitan la ruptura del anillo estrecho del paciente.

El extremo 2 del tubo 1 que se corresponde con el primer tramo 11, presenta en su interior  
15 una muesca 6 para la adaptación de una lente óptica rígida que sirve de guía para la correcta inserción del medio endoscópico 4 adaptado a tal efecto, tal y como se aprecia en la figura 3 en sus detalles ampliados. También se puede utilizar en tal sentido una guía metálica.

20 El tubo 1 puede presentar una geometría recta, tal y como se aprecia en las figuras 1, 2 y 3, para permitir así la introducción inicial de un medio endoscópico 4 rígido, útil sobre todo cuando el paciente está con el cuello extendido, y en consecuencia, la vía aérea recta.

El tubo 1 puede presentar también una geometría curvada, tal y como se aprecia en la figura  
25 4, para permitir así un medio endoscópico 4 flexible, útil cuando el paciente tiene el cuello flexionado.

En el uso del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención, una vez diagnosticada la estrechez por endoscopia rígida o flexible, se introduce el tubo 1 del  
30 dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención en la tráquea del paciente y se progresa por su interior hasta alcanzar la estenosis. Con visión directa se progresa por la estrechez, se retira el medio endoscópico 4 y su óptica, se conecta al medio de respiración y por pulsión se consigue la dilatación.

El tubo 1 del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención puede permanecer dilatando el tiempo que se precise ya que el paciente está perfectamente ventilado desde el inicio del procedimiento.

- 5 El dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención está concebido para un uso traqueal tanto en región subglótica como en tráquea y bronquios principales, modificando su longitud.

Los tubos 1 de calibres más pequeños se emplearán en niños recién nacidos con estenosis  
10 subglóticas y los tubos 1 de calibres superiores son útiles para niños mayores y adultos.

En otras modalidades de realización preferidas del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención, puede incorporar un elemento de propiedades radiopacas, con el objeto de que en una exploración del paciente con rayos X, se pueda obtener una  
15 posición real del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención.

Dicho elemento de propiedades radiopacas puede comprender una pieza 7 metálica a modo de anilla, que por su naturaleza metálica presenta propiedades radiopacas, y que está embebida en el tubo 1 y que cubre buena parte del perímetro circular del tubo 1, y que está  
20 dispuesta en la región del tubo 1 de contacto del primer tramo 11 con el segundo tramo 12.

El dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención se podría utilizar también para dilatar estenosis de faringe, traqueostomas y esófago.

- 25 Más concretamente, es conocida la estenosis subglótica como una de las incidencias más problemáticas en las áreas de tratamiento intensivo neonatales y pediátricas.

Estos pacientes precisan a menudo largos periodos de ventilación asistida con un respirador, que lesiona su región subglótica. Se pueden producir fallos ventilatorios que  
30 precisen una nueva intubación urgente, en este caso con un calibre inferior al previo del recién nacido, por la presencia de tejido inflamatorio ocasionado por el tubo.

También hay situaciones que requieren el uso de un calibre muy reducido para asegurar la vía aérea e impedir la realización de una traqueotomía de urgencia. En estas situaciones, el  
35 dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención propuesta puede ser de

gran utilidad, asegurando la ventilación, por un lado, y por otro lado dilatando el tejido de granulación y evitando una traqueotomía de urgencia.

5 En el estado de la técnica conocido se dilata la tráquea generalmente con dilatadores neumáticos, pero es necesario contar con dispositivos de bajo coste, y que puedan ser sustitutivos en los calibres pequeños, o complementarios de la dilatación neumática, tal y como sucede con el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención propuesta.

10 Otro punto de interés del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la presente invención es su posibilidad de uso en el manejo de la vía aérea difícil (VAD), que es definida como aquella situación clínica en la que un profesional entrenado experimenta dificultad con la ventilación con mascarilla facial, con la intubación traqueal, o con ambas. Incluso estas dificultades pueden llevar a la imposibilidad de ventilar a un paciente y ocasionar su muerte.

15 Es conocido que se puede presentar una rotura accidental de la tráquea (0,4% de accidentes), en pacientes obesos, gestantes y con malformaciones cráneo-faciales. El 34% de las demandas anestésicas se vinculan con VAD. La frecuencia es importante ya que en una proporción de 1/50000 los pacientes no son intubables, y se producen fallos de  
20 intubación en una proporción de 1/2000 de pacientes con anestesia programada y de 1/200 en pacientes urgentes.

El dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la presente invención puede ser especialmente útil en VAD. Actualmente la VAD se aborda con intubación por medio de un  
25 endoscopio, pero con los mismos tubos de intubación que en la vía aérea no problemática. Está referido en el estado de la técnica que este método se acompaña de un 8,5% de lesiones en las cuerdas vocales (Anesthesiology 2007, 107: 585-90), lo que podría evitarse con el uso de un tubo con calibre progresivo con el endoscopio en la punta, tal y como está referido en el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención propuesta.

30 En situaciones en las que no se disponga de endoscopio, como ambulancias y centros de áreas geográficas sin recursos económicos, el uso del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la presente invención es posible en la modalidad de canal de trabajo. Se visualiza la vía aérea estrecha, se pasa una fina guía metálica con punta blanda y a  
35 continuación se procede a colocar el presente dispositivo de dilatación y ventilación

endotraqueal de la invención propuesta, capaz de solucionar la ventilación urgente con muy pequeños calibres de luz aérea útil y con equipos de bajo coste.

5 Cuando se utilice un calibre reducido y no sea suficiente para ventilar correctamente al paciente, como se ha dilatado es posible utilizar un tamaño inmediatamente superior, conservando la guía hasta conseguir la adecuada ventilación.

El dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención propuesta aporta tres importantes mejoras al estado de la técnica conocido.

10

En primer lugar, tanto en cirugía y otras aplicaciones médicas, como en situaciones de urgencia, en las cuales no se disponen de medios avanzados, con el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la presente invención se propone una solución técnica avanzada, pues se obtiene comunicación de la vía aérea (dilatación traqueal) y se  
15 aporta ventilación instantánea al paciente.

En segundo lugar, la vía aérea se puede asegurar bien mediante un elemento óptico de tipo endoscópico (flexible o rígido) o bien empleando un canal de trabajo interno (tubo muy fino) que puede proporcionar el guiado del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de  
20 la presente invención a través de una vía aérea muy estrecha.

En tercer lugar, la posibilidad de empleo de un medio de endoscopia flexible, en la realización del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la presente invención con geometría curva. El dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la presente  
25 invención es adaptable, para la intubación difícil, en los casos en los pacientes no tienen el cuello extendido y por lo tanto sería menos preferible una intubación con elementos de geometría rígida o recta.

Tanto la versión rectilínea como la de geometría curvada del dispositivo de dilatación y  
30 ventilación endotraqueal de la presente invención coinciden en la aplicación técnica de resolver una problemática conjunta, así como, ante una valoración previa del facultativo encargado de la intervención, poder emplear una u otra versión, dependiendo de las condiciones del paciente, así como su propia experiencia.

Además de todo lo explicado, debido a lo intuitivo y práctico del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención propuesta, con un breve entrenamiento cualquier facultativo o personal sanitario podrá emplear el dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención, máxime cuando se traten pacientes en situaciones de  
5 urgencia, con riesgo vital en actuaciones en exterior, en ambulancias, en centros de salud en donde no exista quirófano o salas de intervención, así como personal experto en anestesia y reanimación, siempre proporcionando una seguridad en la permeabilidad aérea de un paciente.

10 Debido a la simplicidad técnica del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención propuesta, éste puede formar parte de un arsenal terapéutico, así como del botiquín de urgencias de cualquier centro hospitalario, de equipos para vía aérea difícil de cualquier instalación hospitalaria, puesto que, a efectos económicos, el impacto es mucho menor que en otros muchos dispositivos del estado de la técnica.

15 El dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención prevé adicionalmente la incorporación de calibres progresivos, con el fin de proporcionar intubaciones progresivas dependiendo de la sección de cada uno de los mismos, para poder iniciar la dilatación de la vía aérea con un primer calibre de dimensiones reducidas, y progresivamente ir empleando  
20 dispositivos con secciones múltiplo de la anterior e ir dilatando la luz de la vía aérea y por lo tanto mejorando progresivamente la ventilación del paciente.

Cuantificando lo anterior, y a modo de ejemplo ilustrativo y no limitativo, se podrían disponer de una serie de calibres para el segundo tramo 12 de calibre decreciente desde su contacto  
25 con el primer tramo 11, como los indicados a continuación:

- Una primera luz de 2,5mm a 4mm de diámetro interno.
- Una primera luz de 3,5mm a 8mm de diámetro interno.
- Una primera luz de 7,5mm a 12mm de diámetro interno.

30 Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación del dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal de la invención, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

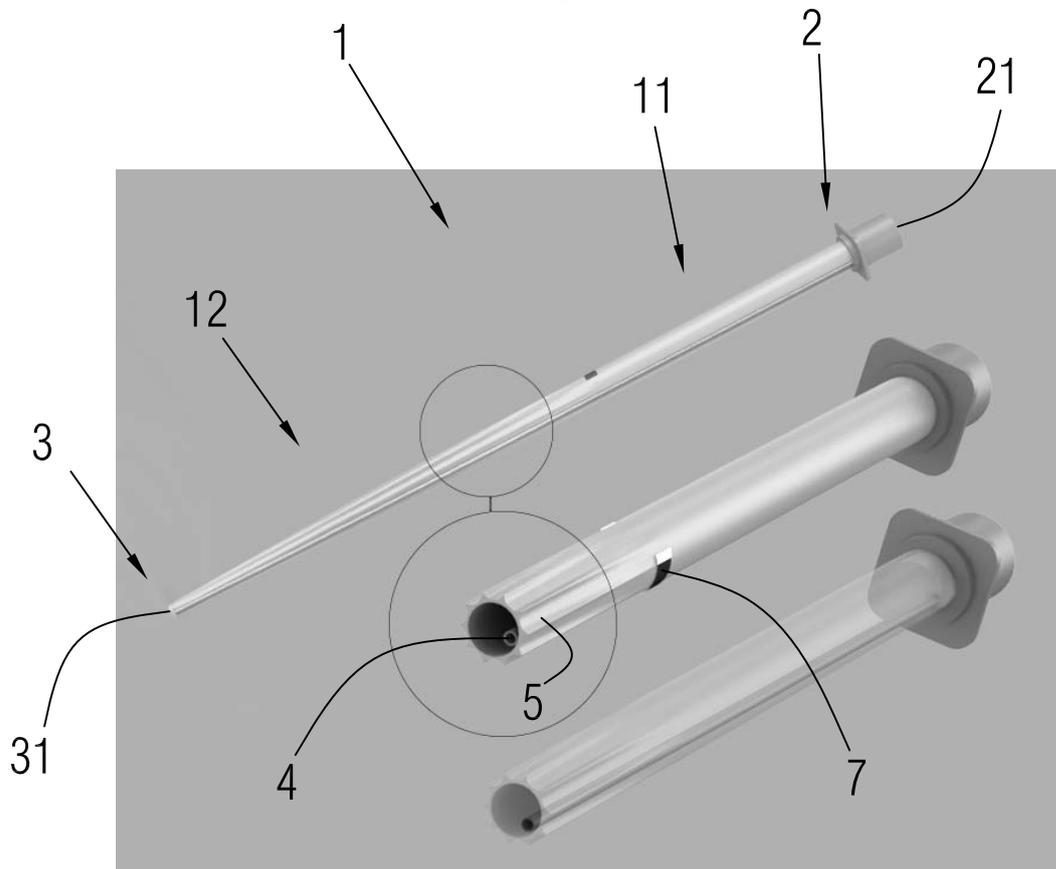
35

## REIVINDICACIONES

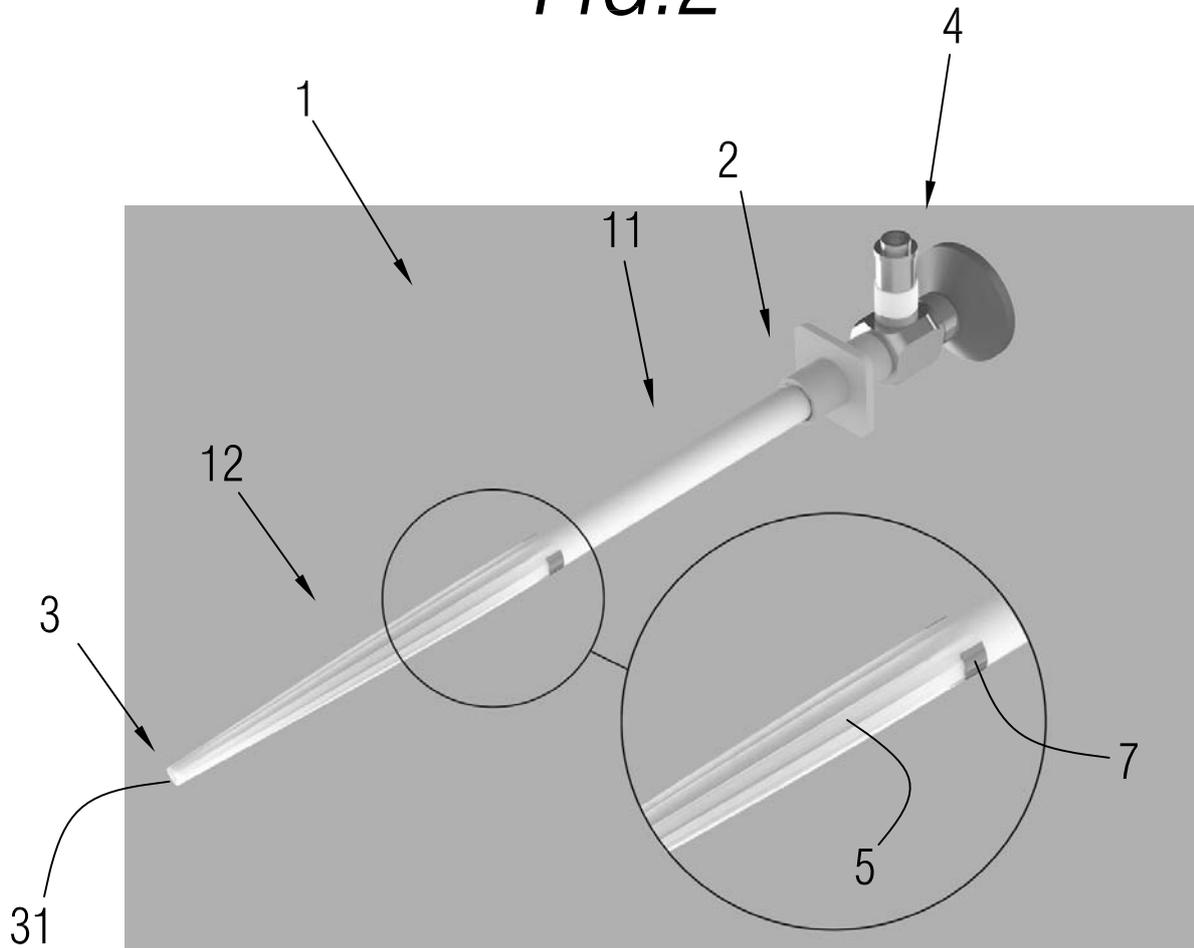
1. Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal, caracterizado por el hecho de que comprende un tubo (1) compuesto de un primer tramo (11) de calibre constante y un  
5 segundo tramo (12) de calibre progresivo, y estando el segundo tramo (12) en continuidad con el primer tramo (11), siendo el segundo tramo (12) de un calibre decreciente desde su contacto con el primer tramo (11), estando el extremo libre (2) del tubo (1) que se corresponde con el primer tramo (11) abierto y con una abertura (21) y habilitado para la incorporación de un medio de respiración, y estando el otro extremo libre (3) opuesto del  
10 tubo (1) que se corresponde con el segundo tramo (12) también abierto con una abertura (31) y presentando una geometría exterior a modo de punta con los bordes romos.
2. Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el extremo libre (2) del tubo (1) que se corresponde con el  
15 primer tramo (11) también incorpora un medio de endoscopia (4) que está habilitado para su recorrido por el interior del tubo (1) tanto por el primer tramo (11) como por el segundo tramo (12) y para su paso por la abertura (31) del extremo libre (3) del tubo (1) que se corresponde con el segundo tramo (12).
- 20 3. Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la superficie exterior del tubo (1) presenta unas muescas (5) o escotaduras en la extensión longitudinal total o parcial del tubo (1).
4. Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal según la reivindicación 1,  
25 caracterizado por el hecho de que el tubo (1) está hecho total o parcialmente de material plástico biocompatible, silicona o similar.
5. Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la región del tubo (1) en donde está la abertura (31)  
30 presenta propiedades menos rígidas que el resto del mismo tubo (1).
6. Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el tubo (1) presenta una geometría recta.
- 35 7. Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el tubo (1) presenta una geometría curvada.

8. Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el extremo libre (2) del tubo (1) que se corresponde con el primer tramo (11) presenta en su interior una muesca (6) habilitada para la adaptación de una lente óptica rígida que sirve de guía para la correcta inserción del medio endoscópico (4).
9. Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que incorpora un elemento de propiedades radiopacas.
10. Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que el elemento de propiedades radiopacas comprende una pieza (7) metálica a modo de anilla y embebida en el tubo (1).
11. Dispositivo de dilatación y ventilación endotraqueal según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que la pieza (7) metálica a modo de anilla está dispuesta en la región del tubo (1) de contacto del primer tramo (11) con el segundo tramo (12).

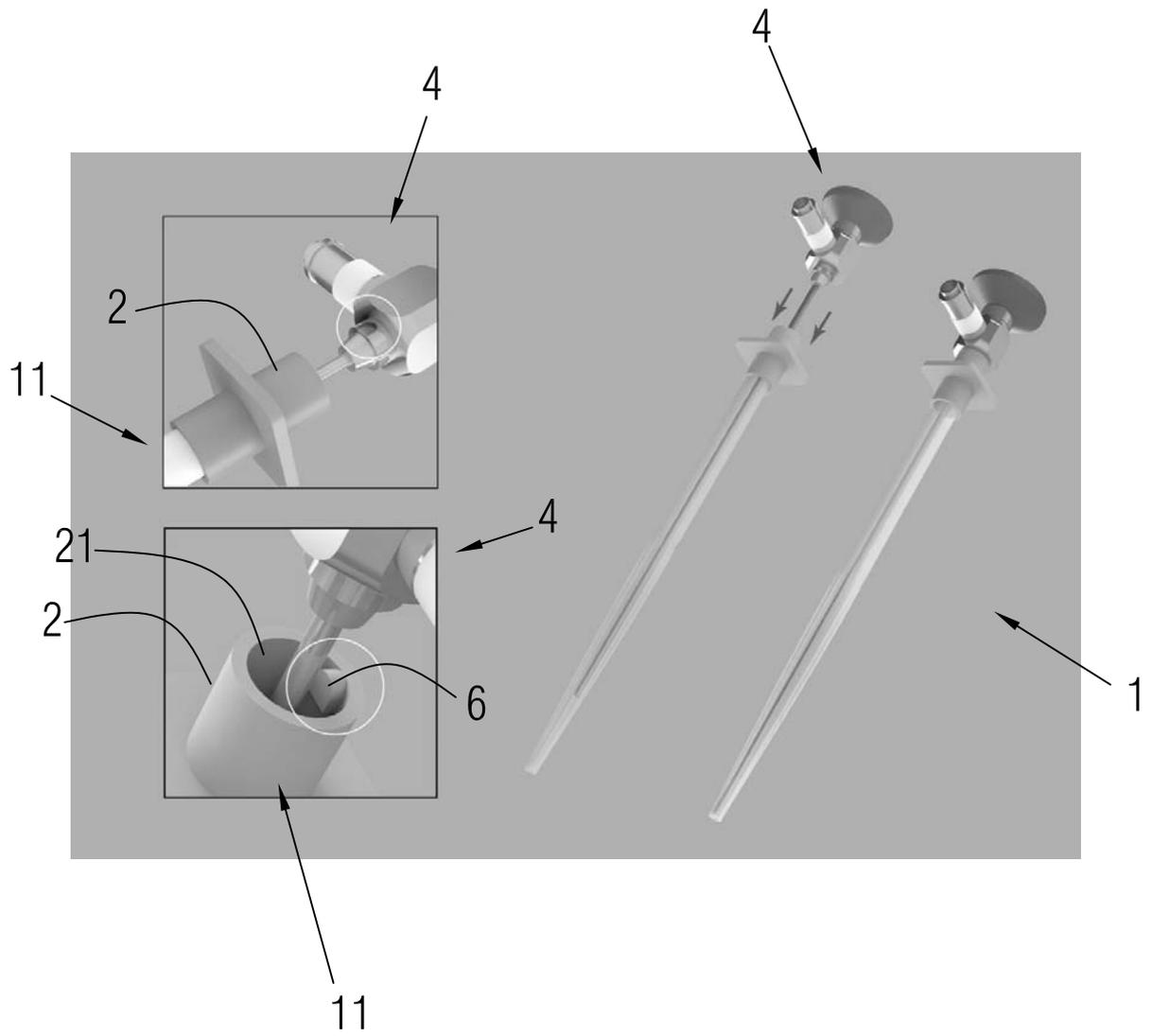
*FIG. 1*



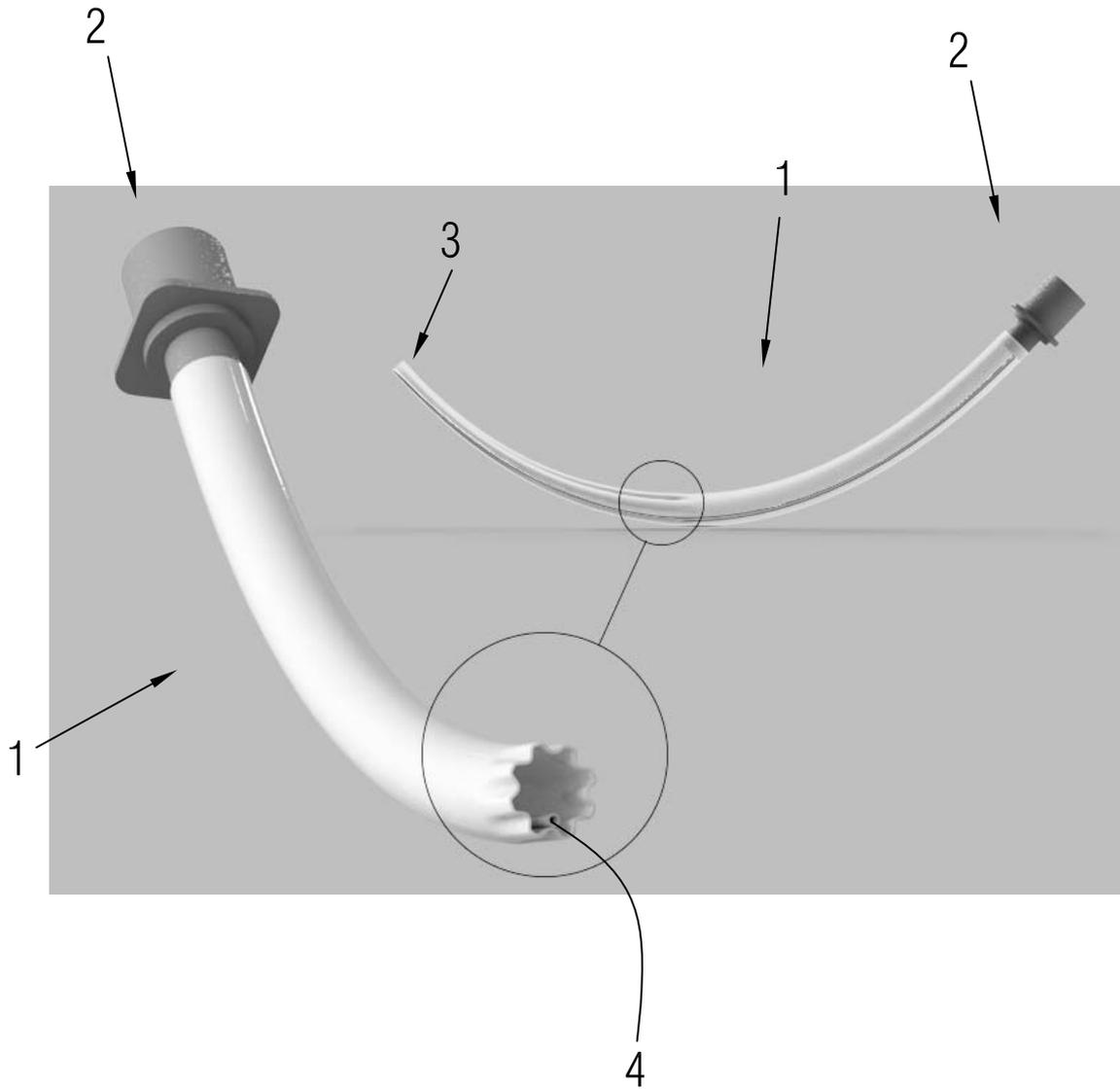
*FIG.2*



*FIG.3*



*FIG. 4*





- ②① N.º solicitud: 201830301  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.03.2018  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61M16/04** (2006.01)  
**A61M29/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2279934 T3 (ETHICON ENDO SURGERY INC.) 01/09/2007, Páginas 2-7; figuras.	1-2, 4-7, 9-11
A	MX 2014001145 A (ACCLARENT INC.) 27/02/2014, Páginas 1-19; figuras.	1-2, 4-6, 9-11
A	EP 1647233 A1 (ETHICON ENDO SURGERY INC.) 19/04/2006, Resumen; párrafo [22]; figuras.	1-2, 4-7, 9-11
A	MX 2011007038 A (ACCLARENT INC.) 20/07/2011, Páginas 13-36; figuras.	1-2, 4-7, 9-11
A	US 2014277058 A1 (ACCLARENT INC.) 18/09/2014, Párrafos [24-56]; figuras.	1-2, 4-7, 9-11
A	EP 3135332 A1 (CHIRANA MEDICAL AS) 01/03/2017, Resumen; párrafos [10]; [43]; figura 1.	1, 4, 7
A	US 3880168 A (BERMAN) 29/04/1975, Columna 2, línea 18 - columna 4, línea 57; figuras.	1-2, 4-6
A	WO 2008089424 A2 (CREIGHTON UNIVERSITY) 24/07/2008, páginas 6-15; figuras.	1-2, 4-7, 9-11
A	US 2014046357 A1 (COOK MEDICAL TECHNOLOGIES) 13/02/2014, resumen; párrafo [37]; figura 8.	1, 3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 01.10.2018	Examinador J. Cuadrado Prados	Página 1/2
--	----------------------------------	---------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61M

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, PAJ, INTERNET.