

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 234 387**

② Número de solicitud: 200300441

⑤ Int. Cl.:
A61B 1/267 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **24.02.2003**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2005**

Fecha de la concesión: **04.07.2007**

⑭ Fecha de anuncio de la concesión: **01.08.2007**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.08.2007

⑰ Titular/es: **Pedro Acha Gandarias**
c/ Aman, 9 4º izqda.
48990 Getxo, Vizcaya, ES

⑱ Inventor/es: **Acha Gandarias, Pedro**

⑳ Agente: **Arizti Acha, Mónica**

㉑ Título: **Laringoscopio óptico luminoso con dispositivo de extracción de fluidos incorporado.**

㉒ Resumen:

Laringoscopio óptico luminoso con dispositivo de extracción de fluidos incorporado consistente en un laringoscopio óptico luminoso del tipo constituido por dos conductos independientes, uno dotado de medios ópticos para la visualización del interior de la laringe y el otro para la introducción del tubo endotraqueal en la laringe, además de un dispositivo de extracción de fluidos incorporado al laringoscopio cuya misión es retirar los fluidos existentes en la boca para conseguir una visión óptima durante la introducción del tubo endotraqueal en el paciente de manera cómoda, sencilla e higiénica.

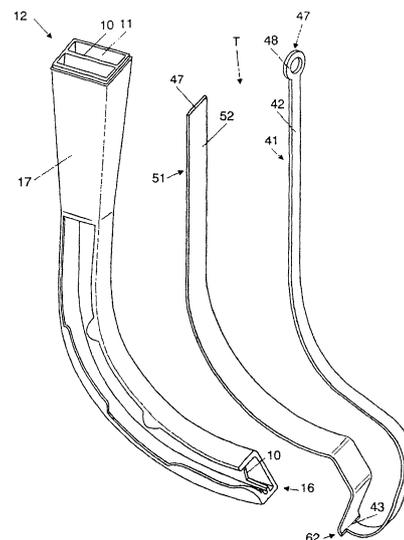


Fig. 7

ES 2 234 387 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Laringoscopio óptico luminoso con dispositivo de extracción de fluidos incorporado.

Objeto de la invención

El laringoscopio óptico luminoso con dispositivo de extracción de fluidos incorporado, objeto de la presente invención, consiste en un laringoscopio óptico luminoso del tipo constituido por dos conductos independientes, uno dotado de medios ópticos para la visualización del interior de la laringe y el otro para la introducción del tubo endotraqueal en la laringe, además de un dispositivo de extracción de fluidos incorporado al laringoscopio cuya misión es retirar los fluidos existentes en la boca para conseguir una visión óptima durante la introducción del tubo endotraqueal en el paciente de manera cómoda, sencilla e higiénica.

Descripción del estado de la técnica

En el Estado de la técnica son conocidos diferentes laringoscopios, pero es de particular relevancia por las mejoras que supone, el laringoscopio óptico luminoso descrito en la solicitud europea EP-A-1285623 del mismo solicitante. El dispositivo descrito en dicha solicitud permite una introducción del tubo endotraqueal en el paciente con menores riesgos para éste debido a la visualización del interior de la boca durante la intubación, a diferencia de los laringoscopios de pala empleados en medicina y que únicamente permitían una intubación a ciegas. El laringoscopio de la solicitud de patente EP-A-1285623 se constituye por un único cuerpo formado por un primer tramo recto y un tramo curvo a continuación del anterior, no llegando a pasar este último tramo por debajo de la epiglotis, lo que obstaculizaba la posterior introducción del tubo endotraqueal en la traquea al introducirse o engancharse la epiglotis en la parte distal del laringoscopio. Dicho cuerpo está dividido en su interior en dos conductos independientes cerrados, uno para visualizar el interior de la laringe durante el proceso de intubación y el otro para introducir el tubo endotraqueal en el paciente.

El conducto óptico dispone en su interior de diferentes componentes que permiten, una vez introducido el laringoscopio en la boca del paciente, visualizar el punto de entrada del tubo endotraqueal en la laringe. Dichos componentes principales son dos superficies reflectantes adyacentes, una primera superficie situada al inicio del tramo curvo y una segunda superficie reflectante situada al final de dicho tramo curvo. Asimismo, el extremo del conducto óptico que es introducido en el interior del paciente dispone de una lámina transparente permanente para evitar la entrada de fluidos en dicho conducto o también un prisma situado en dicho extremo para conseguir una mejor visualización del interior de la laringe. Asimismo dispone de una lente de aumento situada en el extremo del conducto óptico que se mantiene fuera del paciente.

Tras la puesta en práctica de dicho laringoscopio, se observó que la visión conseguida a través del conducto óptico del interior de la laringe no era la óptima y era obstaculizada por el elevado número de secreciones o fluidos existentes en el interior de la boca, por lo que se estudió y diseñó el laringoscopio y sus elementos de manera que no solamente se consiguiese una visión óptima del interior de la laringe, principalmente con un mayor poder de aumento y visión de

gran angular, sino que también incorporase un dispositivo para la extracción de dichas secreciones y en particular la saliva que obstaculizaban la visión.

No es conocido ningún tipo de laringoscopio en el estado de la técnica que disponga de un sistema óptico como el que se describe y que disponga de un dispositivo incorporado al mismo y empleado durante la introducción de dicho laringoscopio para la extracción de los fluidos existentes en la boca de un paciente. En la actualidad para la extracción de los fluidos existentes en la boca se emplean sondas de aspiración, que son independientes del laringoscopio, y que se encuentran conectadas a un compresor manual o eléctrico encargado de aspirar dichos fluidos.

Exposición de la invención

El laringoscopio óptico luminoso objeto de la presente invención está formado por un cuerpo longitudinal hueco con un primer tramo recto, un tramo curvo a continuación del anterior, y un segundo tramo recto de menor longitud que el primer tramo recto con una separación de dicha cavidad interna en dos conductos independientes. El cuerpo longitudinal puede disponer de una sección aproximadamente rectangular con sus vértices redondeados o ser su sección circular o elíptica. Dicho laringoscopio, dispone de un extremo distal que es el primero a introducir en la boca del paciente y está situado al final del segundo tramo recto, coincidente éste extremo libre con la salida del tubo de intubación en el interior de la boca. En esta zona distal, dicho laringoscopio posee la salida de los dos conductos internos independientes, siendo uno de los conductos empleados para la visualización y un segundo conducto para la introducción y extracción del tubo de intubación, disponiendo además dicha parte distal de medios para la incorporación del dispositivo de extracción de fluidos. En el extremo opuesto del laringoscopio, o extremo proximal, se encuentra la entrada al conducto óptico, desde donde el personal sanitario controla visualmente la operación de introducción del laringoscopio en el paciente así como del tubo de intubación o tubo endotraqueal en la traquea del paciente desde que el tubo sale por el extremo distal del laringoscopio.

El laringoscopio dispone de cuatro superficies que delimitan el interior hueco del mismo, dos laterales, una superficie superior y una superficie inferior. Un primer lateral enfrentado con el tabique central de separación interior delimita el conducto óptico y un segundo lateral enfrentado con el tabique central de separación interior delimita el conducto endotraqueal o de introducción del tubo de intubación. La longitud de la superficie superior del laringoscopio es de menor longitud que la inferior debido a que el radio de la superficie superior del tramo curvo es menor que el radio de la superficie inferior del mismo tramo, así como debido a que la longitud de la superficie superior del segundo tramo recto es menor que la longitud de la superficie inferior de dicho tramo.

El problema principal que soluciona la presente invención es conseguir un laringoscopio óptico luminoso que permita obtener una imagen que no se vea obstaculizada por las secreciones o fluidos existentes en el interior de la boca y con medios ópticos que permitan obtener una imagen nítida, amplificada y con gran angular. Asimismo se consigue una introducción más aséptica del tubo endotraqueal en la traquea respecto a laringoscopios anteriores.

La solución se basa en un laringoscopio que incor-

para un dispositivo que permite cubrir parcialmente el laringoscopio con una lámina flexible, solidaria al mismo y removible, preferiblemente mediante superficies adherentes, y que una vez introducido el laringoscopio en la boca del paciente permite la extracción de los fluidos contaminantes que obstaculizan la visión y que se depositan durante la intubación sobre el laringoscopio y sobre todo en el extremo distal del mismo. Este laringoscopio con dispositivo extractor incorporado es introducido en la laringe y permite la introducción más aséptica del tubo endotraqueal en la traquea del paciente al impedir esta lámina el contacto directo del extremo distal del tubo endotraqueal con los fluidos de la boca. Además, un sistema óptico para el conducto óptico del laringoscopio ha sido desarrollado en combinación con dicho dispositivo de extracción de fluidos o secreciones incorporado en el laringoscopio para permitir una visualización nítida, amplificada y con gran angular de todo el camino que recorre el laringoscopio por el interior de la boca hasta situarse en el interior de la laringe así como de la posterior introducción del tubo endotraqueal en la traquea.

De acuerdo con lo anteriormente descrito y para solucionar el problema planteado, un primer aspecto de la invención se refiere a un laringoscopio que incorpora un dispositivo extractor de los fluidos existentes en el interior de la boca.

Adicionalmente dicho laringoscopio con dispositivo de extracción de fluidos incorporado comprende un sistema óptico formado por los siguientes elementos:

- una primera lente situada en el inicio del primer tramo recto del laringoscopio que permite aumentar y transmitir la imagen reflejada,
- una segunda lente situada aproximadamente en el medio del primer tramo recto para aumentar y transmitir la imagen entre la primera lente y el primer elemento reflectante,
- dicho primer elemento reflectante situado al inicio del tramo curvo,
- una tercera lente situada entre el primer elemento reflectante y el segundo elemento reflectante para conseguir la transmisión de la imagen entre ambos elementos reflectantes de manera óptima,
- dicho segundo elemento reflectante situado al final del tramo curvo y apoyado en la misma pared del cuerpo del laringoscopio que el primer elemento reflectante, y
- una cuarta lente situada al final del segundo tramo recto, en el extremo distal del cuerpo del laringoscopio.

Además, el sistema óptico puede incorporar un prisma o lente prismática en la parte proximal del laringoscopio que permite al personal sanitario que lo use estar en una posición angulada respecto al eje del tramo recto del laringoscopio, ya que desvía la visión hacia un lateral y de esta manera no estar encima de la cabeza del paciente. Dicho prisma puede ser rotatorio con el objetivo de permitir diferentes posiciones del personal sanitario en la introducción del laringos-

copio con dispositivo de extracción de fluidos incorporado.

El dispositivo extractor de secreciones o fluidos que incorpora el laringoscopio cubre la superficie superior, la salida o extremo distal y también puede cubrir una zona de la superficie inferior del laringoscopio, según el tipo de adhesión, con una lámina de material flexible y moldeable, preferiblemente transparente. Este dispositivo está en contacto directo con dicho cuerpo del laringoscopio y con las secreciones, siendo posible la extracción de los mencionados fluidos al extraer dicha lámina. La lámina que forma dicho dispositivo se adapta a la forma del laringoscopio introducido debido a su flexibilidad, y está plegada sobre si misma determinando dos segmentos. El primer segmento dispone de dos superficies, estando la superficie inferior en contacto con el cuerpo del laringoscopio y a través de la superficie superior queda unida a la superficie inferior del segundo segmento. Todas estas uniones pueden ser continuas o discontinuas, preferiblemente con adhesivo aunque también se pueden emplear remaches, troqueles, muescas, etc. Como ya se ha mencionado, el laringoscopio con dispositivo de extracción de fluidos evita que éstos fluidos impidan la visión durante la introducción del laringoscopio en el paciente al adherirse a alguno de los elementos del sistema óptico, ya que dicho dispositivo cubre la mencionada parte distal del laringoscopio.

Este laringoscopio con dispositivo de extracción de fluidos incorporado permite que pueda ser lubricado completamente, incluso su parte distal, evitando así el problema existente de generar daños en alguno de los componentes del sistema óptico.

Otro problema que soluciona el laringoscopio con dispositivo de extracción de fluidos incorporado es evitar que la epiglotis se enganche o atasque con el extremo distal del laringoscopio durante la introducción del mismo en la boca del paciente, concretamente con la salida de cualquiera de los dos conductos. El dispositivo de extracción que incorpora el laringoscopio desplaza la epiglotis hacia arriba con la parte de la lámina que cubre el extremo distal del laringoscopio, permitiendo así una completa apertura de la entrada traqueal y permitiendo una visión sin obstáculos y la posterior introducción del tubo endotraqueal. Este problema también se resuelve mediante la incorporación del segundo tramo recto al laringoscopio que se dispone a continuación del tramo curvo y en el lado opuesto al primer tramo recto, en el extremo distal del laringoscopio, alargándose la longitud del laringoscopio y permitiendo pasar por debajo de la epiglotis y desplazar ésta hacia arriba y hacia la lengua, dejando libre la visión y el camino del tubo endotraqueal hacia la traquea.

Con el fin de adaptarse al uso generalizado por el personal sanitario del tubo endotraqueal con la mano derecha, el conducto endotraqueal se sitúa a la derecha del conducto óptico.

Otro problema que soluciona la invención es conseguir un laringoscopio que permita obtener un mayor tamaño de la imagen en la primera lente. Para que el tamaño de dicha imagen en el visor o primera lente sea mayor, se aumenta la sección del laringoscopio desde una zona intermedia en el primer tramo recto hasta el extremo proximal del laringoscopio.

Este aumento de la sección de la parte proximal del laringoscopio permite una mejor sujeción o agarre

del laringoscopio con dispositivo de extracción de fluidos incorporado, por la mano del personal sanitario por dicha parte proximal.

Para permitir una separación cómoda y sencilla del laringoscopio y el tubo endotraqueal, una vez que el tubo endotraqueal ha sido situado en la traquea, el lateral de dicho conducto endotraqueal del laringoscopio puede presentar distintas construcciones que faciliten la separación del tubo endotraqueal. Dicho lateral del laringoscopio está determinado por un primer tramo con una superficie cerrada próxima al extremo proximal del laringoscopio, coincidente con el alojamiento para las baterías, seguido de un segundo tramo con una superficie abierta para la introducción y extracción del tubo endotraqueal y por último un tercer tramo con una superficie variable en su construcción que permite la separación del tubo endotraqueal cuando sea necesario, pero también permite mantener el tubo endotraqueal en posición dentro del conducto endotraqueal durante la introducción del laringoscopio.

El laringoscopio presenta asimismo un sistema de iluminación formado por una fuente de alimentación, un conductor y una bombilla. La fuente de alimentación está compuesta por pilas extraíbles de uso habitual cuyo alojamiento o contenedor se sitúa en la parte más proximal del lateral del laringoscopio, preferiblemente en el primer tramo del lateral del conducto endotraqueal. El hecho de que las pilas sean extraíbles permite que a pesar de que el laringoscopio sea utilizado una sola vez, se puedan emplear las pilas para siguientes intubaciones. Asimismo también puede ser extraíble el contenedor completo de las baterías de manera que se intercambien entre distintos laringoscopios los contenedores en lugar de las baterías.

Para reducir el perímetro del extremo distal y permitir una correcta adhesión del dispositivo de extracción de fluidos al laringoscopio, así como evitar que la bombilla del sistema de iluminación dañe al paciente con quemaduras debidas al calor emitido por dicha bombilla, ésta se incorpora en el interior de la superficie inferior del extremo distal del conducto endotraqueal del laringoscopio.

La incorporación de la bombilla en dicho lugar y su posición oblicua, permite dirigir la luz emitida por la bombilla de manera oblicua hacia arriba y por tanto hacia el interior de la traquea, mejorando la iluminación de la traquea respecto a otros laringoscopios que generan sombras en su iluminación y por tanto dificultan la visión.

Para facilitar la adhesión del dispositivo de extracción de fluidos al laringoscopio, aprovechando que el perímetro exterior del mismo debe ser lo menor posible y que el tubo endotraqueal debe ser dirigido hacia arriba y hacia la izquierda en su salida del laringoscopio para introducirse en la traquea, el laringoscopio presenta:

- Un engrosamiento en forma de cuña en la pared lateral del conducto endotraqueal que proporciona una mayor superficie de apoyo para la adhesión del dispositivo extractor de fluidos incorporado al laringoscopio y un redireccionamiento hacia la izquierda y hacia la traquea del tubo endotraqueal en su salida.
- Un engrosamiento en forma de cuña en la pared inferior del conducto endotraqueal

que proporciona una mayor superficie de apoyo para la adhesión del dispositivo extractor de fluidos incorporado al laringoscopio, un alojamiento para la bombilla, con la consecuente reducción del perímetro exterior distal del laringoscopio y un redireccionamiento hacia arriba y hacia la traquea del tubo endotraqueal en su salida.

Descripción de las figuras

Para facilitar el entendimiento de esta invención se incluyen 18 figuras en la presente solicitud de patente cuya finalidad es la mejor comprensión de los fundamentos en que se basa la invención que nos ocupa y un mejor entendimiento de la descripción de una forma preferente de realización teniendo en cuenta que el carácter de las figuras es ilustrativo y no limitativo.

La figura 1a representa una vista exterior izquierda en perspectiva del laringoscopio óptico luminoso de la presente invención.

La figura 1b representa una vista exterior derecha en perspectiva del laringoscopio óptico luminoso de la presente invención.

La figura 2 representa una sección según AA de la figura 1b, en la que se observan los elementos integrantes del sistema de visión.

La figura 3 representa el sistema óptico formado por las lentes y los espejos.

La figura 4a representa una vista de perfil del laringoscopio por el lado del conducto endotraqueal con una pestaña en contacto y perpendicular a la superficie inferior del laringoscopio y con dos salientes en los extremos de dicha pestaña.

La figura 4b representa una vista de perfil del laringoscopio por el lado del conducto endotraqueal con dos pestañas, una en contacto y perpendicular a la superficie inferior y otra en contacto y perpendicular a la superficie superior, delimitando entre ellas una hendidura o ranura.

La figura 4c representa una vista de perfil del laringoscopio por el lado del conducto endotraqueal con el lateral cerrado.

La figura 4d representa una vista de perfil del laringoscopio por el lado del conducto endotraqueal con dos pestañas de pequeñas dimensiones en contacto con la superficie superior del laringoscopio y dos pestañas de mayores dimensiones en contacto con la superficie inferior.

La figura 5a representa una vista derecha en perspectiva del extremo distal del laringoscopio con los dos conductos y el alojamiento para el punto de iluminación.

La figura 5b representa una vista izquierda en perspectiva del extremo distal del laringoscopio con los dos conductos y el alojamiento para el punto de iluminación.

La figura 6 representa dos vistas en planta del dispositivo para extracción de fluidos bucales.

La figura 7 representa una vista del laringoscopio óptico luminoso junto con el dispositivo de extracción de fluidos.

La figura 8a representa una vista en perspectiva del dispositivo de extracción de fluidos situado sobre el laringoscopio con el extremo inferior de dicho dispositivo adherido a la parte inferior del laringoscopio.

La figura 8b representa una vista en perspectiva del dispositivo de extracción de fluidos situado sobre el laringoscopio con el extremo inferior de dicho dis-

positivo adherido a la superficie inferior a la salida del conducto endotraqueal.

La figura 9 representa una vista en perspectiva del dispositivo en una primera fase del proceso de extracción del mismo una vez introducido el laringoscopio en el paciente.

La figura 10 representa una vista en perspectiva del dispositivo en una segunda fase del proceso de extracción del mismo una vez introducido el laringoscopio en el paciente.

La figura 11 representa una vista en perspectiva del dispositivo antes de ser separado en su totalidad del laringoscopio y extraído completamente fuera del paciente.

La figura 12 muestra un método alternativo de unión entre el primer segmento del dispositivo y el laringoscopio.

La figura 13 muestra la figura 8a en el interior de un paciente con el tubo endotraqueal introducido en el laringoscopio.

La figura 14 muestra la figura 9 en el interior de un paciente con el tubo endotraqueal introducido en el laringoscopio.

La figura 15 muestra la figura 11 en el interior de un paciente con el tubo endotraqueal introducido en el laringoscopio.

La figura 16 muestra el laringoscopio óptico luminoso junto con el tubo endotraqueal en el interior de la traquea de un paciente una vez retirado el dispositivo de extracción de fluidos.

La figura 17 muestra el laringoscopio óptico luminoso junto con el tubo endotraqueal en el interior de la traquea de un paciente, mientras el laringoscopio es extraído del paciente y separado lateralmente del tubo endotraqueal, permaneciendo el tubo endotraqueal en el interior de la traquea.

La figura 18 muestra el laringoscopio óptico luminoso totalmente extraído del paciente y el tubo endotraqueal en el interior del mismo.

Descripción de una forma preferente de realización

El laringoscopio óptico luminoso 1 compuesto por un cuerpo longitudinal, preferiblemente prismático y con sección aproximadamente rectangular, dispone de un primer tramo 91 recto dividido en una primera parte con sección constante y en una segunda parte proximal con sección que aumenta cónicamente desde una primera zona 94, situada entre el extremo proximal del laringoscopio 12 y el comienzo del tramo curvo 95, hacia el extremo proximal 12. Dicha primera parte va seguida de un tramo curvo 92 y a su vez éste seguido de un segundo tramo recto 93, de menor longitud que el primer tramo recto 91, siendo el extremo 16 de este segundo tramo recto 93 del laringoscopio 1 la parte distal 16 del mismo que coincide con el extremo de salida del conducto de intubación 15 y con el final del conducto óptico 19. Esta parte distal 16 es la que primero se introduce en la boca del paciente. El extremo libre del primer tramo recto, extremo proximal 12, es el que queda fuera de la boca del paciente, quedando el tramo curvo 92 y el segundo tramo recto 93 en el interior de la misma.

El ángulo formado por los ejes del primer tramo recto 91 y segundo tramo recto 93 se encuentra aproximadamente en el intervalo entre 50° y 110°, siendo preferible que dicho ángulo sea de 90°. Este ángulo puede encontrarse fuera del anterior intervalo si las necesidades anatómicas del paciente así lo requiriese.

sen. El mencionado ángulo depende de la anatomía laríngea del paciente y se puede ver afectado entre otros, por la edad, el peso, la altura, la constitución, sexo y enfermedades padecidas.

El laringoscopio tiene cuatro superficies que delimitan el interior hueco del mismo, dos superficies laterales, una superficie superior 18 y una superficie inferior 18a. Una superficie lateral delimita junto con el tabique de separación interior 10 el conducto óptico y otra superficie lateral 14 opuesta al tabique o pared central 10 delimita el conducto endotraqueal 15 de introducción del tubo de intubación 8, siendo ambos conductos paralelos. La longitud de la superficie superior 18 del laringoscopio es menor que la longitud de la inferior 18a debido a que el radio de la superficie superior 18 del tramo curvo es menor que el radio de la superficie inferior 18 del mismo tramo. Además el extremo distal 16 finaliza con una inclinación determinada debido a una longitud mayor de la superficie inferior 18a respecto a la superficie superior 18 en el segundo tramo recto 93.

El lateral del conducto endotraqueal se encuentra separado en tres tramos diferenciados. Un primer tramo 17 comienza en el extremo proximal 12 en el que se sitúa el alojamiento para la fuente de alimentación o batería o baterías y se prolonga hasta un primer lugar 94 situado en el primer tramo recto 91 y antes del comienzo del tramo curvo 92. Dichas baterías proveen de energía a la bombilla (no mostrada) situada en el extremo distal 16 en el alojamiento 30 diseñado para albergar la bombilla. Para albergar las baterías se ha utilizado la parte proximal y lateral del inicio del primer tramo recto del laringoscopio, para crear un alojamiento 17 que incluye los medios eléctricos necesarios para el encaje de las mismas. Los medios de transmisión de energía se sitúan preferentemente en la intersección entre el tabique o pared central 10 y la superficie inferior 18a del laringoscopio, por el interior del conducto endotraqueal, desde el citado alojamiento 17 para las baterías hasta la cavidad 30 para la bombilla. Dicho alojamiento 17 para las baterías queda protegido por una tapa removible. Respecto a este alojamiento 17 se pueden dar dos variantes:

- Una en la que las baterías son removibles de manera que una vez empleado el laringoscopio se retiren las baterías para reciclar el laringoscopio y estas sean reutilizables en otro laringoscopio.
- Una en la que el propio alojamiento 17 sea removible, de manera que no será necesario retirar las baterías sino únicamente el alojamiento 17 completo que será reutilizado tantas veces como sea necesario. Además las baterías también pueden ser extraíbles.

Un segundo tramo lateral abierto 13, para la introducción lateral y entrada del tubo endotraqueal 8 en el conducto endotraqueal, comienza a continuación del alojamiento 17 para las baterías, desde dicho primer lugar 94 situado en el primer tramo recto 91 y antes del comienzo del tramo curvo 92, hasta un segundo lugar 95 situado al comienzo del tramo curvo 92. Dicha apertura 13 permite la introducción del tubo endotraqueal 8 sin problemas, es decir, permite la introducción del tubo endotraqueal 8 sin compresión del mismo.

El tercer tramo del lateral del laringoscopio puede presentar diferentes configuraciones y se extiende desde el final de la apertura 13, situado al comienzo 95 del tramo curvo 92, para la introducción del tubo endotraqueal 8, hasta el extremo distal 16 del laringoscopio.

La configuración preferente de este último tramo del lateral del conducto endotraqueal será la presentada en la figura 4a, en la que se muestra una pestaña 14 solidaria y perpendicular a la superficie inferior 18a del laringoscopio, que recorre todo el perímetro del tubo endotraqueal desde el final de la mencionada apertura 13 hasta el extremo distal 16 del laringoscopio 1 y determinando entre dicha pestaña y la superficie superior 18 del laringoscopio un hueco 96. La pestaña 14 dispone de dos salientes 14a en ambos extremos de manera que se reduce el hueco 96 con la superficie superior 18 impidiendo la salida del tubo endotraqueal 8 a no ser que éste se comprima. La anchura del hueco 96 existente entre la pestaña 14 y la superficie superior 18 es mayor que el hueco entre el saliente 14a de la pestaña 14 y la superficie superior 18.

Una segunda configuración, figura 4b, presenta desde el final de la apertura 13 hasta el extremo distal del laringoscopio una pestaña 14b unida y perpendicular a la superficie superior del laringoscopio y de una pestaña 14 unida y perpendicular a la superficie inferior del laringoscopio, determinando entre ambas pestañas un hueco 96 que es de menor anchura que el diámetro del tubo endotraqueal 8, por lo que tras la compresión inicial del tubo 8 es posible la extracción del mismo del interior del conducto endotraqueal.

Una tercera propuesta de la configuración del tercer tramo del lateral del conducto endotraqueal, figura 4c, consiste en que éste se encuentre cerrado por una pared 14d.

Otra posible configuración es la disposición de pestañas 14e en los puntos en lo que se apoya el tubo 8 durante su introducción en el conducto endotraqueal 15. Un ejemplo de situación de dicha construcción se puede observar en la figura 4d.

La ventaja de las opciones con pestañas (figuras 4a y 4d) frente a la opción del hueco 96 a lo largo de toda la longitud del laringoscopio (figura 4c), es que permite una separación y extracción lateral más sencilla del tubo 8 ya que no es necesario comprimirlo durante todo el recorrido durante su extracción lateral del laringoscopio 1. Con las pestañas se mantiene el tubo 8 en su posición evitando que salga del conducto endotraqueal 15 y al extraerlo solo hay determinadas pestañas de compresión, preferentemente una pestaña 14a al comienzo del segundo tramo 95 del lateral del conducto endotraqueal 15 y otra pestaña 14a en el extremo distal 16. Es posible diseñar otras combinaciones de disposición de pestañas además de las mostradas con una separación mayor o menor entre ellas.

Una vez introducido el tubo endotraqueal 8 en el conducto endotraqueal a través de la apertura 13 dicho tubo 8 se desliza por el interior del laringoscopio 1 paralelamente al conducto óptico hasta el extremo distal 16 del laringoscopio.

Dicho conducto óptico es empleado para el control visual del proceso de introducción del laringoscopio 1 en el paciente y posteriormente para comprobar la correcta introducción del tubo de intubación 8 en la traquea del paciente. Para conseguir que este proceso

de introducción sea lo más rápido y seguro posible, el laringoscopio dispone de una construcción característica de su sistema óptico, estando éste formado preferiblemente por al menos cuatro lentes y dos elementos reflectantes así como un prisma adicional situado en el extremo proximal.

La primera lente 21 con sus dos superficies convexas se sitúa al inicio del primer tramo recto 91 del laringoscopio y su función es en conjunción con una segunda lente 22 la de aumentar y transmitir la imagen que llega reflejada desde el extremo distal 16 del laringoscopio. La segunda lente 22 que posee una superficie cóncava y otra convexa, y situada en el primer tramo recto 91 antes del comienzo del tramo curvo 92, tiene funciones en conjunción con la primera lente 21 de aumento y transmisión de la imagen entre el primer elemento reflectante 24 y dicha primera lente 21. A continuación de esta lente 22 se sitúa un primer elemento reflectante, preferiblemente un espejo plano 24 de primera cara, aproximadamente al principio del tramo curvo 92 y apoyado sobre la superficie inferior 18a del laringoscopio en el interior del conducto óptico. La tercera lente 23 con superficie cóncava y la opuesta convexa, se sitúa entre las dos superficies reflectantes 24, 24a, y su función es transmitir la imagen entre los dos elementos reflectantes 24, 24a. El segundo elemento reflectante 24a se sitúa aproximadamente antes de finalizar el tramo curvo 92, apoyado sobre la superficie inferior 18a del laringoscopio 1 en el interior del conducto óptico y preferiblemente es, al igual que el primer elemento reflectante 24, un espejo plano de primera cara. La cuarta lente 25 preferiblemente prismática tiene una superficie convexa y la opuesta plana, con función de gran angular y de cambio de dirección de la imagen situada al comienzo del segundo tramo recto 93.

Para que la visualización a la entrada del laringoscopio sea mayor y se pueda introducir un visor de mayor tamaño, primera lente 21 cóncavo-convexa, la sección del laringoscopio presenta un incremento de su sección desde aproximadamente un lugar 94 situado en el primer tramo recto 91 y antes del comienzo del tramo curvo 92 hasta el extremo proximal 12 de dicho tramo recto 91.

Opcionalmente el laringoscopio puede incorporar de manera removible y rotatoria en su extremo proximal 12, una lente prismática 26 con ambas superficies planas para lograr una posición ergonómica del personal sanitario durante la utilización del laringoscopio, con lo que no es necesario estar encima de la cabeza del paciente para ver la imagen reflejada.

El extremo distal 16 del laringoscopio ha sido modificado para permitir la incorporación del dispositivo de extracción de fluidos a la vez que conseguir dirigir el tubo endotraqueal 8 a la salida del conducto endotraqueal 15 hacia la traquea "O" y asimismo permitir la incorporación de una bombilla en el espesor de la superficie inferior 18a, reduciendo el perímetro exterior del extremo distal del laringoscopio con dispositivo de extracción incorporado y pudiendo orientar el haz de luz de la bombilla hacia la traquea "O". El conducto endotraqueal 15 en el segundo tramo recto 93 del laringoscopio dispone de sus superficies inferior 32 y lateral 31 engrosadas. La superficie inferior 32 esta engrosada elevándose y determinando un alojamiento 30 para la bombilla y la superficie lateral 31 se encuentra inclinada y engrosada hacia el interior del laringoscopio en su extremo distal, permitiendo

ambas inclinaciones el direccionamiento correcto del tubo 8 hacia la traquea "O". Dichas superficies inclinadas delimitan unas cuñas de mayor superficie que el resto del contorno 33 del extremo distal 16, permitiendo la adhesión del dispositivo de extracción de fluidos incorporado al laringoscopio al aumentar la superficie de contacto entre el laringoscopio y dicho dispositivo.

El dispositivo de extracción de fluidos bucales incorporado al laringoscopio, está compuesto por una lámina de material flexible y moldeable T, preferiblemente transparente, compuesta por dos segmentos 4, 5. Dichos segmentos se encuentran en su forma extendida unidos por una superficie de doblado 43 y disponen de dos superficies cada uno.

Para la incorporación del dispositivo de extracción de fluidos al laringoscopio descrito, la superficie inferior 51 del primer segmento 5, se encuentra en contacto con la superficie superior del cuerpo del laringoscopio 18 y la superficie superior 52 de dicho primer segmento 5 se encuentra en contacto con la superficie inferior 41 del segundo segmento 4.

El contacto entre las distintas superficies puede ser realizado mediante diferentes medios de unión no permanentes tales como un adhesivo o muescas 7 (ver figura 12 para ver detalle de la unión por muescas). Dichos medios de unión pueden disponerse sobre las distintas superficies de manera constante, es decir, el medio de unión se dispone a lo largo de toda la superficie de contacto, o de manera intercalada, es decir, el medio de unión se dispone en intervalos a lo largo de la superficie de contacto.

La superficie inferior 51 del primer segmento 5, se encuentra en contacto con la superficie superior del cuerpo del laringoscopio 18 preferentemente a través de zonas adhesivas 53 intercaladas en dicha superficie inferior 51 de dicho primer segmento 5 con otras superficies no adhesivas 54.

La superficie superior 52 de dicho primer segmento 5 se encuentra en contacto con la superficie inferior 41 del segundo segmento 4, preferentemente a través de zonas adhesivas intercaladas 44 con zonas no adhesivas 45 en dicha superficie inferior 41 de dicho segundo segmento 4.

Una vez doblada la lámina T por su línea de doblado 43, el dispositivo presenta dos extremos, uno superior 47 y otro inferior 62 coincidente con la línea de doblado 43. El extremo inferior 62 se sitúa en la superficie inferior 18a y próximo al extremo distal 16 del cuerpo del laringoscopio 1 y tras pasar por dicho extremo distal 16 del laringoscopio 1, cubriendo la salida del conducto óptico 19 y del conducto endotraqueal 15, se extiende hasta un punto situado en la superficie superior 18 del laringoscopio 1 y próximo al extremo proximal 12 del primer segmento recto, ubicándose ahí el extremo superior 47 de la lámina T. El extremo superior 47 de la lámina T, formado por los dos extremos del primer segmento 5 y segundo segmento 4, presenta como extensión del segundo segmento 4 un medio de sujeción 48, preferiblemente una anilla.

Una variable de la opción anterior para situar la lámina T es hacer coincidir la línea de doblado 43 con el extremo distal 16 de la superficie inferior 18a, de manera que la línea de doblado (43) de la lámina (T) coincida con la arista de unión entre la superficie inferior (18a) y el extremo distal (16). De esta manera se aprovecha la mayor superficie de apoyo proporcionadas por la cuña lateral 31 y la cuña inferior 32 situadas

en el extremo distal 16 del laringoscopio a la salida 15 del conducto endotraqueal.

Preferiblemente, el extremo inferior 62 de la lámina T, debe situarse en un espacio donde se garantice la adhesión de la lámina del primer segmento 5, a la superficie inferior 18a del cuerpo del laringoscopio 1, mientras que el extremo superior 47 de la lámina T debe situarse preferiblemente entre la zona media del primer tramo recto del laringoscopio 1 y el extremo proximal 12 del mismo.

La disposición anterior es recomendable por motivos de seguridad ya que permite controlar visualmente los dos segmentos de la lámina T. En caso de que uno de los dos segmentos se rompiera durante la extracción del dispositivo se podría siempre controlar la situación del otro segmento porque siempre son visibles los dos extremos desde fuera de la boca y de esta manera evitar que pedazos del dispositivo se introdujesen en el interior de la laringe.

La anchura del segundo segmento 4 es preferiblemente menor que la anchura del primer segmento 5 para permitir que ambos segmentos se suelten fácilmente durante su utilización, al ser el área de contacto entre ambas menor que la existente entre el primer segmento 5 y el cuerpo del laringoscopio 1. Preferiblemente, el segundo segmento 4 de menor anchura, se situará centrado respecto al eje de simetría longitudinal de la lámina T.

La incorporación del dispositivo T al laringoscopio 1 consiste en poner en contacto mediante alguno de los medios mencionados anteriormente, adhesión o muescas 7, primeramente la superficie superior 52 del primer segmento 5 con la superficie inferior 41 del segundo segmento 4. Una vez ambas superficies de los dos segmentos se han puesto en contacto, se pondrán en contacto la superficie inferior 51 del primer segmento 5 con el cuerpo del laringoscopio 1, quedando de esta manera el laringoscopio listo para su uso.

Una vez que el laringoscopio ya incorpora el dispositivo, se procede a la introducción del conjunto del laringoscopio con el tubo endotraqueal 8 precargado en el conducto endotraqueal 15 en la boca del paciente, introduciendo en primer lugar el extremo distal 16 del laringoscopio 1.

Previamente a esta operación es posible la lubricación de todas las superficies del laringoscopio para facilitar la introducción del mismo en la boca, incluso su extremo distal 16 puede ser lubricado sin peligro de que el lubricante se introduzca en el conducto óptico 19 del laringoscopio 1 que impediría la visión a través del sistema óptico, ya que dispone de esta lámina de extracción de fluidos que cubre todo el extremo distal del mismo.

Durante la introducción del laringoscopio en la laringe el dispositivo de extracción de fluidos empuja la epiglotis hacia arriba, deslizándose el laringoscopio por su parte inferior y colocándose así en su posición adecuada frente a la traquea, permitiendo una perfecta visión de la entrada de la traquea para poder observar como se introduce el tubo endotraqueal 8 en la misma.

Al concluir la introducción del laringoscopio en la laringe, los fluidos acumulados, saliva 6, así como otros fluidos, se depositarán sobre la lámina T y en particular sobre la superficie superior 52 del primer segmento y la superficie superior 42 del segundo segmento 4, y al retirarse la lámina T con los fluidos 6 acumulados sobre ella, se permite una correcta visua-

lización y una introducción más aséptica del tubo endotraqueal.

Para retirar dichos fluidos bastará con tirar de la anilla que provocará que la superficie inferior 41 del segundo segmento 4 se despegue de la superficie superior 52 del primer segmento 5, ya que la unión entre estas dos superficies es más débil que la unión entre la superficie 51 y el cuerpo del laringoscopio 1, hasta llegar a la línea de doblado 43. Al continuar tirando de dicha lengüeta se genera un movimiento de C invertida u ola invertida que envolverá los fluidos 6 depositados sobre la superficie superior 52 del primer segmento 5 a medida que la superficie inferior 51 del primer segmento se separa del cuerpo del laringoscopio 1 hasta llegar al extremo superior de la lámina 47 en el que se separará totalmente. Así se podrá retirar el dispositivo de extracción T del laringoscopio 1 con los fluidos 6 acumulados. Como se puede deducir de lo anterior las funciones del dispositivo son:

- Permitir la lubricación del extremo distal 16 del laringoscopio 1 sin manchar o dañar la óptica.
- Evitar que los distintos fluidos 6 existen-

tes manchen o contaminen el tubo endotraqueal 8.

- Elevar la epiglotis durante la introducción del laringoscopio 1 en la laringe.
- Extraer los fluidos existentes 6 en el interior de la boca en el momento de la intubación.
- Permitir una introducción más aséptica del tubo endotraqueal 8 en la traquea O.

Asimismo este movimiento envolvente de extracción de la lámina T en C invertida permite la extracción parcial de otros fluidos sueltos en el interior de la laringe y que no se habían depositado sobre la lámina T.

De esta manera se podrá proceder a la introducción del laringoscopio 1 con una visualización perfecta del interior de la traquea "O" y una mejor asepsia del tubo endotraqueal en el momento de la intubación, para posteriormente retirar dicho laringoscopio 1 lateralmente manteniendo el tubo endotraqueal 8 en el interior de la traquea "O".

REIVINDICACIONES

1. Laringoscopio óptico luminoso (1) con dispositivo de extracción de fluidos incorporado del tipo constituido por un cuerpo longitudinal con un primer tramo recto (91) y un tramo curvo (92) a continuación del anterior con un extremo proximal (12) coincidente con el extremo libre del primer tramo recto (91) y un extremo distal (16) en el extremo opuesto del extremo proximal (12), estando dividido dicho cuerpo en su interior en dos conductos independientes (15, 19) separados por un tabique central (10), un primer conducto (15) empleado para la introducción de un tubo endotraqueal (8) y un segundo conducto (11, 19) empleado para la visualización del interior del paciente, estando ambos conductos limitados en toda su extensión por una superficie superior (18) y una superficie inferior (18a), disponiendo dicho conducto óptico (11, 19) en su interior de al menos dos elementos reflectantes (24, 24a), **caracterizado** porque dicho laringoscopio comprende un dispositivo de extracción de fluidos incorporado y un sistema óptico de visualización integrado en el conducto óptico.

2. Laringoscopio, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho dispositivo de extracción de fluidos bucales está compuesto de una lámina (T) de material flexible y moldeable, plegada sobre sí misma según una línea de doblado (43) y determinando dos segmentos removibles, un primer segmento removible (5) cuya superficie inferior (51) se encuentra en contacto directo con laringoscopio (1) y un segundo segmento removible (4) en contacto directo a través de su superficie inferior (41) con la superficie superior (52) del primer segmento (5), determinando al estar plegado un segmento sobre el otro un extremo superior (47) y un segundo extremo inferior (62) coincidente con la línea de doblado (43).

3. Laringoscopio, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el contacto directo entre la superficie inferior (51) del primer segmento removible (5) y el laringoscopio (1) se garantiza mediante medios de unión no permanentes.

4. Laringoscopio, según reivindicación 3, **caracterizado** porque dicho medio de unión son muescas practicadas sobre la superficie del primer segmento removible (5) cuando éste se encuentra sobre el laringoscopio (1).

5. Laringoscopio, según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la superficie inferior (51) del primer segmento (5) se encuentra en contacto con el laringoscopio (1) desde la parte posterior inferior (18a) del extremo distal (16) del laringoscopio (1), cubriendo dicho extremo distal (16), hasta un lugar situado en la superficie superior (18) del laringoscopio (1) entre dicho extremo distal (16) y el extremo proximal (12).

6. Laringoscopio, según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la superficie inferior (51) del primer segmento (5) se encuentra en contacto con el laringoscopio (1) desde el extremo distal (16) de la superficie inferior (18a), coincidiendo la línea de doblado (43) de la lámina (T) con la arista de unión entre la superficie inferior (18a) y el extremo distal (16), cubriendo dicho extremo distal (16), hasta un lugar situado en la superficie superior (18) del laringoscopio (1) entre dicho extremo distal (16) y el extremo proximal (12).

7. Laringoscopio, según la reivindicación 2, **ca-**

racterizado porque el contacto entre la superficie inferior (41) del segundo segmento removible (4) y la superficie superior (52) del primer segmento removible (5) se realiza mediante zonas de unión (44) no permanentes situadas en la superficie inferior (41) del segundo segmento removible (4).

8. Laringoscopio, según la reivindicación 3 y 7, **caracterizado** porque las zonas de unión son intercaladas.

9. Laringoscopio, según la reivindicación 3 y 7, **caracterizado** porque las zonas de unión son continuas.

10. Laringoscopio, según reivindicación 3 y 7, **caracterizado** porque dicho medio de unión es un adhesivo.

11. Laringoscopio, según reivindicación 7, **caracterizado** porque dicho medio de unión son muescas practicadas sobre la superficie del primer segmento removible (5) cuando éste se encuentra sobre el cuerpo del material médico (1).

12. Laringoscopio, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la lámina de material flexible y moldeable (T) es transparente.

13. Laringoscopio, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la anchura del primer segmento (5) de la lámina (T) es mayor que la anchura del segundo segmento (4).

14. Laringoscopio, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el segundo segmento (4) dispone en su extremo libre (47), opuesto al de unión (43) con el primer segmento (5), de medios de sujeción (48) no adheridos al primer segmento.

15. Laringoscopio, según la reivindicación 14 **caracterizado** porque dichos medios de sujeción (48) son una anilla.

16. Laringoscopio, según la reivindicación 14 **caracterizado** porque dichos medios de sujeción (48) son una lengüeta.

17. Laringoscopio, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el material del cuerpo del laringoscopio es desechable.

18. Laringoscopio, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la sección del laringoscopio aumenta de manera cónica desde de una primera zona (94) situada en el primer tramo recto (91) y hacia el extremo proximal del laringoscopio (12), para conseguir introducir una primera lente (21) de mayor dimensión y así aumentar el tamaño de la imagen reflejada y mejorar el agarre del laringoscopio por el personal sanitario.

19. Laringoscopio, según la reivindicación 1, que dispone de un lateral opuesto al tabique central (10) que delimita el conducto endotraqueal (15), **caracterizado** porque el lateral del conducto endotraqueal se encuentra abierto (13) para la introducción lateral del tubo endotraqueal (8), desde un primer lugar (94) situado en el primer tramo recto (91), antes del comienzo del tramo curvo (92), hasta un segundo lugar (95) situado al comienzo del tramo curvo.

20. Laringoscopio, según la reivindicación 19, **caracterizado** porque el lateral del conducto endotraqueal está completamente cerrado (14d) desde dicho segundo lugar (95), al comienzo del tramo curvo (92), hasta el extremo distal del laringoscopio (16) uniendo de esta manera la superficie superior (18) del laringoscopio y la superficie inferior (18a) del mismo.

21. Laringoscopio, según la reivindicación 19, **caracterizado** porque el lateral del conducto endotra-

queal dispone desde dicho segundo lugar (95), al comienzo del tramo curvo (92), hasta el extremo distal (16) del laringoscopio de una pestaña (14b) solidaria y perpendicular a la superficie superior (18) del laringoscopio y de una pestaña (14) solidaria y perpendicular a la superficie inferior (18a) del laringoscopio, determinando entre ambas pestañas (14, 14b) un hueco (96).

22. Laringoscopio, según la reivindicación 19, **caracterizado** porque el lateral del conducto endotraqueal dispone desde dicho segundo lugar (95), al comienzo del tramo curvo, hasta el extremo distal (16) del laringoscopio de una pestaña (14) solidaria y perpendicular a la superficie inferior (18a) del laringoscopio, determinando entre dicha pestaña (14) y la superficie superior (18) del laringoscopio un hueco (96) hasta el extremo distal (16) del mismo.

23. Laringoscopio, según la reivindicación 22, **caracterizado** porque el inicio de la pestaña (14) en el extremo distal (16) del laringoscopio y el final de dicha pestaña (14), más alejado del extremo distal (16) del laringoscopio, presentan un saliente (14a) que reduce la anchura del hueco (96).

24. Laringoscopio, según las reivindicaciones 22 y 23, **caracterizado** porque la anchura del hueco (96) existente entre la pestaña (14) y la superficie superior (18) es mayor que la anchura del hueco (96) entre el saliente (14a) de la pestaña (14) y la superficie superior (18).

25. Laringoscopio, según la reivindicación 19, **caracterizado** porque el lateral del conducto endotraqueal dispone desde dicho segundo lugar (95), al comienzo del tramo curvo (92), hasta el extremo distal (16) del laringoscopio de diferentes pestañas (14e) solidarias y perpendiculares a la superficie inferior (18a) del laringoscopio y pestañas (14e) solidarias y perpendiculares a la superficie superior (18) del mismo, determinando entre ellas un hueco (96).

26. Laringoscopio, según las reivindicaciones 21 y 25, **caracterizado** porque dicho hueco (96) tiene una anchura menor que el diámetro del tubo endotraqueal (8).

27. Laringoscopio, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque incorpora un segundo tramo recto (93) a continuación del tramo curvo (92).

28. Laringoscopio, según la reivindicación 1 y 27, **caracterizado** porque dicho sistema óptico de visualización integrado en el conducto óptico (11, 19) está constituido en su interior por:

- una primera lente (21) situada en el inicio del primer tramo recto (91) del laringoscopio (1) que permite aumentar y transmitir la imagen reflejada,
- una segunda lente (22) situada en el primer tramo recto (91) entre el extremo proximal (12) y el inicio (95) del tramo curvo (92) para aumentar y transmitir la imagen entre la primera lente (21) y el primer elemento reflectante (24),
- dicho primer elemento reflectante (24) situado al inicio (95) del tramo curvo (92), apoyado sobre la superficie inferior (18a),
- una tercera lente (23) situada entre el primer elemento reflectante (24) y el segundo elemento (24a) reflectante para conseguir la transmisión de la imagen entre ambos

elementos reflectantes (24, 24a) de manera óptima,

- dicho segundo elemento reflectante (24a) situado al final del tramo curvo (92) y apoyado en la misma pared del cuerpo del laringoscopio que el primer elemento reflectante (24), apoyado sobre su superficie inferior (18a), y

- una cuarta lente (25) situada al inicio del segundo tramo recto (93), en el extremo distal (16) del cuerpo del laringoscopio.

29. Laringoscopio, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque incorpora de manera removible y rotatoria en el extremo proximal (12) del laringoscopio, una lente prismática (26) con ambas superficies planas para lograr una posición ergonómica del personal sanitario durante la utilización del laringoscopio.

30. Laringoscopio, según la reivindicación 28, **caracterizado** porque la primera lente (21) tiene sus dos superficies convexas con funciones de aumento y transmisión de la imagen junto a la segunda lente (22).

31. Laringoscopio, según la reivindicación 28, **caracterizado** porque la segunda lente (22) tiene una superficie cóncava y la opuesta convexa con funciones de aumento de la imagen en conjunción con la primera lente (21) y transmisión de la imagen entre la primera superficie reflectante (24) y la primera lente (21).

32. Laringoscopio, según la reivindicación 28, **caracterizado** porque el primer elemento reflectante (24) es un espejo de primera cara.

33. Laringoscopio, según la reivindicación 28, **caracterizado** porque la tercera lente (23) tiene una superficie cóncava y la opuesta convexa para transmitir la imagen entre ambos elementos reflectantes (24, 24a).

34. Laringoscopio, según la reivindicación 28, **caracterizado** porque el segundo elemento reflectante (24a) es un espejo de primera cara.

35. Laringoscopio, según la reivindicación 28, **caracterizado** porque la cuarta lente (25) es una lente prismática convexa con función de gran angular y de desvío de la imagen.

36. Laringoscopio, según la reivindicación 27, **caracterizado** porque el extremo del segundo tramo recto (93) del laringoscopio correspondiente al conducto endotraqueal (15) dispone de sus superficies inferior (32) y lateral (31) engrosadas e inclinadas hacia arriba y hacia el interior respectivamente determinando una cuña inferior (32) y una cuña lateral (31), para desviar el tubo endotraqueal (8) hacia la traquea (O) en su salida y proporcionando una mayor superficie de apoyo para el dispositivo de extracción de fluidos.

37. Laringoscopio, según la reivindicación 36, **caracterizado** porque la cuña inferior (32) dispone de un alojamiento (30) para introducir la bombilla.

38. Laringoscopio, según la reivindicación 19, **caracterizado** porque dispone de un alojamiento para baterías (17) situado en el lateral del conducto endotraqueal, entre su extremo proximal (12) y dicho primer lugar (94) situado en el primer tramo recto (91) y antes del comienzo (95) del tramo curvo (92).

39. Laringoscopio, según la reivindicación 38, **caracterizado** porque dicho alojamiento (17) para las baterías es removible.

40. Laringoscopio, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo longitudinal tiene sección rectangular con vértices redondeados.

41. Laringoscopio, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo longitudinal tiene

sección circular.

42. Laringoscopio, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo longitudinal tiene sección elíptica.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

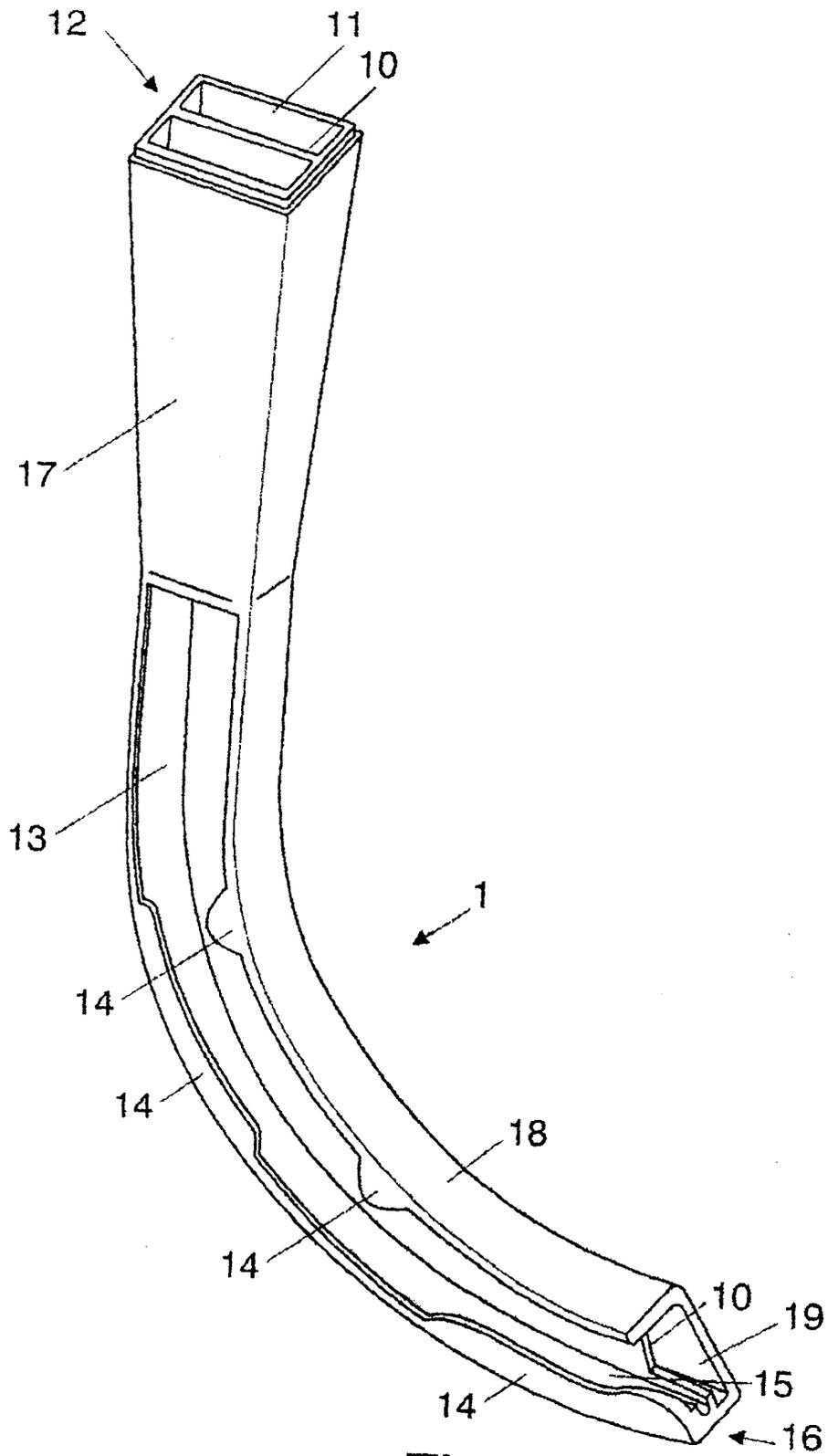


Fig. 1a

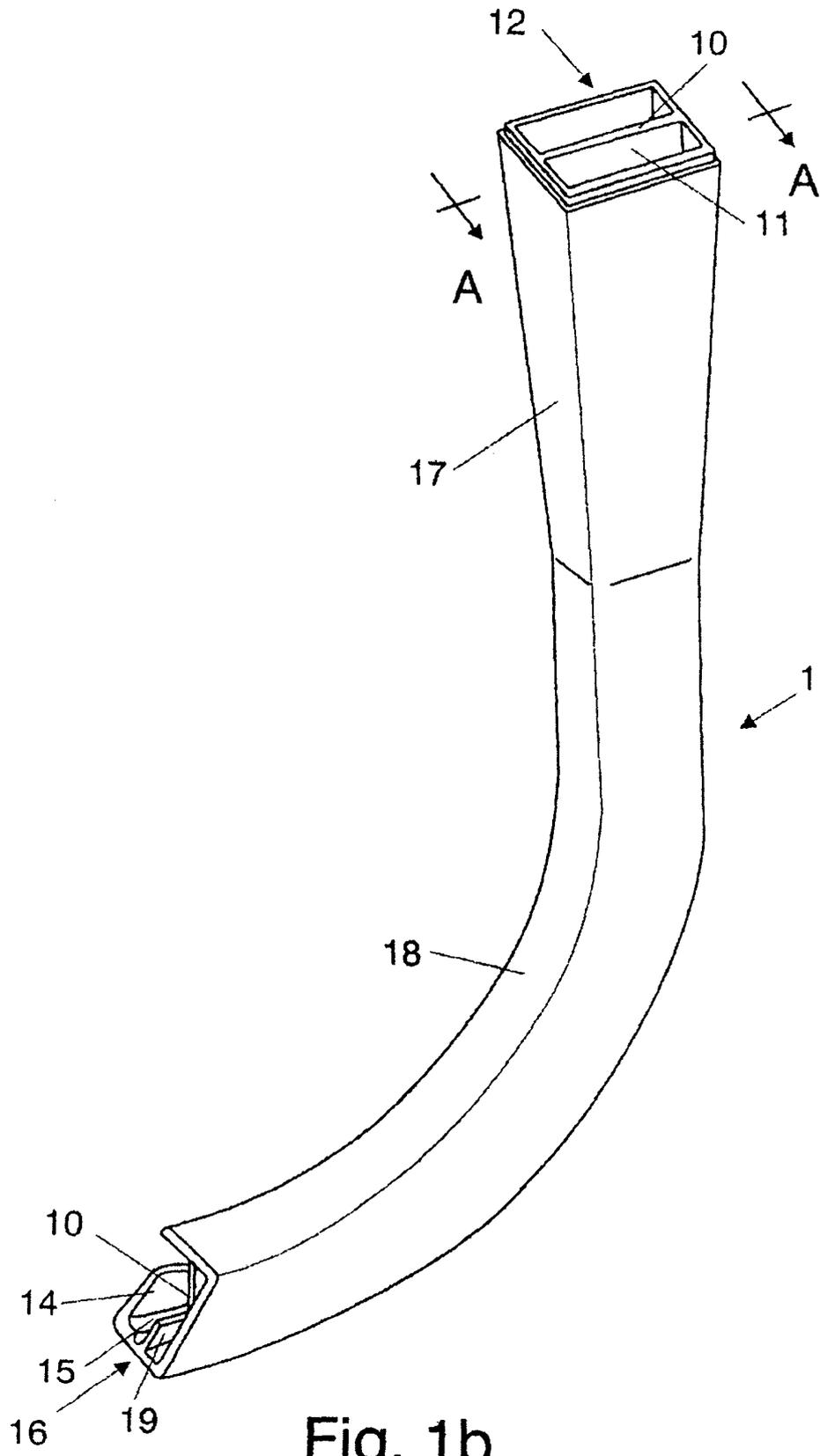


Fig. 1b

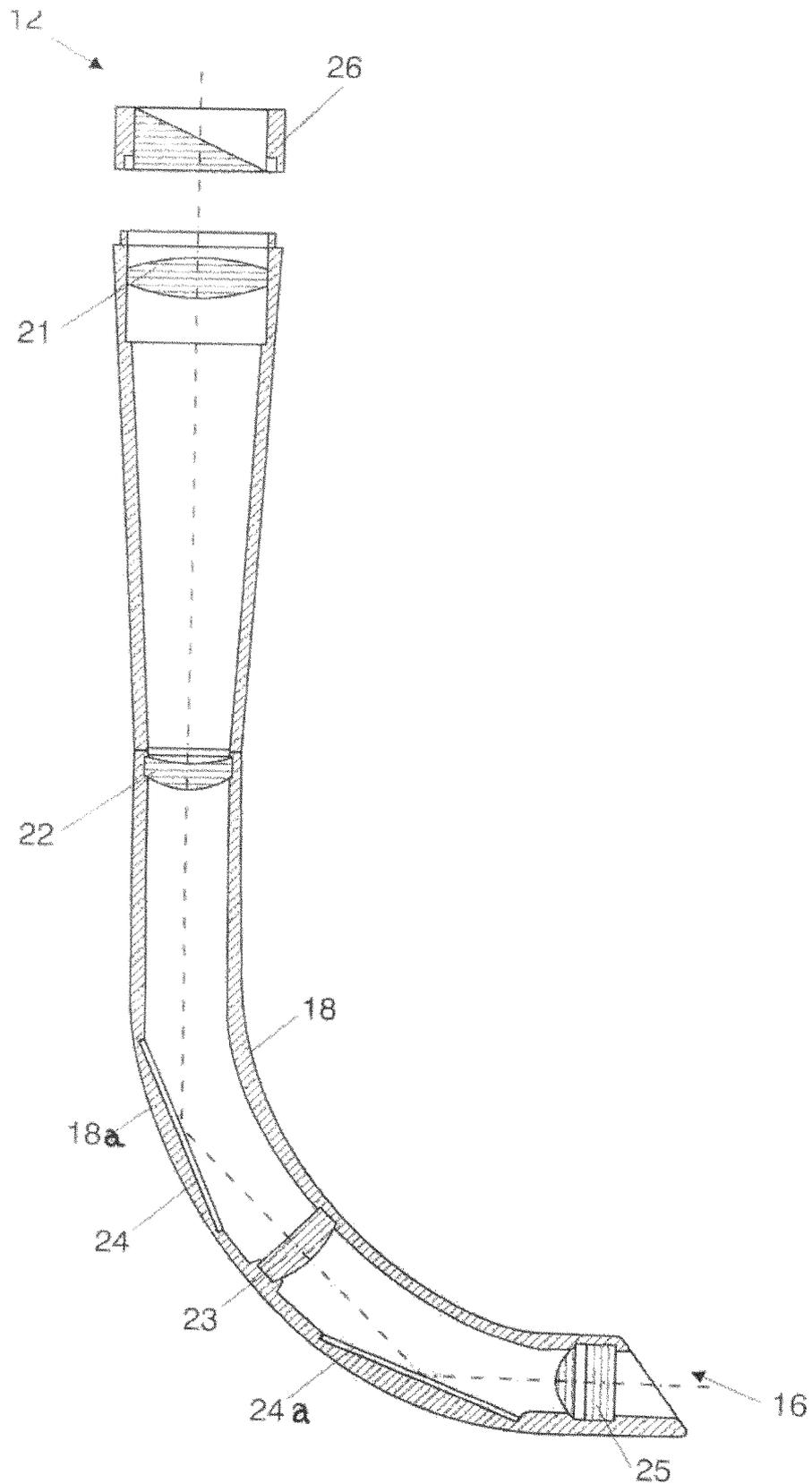


Fig. 2

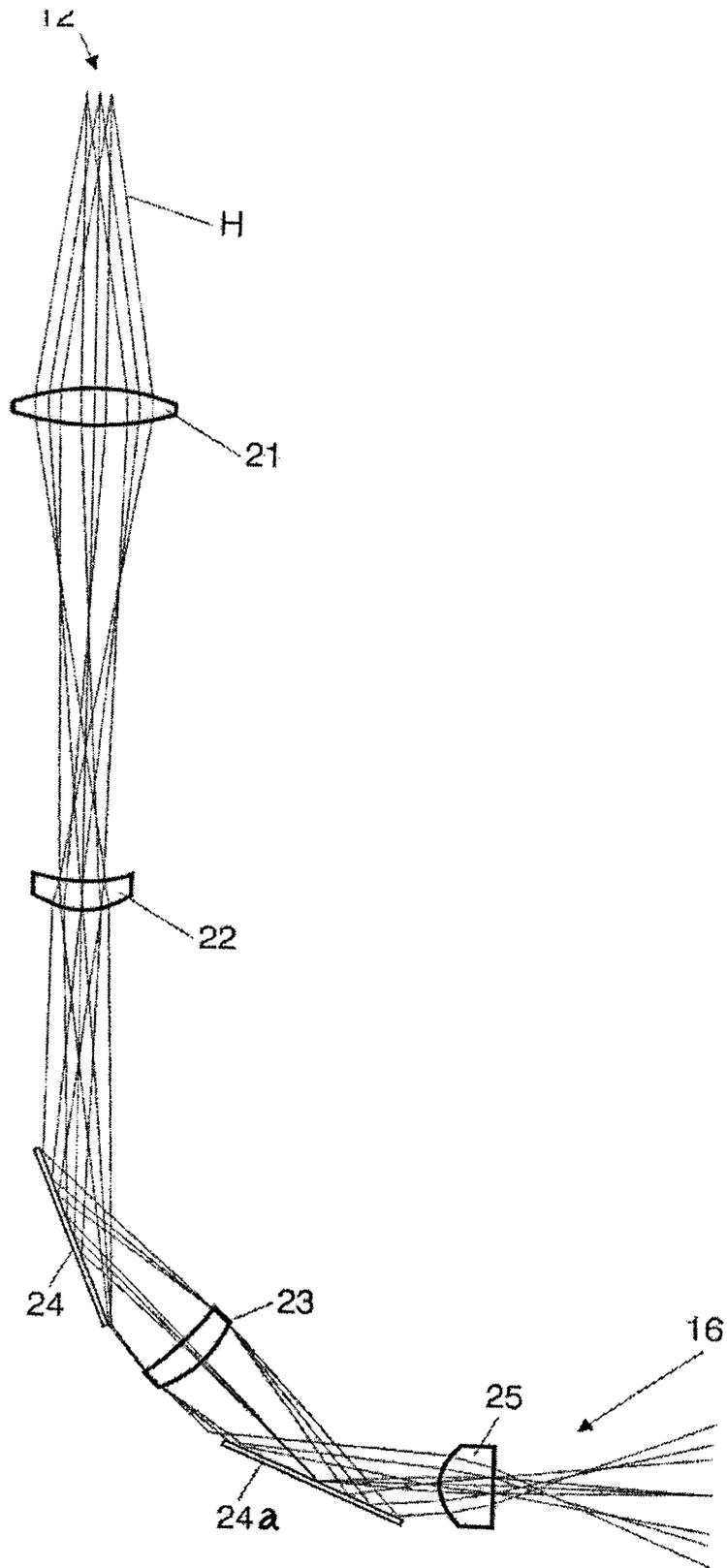


Fig. 3

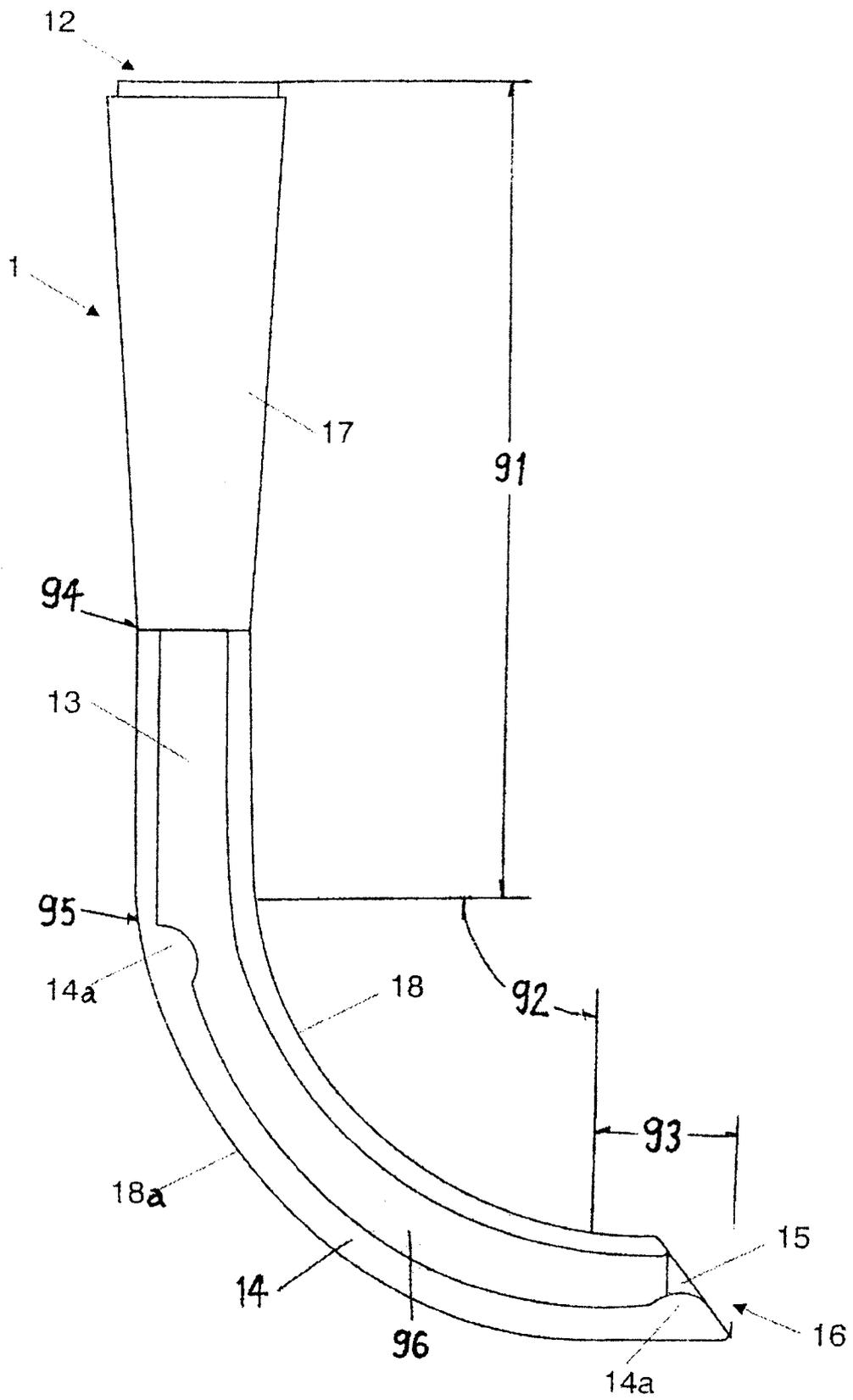


Fig. 4a

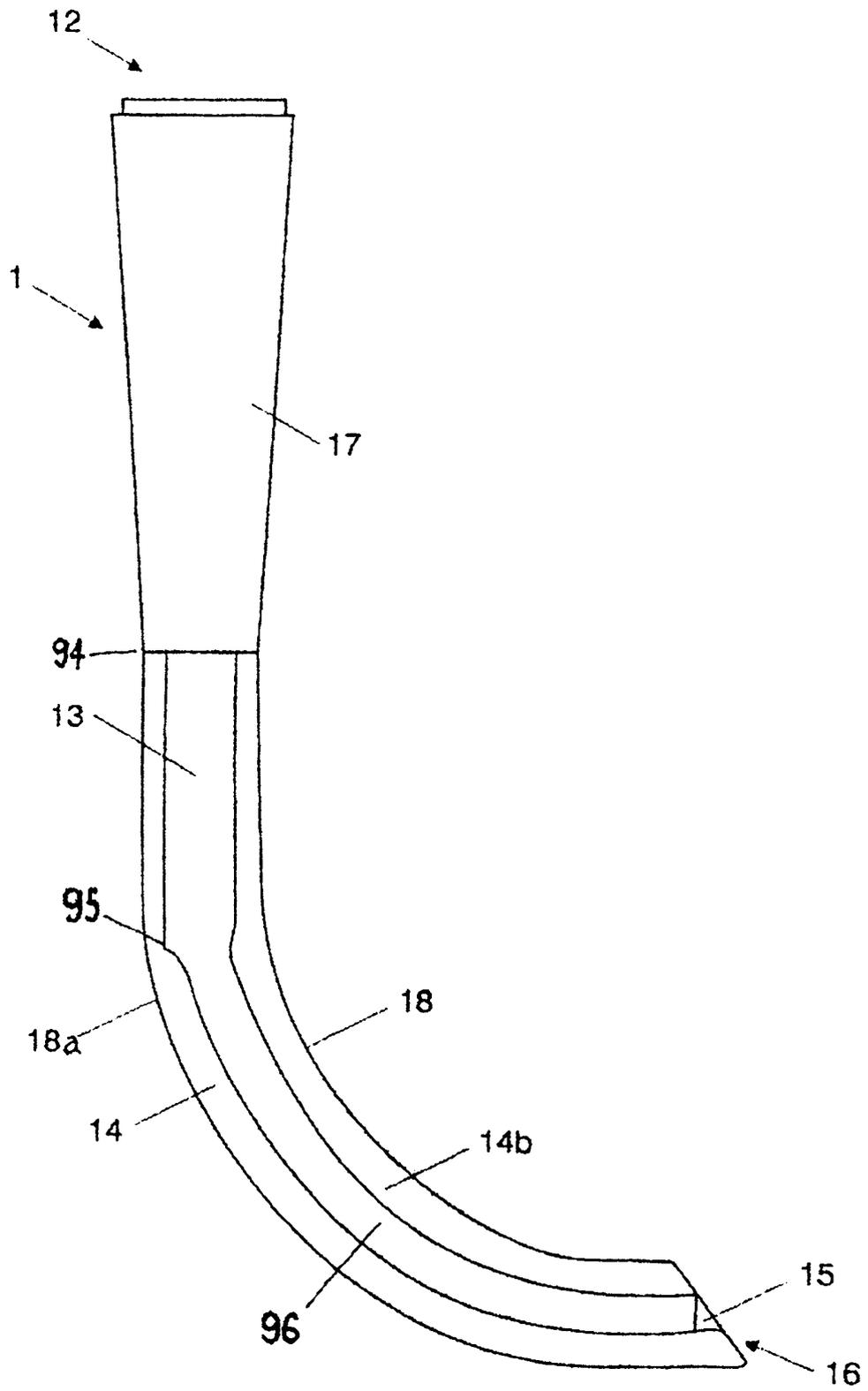


Fig. 4b

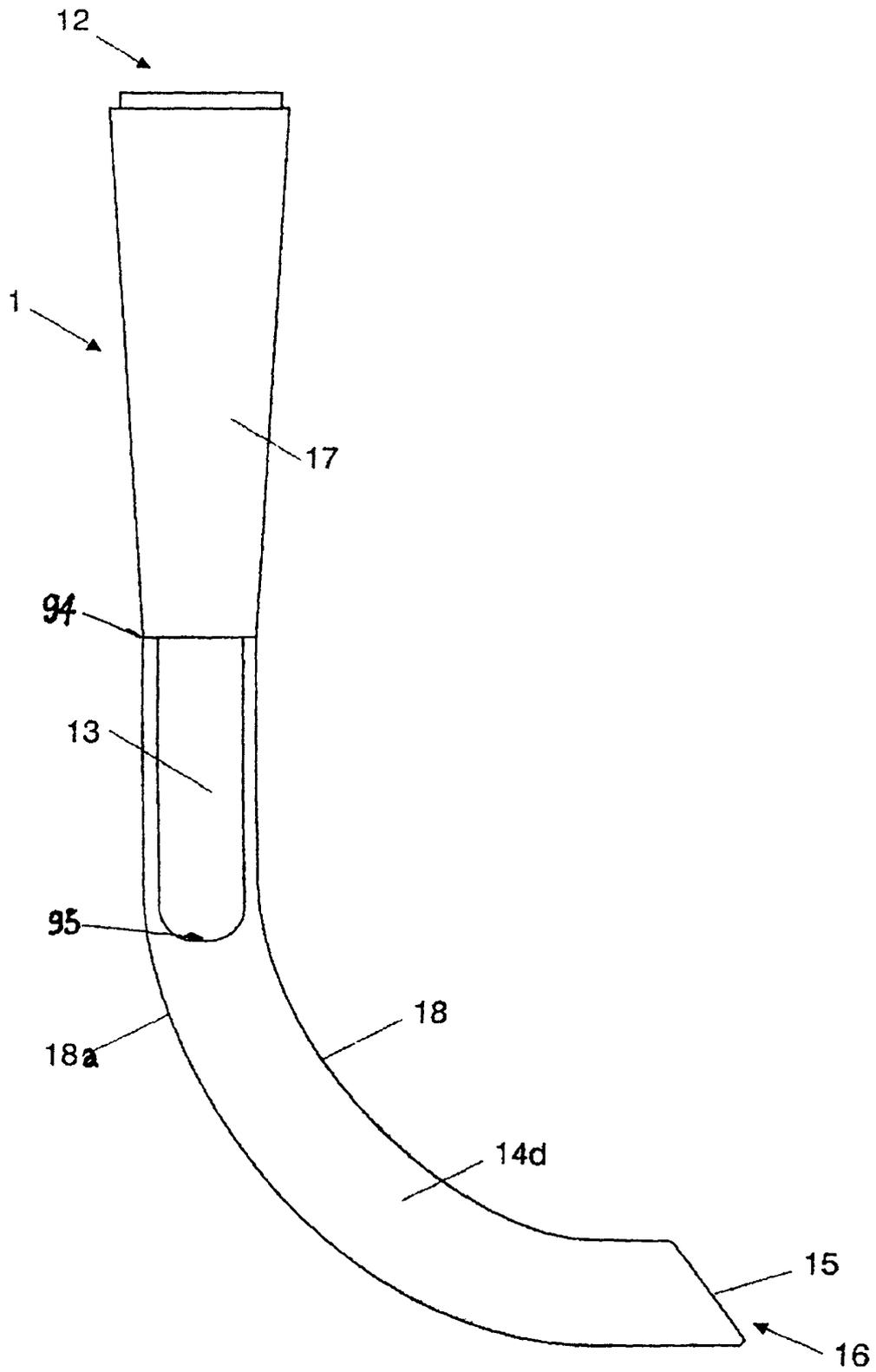


Fig. 4c

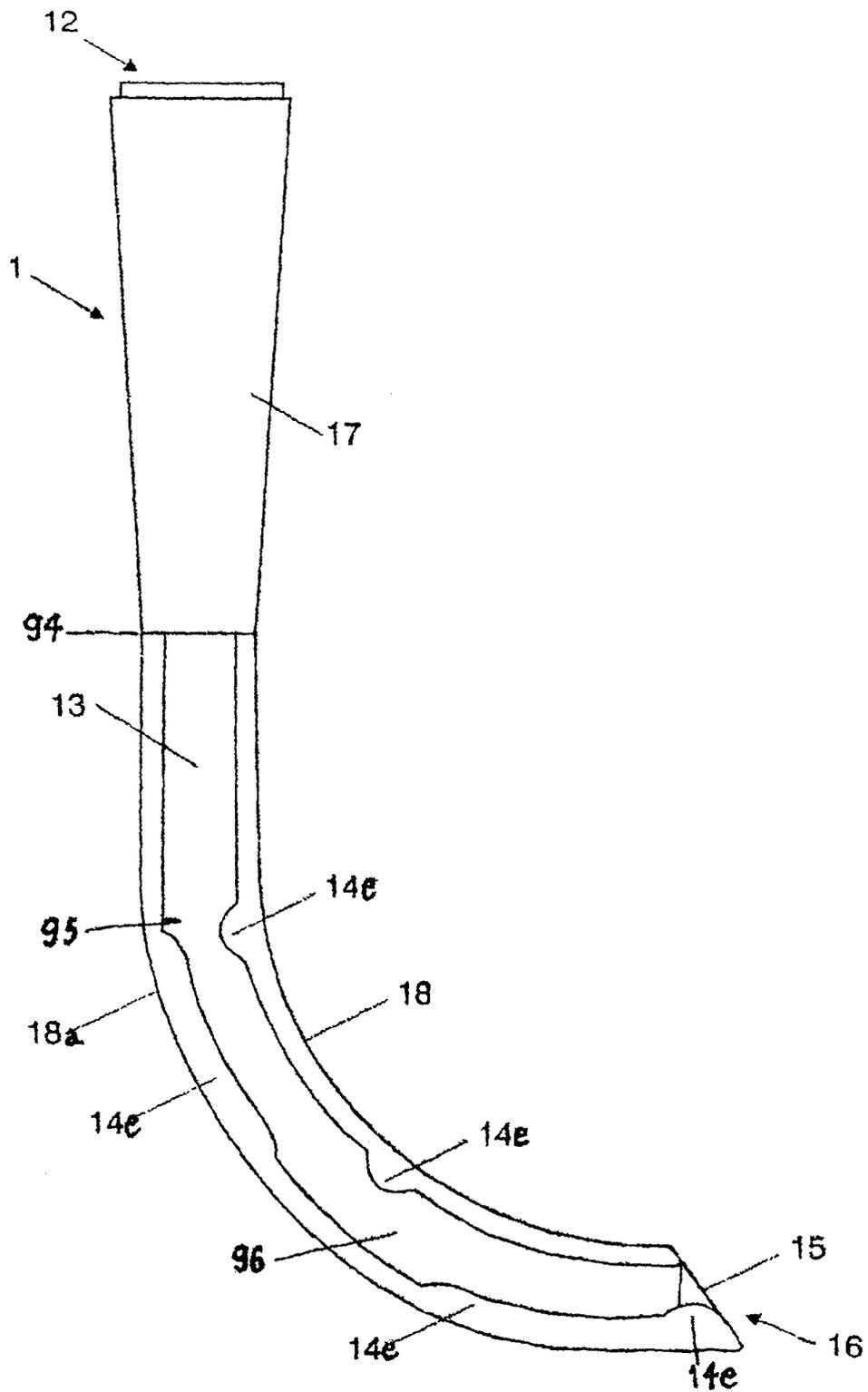


Fig. 4d

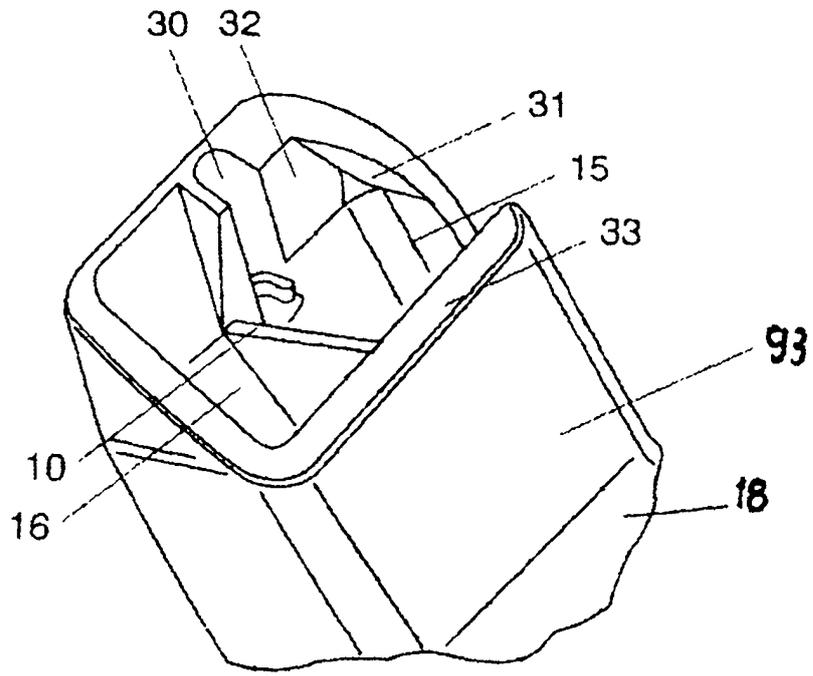


Fig. 5a

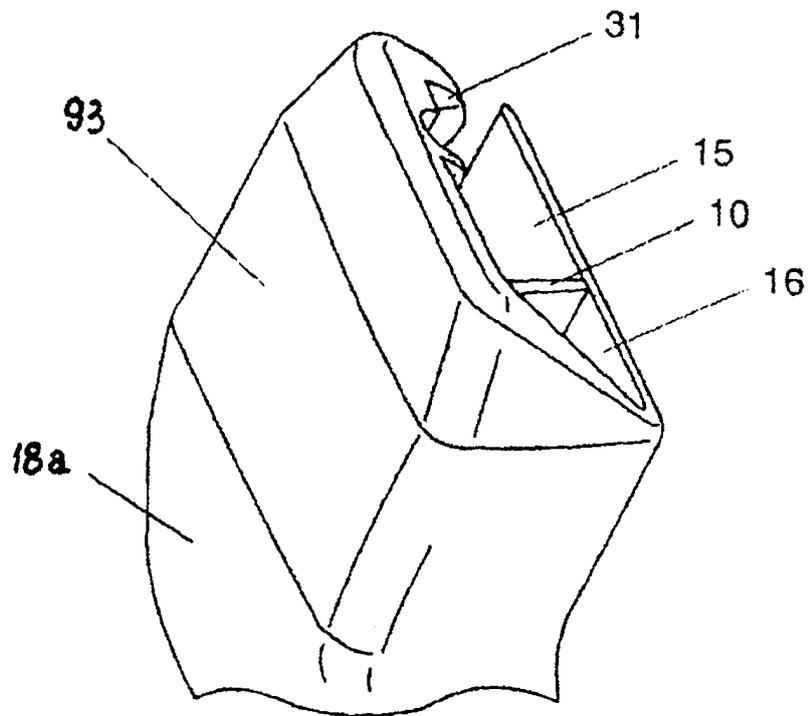


Fig. 5b

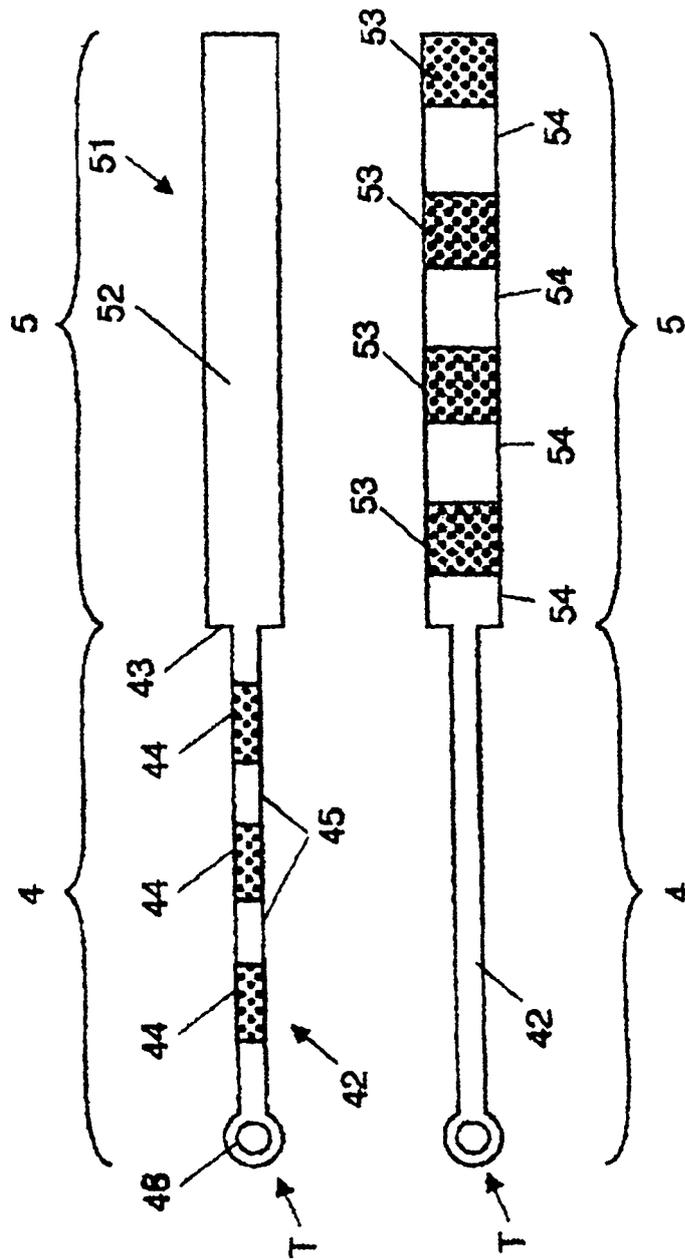


Fig. 6

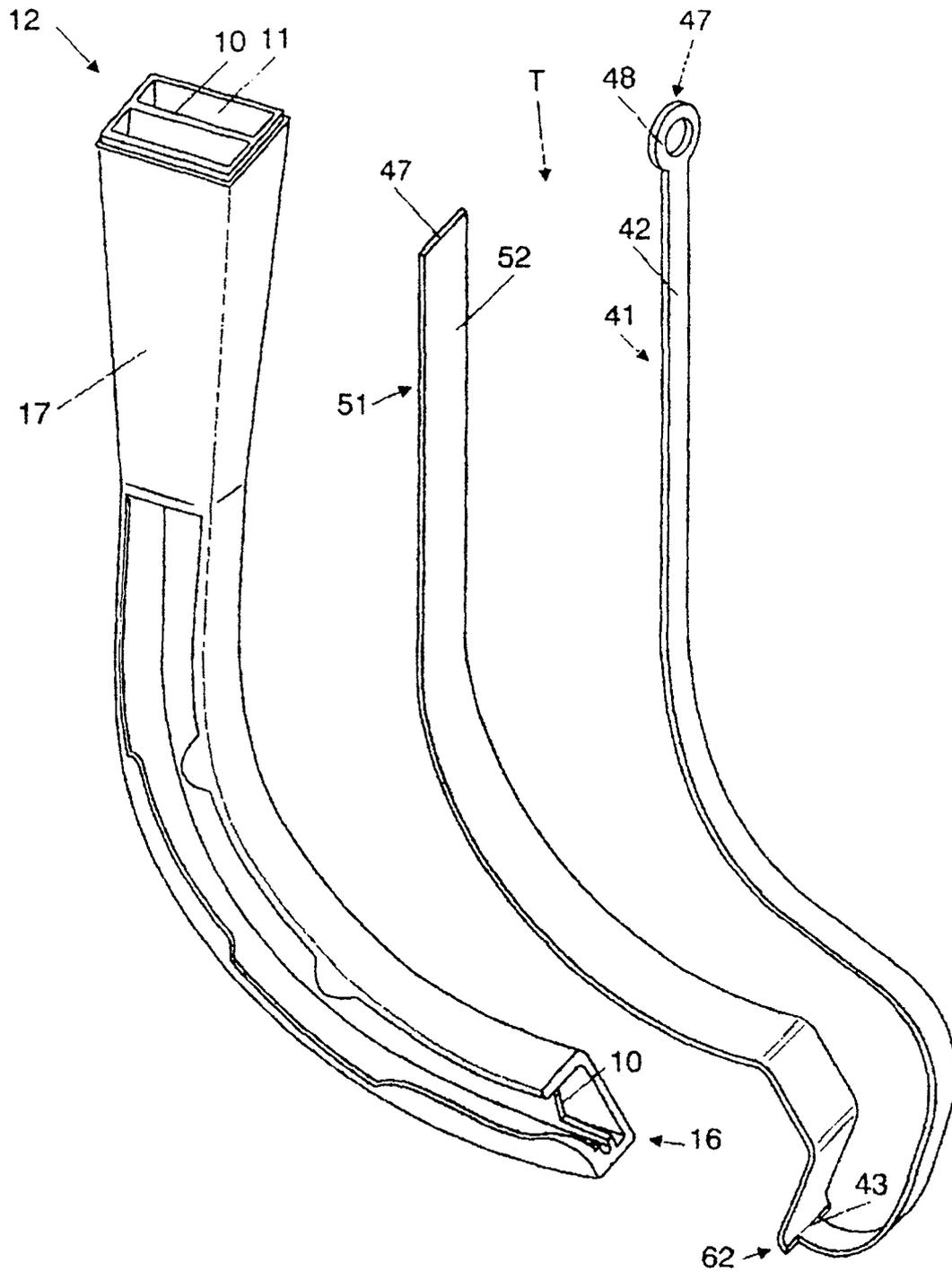
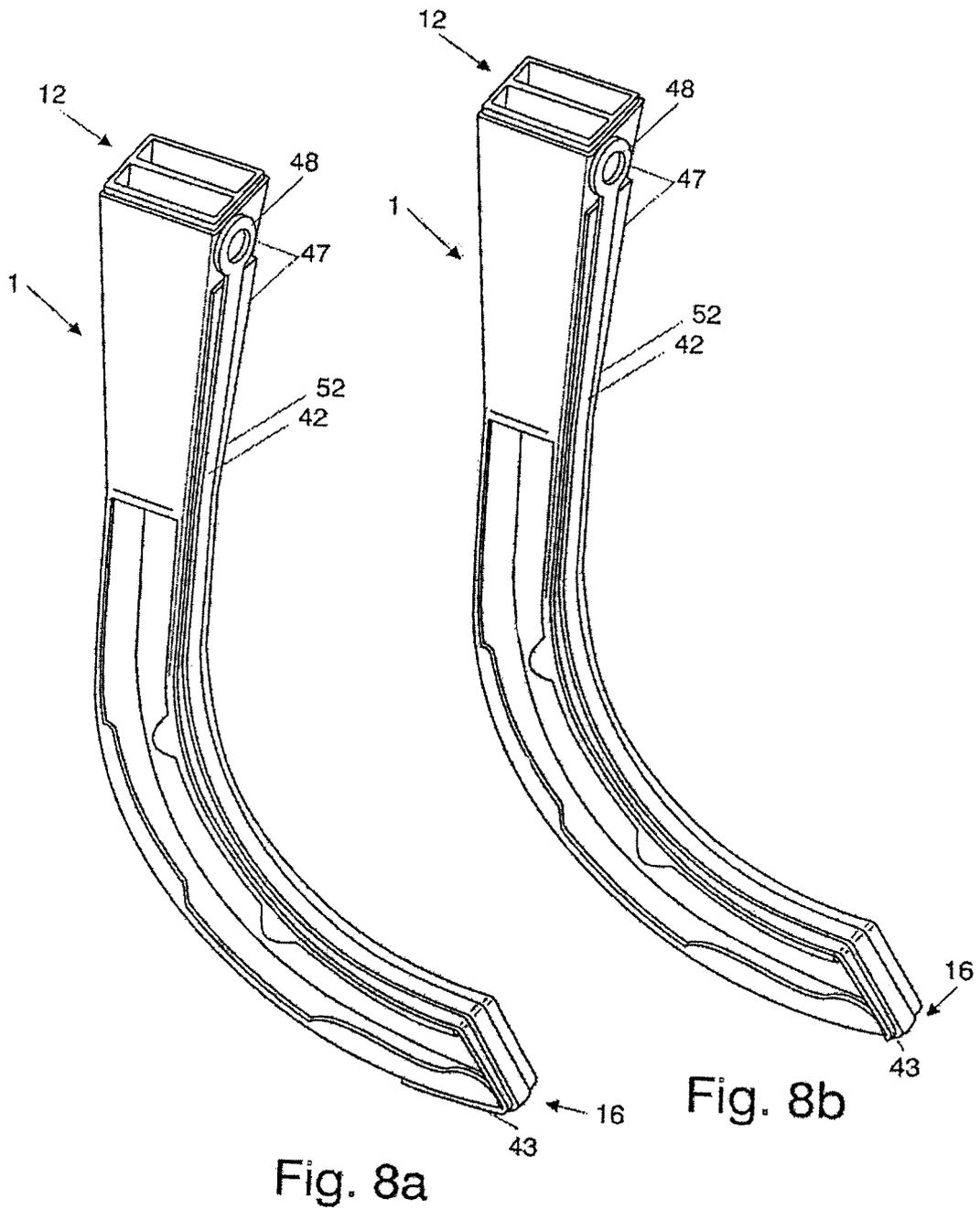


Fig. 7



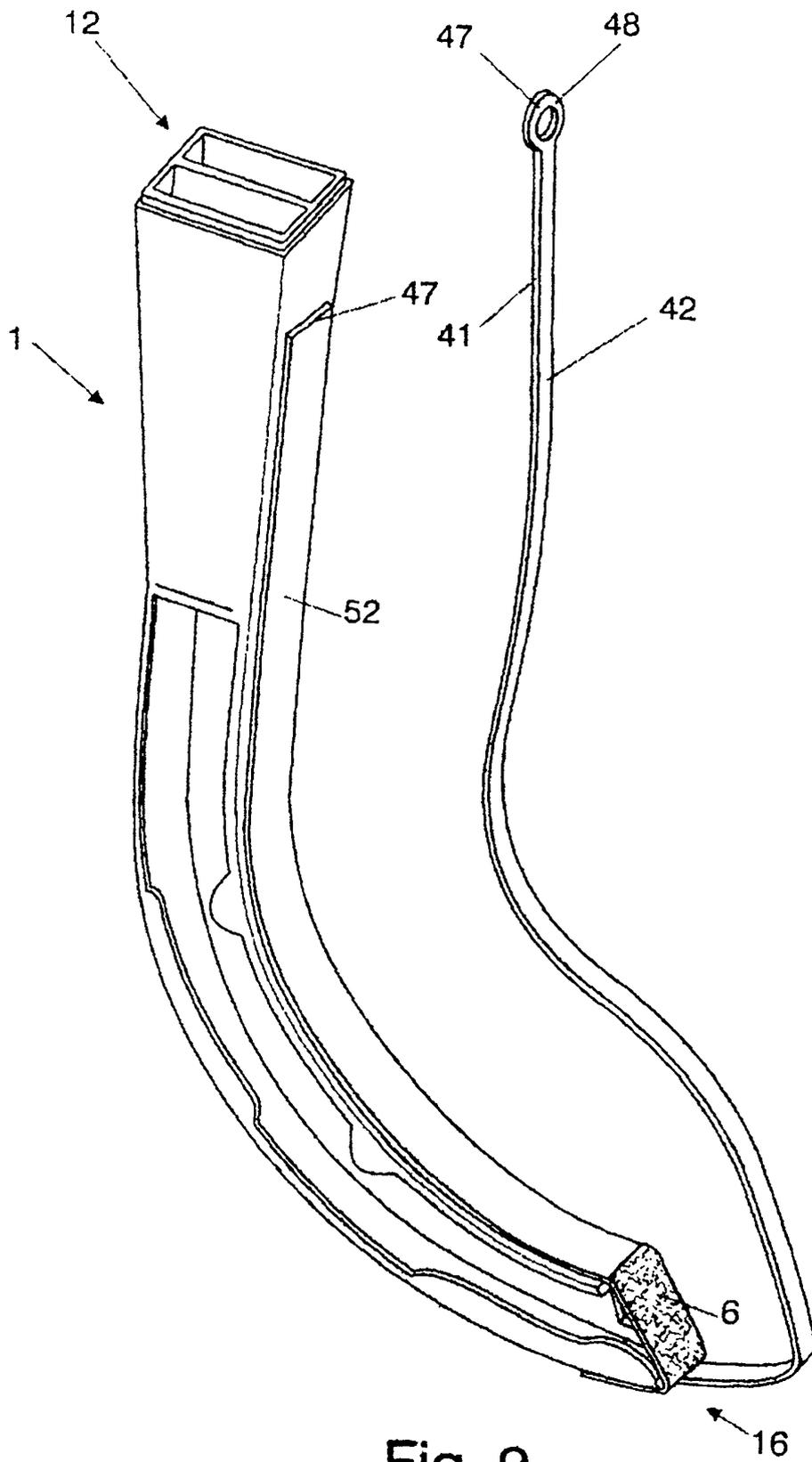


Fig. 9

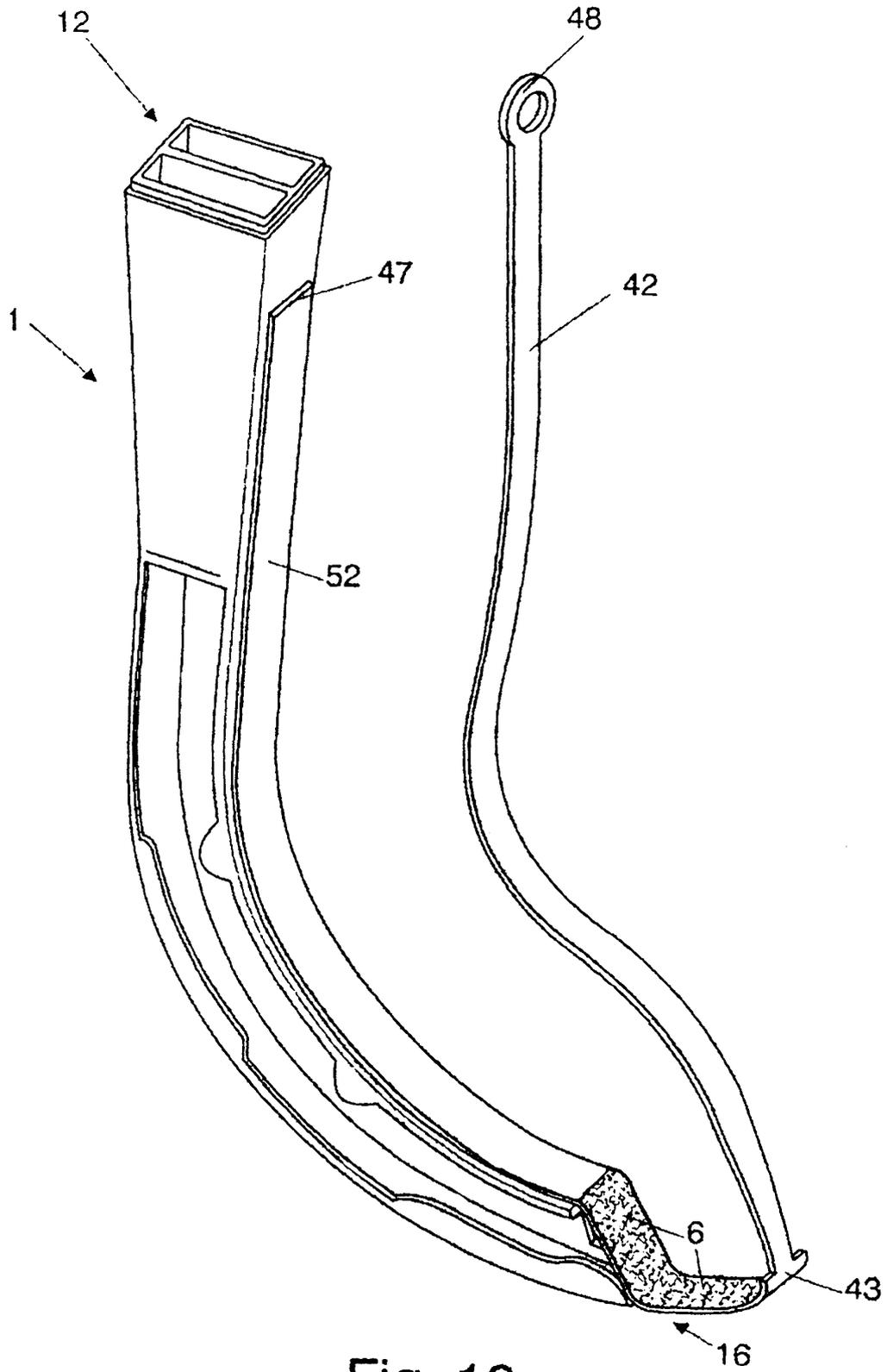
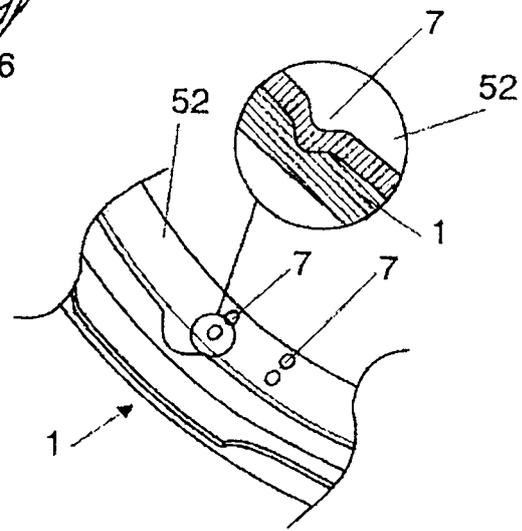
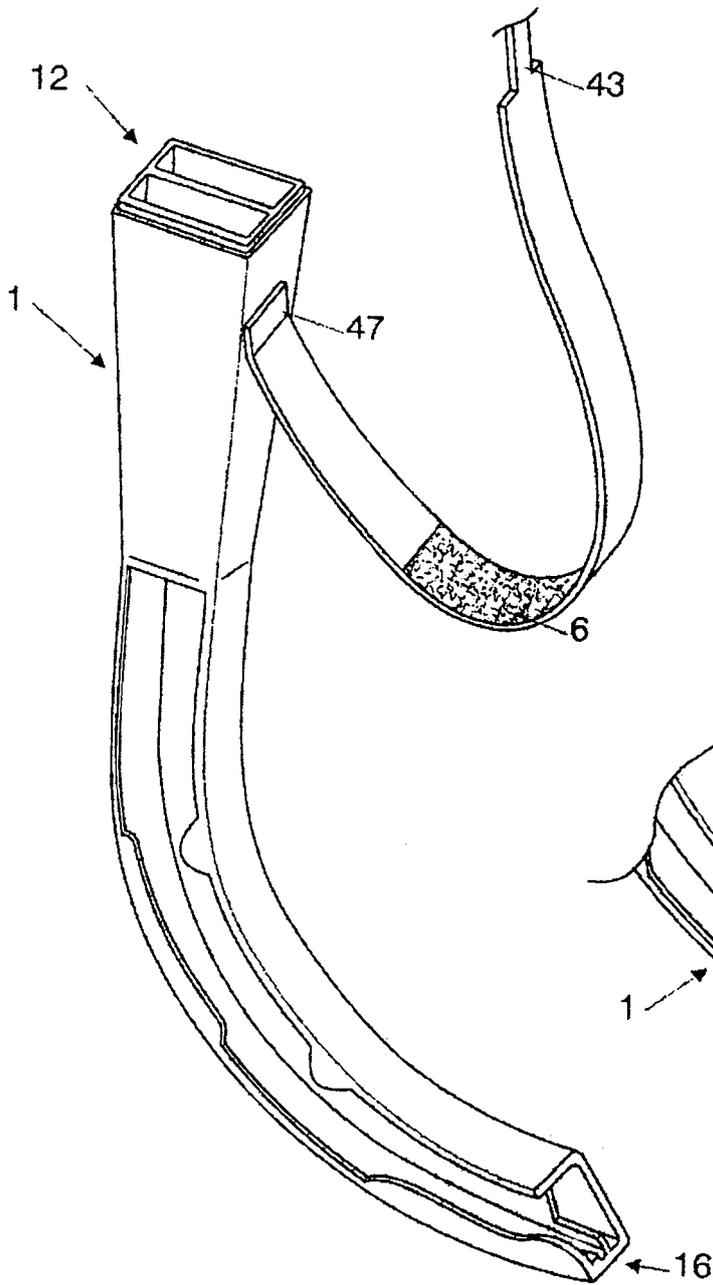


Fig. 10



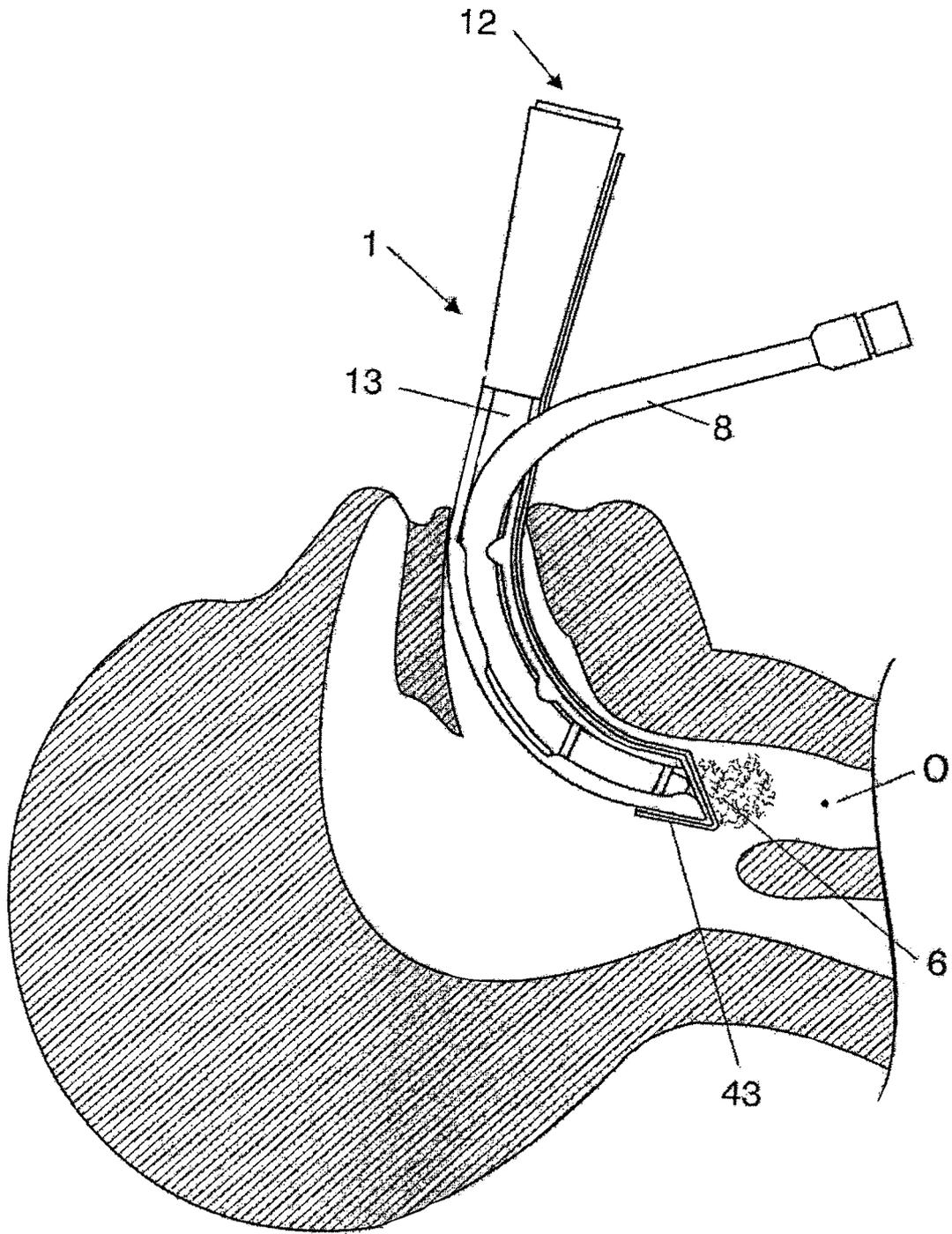


Fig. 13

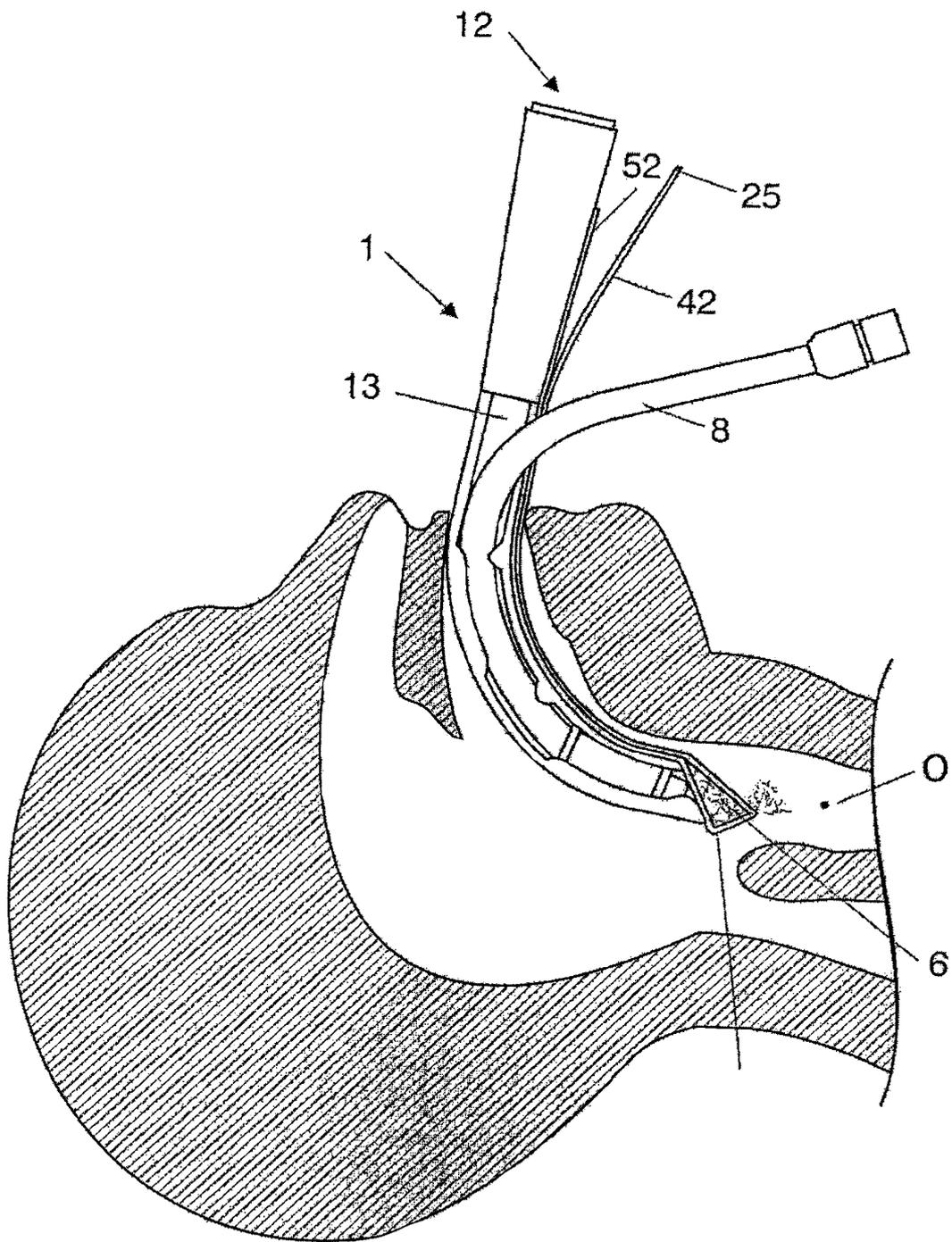


Fig. 14

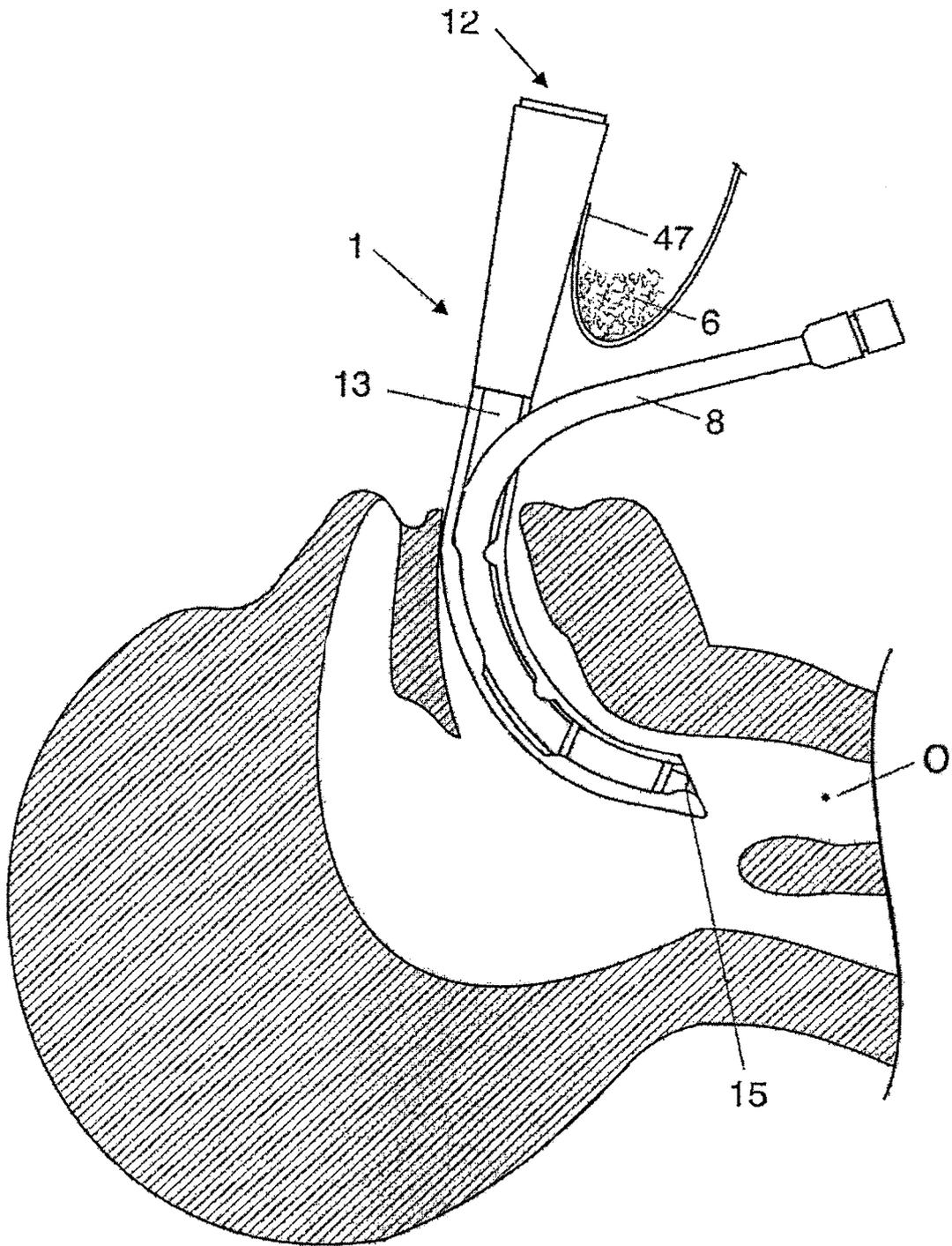


Fig. 15

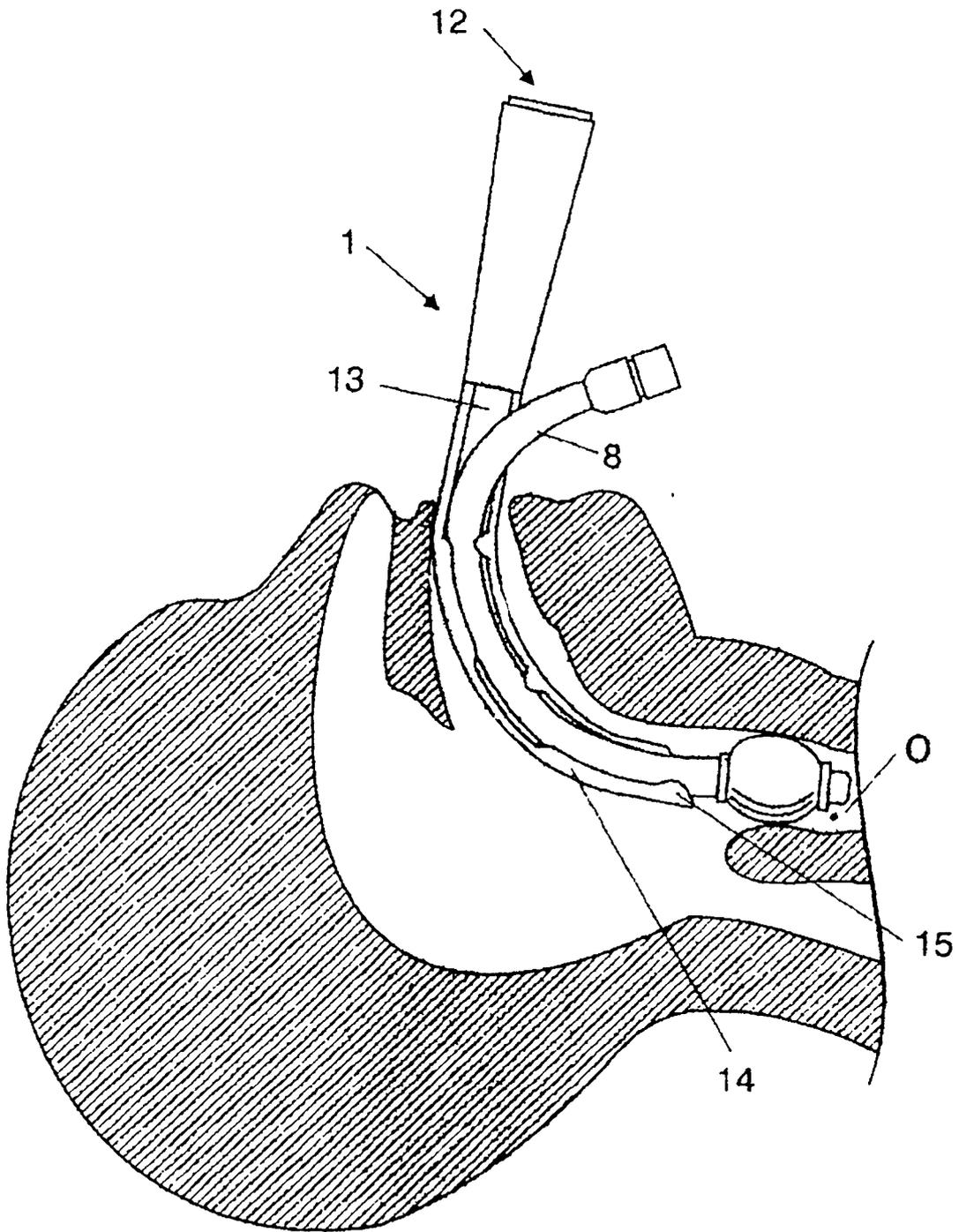


Fig. 16

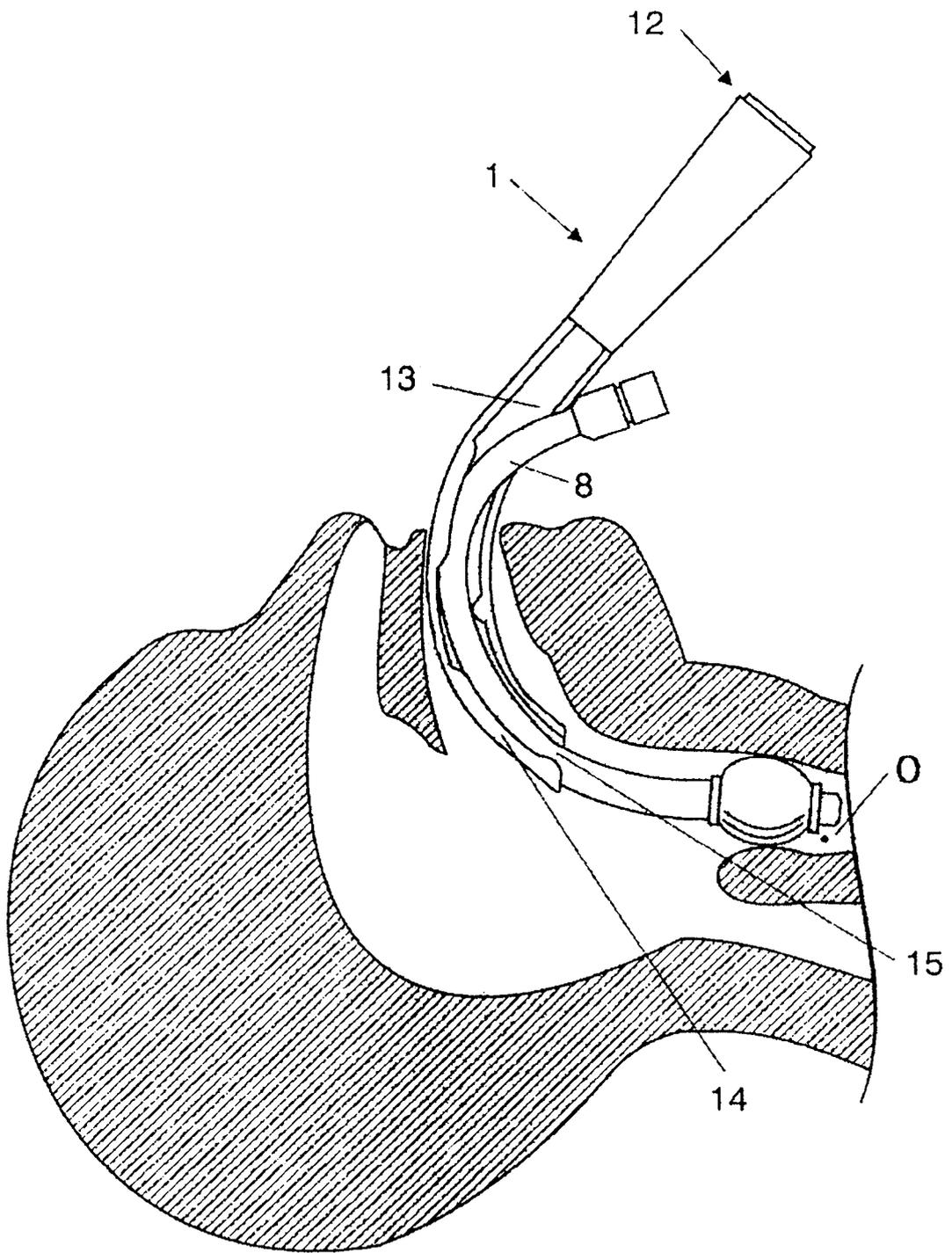


Fig. 17

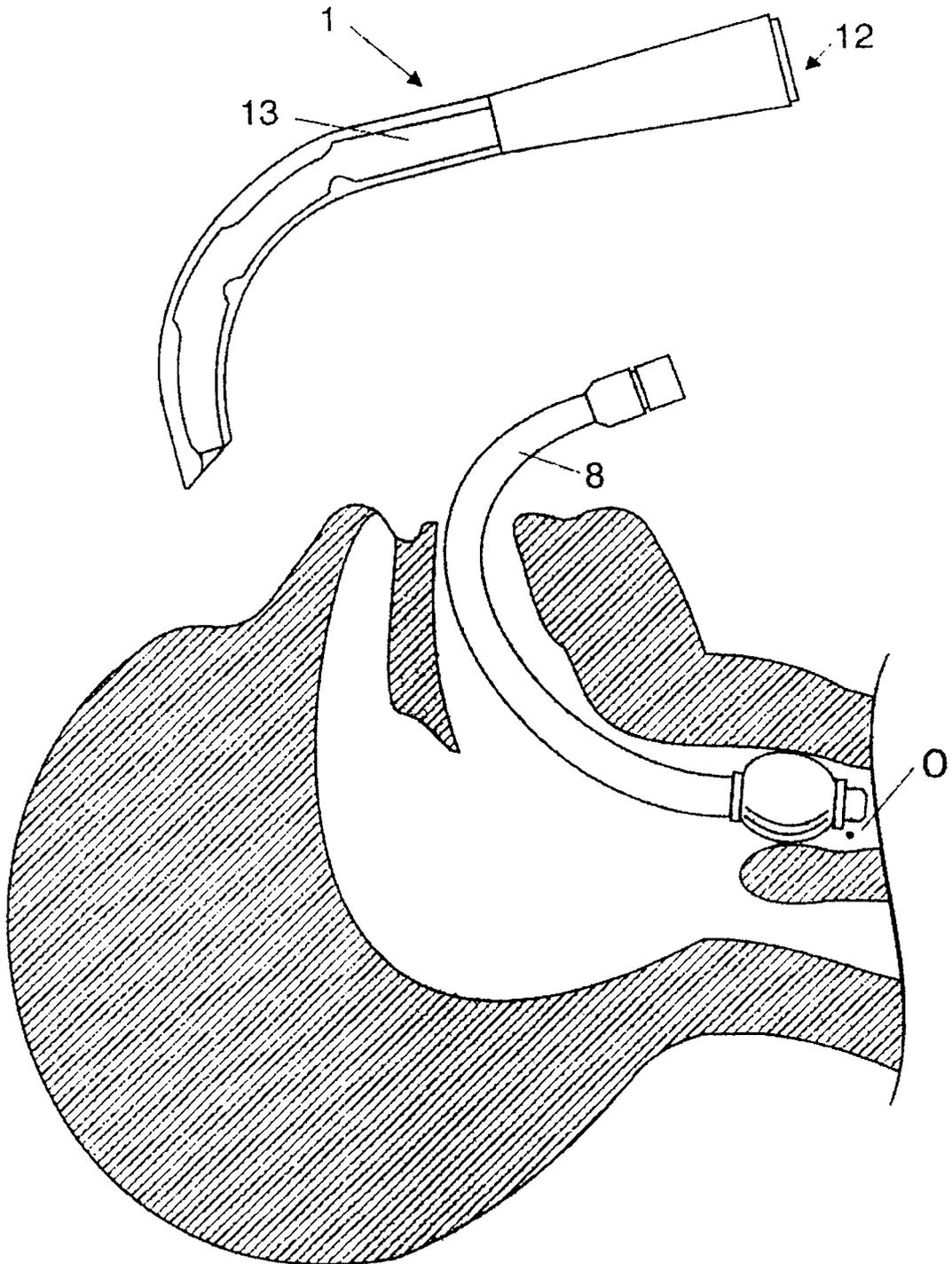


Fig. 18



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 234 387

② N° de solicitud: 200300441

③ Fecha de presentación de la solicitud: **24.02.2003**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.7: A61B 1/267

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	WO 0178582 A1 (ACHA et al.) 25.10.2001, página 5, línea 13 - página 7, línea 23; página 12, línea 15 - página 16, línea 11; figuras.	1,17,40
A		20,28,32,34-38
Y	US 5203320 A (AUGUSTINE) 20.04.1993, columna 11, línea 22 - columna 15, línea 4; figuras 18-29.	1,17,40
A	US 3643654 A (FELBARG) 22.02.1972, columna 2, líneas 1-62; figuras.	1,27-28,32,34,37-38
A	US 3005452 A (PITMAN) 24.10.1961, columna 1, línea 65 - columna 3, línea 2; figuras.	1,28-29
A	ES 2154056 T3 (AUGUSTINE MEDICAL INC.) 16.03.2001, columna 8, líneas 32-41; columna 12, línea 9 - columna 13, línea 4; columna 13, líneas 45-63; figuras 5C,6,8A,8B.	1
E,A	WO 2004008951 A1 (INTUBATION PLUS, INC.) 29.01.2004, página 2, tercer párrafo - página 3, primer párrafo; página 5, segundo párrafo - página 10, tercer párrafo; reivindicaciones; figuras.	1,18,19,21-26,29,38,40

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 30.05.2005	Examinador J. Cuadrado Prados	Página 1/1
---	---	----------------------