

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 617**

51 Int. Cl.:

A61M 16/04 (2006.01)

A61F 5/56 (2006.01)

A61M 16/06 (2006.01)

A61F 5/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2012 E 12785308 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2711040**

54 Título: **Fijación para dispositivo de intubación nasal**

30 Prioridad:

13.05.2011 JP 2011108839

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

12.08.2016

73 Titular/es:

SEVEN DREAMERS LABORATORIES, INC.

(100.0%)

3-14-4 Shiba

Minato-ku Tokyo, JP

72 Inventor/es:

HIOKI, KENJI y

YAMADA, HIROSHI

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 579 617 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Fijación para dispositivo de intubación nasal

5 **SECTOR TÉCNICO**

La presente invención se refiere a una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal.

10 **TÉCNICA ANTERIOR**

10 Los pacientes que padecen el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) repiten intermitentemente un estado de ahogo temporal (apnea, respiración irregular) cuando la faringe de las vías respiratorias superiores se ve obstruida durante el sueño a consecuencia de una complicación de la relajación muscular, obesidad y similares. En consecuencia, los pacientes de SAOS sufren hipertensión o trastornos en los vasos sanguíneos del cerebro y los vasos sanguíneos cardíacos. Además, los pacientes de SAOS no pueden dormir suficientemente y, en consecuencia, suelen sufrir somnolencia durante el día y/o tienden a experimentar falta de concentración o vitalidad durante el día. Además, al conducir un vehículo, los pacientes de SAOS tienen elevadas probabilidades de provocar un accidente, un accidente grave o similar a consecuencia de quedarse dormidos al volante.

20 Por otro lado, de modo similar al SAOS, el ronquido se produce cuando las membranas mucosas de las vías respiratorias de la faringe y similares vibran debido a la estenosis u obstrucción de las vías respiratorias superiores durante el sueño. El ronquido perturba no sólo el sueño del compañero de habitación, sino también el sueño profundo del propio roncador, que suele sufrir somnolencia durante el día o tiende a experimentar falta de concentración o vitalidad durante el día.

25 En adelante, el "síndrome de apnea obstructiva del sueño" mencionado anteriormente y el "síndrome del ronquido" se designarán conjuntamente como "trastorno del sueño".

30 A la vista de lo anterior, en los últimos años se han planteado diversas propuestas para tratar o curar el SAOS. Por ejemplo, entre dichas propuestas se incluyen "un procedimiento de inserción de un tubo de reducción del síndrome de apnea obstructiva del sueño en la faringe a través de un conducto nasal (véase, por ejemplo, la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública No. JP-A-2009-072581)", "un procedimiento de expansión de la faringe mediante la inserción de un tubo de reducción del síndrome de apnea obstructiva del sueño, en cuya punta se aplica una resina de hinchamiento en agua, en la faringe a través de un conducto nasal y, posteriormente, el hinchamiento de la resina de hinchamiento en agua utilizando la humedad presente en la periferia de la faringe (véase, por ejemplo, la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública No. JP-A-2009-072581)", "un procedimiento de expansión de la faringe mediante la inserción de un tubo de reducción del síndrome de apnea obstructiva del sueño, en cuya punta está presente una parte de expansión, en la faringe a través de un conducto nasal y, posteriormente, la expansión de la parte de expansión mediante la acción de un usuario (véase, por ejemplo, las solicitudes de patente japonesas abiertas a inspección pública Nos. JPA-2006-204630, JP-A-2009-034384, JP-A-2009-072581, JP-A-2009-072582, etc.) y etc.

LISTA DE CITACIONES

45 **REFERENCIAS DE PATENTE**

PTL1: Solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública JP-A-2006-204630

50 PTL2: Solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública JP-A-2009-034384

PTL3: Solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública JP-A-2009-072581

PTL4: Solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública JP-A-2009-072582

55 **CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se define en la reivindicación 1. En la reivindicación 2, se define una realización preferente. La técnica anterior más cercana, que constituye la base para la forma en dos piezas, se da a conocer en el documento US-A-5 105 807.

60 **PROBLEMA TÉCNICO**

A propósito, en los procedimientos mencionados anteriormente, se ha mencionado el hecho de que un paciente que padece trastorno del sueño pueda no ser tratado suficientemente debido al desplazamiento o desprendimiento del tubo de inserción en la cavidad nasal durante el sueño del paciente que padece trastorno del sueño.

Un objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal y un conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, que incluye la fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, con los que se pueden evitar el desplazamiento o el desprendimiento de un tubo de inserción en la cavidad nasal durante el sueño de un paciente que padece trastorno del sueño.

5

SOLUCIÓN AL PROBLEMA

Una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según un primer aspecto de la presente invención, fija un dispositivo destinado a ser insertado en una cavidad nasal por medio de una fuerza de expansión de un conducto nasal desde dentro de dicho conducto nasal.

10

Según la configuración mencionada anteriormente, el dispositivo se puede fijar mediante la fuerza de expansión de un conducto nasal desde dentro de dicho conducto nasal. De este modo, se pueden evitar el desplazamiento o el desprendimiento del dispositivo durante el sueño de un paciente que padece trastorno del sueño.

15

Además, la fijación del dispositivo de inserción en la cavidad nasal está dispuesta dentro del conducto nasal. De este modo, se puede evitar que la fijación del dispositivo de inserción en la cavidad nasal sobresalga.

Además, la posición fijada de la fijación del dispositivo de inserción en la cavidad nasal es la nariz. Por consiguiente, el usuario puede fijar por sí solo la fijación del dispositivo de inserción en la cavidad nasal en el mismo.

20

Una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según un segundo aspecto de la presente invención, se refiere a la fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según el primer aspecto, y contacta, como mínimo, con una superficie interior de un ala nasal.

25

Según la configuración mencionada anteriormente, el dispositivo se puede fijar mediante una fuerza que lo haga contactar con el ala nasal.

Una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según un tercer aspecto de la presente invención, se refiere a la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según el primer o el segundo aspecto, e incluye una parte de contacto tubular, en la que una superficie periférica exterior de la misma contacta con una superficie interior del conducto nasal.

30

Según la configuración mencionada anteriormente, la superficie periférica exterior de la parte de contacto tubular contacta con la superficie interior del conducto nasal. De este modo, el dispositivo se puede fijar firmemente. En consecuencia, se pueden evitar el desplazamiento o el desprendimiento del dispositivo durante el sueño de un paciente que padece trastorno del sueño.

35

Además, la parte de contacto se configura con una forma tubular que permite que el aire pase a su través. Por consiguiente, mediante la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal, se puede eliminar la obstaculización de la respiración del paciente.

40

Una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según un cuarto aspecto de la presente invención, se refiere a la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según el tercer aspecto, y en la que la parte de contacto tubular es capaz de alojar el dispositivo en su interior.

45

Según la configuración mencionada anteriormente, el dispositivo se puede disponer dentro de la parte de contacto tubular. Por consiguiente, habitualmente se puede utilizar un único conducto nasal como conducto nasal en el que se inserta el dispositivo y como conducto nasal en el que se inserta la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal. De este modo, se puede mantener abierta una cavidad nasal normal, sin que se produzca la obstrucción de la faringe. Por consiguiente, se puede evitar que la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal dificulte la respiración del paciente.

50

Una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según un quinto aspecto de la presente invención, se refiere a la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según el primer o el segundo aspectos, e incluye: una primera parte de contacto, que contacta con una superficie interior de un ala nasal; una segunda parte de contacto, que contacta con una superficie interior de la otra ala nasal; y una parte de acoplamiento, que acopla la primera parte de contacto y la segunda parte de contacto, a fin de que la primera parte de contacto contacte con la superficie interior de un ala nasal con una fuerza de contacto predeterminada y la segunda parte de contacto contacte con la superficie interior de la otra ala nasal con una fuerza de contacto predeterminada.

55

60

Según la configuración mencionada anteriormente, la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal se fija a los dos conductos nasales. Por consiguiente, la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal y el dispositivo fijado en la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal se pueden fijar firmemente.

65

Una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según un sexto aspecto de la presente invención, se refiere a la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según el quinto aspecto, y en la que la primera parte de contacto, la segunda parte de contacto y la parte de acoplamiento están formadas por un único resorte plano.

5 Según la configuración mencionada anteriormente, la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal, incluida la primera parte de contacto, la segunda parte de contacto y la parte de acoplamiento, puede estar formada por el resorte plano único. Dicho de otro modo, la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal puede tener una estructura sencilla. En consecuencia, al reutilizar la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal, la misma se puede limpiar fácilmente y se puede utilizar de un modo higiénico.

10 Una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según un séptimo aspecto de la presente invención, se refiere a la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según el primer o el segundo aspectos, e incluye una parte de hinchamiento, en la que una superficie periférica exterior de la misma contacta con una superficie interior del conducto nasal, y en la que dicha parte de hinchamiento permite que el aire pase a su través.

15 Según la configuración mencionada anteriormente, la parte de hinchamiento contacta con la superficie interior del conducto nasal. De este modo, el dispositivo se puede fijar firmemente. En este caso, la parte de hinchamiento permite que el aire pase a su través. Por consiguiente, incluso cuando la parte de hinchamiento está insertada en el conducto nasal, se puede eliminar la obstaculización de la respiración del paciente por parte de la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal.

20 Una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según un octavo aspecto de la presente invención, se refiere a la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según el séptimo aspecto. La parte de hinchamiento es un miembro reticular.

Según la configuración mencionada anteriormente, la parte de hinchamiento está diseñada como un miembro reticular. En consecuencia, se permite que el aire pase a su través con una estructura simple.

30 Un conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según un noveno aspecto de la presente invención, incluye la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según cualquiera de los aspectos mencionados anteriormente, y el dispositivo destinado a ser insertado en la cavidad nasal.

35 Según la configuración mencionada anteriormente, el dispositivo se puede fijar con una fuerza de contacto aplicada a la superficie interior del conducto nasal. De este modo, se pueden evitar el desplazamiento o el desprendimiento del dispositivo durante el sueño de un paciente que padece trastorno del sueño.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 La figura 1 es una vista en planta de una estructura completa de un conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal.

45 La figura 2 es un diagrama esquemático que muestra un estado en el que el conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal mostrado en la figura 1 está insertado en un conducto nasal.

La figura 3 es un diagrama esquemático que muestra un estado en el que un conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal está insertado en un conducto nasal.

50 La figura 4 es una vista en planta de un conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según la presente invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva de un conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según un ejemplo de referencia.

55 LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

-1-, -1a-, -1b- Conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal

-100- Fijación (parte de contacto tubular)

60 -100a- Fijación

-110a- Primera parte curvada (primera parte de contacto)

65 -120a- Segunda parte curvada (segunda parte de contacto)

-130a- Parte de acoplamiento

-100b- Fijación (parte de hinchamiento)

5 -200- Tubo de inserción en una cavidad nasal

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

10 Tal como se muestra en la figura 1, un conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1-, según una realización de la presente invención, incluye principalmente un tubo de inserción en una cavidad nasal -200- y una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -100- (en adelante, designada simplemente "fijación", según convenga) para fijar el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- a la nariz.

15 <Tubo de inserción en una cavidad nasal>

El tubo de inserción en una cavidad nasal -200- adopta la forma de un cuerpo tubular, hecho de resina de silicona o elastómero termoplástico (de la serie de estirenos, la serie de cloruros de vinilo, la serie de olefinas, la serie de uretanos, la serie de poliésteres, etc.), y está formado de tal modo que puede extenderse desde un conducto nasal a la faringe. El tubo de inserción en una cavidad nasal -200- presenta: una parte de cuerpo principal -210-, formada con una forma tubular redonda; y una parte de expansión -220-, fijada al extremo de punta (lado de la faringe) de la parte de cuerpo principal -210-. La parte de cuerpo principal -210- desempeña la función de formar un conducto de flujo del aire cuando el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- está fijado a la cavidad nasal. Por otra parte, la parte de expansión -220- se dispone para expandir la faringe, y la misma expande la faringe potencialmente estrechada/obstruida de un paciente que padece trastorno del sueño. Además, en la presente realización, la fijación -100- está montada en el extremo de base (lado del conducto nasal) del tubo de inserción en una cavidad nasal -200-.

<Fijación>

30 Tal como se muestra en la figura 2, la fijación -100-, según la presente realización, contacta con la superficie interior de un conducto nasal NH, a fin de fijar el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- conectado a la fijación -100-. La fijación -100- es un miembro deformable y adopta la forma de un cuerpo tubular hecho de resina de silicona. El diámetro exterior de la fijación -100- es mayor que el diámetro interior del conducto nasal NH, de modo que la superficie periférica exterior de la fijación -100- puede contactar con la superficie interior del conducto nasal NH. El tamaño del diámetro interior mencionado anteriormente del conducto nasal NH depende de los pacientes. Por consiguiente, resulta preferente seleccionar un diámetro exterior de la fijación adecuado para un paciente, según convenga. Cuando se inserta en el conducto nasal NH, la fijación -100- se inserta en el conducto nasal NH reduciéndose por compresión el diámetro de la misma. A su vez, la fijación -100-, insertada en el conducto nasal NH, se devuelve a su forma original y la superficie periférica exterior de la misma contacta con la superficie interior del conducto nasal NH (incluida la superficie interior del ala nasal) con una fuerza de contacto predeterminada. Dicho de otro modo, en la presente realización, el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- se fija mediante una fuerza de expansión del conducto nasal NH desde dentro del conducto nasal NH. De este modo, la fijación -100- queda fijada al interior del conducto nasal NH.

45 El tubo de inserción en una cavidad nasal -200- está dispuesto dentro de la fijación -100- tubular. En resumen, en la presente realización, se forma una estructura tubular de doble nido mediante la fijación -100- y el tubo de inserción en una cavidad nasal -200-. Una pluralidad de partes de sujeción -300- están fijadas entre la fijación -100- y el tubo de inserción en una cavidad nasal -200-. La fijación -100- y el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- están dispuestos a través de un intervalo predeterminado por las partes de sujeción -300-. Se puede producir de forma fiable un conducto de flujo de aire disponiendo la fijación -100- y el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- a través del intervalo predeterminado. En consecuencia, se puede eliminar la obstaculización de la respiración de un paciente mediante la fijación -100- y el tubo de inserción en una cavidad nasal -200-. Las partes de sujeción -300- adoptan la forma de cuerpos elásticos para empujar hacia fuera la fijación -100-, y están compuestas por resortes o piezas de goma.

55 <Procedimiento de utilización del conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal>

60 En primer lugar, la parte de expansión -220- del tubo de inserción en una cavidad nasal -200- se inserta gradualmente hasta alcanzar la faringe. A continuación, la fijación -100- se inserta en el conducto nasal NH. En este momento, la fijación -100- se inserta en el conducto nasal NH a la vez que se reduce el diámetro de la misma. Cuando finaliza la inserción de la fijación -100- en el conducto nasal NH, la fijación -100- se devuelve a su forma original y la superficie periférica exterior de la fijación -100- contacta con la superficie interior del conducto nasal NH. En consecuencia, el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- queda fijado al conducto nasal NH mediante la fuerza de expansión del conducto nasal NH, es decir, la fuerza aplicada por la fijación -100-.

65 Al extraer la fijación -100-, sólo es necesario sujetar la fijación -100- con la mano y tirar de ella hacia abajo.

<Características del conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal y de la fijación>

5 (1) La fijación -100-, según la primera realización, puede fijar el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- mediante la fuerza de expansión del conducto nasal NH desde dentro del conducto nasal NH. Por consiguiente, es posible evitar el desplazamiento o el desprendimiento del tubo de inserción en una cavidad nasal -200- durante el sueño de un paciente que padece trastorno del sueño. Especialmente, en la presente realización, la superficie periférica exterior de la fijación -100- tubular contacta con la superficie periférica interior del conducto nasal NH mediante contacto superficial. Por consiguiente, el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- se puede fijar firmemente.

(2) Además, en el conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, la fijación -100- está dispuesta dentro del conducto nasal NH. Por consiguiente, se puede evitar que la fijación -100- sobresalga.

15 (3) Además, en el conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1-, la posición fijada de la fijación -100- es la nariz. Por consiguiente, el usuario puede fijar por sí mismo la fijación -100- a la misma.

(4) Además, la fijación -100- se forma con una forma tubular que permite que el aire pase a su través. Por consiguiente, mediante la fijación -100- se puede eliminar la obstaculización de la respiración del paciente.

20 (5) Además, en el dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1-, el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- se puede alojar dentro de la fijación -100- tubular. Por consiguiente, habitualmente se puede utilizar un único conducto nasal como conducto nasal NH en el que se inserta el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- y como conducto nasal NH en el que se inserta la fijación -100-. De este modo, se puede mantener abierta una cavidad nasal normal, sin que se produzca la obstrucción de la faringe. Por consiguiente, mediante la fijación -100- se puede eliminar la obstaculización de la respiración del paciente.

25 (6) Además, en el conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1-, el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- se aloja dentro de la fijación -100- tubular. De este modo, se puede evitar que el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- sobresalga. Por consiguiente, el paciente puede utilizar el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- y el conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1- sin dudarlo.

<Conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal>

35 Tal como se muestra en la figura 3, un conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1a-, según un ejemplo, incluye el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- y una fijación -100a- para fijar el tubo de inserción en una cavidad nasal -200-. El tubo de inserción en una cavidad nasal -200- es similar al de la primera realización. Por consiguiente, la explicación del mismo no se incluye en el presente documento.

40 <Fijación>

Tal como se muestra en la figura 3, la fijación -100a- contacta con la superficie interior de un conducto nasal NH1 y con la de un conducto nasal NH2, a fin de fijar el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- que debe conectarse a la fijación -100a-. La fijación -100a- es un resorte plano, y presenta: una primera parte curvada -110a-, que contacta con la superficie interior del conducto nasal NH1, en el que se inserta el tubo de inserción en una cavidad nasal -200-; una segunda parte curvada -120a-, que contacta con la superficie interior del conducto nasal NH2, que es diferente del conducto nasal NH1; y una parte de acoplamiento -130a-, que acopla la primera parte curvada -110a- y la segunda parte curvada -120a-. La parte de acoplamiento -130a- provoca que la primera parte curvada -110a- contacte con la superficie interior de un ala nasal, que forma el conducto nasal NH1, con una fuerza de contacto predeterminada, mientras provoca que la segunda parte curvada -120a- contacte con la superficie interior de la otra ala nasal, que forma el conducto nasal NH2. Dicho de otro modo, la fijación -100a- se ajusta de tal modo que se presiona contra las superficies interiores de las dos alas nasales y queda soportada entre las mismas. Cabe señalar que la fijación -100a-, que adopta la forma del resorte plano, puede estar hecha de resina o, como alternativa, puede estar hecha de metal.

55 La primera parte curvada -110a- está curvada de tal modo que contacta con la superficie interior del conducto nasal NH1, mientras que la segunda parte curvada -120a- está curvada de tal modo que contacta con la superficie interior del conducto nasal NH2. La lesiones de las superficies interiores de los conductos nasales NH1 y NH2 se pueden evitar curvando de este modo la primera parte curvada -110a- y la segunda parte curvada -120a-. Cabe señalar que la longitud de la parte de acoplamiento -130a- puede ser ajustable, de modo que la primera parte curvada -110a- y la segunda parte curvada -120a- pueden colocarse más cercanas o lejanas entre sí. Si la longitud de la parte de acoplamiento -130a- está diseñada para que sea ajustable, la fijación -100a- se puede fijar con independencia del tamaño de la nariz del paciente.

60 En la presente realización, la fijación -100a- y el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- se pueden unir mediante soldadura o, como alternativa, mediante adhesión.

En la presente realización, la primera parte curvada -110a- y la segunda parte curvada -120a- presionan, respectivamente, las superficies interiores situadas lejos de un puente nasal NP dentro de los conductos nasales NH1 y NH2. Dicho de otro modo, la fijación -100a- se presiona contra las dos alas nasales y queda soportada entre las mismas. En este momento, la fijación -100a-, como resorte plano, ejerce una fuerza elástica y, de este modo, queda fijada con una fuerza de contacto predeterminada.

<Procedimiento de utilización del conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal>

En primer lugar, la parte de expansión -220- del tubo de inserción en una cavidad nasal -200- se inserta gradualmente hasta alcanzar la faringe. A continuación, la primera parte curvada -110a- de la fijación -100a- se inserta en el conducto nasal NH1, mientras que la segunda parte curvada -120a- se inserta en el conducto nasal NH2. En consecuencia, la primera parte curvada -110a- presiona la superficie interior del conducto nasal NH1 (la superficie interior del ala nasal que forma el conducto nasal NH1) con una fuerza de contacto predeterminada, mientras que la segunda parte curvada -120a- presiona la superficie interior del conducto nasal NH2 (la superficie interior del ala nasal que forma el conducto nasal NH2) con una fuerza de contacto predeterminada. En consecuencia, la fijación -100a- se ajusta de tal modo que se presiona contra las dos alas nasales y queda soportada entre las mismas. De este modo, el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- montado en la fijación -100a- queda fijado.

Al extraer la fijación -100a-, sólo es necesario sujetar la fijación -100a- con la mano y tirar de ella hacia abajo.

<Características del conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal y de la fijación>

(1) La fijación -100a- puede fijar el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- mediante la fuerza de expansión de los conductos nasales NH desde dentro de los conductos nasales NH. Por consiguiente, es posible evitar el desplazamiento o el desprendimiento del tubo de inserción en una cavidad nasal -200- durante el sueño de un paciente que padece trastorno del sueño. Especialmente, en cuanto a la fijación -100a- de la segunda realización, la fijación -100a- queda fijada por los dos conductos nasales NH1 y NH2. Por consiguiente, la fijación -100a- y el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- montado sobre la misma pueden quedar firmemente fijados.

(2) Además, en el conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1a-, las partes curvadas -110a- y -120a- de la fijación -100a- se colocan, respectivamente, dentro de los conductos nasales NH1 y NH2. Por consiguiente, se puede evitar que la fijación -100a- sobresalga.

(3) Además, en el conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1a-, la posición fijada de la fijación -100a- es la nariz. Por consiguiente, el usuario puede fijar por sí mismo la fijación -100a- a la nariz.

(4) Además, en el dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1a-, la fijación -100a-, que tiene la primera parte curvada -110a-, la segunda parte curvada -120a- y la parte de acoplamiento -130a-, puede estar formada por el resorte plano único. Dicho de otro modo, la fijación -100a- puede tener una estructura sencilla. En consecuencia, al reutilizar la fijación -100a-, la misma se puede limpiar fácilmente y se puede utilizar de un modo higiénico.

<Conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal>

Tal como se muestra en la figura 4, un conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1b-, según un ejemplo, incluye el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- y una fijación -100b- para fijar el tubo de inserción en una cavidad nasal -200-. El tubo de inserción en una cavidad nasal -200- es similar al de la primera realización. Por consiguiente, la explicación del mismo no se incluye en el presente documento.

<Fijación>

Tal como se muestra en la figura 4, la fijación -100b- contacta con la superficie interior del conducto nasal NH (véase la figura 2, en lo sucesivo esto se aplica de modo similar) a fin de fijar el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- conectado a la fijación -100b-. La fijación -100b- es un miembro reticular con un contorno esencialmente esférico, y se hincha en el extremo de punta del tubo de inserción en una cavidad nasal -200-. El diámetro exterior de la fijación -100b- esencialmente esférica es mayor que el diámetro interior del conducto nasal. El tamaño del diámetro interior mencionado anteriormente del conducto nasal NH depende de los pacientes. Por consiguiente, resulta preferente seleccionar un diámetro exterior de la fijación adecuado para el paciente, según convenga. Además, en la presente realización, la fijación -100b- se puede aumentar y reducir en su diámetro. Cuando se inserta en el conducto nasal NH, la fijación -100b- se inserta en el conducto nasal NH, reduciéndose por compresión el diámetro de la misma. A su vez, la fijación -100b-, insertada en el conducto nasal NH, se devuelve a su forma original y la superficie periférica exterior de la misma contacta con la superficie interior del conducto nasal NH (incluida la superficie interior del ala nasal) con una fuerza de contacto predeterminada. Dicho de otro modo, en la presente realización, el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- se fija mediante la fuerza de expansión del

conducto nasal NH desde dentro del conducto nasal NH. De este modo, la fijación -100b- queda fijada al interior del conducto nasal NH.

<Procedimiento de utilización del conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal>

En primer lugar, la parte de expansión -220- del tubo de inserción en una cavidad nasal -200- se inserta gradualmente hasta alcanzar la faringe. A continuación, la fijación -100b- se inserta en el conducto nasal NH. En este momento, la fijación -100b- se inserta en el conducto nasal NH a la vez que se reduce el diámetro de la misma. Cuando finaliza la inserción de la fijación -100b- en el conducto nasal NH, la fijación -100b- se devuelve a su forma original y la superficie periférica exterior de la fijación -100b- contacta con la superficie interior del conducto nasal NH. En consecuencia, el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- queda fijado al conducto nasal NH mediante la fuerza de expansión del conducto nasal NH, es decir, la fuerza aplicada por la fijación -100b-.

Al extraer la fijación -100b-, sólo es necesario sujetar la fijación -100b- con la mano y tirar de ella hacia abajo.

<Características del conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal y de la fijación>

(1) La fijación -100b- puede fijar el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- mediante la fuerza de expansión del conducto nasal NH desde dentro de los conductos nasales NH. Por consiguiente, es posible evitar el desplazamiento o el desprendimiento del tubo de inserción en una cavidad nasal -200- durante el sueño de un paciente que padece trastorno del sueño. Especialmente, en la presente realización, la parte reticular de la fijación -100b- contacta con la superficie periférica interior de la cavidad nasal en múltiples puntos. Por consiguiente, la fijación -100b- y el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- montado sobre la fijación -100b- pueden quedar firmemente fijados.

(2) Además, en el conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1b-, la fijación -100b- está dispuesta dentro del conducto nasal NH. Por consiguiente, se puede evitar que la fijación -100b- sobresalga.

(3) Además, en el conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1b-, la posición fijada de la fijación -100b- es la nariz. Por consiguiente, el usuario puede fijar por sí mismo la fijación -100b- a la nariz.

(4) Además, la fijación -100b-, según la presente realización, es el miembro reticular que permite que el aire pase a su través. Por consiguiente, incluso cuando se inserta en el conducto nasal NH, se puede eliminar la obstaculización de la respiración del paciente por parte de la fijación -100b-.

-Ejemplo de referencia-

Como ejemplo de referencia de la presente invención, los inventores de la presente solicitud proponen un conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1f- como el mostrado en la figura 5. El conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal -1f- incluye el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- y una lámina adhesiva -100f- montada en el extremo de base del tubo de inserción en una cavidad nasal -200-. Este tubo de inserción en una cavidad nasal -200- es similar al anterior tubo de inserción en una cavidad nasal -200-, según la primera realización. Por consiguiente, la explicación del mismo no se incluye en el presente documento. Además, en el ejemplo de referencia, la lámina adhesiva -100f- se adhiere a la nariz. En consecuencia, el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- unido a la lámina adhesiva -100f- se fija a la nariz.

<Modificaciones>

Las realizaciones y el ejemplo práctico de la presente invención se han explicado anteriormente haciendo referencia a los dibujos. Sin embargo, cabe entender que la configuración específica no debe limitarse a las realizaciones. El alcance de la presente invención está representado por las reivindicaciones.

Para evitar que la fijación sobresalga al llevarla puesta, la misma puede ser transparente, del color de la piel, rosa o negra, aunque no se haya mencionado en las realizaciones anteriores.

Además, se ha dado como ejemplo la resina de silicona como material para la fijación -100- y el tubo de inserción en una cavidad nasal -200- en la primera realización. Sin embargo, los materiales relacionados con la presente invención no se limitan a la misma y, además de la resina de silicona, se pueden utilizar los siguientes materiales. Son ejemplos específicos: resina de ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno); caucho de butadieno-estireno; copolímero de poliéster; caucho de etileno-propileno (caucho de terpolímero de etileno-propileno); resina EVA (copolímero de etileno-acetato de vinilo); polietileno de alta densidad; polipropileno de alta densidad; poliestireno resistente a los impactos; polietileno de baja densidad; copolímero de metacrilato de metilo-acrilonitrilo-butadieno-estireno; caucho de cloropreno; caucho de nitrilo-butadieno; resina de poliamida; resina de PETG; resina de poliacetal; resina de tereftalato de polibutileno; resina de policarbonato; resina de polietersulfona; resina de polietileno; resina de tereftalato de polietileno; resina de poliimida; copolímero de isobutileno-isopreno; resina de polipropileno; resina de poliestireno; resina de polisulfona; resina de politetrafluoroetileno; resina de poliuretano; resina de acetato de

polivinilo; resina de cloruro de polivinilo; resina de estireno-butadieno; caucho de estireno-butadieno; resina de silicona modificada con acrílico; y caucho RTV (vulcanizable a temperatura ambiente) de un componente.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

- 5 La fijación y el conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal, según la presente invención, están caracterizados porque se pueden evitar el desplazamiento o el desprendimiento del tubo de inserción en una cavidad nasal durante el sueño de un paciente que padece trastorno del sueño.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal (1b), que comprende:

5 un dispositivo (200) destinado a ser insertado en una cavidad nasal, y

una fijación de dispositivo de inserción en una cavidad nasal (100b), configurada para fijar dicho dispositivo (200),
destinado a ser insertado, mediante una fuerza de expansión de un conducto nasal desde dentro del conducto nasal,
y para contactar, como mínimo, con una superficie interior de un ala nasal, comprendiendo la fijación del dispositivo
10 de inserción en una cavidad nasal (100b) una parte de hinchamiento, cuya superficie periférica exterior está
configurada para contactar con una superficie interior del conducto nasal,

caracterizado porque la parte de hinchamiento es un miembro reticular que permite que el aire pase a su través; y

15 la fijación del dispositivo de inserción en una cavidad nasal (100b) está fijada al extremo de punta del dispositivo
(200) destinado a ser insertado en la cavidad nasal.

2. Conjunto de dispositivo de inserción en una cavidad nasal (1b), según la reivindicación 1, en el que la parte de
hinchamiento tiene un contorno esencialmente esférico.

20

Fig. 1

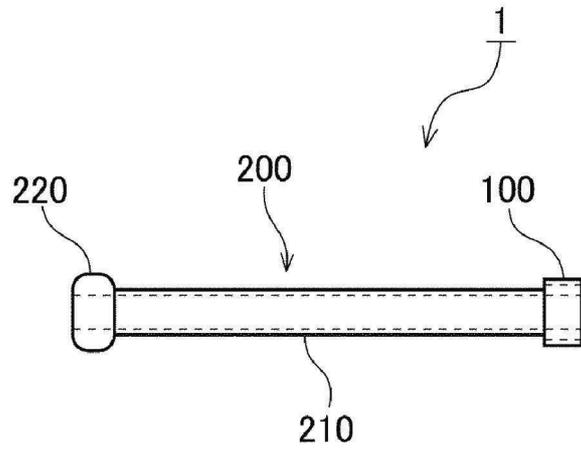


Fig. 2

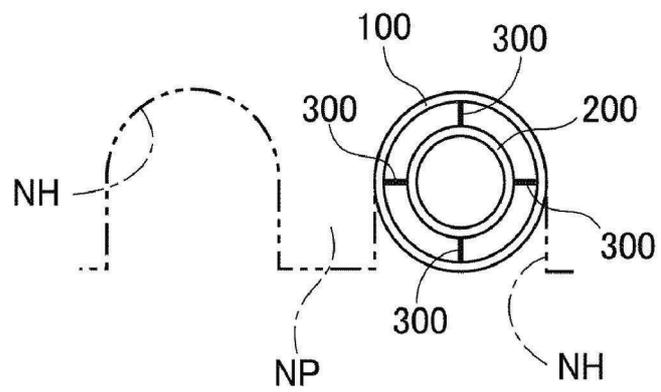


Fig. 3

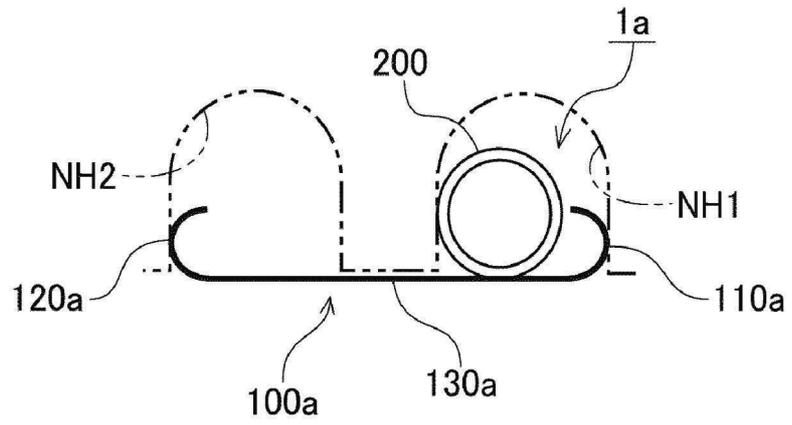


Fig. 4

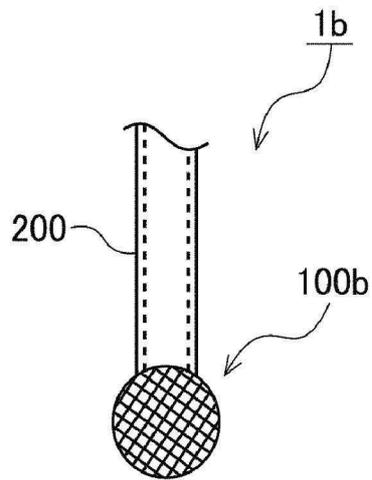


Fig. 5

