

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 956**

51 Int. Cl.:

A61H 35/04 (2006.01)

A61M 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2013 PCT/EP2013/066439**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14023713**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2013 E 13745667 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 2882399**

54 Título: **Dispositivo de irrigación de las cavidades naso-sinusianas**

30 Prioridad:

09.08.2012 FR 1257725

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

04.05.2017

73 Titular/es:

**LABORATOIRE DE LA MER (100.0%)
Avenue du Général Patton ZAC de la Madeleine
35400 Saint-Malo, FR**

72 Inventor/es:

**BERTAUD, OLIVIER y
BEAULIEU, ANNE**

74 Agente/Representante:

GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro

ES 2 610 956 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de irrigación de las cavidades naso-sinusianas

La presente invención se refiere a un dispositivo de irrigación de las cavidades naso-sinusianas.

5 Las cavidades naso-sinusianas constituyen una puerta de entrada para diversos microorganismos tales como bacterias o virus que pueden entonces colonizar la esfera ORL e incluso extender su progresión hasta los bronquios teniendo por consecuencia el desarrollo de diversas patologías. Las mucosas de las fosas nasales actúan como filtros para formar barrera a estas agresiones pero pueden volverse frágiles por el frío o la contaminación. Una solución reconocida como eficaz consiste en limpiar mediante irrigación las cavidades naso-sinusianas, en particular las fosas nasales, con el fin de eliminar impurezas y sostener la actividad de limpieza de las mucosas. La irrigación puede ser realizada con la ayuda de un líquido previsto a este efecto tal como soluciones salinas, por ejemplo soluciones de agua de mar isoosmóticas o hiperosmóticas o bien suero fisiológico o bien agua hecha isotónica o hipertónica.

10 Un dispositivo bien conocido de irrigación de las cavidades naso-sinusianas es conocido bajo el nombre de "pot de Neti". Consiste en un recipiente que comprende una abertura para su llenado y destinado para ser llenado con un líquido previsto a este efecto. Está provisto de un conducto que sobresale del recipiente y termina por un elemento tubular destinado para ser acoplado en un orificio de la nariz. La forma general de dicho dispositivo recuerda una lámpara de Aladino. El paso del líquido hasta el orificio de la nariz se realiza por inclinación del recipiente de bajo en alto y por consiguiente por gravedad. Este dispositivo necesita hacer penetrar el elemento tubular de forma perceptible como demasiado invasiva e incómoda. Además, no permite controlar el caudal del flujo de líquido, lo cual puede ser interesante en función de la gravedad de los síntomas naso-sinusianos, de la preferencia o de la acción buscada por los usuarios.

15 Otros dispositivos han sido propuestos después. Por ejemplo, se conoce un dispositivo que consiste en un recipiente que comprende una abertura sobre la cual se rosca un elemento tubular provisto así mismo de una abertura en su parte superior. Un conducto tubular que se sumerge en el interior del recipiente está previsto para asegurar, por ascensión, el paso del líquido previsto para la irrigación desde el interior del recipiente hasta la abertura realizada en la parte superior del elemento tubular. Las paredes del recipiente son flexibles de forma que la compresión de las paredes por una mano fuerza al líquido en el interior del conducto tubular de forma que cree un flujo de líquido desde el recipiente hasta dentro de las fosas nasales.

20 Aunque eficaz, un dispositivo de este tipo no permite el ajuste y el control del caudal de flujo de líquido que fluye hasta el orificio nasal. En efecto, el caudal del flujo solo varía en función de la presión ejercida por la mano en la compresión de las paredes. Otro inconveniente de este tipo de dispositivo es que no permite el lavado o el tratamiento de las cavidades naso-sinusianas más que por ascensión del líquido por un tubo buzo, en el sentido contrario a la gravedad, y por consiguiente por presión. Un procedimiento de este tipo de irrigación es conocido bajo el nombre inglés de «squeeze». Se trata de una irrigación que se muestra intensa y preferentemente adaptada para el caso de congestiones fuertes. Ahora bien puede ser preferible, en algunas situaciones, tales como en caso de síntomas moderados o de situación de prevención de las patologías de los senos o de la esfera ORL, proceder a lavados menos intensos como los realizados con la ayuda de un "pot de Neti" clásico, es decir circulación del líquido por gravedad.

25 El documento CA-A1-2486719 describe un dispositivo de irrigación de las cavidades naso-sinusianas con todas las características técnicas del preámbulo de la reivindicación 1.

30 Además, sea observado regularmente un abandono de los tratamientos de lavado y de tratamiento de las cavidades naso-sinusianas por los usuarios cuando los dispositivos que utilizan no permiten un modo de irrigación adaptado a sus necesidades o patologías o cuando estos son poco prácticos.

35 Además, es esencial que tales dispositivos puedan ser desmontados y limpiados fácil y eficazmente con el fin de evitar cualquier contaminación bacteriana.

40 En lo que respecta a los dispositivos de tratamiento y lavado mediante pulverizaciones, estos no están adaptados a los casos de fuertes congestiones o de síntomas crónicos por las observaciones de los especialistas en otorrinolaringología los cuales se inclinan por los dispositivos de irrigación de las cavidades naso-sinusianas.

45 Uno de los fines de la presente invención es proponer un dispositivo de irrigación, es decir para el lavado o el tratamiento de las cavidades naso-sinusianas, que no presente los inconvenientes del estado de la técnica anteriormente citados y, en particular, que permita proceder, en función de las circunstancias, bien sea a un lavado o a un tratamiento intenso, o a un lavado o a un tratamiento moderado o suave.

ES 2 610 956 T3

Otro fin de la presente invención es proponer dicho dispositivo de irrigación de las cavidades nasosinusianas que permita una variación del caudal del flujo, de forma controlada, de líquido utilizado para el lavado o el tratamiento.

5 También otro fin de la invención es proponer dicho dispositivo que sea fácil y completamente lavable, fácil de desmontar y de volver a montar, y que comprenda pocas piezas para montar.

A este respecto, la invención se refiere a un dispositivo de irrigación de las cavidades nasosinusianas según la reivindicación 1.

10 El medio de regulación del caudal del flujo de líquido permite así seleccionar entre una irrigación intensa o por el contrario suave sin tener que utilizar diferentes dispositivos. Este medio de regulación permite modificar el caudal y esto de forma controlada.

El medio de regulación del caudal del flujo de líquido comprende un segundo orificio conectado con el orificio de circulación y un tercer orificio conectado con el recipiente, y medios previstos para modificar las posiciones relativas de los indicados segundo y tercer orificios de forma que la sección de paso de líquido que pasa por los segundo y tercer orificios pueda variar.

15 El tercer orificio pasa por una pieza intermediaria apta para solidarizarse con el indicado recipiente.

La indicada pieza intermediaria comprende medios para recepcionar el elemento tubular y para permitir la rotación de dicho elemento tubular con relación a la indicada pieza intermediaria.

20 El segundo orificio y el tercer orificio están alineados en un mismo eje cuando el elemento tubular se monta sobre la indicada pieza intermediaria, siendo los indicados orificios de sección alargada de forma que, cuando el elemento tubular sea accionado en rotación, la sección de paso del líquido varíe, atravesando la indicada sección los segundo y tercer orificios.

25 Debido a la sección alargada de los orificios, la variación de las posiciones de los dos orificios uno con relación al otro tiene por consecuencia modificar la sección de paso prevista para un líquido a través de los orificios. Por consiguiente, es posible reducir esta sección de paso, con relación a la sección máxima ofrecida, con el fin de disminuir el caudal de líquido que la atraviesa.

Según un modo de realización de la invención, los medios previstos para recepcionar el elemento tubular se componen de un alojamiento cilíndrico en el cual puede alojarse una parte cilíndrica constitutiva de la base del elemento tubular.

30 Ventajosamente, medios de estanqueidad están previstos entre una pared cilíndrica del alojamiento y una pared cilíndrica de la base.

Según un modo de realización, los medios de estanqueidad comprenden al menos un reborde formado alrededor de la pared cilíndrica de la base apto para cooperar con la pared cilíndrica constitutiva de dicho alojamiento.

35 Preferentemente, al menos un medio de retención está previsto entre el elemento tubular y la pieza intermediaria. Puede tratarse de un reborde formado sobre la pared del alojamiento y contra el cual un reborde de la pared de la base hace tope cuando el elemento tubular se conecta con la pieza intermediaria.

Según un modo de realización de la invención, el conducto que une el orificio de circulación y el segundo orificio del elemento tubular es recto.

40 Según otro modo de realización de la invención, el conducto que une el orificio de circulación y el segundo orificio del elemento tubular está acodado.

Como se describe en lo que sigue, dos elementos tubulares que permiten procedimientos de irrigación diferentes pueden ser utilizados en un mismo dispositivo conforme a la invención. La elección del elemento tubular se hará en función del tipo de irrigación deseado.

45 Según un modo de realización de la invención, la indicada pieza intermediaria comprende medios para recepcionar y para solidarizar el recipiente de forma estanca.

Preferentemente, el recipiente comprende un gollete provisto de un roscado complementario de un aterrajado realizado en la pieza intermediaria.

ES 2 610 956 T3

Según un modo de realización, el dispositivo comprende un tubo buzo previsto para ser conectado con el tercer orificio y para sumergirlo en el indicado recipiente.

Según todavía un modo de realización, la tercera abertura está realizada en la pared de fondo de la indicada pieza intermediaria.

5 Preferentemente, la indicada pieza intermediaria es troncocónica.

De forma ventajosa, la parte superior del elemento tubular presenta una superficie convexa. La superficie convexa está prevista para colocarse contra el orificio nasal del usuario. La misma presenta así dimensiones que le permiten aplicarse contra el orificio nasal de un adulto o de un niño sin que sea invasiva.

10 Según un modo de realización, el elemento tubular comprende al menos una superficie semiplana entre la base y la parte superior.

Según un modo de realización, la pieza intermediaria comprende indicaciones visuales relacionadas con el ajuste del caudal del flujo de líquido.

15 Según aún un modo de realización, el elemento tubular comprende una o varias indicaciones visuales relacionadas con el ajuste del caudal del flujo de líquido.

Ventajosamente, la parte superior de dicho elemento tubular o al menos la parte convexa presenta una superficie adherente y no pegajosa.

Ventajosamente aún, las paredes del indicado recipiente son flexibles.

20 La invención se refiere también a un kit que comprende un dispositivo conforme a la invención y que comprende un elemento tubular del cual el conducto que une el orificio de circulación y el segundo orificio es recto así como un elemento tubular cuyo conducto que une el orificio de circulación y el segundo orificio es acodado.

25 Las características de la invención mencionadas anteriormente, así como otras, aparecerán más claramente con la lectura de la descripción siguiente de ejemplos de realización, siendo la indicada descripción hecha en relación con los dibujos adjuntos, entre los cuales:

La figura 1 representa una vista fragmentada de un dispositivo de irrigación de las cavidades nasosinusianas según un modo de realización de la invención.

La figura 2 representa una vista por debajo de un elemento tubular de un dispositivo de lavado o de tratamiento de las cavidades nasosinusianas según un modo de realización de la invención,

30 La figura 3 representa una vista por encima de una pieza intermediaria de un dispositivo de lavado o de tratamiento de las cavidades nasosinusianas según un modo de realización de la invención,

La figura 4 representa una vista esquemática de una sección de paso que atraviesa un orificio de un elemento tubular y de una pieza intermediaria de un dispositivo según un modo de realización de la invención.

35 La figura 5 representa una vista fragmentada de un dispositivo de irrigación de las cavidades nasosinusianas según otro modo de realización de la invención.

En relación con la Fig. 1 se ilustra un dispositivo de irrigación 1 de las cavidades nasosinusianas con la ayuda de un líquido previsto a este efecto, tal como agua hecha isotónica o hipertónica o bien una solución salina.

40 El dispositivo de irrigación 1 comprende un recipiente 10 destinado para contener el líquido previsto para la irrigación, y un elemento tubular 20 que está previsto para ser fijado de forma provisional sobre el recipiente 10 y que presenta un orificio 23 destinado para permitir la circulación del líquido fuera del dispositivo en la irrigación.

45 El dispositivo de irrigación 1 comprende, además, un medio de regulación del caudal del flujo de líquido susceptible de fluir a través del orificio 23.

El medio de regulación del caudal del flujo de líquido comprende un segundo orificio 24 que está unido con el orificio de circulación 23 y un tercer orificio 36 que está unido con el recipiente 10, así como medios

ES 2 610 956 T3

previstos para modificar las posiciones relativas de los segundo y tercer orificios 24 y 36 de forma que la sección de paso para el líquido, a través de los orificios 24 y 36, pueda variar.

El dispositivo 1 se presenta de forma más detallada en lo que sigue.

5 El recipiente 10 comprende un cuerpo 11 que es, en este modo de realización, ligeramente ovoide, que comprende un fondo 14, y una abertura 13 prevista en un gollete 12. El fondo 14 es preferentemente plano con el fin de permitir al recipiente 10 reposar sobre su fondo en vertical.

10 Las paredes 111 del cuerpo 11 son flexibles y pueden ser fácilmente comprimidas con una mano. Las mismas son igualmente transparentes o semi opacas. Están por ejemplo realizadas con la ayuda de un material plástico, preferentemente resistente al calor. Sobre las paredes 111 pueden figurar, de forma conocida, indicaciones representativas de volúmenes con el fin de facilitar la preparación o el llenado del recipiente 10 mediante un líquido.

15 El elemento tubular 20 está previsto para dispensar el líquido en el orificio nasal de un usuario. El elemento tubular 20 comprende una base 21 y una parte superior, o una boquilla 22. El orificio 23 destinado para permitir la circulación del líquido fuera del dispositivo 1 está realizado en la parte superior 22. El orificio 23 es de sección circular. El elemento tubular 20 comprende también un segundo orificio 24 unido con el orificio de circulación 23 por un conducto interno 25 que se extiende desde la base 21 hasta el orificio 23. La sección del conducto interno 25 disminuye desde la base 21 hasta el orificio 23. El orificio 24 está así previsto en un extremo del conducto 25 y el orificio 23 en el otro extremo del conducto 25. De forma ventajosa, la sección del conducto 25 es tal que la misma permite el paso de una escobilla de limpieza y la observación a simple vista del aspecto interior del conducto 25.

25 La parte superior 22 del elemento tubular 20 presenta una superficie convexa 26. La superficie convexa 26 está prevista para aplicarse contra el orificio nasal de un usuario adulto o niño. En un primer modo de realización, la superficie convexa 26 está redondeada. En un segundo modo de realización, la parte superior 22 presenta una superficie convexa 26 y no redondeada, es decir que las paredes de la superficie convexa 26 están prolongadas por paredes con las cuales forman un ángulo (no representado).

30 La superficie convexa 26 y, preferentemente, la totalidad del elemento tubular 20, está realizada en un material que permite evitar la circulación de líquido y que proporciona una cierta adherencia al tacto a la inversa de un tacto de un material totalmente liso. Además el material es tal que no se opone a la rotación del elemento tubular 20 con relación a una pieza sobre la cual está fijado como se explica en lo que sigue. Se trata de un material de elastómero, por ejemplo tal como el comercializado bajo la marca comercial Dryflex.

35 El elemento tubular 20 comprende entre su base 21 y su parte superior 22 una o varias superficies semiplanas 27 destinadas para facilitar el agarre, permitiendo cada superficie plana 27 poner un dedo. Preferentemente, el elemento tubular presenta dos superficies semiplanas 27 que permiten el agarre del elemento tubular entre el índice y el pulgar.

La base 21 comprende una parte cilíndrica 212. Una parte troncocónica 211 está prevista en la parte superior 22 y la base 21. La parte cilíndrica 212 presenta un diámetro inferior al de la base mayor de la parte troncocónica 211.

40 El dispositivo 1 comprende también una pieza intermediaria 30 situada entre el recipiente 10 y el elemento tubular 20. El tercer orificio 36 atraviesa la pieza intermediaria 30.

La pieza intermediaria 30 se presenta en forma de un anillo troncocónico. La misma comprende un extremo superior destinado para ser unido al elemento tubular 20 y un extremo inferior destinado para ser unido al recipiente 10.

45 La pieza intermediaria 30 comprende a este respecto medios para receptionar el elemento tubular 20 y para permitir la rotación del elemento tubular 20 con relación a la piza intermediaria 30. Los medios previstos para receptionar el elemento tubular 20 se componente de un alojamiento cilíndrico 33 en el cual puede alojarse la parte cilíndrica 212 constitutiva de la base 21 del elemento tubular. En el modo de realización descrito en la figura 1, el elemento tubular 20 está unido a la pieza intermediaria 30 por abrochado e la base 21 en el alojamiento cilíndrico 33.

50 Medios de estanqueidad 40 están previstos entre la pared cilíndrica del alojamiento 33 y la pared cilíndrica de la base 21. Estos medios de estanqueidad 40 comprenden dos rebordes 41 y 42 formados alrededor de la pared cilíndrica 212 de la base 21. Los rebordes 41 y 42 se encuentran contra la pared cilíndrica del alojamiento 33 cuando el elemento tubular está conectado a la pieza intermediaria 30.

ES 2 610 956 T3

Con el fin de garantizar la fijación del elemento tubular 20 a la pieza intermediaria 30, un medio de retención 50 está previsto entre el elemento tubular 20 y la pieza intermediaria 30. Este medio 50 puede estar compuesto por un reborde 501 formado alrededor de la pared cilíndrica del alojamiento 33 o también por topes formados sobre esta pared.

5 Los medios de estanqueidad 40 y los medios de retención 50 permiten la rotación del elemento tubular 20 con relación a la pieza intermediaria 30. Dado que el elemento tubular 20 está fijado por abrochado, o por encajamiento, sin roscado, el elemento tubular 20 accionado en rotación en el alojamiento 33 no se desliza con relación a éste.

10 La pieza intermediaria 30 se solidariza de forma provisional y se hace estanca sobre el recipiente 10. Este comprende un gollete 12 provisto de un roscado 121 complementario de un aterrajado 351 realizado en la pieza intermediaria 30. Con el fin de garantizar la estanqueidad de la fijación, la pieza intermediaria 30 comprende una porción cilíndrica 35 que presenta el aterrajado 351 así como una porción cilíndrica 35b en el interior de la porción 35 con el fin de que el roscado 121 se encuentre cogido en forma de sándwich entre las porciones cilíndricas 35 y 35b cuando la pieza intermediaria 30 está fijada en el recipiente 10.

15 El tercer orificio 36 está realizado en una pared de fondo 37 de la pieza intermediaria 30. La pared de fondo 37 se confunde con el fondo del alojamiento cilíndrico 33. El orificio 36 está, además, realizado en el eje longitudinal de la pieza intermediaria 30 si bien está directamente en comunicación con el orificio 24 del elemento tubular 20. El segundo orificio 24 y el tercer orificio 36 están alineados y por consiguiente centrados en un mismo eje Ax cuando el elemento tubular 20 está montado en la pieza intermediaria 30.

20 El orificio 36 se comunica igualmente con la abertura 13 del recipiente 10 por mediación de un conducto 38.

25 Los orificios 24 y 36 son de sección alargada (Figs 2 y 3). Cuando el elemento tubular 20 es accionado en rotación, por ejemplo manualmente por el usuario, la sección de paso del líquido varía, atravesando esta sección los segundo y tercer orificios 24 y 36. Se produce con ello una modificación del caudal del flujo de líquido que atraviesa los orificios 24 y 36 entre una posición según la cual las lumbreras de los orificios 24 y 36 se confunden completamente y una posición según la cual las lumbreras de los orificios 24 y 36 no se confunden completamente.

30 La sección del orificio 24 es por ejemplo oblonga o rectangular. La sección del orificio 36 se presenta por ejemplo en forma de una sección rectangular más estrecha que la del orificio 24 y cuyos extremos presentan un abultamiento, recordando la sección del orificio 36 la forma de una I (Figs. 3 y 4). La rotación del elemento tubular 20 permite entonces posicionar los orificios 24 y 36 uno con relación al otro bien sea de forma que la totalidad de la lumbrera del orificio 36 se comunique o se confunda con la lumbrera 24 (primera posición), o de forma que la lumbrera de los abultamientos de la sección rectangular del orificio 36 no se comunique con la lumbrera del orificio 24 (segunda posición) (Fig. 4). La primera posición permite un caudal de líquido que pasa por los orificios 24 y 36 intenso mientras que la segunda posición permite un caudal de líquido que pasa por los orificios 24 y 36 más bajo con relación al primer caudal.

Los orificios 24 y 36 al estar centrados sobre el mismo eje Ax como se puede apreciar en la Fig. 1, sucede que el paso que atraviesa estos dos orificios 24 y 36 nunca está cerrado, sea cual fuere la rotación del elemento tubular 20 con relación a la pieza intermediaria 30.

40 Hay que notar que las superficies semiplanas 27 facilitan el agarre con la mano del elemento tubular 20 y su rotación con relación a la pieza intermediaria 30 cuando los dedos del usuario están mojados.

La sección más estrecha del orificio 36 permite conservar una sección del orificio 24 lo suficientemente amplia para permitir la visibilidad a simple vista del aspecto del conducto 25 y su limpieza, particularmente para permitir la introducción de un escobillón en el conducto 25.

45 Otras secciones se pueden considerar respecto a los orificios 24 y 36 en cuanto no sean circulares.

50 Con el fin de guiar al usuario en la elección del caudal, indicaciones visuales relacionadas con la regulación del caudal del flujo de líquido están previstas. Por ejemplo, un marcado visual 39 del caudal y más particularmente de la posición relativa de los orificios está previsto en la pieza intermediaria 30. Un marcado complementario 28 está previsto en el elemento tubular 20. La rotación del elemento tubular 20 con relación a la pieza intermediaria 30 permite alinear frente a frente el marcado 39 y el marcado 28 y ajustar el flujo según un caudal elevado o bajo, según el caso.

Dos tipos de elementos tubulares 20 y 200 pueden conectarse al dispositivo 1 y más particularmente a la pieza intermediaria 30 (Figs. 1 y 5). La elección del elemento tubular depende del procedimiento de irrigación seleccionado por el usuario. En efecto, el dispositivo 1 ofrece la elección entre dos

ES 2 610 956 T3

procedimientos, un primer procedimiento de irrigación por ascensión del líquido a través de un tubo buzo del dispositivo 1, y un segundo procedimiento de irrigación por circulación por gravedad del líquido a través del dispositivo 1.

5 El primer procedimiento de irrigación por ascensión del líquido tiene lugar en un sentido opuesto a la gravedad y necesita poner en comunicación un tubo buzo 60 con el orificio 36, sumergiéndose el tubo buzo 60 en el interior del recipiente 10 y del líquido cuando el recipiente está lleno (ver flecha Fig. 1) Durante este procedimiento, el dispositivo es orientado de forma que el elemento tubular 20 esté dirigido hacia lo alto. El tubo 60 está conectado con el orificio 36 por mediación del conducto 38 sobre el cual está conectado, por ejemplo a presión.

10 El conducto 25 que une el orificio de circulación 23 y el segundo orificio 24 es recto en lo que respecta al elemento tubular 20 previsto para la realización de este primer procedimiento (Fig. 1). El conducto 25 es cónico. Los orificios 23, 24 y 36 están centrados sobre el mismo eje Ax.

15 Durante la realización de este primer procedimiento de irrigación, el flujo de líquido es generado por presión de las paredes 111, por ejemplo, por compresión con la mano. El flujo penetra en el tubo buzo 60 y luego en el conducto 38. Atraviesa entonces la sección de paso generada por la posición relativa de los orificios 24 y 36 y fluye hasta el orificio de circulación 23 por mediación del conducto 25, luego fluye fuera del dispositivo 1 hasta dentro del orificio nasal del usuario contra el cual la parte convexa 26 debe colocarse. El caudal del flujo puede ser modificado de forma controlada después de la rotación del elemento tubular 20 en relación con la pieza intermediaria 30, teniendo por consecuencia la rotación alrededor de su eje central de la abertura 24 y por consiguiente la variación de las posiciones relativas de los segundo y tercer orificios 24 y 36.

Este primer procedimiento está preferentemente adaptado para el caso de congestiones fuertes o síntomas naso-sinusianos severos en caso de rinitis, sinusitis, rinosinusitis crónicas o de tratamientos post-operatorios.

25 El segundo procedimiento de irrigación por gravedad del líquido no necesita tubo buzo en el interior del recipiente o del líquido cuando el recipiente está lleno (Fig. 5). El conducto 250 que une el orificio de circulación 230 y el segundo orificio 240 está acodado en el elemento tubular 200 previsto para la realización de este segundo procedimiento. El elemento tubular 200 es en cualquier otro punto idéntico al elemento tubular 20 anteriormente descrito. En este procedimiento, el dispositivo 1 está orientado con el elemento tubular 200 dirigido hacia abajo.

35 En la realización de este segundo procedimiento de irrigación, el flujo de líquido es generado por presión de las paredes 1110 del recipiente 110, por ejemplo, por compresión con la mano. Sucede que en ausencia de compresión de las paredes 1110, ninguna fuga masiva de líquido es observada cuando el dispositivo está orientado al elemento tubular 200 hacia abajo. La sección más estrecha del orificio 36 en forma de I contribuye igualmente a este hecho. El flujo de líquido baja entonces por gravedad por el conducto 380 de la pieza intermediaria 300 (ver flecha Fig. 5). Atraviesa seguidamente la sección de paso generada por la posición relativa de los orificios 240 y 360 y fluye hasta el orificio de circulación 230 por mediación del conducto 250, luego fluye fuera del dispositivo 1 hasta dentro del orificio nasal del usuario contra el cual la parte convexa 26 debe aplicarse. Ahí también, el caudal del flujo puede ser modificado de forma controlada por la variación de las posiciones relativas de los segundo y tercer orificios 240 y 360 después de la rotación del elemento tubular 200.

Este segundo procedimiento está preferentemente adaptado para el caso de prevención de las rinitis, sinusitis o rino sinusitis o también como procedimiento de lavado diario fuera de periodos de patologías o en caso de síntomas naso-sinusianos moderados.

45 Después de la utilización, el desmontaje del dispositivo 1 es muy rápido y cómodo. El recipiente 10 o 100, la pieza intermediaria 30 o 300 y el elemento tubular 20 o 200 se separan fácilmente. En particular, los conductos 25 o 250 de los elementos tubulares 20 o 200 son limpiados con la ayuda de una escobilla y con agua jabonosa, vinagre blanco o alcohol de 70°. El montaje de las piezas está igualmente simplificado debido a que las mismas solo se encuentran en número de tres: el recipiente, la pieza intermediaria y el elemento tubular. El olvido de una pieza en el montaje queda excluido.

50

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de irrigación de las cavidades naso-sinusianas (1) que comprende un recipiente (10), un elemento tubular (20, 200) que comprende una base (21) prevista para ser fijada sobre el indicado recipiente (10) y una parte superior (22) que presenta un orificio (23) destinado para permitir la circulación del líquido fuera del dispositivo (1), y un medio de regulación del caudal del flujo de dicho líquido susceptible de fluir a través de dicho orificio de circulación (23), **caracterizado por que:**
- el recipiente (10) comprende un cuerpo (11) en las paredes (111) flexibles, un fondo plano y una abertura (13) prevista en un gollete (12),
- 10 - el elemento tubular (20) es atravesado por un conducto (25, 250) que presenta en cada uno de sus extremos un orificio (23, 24), del cual un primer orificio (23) es el orificio destinado para permitir la circulación del líquido fuera del dispositivo (1), y un segundo orificio (24) que presenta una sección alargada,
- 15 - una pieza intermediaria (30) apta para ser solidarizada con el indicado recipiente (10) está dispuesta entre el recipiente (10) y el elemento tubular (30), fijada sobre el gollete (12), y atravesada por un conducto (38) que desemboca en un tercer orificio (36) que presenta una sección alargada, estando el segundo orificio (24) y el tercer orificio (36) alineados en un mismo eje (Ax) cuando el elemento tubular (20) está montado sobre la indicada pieza intermediaria (30),
- 20 - el medio de regulación del caudal de flujo de dicho líquido susceptible de fluir a través de dicho orificio de circulación (23) está compuesto por medios previstos para accionar en rotación el indicado elemento tubular (20) y modificar las posiciones relativas de los indicados segundo y tercer orificios (24, 36) de forma que la sección de paso de líquido que atraviesa los segundo y tercer orificios (24, 36) pueda variar alrededor del eje (Ax), la sección del tercer orificio (36) es más estrecha que la sección del segundo orificio (24).
- 25 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la indicada pieza intermediaria (30) comprende medios para recepcionar el elemento tubular (20) y para permitir la rotación de dicho elemento tubular (20) en relación con la indicada pieza intermediaria (30).
- 30 3. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado por que** la indicada pieza intermediaria (30) comprende medios para recepcionar y para solidarizar (121, 351) el recipiente (10) de forma estanca.
4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 2 a 3, **caracterizado por que** los medios previstos para recepcionar el elemento tubular (20, 200) se componen de un alojamiento cilíndrico (33) en el cual puede alojarse una parte cilíndrica (212) constitutiva de la base (21) de dicho elemento tubular (20).
- 35 5. Dispositivo (1) según la reivindicación 4, **caracterizado por que** los medios de estanqueidad (40) están previstos entre una pared cilíndrica del alojamiento cilíndrico (33) y una pared cilíndrica de la base (21)
6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, **caracterizado por que** los medios de estanqueidad (40) comprenden al menos un reborde (41, 42) formado alrededor de la pared cilíndrica de la base (21) apta para cooperar con la pared cilíndrica constitutiva de dicho alojamiento (33).
- 40 7. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** al menos un medio de retención (501) está previsto entre el elemento tubular (20) y la pieza intermediaria (30).
8. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el indicado conducto (25) que junta el orificio de circulación (23) y el segundo orificio (24) es recto.
9. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el indicado conducto (25) que une el orificio de circulación (230) y el segundo orificio (240) está acodado.
- 45 10. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el recipiente (10) comprende un gollete (12) provisto de un roscado (121) complementario de un aterrajado (351) realizado en la pieza intermediaria (30).
- 50 11. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende un tubo buzo (60) previsto para ser conectado con dicho tercer orificio (36) y para sumergirse en el indicado recipiente (10).

ES 2 610 956 T3

12. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 2 a 11, **caracterizado por que** el tercer orificio (36) está realizado en la pared de fondo (37) de la indicada pieza intermedia (30).
13. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la parte superior (22) de dicho elemento tubular (20) presenta una superficie convexa.
- 5 14. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el indicado elemento tubular (20) comprende al menos una superficie semiplana (27) entre la base (21) y la parte superior (22).
15. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado por que** la indicada pieza intermedia (30) comprende indicaciones visuales (39) relativas al ajuste del caudal del flujo de líquido.
- 10 16. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el indicado elemento tubular (20) comprende una o varias indicaciones visuales (28) relacionadas con el ajuste del caudal del flujo de líquido.
17. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la parte superior (22) de dicho elemento tubular (20) o la parte convexa (26) presenta una superficie adherente y no pegajosa.
- 15 18. Kit que comprende un dispositivo (1) tal como se ha definido en una de las reivindicaciones anteriores y que comprende un elemento tubular (20) cuyo conducto (25) que junta el orificio de circulación (23) y el segundo orificio (24) es recto así como un elemento tubular (200) cuyo conducto (250) que une el orificio de circulación (230) y el segundo orificio (240) está acodado.

20

FIG. 1

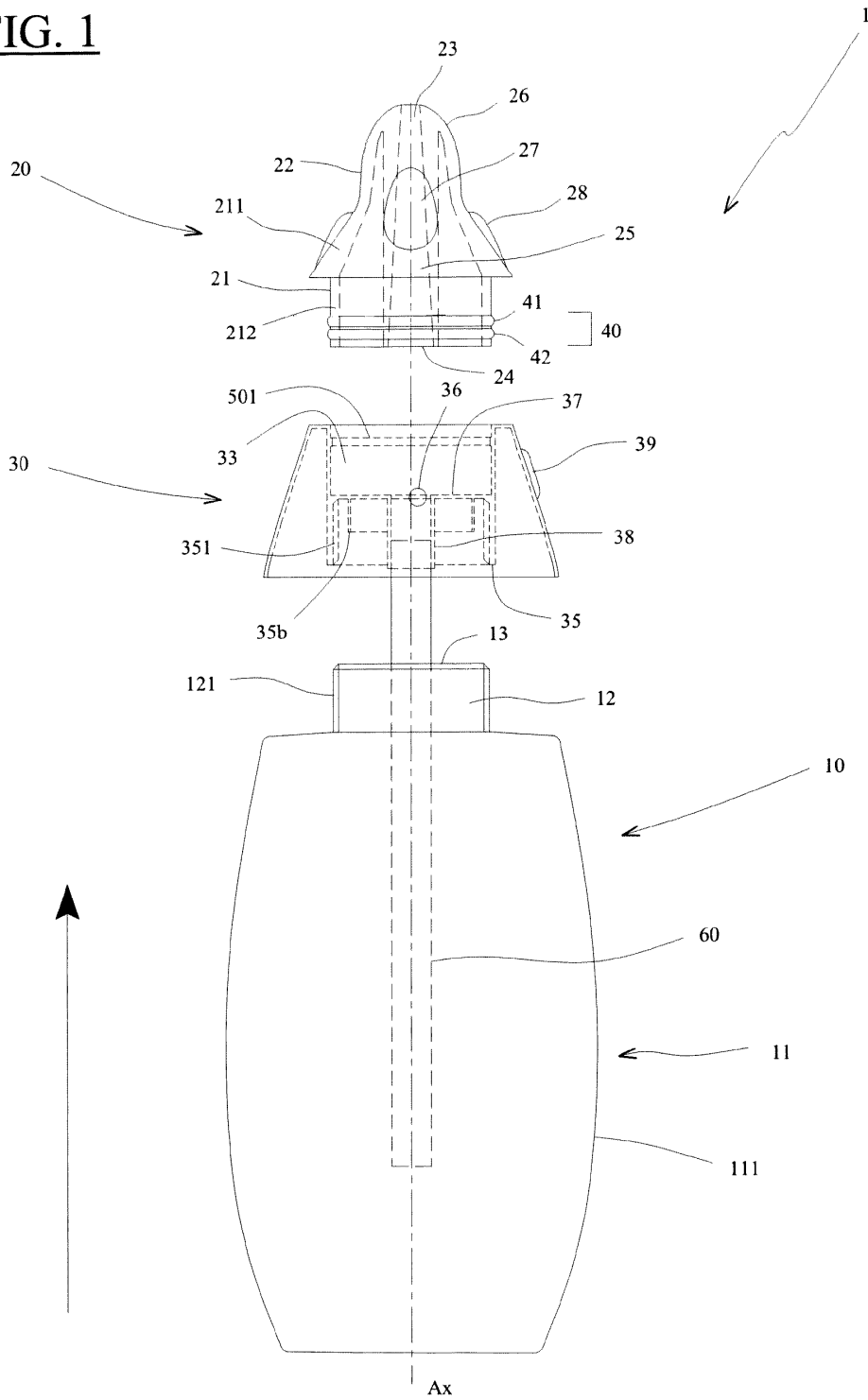


FIG. 2

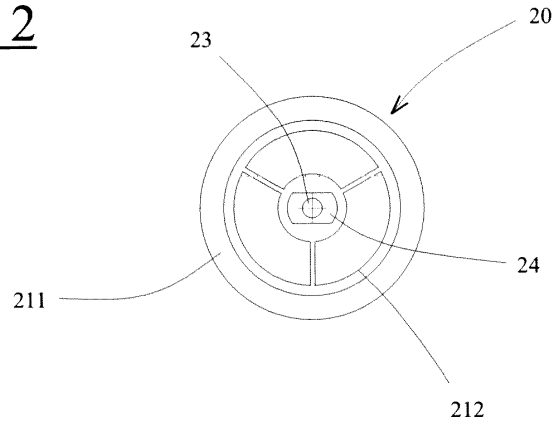


FIG. 3

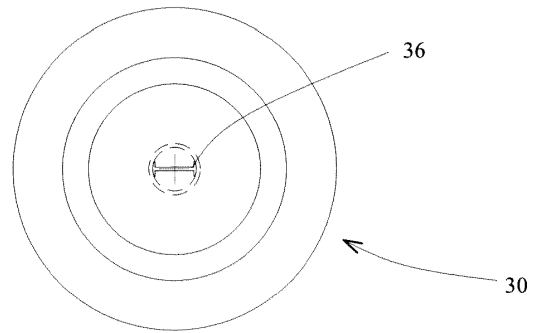


FIG. 4

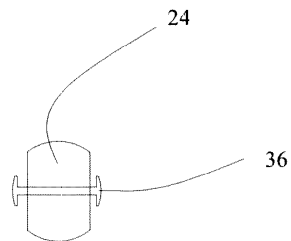


FIG. 5

