



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 304 332**

⑫ Número de solicitud: 200801960

⑤① Int. Cl.:
A61F 11/10 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑫② Fecha de presentación: **30.06.2008**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

Fecha de la concesión: **21.07.2009**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:
03.07.2009

⑫⑤ Fecha de anuncio de la concesión: **03.08.2009**

⑫⑤ Fecha de publicación del folleto de la patente:
03.08.2009

⑦③ Titular/es: **Santiago Viscasillas Seguí**
c/ Travessera de Dalt, nº 121 - Bajos
08024 Barcelona, ES
Josep María Orrit Arenas y
Elena Saz Porcar

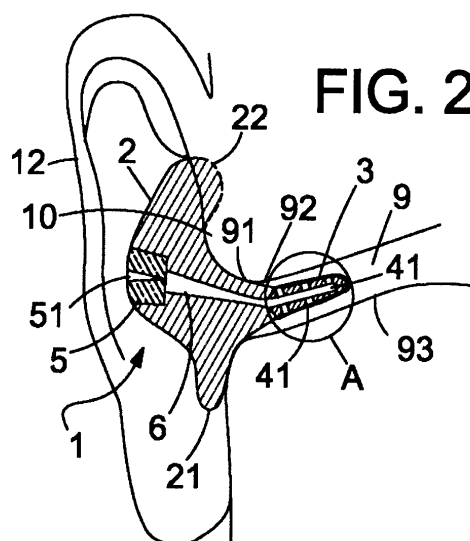
⑦② Inventor/es: **Viscasillas Seguí, Santiago**

⑦④ Agente: **No consta**

⑤④ Título: **Tapón obturador para el oído.**

⑤⑦ Resumen:

Tapón obturador para el oído. Destinado a impedir la entrada de agua en el oído y un exceso de presión sobre el tímpano, comprende un globo obturador (4) que al hincharse se acopla y obtura el canal auditivo externo (9). Comprende una cabeza anatómica (2) de acoplamiento con la forma moldeada y adaptada a la forma del pabellón auditivo (12), provista de una válvula neumática (5) unidireccional y de un canal interior (6) que conecta dicha válvula con un apéndice tubular (3) que penetra en el canal auditivo externo, recubierto de una fina funda (41) de un material elastómero. Unos orificios (8) que comunican el espacio interior del apéndice con la cara interior de la funda. Cuando se insufla aire a través de la válvula, la funda se hincha para constituir el citado globo obturador, el cual se adapta en su forma a la particular forma del canal auditivo.



ES 2 304 332 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Tapón obturador para el oído.

5 **Sector técnico de la invención**

La presente invención se refiere a un tapón obturador para el oído, destinado a impedir la entrada de agua en el oído medio y un exceso de presión hidrostática sobre el tímpano, del tipo de los que comprenden un globo obturador que por hinchamiento se acopla y obtura el canal auditivo externo.

10 **Antecedentes de la invención**

Los taponos obturadores para los oídos convencionales de cera, silicona o goma que se usan habitualmente, por ejemplo para la práctica de deportes acuáticos, v.g. en natación, como medios silenciadores en equipos de protección del trabajo, o como protector para el baño y ducha, presentan por lo general el inconveniente de una escasa adaptabilidad, en tanto que no se conforman completamente al oído externo, impidiendo una correcta obturación al paso de agua o de la presión acústica al oído medio.

El documento ES1021367U, que puede ser citado como el estado de la técnica más cercano, describe un tapón de seguridad para el oído que se constituye a partir de un glóbulo obturador que por hinchamiento se ajusta y obtura totalmente el conducto auditivo externo. No obstante el diseño de este tapón es complejo y por lo tanto caro: se trata de un producto que se compone de dos piezas, en que la válvula es una válvula de muelle, que trabaja coordinadamente con una pieza de insuflación diseñada "*ad hoc*", lo que encarece el conjunto, y el globo es de intrincada conformación y difícil ejecución práctica.

Además, el canal auditivo externo es troncocónico de diámetro decreciente hacia el interior, hasta llegar a un paso de un calibre mínimo, tras el cual pasar a ser de diámetro creciente a medida que se penetra en el canal auditivo, hasta llegar al tímpano. Así pues, si el glóbulo queda antes de dicho paso de calibre mínimo, la propia presión interna de este globo, aunque baja, tiende a empujarlo hacia fuera, con lo que el tapón puede extruirse fácilmente. Este es un segundo inconveniente que puede limitar su empleo.

La presente invención tiene como finalidad proporcionar un nuevo tapón que de solución a estos inconvenientes.

Explicación de la invención

A tal finalidad, el objeto de la invención es un tapón obturador para el oído, destinado a impedir la entrada de agua en el oído medio y un exceso de presión hidrostática sobre el tímpano, que comprende un globo obturador que por hinchamiento a través de unos medios externos de hinchado en unos medios de válvula, se acopla y obtura el canal auditivo externo, y que en su esencia se caracteriza porque comprende

- una cabeza anatómica de acoplamiento con la forma moldeada y adaptada a la forma del pabellón auditivo, provista en un extremo de una válvula neumática unidireccional y de un canal interior que conecta fluidamente dicha válvula con

- un apéndice tubular destinado a introducirse, al menos parcialmente, en el conducto auditivo externo, recubierto de una fina funda de un material elastómero y provisto de unos orificios que comunican el espacio interior del apéndice con el interior de la funda,

de forma que cuando se insufla aire a través de la válvula con los citados medios de hinchado, dicha funda se hincha para constituir el citado globo obturador.

Según otra característica de la invención, las paredes exteriores del globo formado a partir de la funda son rugosas, para facilitar la retención del globo, una vez hinchado, en las paredes del canal auditivo externo.

La funda puede ser de látex rugoso, poliuretano rugoso, o de materiales equivalentes.

De acuerdo con otra característica de la presente invención, la válvula es una válvula neumática unidireccional autocerrable de una sola pieza, exenta de elementos mecánicos.

Preferiblemente la válvula tiene un paso interior adaptado para permitir la introducción ajustada del cañoncito extremo de una jeringa estándar.

Para impedir en la extracción accidental del tapón obturador de la invención, se ha previsto 1) la forma externa anatómica de la cabeza, anatómicamente adaptada a la concha, y 2) la rugosidad del material del globo obturador.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se hace la descripción detallada de una forma de realización preferida, aunque no exclusiva, del tapón obturador objeto de la invención, para cuya mejor comprensión se acompaña de unos dibujos, en los cuales:

la Fig. 1, es una vista en perspectiva que muestra un ejemplo de realización de un tapón anatómico para oídos según la presente invención;

la Fig. 2, es una vista esquemática en corte y en alzado lateral que muestra el tapón de la Fig. 1 colocado en el oído de un usuario, en posición de reposo, es decir con el globo deshinchado;

la Fig. 3 es una vista de detalle, según A de la Fig. 2, que ilustra la disposición del apéndice y la colocación de la funda para la formación del globo obturador;

la Fig. 4 es una vista análoga de la Fig. 2, pero en la que se muestra el cañoncito de una jeringa introducida en el tapón para el hinchado, y en el que la funda se muestra íntegramente sombreada, sin corte; y

la Fig. 5 es una vista análoga a la Fig. 4, pero en el que se muestra el globo obturador hinchado, en la posición operativa del tapón.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

En dichos dibujos puede verse que el tapón obturador 1 para el oído de la presente invención está compuesto por una cabeza anatómica 2 de acoplamiento, y un apéndice tubular 3. La cabeza anatómica 2 está moldeada con la forma externa coincidente con las formas internas del pabellón auditivo 12 de sobre la 10 y bajo trago y antitrigo. Para ello, lo cual se fabricará bajo pedido de acuerdo con métodos conocidos. La cabeza anatómica 2 está provista en un extremo exterior, de una válvula neumática 5 unidireccional. En su interior, la cabeza anatómica 2 tiene un canal interior 6 que conecta fluidamente la válvula 5 con el espacio interior 31 del apéndice tubular 3. La cabeza anatómica 2 puede tener la configuración externa de ciertos audífonos comerciales estándar.

En la Fig. 1 puede verse que la cabeza anatómica 2 del tapón 1 tiene unas proyecciones 21 y 22 adaptadas en su conformación externa, respectivamente a la concavidad de detrás del trago y antitrigo, y de encima de la concha 10 (visible en Figs. 2, 4 y 5).

Este apéndice tubular 3 está destinado a introducirse, al menos parcialmente, en el canal auditivo externo 9, y está recubierto de una fina funda 41 de un material elastómero, preferentemente látex o poliuretano, y provisto de unos orificios 8 que comunican el espacio interior 31 del apéndice tubular 3 con la cara interior de la funda 41.

La válvula neumática 5 es una válvula neumática unidireccional autocerrable, hecha de una sola pieza, exenta de elementos mecánicos, del tipo de las utilizadas habitualmente en la fabricación de balones de fútbol o rugby. La válvula neumática 5 tiene un paso interior 51 adaptado para permitir la introducción ajustada del cañoncito extremo 11 de una jeringa estándar (Fig. 3). De una forma en sí conocida, en ausencia de solicitaciones y en estado de reposo, el paso interior 51 de la válvula 5 está cerrado, en virtud de la acción elástica del propio material, en tanto que cuando se introduce el cañoncito 11 de una jeringa, el paso 51 se abre para permitir la entrada de aire (flechas F en Fig. 3) y formar el globo obturador 4 (Fig. 5), tal como se explica seguidamente.

Así, en la posición de reposo (Figs. 1 y 3), la válvula 5 está cerrada y la funda 41 está recubriendo ajustadamente el apéndice 3, tal como se muestra con mayor detalle en la Fig. 3.

Cuando se insufla aire a través de la válvula 5 con medios de hinchado, por ejemplo mediante una jeringa, dicha funda 41 se hincha, llenándose de aire, para constituir el citado globo obturador 4, el cual se adapta en su forma a la particular forma del canal auditivo externo 9 (Fig. 5). Queda así formada de esta manera una disposición que impide la entrada de fluidos en el oído medio e interno, al igual que un exceso de presión hidrostática sobre el tímpano.

En los dibujos puede verse que el canal auditivo externo 9 es, en un primer tramo troncocónico 91 de diámetro decreciente hacia el interior, hasta llegar a un paso de un calibre mínimo 92, tras el cual presenta un segundo tramo troncocónico 93 de diámetro creciente a medida que se penetra en el canal auditivo, hasta llegar al tímpano. Si el globo 4 quedara antes de dicho paso de calibre mínimo 92, la propia presión interna del globo 4 empujaría a éste hacia fuera, haciendo que el tapón 1 se salga. Para impedirlo, se han previsto dos soluciones. La primera solución consiste en la adaptación anatómica explicada del tapón a la forma del pabellón auricular. La segunda solución, simultánea a la primera, consiste en hacer que las paredes exteriores del globo 4 formado a partir de la funda 41 sean rugosas, para facilitar la retención del globo 4 en las paredes del citado canal auditivo externo 9. Por tanto, la funda 41 será preferiblemente de látex rugoso o de poliuretano rugoso.

En la Fig. 3 se puede ver que entre la funda 41 del apéndice y la pared 15 del canal auditivo externo 9 existe un huelgo 14 que puede ser menor que el mostrado en estos dibujos.

REIVINDICACIONES

5 1. Tapón obturador para el oído, destinado a impedir la entrada de agua en el oído medio y un exceso de presión hidrostática sobre el tímpano, que comprende:

un globo obturador (4) que, por su hinchamiento con unos medios externos de hinchado a través de medios de válvula de que está dotado el tapón obturador (1), se acopla y obtura el canal auditivo externo (9),

10 una cabeza anatómica (2) de acoplamiento con la forma moldeada y adaptada a la forma del pabellón auditivo (12), provista en un extremo exterior de una válvula neumática (5) unidireccional y de un canal interior (6) que conecta fluidamente dicha válvula (5) con

15 un apéndice tubular (3) destinado a introducirse, al menos parcialmente, en el canal auditivo externo, recubierto de una fina funda (41) de un material elastómero y provisto de unos orificios (8) que comunican el espacio interior del apéndice con la cara interior de la funda (41),

caracterizado porque las paredes exteriores del globo (4) formado a partir de la funda (41) son rugosas, para facilitar la retención del globo (4), una vez hinchado en las paredes del citado canal auditivo externo (9),

20 de forma que cuando se insufla aire a través de la válvula (5) con los citados medios de hinchado, dicha funda (41) se hincha para constituir el citado globo obturador (4), el cual se adapta en su forma a la particular forma del canal auditivo externo (9).

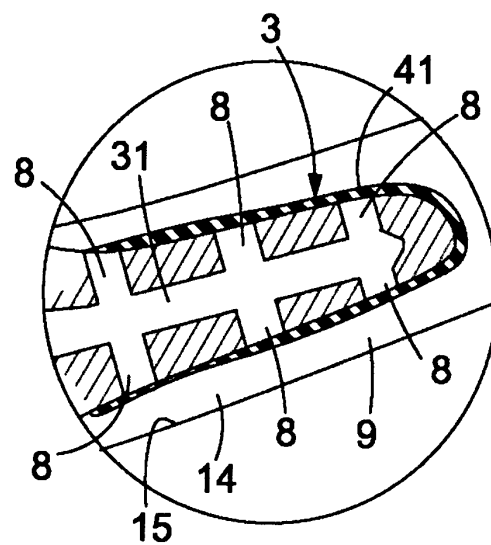
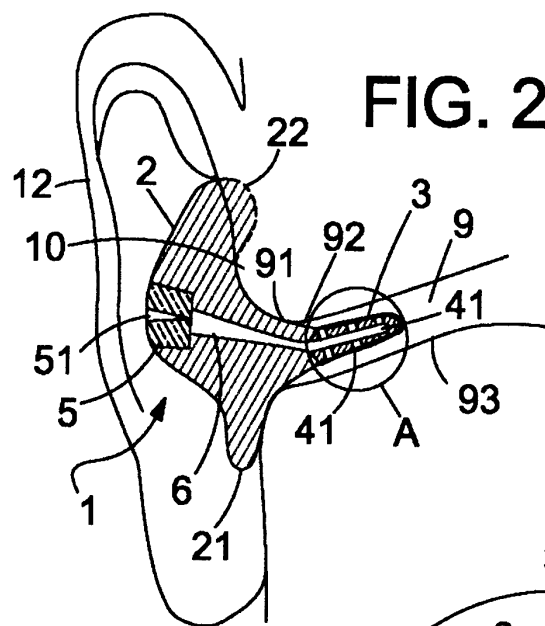
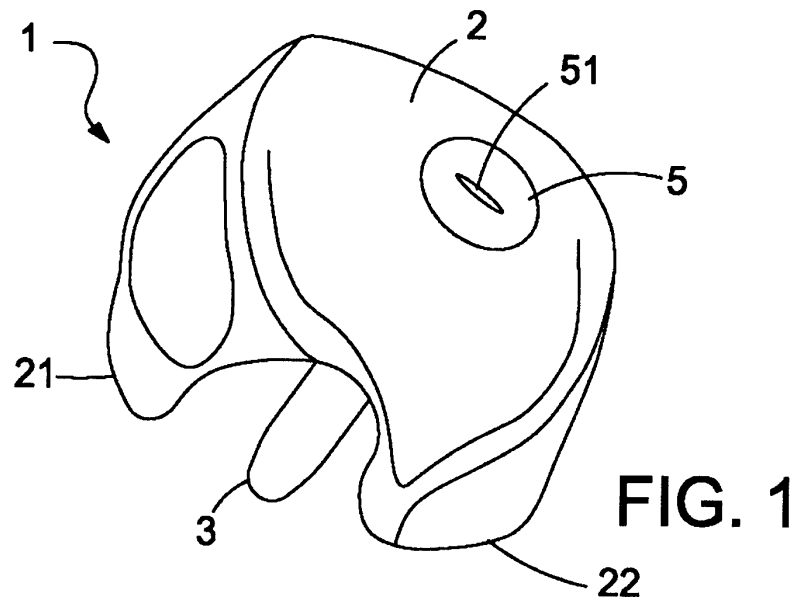
25 2. Tapón obturador para el oído, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la funda (41) a partir de la cual se forma el globo obturador (4) es de látex rugoso.

3. Tapón obturador para el oído, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la funda (41) a partir de la cual se forma el globo obturador (4) es de poliuretano rugoso.

30 4. Tapón obturador para el oído, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha válvula neumática (5) es una válvula neumática unidireccional autocerrable, exenta de elementos mecánicos.

35 5. Tapón obturador para el oído, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque dicha válvula neumática unidireccional autocerrable (5) es de una sola pieza.

40 6. Tapón obturador para el oído, según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque dicha válvula neumática (5) tiene un paso interior (51) adaptado para permitir la introducción ajustada del cañoncito extremo (11) de una jeringa estándar.



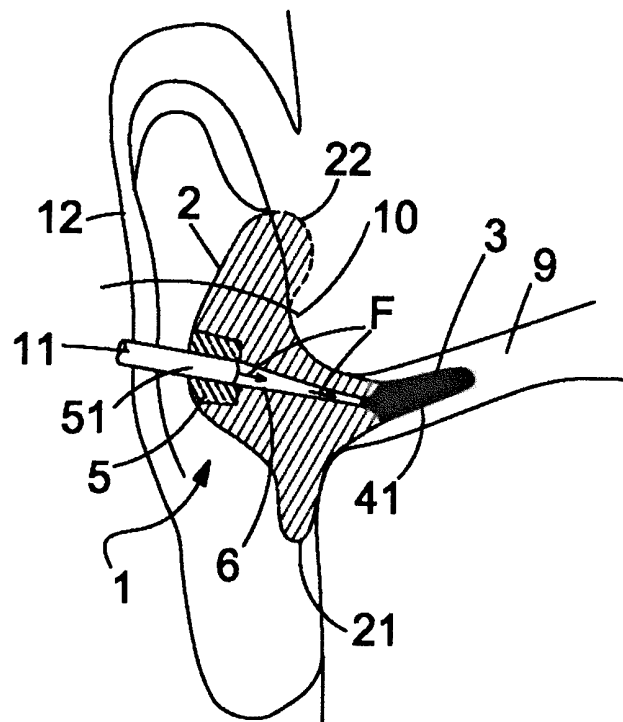


FIG. 4

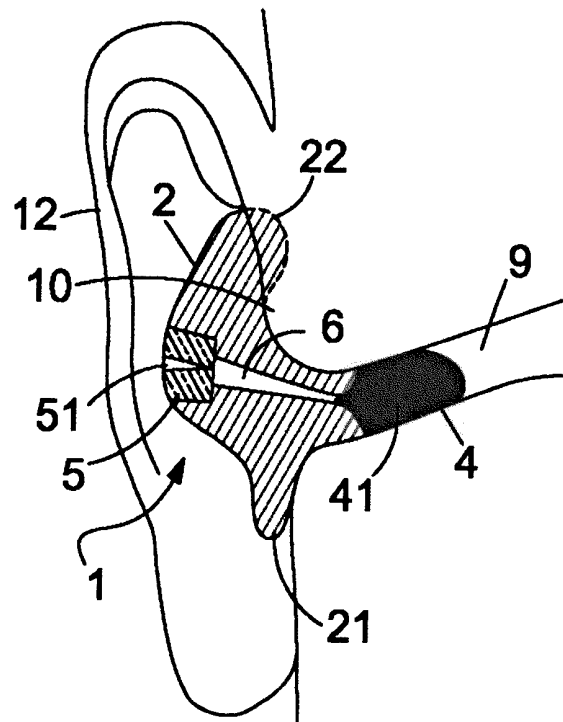


FIG. 5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 304 332

⑫ Nº de solicitud: 200801960

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 30.06.2008

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: A61F 11/10 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 1021367 U (GIMENO PARDOS) 01.11.1992, todo el documento.	1
Y	US 3505999 A (HARVEY et al.) 14.04.1970, columna 2, líneas 1-8; figuras.	1
A	US 2006042865 A1 (BERG et al.) 02.03.2006, párrafos 5-13; figuras.	1
A	ES 0263562 U (RINCÓN QUEMADA) 01.11.1982, todo el documento.	1
A	WO 03037235 A2 (ISTVAN SZENTIVANYI) 08.05.2003, resumen; figuras.	1
A	SU 400326 A1 (SCHCHERBINA) 01.10.1973, figuras.	1
A	US 4060080 A (AKIYAMA et al.) 29.11.1977, columna 1, línea 58 - columna 5, línea 30; figuras.	1
A	GB 2323295 A (CONNOR EDWARD O) 23.09.1998, resumen; figuras.	1
A	ES 2087031 A1 (DEL PALACIO MUNOZ ANTONIO) 01.07.1996, todo el documento.	1
A	US 4913165 A (FISHGOYT et al.) 03.04.1990, columna 7, línea 21 - columna 8, línea 30; figuras.	1
A	US 6152940 A (CARTER et al.) 28.11.2000, todo el documento.	1

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

03.09.2008

Examinador

L. A. Belda Soriano

Página

1/1