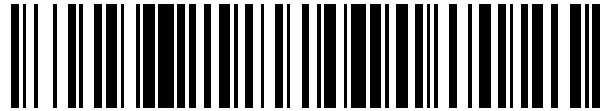


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 191**

21 Número de solicitud: 201231055

51 Int. Cl.:

**A61F 11/08** (2006.01)  
**A61F 11/10** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**05.07.2012**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**09.01.2014**

71 Solicitantes:

**GRUPO OÍDOS DIGITALES SL (100.0%)**

**Avd. Finisterre, 14  
15004 A Coruña ES**

72 Inventor/es:

**CABALLERO CATOIRA, José Benito**

74 Agente/Representante:

**ÁLVAREZ FLORES, Alberto**

54 Título: **Dispositivo autoajustable al canal auditivo del oído por inyección de fluido**

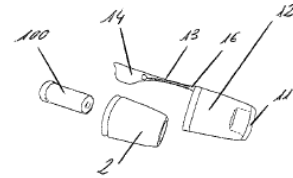
57 Resumen:

Dispositivo autoajustable al canal auditivo del oído por inyección de fluido.

El dispositivo presenta un cuerpo soporte fijo (11) hueco al que se fija un cuerpo deformable (12) exterior que envuelve la superficie exterior de dicho cuerpo soporte fijo (11) de manera que se forma un hueco entre dichos cuerpos (11, 12). Dicho espacio se conecta por medio de un canal (13) a una cápsula (14) que aloja un fluido que se puede expandir al interior del hueco de manera que el cuerpo deformable se expande hasta fijar el dispositivo a las paredes del conducto auditivo (200) del usuario.

El cuerpo soporte fijo puede albergar en su interior dispositivos tales como audífonos, mini-reproductores de música, una conexión a un audífono exterior, filtros anti-agua filtros anti-ruido.

FIGURA 1



**DESCRIPCIÓN**

**DISPOSITIVO AUTOAJUSTABLE AL CANAL AUDITIVO DEL OÍDO POR  
INYECCIÓN DE FLUIDO**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención tiene por objeto un dispositivo para el oído autoajustable al canal auditivo mediante la inyección de un fluido, que puede recepcionar distintos tipos de elementos: filtros anti-ruído, tapón anti-agua, dispositivos audio para escuchar música como mp3 o iPod, audífonos retro-auriculares, Rites e intra-canales.

15

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En general, los usuario de audífonos deben acudir a una clínica especializada para la fabricación de un tapón a medida de su oído, ese tapón a medida se genera a partir de una impresión que se toma del canal auditivo del paciente. Para ello se introduce una almohadilla que impide el paso de la silicona hacia el tímpano. La silicona se inyecta junto con un catalizador en el oído, esta se endurece copiando la forma del canal auditivo, posteriormente se extrae y se envía a un centro especializado donde se escanea y se confeccionan por modelo el tapón auditivo personalizado para el paciente.

30

Este proceso de extracción de la forma del canal auditivo presenta varias desventajas, por una parte el usuario debe desplazarse obligatoriamente a una clínica para la extracción de la impresión del oído, esto

provoca molestias al usuario así como aprensión hacia la operación ya que se le introduce en el oído materiales extraños que pueden provocar desde irritación del canal auditivo debido a alergias y abrasiones por el roce del material hasta la posible perforación de la membrana timpánica. Por otra parte, el proceso es lento y se tarda varios días en obtener el tapón personalizado y además es necesaria la intervención de un especialista para la toma de la impresión y la fabricación del mismo.

5

Alternativamente son conocidos métodos consistentes en la extracción de la impresión del canal auditivo o la introducción de un fijador de silicona en la punta del altavoz del audífono o moldes estándar que no se ajustan debidamente al oído.

10

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

De los problemas indicados antes surge la idea de generar un tapón adaptador de oído, el cual se adapta a la forma del canal auditivo del paciente, pudiendo realizar esta operación el mismo, en su propia casa y a través de un proceso limpio y fácil.

20

El dispositivo autoajutable al canal auditivo del oído por inyección de fluido objeto de la presente invención comprende una pieza principal compuesta por un cuerpo soporte fijo hueco que está exteriormente envuelto y fijado a un cuerpo deformable exterior de manera que se forma un espacio entre dichos cuerpos soporte fijo hueco y soporte deformable exterior. Dicho espacio se conecta,

25

30

a través de un canal o tubo de unión, a una cápsula deformable que aloja un fluido en su interior.

5 Los materiales de realización del cuerpo soporte fijo y soporte deformable exterior son preferiblemente del tipo biocompatibles.

10 El soporte fijo aloja en su hueco interior un cuerpo central que se puede fijar al soporte fijo mediante rosca, o presión, u otro tipo de fijación conocido en el estado de la técnica para unir dos elementos concéntricos. También se puede optar por una fijación inamovible ya sea mediante presión, pegado de los dos componentes o que el interior del soporte fijo se moldee o fabrique ya con la forma del cuerpo central. Esta última solución contrarresta flexibilidad al dispositivo porque limitará posibles alternativas de elementos auxiliares a introducir en el cuerpo central.

20 El cuerpo central resultante presentar una geometría adecuada para albergar, a su vez, diferentes tipos de elementos auxiliares tales como un altavoz ("receiver") de un audífono, o un audífono completo, o filtros anti-ruido, o un filtro anti-agua, o un mini-dispositivo de reproducción de audio.

30 También formar un cuerpo central consistente en un altavoz ("receiver") de un audífono, o un audífono completo, filtros anti-ruido o un mini-dispositivo de reproducción de audio. También se puede realizar una conexión a un audífono exterior completo a un reproductor de audio exterior.

El procedimiento para el ajuste del dispositivo en el canal auditivo del oído es muy simple y lo puede realizar el propio usuario, comienza con la introducción del dispositivo en el canal auditivo del oído, a  
5 continuación, el propio usuario presiona la cápsula de fluido, que queda accesible fuera del canal auditivo, bombeándolo, a través del canal auditivo, hasta el espacio o hueco delimitado por el cuerpo soporte fijo y el cuerpo deformable. A medida que el fluido entra en el  
10 espacio o hueco, el cuerpo deformable comienza a expandirse contra las paredes del canal auditivo. Se detiene la presión sobre la cápsula cuando el cliente sienta un presión suficiente en el canal auditivo y observa que el dispositivo se queda ya fijado en el  
15 interior del canal auditivo.

El canal puede presentar una válvula anti-retorno para evitar el retro-flujo del fluido ya bombeado. Además, el canal puede conectarse a dicha válvula de una manera (de  
20 las conocidas en el estado de la técnica) que permite ser desprendido una vez fijado el dispositivo al canal auditivo.

Los elementos auxiliares pueden colocarse en el cuerpo central antes de la fijación del dispositivo o una vez  
25 que el dispositivo está ya fijado en el interior del canal auditivo.

30 El dispositivo presenta preferiblemente un manguito de extracción alargado sujeto en un extremo al cuerpo soporte fijo y paralelo a dicho canal. También de forma

preferida, el manguito alargado se sitúa alojado en el propio canal.

5 Este dispositivo presenta, además, la particularidad de que es posible su utilización para usuarios sin ninguna deficiencia auditiva, por ejemplo para la realización de ciertos deportes como la natación, el surf u otras actividades acuáticas. También es posible su uso para escuchar música con los dispositivos portátiles actuales  
10 (mp3, iPod, etc...) que tengan un tamaño que les permita ser introducidos y soportados por el dispositivo objeto de la presente invención, o simplemente conectados por cable o de forma inalámbrica (WIFI, Bluetooth, etc) al cuerpo central.

15

También se trata de un dispositivo ventajoso y útil para usuarios que realicen labores en entornos con ruidos ya que es posible la inserción de filtros auditivos que eliminen las frecuencias nocivas y permitan la escucha  
20 de la voz del resto de operarios y como adaptadores de audífonos retro auriculares (audífonos detrás de la oreja o BTE) o incluso pueden adaptarse como audífonos todo dentro del canal auditivo dependiendo tan solo del dispositivo que se aloje en el interior del molde.

25

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

- FIGURA 1: vista en perspectiva de los componentes  
30 principales desmontados de una realización preferida del dispositivo.

- FIGURA 2: vista en perspectiva del dispositivo de la figura 1 montado.
- 5 - FIGURA 3: vista en perspectiva del dispositivo de la figura 2 alojado en el interior del conducto auditivo del usuario.
- 10 - FIGURA 4: vista en perspectiva del dispositivo de la figura 1 con el cuerpo deformable exterior expandido y el canal de alimentación ya retirado.
- FIGURA 5: vista en perspectiva del dispositivo de la figura 4 alojado y fijado en el interior del conducto auditivo del usuario.
- 15 - FIGURA 6: vista en perspectiva de los componentes principales desmontados de una segunda realización auxiliar del dispositivo.
- 20 - FIGURA 7: vista en perspectiva de los componentes principales desmontados de una tercera realización auxiliar del dispositivo.

-  
25

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A continuación se detalla una realización preferente de la invención, y una serie de realizaciones auxiliares en función de los elementos auxiliares a encajar en el dispositivo, que habrán de entenderse en sentido amplio y no limitativo.

30

En la figura 1 se observan, desmontados, los componentes principales de una realización preferida del dispositivo autoajutable al canal auditivo del oído por inyección de fluido.

El dispositivo de la figura 1 presenta una pieza principal compuestas por un cuerpo soporte fijo (11) hueco que está exteriormente envuelto y fijado a un cuerpo deformable exterior (12) (ver figura 3) de manera que se forma un espacio entre dichos cuerpos soporte fijo (11) hueco y soporte deformable exterior (13). Dicho espacio se conecta, a través del canal (13), a una cápsula deformable (14) que aloja un fluido en su interior.

El cuerpo soporte fijo (11) es hueco para recibir y alojar en dicho hueco el cuerpo central (2) de la figura 1 como se observa, ya montado el conjunto, en la figura 2. En la realización auxiliar de la figura 6 el cuerpo central (2) se fija al cuerpo soporte fijo (11) mediante rosca (300).

Como se observa en las figuras 3 a 5, el procedimiento preferido para ajustar del dispositivo en el canal auditivo (200) comienza con la introducción del dispositivo montado (ver figura 2) en el canal auditivo (200) del oído, hasta alojarlo en el canal (200) como se observa en la figura 3. A continuación, como se observa en la figura 4, se presiona la cápsula (14) de fluido liberándolo y bombeándolo, a través del canal auditivo (13), hasta el espacio o hueco delimitado por el cuerpo soporte fijo (11) y el cuerpo deformable (12). En las

figuras 4 y 5 se observa que, a medida que el fluido entra en el hueco, el cuerpo deformable (12) comienza a expandirse contra las paredes del canal auditivo (200). Se puede detener la presión sobre la cápsula cuando el usuario siente una presión suficiente en el canal auditivo (200) y siente que el dispositivo se queda ya fijado en el interior del canal auditivo (Ver figura 5).

En las figura 1 y 2 se observa que el canal (13) presenta una válvula anti-retorno (16) para evitar el retro-flujo del fluido ya bombeado.

En las figuras 1 a 3 se observa que un extremo del canal (13) está unido a dicha válvula (16) de forma desprendible y que en su interior se aloja un manguito de extracción (13') (ver figura 6 y 7) alargado sujeto en un extremo al cuerpo soporte fijo (11). Cuando se ha bombeado la cantidad de líquido adecuado y el dispositivo está fijado en el canal auditivo, se puede fácilmente desprender el conjunto cápsula (14)-canal (13) dejando al descubierto el manguito de extracción (13') en parte del canal auditivo (figura 5) que permitirá una fácil extracción del dispositivo cuando el usuario lo desee.

Además, en la figura 1 se observa un altavoz ("receiver") de un audífono (101) que se introduce en el cuerpo central (2). También se observa un tubo filtro (100) anti-ruido que se inserta en el propio cuerpo central (2).

En la realización auxiliar de la figura 6 el cuerpo central (2) se fija al cuerpo soporte fijo (11) mediante

rosca (300) y el manguito alargado (13') se fija al cuerpo central (2) .

5 En la figura 7 se observa una realización auxiliar en la que un audífono exterior completo (500) se conecta a un filtro (100) que a su vez se inserta en el cuerpo central (2) del dispositivo (esta operación se puede realizar antes o después de la inserción del dispositivo en el canal auditivo del paciente.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo autoajustable al canal auditivo del oído  
5 por inyección de fluido, **caracterizado por**  
comprender:
- un cuerpo soporte fijo (11) hueco,
  - 10 - un cuerpo deformable (12) exterior, dicho cuerpo  
deformable (12) envolviendo la superficie  
exterior de dicho cuerpo soporte fijo (11),  
dicho cuerpo deformable (12) fijándose a dicho  
cuerpo soporte fijo (11) formándose un espacio  
15 entre dichos cuerpos (11,12), y dicho espacio  
estando conectado por medio de un canal (13) a  
una cápsula (14) que aloja un fluido.
2. Dispositivo autoajustable al canal auditivo del oído  
20 por inyección de fluido, según la reivindicación  
anterior, **caracterizado por** comprender, además, una  
válvula anti-retorno (16) en dicho canal (13).
3. Dispositivo autoajustable al canal auditivo del oído  
25 por inyección de fluido, según la reivindicación  
anterior, **caracterizado porque** un extremo de dicho  
canal (13) está unido a dicha válvula (16) de forma  
desprendible.
- 30 4. Dispositivo autoajustable al canal auditivo del oído  
por inyección de fluido, según cualquiera de las  
reivindicaciones anteriores, **caracterizado por**

comprender, además, un manguito de extracción (13') alargado sujeto en un extremo al cuerpo soporte fijo (11) y paralelo a dicho canal (13).

5 5. Dispositivo autoajustable al canal auditivo del oído por inyección de fluido, según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** el manguito de extracción (13') alargado está alojado en el canal (13).

10

6. Dispositivo autoajustable al canal auditivo del oído por inyección de fluido, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** comprender, además, un cuerpo central (2) que se aloja y fija en el hueco de dicho cuerpo soporte fijo (11).

15

7. Dispositivo autoajustable al canal auditivo del oído por inyección de fluido, según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicho cuerpo central (2) aloja en su interior elementos auxiliares tales como un altavoz ("receiver") de un audífono, o un audífono completo, o filtros anti-ruido, o un filtro anti-agua, o un mini-dispositivo de reproducción de audio.

20

25

8. Dispositivo autoajustable al canal auditivo del oído por inyección de fluido, según la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicho cuerpo central consiste en un altavoz ("receiver") de un audífono, o un audífono completo, filtros anti-ruido o un mini-dispositivo de reproducción de audio.

30

9. Procedimiento para el ajuste del dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el canal auditivo del oído **caracterizado por** comprender las siguientes etapas:

5

- introducir el dispositivo en el canal auditivo del oído,

10

- presionar la cápsula de fluido liberando y bombeando el fluido, a través del canal auditivo, hasta el espacio delimitado por el cuerpo soporte fijo (11) y el cuerpo deformable (12), y

15

- detener la presión sobre la cápsula cuando el usuario sienta que el cuerpo deformable (12) presiona las paredes del canal auditivo.

20

10. Procedimiento según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** comprende además una etapa de introducción o conexión alámbrica o inalámbrica de elementos auxiliares en dicho cuerpo soporte fijo (12) o en dicho cuerpo central (2).

FIGURA 1

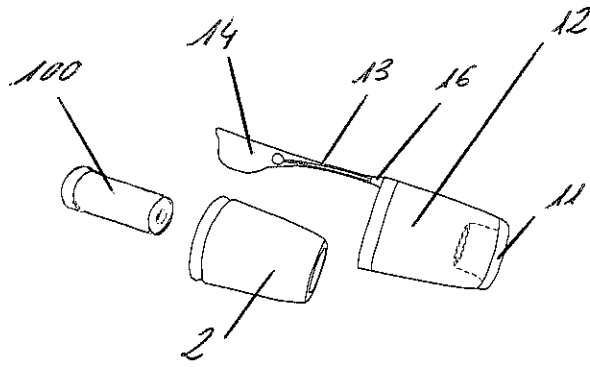


FIGURA 2

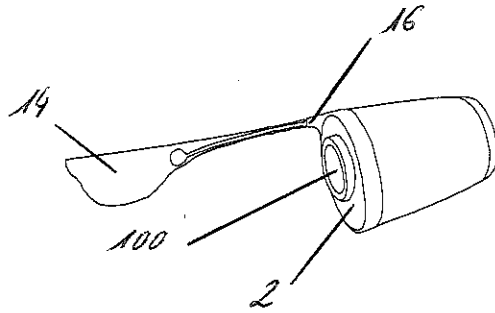


FIGURA 3

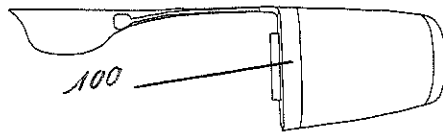


FIGURA 4

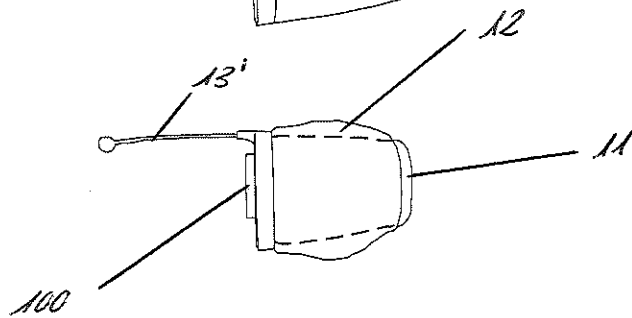


FIGURA 5

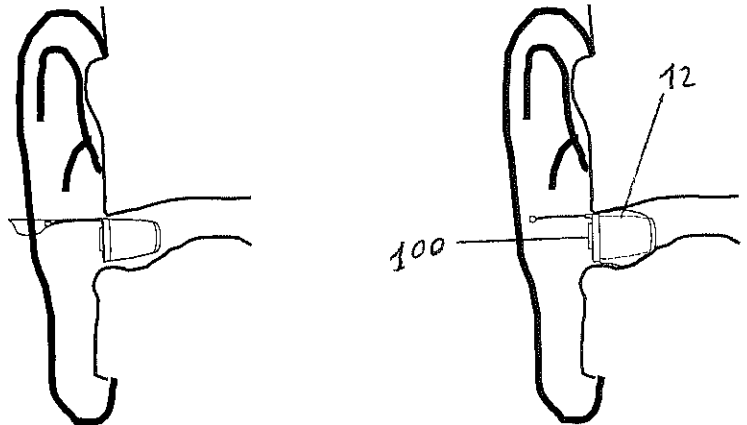


FIGURA 6

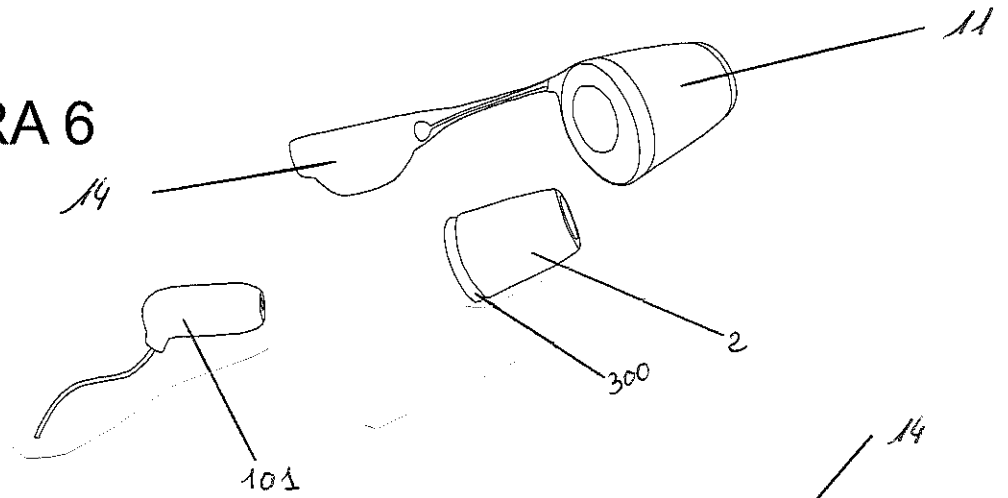


FIGURA 7

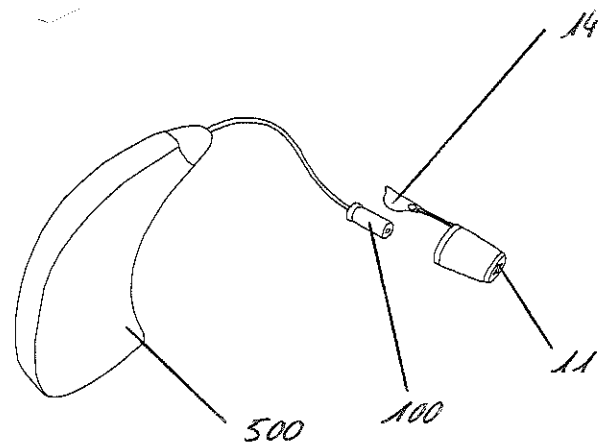
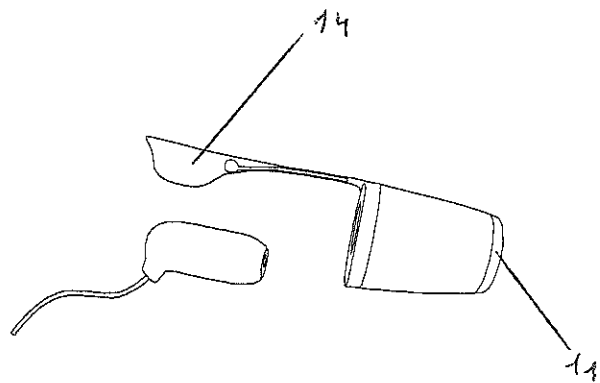


FIGURA 8





OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201231055

②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.07.2012

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61F11/08** (2006.01)  
A61F11/10 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4006796 A (ROBERT FRANCOIS COCHORST) 08.02.1977, todo el documento.	1-10
A	FR 2845273 A1 (ROUSSEL PASCAL) 09.04.2004, reivindicaciones 1-6; figuras 2-6.	1-10
A	FR 2845308 A1 (ROUSSEL PASCAL) 09.04.2004, página 8, línea 13 – página 14, línea 20; figura 5.	1-10
A	MX 200919500 A (KINBERLY-CLARK WORLDWIDE INC.) 19.10.2009, página 3, línea 3 – página 5, línea 16.	1-10
A	WO 2010141741 A2 (SPERIAN HEARING PROTECTION, LLC.) 09.12.2010, página 13, línea 29 – página 16, línea 3; figura 2.	1-10

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 n.º:

Fecha de realización del informe  
17.12.2013

Examinador  
M. Ybarra Fernández

Página  
1/4

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

A61F

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.12.2013

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-10	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-10	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4006796 A (ROBERT FRANCOIS COCHORST)	08.02.1977
D02	FR 2845273 A1 (ROUSSEL PASCAL)	09.04.2004
D03	FR 2845308 A1 (ROUSSEL PASCAL)	09.04.2004
D04	WO 2009026532 A1 (PERSONICS HOLDINGS INC.)	26.02.2009
D05	MX 200919500 A (KINBERLY-CLARK WORLDWIDE INC.)	19.10.2009
D06	WO 2010141741 A2 (SPERIAN HEARING PROTECTION, LLC.)	09.12.2010

El documento US 4006796 no presenta un dispositivo para el oído con forma de bolsa hecha de plástico que rodea a un tubo de plástico menos flexible y hermético. Dicha bolsa contiene en su interior una pasta como gelatina, que toma la forma del pabellón auditivo. Posee además un anillo que no se mueve fácilmente que proporciona una compresión y ajusta el dispositivo por la parte externa del pabellón auditivo.

La patente FR 2845273 nos explica un procedimiento que consiste en tomar una impresión de conducto auditivo de una persona, utilizando un material elastómero auto-ajuste sobre un soporte con una placa plana y una cámara con un pistón, sobre el que se pulsa con un dedo mientras se mantiene el apoyo a la oreja se hace una impresión del canal que se puede utilizar, para hacer un contra-molde, usando una sustancia semi-líquido con un efecto de memoria de forma, tales como un gel hidrocoloide de la que se moldea el protector auditivo.

Los protectores auditivos individuales se pueden marcar electrónicamente para cada persona y hacer en diferentes colores para los oídos derecho e izquierdo. El par de los protectores se puede conectar a un cable flexible o montado por medio de uniones pivotantes en los extremos de un soporte curvo que los presiona en los oídos.

La patente FR 2845308 nos presenta un procedimiento que consiste en el tomar una impresión del canal auditivo de una persona, usando un material auto elastómero usando un soporte con ayuda de una placa plana y una cámara con un pistón. Presionando en el pistón con un dedo contra el oído se hace una impresión del canal que puede ser utilizado, para hacer un contador-molde usando una sustancia semilíquida con un efecto de memoria de forma, tal como un gel hidrocoloide para moldear la protección auditiva. Las protecciones auditivas individuales se pueden etiquetar electrónicamente para cada persona y hacer en diversos colores para los oídos derechos e izquierdos. Los pares de protectores se pueden unir mediante un cordón.

La patente MX 200910500 reivindica un dispositivo de ajuste automático para ponerse en el canal auditivo y el procedimiento para hacerlo. El tapón está formado por un cuerpo con un vástago, una burbuja elástica acoplada con el cuerpo y un émbolo alargado situado en el vástago. El émbolo alargado se acciona entre una posición inactiva y una posición de inserción para ocasionar que la burbuja elástica se deforme de la posición inactiva a la posición de inserción antes de que el dispositivo se ubique en el canal auditivo.

El documento WO 2010141741 reivindica una pieza para un auricular de espuma anti-giro que puede insertar mediante la presión con el dedo proporcionando una mayor comodidad, sencillez de uso, la atenuación más plano y / o mejores propiedades higiénicas. El cuerpo de espuma hueca comprende un vástago más corto de material más rígido, y en algunas formas de realización el cuerpo de espuma tiene una piel más densa en las superficies interior y exterior. En alguna realización, la punta de oído es un tapón para oídos de espuma de poliuretano formada con una piel densa en las superficies interior y exterior del cuerpo hueco, y que contiene una pluralidad de ranuras en la cavidad.

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La invención reivindicada difiere de los documentos citados en el estado de la técnica. Así, la invención reivindicada implica un efecto mejorado comparado con el estado de la técnica. No considerándose obvio que un experto en la materia obtenga la invención a partir de los documentos mencionados anteriormente. Por lo tanto la invención reivindicada cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva.