



No. 14-122597-00000-0000

Fecha: 2014-06-06 15:05:03
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 4

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: MOLDE PARA DISPOSITIVOS AURICULARES

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL A61F 11/00

71. SOLICITANTE: BRAVO CORDERO, Gustavo Andrés

DOMICILIO: Santiago, 7510569, Chile

74. APODERADO SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	Resivo de radicación
	 No. 14-122597- -00000-0000 Fecha: 2014-06-06 15:05:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 4	

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
	Solicitud Internacional No.	PCT/IB2012/056503	Fecha 16 de Noviembre de 2012
	Publicación Internacional No.	WO 2013/072893 A1	Fecha 23 de Mayo de 2013
3	TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		
	<u>MOLDE PARA DISPOSITIVOS AURICULARES</u>		
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) A61F 11/00		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
	BRAVO CORDERO, Gustavo Andrés		
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
	DIRECCIÓN: Lewellyn Jones 1608 Apartment 201, No. TELÉFONO:		
	CIUDAD: Santiago, 7510569, CORREO ELECTRONICO:		
	PAÍS DE RESIDENCIA: Chile LUGAR DE CONSTITUCIÓN Chile		
7	INVENTOR (ES)		
	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
	BRAVO CORDERO,	Gustavo Andrés	Chileno
	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:		
8	DATOS INVENTOR (ES)		
	DIRECCIÓN	CIUDAD	PAÍS RESIDENCIA
	Lewellyn Jones 1608 Apartment 201,	Santiago, 7510569,	Chile
	OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)		
	☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.		
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
	APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
	LÓPEZ DÍAZ	SILVANA MARIA	C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ
	DIRECCIÓN Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6	No. TELÉFONO 6181088	
	CIUDAD Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO	notificaciones@clarkemodet.com.co
	PAÍS Colombia	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
	(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
	1.Estados Unidos de América	US	61/560.410
	2. Estados Unidos de América	US	13/676.505
			(32) FECHA AAA/MM/DD
			2011/11/16
			2012/11/14

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	Nº 14-046938	Fecha 05/05/2014
16	FIRMA DEL APODERADO :		
SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción Nº de folios: 9		9. ☐ Poderes, si fuera el caso	
2. ☒ Reivindicaciones Nº Reivindicaciones: 7		10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. Declaraciones Regla 4.17	
3. ☒ Dibujos y/o figuras Nº folios: 11		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	
		18.	

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

✓



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0046938

Bogotá D.C., Mayo 05 de 2014 - 16:33:04

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 83.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	596597584	05/05/2014	82.315.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr UNIDITARIO	Vr CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-122597- -00000-0000

Fecha: 2014-06-06 15:05:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 4

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.slc.gov.co e-mail: info@slc.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Mayo 5 de 2014 - 16:33:31



No. 14-122597- -00000-0000

Fecha: 2014-06-06 15:05:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 4

4

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

MOLDE PARA DISPOSITIVOS AURICULARES

CAMPO DE APLICACIÓN

La presente invención se relaciona con aplicaciones de metales con propiedades biocidas, en especial el cobre, en la industria médica dadas sus propiedades antimicrobianas. En particular, la presente invención se relaciona con moldes para dispositivos auriculares, los cuales se encuentran en contacto directo con el conducto auditivo externo, y dentro del cual se inserta una pieza de metálica que preferiblemente tiene forma de placa con propiedades biocidas en su interior, que además puede ser utilizado en cualquier dispositivo auricular, llámese tapones de oído para prevenir ruido, entrada de agua, audífonos de audio, audífonos con tecnología inalámbrica como por ejemplo bluetooth, tapones para oídos, orejeras, dispositivos de protección auditiva, audífonos, de manera tal que el dispositivo permite prevenir de manera eficaz el desarrollo de enfermedades al oído tales como otitis externa de origen infeccioso en sus usuario y potencialmente prevenir otras patologías.

ANTECEDENTES

El cobre es un metal que se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza. La eficacia de la actividad antimicrobiana de productos en base a cobre ha motivado el desarrollo de diferentes estudios tendientes a conocer los probables mecanismos envueltos en esta actividad, así también como evaluar posibles aplicaciones de este metal.

El bacteriólogo Phyllis J Khun demostró en 1983 las propiedades antimicrobianas del cobre. En el año 2008, *U.S. Environmental Protection Agency* (EPA) publicó una revisión bibliográfica sobre las distintas propiedades del cobre y beneficios sobre las aplicaciones en la salud humana, dentro de las cuales destacan sus poderes como bacteriostáticos, bactericida funguistático, funguicida, y su utilización en sanitización y desinfección.

La efectividad de los productos a base de cobre como agentes antimicrobianos ha motivado a los científicos a diseñar nuevas aplicaciones en el área de la salud.

El mecanismo asociado con la actividad antibacteriana del cobre sigue siendo incierto. Algunos estudios sugieren que el cobre en altas concentraciones puede tener un efecto tóxico contra las bacterias debido a su tendencia a alternar entre los distintos estados de oxidación de este, la generación de radicales hidroxilo, altamente reactivo, y capaz de dañar las biomoléculas bacterianas esenciales. Estos radicales podrían actuar por sustitución de los iones esenciales que conducen a la interferencia de: la síntesis de proteínas; la actividad enzimática o funciones de la membrana celular de la bacteria. Por el contrario, la toxicidad de las células del huésped causadas por daños en el ADN, parece poco probable. De hecho, observaciones sugieren que el cobre puede proteger las células del huésped frente a daños en el ADN por el peróxido de hidrógeno.

Los moldes para dispositivos auriculares, tales como tapones para deportes acuáticos o aquellos relacionados con traumas acústicos, dispositivos de audio y audífonos en general (por ejemplo, audífonos retro-auriculares, audífonos intracanales y de canal completo CIC (por sus sigla en inglés Completely in Canal), son parte esencial de los dispositivos ya que es el molde el que se ajusta en el oído del usuario. Por ejemplo, en el caso de pacientes con hipoacusia, es necesario que los moldes auriculares sean fabricados a la medida de cada usuario. Además, permiten el sello acústico del conducto auditivo externo y la modificación acústica de la señal auditiva. A la hora de fabricar moldes se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos: grado de confortabilidad, agradable desde el punto de vista estético, fácil de manejar y tolerancia del paciente al material. Se pueden hacer variaciones al molde auricular para hacerlo más liviano, más cómodo y más adecuado al tipo de aplicaciones. Incluso, se pueden fabricar moldes que contengan el dispositivo auditivo en su interior. Sin embargo, en ocasiones los usuarios de audífonos tienen reacciones alérgicas al material de un molde auricular y se debe reemplazar el molde por otro material.

La otitis externa se ha descrito como una de las complicaciones asociadas al uso prolongado de dispositivos auriculares, y particularmente al uso de audífonos y earplugs, ya que para eliminar el efecto de retroalimentación, el molde de audífono debe sellar completamente el canal auditivo externo, lo que contribuye al desarrollo de una serie de problemas adicionales como la falta de circulación de aire,

perturbación en la evacuación del cerumen y facilita que la humedad disuelva la cera protectora del oído, haciendo que la piel del conducto auditivo externo sea más susceptible a infecciones por bacterias u hongos. Así, se tiene por ejemplo que los pacientes con hipoacusia que son usuarios de audífonos y que desarrollan otitis externa, mientras se encuentran en tratamiento para la infección, deben suspender el uso del audífono, lo que trae como resultado un deterioro en su capacidad sensorial y de su calidad de vida.

Una solución a los problemas mencionados se describe en el documento US 2004/0161445, en el cual se expone un audífono o componente de audífono para su posicionamiento en el canal auditivo, el cual comprende un recubrimiento inhibidor de la formación de una bio-película. El recubrimiento incluye un condensado inorgánico que es modificado con grupos orgánicos sobre la base de composiciones de recubrimiento, que incluyen un hidrolizado o pre-condensado de uno o más compuestos hidrolizables con al menos un sustituyente no hidrolizable, en donde al menos una porción de los grupos orgánicos del condensado incluye átomos de fluorina y/o coloides de cobre o plata contenidos en el recubrimiento.

Otra solución parecida se expone en el documento US 2004/0179709, el cual describe una membrana de un transductor en miniatura que comprende, al menos en parte, un recubrimiento hidrofóbico y/o oliofóbico y/o inhibidor de bio-película, el cual debido a que el espesor del recubrimiento es menos que 10 μm , no influye significativamente en las características auditivas del transductor, y previene la degradación de las características de transmisión debido a la humedad, o daños causados por la humedad al transductor. Adicionalmente, el recubrimiento puede contener coloides de cobre o plata, y preferiblemente contiene coloides de iones de plata.

Se puede apreciar claramente de los documentos citados anteriormente que si bien estos consideran el posible uso de iones de cobre con el fin de inhibir la formación de una bio-película en audífonos, ambos muestran recubrimientos realizados a partir de compuestos que pueden contener iones de cobre en sus composiciones. Sin embargo, el hecho de utilizar iones de cobre presentes en la composición del recubrimiento, conlleva a diferentes inconvenientes como los siguientes:

- En primer lugar, no se pueden separar los iones cobre, que son los que ejercen la actividad antimicrobiana para mezclarlos con el polímero del molde, y, por lo tanto, deben ser soltados en solución para que ejerzan su acción frente a las membranas bacterianas principalmente. El ion Cu^{+2} , al estar libre o unido al polímero, no será capaz de soltarse de este ya que si la unión es covalente será extremadamente difícil que se pueda liberar y ejercer la acción antibacteriana.
- En segundo lugar, la EPA, que es el organismo que certifica las propiedades antimicrobianas del cobre, sólo aprobó el cobre metálico con las características específicas que se describen en la presente solicitud, razón por la cual la efectividad de la utilización de cobre en forma iónica no está probada.
- En tercer lugar, la utilización de iones de cobre presentes en recubrimientos puede producir efectos nocivos en la piel del usuario, al estar el recubrimiento en contacto directo con la piel, pudiendo producir dermatitis de contacto y coloración verdosa de la piel.

En consecuencia, se puede apreciar que el uso del cobre en forma iónica en compuestos destinados a recubrir moldes de audífonos no permite prevenir de manera suficientemente efectiva la formación de bio-película, y por lo tanto, tampoco previene de forma efectiva la presencia de infecciones; pudiendo generar además posibles efectos adversos sobre los usuarios provocados por el contacto directo entre el cobre y la piel.

De esta manera, existe en el estado de la técnica la necesidad de contar con un molde para dispositivos auriculares que permita prevenir de manera eficaz posibles infecciones, provocando un efecto positivo en la prevención de otitis externa en los usuarios y que permita al mismo tiempo evitar el contacto directo del metal con la piel, de modo de evitar efectos adversos sobre el usuario.

Para subsanar los problemas planteados se presenta un mecanismo en el cual el cobre ejerce sus propiedades antimicrobianas en dispositivos auriculares que comprende una pieza metálica con propiedades biocidas en su interior, preferiblemente de cobre, el cual permite prevenir de manera eficaz posibles infecciones, provocando así un efecto positivo en la prevención de otitis externa en

el usuario. Estos dispositivos auriculares se pueden ajustar a la forma del canal auditivo o bien a la concha de la oreja, y la pieza metálica se sitúa al interior de este, evitando el contacto directo entre la pieza metálica y la piel. La pieza metálica puede ser una placa y o similar metálica se ajusta, desde el interior del molde, a la forma del contorno externo del mismo, abarcando todas las zonas donde la superficie del molde se encuentra en contacto directo con la piel, y permitiendo al mismo tiempo que sea sólo dicho molde el que entre en contacto directo con la piel del usuario.

De esta manera, el dispositivo auditivo que se describe permite resolver de manera efectiva las deficiencias presentes en el estado de la técnica al proveer dispositivos auriculares que comprenden una pieza metálica en su interior, evitando el contacto directo entre dicha pieza metálica y la piel, y permitiendo al mismo tiempo evitar la adherencia de cepas patógenas en la superficie del molde, tanto de bacterias como de hongos, gracias a las propiedades que brinda dicha pieza metálica, evitando de esta manera posibles infecciones, y provocando así un efecto positivo en la prevención de otitis externa en el usuario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 muestra un esquema de un audífono retroauricular común o del arte previo, indicando las diferentes partes que lo conforman: molde (1), codo (2) y el audífono (3).

La figura 2 muestra un esquema del molde del audífono retroauricular de la figura 1, que incluye una pieza metálica en su interior.

La figura 3 muestra un esquema de un molde de audífono retroauricular del tipo molde abierto, conocido como sus términos en inglés "*Open Fit*", el cual incluye una placa metálica en su interior.

La figura 4 muestra un esquema de un molde de audífono para la concha de la oreja del tipo concha completa, conocido como sus términos en inglés "*Full Shell*", que incluye una placa metálica en su interior

La figura 5 muestra un esquema de un molde de audífono del tipo medio concha, , conocido como sus términos en inglés "*Half Shell*", que incluye una placa metálica en su interior.

La figura 6 muestra un esquema de un molde de audífono del tipo “Canal”, que incluye una placa metálica en su interior.

La figura 7 muestra un esquema de un molde de audífono del tipo “C/C”, que incluye una placa metálica en su interior.

La figura 8, muestran una comparación sobre la adherencia de *Stapylococcus aureus* usando inóculo inicial de $1,8 \times 10^3$ UFC/ml, para diferentes materiales utilizados para moldes de audífono, al incluir una placa de cobre en su interior, y sin la presencia de esta.

La figura 9, muestran una comparación sobre la adherencia de *Pseudomona aeruginosa* ATCC 28753 usando inóculo inicial de $4,2 \times 10^6$ UFC/ml, para diferentes materiales utilizados para moldes de audífono, al incluir una placa de cobre en su interior, y sin la presencia de esta.

La figura 10, muestran una comparación sobre la adherencia de *Candida albicans* ATCC 10231 usando inóculo inicial de $3,6 \times 10^3$ UFC/ml, para diferentes materiales utilizados para moldes de audífono, al incluir una placa de cobre en su interior, y sin la presencia de esta.

La figura 11, muestran una comparación sobre la adherencia de *Aspergillus niger* usando inóculo inicial de $9,4 \times 10^4$ UFC/ml, para diferentes materiales utilizados para moldes de audífono, al incluir una placa de cobre en su interior, y sin la presencia de esta.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Tal como se puede apreciar en las figuras que se acompañan, la presente invención corresponde a un molde para dispositivos auriculares ya sea para conectar un audífono al canal auditivo o bien para actuar como cubierta o tapón del mismo, que permite prevenir de manera eficaz posibles infecciones, provocando así un efecto positivo en la prevención de otitis externa en el usuario, el cual comprende:

un dispositivo (10) que se sitúa en el canal auditivo y/o en la concha de la oreja, ajustándose a la forma de este, y cuyo borde externo entra en contacto directo con la piel del usuario; y

una pieza metálica (11) con propiedades biocidas, que se sitúa al interior del molde a una distancia cercana al borde del mismo;

en donde la pieza metálica se ajusta desde el interior del molde (10) a la forma del contorno externo del mismo, permitiendo que sólo la cubierta del dispositivo entre en contacto directo con la piel, y abarcando todas las zonas donde se produce el contacto.

Dicha pieza metálica (11) con propiedades biocidas puede estar conformada por cobre o plata en estado puro, o bien una aleación o combinación de los mismos. Sin embargo, en una configuración preferida de la invención, la pieza metálica es sólo de cobre.

Además, preferiblemente la pieza metálica es una placa metálica (11) se localiza a una distancia cercana al borde exterior del molde (10), pudiendo esta encontrarse a una distancia entre: 0,1 mm a 2 mm se probó que puede ser desde 0,3 mm hasta 10 mm y que tiene mejor efecto si el espesor de la placa de cobre es mayor. Por otra parte, la placa metálica (11) puede poseer diferentes espesores, encontrándose entre 0,1 mm a 3 mm.

En configuraciones alternativas de la invención, el material utilizado para la fabricación del molde externo (10) se selecciona entre acrílicos, siliconas o polímeros sensibles a luz UV, vinilo, polietileno, plásticos, poliuretano, polímero elastomérico, PVC, o mezcla de estos. Sin embargo, el molde para dispositivos auriculares que se describe puede utilizar cualquier tipo de material para la fabricación del molde externo (10), mientras este cumpla con las funciones del molde y otro dispositivo antes mencionadas.

Por otro lado, dadas las características de la pieza metálica (11), la cual se ajusta a la forma del borde de la superficie externa del molde (10), el molde para dispositivos auriculares puede ser utilizado en diferentes tipos de dispositivos, como por ejemplo, los moldes para audífonos como los de las figura 1 a 7, u otros dispositivos auriculares como tapones para deportes acuáticos, tapones relacionados a traumas acústicos o dispositivos de audio que entran en contacto directo con el conducto auditivo externo.

Con respecto a la capacidad de evitar la formación de una bio-película en la superficie exterior del molde, existen antecedentes bibliográficos que señalan los efectos del cobre como agente antimicrobiano, tanto para cobre sin ningún tipo de cubierta como para cobre mezclado con otros materiales, sin embargo, no existe

antecedente sobre los efectos mencionados al estar el cobre cubierto por los distintos materiales que se pueden utilizar en la fabricación de moldes para dispositivos auriculares, ante lo cual se infiere que uno de los mecanismos de acción antimicrobiano se debe a que los iones de cobre (que son lo que ejercen el poder reductor) traspasan o difunden a través del material del molde.

Tal como se puede apreciar en la figura 8 a 11, la adherencia de microorganismos en el molde, para diferentes materiales, luego de 4, 8 y 12 horas de contacto microorganismo-molde (silicona, acrílico y polímero sensible a luz UV) se ve fuertemente disminuida al considerar la placa de cobre en el interior del molde, encontrándose en algunos casos una disminución de hasta el 100% para cada uno de los materiales sometidos a prueba, lo cual demuestra sin lugar a dudas el efecto de la inserción de la placa de cobre en el interior del molde y en donde dicha placa esta totalmente recubierta de los materiales que componen dicho dispositivo auricular, tales como silicona, acrílico y polímero sensible a luz UV o mezcla de estos materiales.

Se realizaron ensayos con distintos grosores de la pieza metálica (de 3 a 10 mm) biocida, apreciando que a mayor volumen de la pieza existe una mayor efecto biocida, siempre quedando el material del dispositivo cubriendo esta pieza.

Resultados adicionales obtenidos en el desarrollo de este trabajo nos permitió advertir propiedades interesantes de los distintos materiales utilizados en la manufactura de moldes de audífonos: silicona, acrílico y polímero sensible a luz UV. Es así como este último por sí solo (sin lámina de cobre) el polímero sensible a luz UV fue capaz de provocar una menor adherencia a su superficie de todos los microorganismos estudiados. Esta acción fue magnificada al agregar una lámina de cobre en su manufactura constituyéndose en el mejor material evaluado en nuestro estudio, por lo que se concluye existe un efecto sinérgico al agregar una lámina de cobre a este tipo de molde (polímero sensible a luz UV), lo cual se debe a propiedades inherentes a este material, por ejemplo, la densidad y sus cualidades aislantes, las que favorecen a que el cobre se difunda a través de este y ejerza su

capacidad de donar y aceptar electrones, derivado de su alto potencial de oxidación y reducción, y así efectuar su acción antimicrobiana.

REIVINDICACIONES

1. Un molde para dispositivos auriculares ya sea para conectar un audífono al canal auditivo o bien para actuar como cubierta o tapón del mismo, que permite prevenir el desarrollo de enfermedades al oído CARACTERIZADO porque comprende:

un molde que se sitúa en el canal auditivo y/o en la concha de la oreja, ajustándose a la forma de este, y cuyo borde externo entra en contacto directo con la piel del usuario; y

una pieza metálica con propiedades biocidas, que se sitúa al interior del molde a una distancia cercana al borde del mismo;

en donde la pieza metálica se ajusta desde el interior del molde (10) a la forma del contorno externo del mismo, permitiendo que sólo el molde entre en contacto directo con la piel, y abarcando todas las zonas donde se produce el contacto.

2. Un molde para dispositivos auriculares de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la pieza metálica se encuentra cercana al borde exterior del molde externo a una distancia entre: 0,1 mm a 2 mm.

3. Un molde para dispositivos auriculares de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la pieza metálica se selecciona de un grupo consistente en: una pieza de cobre, una pieza de plata, una aleación de los mismos o bien una combinación de estas piezas.

4. Un molde para dispositivos auriculares de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la pieza metálica es una placa metálica (11) que posee un espesor entre 0,1 mm a 3 mm.

5. Un molde para dispositivos auriculares de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el molde puede ser utilizado para audífonos, tapones

para deportes acuáticos, tapones relacionados a traumas acústicos, o dispositivos auriculares que entre en contacto directo con el conducto auditivo externo.

6. Un molde para dispositivos auriculares de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el material utilizado para la fabricación de dichos dispositivos auriculares es acrílico, siliconas, polímeros sensibles a luz UV, vinilo, polietileno, plásticos, poliuretano, polímero elastomérico y, PVC o mezcla de estos materiales.

7. Un molde para dispositivos auriculares de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el material utilizado para la fabricación de dichos dispositivos auriculares es un polímero sensible a luz UV y en su interior contiene una pieza de cobre.

Resumen

Un molde para dispositivos auriculares ya sea para conectar un audífono al canal auditivo o bien para actuar como cubierta o tapón del mismo, que permite prevenir el desarrollo de enfermedades al oído que comprende: un molde que se sitúa en el canal auditivo y/o en la concha de la oreja, ajustándose a la forma de este, y cuyo borde externo entra en contacto directo con la piel del usuario; y una pieza metálica con propiedades biocidas, que se sitúa al interior del molde a una distancia cercana al borde del mismo; en donde la pieza metálica se ajusta desde el interior del molde (10) a la forma del contorno externo del mismo, permitiendo que sólo el molde entre en contacto directo con la piel, y abarcando todas las zonas donde se produce el contacto.

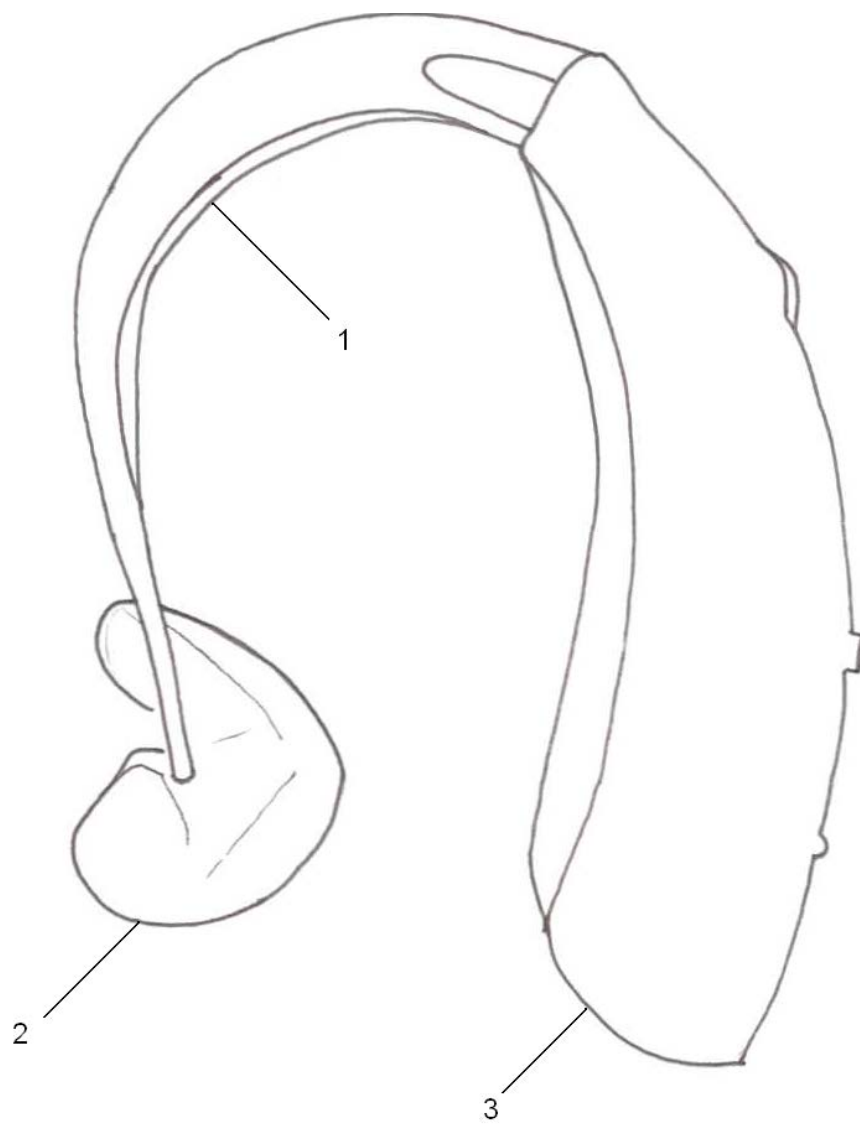


Figura 1

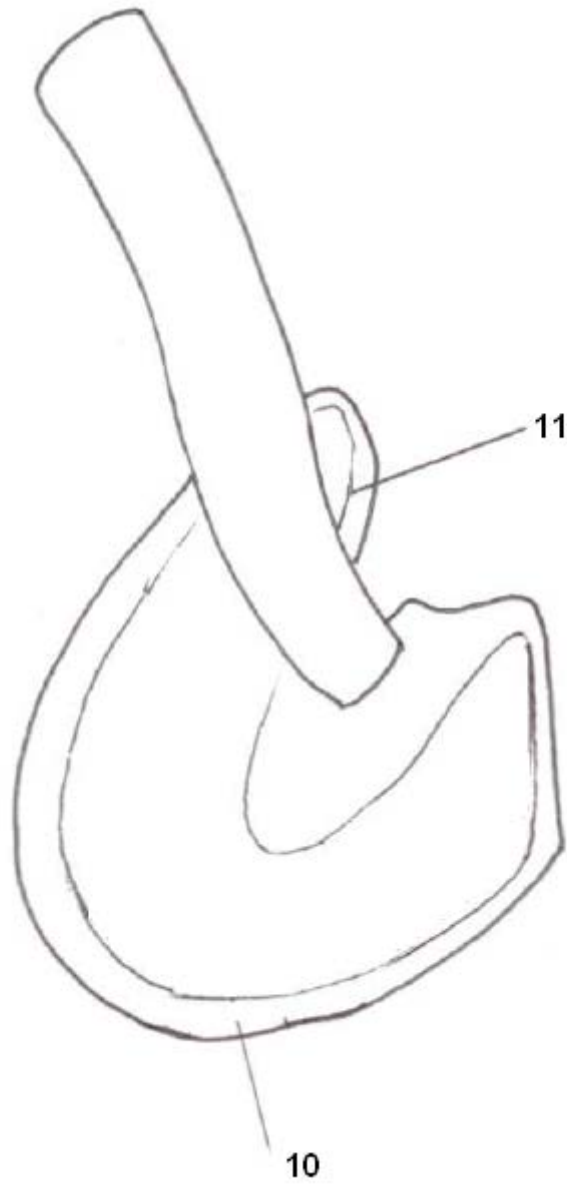


Figura 2

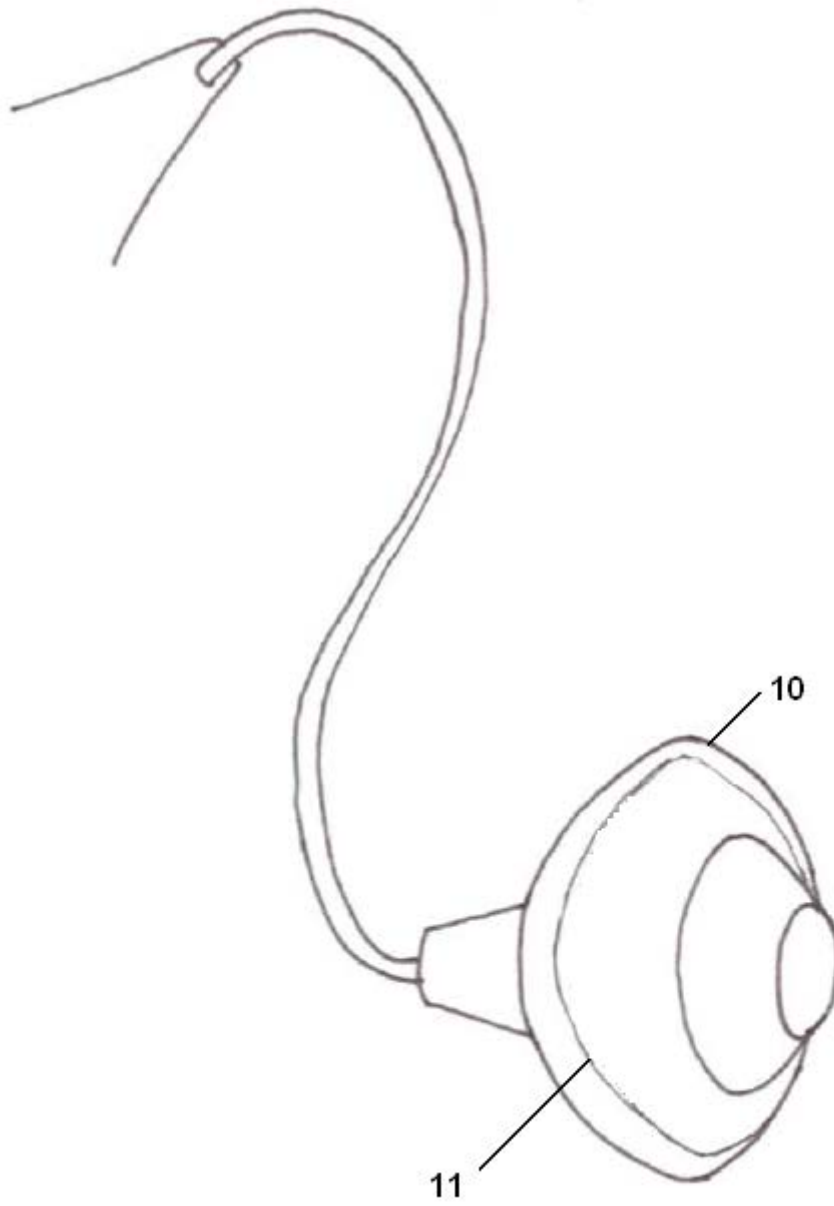


Figura 3

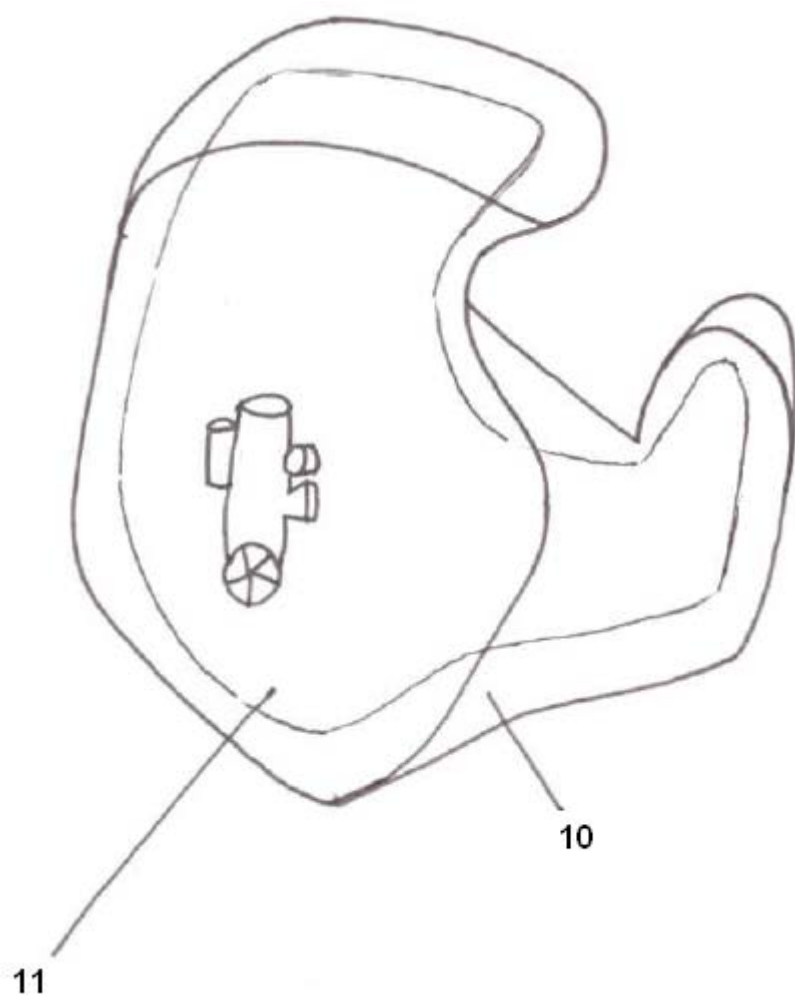


Figura 4

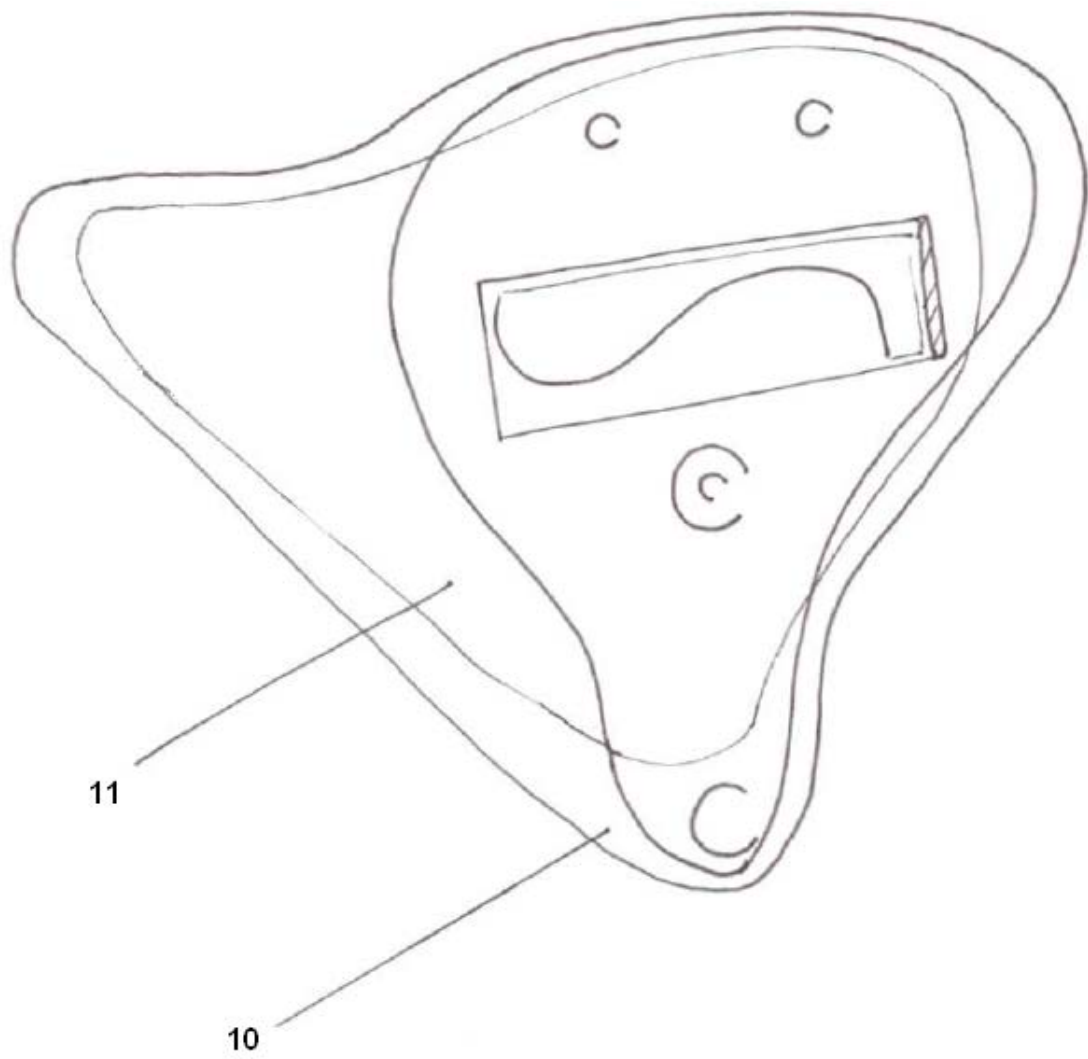


Figura 5

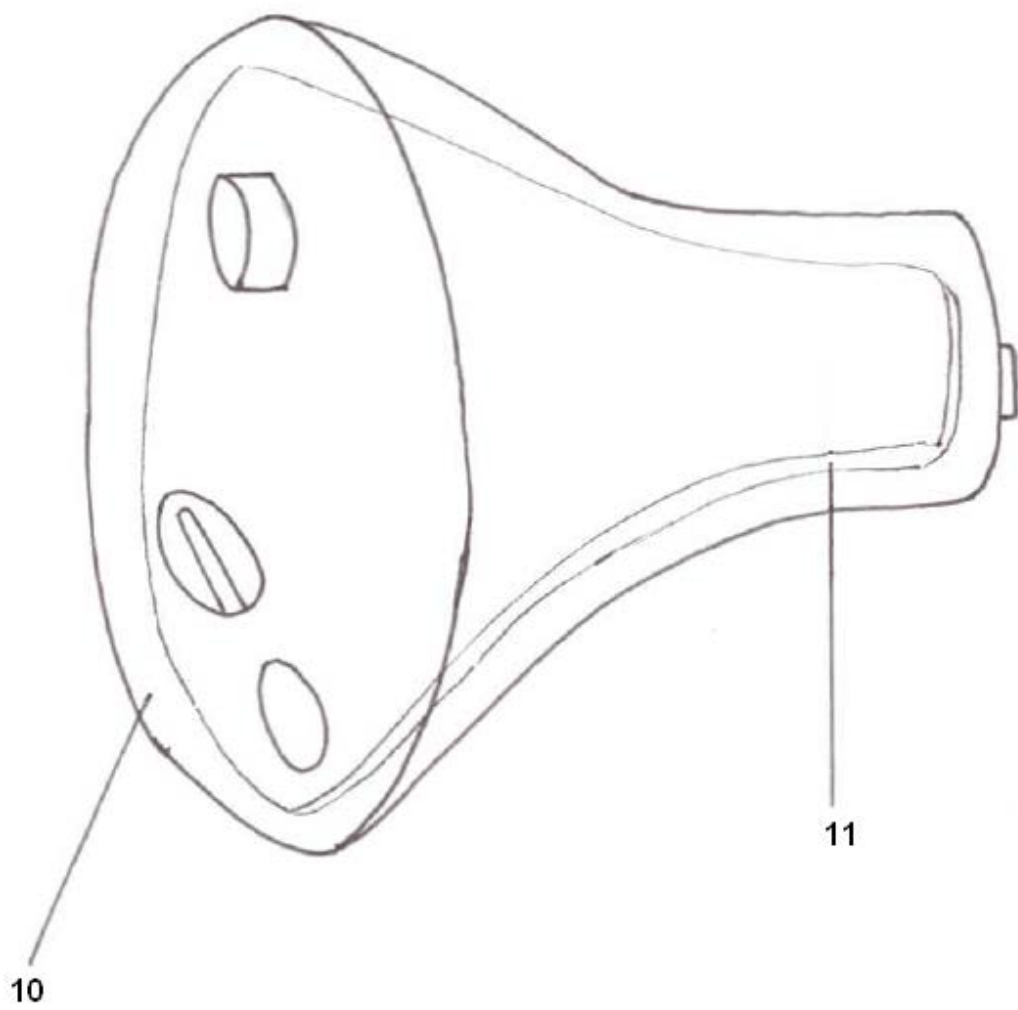


Figura 6

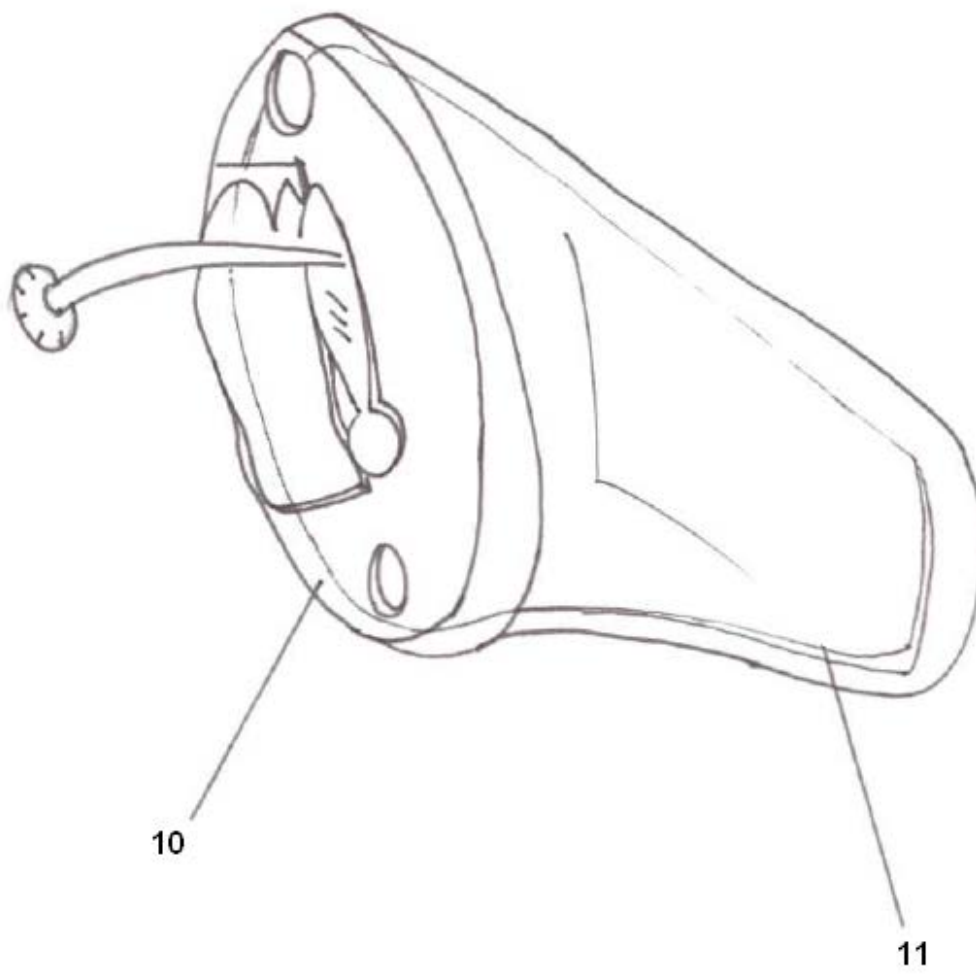
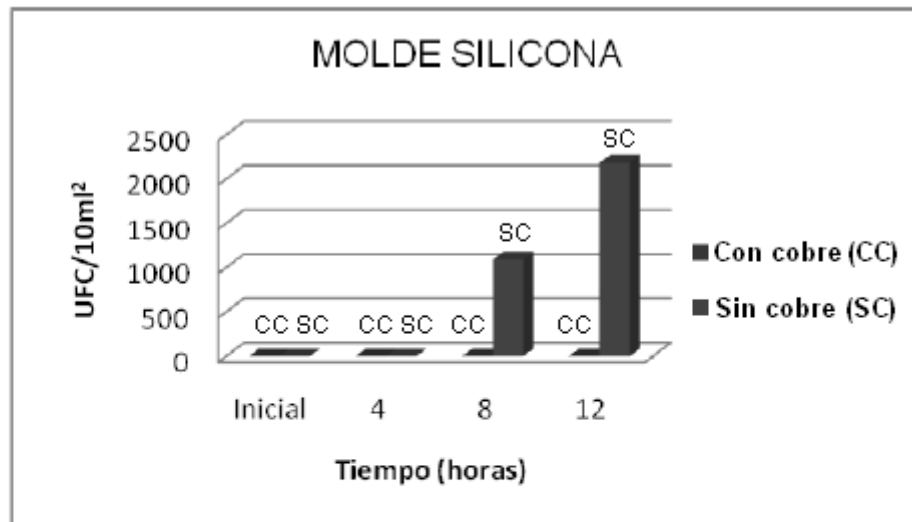
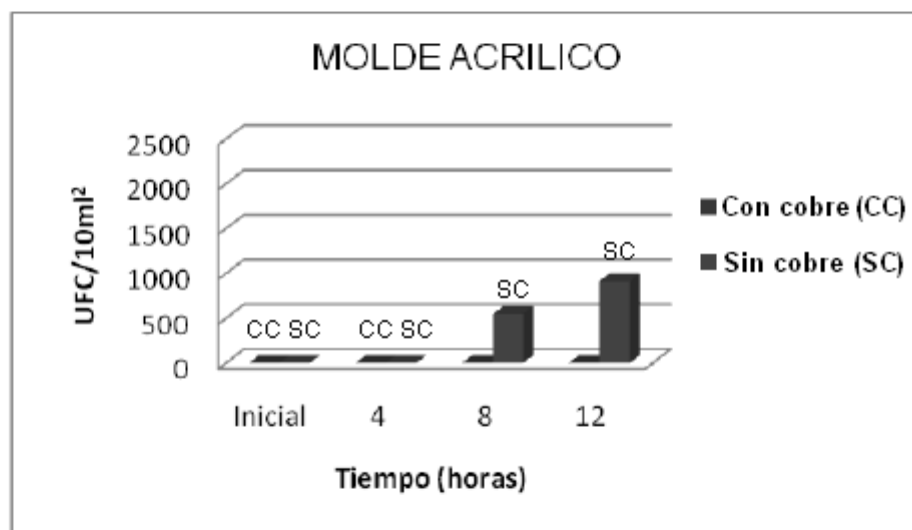


Figura 7

a)



b)



c)

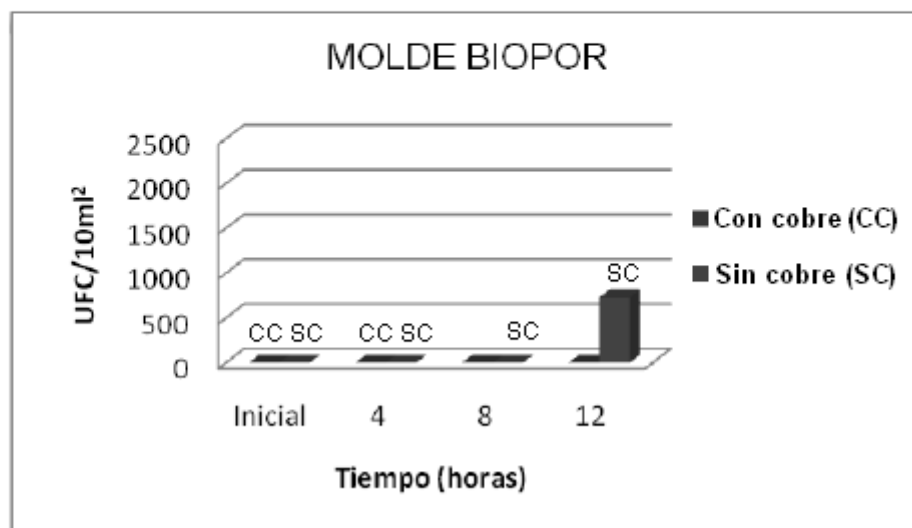
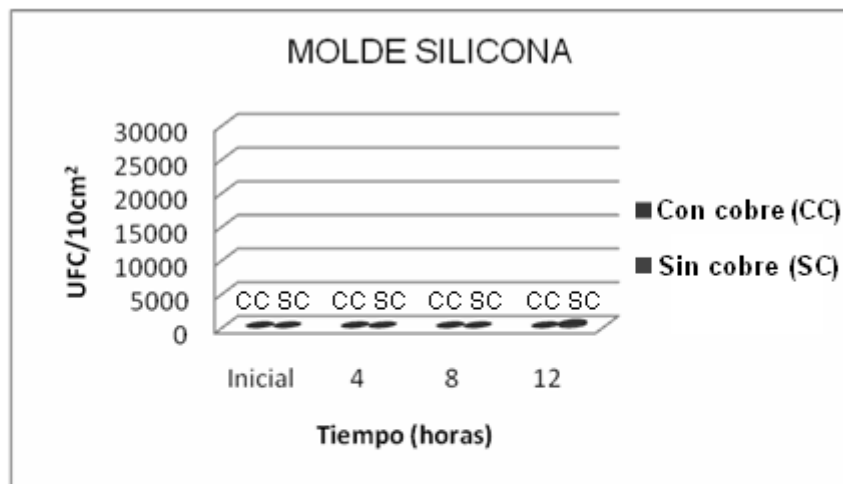
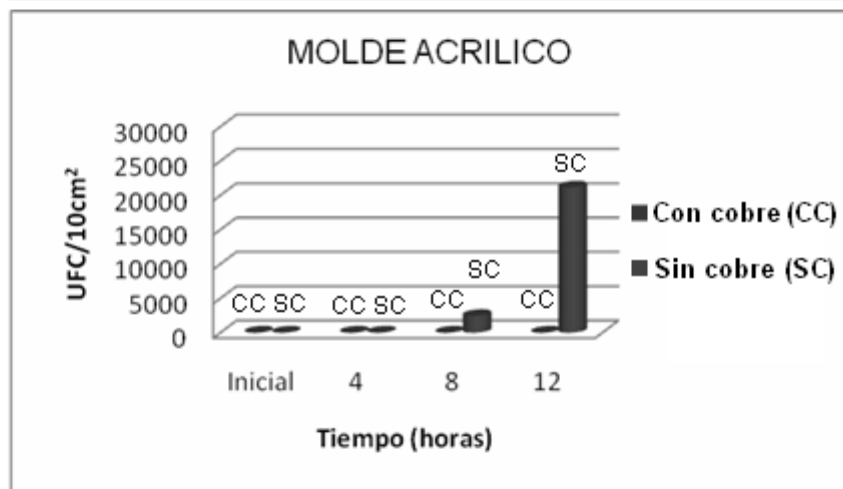


Figura 8

a)



b)



c)

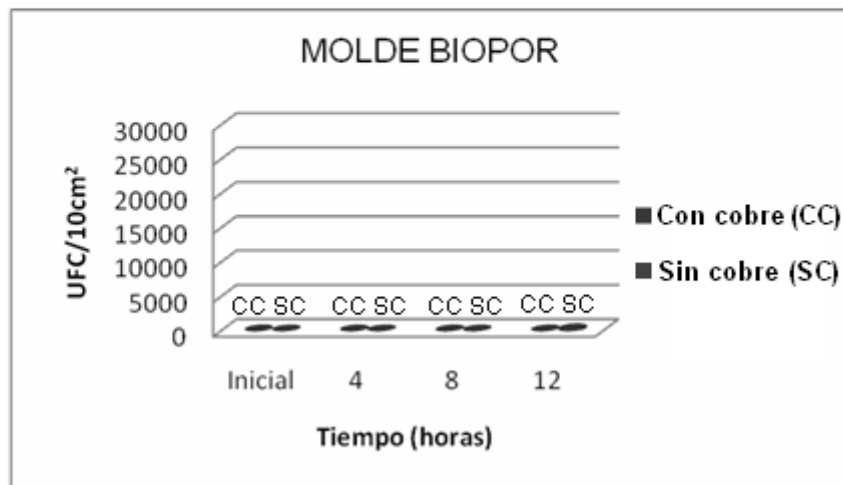
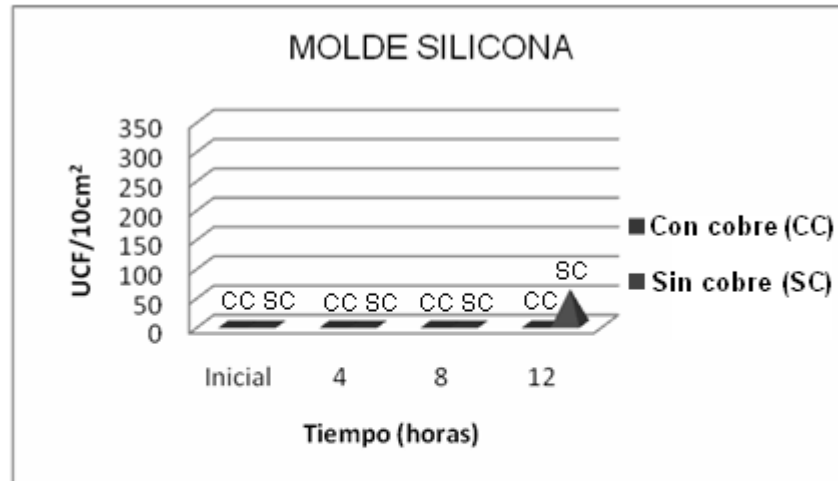
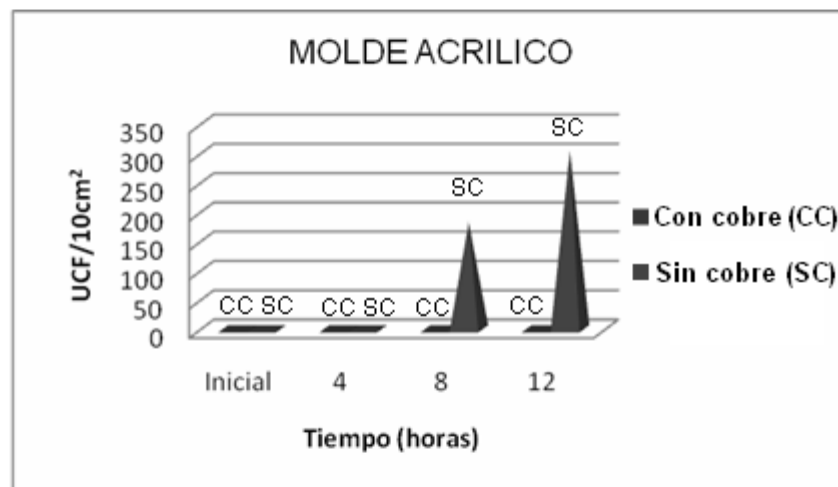


Figura 9

a)



b)



c)

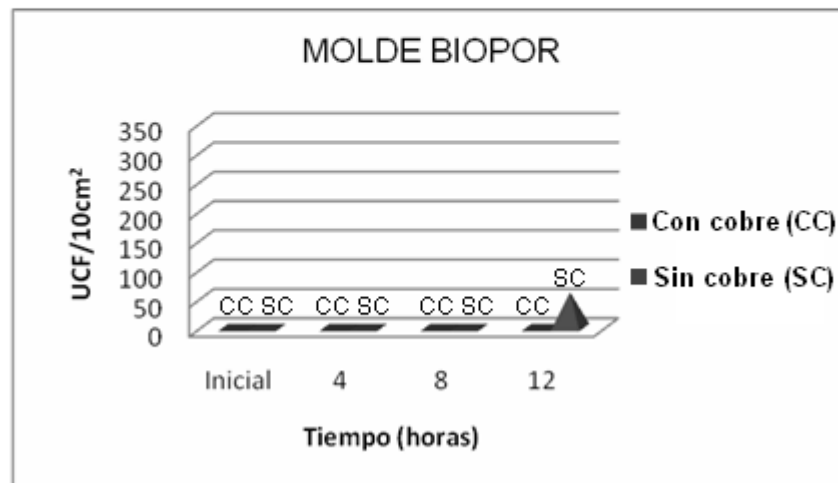


Figura 10

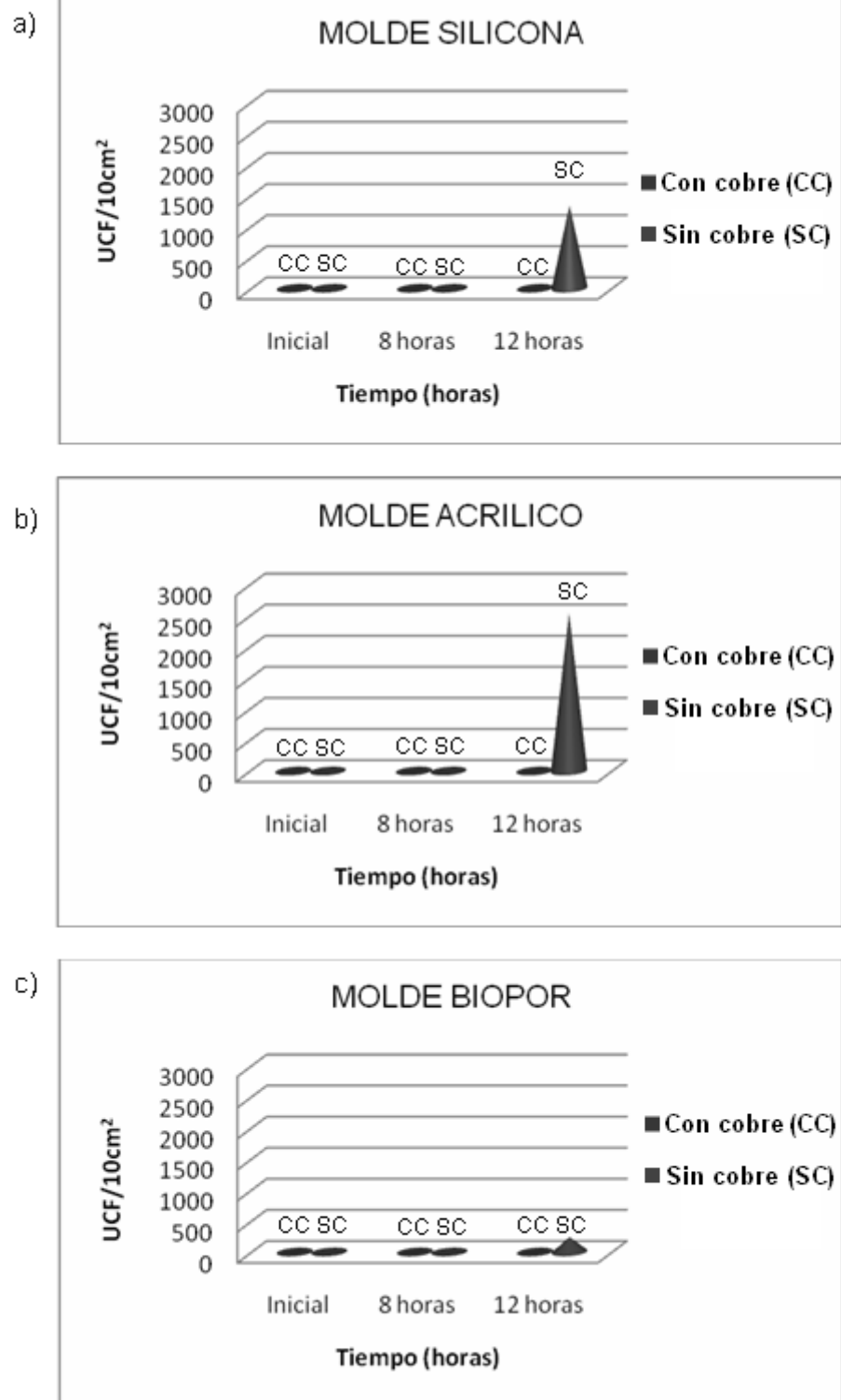


Figura 11

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
23 May 2013 (23.05.2013)

(10) International Publication Number
WO 2013/072893 A1

- (51) International Patent Classification:
A61F 11/00 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/IB2012/056503
- (22) International Filing Date:
16 November 2012 (16.11.2012)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
61/560,410 16 November 2011 (16.11.2011) US
13/676,505 14 November 2012 (14.11.2012) US
- (72) Inventor; and
- (71) Applicant : BRAVO CORDERO, Gustavo Andrés
[CL/CL]; Lewellyn Jones 1608, Apartment 201, Santiago,
7510569 (CL).
- (74) Agent: CLARKE MODET Y CO CHILE; Huérfanos
N°835, Piso 10, Santiago, Santiago, 8320176 (CL).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: HEARING AID MOLD

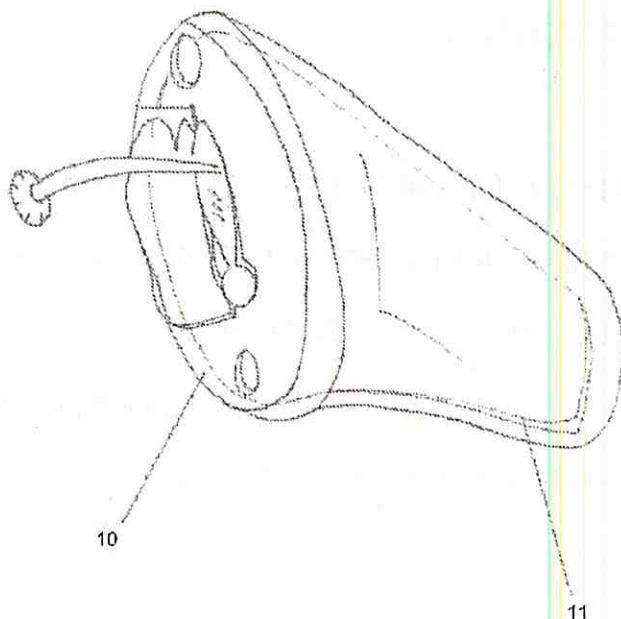


Figure 7

(57) Abstract: A mold for earpiece devices either to connect an earphone to the ear canal or to act as a cover or plug thereof, allowing to prevent the development of ear diseases comprising: a mold placed in the ear canal and/or ear shell, adjusted to its shape, and whose external border is in direct contact with the user's skin; and a metallic piece with biocide properties, located inside the mold at a distance close to the border thereof; wherein the metallic piece is adjusted from inside the mold (10) to the shape of the external contour thereof, allowing that only the mold is in direct contact with the skin, and encompassing all the zones where contact is produced.

WO 2013/072893 A1



Declarations under Rule 4.17:

- as to the identity of the inventor (Rule 4.17(i))
- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))
- of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 14 - 0046938
		Bogotá D.C., Mayo 05 de 2014 - 16:33:04

RECIBIDO DE : CLARKE MODET	NI 83.008.643
----------------------------	---------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	596597584	05/05/2014	82.315.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
			\$515.000.00
		=====	

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____