

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 838**

51 Int. Cl.:

**H04R 1/10**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.02.2013 PCT/US2013/025288**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.08.2013 WO13119913**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2013 E 13746012 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 2813091**

54 Título: **Sistema de auricular moldeable**

30 Prioridad:

**08.02.2012 US 201261596567 P**  
**07.02.2013 US 201313761947**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**01.06.2018**

73 Titular/es:

**DECIBULLZ LLC (100.0%)**  
**2200 Morning Drive**  
**Loveland, CO 80538, US**

72 Inventor/es:

**KIRKPATRICK, KYLE, J.**

74 Agente/Representante:

**DURAN-CORRETJER, S.L.P**

**ES 2 670 838 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Sistema de auricular moldeable

5 I. SECTOR TÉCNICO

10 Un auricular que incluye una superficie exterior que tiene una primera configuración fija que se puede disponer en el interior del oído externo y tiene un conducto adaptado para la retención de un dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja, pudiendo ser calentado el auricular para conseguir unas condiciones de moldeo que permitan la reconfiguración de la superficie exterior mediante el acoplamiento en el oído externo para disponer la superficie exterior en una segunda configuración fija con una mayor adaptación al oído externo.

II. ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

15 La amplia variedad de aparatos que proporcionan sonido al oído, tales como equipos médicos, cascos, prótesis auditivas, teléfonos móviles y similares, incluyen en parte dispositivos para ser colocados en el interior de la oreja tales como auriculares, tapones auditivos, injertos auditivos, almohadillas auditivas, tubos auditivos, o similares que no están configurados para el oído externo del usuario.

20 Debido a que los dispositivos para ser colocados en el interior de la oreja no están configurados con el oído externo del usuario, el dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja puede no permanecer en un acoplamiento fijado en el oído exterior, o bien el dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja puede no estar alineado con la parte exterior del canal auditivo, o el dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja puede resultar incómodo para el usuario para introducirlo o retenerlo en el oído externo.

25 La invención inmediata da a conocer un auricular moldeable que retiene los dispositivos convencionales para ser colocados en el interior de la oreja para superar, en todo o en parte, algunos de los inconvenientes anteriores asociados con los dispositivos convencionales en el interior del oído.

30 La Patente GB-A-2470177 da a conocer el preámbulo de la reivindicación 1.

III. DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

35 Por consiguiente, un objetivo general de la invención puede ser dar a conocer un auricular moldeable que incluye una superficie exterior dispuesta en una primera configuración fija que está dispuesta en el interior del oído externo de la oreja de un usuario, y que tiene un conducto adaptado para la retención de un dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja, que tras su calentamiento para alcanzar unas condiciones de moldeabilidad permite la reconfiguración de la superficie exterior mediante su acoplamiento en el oído externo de un usuario y que tras su enfriamiento dispone la superficie exterior del auricular en una segunda configuración fija que retiene el dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja y tiene una mayor adaptación con el oído externo del usuario.

40 Otro objetivo general de la invención puede ser dar a conocer un procedimiento para la fabricación de un auricular moldeable para la retención de un dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja que incluye la conformación de un auricular para disponer la superficie exterior en una primera configuración fija que se puede disponer en el interior del oído externo de la oreja y que incluye además un conducto adaptado para la retención de un dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja, capaz mediante calentamiento, de conseguir unas condiciones de moldeabilidad que permiten la reconfiguración de la superficie exterior del auricular tras su acoplamiento en el oído externo de la oreja, y tras el enfriamiento dispone la superficie exterior en una segunda configuración fija que tiene una mayor adaptación con el oído externo.

50 Otro objetivo general de la invención puede ser dar a conocer un conjunto para la fabricación de un auricular que retiene un dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja y que tiene una mayor adaptación al oído externo del usuario, incluyendo el conjunto un auricular moldeable que tiene un conducto adaptado para la retención del dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja que, tras su calentamiento hasta unas condiciones moldeables, permite la reconfiguración de la superficie exterior por medio de su acoplamiento en el oído externo del usuario y tras su enfriamiento dispone la superficie exterior en una segunda configuración fija que tiene una mayor adaptación al oído externo del usuario y retiene el dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja.

60 Otro objetivo general de la invención puede ser dar a conocer un procedimiento de moldeo de un auricular que retiene un dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja mediante la obtención de un auricular moldeable que tiene una superficie exterior dispuesta en una primera configuración fija que se puede disponer en el interior del oído externo de la oreja y que tiene un conducto adaptado para la retención, de modo que puede ser liberado del dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja y que, mediante el calentamiento del auricular se consiguen unas condiciones moldeables que permiten la reconfiguración de la superficie exterior mediante acoplamiento en dicho oído externo de dicha oreja y mediante el enfriamiento del auricular mientras está acoplado con el oído externo dispone la superficie exterior en una segunda configuración fija que tiene una mayor adaptación con el oído externo.

Naturalmente, en otras partes de la memoria descriptiva, dibujos, fotografías y reivindicaciones, se dan a conocer otros objetivos de la invención.

5 La presente invención está definida en la reivindicación 1.

#### IV. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 La figura 1 es una vista lateral, en perspectiva, que muestra una etapa de un procedimiento particular de utilización de una realización del auricular de la invención en una primera configuración fija con un dispositivo particular para ser colocado en el interior de la oreja en forma de un altavoz auditivo.

15 La figura 2 es una vista frontal, en perspectiva, que muestra una etapa de un procedimiento particular de utilización de una realización del auricular de la invención, en una primera configuración fija con el dispositivo particular para ser colocado en el interior de la oreja mostrado en la figura 1.

20 La figura 3 es una vista frontal que muestra una etapa de un procedimiento de utilización de una realización del auricular de la invención en una segunda configuración fija acoplada al dispositivo particular para ser colocado en el interior de la oreja mostrado en la figura 1.

La figura 4 es una vista superior, en perspectiva, que muestra una etapa de un procedimiento de utilización de una realización del auricular de la invención con un dispositivo particular para ser colocado en el interior de la oreja que forma parte de un aparato que se encuentra al exterior de la oreja en forma de un casco de manos libres.

25 La figura 5 es una vista superior que muestra una etapa de un procedimiento de utilización de una realización del auricular de la invención en una primera configuración fija acoplada al dispositivo particular para ser colocado en el interior de la oreja mostrado en la figura 4.

30 La figura 6 es una vista frontal que muestra una etapa de un procedimiento de utilización de una realización del auricular de la invención en una segunda configuración fija acoplada al dispositivo particular para ser colocado en el interior de la oreja mostrado en la figura 4.

La figura 7 es una sección transversal -7-7- del auricular particular mostrado en la figura 2.

35 La figura 8 es una sección transversal -8-8- que tiene el auricular particular mostrado en las figuras 2 y 7 acoplado con el dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja mostrado en la figura 7.

40 La figura 9 es una vista lateral, en perspectiva, con las piezas desmontadas, de una realización particular del auricular de la invención en una primera configuración fija que tiene un conducto y en el que una canalización con insertos extraíbles proporciona una superficie interior configurada para retener un dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja.

45 La figura 10 es una vista superior de una realización particular del auricular de la invención en una primera configuración fija.

La figura 11 es una vista inferior de una realización particular del auricular de la invención en una primera configuración fija.

50 La figura 12 es una vista frontal de una realización particular del auricular de la invención en una primera configuración fija.

La figura 13 es una vista posterior de una realización particular del auricular de la invención en una primera configuración fija.

55 La figura 14 es una primera vista lateral de una realización particular del auricular de la invención en una primera configuración fija.

60 La figura 15 es una segunda vista lateral de una realización particular del auricular de la invención en una primera configuración fija.

La figura 16 es una vista en sección transversal -16-16- tal como se muestra en la figura 9.

La figura 17 es una vista en sección transversal -17-17- tal como se muestra en la figura 12.

La figura 18 es una vista frontal de la realización del auricular mostrado en las figuras 10 a 15 en una segunda configuración fija acoplada en el interior del oído externo y reteniendo una realización particular de un dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja.

5 La figura 19 es una vista frontal, en perspectiva, de una realización particular del auricular, en una primera configuración fija que tiene una canalización que se extiende hacia el exterior para acoplarse a un altavoz tubular de un aparato utilizado en el exterior de la oreja en forma de una prótesis auditiva.

10 La figura 20 es una vista frontal de la realización del auricular, en una segunda configuración fija acoplada en el interior del oído externo y reteniendo el altavoz tubular mostrado en la figura 19 de la prótesis auditiva utilizada en el exterior de la oreja.

15 La figura 21 es una vista frontal, en perspectiva, de una realización del auricular, en una primera configuración fija adaptada para retener una realización particular de un dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja en forma de una prótesis auditiva en la oreja.

20 La figura 22 es una vista frontal de la realización del auricular mostrado en la figura 21, en una segunda configuración fija acoplada en el interior del oído externo y reteniendo el dispositivo de prótesis auditiva en el interior de la oreja, tal como se muestra en la figura 21.

La figura 23 es una vista, en sección transversal, de la oreja que muestra una realización del auricular en una segunda configuración fija adaptada para retener una realización particular de un dispositivo para ser colocado en el interior de la oreja en forma de prótesis auditiva en el canal de la oreja.

25 La figura 24 es un diagrama de bloques del flujo de un procedimiento para proporcionar un conjunto para una realización de un sistema de un auricular moldeable.

30 La figura 25 es un diagrama de bloques del flujo de un procedimiento para modelar una realización de un auricular moldeable.

## V. MODO (O MODOS) DE PONER EN PRÁCTICA LA INVENCION

35 Se hace referencia, en general, a las figuras 1 a 8 que muestran una realización genérica de un auricular moldeable -1- de la invención (denominado asimismo "auricular") que tiene una superficie exterior -2- dispuesta en una primera configuración fija -3- que puede ser dispuesta en el interior del oído externo -4- de la oreja -5-. El auricular -1- tiene un conducto -6- que realiza la comunicación entre una primera ubicación -7- y una segunda ubicación -8- en la superficie exterior -2- del auricular -1-, y está adaptado para su retención, o para una retención que puede ser liberada, de un dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja, en el auricular -1-. El auricular -1- puede ser calentado para alcanzar una situación de moldeabilidad -10- que permite la reconfiguración de la superficie exterior -2- mediante el acoplamiento en el interior del oído externo -4- y puede ser enfriado mientras está acoplado al oído externo -4- para disponer la superficie exterior -2- en una segunda configuración fija -11- ajustada más estrechamente a la configuración del oído externo -4-. En lo que se refiere a realizaciones particulares, el auricular -1- se puede disponer por separado pero capaz de ser utilizado con uno o varios de una amplia variedad de dispositivos -9- para ser colocado en el interior de la oreja, por ejemplo, auriculares, tapones auditivos, injertos auditivos, almohadillas auditivas, tubos auditivos, altavoces auditivos y en prótesis auditivas o similares. En lo que se refiere a realizaciones particulares, los dispositivos -9- para ser colocado en el interior de la oreja pueden ser una parte de un aparato -57- utilizado o situado al exterior de la oreja -5-, por ejemplo, cascos, auriculares telefónicos, teléfonos, teléfonos con "blue tooth", teléfonos inalámbricos, prótesis auditivas, aparatos médicos o similares. En lo que se refiere a otras realizaciones, el auricular -1- y el dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja se pueden disponer en combinación como parte de un sistema -12- de auriculares moldeables, o el auricular -1- se puede disponer como parte de un conjunto -13- que puede ser utilizado por un usuario -14- para la fabricación de un auricular -1- que tenga una mayor adaptación al oído externo -4- del usuario -14- para la retención, o para una retención que puede ser liberada, de un dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja.

55 Las realizaciones del auricular moldeable -1- que tienen una superficie exterior -2- dispuesta en la primera configuración fija -3- pueden ser formadas a partir de una cierta cantidad de material moldeable -15-. El término "material moldeable" significa a los fines de esta invención cualquier material que retenga una configuración fija dispuesta en el interior del oído externo (denominado asimismo como la "primera configuración fija" -3-), a temperaturas inferiores a aproximadamente 40 °C (110 °F) y consigue una situación moldeable -10- dentro de un margen de temperaturas desde aproximadamente 40 °C (110 °F) hasta aproximadamente 65 °C (150 °F), lo que permite que la superficie exterior -2- del auricular -1- sea reconfigurada mediante su acoplamiento con un dispositivo en el interior del oído externo -4- y permite que el conducto -6- sea reconfigurado por medio de acoplamiento con un dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja con el material restante que es moldeable a temperaturas suficientemente bajas para evitar lesiones en el oído externo -4- o para dañar el dispositivo -9- para ser colocado del interior de la oreja y que se endurece a temperatura ambiente, o mientras está acoplado con el oído externo -4- para

retener una configuración fija ajustada más estrechamente a la configuración del oído externo -4- (denominada asimismo como la “segunda configuración fija” -11-).

5 La cantidad de material moldeable -15- puede ser una o varias combinaciones o mezclas por adición de uno o varios polímeros termoplásticos adecuados para ser utilizados en la invención, tales como: polietileno, polipropileno, cloruro de polivinilo (PVC), polistireno, poliéster, policaprolactona, politetrafluoretileno, acrilonitrilo butadieno estireno, o similares.

10 Como un ejemplo ilustrativo, las realizaciones del auricular -1- pueden estar formadas a partir de una cierta cantidad de polímero de policaprolactona (CAS N°: 24989-41-4); sin embargo, otros polímeros termoplásticos adecuados para ser utilizados en realizaciones de la invención pueden tener propiedades físicas como las descritas en la Tabla 1 para el polímero de policaprolactona, o propiedades físicas similares que permiten que el material sea utilizado en una o varias de las realizaciones del auricular -1-.

15 TABLA 1. Propiedades físicas de polímeros de termoplásticos de policaprolactona

	Propiedad física	Ensayo ASTM		
	Peso molecular			
20	Mn	GPC, THF, 25 °C	37.000 ± 2.000;	47.500 ± 2.000; 69.000 ± 1.500
	Mw	GPC, THF, 25 °C		84.500 ± 1.000; 120.000 ± 2.000
	Mz	GPC, THF, 25 °C		130.000 ± 5.000; 178.500
	Polidispersabilidad (Mw/Mn)			1,78 1,74
25	Índice de fluencia a la fusión	D 1238		
	80 °C, 2,16 kg, g/10 min			2,36 0,59
	80 °C, 21,6 kg, g/10 min			34,6 9,56
	190 °C, 2,16 kg, g/10 min			28 7,29
30	Análisis térmico (DSC)			
	Punto de fusión °C		60 - 62	60 - 62
	Calor de fusión, DHm, J/g		76,9	76,6
	Cristalinidad, %		56	56
	Temperatura de cristalización, °C		25,2	27,4
35	Temperatura de transición a cristal, Tg, °C		- 60	- 60
	Propiedades de resistencia			
	Límite elástico, s y, Mpa	D 412 - 87		
40	100 mm / min		17,5	16
	500 mm / min		17,2	14
	Módulo elástico, Mpa	D 412 - 87		
	1 mm / min		470	440
	10 mm / min		430	500
45	Tensión de arrastre, s d, Mpa	D 412- 87		
	100 mm / min		12,6	11,9
	500 mm / min		11,5	11
	Relación de arrastre, l d, x	D 412 - 87		
	100 mm / min		> 4,2	4
50	Resistencia a la rotura, s b, Mpa	D 412 - 87		
	100 mm / min		29	54
	Tensión a la rotura, e b, %			
	100 mm / min	D 412 - 87	> 700	920
	Módulo de flexión, E, Mpa			
55	2 mm / min	D 790	411	nd
	Dureza	D 2240		
	Shore A		95	94
	Shore D		51	50
60	Viscosidad			
	Pa, seg., 70 °C, 10 l/seg		2.890	12.650
	Pa, seg., 100 °C, 10 l/seg		1.353	5.780
	Pa, seg., 150 °C, 10 l/seg		443	1.925

65 En lo que se refiere al ejemplo ilustrativo, los polímeros de policaprolactona proporcionan un poliéster biodegradable con una gama de pesos moleculares comprendida en el intervalo de 37.000 y 80.000, teniendo cada uno de ellos un

punto de fusión de aproximadamente 60 °C, útil para fabricar y utilizar realizaciones del auricular -1-. Los polímeros de policaprolactona imparten una buena resistencia al agua, aceite, disolventes, y cloro. Los polímeros de policaprolactona son compatibles asimismo con una amplia gama de otros materiales (denominados en conjunto "agentes de mezcla por adición" -38-), tales como almidón para impartir una mayor biodegradabilidad; colorantes, tales como tintes de alcohol o agentes colorantes acrílicos; polvos tales como polvo acrílico, partículas de plástico, copolímeros de plástico, metal, oxiclورو de bismuto, o brillo; o similares, tanto por separado como en diversas combinaciones. Los polímeros de policaprolactona no son tóxicos y están aprobados por la FDA de los Estados Unidos para aplicaciones específicas en el cuerpo humano.

El término "oído externo" a los fines de esta invención incluye la parte visible de la oreja situada al exterior de la cabeza -16- (denominada asimismo como la "aurícula") que incluye en parte el cuenco del oído externo -17- y la parte exterior del canal auditivo abierto -18- (denominado asimismo en esta memoria como la "concha") que tiene piel que se mueve con la del cuenco del oído externo -17- (tal como se muestra el ejemplo de la figura 2).

El término "canal auditivo" a los fines de esta invención incluye la parte del canal auditivo -58- desde la parte exterior del canal auditivo abierto -18- hasta la ubicación en la que convencionalmente se colocan las prótesis auditivas -59- en el canal auditivo.

Haciendo referencia a continuación principalmente a las figuras 1 a 18, las realizaciones particulares del auricular -1- pueden estar formadas a partir de una cierta cantidad de material moldeable -15- para proporcionar una superficie exterior -2- dispuesta en una primera configuración fija -3- disponible en el oído externo -4-. La primera configuración fija -3- puede proporcionar una primera parte -19- de la superficie exterior -2- configurada para permitir o facilitar el acoplamiento con una parte del oído externo -4-. Como ejemplos ilustrativos, las realizaciones pueden tener la primera parte -19- de la superficie exterior -2- configurada, en general, como una semiesfera (tal como se muestra en los ejemplos de las figuras 1, 2, 4 y 5) o configurada, en general, en forma de gota o en forma de coma (tal como se muestra en el ejemplo de la figura 10 a la 15) o configurada como un cono truncado (tal como se muestra en los ejemplos de las figuras 19 y 21); no obstante, como en otras realizaciones, la primera parte -19- de la superficie exterior -2- puede estar configurada en cualquier otra configuración que facilite el acoplamiento del auricular -1- en la primera configuración fija -3- con una parte del oído externo -4-, el cuenco del oído externo -17-, o la parte exterior del canal auditivo -18-.

La segunda parte restante -20- de la superficie exterior -2- puede estar formada en la primera configuración fija -3- para proporcionar una superficie generalmente plana (tal como se muestra en los ejemplos de las figuras 1, 2, 4, 5, 7, 8, 12, 19 y 21); aunque la segunda parte -20- de la superficie exterior -2- en la primera configuración fija -3- puede estar configurada en cualquier forma que permita que el conducto -6- adaptado para la retención, o para la retención que puede ser liberada, del dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja para realizar la comunicación entre una primera ubicación -7- y una segunda ubicación -8- en dicha superficie exterior -2- de dicho auricular -1-.

Haciendo referencia a continuación principalmente a las figuras 7, 8 y 17, el conducto -6- que realiza la comunicación entre una primera ubicación -7- en la primera parte -19- y una segunda ubicación -8- en la segunda parte -20- de la superficie exterior -2- y puede estar configurado para recibir el dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja en una ubicación en el interior del conducto -6- para posicionar un elemento -21- que proporciona el sonido próximo a la primera ubicación -7- de la superficie exterior -2- del auricular -1- y posiciona el cuerpo -22- del dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja próximo a la segunda ubicación -8- de la superficie exterior -2-. El conducto -6- puede estar configurado en una amplia variedad de formas estructurales para recibir la correspondiente amplia variedad de formas estructurales del dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja. Tal como se muestra en el ejemplo de las figuras 7 y 8, cuando el dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja tiene una estructura en general cilíndrica, el conducto -6- puede definir un volumen generalmente cilíndrico correspondiente, o tal como se muestra además en el ejemplo de las figuras 7 y 8, cuando el cuerpo -22- del dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja tiene un diámetro mayor que el elemento -21- que proporciona el sonido, el conducto -6- puede proporcionar de manera equivalente una primera parte -23- del conducto, de mayor diámetro que la segunda parte -24- del conducto para una retención, o para una retención que puede ser liberada, del dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja, en el interior del conducto -6-. El auricular -1- puede tener una superficie exterior -2- en la primera configuración fija -3- que acoplada con el oído externo -4- alinea sustancialmente el conducto -6- con el canal auditivo -18-.

Haciendo referencia a continuación principalmente a las figuras 9 a 18, las realizaciones del auricular -1- de la invención pueden incluir además una canalización -25- que define el conducto -6- que realiza la comunicación entre la primera ubicación -7- y la segunda ubicación -8- en dicha superficie exterior -2- del auricular -1-. La canalización -25- puede tener una superficie exterior de la canalización -26- que se acopla al material moldeable -15- del auricular -1- y una superficie interior de la canalización -27- que define una configuración del conducto -6- adaptada para la retención, o para una retención que puede ser liberada, del dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja en el auricular -1-. La configuración de la canalización de la superficie interna -27- de la canalización -25- puede variar entre realizaciones para retener, o para retener de forma que pueda ser liberada, una amplia variedad de configuraciones del dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja.

En lo que se refiere a realizaciones particulares, la canalización -25- puede adoptar la forma de una capa de elastómero -28- formada de manera integral con la cantidad de material moldeable -15- para proporcionar una canalización del auricular -1- de una sola pieza (tal como se muestra en los ejemplos de las figuras 10 y 11) con la capa de elastómero -28- que proporciona la superficie interna -27- de la canalización que define la configuración del conducto -6- (tal como se muestra mediante el ejemplo mostrado en la figura 17).

En lo que se refiere a realizaciones particulares, la canalización -25- puede adoptar la forma de un inserto flexible de elastómero -29- que se acopla de forma desmontable en el interior del conducto -6- el auricular -1- con el inserto flexible de elastómero -29- que proporciona la superficie interna de la canalización -26- que define la configuración del conducto -6- para retener, o para retener de modo que pueda ser liberado, el dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja en el auricular -1-. Una pluralidad de insertos flexibles de elastómero -28- cada uno de los cuales tiene sustancialmente la misma configuración de la superficie externa -26- de la canalización puede proporcionar una pluralidad de las diferentes configuraciones de la superficie interna -27- de la canalización para retener, o para retener de forma que pueda ser liberada, la correspondiente pluralidad de las diferentes configuraciones del dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja mediante el cambio de la canalización -25- acoplada de forma desmontable en el interior del conducto -6- para proporcionar en un auricular -1- una pluralidad de diferentes configuraciones de la superficie interna -27- de la canalización.

Adicionalmente, la canalización -25- se puede disponer con una rigidez estructural suficiente para mantener la configuración del conducto -6- para la retención, o para una retención que puede ser liberada, del dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja incluso en la situación moldeable -10- del auricular -1-.

Haciendo referencia a continuación principalmente a las figuras 19 y 20, las realizaciones particulares de la canalización -25- pueden ser configuradas para extenderse hacia el exterior desde el auricular -1- para acoplar un altavoz tubular -30- (denominado asimismo como "tubo de prótesis auditiva") de una prótesis auditiva -31- usado fuera de la oreja -5- (o acoplado a una estructura similar de conducción del sonido). El auricular -1- puede estar configurado tal como ha sido descrito anteriormente para proporcionar una superficie exterior -2- formada en una primera configuración fija -3-. El auricular -1- puede ser calentado para conseguir las condiciones de moldeo -10- de la superficie exterior -3- que puede ser acoplado al oído externo -4- y enfriado para proporcionar la segunda configuración fija -11- del auricular -1- con la canalización -25- extendiéndose a una distancia suficiente al exterior de la segunda parte -20- de la superficie exterior -3- para acoplar el altavoz tubular -30- (tal como se muestra en el ejemplo de la figura 20).

Haciendo referencia a continuación principalmente a las figuras 21 y 22, una realización similar del auricular -1- proporciona una superficie exterior -2- formada en la primera configuración fija -3- (tal como se muestra en el ejemplo de la figura 21) que tiene un conducto -6- configurado para retener, o para retener de forma que pueda ser liberado, un dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja en forma de una prótesis auditiva -31-. El auricular -1- puede ser calentado para conseguir la situación de moldeo -10- de la superficie exterior -2-, que puede ser acoplado al oído externo -4- y enfriado para proporcionar la segunda configuración fija -11- del auricular -1- con el conducto -6- o la canalización -25- que tiene una superficie interior -27- de la canalización que define la configuración del conducto -6- que retiene, o retiene de forma que pueda ser liberada, la prótesis auditiva -31- en el interior de la oreja (tal como se muestra en el ejemplo de la figura 22).

Haciendo referencia a continuación principalmente a la figura 23, realizaciones particulares de la invención que tienen una primera configuración fija -3- similar a la mostrada en la figura 21 pueden ser utilizadas para retener una prótesis auditiva -59- en el interior de un canal auditivo, tal como se ha definido anteriormente y se ha mostrado en la figura 23. Las realizaciones particulares de la primera configuración fija -3- utilizada en prótesis auditivas -59- en el canal auditivo incluyen además un elemento -60- para la retirada del auricular que puede adoptar la forma de un elemento rígido o de un cable flexible dependiendo de la aplicación.

Haciendo referencia a continuación principalmente a la figura 24, las realizaciones de la invención pueden proporcionar un conjunto -13-. El conjunto -13- puede ser fabricado mediante la obtención de una cierta cantidad de material moldeable -15- (tal como se muestra en la etapa -32-), que tiene propiedades físicas tales como las descritas anteriormente, o similares a las mismas, o útiles para realizar o utilizar realizaciones de la invención tales como las descritas, tales como un polímero de policaprolactona. La cantidad de material moldeable -15- puede ser calentada suficientemente (tal como se muestra en la etapa -33-) para permitir, si se desea, la mezcla por adición de uno o varios agentes añadidos -38- (tal como se muestra en la etapa -34-), para alterar una o varias propiedades físicas de la cantidad de material moldeable -15- dependiendo de la aplicación. La cantidad de material moldeable -15- (tanto si la cantidad de material moldeable -4- incluye o no uno o varios agentes -38- de mezcla por admisión) puede ser calentada suficientemente en la etapa -33- para permitir el moldeo del auricular -1- (tanto en un molde -39- o conformado de otro modo), (tal como se muestra en la etapa -35-) que tiene una superficie exterior -2- en la primera configuración fija -3- disponible en el interior del oído externo -4- en la oreja -5- y teniendo un conducto -6- que realiza la comunicación entre una primera ubicación -7- y una segunda ubicación -8- en la superficie exterior -2- del auricular -1- para la retención de un dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja.

Por ejemplo, los polímeros de policaprolactona pueden ser obtenidos (etapa -32-) y calentados hasta aproximadamente 65 °C (150 °F) (etapa -33-) para permitir la mezcla por adición de uno o varios componentes añadidos -6- (etapa -34-) y moldear una cierta cantidad de los polímeros de policaprolactona en un molde -39- (etapa -35-) para fabricar el auricular -1- que tiene una superficie exterior en la primera configuración fija -3-. El auricular -3- puede ser enfriado hasta la temperatura ambiente (o por debajo de 40 °C (110 °F) para mantener la configuración impartida por el molde -39-.

La fabricación del conjunto -13- puede incluir además el envasado del auricular -1- (tal como se muestra en la etapa -36-) separado de cualquier otra cosa en un dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja, o en combinación con un dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja. Posteriormente, la distribución del conjunto -13- (tal como se muestra en la etapa -37-) permite que una pluralidad de usuarios -14- de auriculares accedan a una pluralidad de auriculares -1- que tienen una superficie exterior -2- que puede ser reconfigurada desde una primera configuración fija -3- a una segunda configuración fija -11- que tiene una mayor adaptación al oído externo -4- del usuario -14- para su retención, o para una retención que puede ser liberada, de un dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja.

Haciendo referencia a continuación principalmente a la figura 25, que proporciona un diagrama de bloques del flujo de utilización del auricular -1- de la invención, tanto si ha sido obtenido o no como un conjunto -13-, o si es obtenido con un dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja o separado del mismo. Una primera etapa incluye la obtención de un auricular -1- que tiene una superficie exterior -2- dispuesta en una primera configuración fija -3- disponible en el interior del oído externo -4- en la oreja -5- y que tiene un conducto -6- que realiza la comunicación entre una primera ubicación -7- y una segunda ubicación -8- en la superficie exterior -2- del auricular -1- y está adaptado para retener, o para retener de manera que pueda ser liberado, un dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja en dicho auricular -1- (tal como se muestra en la etapa -40-) y se muestra en los ejemplos de las figuras 1, 2, 4, 7, 10 hasta la 17, 19 y 21.).

Una segunda etapa incluye el calentamiento del auricular -1- para conseguir una situación de moldeo -10- que permite la reconfiguración de la superficie exterior -2- (tal como se muestra en la etapa -41-). El calentamiento para conseguir la situación de moldeo -10- del auricular -1- tal como la obtenida en la etapa -40- puede ser realizado de una diversidad de modos. Como un primer ejemplo ilustrativo, el auricular moldeable -1- puede estar situado en un recinto caliente -49-. Cuando el auricular -1- en la primera configuración fija -3- es formado a partir de policaprolactona (o de otro material o materiales que tengan las mismas o similares propiedades físicas), el auricular moldeable -1- puede ser calentado en el interior del recinto caliente -49- que tenga una temperatura suficiente para alcanzar la situación de moldeo -10-. En lo que se refiere a realizaciones particulares, el recinto caliente -49- puede tener una temperatura mantenida aproximadamente a 70 °C (160 °F) y el auricular -1- puede ser calentado en el interior del entorno calentado -49- durante aproximadamente 10 minutos. El auricular moldeable -3- puede ser extraído del entorno caliente -49- y se permite que se enfríe lo suficiente para su acoplamiento en el oído externo -4- (habitualmente unos 30 segundos).

Como un segundo ejemplo ilustrativo, el auricular moldeable -1- puede estar situado en el interior de una cantidad de líquido -50-. La cantidad de líquido -50- puede ser cualquier líquido que no descomponga el material moldeable -15- del auricular -1- y que pueda soportar una temperatura suficiente para calentar el auricular -1- para conseguir una situación de moldeo -10-, tal como aceite, alcohol, agua o similar, o combinaciones de los mismos. Habitualmente la cantidad de líquido -50- será una cantidad de agua -51-. La cantidad de líquido -50- puede ser calentada lo suficiente para conseguir la situación de moldeo -10-. Por ejemplo, cuando el auricular moldeable -3- está fabricado de polímero de policaprolactona, el auricular -1- puede ser calentado en una cantidad de agua -50- a una temperatura de aproximadamente 60 °C (140 °F) durante unos 5 minutos. El auricular -1- puede ser extraído del agua caliente -50- y es dejado enfriar lo suficiente para su acoplamiento en el oído externo -4- (habitualmente aproximadamente 30 segundos). En lo que se refiere a realizaciones particulares, el auricular -1- en la primera configuración fija -3- de la superficie exterior -2- dispuesto en dicha cantidad de líquido -50- a una cantidad de radiación de microondas -51- suficiente para conseguir la situación de moldeo -10-. En lo que se refiere a realizaciones particulares, el auricular -1- puede ser expuesto a una cantidad de radiación de microondas -51- suficiente para conseguir la situación de moldeo -10-.

Como un tercer ejemplo ilustrativo, el auricular -1- puede estar situado en un flujo de fluido caliente -52-. El flujo de fluido caliente -52- puede ser un flujo de aire caliente -53-; aunque la invención no está limitada a este modo. En lo que se refiere a realizaciones particulares del auricular -3- fabricado de polímero de policaprolactona (o de otro material que tenga las mismas o similares propiedades físicas) se puede obtener un flujo de aire suficientemente caliente -53- mediante un secador de cabello convencional -54-. Las regulaciones del secador de cabello -55- en lo que se refiere a la temperatura y al caudal pueden ser ajustadas para permitir que el auricular -1- sea calentado lo suficiente para conseguir la situación de moldeo -10-, habitualmente dentro de un periodo de tiempo de un minuto a aproximadamente 2 minutos. El auricular -1- puede ser extraído del flujo de aire caliente -52- y se puede dejar que se enfríe lo suficiente para su acoplamiento en el oído externo -4- (habitualmente unos 30 segundos). Los ejemplos ilustrativos anteriores no pretenden ser limitativos con respecto al procedimiento de calentamiento del auricular moldeable -1-, y pueden ser utilizados cualesquiera otros procedimientos de calentamiento del auricular moldeable -1-, incluyendo, por ejemplo, un baño de arena o un baño de sales.



Haciendo referencia de nuevo principalmente a la figura 25, al disponer el dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja en el interior del conducto -6- del auricular -1- en la situación de moldeo -10- (tal como se muestra en la etapa -42- y como se muestra en los ejemplos de las figuras 5 y 8), el usuario -14- puede empujar por la fuerza el material moldeable -15- del auricular -1- para que entre en contacto con el dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja para reconfigurar el conducto -6- para retener, o para retener de forma que pueda ser liberado, el dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja en el auricular -1-. En lo que se refiere a realizaciones particulares, al disponer el dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja en una canalización -25- (tal como se muestra en el ejemplo de la figura 17) el usuario puede mantener la configuración del conducto -6- definido por medio de la superficie interna -27- de la canalización para retener, o para retener de manera que pueda ser liberado, el dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja en el auricular -1-.

Haciendo referencia de nuevo principalmente a la figura 25, el auricular -1- en la situación de moldeo que tiene el dispositivo -9- para ser colocado en el interior de la oreja retenido en el conducto -6-, puede ser dispuesto en el oído externo -4- alineando el elemento -21- que proporciona el sonido del dispositivo (9) para ser colocado en el interior de la oreja con la parte exterior del canal auditivo -18- (tal como se muestra en la etapa -43- y en los ejemplos de las figuras 2 y 5). El auricular -1- acoplado con el oído externo -4- y que tiene el elemento -21- que proporciona el sonido alineado con la parte exterior del canal auditivo -18-, puede ser moldeado (tal como se muestra en la etapa -44- empujando mediante la fuerza de los dedos -56- para reconfigurar la superficie exterior -2- del auricular -1- para adaptarlo más estrechamente a la parte de acoplamiento del oído externo -4- (tal como se muestra en los ejemplos de las figuras 3, 6, 18, 20 y 22).

Haciendo referencia de nuevo principalmente a la figura 25, una vez que el auricular -1- ha sido moldeado mediante su acoplamiento en el oído externo -4-, el auricular -1- acoplado con el oído externo -4- se puede dejar que se enfríe a la temperatura ambiente, o que se enfríe lo suficiente para conseguir la segunda posición fija -11- de la superficie exterior -2- del auricular -1- que se ajusta más estrechamente a la parte acoplada del oído externo -4- (tal como se muestra en la etapa -45-). Habitualmente, se puede conseguir un enfriamiento suficiente en un periodo de tiempo de aproximadamente cinco minutos hasta aproximadamente diez minutos. El enfriamiento permite que el auricular -1- se endurezca en la segunda configuración fija -11- que se adapta al oído externo -4- del usuario -14-. Durante el enfriamiento el usuario -14- no debe hablar ni mover de otro modo la boca o la cara. El auricular -1- puede ser extraído a continuación del oído externo -4- del usuario -14- (tal como se muestra en la etapa -41-). El auricular -1- en la segunda configuración fija -11- puede ser reintroducido en el oído externo -4- y extraído del oído externo -4- según se desee (mostrado en las etapas -46- y -47-). Adicionalmente, las etapas de la -41- a la -46- pueden ser repetidas para reconfigurar la superficie exterior del auricular -1-.

Tal como se puede comprender fácilmente a partir de lo anterior, los conceptos básicos de la presente invención pueden ser materializados en una diversidad de modos. La invención implica numerosas y variadas realizaciones de un auricular moldeable -1- o de un sistema -12- de un auricular moldeable que puede ser utilizado en la fabricación de un auricular moldeado -56- mediante el proceso descrito anteriormente.

De este modo, las realizaciones particulares o elementos de la invención dados a conocer por medio de la descripción o mostrados en las figuras o tablas que acompañan esta solicitud no pretenden ser limitativos, sino más bien a modo de ejemplo de las numerosas y variadas realizaciones abarcadas genéricamente por la invención o sus equivalentes abarcados con respecto a cualquier elemento particular de los mismos. Adicionalmente, la descripción concreta de una sola realización o elemento de la invención puede no describir de forma explícita todas las realizaciones o elementos posibles; muchas alternativas son dadas a conocer implícitamente mediante la descripción y las figuras.

Se debe comprender que cada elemento de un aparato o cada etapa de un procedimiento puede ser descrita por medio de un término del aparato o de un término del procedimiento. Dichos términos pueden ser sustituidos cuando se desee para hacer explícita la amplia cobertura a la que tiene derecho esta invención. Solamente como un ejemplo, se debe comprender que todas las etapas de un procedimiento pueden ser dadas a conocer como una acción, como un medio que emprende dicha acción, o como un elemento que produce dicha acción. De manera similar, cada elemento de un aparato puede ser dado a conocer como el elemento físico o la acción que dicho elemento físico facilita. Solo como un ejemplo, la descripción de "un auricular moldeable" debe ser entendida como que abarca la descripción del acto de "moldear un auricular", tanto si está descrita explícitamente como si no y, a la inversa, cuando se describe explícitamente el acto de "moldear un auricular", dicha descripción debe ser entendida como que abarca la descripción de "un auricular moldeable" e incluso de unos "medios para el moldeo de un auricular". Dichos términos alternativos para cada elemento o etapa, deben ser entendidos como que están explícitamente incluidos en la descripción.

Además, como cada término utilizado debe ser entendido como que, excepto que su utilización en esta solicitud sea incompatible con dicha interpretación, las definiciones corrientes del diccionario deben ser entendidas como que están incluidas en la descripción de cada término, como contenidas en el diccionario Random House Webster's Unabridged Dictionary, segunda edición, estando cada definición incorporada en esta memoria como referencia.

Además, a los fines de la presente invención los términos “un” o “una” entidad se refieren a uno o varios de dicha entidad; por ejemplo, “una fuente luminosa” se refiere a una o varias de dichas fuentes luminosas. De este modo, los términos “un” o “uno”, “uno” o “varios” y “por lo menos uno” pueden ser utilizados en esta memoria de manera intercambiable.

5 Se asume que todos los valores numéricos de esta memoria son modificados por el término “aproximadamente”, tanto si está indicado explícitamente como si no lo está. A los fines de la presente invención los intervalos pueden estar expresados como desde “aproximadamente” un valor particular hasta “aproximadamente” otro valor particular. Cuando se expresa dicho intervalo, otra realización incluye desde el valor particular concreto hasta el otro valor particular concreto. La enumeración de intervalos numéricos por medio de los puntos finales incluye todos los valores numéricos incluidos dentro de dicho intervalo. Un intervalo numérico de uno a cinco incluye, por ejemplo, los valores numéricos de 1, 1,5, 2, 2,75, 3, 3,80, 4, 5 y demás. Se comprenderá además que los puntos finales de cada uno de los intervalos son significativos tanto en relación con el otro punto final como independientemente del otro punto final. El término “aproximadamente” se refiere, en general, a un intervalo de valores numéricos que un experto en la materia consideraría equivalente al valor numérico enumerado o que tiene la misma función o resultado.

De manera similar, el precedente “sustancialmente” significa en gran parte, pero no totalmente, la misma forma, modo o grado y el elemento particular tendrá un intervalo de configuraciones tal como un experto en la materia consideraría que tienen la misma función o el mismo resultado. Cuando un elemento particular está expresado como una aproximación mediante la utilización del precedente “sustancialmente”, se comprenderá que el elemento particular forma otra realización.

De este modo, debe ser entendido que el solicitante o solicitantes reivindican, al menos: i) cada uno de los auriculares moldeables dados a conocer y descritos en esta memoria, ii) los procedimientos relacionados dados a conocer y descritos, iii) variaciones similares, equivalentes e incluso implícitas de cada uno de estos dispositivos y procedimientos, iv) las realizaciones alternativas que consiguen cada una de las funciones mostradas, dadas a conocer o descritas, v) los diseños y procedimientos alternativos que consiguen cada una de las funciones mostradas que son implícitas para cumplir lo que se da a conocer y se describe, vi) cada característica, componente y etapa mostrados como invenciones separadas e independientes, vii) las aplicaciones mejoradas por los diversos sistemas o componentes dados a conocer, viii) los productos resultantes producidos mediante dichos sistemas o componentes, ix) procedimientos y aparatos sustancialmente tales como los descritos anteriormente en esta memoria y con referencia a cualquiera de los ejemplos que se acompañan, x) las diversas combinaciones y permutaciones de cada uno de los elementos dados a conocer previamente.

35 La sección de antecedentes de esta solicitud de Patente proporciona una exposición del sector de las intenciones al que se refiere la invención. Esta sección puede incorporar asimismo o contener interpretaciones de determinadas Patentes de los Estados Unidos, solicitudes de Patentes, publicaciones, o temas de la invención reivindicada útiles en informaciones relacionadas, problemas, o preocupaciones sobre la situación de la tecnología hacia la que la invención es llevada. No se pretende que cualquier Patente de los Estados Unidos, solicitud de patente, publicación, exposición u otra información citada o incorporada en esta memoria sea interpretada, considerada o juzgada que debe ser admitida como una técnica anterior con respecto a la invención.

Las reivindicaciones enunciadas en esta descripción, si existen, están incorporadas en la presente mediante referencia como parte de esta descripción de la invención, y el solicitante se reserva expresamente el derecho de utilizar todo o una parte de dicho contenido incorporado de dichas reivindicaciones como una descripción adicional para apoyar cualquiera o todas las reivindicaciones o cualquier elemento o componente de las mismas, y el solicitante además se reserva expresamente el derecho a desplazar cualquier parte o la totalidad del contenido incorporado de dichas reivindicaciones o cualquier elemento o componente de las mismas, desde la descripción a las reivindicaciones o viceversa cuando sea necesario para definir el tema para el que se busca protección mediante esta solicitud o mediante cualquier posterior solicitud o continuación, división, o solicitud de continuación parcial de la misma, o para obtener cualquier beneficio de ella, reducción de honorarios con el objetivo, o para cumplir con las leyes de las patentes, reglas, o reglamentaciones de cualquier país o tratado, y dicho contenido, incorporado como referencia, debe ser conservado durante toda la vigencia de esta solicitud incluyendo cualquier posterior continuación, división, o continuación parcial de la solicitud de la misma o cualquier reedición o prolongación de la misma.

Las reivindicaciones enunciadas en esta descripción, si existen, están además previstas para describir las metas y límites de un número limitado de realizaciones preferentes de la invención y no deben ser consideradas como la realización más amplia de la invención o como un listado completo de realizaciones de la invención que pueden ser reivindicadas. El solicitante no renuncia a ningún derecho para desarrollar otras reivindicaciones basadas en la descripción enunciada anteriormente como una parte de cualquier continuación, división o continuación parcial, o solicitud similar.

## REIVINDICACIONES

1. Auricular moldeable para un dispositivo (9) para ser colocado en el interior de la oreja, que comprende:

- 5 un auricular (1) que tiene una superficie exterior (2) dispuesta en una primera configuración fija (3) que se puede disponer dentro del interior del oído externo (4) de la oreja (5), teniendo dicho auricular (1) un conducto (6) que realiza la comunicación entre una primera ubicación (7) y una segunda ubicación (8) en dicha superficie exterior (2) de dicho auricular (1), estando dicho conducto (6) adaptado para la retención, que puede ser liberada, de dicho dispositivo (9) para ser colocado en el interior de la oreja a dicho auricular (1), pudiendo ser calentado dicho
- 10 auricular (1) para conseguir unas situaciones moldeables (10) que permiten la reconfiguración de dicha superficie exterior (2) por medio del acoplamiento en dicho oído externo (4), pudiendo dicho auricular (1) ser enfriado mientras está acoplado con dicho oído externo (4) para disponer dicha superficie exterior (2) en una segunda configuración fija (11) caracterizada por que comprende además:
- 15 una canalización (25) que realiza la comunicación entre dicha primera ubicación (7) y dicha segunda ubicación (8) en dicha superficie exterior (2) de dicho auricular (1), teniendo dicha canalización (25) una superficie exterior (26) de canalización que acopla dicho auricular (1) y una superficie interior (27) de la canalización que define dicho conducto (6) adaptado para la retención, que puede ser liberada, de dicho dispositivo (9) para ser colocado en el interior de la oreja con respecto a dicho auricular (1),
- 20 en el que dicho conducto (6) definido por medio de dicha canalización (25) realiza la comunicación entre dicha primera ubicación (7) y dicha segunda ubicación (8) para alinear dicho conducto (6) con un canal auditivo (18, 58) de dicha oreja (4), y
- 25 en el que dicha canalización (25) tras el calentamiento y el moldeo de dicho auricular (1) mantiene la configuración de dicha superficie interior (27) de la canalización que define dicho conducto (6) adaptado para la retención que puede ser liberada de dicho dispositivo (9) para ser colocado en el interior de la oreja.
- 30 2. Auricular moldeable, según la reivindicación 1, en el que dicha canalización (25) comprende una capa de elastómero (28) integrada en dicho auricular (1).
3. Auricular moldeable, según la reivindicación 1, en el que dicha canalización (25) comprende un inserto flexible de elastómero (29) que se acopla de manera desmontable a dicho auricular (1).
- 35 4. Auricular moldeable, según la reivindicación 1, en el que dicho auricular (1) mantiene dicha superficie exterior (2) en dicha primera configuración fija (3) o en dicha segunda configuración fija (11) a una temperatura por debajo de aproximadamente 40 °C (110 °F) y mantiene dicho auricular en dicha situación de moldeo (10) a una temperatura de entre aproximadamente 40 °C (aproximadamente 110 °F) y aproximadamente 65 °C (150 °F).
- 40 5. Auricular moldeable, según la reivindicación 4, en el que dicho auricular (1) comprende una cierta cantidad de polímero de policaprolactona que tiene un peso molecular comprendido entre aproximadamente 37.000 y aproximadamente 80.000,
- 45 6. Auricular moldeable, según la reivindicación 5, en el que dicho auricular (1) consigue dicha situación de moldeo (10) mediante el calentamiento de dicho auricular (1) durante un cierto periodo de tiempo en el interior de un recinto caliente (49) mantenido aproximadamente a 70 °C (160 °F).
- 50 7. Auricular moldeable, según la reivindicación 5, en el que dicho auricular (1) consigue dicha situación de moldeo (10) mediante la exposición de dicho auricular (1) durante un cierto periodo de tiempo a una cierta cantidad de radiación de microondas.
8. Auricular moldeable, según la reivindicación 5, en el que dicho auricular (1) consigue dicha situación de moldeo (10) mediante estar dispuesto en el interior de una cierta cantidad de líquido (50) que tiene una temperatura comprendida entre aproximadamente 40 °C (aproximadamente 110 °F) y aproximadamente 65 °C (150 °F).
- 55 9. Auricular moldeable, según la reivindicación 5, en el que dicho auricular (1) consigue dicha situación de moldeo (10) mediante estar dispuesto en el interior de una cierta cantidad de líquido (50), estando dispuesto dicho auricular (1) en dicha cantidad de líquido (50) expuesto a una cierta cantidad de radiación de microondas.
- 60 10. Auricular moldeable, según la reivindicación 9, en el que dicha cantidad de líquido (50) comprende una cantidad de agua (51).
11. Auricular moldeable, según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo (9) para ser colocado en el interior de la oreja forma parte de un aparato (57) que está situado en el exterior de dicha oreja (5).

65

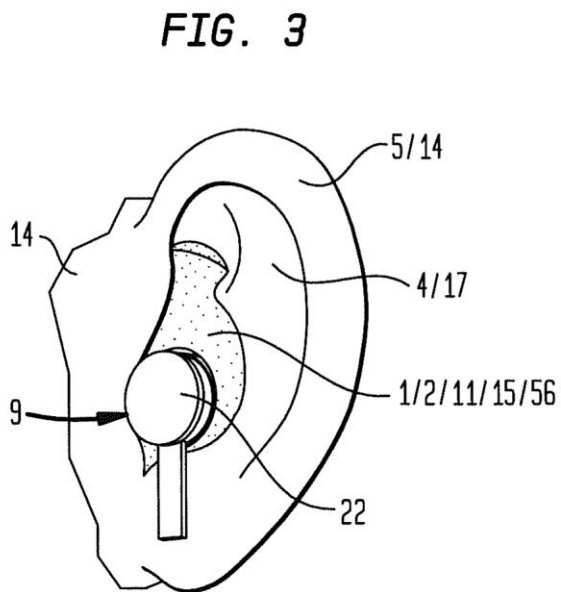
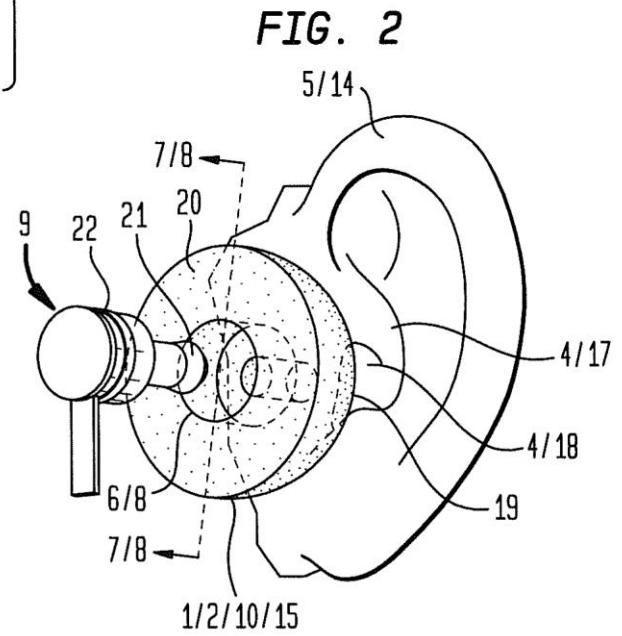
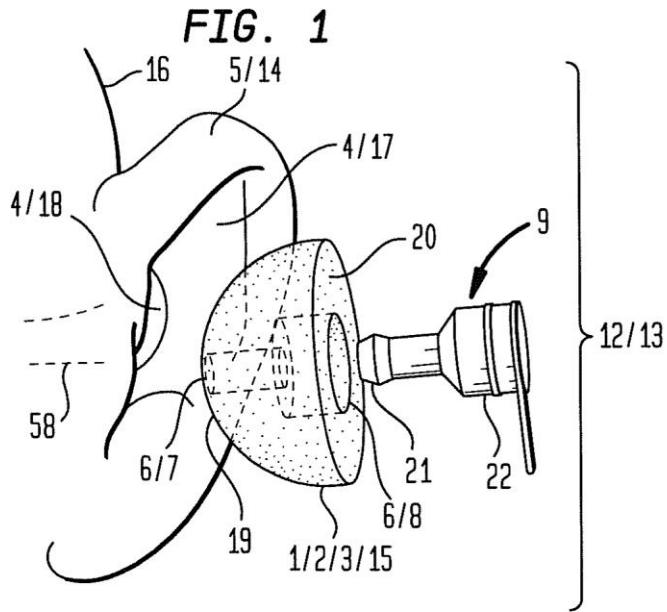


FIG. 4

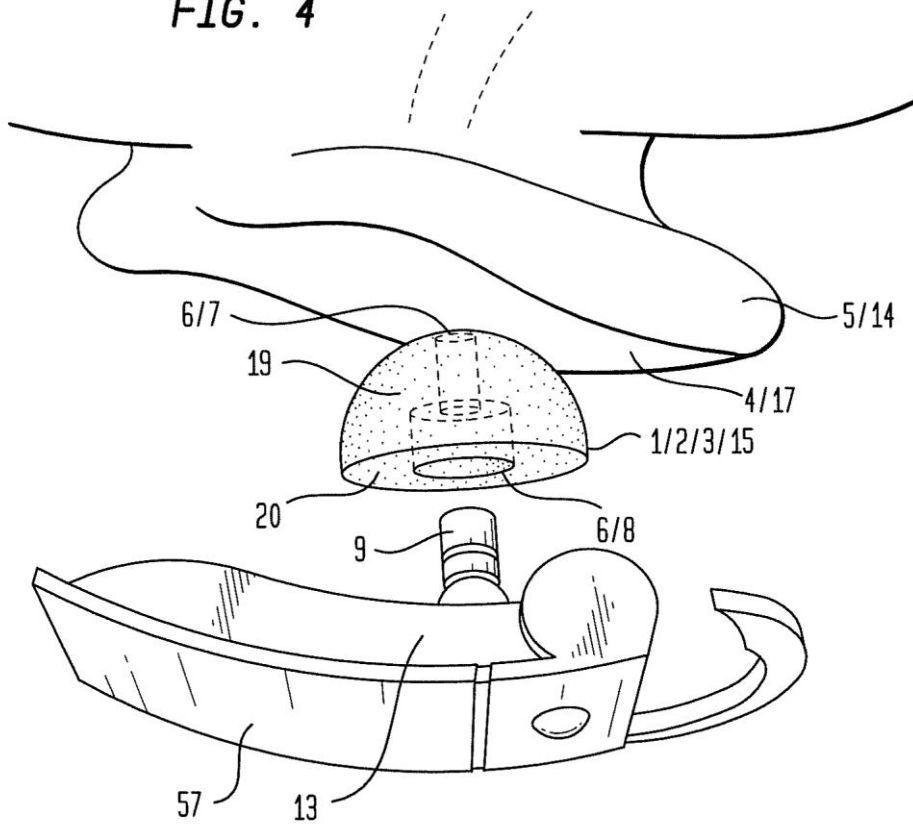
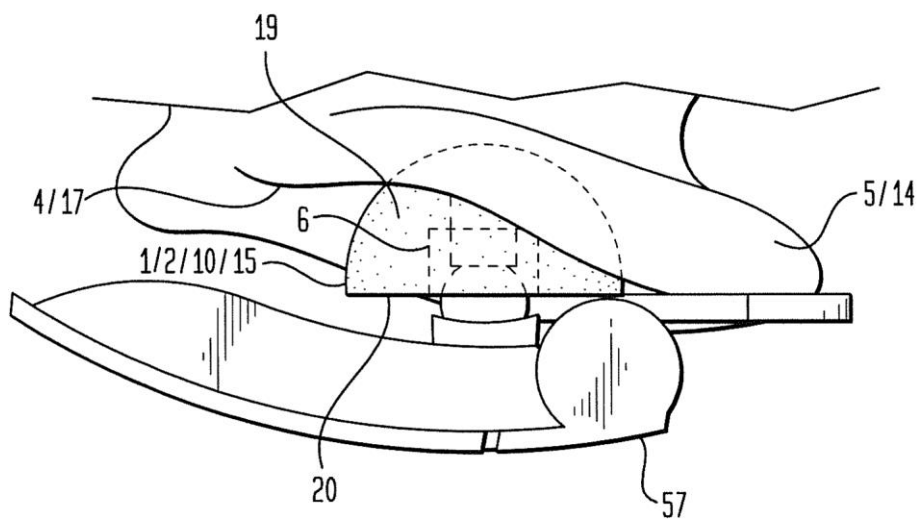
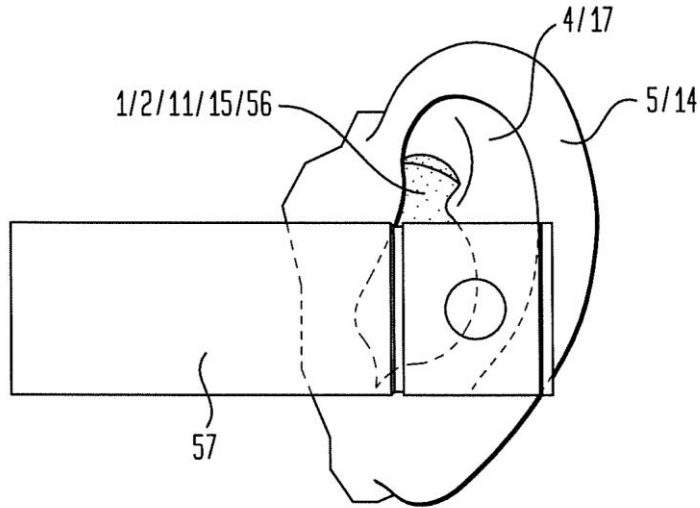


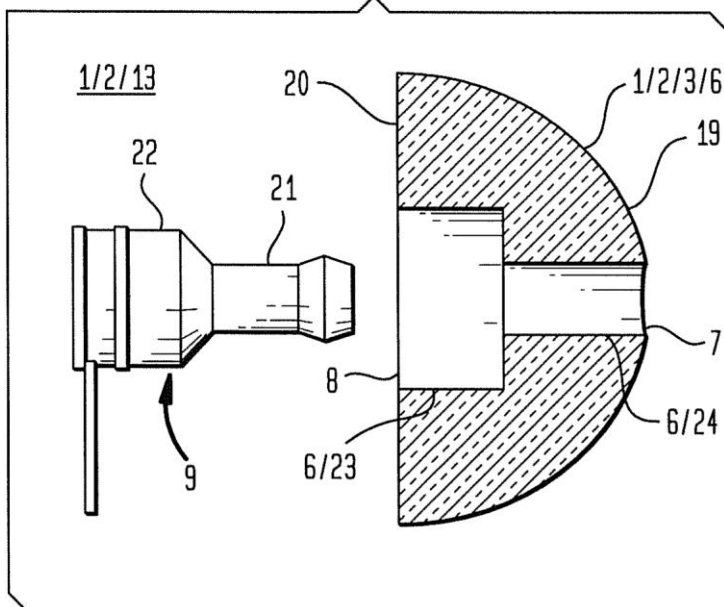
FIG. 5



**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**

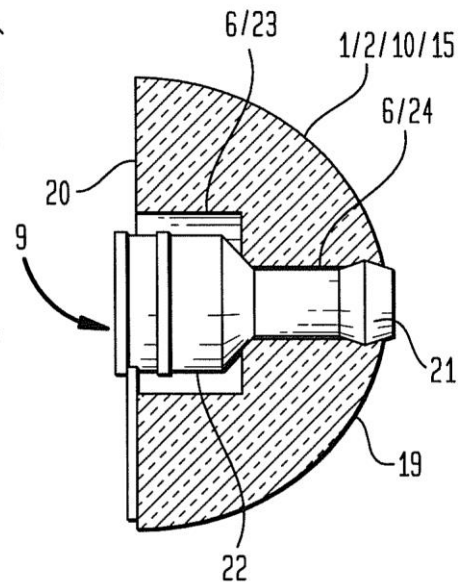
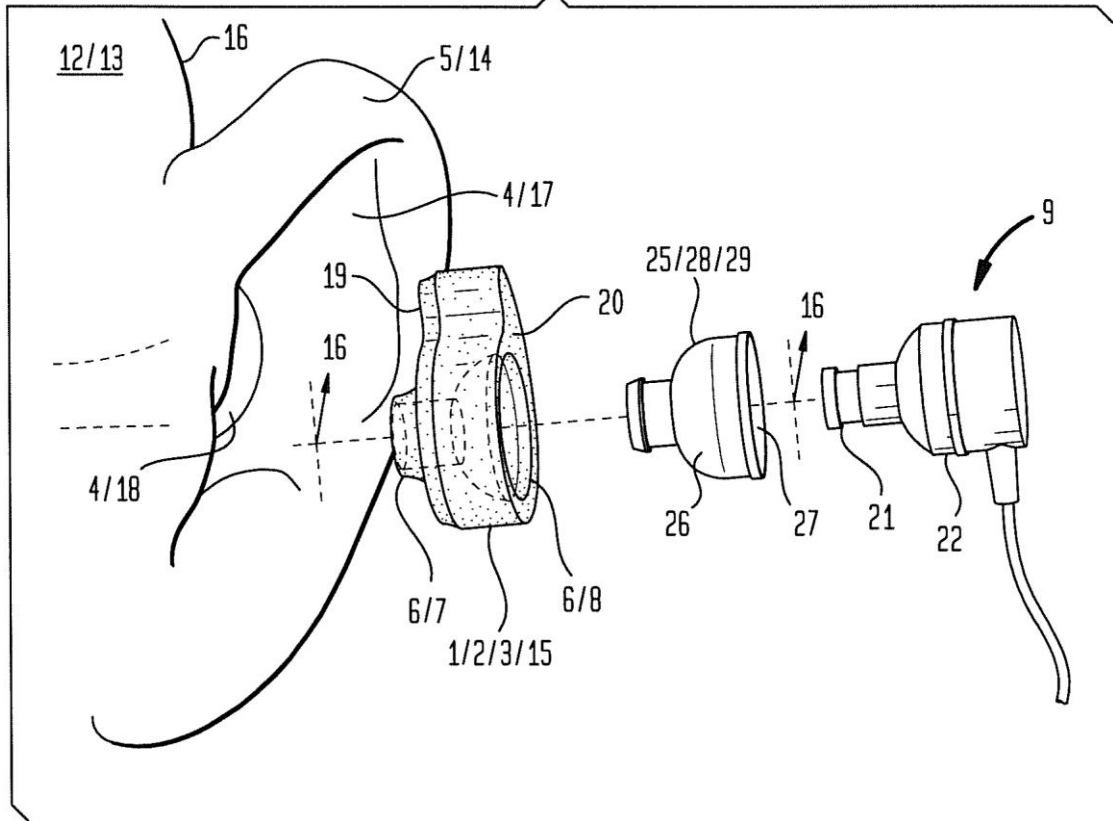
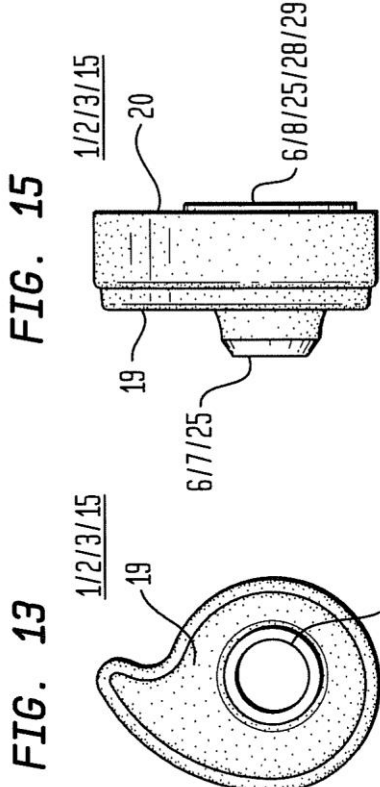
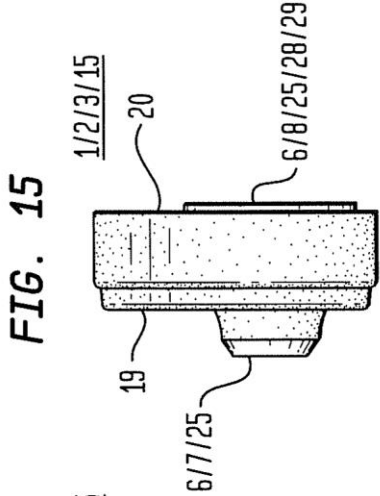
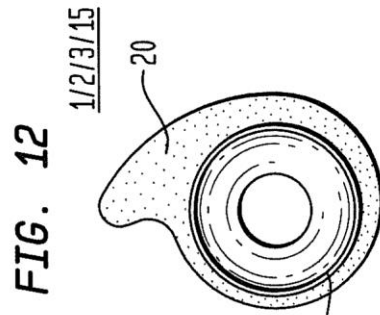
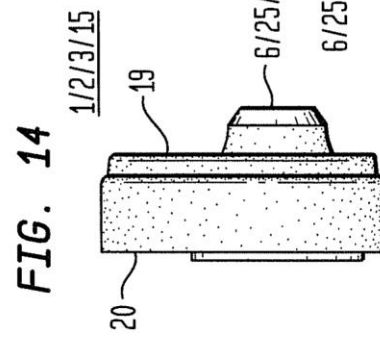
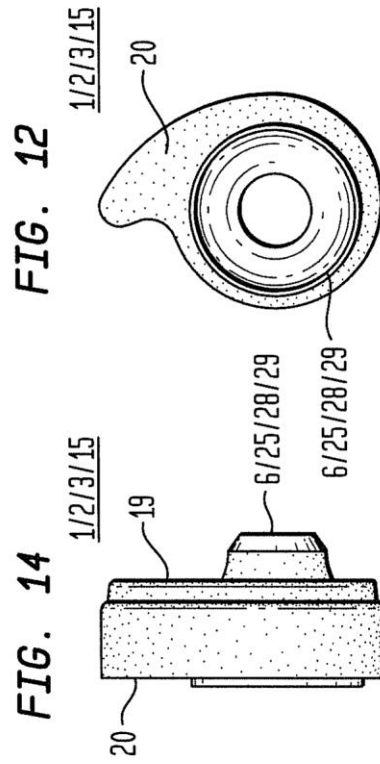
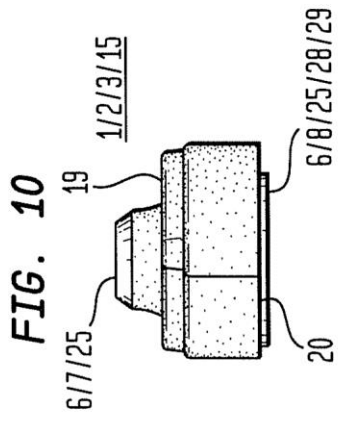
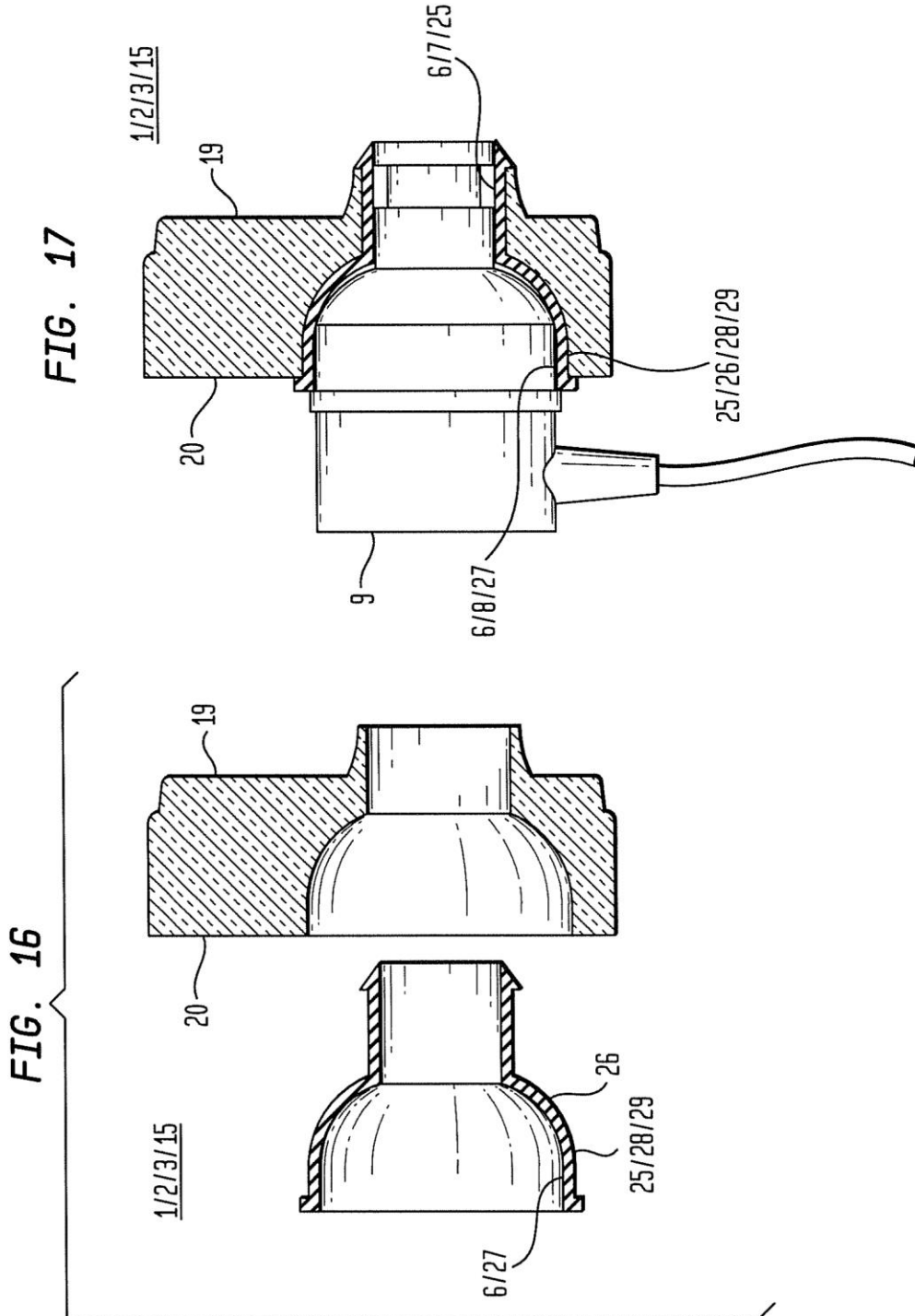


FIG. 9

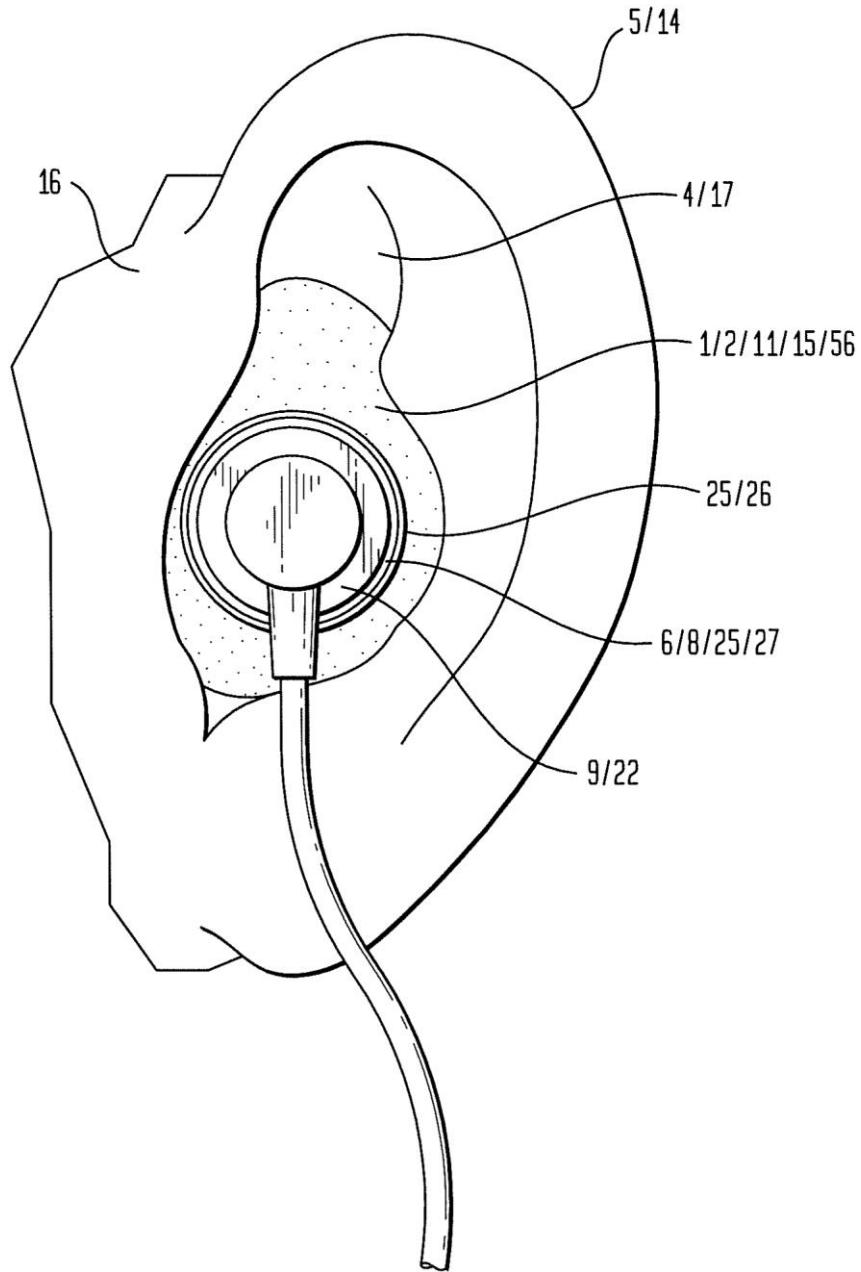




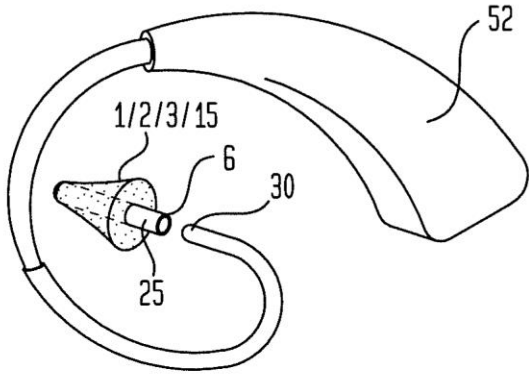




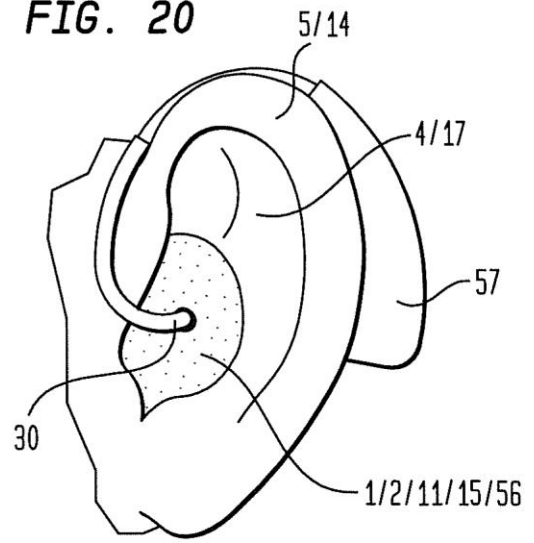
**FIG. 18**



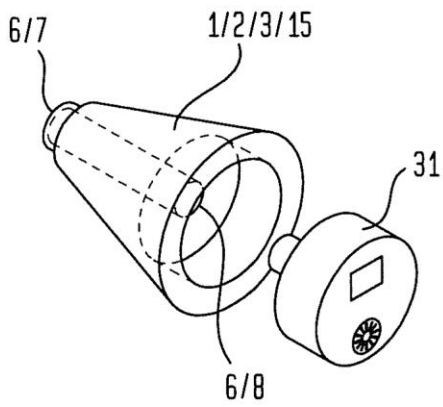
**FIG. 19**



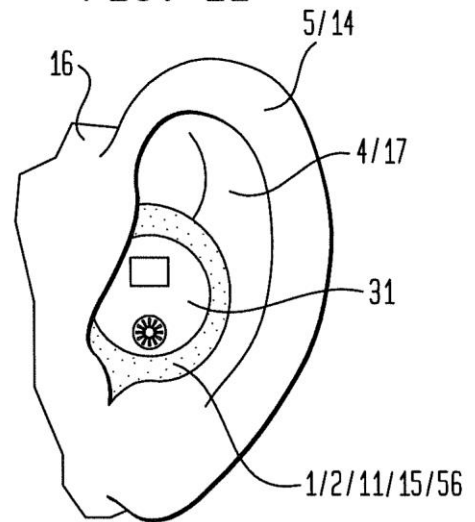
**FIG. 20**



**FIG. 21**



**FIG. 22**



**FIG. 23**

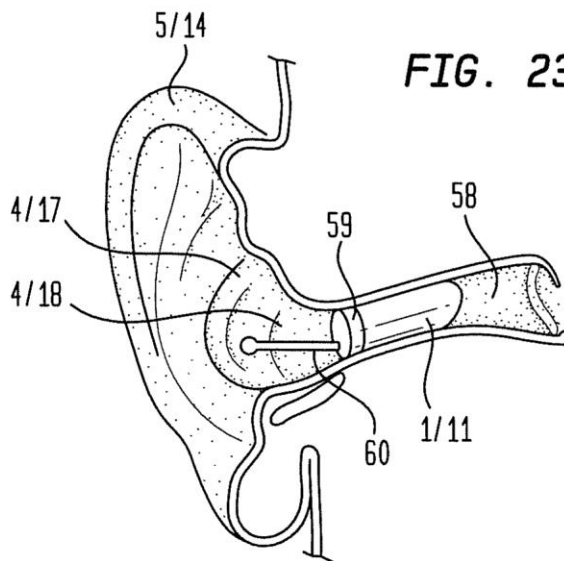


FIG. 24

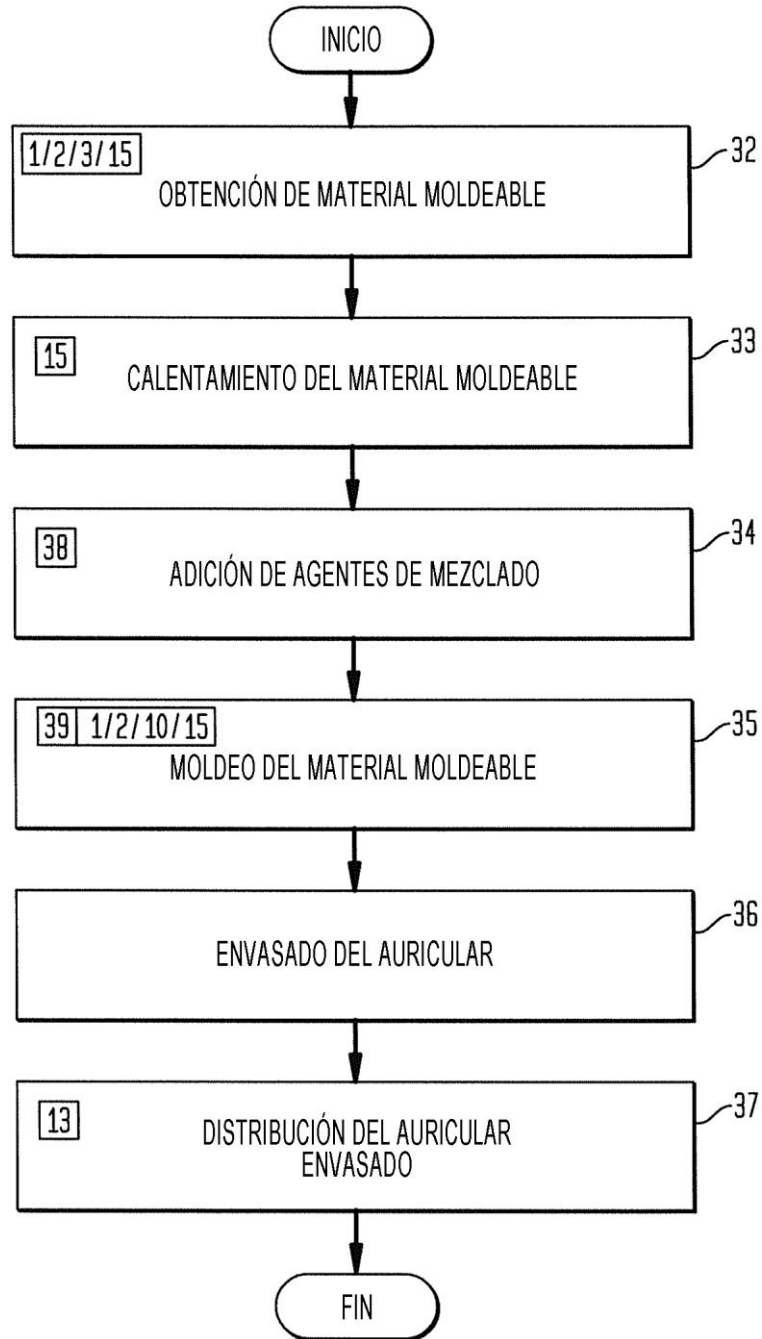


FIG. 25

