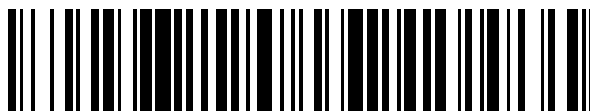


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 373**

51 Int. Cl.:

A61F 11/08 (2006.01)

B26B 21/40 (2006.01)

B26B 19/38 (2006.01)

H04R 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2017** **PCT/EP2017/074285**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.04.2018** **WO18065255**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2017** **E 17780337 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020** **EP 3522842**

54 Título: **Punta de auricular, referencia de posición y sistema de procesamiento del cabello**

30 Prioridad:

06.10.2016 EP 16192562

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2020

73 Titular/es:

KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 52
5656 AG Eindhoven, NL

72 Inventor/es:

VAN DEN HOUT, FRANS RUBEN y
BERNTSEN, LUC

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 788 373 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

Punta de auricular, referencia de posición y sistema de procesamiento del cabello

5 Campo de la invención

La presente divulgación se refiere a una punta de auricular, particularmente un diseño de posicionamiento para una pieza auricular. Además, la presente divulgación se refiere a una referencia de posición o un sensor/transductor de posición que está dispuesto para unirse a la oreja de un sujeto, particularmente para colocarse en la aurícula.

10 En un contexto más específico, la presente divulgación se refiere a un sistema automatizado de procesamiento de cabello. Más particularmente, la presente divulgación se refiere a una estructura de posicionamiento y retención que puede usarse en el contexto del procesamiento automatizado de peinado y sistemas de corte de cabello, particularmente para la detección de posición/orientación.

15 Sin embargo, el campo indicado anteriormente no se interpretará en un sentido limitante. Por el contrario, una punta de auricular de acuerdo con la presente divulgación también puede usarse en los campos de tecnología de audio, protección contra ruido y atenuación de sonido, por ejemplo.

20 En realizaciones específicas, la presente divulgación se refiere a una disposición de monitorización de posición para un sistema automatizado de procesamiento de cabello y a un sistema automatizado de procesamiento del cabello que está provisto de una disposición de monitorización de posición.

25 Como se usa en este documento, el procesamiento automatizado del cabello (o: peinado) se relaciona particularmente con un enfoque que implica el procesamiento, particularmente el corte, el cabello de un sujeto con un aparato que es capaz de ajustar automáticamente al menos un parámetro de operación, particularmente una longitud de corte, dependiendo de o como una función de una ubicación real del aparato de procesamiento con respecto al sujeto individual. El procesamiento de peinado automatizado también puede denominarse procesamiento de peinado automático, semiautomático o inteligente.

30 La expresión procesamiento automatizado de peinado no excluye necesariamente cualquier contribución o intervención humana/manual. Por ejemplo, se pueden usar aparatos de corte de cabello manuales y guiados a mano que implementan un ajuste automático de una longitud de corte real. Por lo tanto, el peinado automatizado dentro del contexto de la presente divulgación también puede denominarse peinado asistido por ordenador o peinado inteligente asistido por ordenador. La capacidad de computación puede ser provista por el propio aparato de procesamiento de
35 cabello o por otro dispositivo que esté conectado al mismo, tal como un teléfono móvil, una tableta, etc.

Antecedentes de la invención

40 El corte de cabello y el peinado son, en gran medida, tareas manuales que típicamente requieren un operador calificado y experimentado (estilista, peluquero, etc.) que realiza una operación de corte de cabello y/o peinado en un usuario. En general, incluso si el usuario está satisfecho con un corte de cabello o peinado particular, la tarea manual debe realizarse repetidamente, por ejemplo, cada cuatro u ocho semanas para cortes de cabello relativamente cortos. Además, incluso un peluquero o estilista experimentado no siempre puede reproducir exactamente un cierto corte de
45 cabello. El peluquero puede, por un lado, imaginar el corte de cabello que se aplicará con base en el estado actual (crecimiento) del cabello. Por otro lado, el peluquero puede recordar y visualizar el estado procesado originalmente del corte de cabello realizado previamente. Además, un usuario puede elegir y solicitar un corte de cabello determinado señalando una representación visual de su propia persona o de otras personas que llevan un corte de cabello modelo.

50 Se han realizado varios intentos para proporcionar aparatos de corte de cabello inteligentes que permitan a un usuario cortar su cabello o el de otra persona de una manera controlada y soportada por una máquina. Para este fin, se puede proporcionar un aparato de corte de cabello que está dispuesto para ajustar una longitud de corte actual que depende de una determinada posición en la cabeza de la persona a ser tratada. En otras palabras, el corte de cabello deseado se almacena en un dispositivo informático que está dispuesto para operar el aparato de corte de cabello en
55 consecuencia, por ejemplo ajustando un peine de separación móvil. Básicamente, esto requiere que el modelo del corte de cabello ya esté almacenado en el dispositivo informático. Se ha propuesto registrar los parámetros de la máquina del aparato de corte de cabello cuando el corte de cabello se realiza realmente para que el procedimiento de corte de cabello se pueda repetir más adelante.

60 En este contexto, el documento WO 2013/163999 A1 divulga un sistema programable de corte de cabello que comprende un dispositivo de corte de cabello, dicho sistema de corte de cabello está dispuesto para detectar, por medio de un sistema de seguimiento electromagnético, la posición del dispositivo de corte de cabello en relación a la cabeza de una persona en la que se realiza un corte de cabello; relacionar dicha posición con datos de perfil de longitud de cabello generados previamente con respecto a la longitud de corte de cabello deseada en diversas
65 posiciones; y ajusta automáticamente la longitud de corte de cabello de dicho dispositivo de corte de cabello de acuerdo con su posición actual y los datos del perfil de longitud del cabello.

Todavía existe una cierta necesidad de mejoras y enfoques alternativos para el procesamiento automatizado de corte de cabello/peinado. En particular, la detección y la monitorización de la posición aún enfrentan grandes desafíos. Como el objetivo del procedimiento de procesamiento del cabello es típicamente una cabeza humana, es necesario detectar la posición del aparato de procesamiento del cabello con una precisión razonable y hacer coincidir la información que describe la operación de procesamiento del cabello prevista (por ejemplo, un modelo de topología del cabello/perfil de longitud del cabello) con la forma real de cabeza/cuero cabelludo.

Por lo tanto, todavía hay margen de mejora en los aparatos y métodos de registro de corte de cabello automatizados.

Por ejemplo, se ha propuesto utilizar referencias/sensores de posición que se pueden llevar puestos en las orejas que están dispuestos para cooperar con un aparato de procesamiento de cabello para detectar la posición/orientación del aparato con respecto a la cabeza o el cuero cabelludo del sujeto de tratamiento (cuyo cabello es procesado).

Un componente que se puede utilizar en la oreja debe colocarse de manera adecuada y suficientemente fija, ya que la detección de la posición precisa y la detección de orientación son cruciales para el resultado deseado de la operación de procesamiento del cabello. En particular, se debe evitar tanto como sea posible una rotación dentro de la oreja o un deslizamiento libre de la posición prevista.

Existen desafíos similares en el campo de la tecnología de audio (audífonos o cascos), protección contra el ruido, atenuación del sonido, seguridad del trabajador, control del ruido, etc.

Por un lado, un dispositivo utilizable en la oreja debe estar dispuesto para que se conecte de manera confiable, a prueba de pérdidas o antideslizante. Por otro lado, el dispositivo utilizable en la oreja debe estar diseñado para ser considerablemente ergonómico y para que el usuario lo use de manera cómoda y conveniente.

Se conocen dispositivos utilizables en las orejas que implementan estructuras blandas, por ejemplo, tapones para los oídos hechos de espuma, tales como espuma de memoria hecha de cloruro de polivinilo o poliuretano. Además, se conocen dispositivos que se pueden usar en la oreja que están dispuestos para presionarse contra y para enganchar características anatómicas específicas de la oreja. Cualquiera de los enfoques tiene ventajas e inconvenientes específicos.

En este contexto, se hace referencia al documento EP 1 643 800 A2 que divulga una pieza auricular universal para asegurar un dispositivo acústico a la oreja de un usuario, que comprende un cuerpo principal, una arandela del canal auditivo configurada para proyectarse en un canal auditivo del usuario cuando el usuario usa la pieza auricular y un único elemento de resorte dispuesto como una proyección desde el cuerpo principal, en donde el cuerpo principal, la arandela del canal auditivo y el elemento de resorte están dimensionados, configurados y dispuestos de manera que la pieza auricular acomodada esencialmente dentro de una concha del usuario y se fija dentro de la concha aplicando un movimiento de rotación a la pieza auricular.

El documento US 3.258.533 A divulga un molde de oreja de plástico unitario adaptado para ajustarse al oído externo y de ese modo bloquear la transmisión del sonido ambiental al oído medio, y que tiene una sola proyección para retener dicho molde en la aurícula de dicho oído externo.

Resumen de la invención

Es un objeto de la presente divulgación proporcionar una estructura mejorada de posicionamiento y retención montable en la oreja que esté dispuesta para unirse a una aurícula de la oreja de una manera precisa y confiable. Preferiblemente, la estructura está dispuesta para ser retenida en el estado montado de manera considerablemente antideslizante o sin desplazamiento. Además, preferiblemente, la estructura de posicionamiento y retención es cómoda de usar y fácil de unir para un usuario. Preferiblemente, la estructura está dispuesta para ser usada por una variedad de usuarios, que tienen formas de oreja considerablemente diferentes, de una manera robusta y sustancialmente insensible a los movimientos e impactos.

Es un objeto adicional de la presente divulgación presentar usos beneficiosos para dicha estructura de posicionamiento y retención en el campo de la tecnología de audio, protección contra el ruido, procesamiento automatizado del cabello, etc.

En realizaciones específicas, es un objeto de la presente divulgación proporcionar una referencia de posición para su uso en un sistema automatizado de procesamiento de cabello, la referencia de posición comprende una estructura utilizable en la oreja que es fácil de unir y que se puede colocar de manera precisa y repetible.

Además, en realizaciones específicas, es un objeto de la presente divulgación proporcionar una disposición de monitorización de posición para un sistema automatizado de procesamiento de cabello, y un sistema automatizado de procesamiento de cabello que aborde al menos algunos de los problemas indicados anteriormente.

En relación con realizaciones particulares, se buscan mejoras en la monitorización de la posición. Preferiblemente, las realizaciones de acuerdo con la presente divulgación permiten una detección de posición y seguimiento robustos y precisos de un aparato de procesamiento de cabello con respecto a la cabeza/cuero cabelludo del sujeto de tratamiento (cuyo cabello se procesa). Además, se desea proporcionar enfoques de monitorización de posición más robustos y menos propensos a errores que puedan utilizarse en el campo del procesamiento automatizado del cabello.

En un primer aspecto de la presente descripción, se presenta una punta de auricular que está dispuesta para unirse a una aurícula, comprendiendo la punta de auricular:

- un cuerpo principal que forma una porción de asiento,
- un adaptador de extensión que se extiende desde el cuerpo principal,
- un primer brazo que se extiende desde el cuerpo principal, y
- un segundo brazo que se extiende desde el cuerpo principal,
- en donde el primer brazo y el segundo brazo están desplazados angularmente entre sí,
- en donde el primer brazo comprende un extremo libre que forma una punta del primer brazo,
- en donde el segundo brazo comprende un extremo libre que forma una punta del segundo brazo, y
- en donde el primer brazo y el segundo brazo están dispuestos para presionarse contra la aurícula.

Este aspecto se basa en la idea de que una punta de auricular puede adaptarse adecuadamente a la forma actual de una aurícula (humana) de tal manera que se pueda lograr un ajuste preciso y confiable. Como se usa en el presente documento, una punta de auricular dentro del contexto de la presente divulgación también puede denominarse pieza de posicionamiento y retención o estructura de posicionamiento y retención.

Cada vez que se hace referencia aquí a la anatomía de la oreja, entonces el foco principal está en la oreja de un usuario humano, mientras que esto no pretende entenderse en un sentido limitante. La anatomía de la oreja, por supuesto, varía entre los individuos, pero hay características que son algo genéricas entre un gran porcentaje de humanos.

El primer brazo, el segundo brazo y el adaptador de extensión forman proyecciones separadas en la punta de auricular. Sin embargo, el adaptador de extensión tiene una forma básicamente integral y forma una característica de diseño del cuerpo principal. El cuerpo principal exhibe un diseño compacto que incluye el adaptador de extensión.

Por el contrario, el primer brazo y el segundo brazo están diseñados para ser más distintos ya que tienen una forma, orientación y extensión más prominentes en relación con el cuerpo principal. El primer brazo y el segundo brazo se extienden básicamente radialmente (y hasta cierto punto también circunferencialmente) desde el cuerpo principal. Por el contrario, el adaptador de extensión se extiende básicamente axialmente desde el cuerpo principal, lo que no excluye una cierta inclinación.

El cuerpo principal puede estar dispuesto para presionarse contra una porción central de la aurícula. El primer brazo y el segundo brazo pueden formar puntos de unión distintos que están separados entre sí y que sobresalen del cuerpo principal. El adaptador de extensión forma una extensión del cuerpo principal que se extiende hacia el canal auditivo cuando se usa la punta de auricular. Por lo tanto, en ciertas realizaciones, el adaptador de extensión está dispuesto para enganchar al menos una porción externa del canal auditivo (canal auditivo).

En ciertas realizaciones, el primer brazo y el segundo brazo están dispuestos básicamente en el mismo plano que es perpendicular a un eje central a través del cuerpo principal. En ciertas realizaciones, el primer brazo y el segundo brazo se extienden en un plano que es básicamente perpendicular a un eje central a través del cuerpo principal.

En ciertas realizaciones, una dirección de extensión principal del primer brazo y una dirección de extensión principal del segundo brazo son básicamente paralelas a un plano de extensión principal de la aurícula, es decir, aproximadamente paralelas o tangenciales a la superficie de la cabeza del usuario en las proximidades de la aurícula.

El primer brazo también puede denominarse brazo posterior y/o brazo inferior. El segundo brazo también puede denominarse brazo frontal y/o brazo superior. Como se usa en el presente documento, la expresión superior se refiere a la parte superior de la cabeza del usuario, mientras que la expresión inferior se refiere a la parte inferior de la cabeza del usuario. La expresión frontal se refiere a la parte frontal de la cabeza del usuario. La expresión posterior se refiere a la parte posterior de la cabeza del usuario.

En una realización de ejemplo, el cuerpo principal, el primer brazo y el segundo brazo forman un montaje de tres puntos para la punta de auricular del auricular. En consecuencia, el cuerpo principal define un primer punto de montaje o región de montaje. El primer brazo define un segundo punto de montaje o región de montaje. El segundo brazo define un tercer punto de montaje o región de montaje. Un montaje de tres puntos para la punta de auricular tiene la ventaja de que es posible un montaje determinado que reduce el riesgo de un cambio no deseado o el deslizamiento de la punta de auricular.

En una realización de ejemplo de la punta de auricular, el primer brazo y el segundo brazo son cónicos hacia sus extremos, en donde preferiblemente se forman superficies de extremo esféricas en los extremos del primer brazo y el segundo brazo. Por lo tanto, el primer brazo y el segundo brazo pueden, respectivamente, alcanzar y contactar una región de la aurícula que está considerablemente distante o separada del cuerpo principal.

En una realización de ejemplo adicional de la punta de auricular, un primer brazo y un segundo brazo son elásticamente deformables. Preferiblemente, en ciertas realizaciones, al menos uno del primer brazo y el segundo brazo está hecho de un material elástico. Más particularmente, el primer brazo y el segundo brazo pueden estar dispuestos de manera resiliientemente deformable. De acuerdo con una realización de ejemplo adicional de la punta de auricular, al menos el primer brazo o el segundo brazo están hechos de un material elástico. El material elástico puede seleccionarse de un grupo que comprende silicona, caucho, caucho sintético, material de elastómero termoplástico, etc., pero no está limitado al mismo.

Es beneficioso diseñar el primer brazo y el segundo brazo de una manera elásticamente deformable. Como resultado, la punta de auricular puede estar dispuesta para ajustarse a una variedad de usuarios que involucran orejas y aurículas de formas diferentes.

En otra realización de ejemplo de la punta de auricular, el cuerpo principal está dispuesto para colocarse en una cavidad auricular. Preferiblemente, el cuerpo principal está dispuesto para presionarse contra el antitragus. Además, en una realización de ejemplo, el cuerpo principal está dispuesto para cubrir, al menos parcialmente, el canal auditivo. Por lo tanto, el cuerpo principal está dispuesto para colocarse en una porción central de la aurícula que se encuentra junto al extremo externo del canal auditivo. La cavidad auricular también se puede denominar como cavum conchae.

En aún otra realización de ejemplo de la punta de auricular, el cuerpo principal es un cuerpo principal en forma de tapón que comprende una porción de asiento que está dispuesta para enganchar el cavum conchae. Como se usa en este documento, el cavum conchae puede considerarse como un cuenco de concha de la aurícula.

De acuerdo con una realización de ejemplo adicional, el cuerpo principal, particularmente una extensión del mismo, está dispuesto para engancharse, al menos parcialmente, al canal auditivo. De acuerdo con esta realización, el cuerpo principal puede comprender un adaptador de extensión inclinado que sobresale hacia el canal auditivo. En realizaciones específicas, el cuerpo principal comprende un adaptador de extensión inclinado que está dispuesto para engancharse al canal auditivo. Preferiblemente, el adaptador de extensión es cónico. Una dirección de extensión principal del adaptador de extensión está inclinada con respecto a un eje central principal del cuerpo principal. Una dirección de extensión principal del adaptador de extensión está adaptada a una orientación asumida de una porción externa del canal auditivo.

En otra realización de ejemplo más de la punta de auricular, el primer brazo está dispuesto para presionarse contra el antihélix. Preferiblemente, en realizaciones específicas, el primer brazo está dispuesto para engancharse a un rebaje definido por el antihélix. Generalmente, el antihélix puede considerarse como una estructura en forma de Y de la aurícula que es adyacente al cavum conchae. Por lo tanto, en algunas realizaciones específicas, el primer brazo está dispuesto para presionarse contra la parte inferior de la "Y".

En otra realización de ejemplo de la punta de auricular, el segundo brazo está dispuesto para presionarse contra el antihélix. Preferiblemente, en realizaciones específicas, el segundo brazo está dispuesto para engancharse a un rebaje definido por el antihélix. En ciertas realizaciones, una región de enganche del segundo brazo está más cerca de la parte superior de la cabeza del usuario (es decir, más alta) que una región de enganche del primer brazo. En otras palabras: una región de enganche del segundo brazo puede, en un estado montado, estar más cerca de una región superior de la aurícula que una región de enganche del primer brazo. Esto puede implicar, en ciertas realizaciones, que el primer brazo esté dispuesto para presionarse contra un brazo de la parte superior ramificada de la "Y" definida por el antihélix.

Se ha observado que en muchos individuos se forma una estructura en forma de borde, al menos en sección, en la transición entre el antihélix y el cavum conchae. Esto es beneficioso en la medida en que al menos uno del primer brazo y el segundo brazo pueden estar dispuestos para engancharse en un rebaje que preferiblemente está dispuesto de manera de corte inferior. Como resultado, se puede proporcionar un cierto nivel de fuerza de detención o fuerza de retención.

En aún otra realización de ejemplo de la punta de auricular, el segundo brazo comprende una resistencia a la flexión que es mayor que la resistencia a la flexión del primer brazo. De esta manera, el primer brazo es más fácil de flexionar

cuando se une la punta de auricular, lo que tiene el efecto de que se logra una mejor adaptación de la punta de auricular a las variaciones anatómicas entre una variedad de usuarios. Además, una fuerza de rebote del segundo brazo, que tiene una mayor resistencia a la flexión que el primer brazo, puede ser mayor que una fuerza de rebote del primer brazo. Esto puede tener el efecto de que una deformación del segundo brazo tiene una mayor influencia en la posición de montaje de la punta de auricular que una deformación del primer brazo. Como resultado, está presente una dirección de polarización principal en la que el cuerpo principal es empujado a un asiento en la cavidad auricular.

Un objetivo del diseño propuesto de la punta de auricular es permitir una colocación precisa de la misma, particularmente del cuerpo principal. Como el primer brazo está conectado al cuerpo principal en un lado del cuerpo principal que es básicamente opuesto a un rebaje del cavum conchae que pasa a la porción externa del canal auditivo, una fuerza de rebote del primer brazo y/o el segundo brazo básicamente empuja al cuerpo principal a un ajuste aún más firme y definido en la porción central de la aurícula.

En ciertas realizaciones, al menos uno del primer brazo, el segundo brazo y el cuerpo principal, particularmente el adaptador de extensión inclinado del mismo, se engancha en una porción de corte inferior de la oreja, cuando se ve desde un lado lateral de la cabeza del usuario.

En otra realización de ejemplo de la punta de auricular, el primer brazo está hecho de un material que tiene un durómetro Shore en el rango de 15 a 40 Shore A, y el segundo brazo está hecho de un material que tiene un durómetro Shore en el rango de 70 a 95 Shore A. Como se usa en este documento, el valor del durómetro Shore A se mide de acuerdo con ISO 7619-1: 2010.

De acuerdo con otra realización de ejemplo, el primer brazo está hecho de un material que tiene un durómetro Shore que es más bajo que el durómetro Shore de un material del que está hecho el segundo brazo. Nuevamente, el durómetro Shore A medido de acuerdo con ISO 7619-1: 2010 puede ser mencionado en este contexto.

En general, dada la escala del durómetro Shore, un valor Shore bajo representa un material básicamente blando, mientras que un valor Shore alto representa un material básicamente rígido/duro.

En todavía otra realización de ejemplo de la punta de auricular, el primer brazo es más corto que el segundo brazo y sobresale de una superficie circunferencial del cuerpo principal en una dirección básicamente tangencial. El primer brazo puede estar al menos ligeramente curvado.

En aún otra realización de ejemplo de la punta de auricular, el segundo brazo es más largo que el primer brazo. Preferiblemente, el segundo brazo sobresale de una superficie circunferencial del cuerpo principal en una dirección básicamente radial.

En aún otra realización de ejemplo de la punta de auricular, en un estado imparcial, al menos uno del primer brazo y el segundo brazo estén curvados, preferiblemente en una dirección frontal o ascendente. Esto puede implicar que las puntas del primer brazo y el segundo brazo básicamente apuntan hacia la cara de la cabeza del usuario.

En aún otra realización de ejemplo de la punta de auricular, en un estado imparcial, el primer brazo y el segundo brazo están curvados, teniendo la misma dirección de curvatura. Preferiblemente, en realizaciones específicas, un radio de curvatura del primer brazo es mayor que un radio o curvatura del segundo brazo. En otras palabras, el segundo brazo tiene una curvatura más alta que el primer brazo. El primer brazo tiene una curvatura más baja que el segundo brazo. En otras palabras, el primer brazo es menos curvo que el segundo brazo.

Debe observarse que la realización anterior no excluye que en otras realizaciones específicas solo uno del primer brazo y el segundo brazo estén curvados.

Además, la orientación frontal/ascendente de al menos una de las puntas del primer brazo y el segundo brazo está presente cuando la punta de auricular está unida a la aurícula de una manera adecuada.

En aún otra realización de ejemplo, la punta de auricular es una parte de múltiples componentes. En realizaciones específicas, la punta de auricular es una parte de moldeo de múltiples componentes. En consecuencia, la punta de auricular está formada por al menos dos componentes. Preferiblemente, en ciertas realizaciones, la punta de auricular está formada e incluye al menos dos componentes que tienen diferentes propiedades del material. Como ya se indicó anteriormente, en ciertas realizaciones, el segundo brazo es más rígido que el primer brazo. Se puede lograr una diferencia en la resistencia a la flexión del primer brazo y el segundo brazo mediante medidas de diseño, por ejemplo, definiendo respectivamente el área de la sección transversal y/o la longitud de los brazos. Una medida potencial adicional es formar el primer brazo y el segundo brazo a partir de diferentes materiales que tienen diferentes propiedades.

Por lo tanto, a través del moldeo por inyección de múltiples componentes, se puede formar una punta de auricular que proporciona propiedades de material dependientes de la carga y del propósito en secciones respectivas, particularmente en el primer brazo y el segundo brazo. Además, formar la estructura de múltiples componentes en un

proceso de moldeo combinado tiene la ventaja de que se puede evitar un procedimiento de ensamblaje separado para componentes distintos y separados.

En una realización de ejemplo adicional de la punta de auricular, se proporciona una interfaz de conector en el cuerpo principal que está dispuesta para engancharse mediante una interfaz de enganche de una parte de unión. Por lo tanto, de acuerdo con esta realización, la punta de auricular puede estar dispuesta como soporte o portador para una parte de unión. La parte de unión puede estar dispuesta, por ejemplo, como una referencia de posición o una unidad de detección de posición. Además, en realizaciones alternativas, la parte de unión puede ser un componente de cascos, por ejemplo, un altavoz miniaturizado.

La interfaz del conector puede estar dispuesta para proporcionar una conexión rápida entre la punta de auricular y la parte de unión. En el cuerpo principal, se puede proporcionar una cavidad para recibir la interfaz de enganche. En algunas realizaciones específicas, la parte de unión puede recibirse total o casi completamente en la cavidad en el cuerpo principal.

En algunas realizaciones específicas de la punta de auricular, se puede formar un canal de sonido o un canal de conducción de sonido en y extenderse a través del cuerpo principal. En caso de que se proporcione un adaptador de extensión que sobresalga hacia el canal auditivo, el canal de conducción del sonido puede extenderse también a través del mismo.

En aún otra realización específica de la punta de auricular, se proporciona un indicador visual en el segundo brazo. De esta manera, se proporciona una indicación clara y ayuda para la inserción. Por lo tanto, los errores de fijación y posicionamiento pueden reducirse o evitarse. Además, en caso de que se proporcione una punta de auricular del lado derecho y del lado izquierdo, también se puede reducir o incluso evitar la probabilidad de confusión entre los dos lados.

En otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un conjunto de puntas de auricular que comprenden una punta de auricular del lado izquierdo y una punta de auricular del lado derecho de acuerdo con al menos una realización como se describe aquí, en donde la punta de auricular del lado izquierdo y la punta de auricular del lado derecho son básicamente espejo simétrico. Por lo tanto, se puede proporcionar una punta de auricular apropiada para la oreja izquierda y una punta de auricular adecuada para la oreja derecha.

En otro aspecto más de la presente divulgación, se presenta una referencia de posición para un sistema automatizado de procesamiento de cabello, la referencia de posición que comprende una unidad de referencia y una punta de auricular montable en la oreja de acuerdo con al menos una realización como se discute aquí, en donde la unidad de referencia está unida a o dispuesta en la punta de auricular. Como ya se discutió anteriormente, la punta de auricular puede proporcionar un posicionamiento y orientación precisos y confiables de la unidad de referencia con respecto a la cabeza de los usuarios. Esto puede mejorar significativamente la calidad de detección de posición/orientación general y mejorar el rendimiento del sistema de procesamiento del cabello.

En ciertas realizaciones, la unidad de referencia puede estar dispuesta para proporcionar retroalimentación de audio o retroalimentación de sonido. Por lo tanto, se puede disponer un altavoz miniaturizado en la unidad de referencia. A través de un canal de conducción de sonido apropiado, el sonido puede transmitirse al canal auditivo del usuario.

La unidad de referencia puede estar dispuesta como una unidad de referencia activa y/o una unidad de referencia pasiva. Una unidad de referencia activa también puede denominarse sensor de posición, transductor de posición, etc.

En otro aspecto más de la presente divulgación, se presenta un sistema automatizado de procesamiento de cabello, particularmente un sistema de corte de cabello, el sistema comprende un aparato de procesamiento de cabello portátil de mano, una unidad de procesamiento de cabello dispuesta en el aparato y una disposición de monitorización de posición que comprende al menos una referencia de posición de acuerdo con al menos una realización como se describe en el presente documento, en donde al menos una característica del aparato de procesamiento de cabello es controlable dependiendo de al menos una orientación real y una posición real del aparato de procesamiento de cabello con respecto a la cabeza de un sujeto de tratamiento.

Como se usa en este documento, el sujeto de tratamiento puede considerarse como la persona cuyo cabello es procesado. Por lo tanto, el sujeto de tratamiento puede ser un usuario pasivo, es decir, un operador del aparato y el sujeto de tratamiento no es la misma persona. Como alternativa, el sujeto de tratamiento puede ser un usuario activo, es decir, el operador del aparato y el sujeto de tratamiento son la misma persona.

Además, en ciertos aspectos específicos, una punta de auricular de acuerdo con al menos una realización como se discute en el presente documento puede usarse para producir/ensamblar una referencia de posición para un sistema automatizado de procesamiento de cabello que está dispuesto para unirse a una oreja de un sujeto de tratamiento. Además, la punta de auricular puede usarse para producir/ensamblar un monitor en la oreja o un casco. En una realización alternativa, una punta de auricular de acuerdo con al menos una realización como se describe en el

presente documento puede usarse para producir/ensamblar un tapón auditivo de protección contra el ruido o un tapón auditivo de atenuación de sonido.

Como se discutió anteriormente, la punta de auricular se puede usar en diferentes campos de aplicación, ya que los beneficios proporcionados debido a las características novedosas discutidas en el presente documento se hacen evidentes en diferentes aplicaciones de dispositivos que se usan en el oído.

Las realizaciones preferidas de la divulgación se definen en las reivindicaciones dependientes. Debe entenderse que el método reivindicado tiene realizaciones preferidas similares y/o idénticas al dispositivo reivindicado y como se define en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos de la divulgación serán evidentes y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas a continuación. En los siguientes dibujos

La figura 1 muestra un diseño general simplificado de una realización de ejemplo de un sistema automatizado de procesamiento de cabello;

La figura 2 muestra una vista esquemática simplificada de una aurícula de la oreja (derecha) en donde la orientación de la vista corresponde a una vista lateral parcial de la cabeza de un sujeto de tratamiento o del usuario;

La figura 3 muestra una vista superior frontal en perspectiva de una realización de una punta de auricular de acuerdo con la presente divulgación;

La figura 4 muestra una vista superior en perspectiva de una punta de auricular de acuerdo con la disposición de la figura 3, en donde la orientación de la vista de la figura 4 es diferente de la orientación de la vista de la figura 3;

La figura 5 muestra una vista superior de una punta de auricular de acuerdo con la figura 3 y la figura 4;

La figura 6 muestra una vista lateral de la punta de auricular de la figura 5;

La figura 7 muestra una vista lateral opuesta de la punta de auricular de la figura 6;

La figura 8 muestra una vista inferior de la punta de auricular ilustrada en las figuras 5, 6 y 7;

La figura 9 muestra una combinación simplificada de la figura 2 y la figura 6, en donde la punta de auricular que se muestra en la figura 6 está dispuesta en la figura 9 en una posición de montaje prevista en una aurícula pero en un estado imparcial/relajado del primer brazo y el segundo brazo

La figura 10 es una vista simplificada de una punta de auricular en una posición montada en una aurícula, en donde el primer brazo y el segundo brazo se muestran en un estado desviado, sesgado;

La figura 11 es una vista despiezada en perspectiva de una unidad de referencia de posición que comprende una punta de auricular y una parte de unión;

La figura 12 es una vista lateral de la parte de unión de la figura 11; y

La figura 13 es una vista lateral de la parte de unión mostrada en la figura 11 y la figura 12.

Descripción detallada de la invención

A continuación, se discutirán y describirán con más detalle varias realizaciones y características de las puntas de auricular de acuerdo con la presente divulgación. Principalmente con fines ilustrativos, se hace referencia a un cierto campo de aplicación, a saber, a los sistemas automatizados de procesamiento de peinado en los que una disposición de detección de posición puede hacer uso de un montaje más preciso y confiable de dispositivos utilizables en las orejas. Sin embargo, el campo de aplicación de ejemplo no se interpretará en un sentido limitante. Como se discutió anteriormente, se pueden prever campos de aplicación adicionales para las puntas de auricular de acuerdo con la presente divulgación.

La figura 1 muestra una ilustración esquemática simplificada de un sistema automatizado de procesamiento de cabello 10 que también puede denominarse sistema automatizado de procesamiento de peinado. El sistema 10 también puede denominarse sistema automatizado de procesamiento de corte de cabello. En realizaciones específicas, como ya se indicó anteriormente, la presente divulgación se refiere en general a la preparación, el procesamiento y/o el peinado del cabello humano y el cabello animal que puede implicar cabello en la cabeza y en el cuerpo.

El sistema 10 está dispuesto para realizar una operación de corte de cabello o peinado en un cliente o sujeto 12 de manera automática y/o semiautomática asistida por ordenador. Un campo de aplicación para el sistema 10 puede ser una operación de procesamiento de cabello aplicada al propio usuario. Por lo tanto, en lo sucesivo el sujeto 12 se denominará como usuario, aunque una tercera persona pueda operar el aparato. No hace falta decir que también otra persona puede operar el sistema 10.

En la figura 1, se ilustra una porción 16 de cabello en una porción 14 de cabeza o cuero cabelludo del usuario 12. Generalmente, el sistema 10 está dispuesto como un sistema de corte o peinado "inteligente".

El sistema 10 comprende un aparato 20 de corte de cabello que también puede denominarse aparato de corte de cabello automatizado. El aparato 20 está dispuesto como un aparato manual o guiado a mano. En general, el aparato 20 puede ser similar a un aparato de corte de cabello no automatizado estándar, pero puede aumentarse y complementarse con características adicionales de procesamiento y control. Generalmente, el dispositivo 20, particularmente una carcasa 22 del mismo, puede ser agarrada por un usuario y accionada para cortar el cabello. Esto puede implicar mover el dispositivo 20 a través de la porción 16 de cabello en la porción 14 de cabeza del usuario 12 y cortar el cabello a la longitud deseada. El dispositivo 20 puede ser sostenido y operado por el propio sujeto 12 (cuyo corte de cabello será procesado). Como alternativa, el dispositivo 20 puede ser operado por otro individuo.

El dispositivo 20 comprende una unidad 24 de procesamiento que está unida a la carcasa 22. La unidad de procesamiento puede involucrar, por ejemplo, un conjunto de cuchillas. Además, se puede acoplar un peine 26 con la unidad 24 de procesamiento. En al menos algunas realizaciones, el peine 26 está dispuesto como un peine de separación ajustable. Además, se proporciona una unidad 28 de ajuste para el peine 26. Generalmente, el peine 26 define un desplazamiento entre un nivel de piel o cuero cabelludo en el sujeto 12 y la unidad 24 de procesamiento. En consecuencia, se puede controlar la longitud del cabello.

En los sistemas 10 automatizados de procesamiento del cabello, el funcionamiento del aparato 20 puede controlarse dependiendo de una posición real del aparato 20 con respecto al usuario 12. Para este fin, se proporciona una disposición 30 de monitorización de posición. La disposición 30 de monitorización de posición comprende una pluralidad de referencias 32 de posición. Por ejemplo, como se muestra en la figura 1, se pueden proporcionar dos referencias 32 de posición. Cada una de las referencias 32 de posición mostradas en la realización de ejemplo ilustrada en la figura 1 está dispuesta como una referencia 32 de posición que se puede llevar puesta o que se puede montar en la oreja, usando una punta de auricular. Más particularmente, al menos en algunas realizaciones, la referencia 32 de posición puede denominarse referencia de tapón auditivo o referencia de audífono. En algunas realizaciones de ejemplo, al menos una de las referencias 32 de posición puede estar dispuesta como sensor de posición o transductor de posición.

Las referencias 32 de posición pueden estar dispuestas como componente activo o componente pasivo. Un componente activo puede estar dispuesto como un componente que sea capaz de comunicarse con otro dispositivo, por ejemplo, con un transmisor. Por ejemplo, un componente activo puede emitir señales de referencia que hacen posible detectar una posición y/u orientación absoluta o relativa entre los componentes involucrados. Un componente pasivo puede estar dispuesto como un componente que no es capaz de comunicarse con otro dispositivo pero que es detectado principalmente por otro dispositivo (activo).

Además, un transmisor 34 puede formar parte de la disposición de monitorización de posición. En la disposición que se muestra en la figura 1, el transmisor 34 está implementado en el aparato 20. El transmisor 34 coopera con las referencias 32 de posición. Como resultado, una posición y orientación del aparato 20 con respecto a la cabeza 14 del usuario 12 puede ser detectado y rastreado. Con respecto a un diseño general de un sistema de detección de posición para un sistema automatizado de procesamiento del cabello, se hace referencia nuevamente al documento WO 2013/163999 A1.

En general, el propósito principal de la disposición 30 de monitorización de posición es detectar una posición actual del aparato 20, particularmente de la unidad 24 de procesamiento del mismo, con respecto a la porción 16 de cabello de la porción 14 de cabeza (cuero cabelludo) del sujeto 12. En consecuencia, la posición real del aparato 20 puede asignarse a un valor de propiedad del cabello respectivo, particularmente a un valor de longitud del cabello. Como resultado, se habilita el procesamiento automatizado del cabello ya que la unidad 28 de ajuste se puede operar automáticamente para ajustar el peine 26 en consecuencia.

Como se muestra adicionalmente en la figura 1, también un dispositivo 40 informático puede formar parte del sistema 10. Este puede ser, por ejemplo, el caso cuando el aparato 20 como tal no proporciona suficiente procesamiento de datos y capacidad informática. A modo de ejemplo, el dispositivo 40 informático puede estar dispuesto como un dispositivo móvil tal como una tableta, un teléfono móvil, etc. El dispositivo 40 informático comprende una unidad de procesamiento que implementa al menos un controlador 42. El controlador 42 también puede ser referido como controlador de posición.

Además, las unidades 44, 46 de retroalimentación del usuario pueden proporcionarse para establecer una interacción entre el usuario y el aparato 20 a través del dispositivo 40 informático. Por ejemplo, la retroalimentación del usuario

puede proporcionarse a través de un visualizador 44 y a través de altavoces 46. Además, una unidad 48 de memoria puede estar dispuesta en el dispositivo 40 informático. La unidad 48 de memoria puede usarse para almacenar modelos de peinado y/o corte de cabello. De manera más general, los datos operativos pueden almacenarse en la unidad 48 de memoria. En la figura 1, la información 50 visual se visualiza en la pantalla 44. Por lo tanto, puede proporcionarse una guía visual del operador que facilita aún más la operación de procesamiento del cabello.

Se puede almacenar un modelo de topología de cabeza y un modelo de peinado en la unidad 48 de memoria. Por lo tanto, se puede asignar un valor de longitud de cabello respectivo a una porción específica del cuero cabelludo.

La figura 2 es una vista frontal simplificada esquemática de una oreja 60. La orientación de la vista de la figura 2 corresponde a una vista lateral de la cabeza de un sujeto de tratamiento para el sistema 10 automatizado procesamiento de cabello ilustrado en la figura 1. La figura 2 muestra una oreja del lado derecho. No hace falta decir que una oreja del lado izquierdo estaría dispuesta básicamente de forma simétrica en espejo.

La oreja 60 comprende una aurícula 62 que puede considerarse como la parte de la oreja 60 que está dispuesta fuera de la cabeza. La aurícula 62 está junto a un canal 64 auditivo que se extiende hacia la cabeza. Adyacente al canal 64 auditivo, se proporciona una cavidad 66 auricular que generalmente puede denominarse concha o cavum conchae 68.

Otras porciones características de la aurícula 62 son el tragus 70 y el antitragus 72. El antitragus 72 es opuesto al tragus 70. Entre el tragus 70 y el antitragus 72, el canal 64 auditivo pasa al cavum conchae 68.

En una región de borde de la aurícula 62, se proporciona el hélix 74. Entre el hélix 74 y el cavum conchae 68, se proporciona el antihélix 76, 78. El numeral 76 de referencia indica una primera parte inferior del antihélix. El numeral 78 de referencia indica una segunda parte superior del antihélix 78. En general, el antihélix puede estar dispuesto en forma de Y en donde el numeral 76 de referencia indica la pata inferior de la "Y", y en donde el numeral 76 de referencia indica uno de los brazos ramificados de la "Y".

Con referencia particular a la figura 3 y la figura 4, y con referencia adicional a las figuras 5 a 8, se describirá y discutirá con más detalle una realización de ejemplo de una punta de auricular 80. Como se usa en este documento, las indicaciones de posición y orientación generalmente se refieren a la cabeza del usuario de la punta de auricular 80. Por lo tanto, un lado superior corresponde a la parte superior de la cabeza. Un lado inferior corresponde a la parte inferior de la cabeza y/o el cuello. La expresión frontal se refiere al lado facial. La expresión posterior se refiere a la parte posterior de la cabeza. La expresión lateral se refiere a los lados de la cabeza donde están presentes las orejas.

La punta de auricular 80 se muestra en la figura 3 en una vista superior frontal en perspectiva y en la figura 4 en una orientación de vista en perspectiva diferente. Como se muestra en la figura 3 y la figura 4, la punta de auricular 80 comprende un cuerpo 82 principal. El cuerpo 82 principal puede estar dispuesto básicamente en forma de disco, de rosquilla (torus) y/o forma elipsoide. Un primer brazo 84 se extiende desde el cuerpo 82 principal. Además, un segundo brazo 86 se extiende desde el cuerpo 82 principal. Como se puede ver mejor en las figuras 6 y 7, el primer brazo 84 también puede denominarse brazo posterior. El segundo brazo 86 también puede denominarse brazo de frente o frontal. Además, el primer brazo 84 puede denominarse brazo inferior. El segundo brazo 86 puede denominarse brazo superior. El primer brazo 84 y el segundo brazo 86 están desplazados angularmente entre sí.

Además, como se puede ver mejor en la figura 5 y la figura 8, el primer brazo 84 y el segundo brazo 86 respectivamente pueden tener una dirección de extensión principal que está básicamente en el mismo plano. En realizaciones específicas, el plano común de extensión del primer brazo 84 y el segundo brazo 86 es perpendicular a un eje central principal a través del cuerpo 82 principal, consultar también el numeral 128 de referencia en la figura 5, la figura 6 y la figura 8.

En el primer brazo 84, se forma una primera punta 88 de brazo. En el segundo brazo 86, se forma una segunda punta 90 de brazo. La primera punta 88 y la segunda punta 90 respectivamente tienen una superficie extrema esférica. Además, el primer brazo 84 y el segundo brazo 86 son al menos ligeramente cónicos a lo largo de su dirección de extensión principal hacia las puntas 88, 90.

Entre el primer brazo 84 y el cuerpo 82 principal, se forma una primera porción 92 de conector de brazo. Entre el segundo brazo 86 y el cuerpo 82 principal, se forma una segunda porción 94 de conector del brazo. Entre el cuerpo 82 principal y las porciones 92, 94 de conector, respectivamente, se forma una transición suave o transición tangencial.

El cuerpo 82 principal forma una porción 98 de asiento de la punta de auricular 80. La porción 98 de asiento está dispuesta para colocarse contra una porción de la cavidad 66 auricular. Más particularmente, la porción 98 de asiento de la punta de auricular 80 puede ser al menos ligeramente presionada contra un lado posterior (interno) del antitragus 72 y/o el tragus 70 en la vecindad del extremo externo del canal 64 auditivo.

Además, un adaptador 100 de extensión inclinado se extiende o sobresale del cuerpo 82 principal. Una orientación del adaptador 100 de extensión se puede ver mejor en la figura 5 y la figura 8. Una dirección de extensión principal del adaptador 100 de extensión está en menos ligeramente inclinado con respecto al eje 128 central principal del

cuerpo 82 principal. La posición, orientación y extensión del adaptador 100 de extensión inclinado están adaptadas a la forma del canal 64 auditivo de una variedad de usuarios. El adaptador 100 de extensión puede cubrir el canal 64 auditivo, al menos parcialmente. Además, el adaptador 100 de extensión inclinado puede extenderse al menos ligeramente y engancharse en la porción externa del canal 64 auditivo.

5 Además, una superficie circunferencial del cuerpo 82 principal en forma de dona o elipsoide se indica con el numeral 104 de referencia. En la superficie 104 circunferencial radial exterior, el primer brazo 84 y el segundo brazo 86 se extienden desde el cuerpo 82 principal.

10 Como se puede ver mejor en la figura 3, se forma una interfaz 110 de conector en un lado lateral externo de la punta de auricular 80. De acuerdo con la realización de ejemplo mostrada en la figura 3, la interfaz 110 de conector comprende una superficie similar a un de anillo extremo unida por una cavidad 112 receptora en el interior del cuerpo 82 principal. Además, se pueden proporcionar características 114 de montaje. Por ejemplo, se puede proporcionar un montaje de bloqueo a presión o un montaje de bayoneta. Por lo tanto, la punta de auricular 80 puede usarse como un
15 soporte o una ayuda de montaje para una parte de unión, consultar también la figura 11, que se discutirá más adelante.

En algunas realizaciones, se proporciona un pasaje 118 que se extiende a través del cuerpo 82 principal y, si lo hay, el adaptador 100 de extensión. El pasaje 118 también puede denominarse pasaje de sonido.

20 Como se indica en la figura 4 mediante paréntesis indicados por los numerales 122 y 124 de referencia, respectivamente, una porción 122 no resaltada y una porción 124 indicadora pueden estar presentes en el segundo brazo 86. La porción 124 indicadora puede estar resaltada visualmente, por ejemplo, por un color de señal o un color que tiene un alto contraste con respecto a un color de la porción 122 no resaltada.

25 Como ya se indicó anteriormente, un eje 128 central a través del cuerpo 82 principal se indica en la figura 5, la figura 6 y la figura 8. La figura 6 es una vista del lado lateral de la punta de auricular 80 en una orientación de ensamblaje que es alineado con una orientación general de una oreja o cabeza de la persona que lo usa. Se puede ver que el primer brazo 86 está ligeramente curvado hacia el lado superior. Por lo tanto, la punta 88 del primer brazo 84 apunta hacia el lado superior. Además, se puede ver que el brazo 86 está al menos ligeramente curvado hacia el lado frontal.
30 En consecuencia, la punta 90 del segundo brazo 86 apunta hacia el lado frontal. Los radios de curvatura para el primer brazo 84 y el segundo brazo 86 están indicados en la figura 7 por R_1 para el primer brazo 84 y R_2 para el segundo brazo 86. El radio R_1 del primer brazo 84 es mayor que el radio R_2 para el segundo brazo 86. Por lo tanto, un nivel de curvatura del segundo brazo 86 es mayor que un nivel de curvatura del primer brazo 84.

35 Además, una longitud de extensión total efectiva del segundo brazo 86 es ligeramente mayor que una longitud de extensión total efectiva del primer brazo 84. El primer brazo 84 y el segundo brazo 86 son al menos ligeramente cónicos a lo largo de su extensión principal. Por lo tanto, un perfil en sección transversal de los brazos 84, 86 en sus porciones 92, 94 de conector es más grande que un perfil en sección transversal de los brazos 84, 86 en o adyacentes a sus puntas 88, 90.

40 Como se discutió anteriormente, en ciertas realizaciones, la punta de auricular 80 es una parte de múltiples componentes, preferiblemente una parte de moldeado por inyección de múltiples componentes formada de material elástico relativamente blando. En la figura 6, las líneas 130, 132, 134 discontinuas indican segmentos o componentes respectivos. Por ejemplo, se puede proporcionar un componente 130 base, un primer componente 132 de brazo y un
45 segundo componente 134 de brazo. Por lo tanto, se puede proporcionar una parte de tres componentes. En algunas realizaciones de ejemplo, se puede proporcionar una parte de dos componentes en la que uno del primer componente 132 de brazo y el segundo componente 134 de brazo está moldeado integralmente (de forma simultánea) con el componente 130 de base.

50 Un objetivo del enfoque de fabricación de componentes múltiples es que el primer brazo 84 y el segundo brazo 86 pueden estar formados por diferentes materiales que tienen diferentes propiedades. En al menos algunas realizaciones de ejemplo, el primer brazo 84 tiene una rigidez más baja (durómetro Shore inferior) que el segundo brazo 86. A modo de ejemplo, el primer brazo 84 puede estar hecho de un material que tenga un durómetro Shore A en el rango de aproximadamente 15 a 50 Shore A. Por el contrario, el segundo brazo 86 puede estar hecho de un
55 material que tenga un durómetro Shore A en el rango de aproximadamente 70 a 95 Shore A. Por lo tanto, un nivel diferente de resistencia contra la deformación está presente en el primer brazo 84 y en el segundo brazo 86 que pueden usarse para facilitar y mejorar la unión y el posicionamiento de la punta de auricular 80 de una manera aún más precisa.

60 Se hace referencia adicional a la figura 9 y la figura 10, que ilustran un estado unido de la punta de auricular 80 en la oreja 60. La figura 9 muestra una superposición ilustrativa de una forma de oreja 60 como se ilustra en la figura 2 y una orientación respectiva de la punta de auricular 80 como se muestra en la figura 6. En la figura 9, ni el primer brazo 84 ni el segundo brazo 86 se muestran en un estado deformado (sesgado y/o enganchado).

65 La figura 10 ilustra un estado deformado y montado de la punta de auricular 80 en la aurícula 62 de la oreja 60, en donde tanto el primer brazo 84 como el segundo brazo 86 están al menos ligeramente deformados. El primer brazo

84 está al menos ligeramente deformado en una dirección hacia adelante, es decir, una punta 88 está en una posición más frontal que en un estado imparcial. De manera similar, también el segundo brazo 86 está al menos ligeramente deformado en una dirección frontal, es decir, la punta 90 del segundo brazo 86 está en una posición más frontal que en el estado imparcial.

Además, el cuerpo 82 principal está dispuesto para presionarse contra una determinada porción definida de la cavidad 66 auricular. Tanto el primer brazo 84 como el segundo brazo 86 pueden proporcionar una cierta fuerza de rebote, debido a su deformación. Como consecuencia, el cuerpo 82 principal, particularmente la porción 98 de asiento del mismo, se presiona contra la cavidad 66 auricular en una porción del mismo que está adyacente al tragus 70 y al antitragus 72, consultar también la figura 2.

Se prefiere que al menos uno del cuerpo 82 principal, particularmente la porción 98 de asiento del mismo, el primer brazo 84 y el segundo brazo 86 estén dispuestos para enganchar una porción de corte inferior de la aurícula 62. En la figura 10, una porción de corte inferior de ejemplo se indica con el numeral 138 de referencia. Por lo tanto, la punta 90 del segundo brazo 86 puede enganchar la porción 138 de corte inferior que puede proporcionarse en una sección de borde definida por el hélix 74 y/o el antihélix 78.

Como ya se discutió, está presente una gran variedad con respecto a la forma y tamaño de la aurícula 62 entre diferentes individuos. Por lo tanto, cada uno del primer brazo 84, el segundo brazo 86 y el cuerpo 82 principal, particularmente la porción 98 de asiento del mismo, está dispuesto para enganchar una sección de corte inferior respectiva, si la hay. Como resultado, la punta de auricular 80 está dispuesta para ajustarse adecuadamente a una gran parte de las personas. Sin embargo, en ciertas realizaciones, se proporciona un número definido de puntas de auricular 80 de forma y/o tamaño diferente para aumentar aún más la fracción de individuos en los que una punta de auricular 80 de acuerdo con la presente divulgación puede estar fijada de manera confiable y firme a las orejas.

Se hace referencia adicional a la figura 11, la figura 12 y la figura 13. La figura 11 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado de una referencia 150 de posición que incorpora una punta de auricular 80 como se discutió anteriormente. Se observa nuevamente que la referencia 150 de posición representa una variedad de aplicaciones potenciales para la punta de auricular 80. Por lo tanto, el ensamblaje que se muestra en la figura 11 en un estado despiezado no se limita a referencias de posición para sistemas automatizados de procesamiento de cabello.

De acuerdo con la realización de ejemplo de la figura 11, la referencia 150 de posición incluye una parte 152 de unión dispuesta como una unidad 154 de referencia. La parte 152 de unión también puede proporcionarse para fines distintos a la referencia de posición/detección de posición.

En la aplicación de referencia de posición, la unidad 154 de referencia puede estar provista de una disposición de bobina que interactúa con un campo electromagnético creado por un transmisor en un aparato remoto. Como se discutió anteriormente, la unidad 154 de referencia también puede estar dispuesta como una unidad de detección (activa). Para facilitar la referencia, la unidad 154 de referencia se denominará en lo sucesivo parte 152 de unión.

La figura 12 muestra una vista lateral (lado) de la parte 152 de unión. La figura 13 muestra una vista frontal correspondiente, en donde las orientaciones y designaciones de vista de la figura 12 y la figura 13 están alineadas con orientaciones generales que se relacionan con la cabeza del usuario de la punta de auricular 80 a la que se puede unir la parte 152 de unión.

La parte 152 de unión comprende una carcasa 158 en la que se pueden disponer sensores, altavoces, baterías, indicadores e incluso controles.

Como se puede ver mejor en la figura 11 y la figura 13, se forma una interfaz 160 de enganche en la parte 152 de unión que está dispuesta para cooperar con la interfaz 110 de conector en el cuerpo 82 principal de la punta de auricular 80. A modo de ejemplo, la interfaz 160 de enganche puede comprender una característica 162 de montaje que está adaptada a la característica 114 de montaje de la interfaz 110 de conector, consultar la figura 3. Se forma un eje 164 central en la parte 152 de unión y se extiende a través de un broche 166 que forma parte de la interfaz 160 de enganche. El broche 166 está dispuesto para enganchar la cavidad 112 receptora de la punta de auricular 80. La característica 162 de montaje y la característica 114 de montaje pueden cooperar para proporcionar una característica de montaje a presión o una característica de montaje de bayoneta.

Además, en ciertas realizaciones, al menos una abertura 168, particularmente una abertura de sonido, puede formarse en la carcasa 158.

Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, dicha ilustración y descripción deben considerarse ilustrativas o de ejemplo y no restrictivas; la invención no se limita a las realizaciones divulgadas. Los expertos en la materia pueden entender y realizar otras variaciones de las realizaciones divulgadas al practicar la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la divulgación y las reivindicaciones adjuntas.

5 En las reivindicaciones, la expresión "que comprende" no excluye otros elementos o pasos, y el artículo indefinido "un" o "uno, una" no excluye una pluralidad. Un solo elemento u otra unidad puede cumplir las funciones de varios elementos enumerados en las reivindicaciones. El mero hecho de que ciertas medidas se mencionen en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que una combinación de estas medidas no se pueda utilizar con ventaja.

Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como limitante del alcance.

REIVINDICACIONES

1. Una punta de auricular (80) dispuesta para unirse a una aurícula (62), comprendiendo la punta de auricular (80):

- un cuerpo (82) principal que forma una porción (98) de asiento,

- un adaptador (100) de extensión que se extiende desde el cuerpo (82) principal,

- un primer brazo (84) que se extiende desde el cuerpo (82) principal, y

- un segundo brazo (86) que se extiende desde el cuerpo (82) principal,

en donde el primer brazo (84) y el segundo brazo (86) están desplazados angularmente entre sí,

en donde el primer brazo (84) comprende un extremo libre que forma una primera punta (88) de brazo,

en donde el segundo brazo (86) comprende un extremo libre que forma una segunda punta (90) de brazo, y

en donde el primer brazo (84) y el segundo brazo (86) están dispuestos para presionarse contra la aurícula (62).

2. La punta de auricular (80) como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el cuerpo (82) principal, el primer brazo (84) y el segundo brazo (86) forman un montaje de tres puntos para la punta de auricular (80) en la aurícula (62)

3. La punta de auricular (80) como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en donde el primer brazo (84) y el segundo brazo (86) son elásticamente deformables, y en donde, preferiblemente, al menos uno del primer brazo (84) y el segundo brazo (86) está hecho de un material elástico.

4. La punta de auricular (80) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo (82) principal está dispuesto para colocarse en una cavidad (66) auricular y, preferiblemente, dispuesto para presionarse contra el antitragus (72).

5. La punta de auricular (80) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer brazo (84) está dispuesto para presionarse contra el antihélix (76), preferiblemente para enganchar un rebaje definido por el antihélix (76).

6. La punta de auricular (80) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer brazo (84) está dispuesto para presionarse contra el antihélix (76), preferiblemente para encajar en un rebaje definido por el antihélix (76), y en donde una región de enganche del segundo brazo (86) está, en un estado montado, más cerca de una región superior de la aurícula (62) que una región de enganche del primer brazo (84).

7. La punta de auricular (80) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo brazo (86) comprende una resistencia a la flexión que es mayor que la resistencia a la flexión del primer brazo (84).

8. La punta de auricular (80) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer brazo (84) está hecho de un material que tiene un durómetro Shore en el rango de 15 a 40 Shore A, y en donde el segundo brazo (86) está hecho de un material que tiene un durómetro Shore en el rango de 70 a 95 Shore A.

9. La punta de auricular (80) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer brazo (84) es más corto que el segundo brazo (86) y sobresale de una superficie (104) circunferencial del cuerpo (82) principal en una dirección básicamente tangencial.

10. La punta de auricular (80) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo brazo (86) es más largo que el primer brazo (84), y en donde el segundo brazo (86) sobresale de una superficie (104) circunferencial del cuerpo (82) principal en una dirección básicamente radial.

11. La punta de auricular (80) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde, en un estado imparcial, el primer brazo (84) y el segundo brazo (86) son curvos, tienen la misma dirección de curvatura, y en donde un radio de curvatura del primer brazo (84) es mayor que un radio de curvatura del segundo brazo (86).

12. La punta de auricular (80) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la punta de auricular (80) es una parte de moldeo por inyección de múltiples componentes que incluye al menos dos componentes que tienen diferentes propiedades del material.

13. La punta de auricular (80) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde en el cuerpo (82) principal se proporciona una interfaz (110) de conector que está dispuesta para ser enganchada por una interfaz (160) de enganche de una parte (152) de unión.

- 5 14. Una referencia (150) de posición para un sistema (10) automatizado de procesamiento de cabello, comprendiendo la referencia (150) de posición una unidad (154) de referencia y una punta de auricular (80) que se puede montar en la oreja como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad (154) de referencia está unida a la punta de auricular (80).
- 10 15. Un sistema (10) automatizado de procesamiento de cabello, particularmente un sistema de corte de cabello, comprendiendo el sistema un aparato (20) manual portátil de procesamiento de cabello, una disposición (24) de unidad de procesamiento de cabello en el aparato (20) y una disposición (30) de monitorización de posición que comprende al menos una referencia (150) de posición como se reivindica en la reivindicación 14, en donde al menos una característica del aparato (20) de procesamiento de cabello es controlable dependiendo de al menos una orientación real y una posición real del aparato (20) de procesamiento de cabello con respecto a la cabeza de un sujeto de tratamiento.

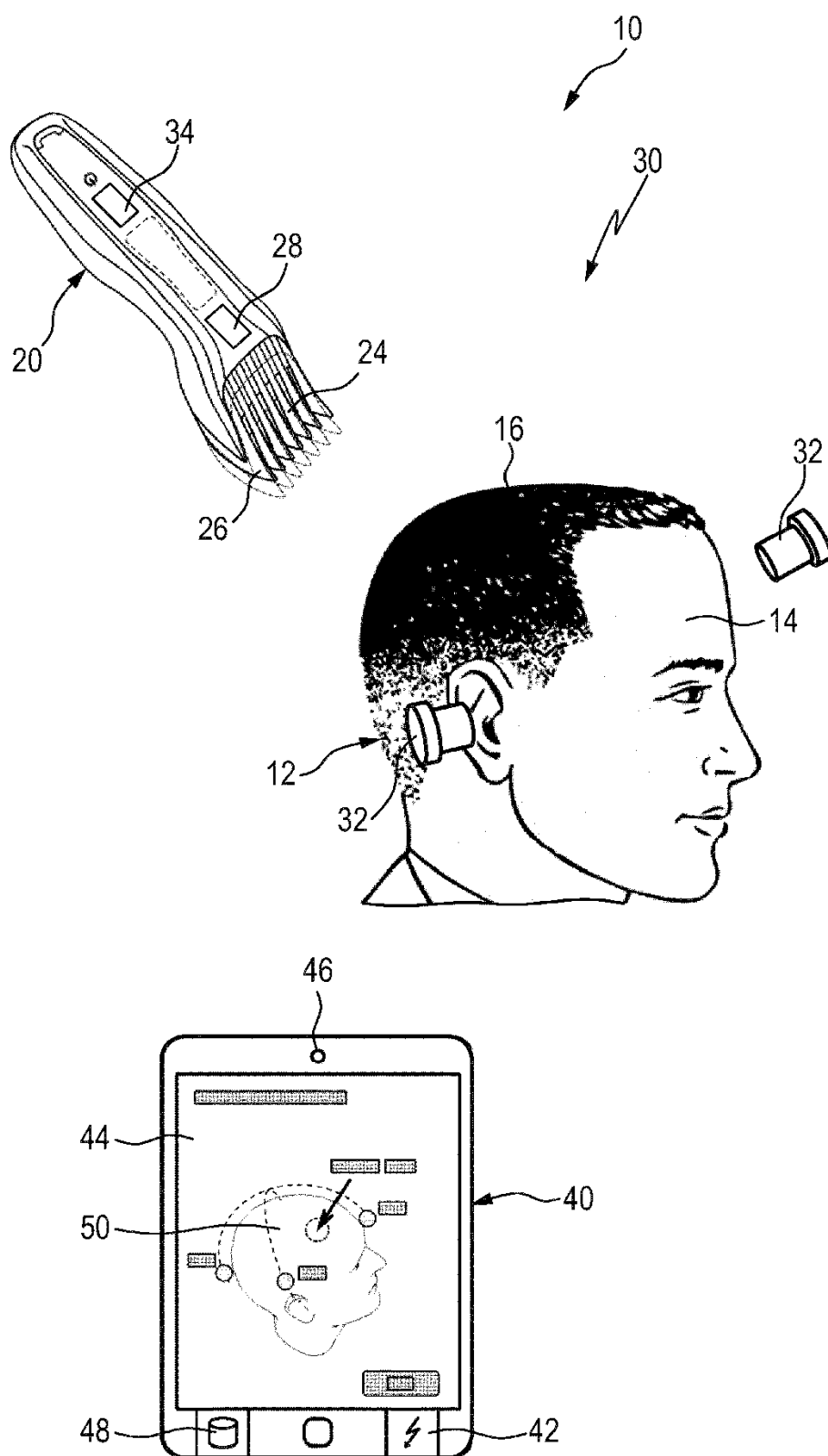


FIG.1

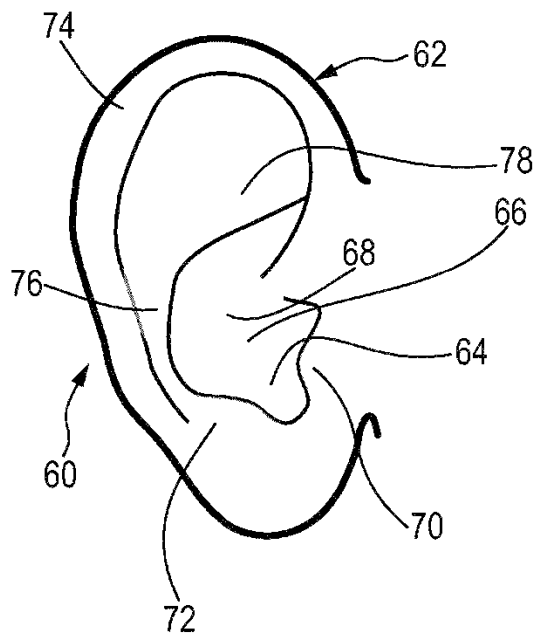


FIG. 2

FIG. 3

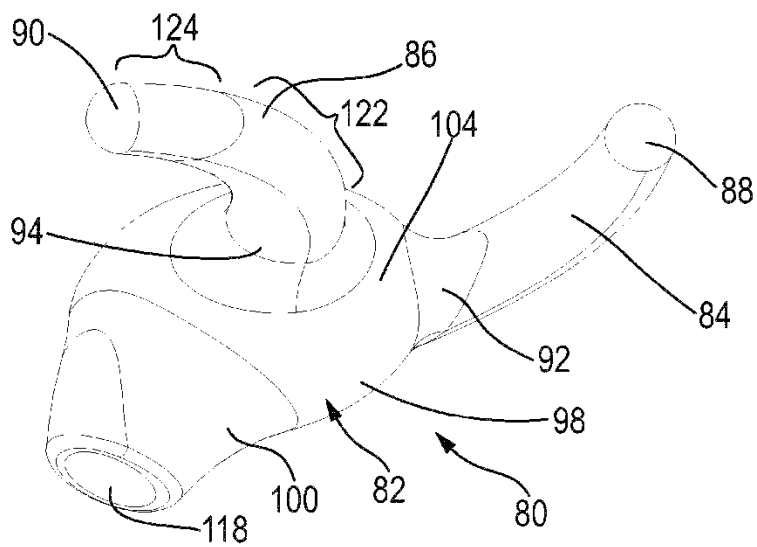
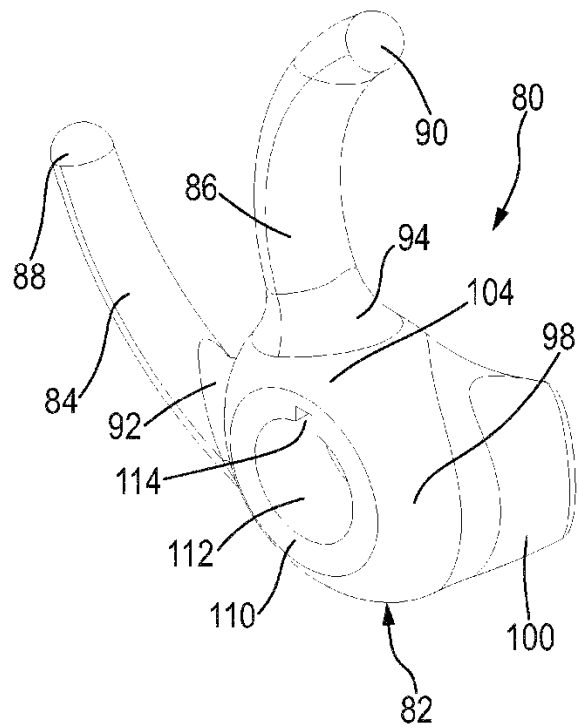


FIG. 4

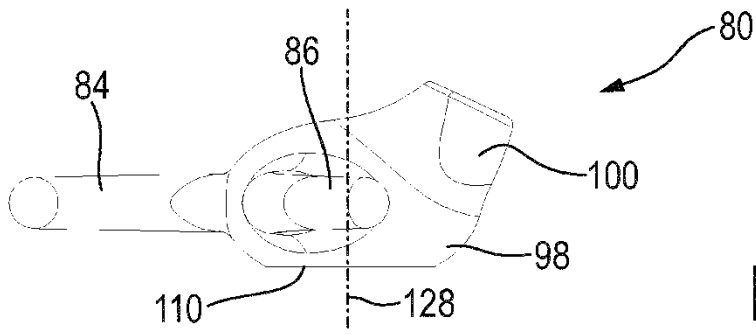


FIG. 5

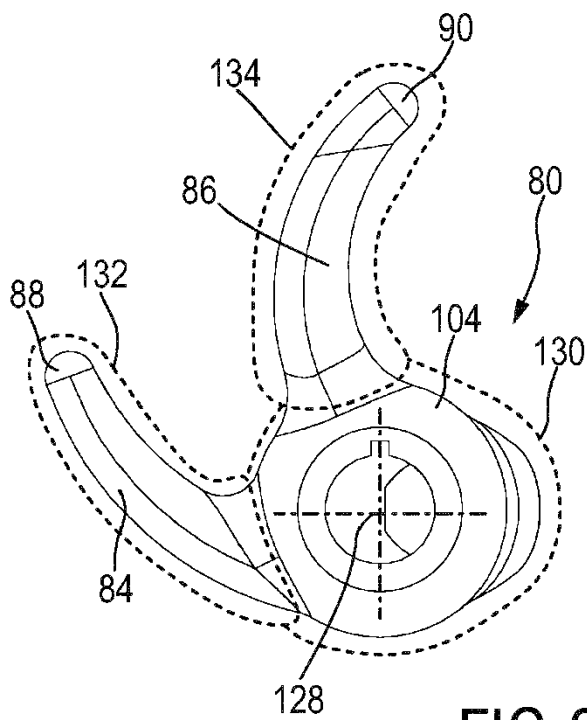


FIG. 6

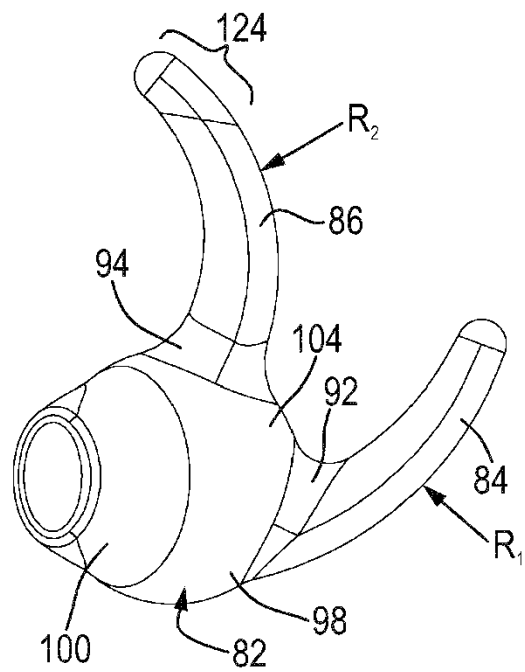


FIG. 7

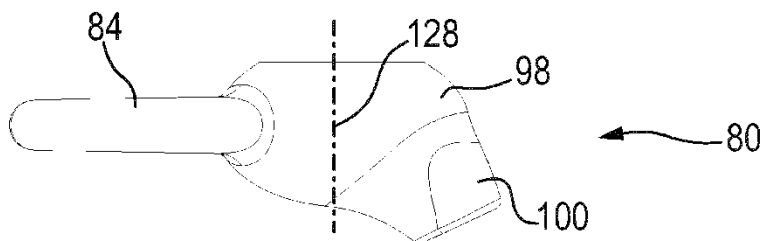


FIG. 8

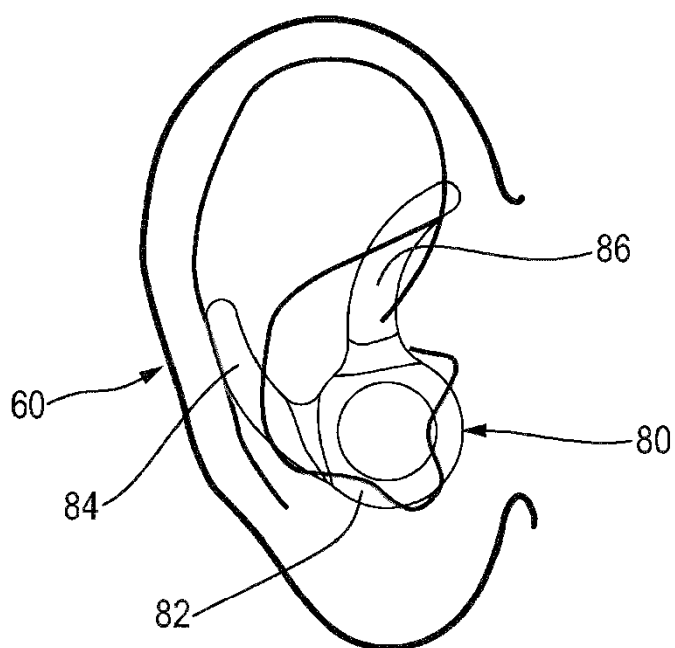


FIG. 9

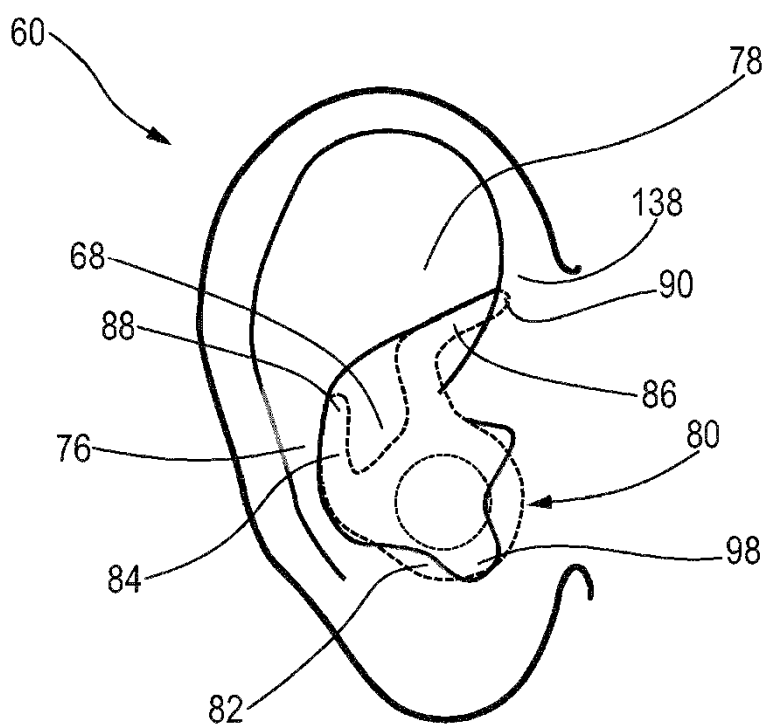


FIG. 10

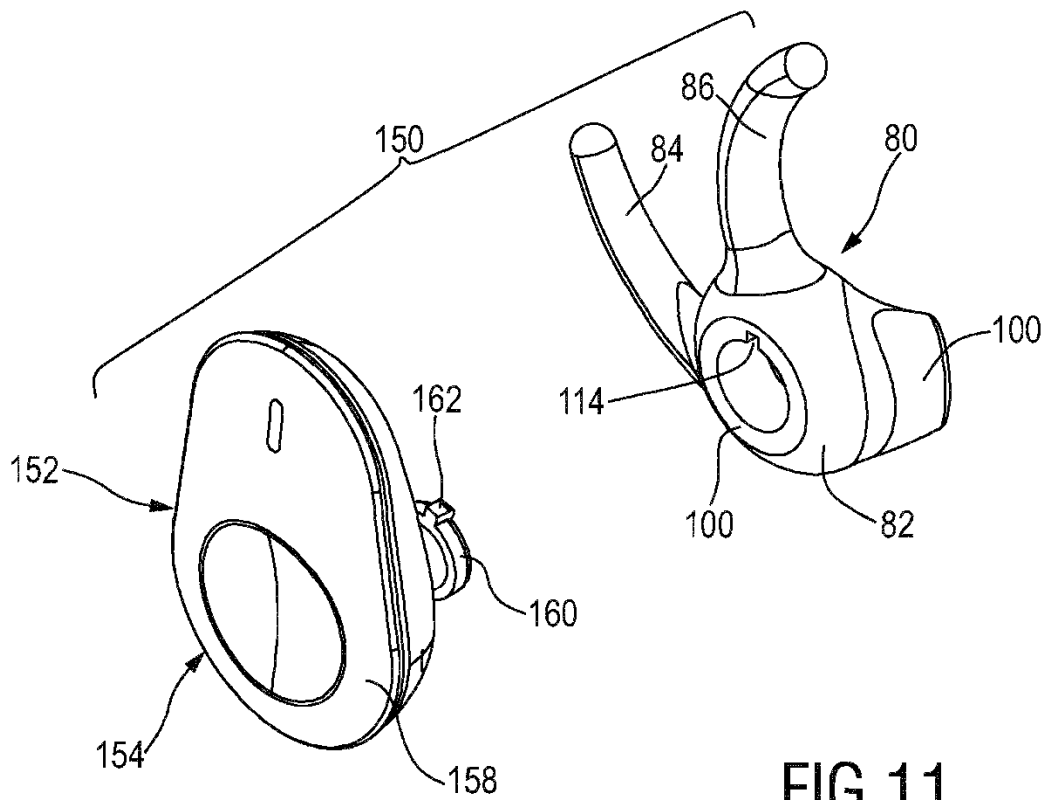


FIG.11

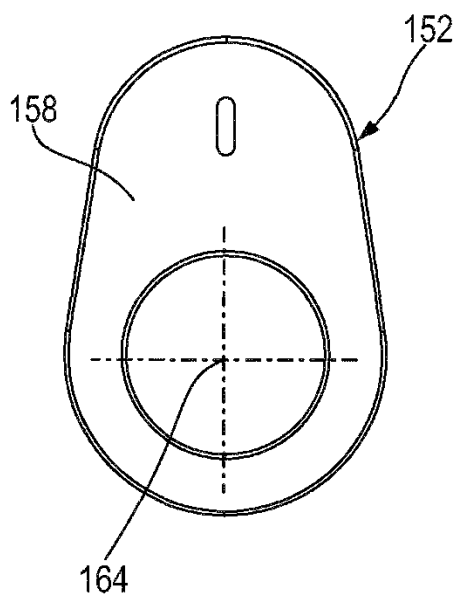


FIG.12

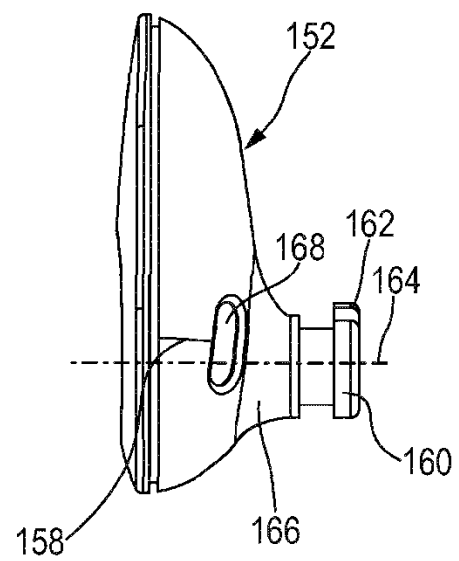


FIG.13