



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 314 202**

51 Int. Cl.:
A61M 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03727097 .2**

96 Fecha de presentación : **04.06.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1443989**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.2004**

54 Título: **Dispositivo de irrigación del oído.**

30 Prioridad: **05.06.2002 CA 2389398**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

73 Titular/es: **Earigate Inc.**
4009 Lantern Lane
Burlington, Ontario L7L 7Z2, CA

72 Inventor/es: **MacRae, John**

74 Agente: **Polo Flores, Carlos**

ES 2 314 202 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

Dispositivo de irrigación del oído.

5 **Alcance de la invención**

La presente invención se refiere a dispositivos de irrigación del oído y, muy particularmente, a un dispositivo de irrigación del oído para irrigar un canal del oído externo con fluido.

10 **Antecedentes de la invención**

Se conocen dispositivos de irrigación del oído que utilizan fluido inyectado bajo presión para extraer la cera del oído, o cerumen, acumulado en un canal del oído externo. Entre los ejemplos de dichos dispositivos se encuentran aquellos que se divulgan en las patentes estadounidenses números 4.206.756 (Grossan), 5.364.343 (Apolet y col.), 6.210.358 B1 (Roger) y WO 84/02655.

Cada uno de los dispositivos conocidos tiene como función retirar el cerumen que se ha acumulado en el canal del oído externo. Sin embargo, cada uno de los dispositivos conocidos involucra la posibilidad de dañar el tímpano o membrana timpánica. Esto se debe a que los dispositivos de irrigación conocidos dirigen el fluido hacia dentro, y en la dirección general de la membrana timpánica.

El riesgo de daño a la membrana timpánica es muy conocido y algunos de los dispositivos de irrigación conocidos incluyen características para disminuir este riesgo. Por ejemplo, el dispositivo que se revela en Apolet y col. y Roger proyecta el fluido hacia dentro, pero generalmente hacia las superficies de la pared del canal del oído externo, aparentemente en un intento por limitar la extensión a la que el fluido proyectado golpea la membrana timpánica. Sin embargo, debido a que el dispositivo que se muestra en Apolet y col. Está colocado generalmente en un extremo exterior del canal del oído cuando el fluido es proyectado hacia dentro desde el dispositivo, por lo menos parte del fluido proyectado desde el dispositivo lava la membrana timpánica, y la posibilidad de daño persiste con este dispositivo. En Roger, la salida del fluido está dispuesta en ángulo oblicuo, de forma que el fluido que entra en el canal del oído golpea y después describe una espiral a lo largo de las superficies de las paredes del canal del oído antes de alcanzar el tímpano. Así, la delicada membrana se encuentra en peligro de resultar dañada. También, el lavado del fluido inyectado contra la membrana timpánica puede causar cierta incomodidad a los pacientes.

El cerumen se puede empujar hacia dentro al interior del canal del oído externo, por ejemplo, mediante el dedo del paciente. El cerumen también se puede impactar, es decir, acumular en el canal del oído externo. Debido al riesgo que existe de dañar la membrana timpánica y otras estructuras del oído, un doctor es el único que debería extraer el cerumen acumulado, y el cerumen impactado que se deposita en el canal del oído externo. Sin embargo, con cada visita al doctor se incurriría en gastos. De igual manera, el tiempo que emplearían los pacientes en ir al consultorio médico para que les retiraran el cerumen sería bastante.

Persiste la necesidad de un dispositivo para la irrigación del oído para evitar la acumulación de cerumen en el canal del oído externo que el paciente pueda utilizar sin ayuda profesional.

Resumen de la invención

En un aspecto amplio de la presente invención, se provee un dispositivo de irrigación del oído para inyectar un fluido al interior de un canal del oído externo que se extiende entre un oído externo y una membrana timpánica. El canal del oído externo incluye una porción exterior que se extiende hacia dentro desde el oído externo e incluye glándulas productoras de cerumen y una porción interior entre la membrana timpánica y la porción exterior. El dispositivo de irrigación del oído tiene un cuerpo que se extiende longitudinalmente y que incluye un extremo hacia dentro y un extremo hacia fuera y un conducto de entrada que se extiende desde el extremo hacia fuera hacia el extremo hacia dentro y que termina en una boquilla. La boquilla comprende una pluralidad de conductos de salida dispuestos radialmente, con cada conducto extendiéndose desde el conducto de entrada hasta una superficie externa del cuerpo; un obturador dispuesto en dicho extremo hacia dentro para bloquear el conducto de entrada y un deflector que se extiende transversalmente desde el extremo hacia dentro y que incluye una superficie deflectora separada al menos parcialmente de la superficie externa del cuerpo, por lo que los conductos externo están formados para dirigir el fluido hacia fuera del cuerpo y hacia la superficie deflectora que está colocada para redirigir sustancialmente el caudal hacia la parte exterior y el oído externo. Por lo tanto, el fluido se dirige para que salga del cuerpo y se dirija hacia el oído externo y se inhibe el flujo del fluido en una dirección hacia la membrana timpánica. Cuando el extremo hacia dentro del cuerpo está colocado cerca de la porción interior del canal del oído externo y el fluido es dirigido al interior del conducto de entrada bajo presión, el fluido sale del cuerpo a través de la boquilla para lavar la porción exterior del canal del oído externo.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la boquilla incluye cuatro conductos de salida, y cada conducto de salida está radialmente separado del siguiente conducto de salida aproximadamente 90°.

En otro aspecto más de la invención, el conducto de entrada y cada conducto de salida pueden definir un ángulo entre los mismos de aproximadamente 150° o aproximadamente 160°.

En otro aspecto de la presente invención, el dispositivo de irrigación del oído incluye adicionalmente una porción de tope para colocar el extremo hacia dentro del cuerpo cerca de la porción interior del canal del oído externo. La porción de tope se extiende transversalmente entre el extremo hacia dentro y el extremo hacia fuera y para coincidir con el oído externo cuando el extremo hacia dentro del cuerpo está en el canal del oído externo.

La presente invención también puede incluir una porción de extensión de entrada que se extiende desde el extremo hacia fuera del cuerpo y un adaptador para recibir y acoplarse formando un cierre hermético con un adaptador de salida de un recipiente, de forma que el fluido se pueda distribuir desde un recipiente de fluido a través de la parte de extensión de entrada y al interior del conducto de entrada bajo presión.

Breve descripción de las figuras

La invención se entenderá mejor con referencia a las figuras, en donde:

la fig. 1 es una vista isométrica de una realización preferida del dispositivo de irrigación del oído;

la fig. 2 es una sección transversal parcial del dispositivo de irrigación del oído de la fig. 1;

la fig. 3 es una vista lateral del dispositivo de irrigación del oído de la fig. 1, insertado en un canal del oído externo, dibujado a una escala menor;

la fig. 4 es una sección transversal parcial del dispositivo de irrigación del oído de la fig. 1, dibujado a una escala más grande;

la fig. 5 es una vista lateral de un extremo hacia dentro del dispositivo de irrigación del oído de la fig. 1; y

la fig. 6 es una vista lateral de un depósito de fluido fijo a una porción de extensión de entrada del dispositivo de irrigación del oído, dibujado a una escala más pequeña.

Breve descripción de las realizaciones preferidas

Primero se hará referencia a las figuras 1 y 2 para describir una realización preferida de un dispositivo de irrigación del oído que generalmente se indica con el número 20 de acuerdo con la invención. El dispositivo de irrigación del oído 20 incluye un cuerpo que se extiende longitudinalmente 22 que tiene un conducto de entrada 24 que se extiende desde un extremo hacia fuera 26 hasta un extremo hacia dentro 28 del cuerpo 22. Como se describirá con mayor detalle, el conducto de entrada 24 termina en el extremo hacia dentro 28 de una boquilla 30.

Como se muestra en la figura 3, el extremo hacia dentro 28 del cuerpo 22 se va a insertar dentro de un canal del oído externo 32. El canal del oído externo 32 se extiende entre un oído externo 34 y una membrana timpánica 36. EL canal del oído externo 32 incluye una porción exterior 38 que se extiende hacia dentro desde el oído externo 34 e incluye glándulas que producen cerumen 40, para que el cerumen sea depositado en la porción exterior 38, por consiguiente. Sin embargo, el canal del oído externo 32 también incluye una porción interior 42 ubicada entre la membrana timpánica 36 y la porción exterior 38. La porción interior 42 no incluye glándulas que producen cerumen.

Cuando el extremo hacia dentro 28 del cuerpo 22 está colocado cerca de la porción interior 42 del canal del oído externo 32 y el fluido (que no se muestra) es dirigido al interior del conducto de entrada 24 bajo presión, el fluido sale del cuerpo 22 a través de la boquilla 30 para lavar la porción exterior 38 del canal del oído externo 32 hacia el oído externo 34. Se puede apreciar en las figuras 2, 3, 4 y 7 que la boquilla 30 está adaptada para dirigir el fluido fuera del cuerpo, tanto transversalmente como hacia fuera, en dirección del oído externo 34.

Como se puede apreciar en las figuras 2, 4 y 5, es preferible que la boquilla 30 tenga cuatro conductos de salida radialmente colocados 44, 46, 48, 50. Cada conducto de salida 44, 46, 48, 50 está formado en el extremo hacia dentro 28 y está en comunicación de fluido con el conducto de entrada 24 y una superficie exterior 52 del cuerpo 22. De preferencia, cada conducto de salida 44, 46, 48, 50 está radialmente separado del siguiente por 90°. La boquilla 30 también incluye un obturador 54 colocado en el extremo hacia dentro 28, para bloquear el conducto de entrada 24.

En la realización preferida, la boquilla 30 también incluye un deflector 56 que se extiende transversalmente desde el extremo hacia dentro 28. Por conveniencia, solo los conductos de salida 46, 50 se muestran en las figuras 2 y 4. Sin embargo, se podrá entender que los cuatro conductos de salida 44, 46, 48, 50, que están radialmente colocados, están formados y colocados de manera similar, y el siguiente análisis respecto a los conductos de salida 46, 50 se entenderá que se aplica de igual manera a todos los conductos de salida 44, 46, 48, 50.

Como se puede apreciar en las figuras 2 y 4, en la realización preferida, los conductos de salida 46, 50 están formados para dirigir el fluido hacia el deflector 56. La flecha A en la figura 4 representa la dirección del fluido que sale del cuerpo 22 a través del conducto de salida 46, para mostrar una trayectoria típica del fluido que sale del cuerpo 2. La flecha B en la figura 4 representa la dirección tomada por el fluido debido a la deflexión del fluido por el deflector 56, después de haber salido del cuerpo 22 a través del conducto de salida 46. Debido al ángulo al que el fluido dirigido fuera de los conductos de salida 44, 46, 48, 50 golpea el deflector 56 en una dirección que es tanto transversal

ES 2 314 202 T3

como hacia fuera, es decir, fuera del canal del oído externo 32, hacia el oído externo. Para mayor simplicidad, no se muestran representaciones similares para el fluido que sale de los conductos de salida 44, 46, 48, 50. La realización que se muestra en las figuras 2 y 4 es una realización preferida porque el fluido tiende a salpicar tanto transversalmente como hacia fuera desde el extremo hacia dentro 28 cuando es redirigido por el deflector 56.

Cada conducto de salida 44, 46, 48, 50 forma un ángulo 58 con el conducto de entrada 24 que está subtendido por la otra superficie exterior 52. El ángulo 58 se muestra en la figura 4. Como se describirá con mayor detalle, es preferible que el dispositivo de irrigación del oído 20 sea provisto en una versión configurada para uso por un adulto, y también en una versión configurada para uso por un niño. De preferencia, en la versión del dispositivo de irrigación del oído 20 hecha para uso por un adulto, el ángulo 58 es aproximadamente 150°. También es preferible que el ángulo 58 sea aproximadamente 160° en la versión del dispositivo de irrigación del oído 20 diseñado para uso por niños dentro de un cierto rango de edades, tal como se describirá.

A partir de lo anterior se puede observar que es importante colocar el extremo hacia dentro 28 cerca de la porción interior 42 del canal del oído externo 32. Como se muestra en la figura 3, la realización preferida del dispositivo de irrigación del oído 20 también incluye una porción de tope 60 que, como se puede observar en la figura 3, coloca el extremo hacia dentro 28 del cuerpo 22 cerca de la porción interior 42 del canal del oído externo 32. En particular, la porción de tope 60 evita la inserción del extremo hacia dentro 28 del cuerpo 22 demasiado lejos al interior del canal del oído externo 32. Como se describirá, debido a que las dimensiones de un canal del oído externo de un adulto típico difieren sustancialmente de aquellas de un niño, el dispositivo de irrigación del oído 20 de preferencia está dimensionado de manera apropiada para su uso por un adulto típico o por un niño, según sea el caso.

Aunque se podrían emplear varias disposiciones, se prefiere que la porción tope 60 incluya un armazón 62 para que colinde con el oído externo 34 cuando el extremo hacia dentro 28 del cuerpo 22 es colocado cerca de la porción interior 42 del canal del oído externo 32, tal como se muestra en la figuras 1 y 5. La porción de tope 60 de preferencia también incluye cuatro rayos 64, 66, 68, 70 que se extienden transversalmente desde el cuerpo 22 hasta el armazón 62 para separar el armazón 62 del cuerpo 22. Cada rayo 64, 66, 68, 70 de preferencia está radialmente separado del siguiente por 90°. Esta disposición es la preferida porque permite al fluido salir del canal del oído externo 32 al oído externo 34 relativamente libre de obstáculos por la porción de tope 60.

Se pueden emplear varios medios para inyectar fluido bajo presión al interior del conducto de salida 24 en el extremo hacia fuera 26. Es preferible que el dispositivo de irrigación del oído 20 también incluya una porción de extensión de entrada 74 que se extiende desde el extremo hacia fuera 26 del cuerpo 22 para su uso con un depósito de fluido 76 y un tubo de depósito 78, como se muestra en la figura 6. Como se sabe en la técnica, la porción de extensión de entrada 74, que incluye un conducto de extensión de entrada 80, está adaptada para recibir un extremo 82 del tubo de depósito 78. El conducto de extensión de entrada 80 está en comunicación de fluido con el conducto de entrada 24 en el extremo hacia fuera 26. El tubo de depósito 78 también tiene un extremo 84 fijo al depósito de fluido 76, para que el depósito de fluido 76 esté en comunicación de fluido con el conducto de extensión de entrada 80, a través del tubo de depósito 78. Tal como se conoce en la técnica, el depósito de fluido 76 de preferencia es una botella de plástico flexible adaptada para expulsar fluido en la misma bajo presión a través del tubo 78. Por ejemplo, en donde el depósito de fluido 76 es una botella de plástico con lados flexibles 79, entonces en respuesta al apretón del depósito de fluido 76, el fluido es inyectado a través del tubo de depósito 78, al interior del conducto de extensión de entrada 80, y por último, al interior del conducto de entrada 24 bajo presión. De preferencia, el depósito de fluido 76 es del tipo de botella o jeringa conocido en la técnica, que puede ser fácilmente operado por un usuario (que no se muestra) con una mano.

Quedará claro para aquellos expertos en la técnica que el dispositivo de irrigación del oído 20 no está diseñado para retirar el cerumen impactado, o acumulaciones importantes de cerumen. El dispositivo de irrigación del oído 20 es únicamente para que se utilice después que un doctor ha retirado sustancialmente todo el cerumen del canal del oído externo 32. Una vez que se ha limpiado sustancialmente todo el cerumen del canal del oído externo 32, se puede utilizar el dispositivo de irrigación del oído 20.

Ahora se pueden apreciar las ventajas y beneficios del dispositivo de irrigación 20. Siempre y cuando un doctor haya retirado recientemente cualquier cerumen impactado, el usuario puede utilizar el dispositivo de irrigación del oído 20 de manera segura, sin requerir la ayuda de un doctor u otro profesional médico. El dispositivo de irrigación del oído 20 se puede utilizar a diario o semanalmente para evitar la acumulación de cerumen, reduciendo así las visitas del usuario al doctor. El dispositivo de irrigación del oído 20 permite al usuario rociar el fluido hacia fuera desde una posición particular en el canal del oído externo 32, principalmente, una posición cerca de la porción interior 42, para que el fluido se lave hacia fuera sobre la porción exterior 38, en donde el cerumen es secretado e inicialmente depositado, en el oído externo 34 y hacia fuera. El dispositivo de irrigación del oído 20 está configurado para sacar ventaja de una característica física particular, principalmente, la falta de glándulas productoras de cerumen en la porción interior 42. Si se utiliza de la manera que se describió, el dispositivo de irrigación del oído 20 no dirige el fluido al interior del canal del oído externo 32 en dirección a la membrana timpánica 36, directa o indirectamente.

En la realización preferida, el dispositivo de irrigación del oído 20 está construido de un material plástico flexible de peso ligero y suave, tal como se conoce en la técnica. El material que se utiliza debería ser suave, para reducir al mínimo la posibilidad de trauma al canal del oído externo 32.

Cualquier fluido conocido en la técnica se puede utilizar con el dispositivo de irrigación del oído 20. Por ejemplo, el fluido puede ser agua caliente, o una solución de 50% peróxido de hidrógeno y 50% de agua, tal como se conoce en la técnica. De preferencia, el fluido es una solución que incluye peróxido de hidrógeno para que el cerumen se disuelva por lo menos en parte, de igual manera para que se lave del canal del oído externo 32. La solución también puede incluir alcanfor para proveer un efecto refrescante para comodidad del usuario, tal como se conoce en la técnica. Sin embargo, aquellos expertos en la técnica tendrían conocimiento de una variedad de fluidos que serían convenientes para su uso en el dispositivo de irrigación del oído 20.

En un adulto típico, la porción exterior 38 es una sección de cartílago de aproximadamente 8 mm de longitud, y la porción exterior 38 es una sección ósea. El canal del oído externo 32 tiene una longitud total de aproximadamente 2,5 cm en un adulto típico.

De preferencia, en la versión del dispositivo de irrigación del oído 20 para uso por un adulto, el cuerpo 22 es generalmente cilíndrico en forma y tiene aproximadamente 2 mm de diámetro, con el conducto de entrada 24 con un diámetro de aproximadamente 1 mm. También es preferible que la porción de tope 60 esté colocada aproximadamente a 17 mm del extremo hacia dentro 28. También, en el dispositivo de irrigación del oído 20 configurado para su uso por un adulto, el deflector 56 tiene aproximadamente 3 mm de diámetro de preferencia. El armazón 62, tal como se muestra en la figura 5, de preferencia describe un círculo cuando se ve desde el extremo hacia dentro 28 del cuerpo 22. De preferencia, el armazón 62 tiene aproximadamente 18 mm de diámetro, para que un adulto lo pueda usar fácilmente. Como se observó anteriormente, es preferible que el ángulo 58 sea de aproximadamente 150°.

Las diferentes dimensiones del canal del oído externo de un niño y estructuras relacionadas, requieren una versión más pequeña del dispositivo de irrigación del oído 20. El dispositivo de irrigación del oído 20 que está configurado para que lo pueda utilizar un niño entre 7 y 15 años, incluye un cuerpo 22 que tiene aproximadamente 1,3 mm de diámetro, con el conducto de entrada 24 de aproximadamente 0,70 mm de diámetro. En la versión del dispositivo de irrigación del oído 20 configurado para que lo utilice un niño, la porción de tope 60 está colocada aproximadamente a 12 mm del extremo hacia dentro 28, y el deflector 56 de preferencia tiene 2 mm de diámetro aproximadamente. El armazón 62 en la versión infantil del dispositivo de irrigación del oído 20 de preferencia es de 12 mm aproximadamente de diámetro. Como se observó anteriormente, es preferible que el ángulo 58 sea de aproximadamente 160° en la versión infantil del dispositivo de irrigación del oído 20.

Aplicabilidad industrial

En uso, el extremo hacia dentro 28 del cuerpo 22 se inserta en el interior del canal del oído externo 32 hasta que el extremo hacia dentro 28 queda cerca de la porción interior 42. La colocación del extremo hacia dentro 28 en el canal del oído externo 32 se muestra en la figura 3. El usuario suministra el fluido bajo presión al conducto de entrada 24 en el extremo hacia fuera 26. El fluido podría ser provisto cuando el usuario aprieta el depósito de fluido 76, como se analizó. El fluido sale del cuerpo 22 a través de la boquilla 30, y la boquilla 30 dirige el fluido fuera del cuerpo 22 tanto transversalmente como en dirección al oído externo 34. Por consiguiente, el fluido lava la porción exterior 38 y se dirige al oído externo 34, para salir del canal del oído externo 32.

En la realización preferida, el fluido sale del cuerpo 22 a través de cuatro conductos de salida 44, 46, 48, 50 en dirección al deflector 56. El fluido es redirigido por el deflector 56 para que el fluido sea dirigido tanto transversalmente como hacia fuera, en dirección al oído externo 34. Los espacios entre los rayos 64, 66, 68, 70 en la porción de tope 60 permiten que el fluido salga del canal del oído externo 32.

Será evidente para aquellos expertos en la técnica que la invención puede tomar muchas formas, y que dichas formas están dentro del alcance de la invención, tal como se reclama. Por ejemplo, se podría utilizar un número más grande o más pequeño de conductos de salida, o se podrían utilizar otras formas de boquillas para lograr un flujo de fluido que salga del cuerpo, el cual esté dirigido transversalmente y hacia fuera.

Referencias citadas en la descripción

La presente lista de referencias citadas por el solicitante tiene el único fin de servir de ayuda al lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha prestado la mayor atención al recopilar las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones, y la EPO niega toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 4206756 A, Grossan [0002]
- US 6210358 B1, Roger [0002]
- US 5364343 A, Apolet [0002]
- WO 8402655 A [0002]

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de irrigación del oído (20) para inyectar un fluido dentro de un canal del oído externo (32) que se
 5 extiende entre un oído externo (34) y una membrana timpánica (36), el canal del oído externo (32) incluye una porción
 exterior (38) que se extiende hacia dentro desde el oído externo (34) y que incluye glándulas productoras de cerumen
 (40) y una porción interior (42) dispuesta entre la membrana timpánica (36) y la porción exterior (38), y el dispositivo
 de irrigación del oído (20) tiene:
- 10 un cuerpo que se extiende longitudinalmente (22) que incluye un extremo hacia dentro (28) y un extremo hacia
 fuera (26), y el extremo hacia dentro (28) se puede posicionar en la porción interior (42) del canal del oído externo
 (32) con el extremo hacia fuera (26) que se extiende más allá del oído externo (34);
- 15 un conducto de entrada (24) para transferir fluido desde el extremo hacia fuera (26) hasta el extremo hacia dentro
 (28) cuando el dispositivo está en uso, que termina en una boquilla (30) colocada en el extremo hacia dentro (28) y
 adaptada para dirigir operativamente fluido desde el conducto de entrada (24), fuera del cuerpo (22) y al interior del
 canal del oído externo (32);
- la boquilla (30) comprende:
- 20 una pluralidad de conductos de salida dispuestos radialmente (44, 46, 48, 50) y cada conducto de salida (44, 46,
 48, 50) se extiende desde el conducto de entrada (24) hasta una superficie externa del cuerpo (22),
- un obturador (54) dispuesto en dicho extremo hacia dentro (28) para bloquear el conducto de entrada (24) y
- 25 un deflector (56) que se extiende transversalmente desde el extremo hacia dentro (28) e incluye una superficie del
 deflector al menos parcialmente separada de la superficie exterior del cuerpo (22);
- caracterizado** porque
- 30 los conductos de salida (44, 46, 48, 50) están formados para dirigir el fluido fuera del cuerpo (22) hacia la superficie
 del deflector, y la superficie del deflector está posicionada para redirigir el fluido sustancialmente hacia la parte exterior
 (38) y el oído externo (34).
- 35 2. Un dispositivo de irrigación del oído (20) según la reivindicación 1, en el que el cuerpo (22) incluye cuatro
 conductos de salida (44, 46, 48, 50), y cada conducto de salida está separado radialmente del siguiente conducto de
 salida por aproximadamente 90°.
- 40 3. Un dispositivo de irrigación del oído (20) según la reivindicación 1 ó 2, en el que el conducto de entrada (24) y
 cada conducto de salida (44, 46, 48, 50) definen un ángulo entre los mismos de aproximadamente 150°.
4. Un dispositivo de irrigación del oído (20) según la reivindicación 1 ó 2, en el que el conducto de entrada (24) y
 cada conducto de salida (44, 46, 48, 50) definen un ángulo entre los mismos de aproximadamente 160°.
- 45 5. Un dispositivo de irrigación del oído (20) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye
 adicionalmente una porción de tope (60) para colocar el extremo hacia dentro (28) del cuerpo (22) en la porción
 interna (42) del canal del oído externo (32) y cerca de la membrana timpánica (36), y la parte de tope (60) se extiende
 transversalmente entre el extremo hacia dentro (28) y el extremo hacia fuera (26) para colindar con el oído externo
 (34) cuando el extremo hacia dentro (28) del cuerpo (22) se encuentra en el canal del oído externo (32).
- 50 6. Un dispositivo de irrigación del oído (20) según la reivindicación 5, en el que la porción de tope (60) incluye
 un armazón (62) para que colinde con el oído externo (34) cuando el extremo hacia dentro (28) del cuerpo (22) está
 colocado cerca de la porción interior (42) del canal del oído externo (32) y al menos un rayo (64, 66, 68, 70) se extiende
 transversalmente desde el cuerpo (22) hasta el armazón (62) para colocar el armazón (62) y para permitir que el fluido
 drene desde el canal del oído externo (32) a través de la porción de tope (60) entre dicho al menos un rayo (64, 66, 68,
 55 70) y el armazón (62).
7. Un dispositivo de irrigación del oído según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye adicio-
 nalmente:
- 60 una porción de extensión de entrada (74) que se extiende desde extremo hacia fuera (26) del cuerpo (22), y la
 parte de extensión de entrada (74) incluye un conducto de extensión de entrada (80) en comunicación de fluido con el
 conducto de entrada (24) en el cuerpo (22) en el extremo hacia fuera (26); y
- 65 un adaptador para recibir y acoplarse formando un cierre hermético con un adaptador de salida de un recipiente
 (84), de forma que el fluido se pueda distribuir desde un recipiente de fluido (76) a través de la parte de extensión de
 entrada (74) y al interior del conducto de entrada (24) bajo presión.

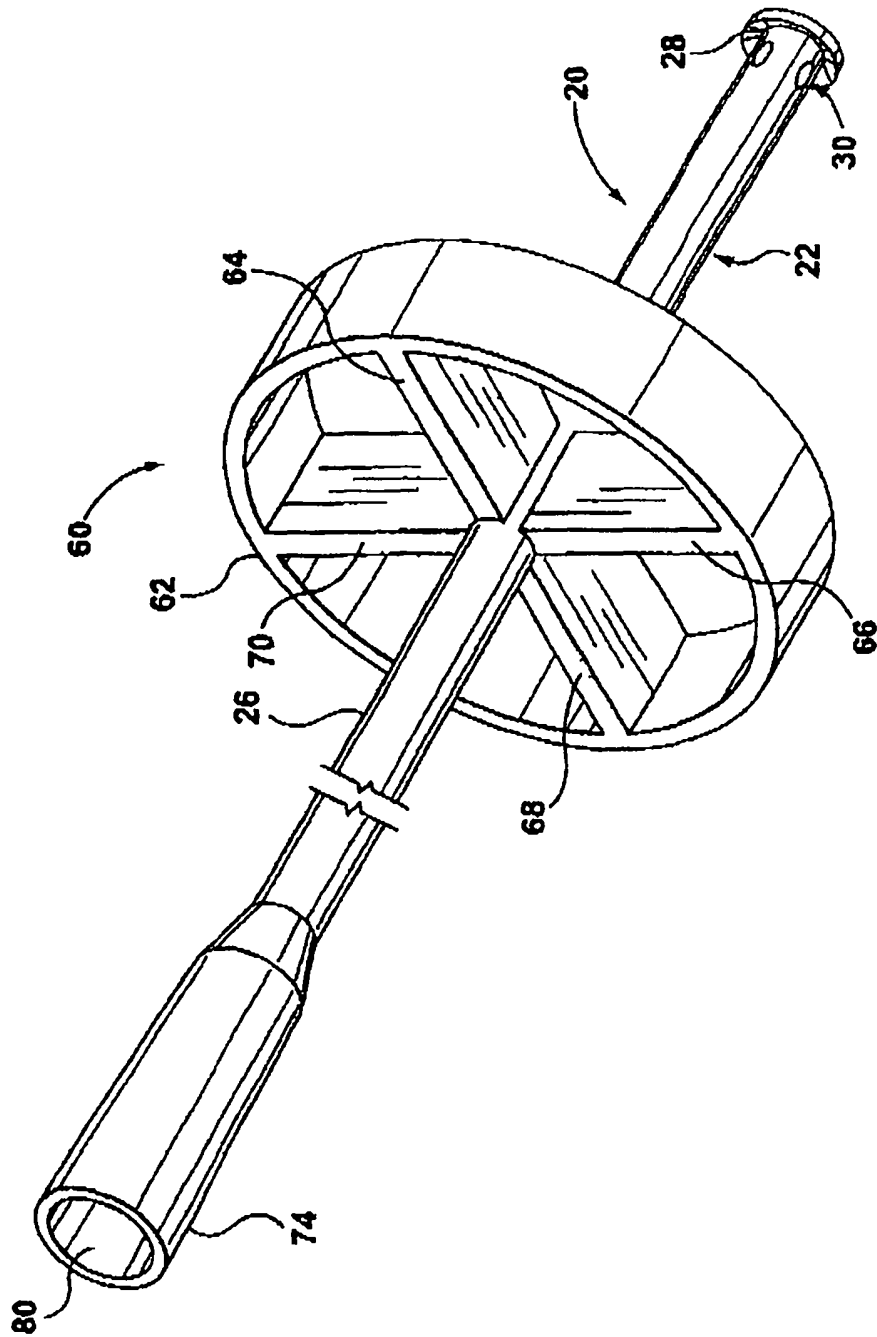


FIG. 1

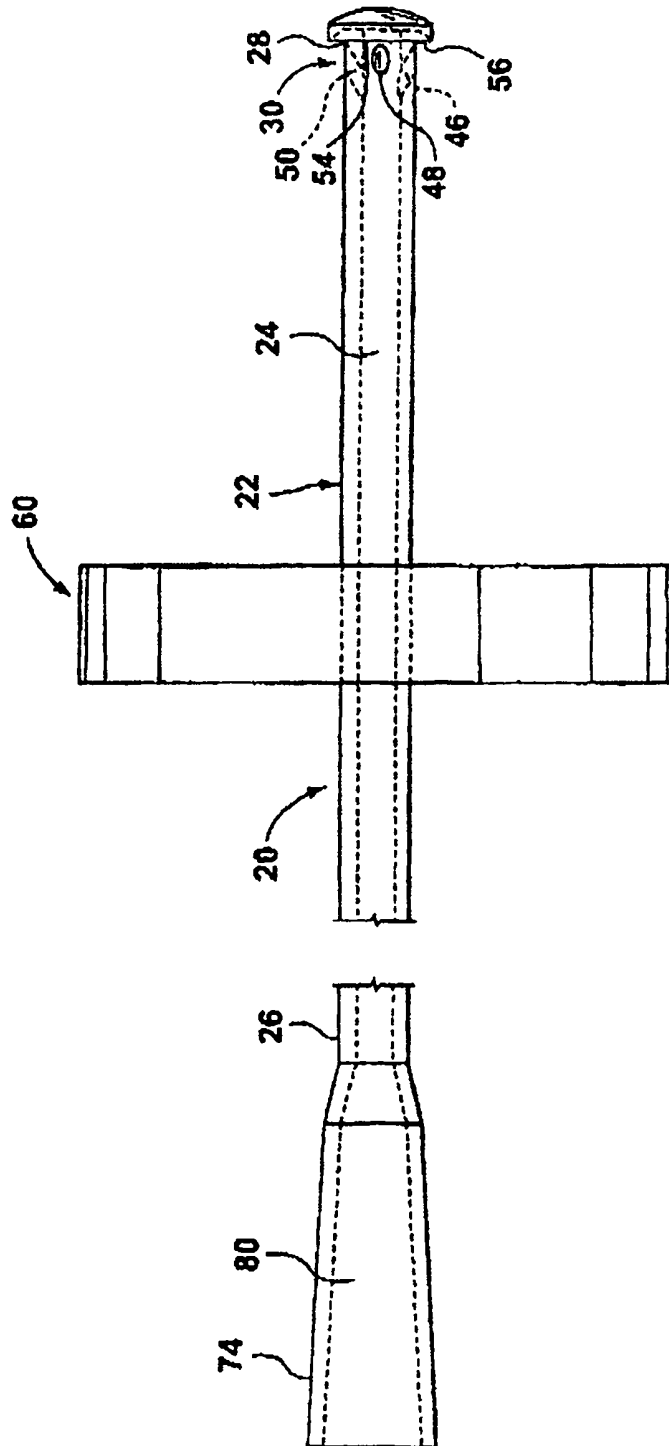


FIG. 2

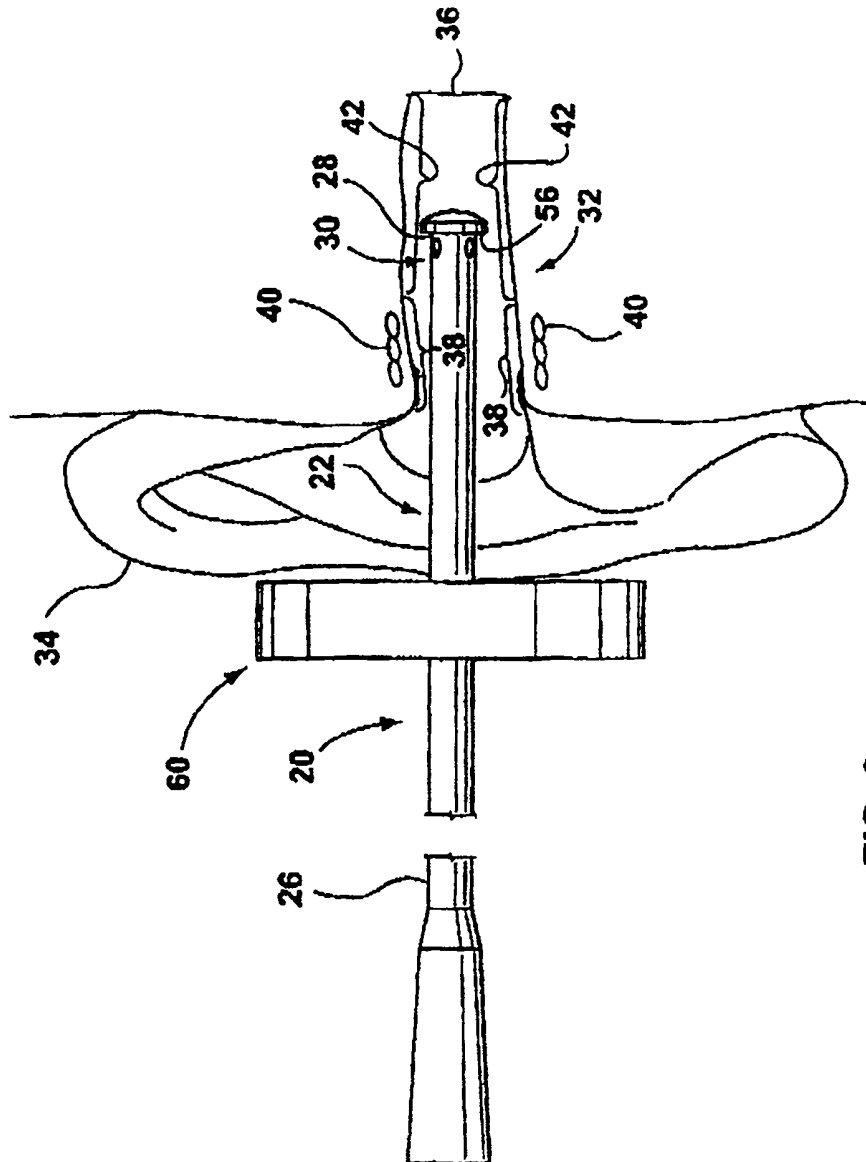


FIG. 3

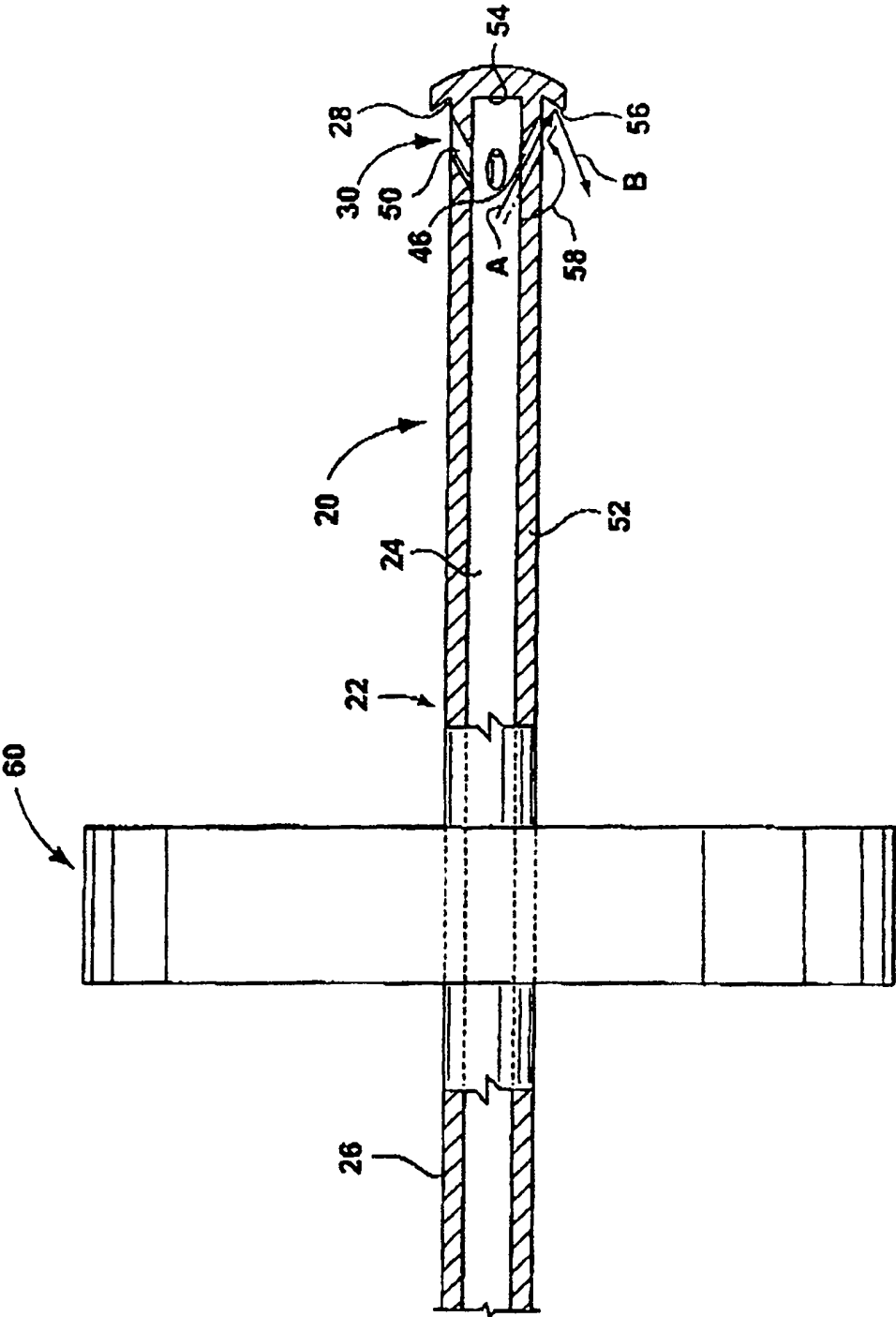


FIG. 4

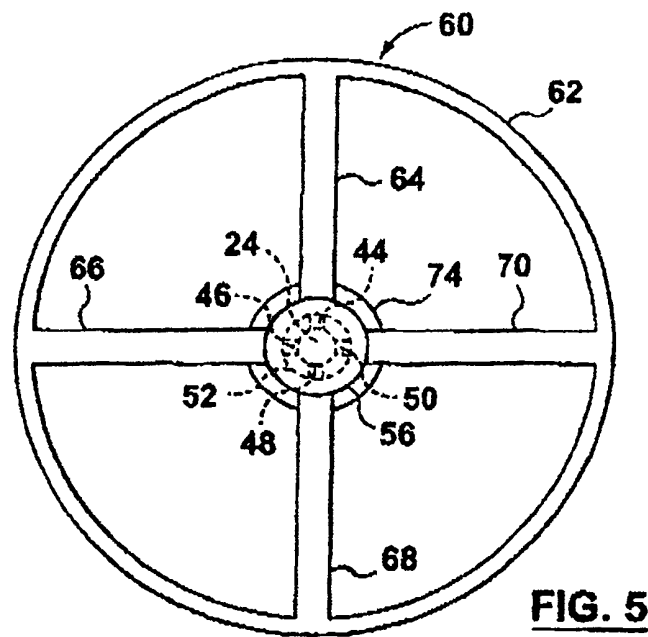


FIG. 5

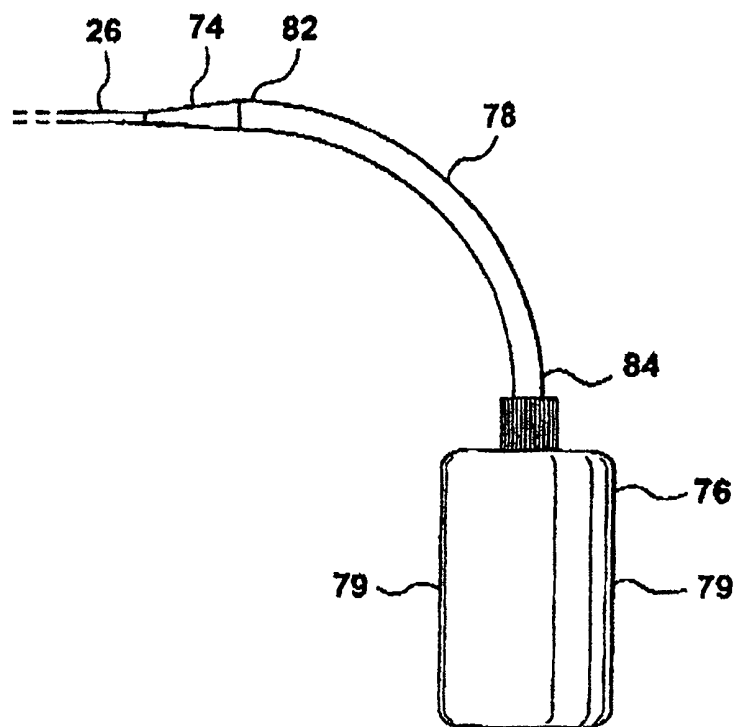


FIG. 6