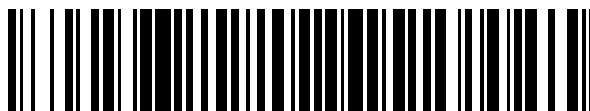


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 230**

51 Int. Cl.:

A61M 16/04 (2006.01)

A61M 16/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2016** **E 16195929 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** **EP 3153202**

54 Título: **Válvula de traqueostoma**

30 Prioridad:

01.04.2016 SE 1650431

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

28.06.2019

73 Titular/es:

ATOS MEDICAL AB (100.0%)

Box 183

242 22 Hörby, SE

72 Inventor/es:

SELVÖ, THOMAS;

MAGNUSSON, RONNY y

ALFREDSSON, MARCUS

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 718 230 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

Válvula de traqueostoma

5 Campo de la invención

[0001] En líneas generales, la presente invención se refiere a un dispositivo de traqueostoma. Más concretamente, la presente invención se refiere a un dispositivo de traqueostoma para ser conectado a un portadispositivo de traqueostoma, comprendiendo dicho portadispositivo de traqueostoma una falda para sujetarse a un traqueostoma mediante la cara proximal de la falda, teniendo dicha falda un orificio pasante con un adaptador de dispositivo de traqueostoma tubular que se extiende distalmente desde la falda y alrededor de dicho orificio pasante.

Antecedentes de la invención

15 [0002] Una traqueostomía es un procedimiento quirúrgico por el cual se forma una abertura a través de la superficie anterior del cuello hacia dentro de la tráquea. La abertura se denomina traqueostoma. Se puede proporcionar un tubo de traqueostomía que se extiende entre el traqueostoma y la tráquea. Se lleva a cabo una traqueostomía, por ejemplo, cuando existe un mal funcionamiento, como consecuencia de una lesión o trastorno, en cuanto al sistema nervioso o a las vías respiratorias, y dicho mal funcionamiento produce una incapacidad para obtener suficiente aire. Una capacidad pulmonar deficiente o una necesidad de tratamiento respiratorio también pueden ser la causa de una traqueostomía.

25 [0003] Una laringectomía es un procedimiento quirúrgico utilizado, por ejemplo, para tratar un carcinoma, que conlleva la extirpación de la laringe o caja de voz y la creación de un traqueostoma. Una consecuencia del procedimiento es que la tráquea ya no está conectada con la faringe sino que se desvía al traqueostoma. Después de este procedimiento, la función nasal normal ya no es posible. En un sujeto cuya respiración funciona normalmente, la nariz y el revestimiento de la membrana mucosa de la cavidad nasal llevan a cabo funciones importantes en el acondicionamiento del aire inhalado. Las vías intrincadas y la abundante irrigación sanguínea sirven para aumentar tanto la temperatura como la humedad del aire inhalado con el fin de minimizar el diferencial de estos parámetros con aquellos de la superficie de los pulmones. Normalmente, también se capta algo de calor y humedad del aire exhalado antes de su liberación a la atmósfera. El revestimiento mucoso de las fosas nasales también sirve para eliminar materia particulada, tal como partículas finas de polvo, contaminantes y microorganismos, del aire inhalado, y la acción de los cilios transporta mucosa y cualquier partícula lejos de los pulmones.

35 [0004] Cuando a una persona se le ha practicado una laringectomía, en realidad, todo el aire inhalado entra en los pulmones por el traqueostoma, y la nariz no está realmente implicada en el proceso de inhalación. El aire exhalado puede pasar a través del traqueostoma o, si se ha colocado una prótesis de voz, el estoma se puede ocluir de modo que el aire exhalado se desvíe a través de la prótesis de voz hacia dentro de la faringe y la boca, permitiendo que la persona hable. Es deseable que el flujo de aire exhalado sea controlado por un dispositivo de traqueostoma en forma de una válvula de traqueostoma. En estas situaciones, la válvula se puede colocar para que permanezca abierta durante la respiración pero se puede cerrar para desviar el flujo de aire.

45 [0005] En este sentido, los dispositivos de traqueostoma, tales como los dispositivos de filtro, ICH, protectores respiratorios, y válvulas fonatorias se han desarrollado para permitir la humidificación del aire inhalado, la eliminación de partículas pequeñas y sustancias bacteriológicas en dicho aire inhalado, y para ofrecer a la persona capacidad de habla cerrando el paso de aire a través del traqueostoma por funcionamiento manual.

[0006] Estos dispositivos de traqueostoma se mantienen en su sitio gracias a un portadispositivo de traqueostoma, colocado encima del traqueostoma de la persona. El portadispositivo de traqueostoma normalmente está sujeto a la piel de la persona mediante un esparadráp, con una superficie adhesiva en la cara del esparadráp que se apoya en la piel de la persona durante el uso. El dispositivo de traqueostoma se puede mantener en su sitio en el portadispositivo de traqueostoma por fuerza friccional, mediante, por ejemplo, una conexión de cresta y ranura entre los dos, tal como la que se describe en el documento US 7.025.784, en el que el dispositivo comprende una manguito cilíndrico, una falda anular elástica y flexible que se proyecta hacia fuera de una pared exterior del manguito, estando dicha falda configurada para sujetarse a la piel de una persona alrededor del traqueostoma. El portadispositivo de traqueostoma puede sujetar un dispositivo de ayuda al traqueostoma, en el que o bien el portadispositivo de traqueostoma o el dispositivo de ayuda al traqueostoma incluye un rebaje anular en la pared lateral del mismo y el otro comprende un reborde anular, en el que el rebaje y el reborde garantizan el acoplamiento entre los dos. Una ventaja de este portadispositivo es que el dispositivo de ayuda al traqueostoma se liberará una vez que la presión del aire exhalado haya superado un umbral de fuerza de retención. Asimismo, el efecto de sellado entre el portadispositivo de traqueostoma y el dispositivo de ayuda al traqueostoma también será afectado por el umbral de fuerza de retención, por lo que el riesgo de fuga de aire no deseada entre el portadispositivo de traqueostoma y el dispositivo de ayuda al traqueostoma aumenta, lo cual afectará negativamente la posibilidad de controlar, por ejemplo, el flujo de aire a través de una prótesis de voz en la pared esofágica/traqueal. Por lo tanto, al retirar el dispositivo de traqueostoma, también es necesario superar la misma fuerza friccional, que debe garantizar, simultáneamente, sellado y retención, lo cual

significa que ambos parámetros deben tenerse en cuenta, es decir, no se puede maximizar uno de ellos puesto que esto perjudicaría al otro. Además, la rigidez material de los dos componentes, es decir, el dispositivo de traqueostoma y el portadispositivo de traqueostoma, debe mantenerse elevada para garantizar una fuerza friccional repetitiva y elevada. Esto último puede empeorar el proceso de fabricación.

5

[0007] Por lo tanto, un sistema mejorado de dispositivo de traqueostoma y portadispositivo de traqueostoma sería ventajoso, y, en particular, un dispositivo de traqueostoma y un portadispositivo de traqueostoma que permitan una aplicación conveniente del portadispositivo de traqueostoma con un efecto de retención y sellado mejorado entre el portadispositivo de traqueostoma y el dispositivo de ayuda al traqueostoma, y que a la vez permitan retirar convenientemente el dispositivo de traqueostoma del portadispositivo de traqueostoma.

10

Resumen de la invención

[0008] En consecuencia, la presente invención preferentemente busca mitigar, paliar o eliminar una o más de las deficiencias en la materia y desventajas identificadas anteriormente de manera individual o en cualquier combinación y resuelve al menos los problemas mencionados proporcionando un dispositivo de traqueostoma para cooperar con un portadispositivo de traqueostoma superpuesto en un traqueostoma de una persona, en el que dicho dispositivo de traqueostoma comprende: un cuerpo tubular en el extremo proximal del dispositivo de traqueostoma, comprendiendo dicho cuerpo tubular al menos una entrada tras la exhalación a través del dispositivo de traqueostoma, y estando dicho cuerpo tubular adaptado para cooperar con el portadispositivo de traqueostoma; un recipiente en el extremo distal del dispositivo de traqueostoma, comprendiendo dicho recipiente al menos una salida tras la exhalación a través del dispositivo de traqueostoma, estando dicho recipiente adaptado para alojar una espuma de intercambio de calor y humedad; en el que el cuerpo tubular y el recipiente tienen una dureza de 100 Shore A o inferior; en el que el cuerpo tubular (101) es monolítico con el recipiente (106); y en el que el recipiente (106) se extiende lateralmente más allá del cuerpo tubular (101).

15

20

25

[0009] Los rasgos ventajosos de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

30

[0010] Estos y otros aspectos, rasgos y ventajas de la invención serán evidentes y se esclarecerán a partir de la siguiente descripción de las realizaciones de la presente invención, con referencia a los dibujos que la acompañan, en los cuales

35 la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de traqueostoma que coopera con un portadispositivo de traqueostoma según una realización de la invención;

la Fig. 2A es una vista frontal del dispositivo de traqueostoma y del portadispositivo de traqueostoma de la Fig. 1;

40 la Fig. 2B es una vista desde arriba del dispositivo de traqueostoma y del portadispositivo de traqueostoma de la Fig. 1;

la Fig. 2C es una vista lateral del dispositivo de traqueostoma y del portadispositivo de traqueostoma de la Fig. 1;

45 la Fig. 2D es una vista frontal y transversal a lo largo de la línea A-A de la Fig. 2B del dispositivo de traqueostoma y del portadispositivo de traqueostoma de la Fig. 1;

la Figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de traqueostoma mostrado en la Figura 1;

50 la Fig. 4A es una vista desde abajo del dispositivo de traqueostoma de la Fig. 3;

la Fig. 4B es una vista frontal del dispositivo de traqueostoma de la Fig. 3;

la Fig. 4C es una vista desde arriba del dispositivo de traqueostoma de la Fig. 3;

55

la Fig. 4D es una vista lateral del dispositivo de traqueostoma de la Fig. 3; y

la Fig. 4E es una vista frontal y transversal a lo largo de la línea B-B de la Fig. 4C del dispositivo de traqueostoma de la Fig. 3.

60

Descripción de las realizaciones

[0011] La siguiente descripción se centra en una realización de la presente invención aplicable a un dispositivo de traqueostoma 100, para ser sujetado por un portadispositivo de traqueostoma 200 sobre el estoma de una persona. Un dispositivo de traqueostoma 100, en este contexto, puede ser una válvula de traqueostoma, ICH, válvula fonatoria,

65

etc. o combinaciones correspondientes.

[0012] Las Fig. 1 a 4 ilustran un dispositivo de traqueostoma 100 para ser sujetado en un portadispositivo de traqueostoma 200 superpuesto en un traqueostoma de una persona. El portadispositivo de traqueostoma 200 comprende una falda 201 para sujeción sobre un traqueostoma mediante una cara proximal adhesiva a la piel de la misma. La falda 201 es preferentemente flexible. La falda 201 tiene un orificio pasante 202. El portadispositivo de traqueostoma 200 también comprende un adaptador de dispositivo de traqueostoma tubular 203. El adaptador de dispositivo de traqueostoma tubular 203 está dispuesto alrededor del orificio pasante 202. El adaptador de dispositivo de traqueostoma tubular 203 se extiende distalmente desde la cara distal de la falda 201. Con este propósito, el adaptador de dispositivo de traqueostoma tubular 203 comprende un manguito 204, que se extiende distalmente desde la cara distal de la falda 201. La falda 201 puede comprender una lámina de extremo proximal 205.

[0013] El adaptador de dispositivo de traqueostoma 203 está hecho de un material flexible y elástico, tal como goma o silicona. En tal configuración, la falda 201 se extenderá lateralmente como una aleta desde el adaptador de dispositivo de traqueostoma tubular 203, respecto de un eje central del orificio pasante 202. De manera similar, el adaptador de dispositivo de traqueostoma tubular 203 se extiende axialmente y distalmente desde la falda 201, según lo explicado anteriormente.

[0014] El adaptador de dispositivo de traqueostoma 203 también comprende un labio 206. El labio 206 es anular. El labio 206 se extiende proximal y centralmente desde el manguito 204. El labio 206 se puede extender desde la zona de extremo distal del manguito 204, tal como desde el extremo distal del manguito 204. Cuando el labio se extiende desde el extremo distal del manguito 204, se facilita la fabricación del portadispositivo de traqueostoma 200 y también es posible adaptar la flexibilidad y la longitud del labio 206 más libremente según las circunstancias pertinentes, es decir, la fuerza de resistencia cuando se coloca el dispositivo de traqueostoma 100 en el adaptador de dispositivo de traqueostoma 203, la fuerza de sellado como resultado de la diferencia de presión entre la tráquea y sus alrededores, y la fuerza de sellado entre el labio 206 y el cuerpo tubular 201 se pueden adaptar según las necesidades. Con este fin, el labio 206 se extiende proximal y centralmente desde la pared lateral interior/central del manguito 204. La pared interior/central del manguito se extiende axialmente con el orificio pasante 202, definiendo el lumen del adaptador de dispositivo de traqueostoma 203. El labio 206 que se extiende proximal y centralmente formará una cavidad lateralmente respecto del labio 206, es decir, entre el labio 206 y el manguito 204. Debido a esto, el labio 206 podrá flexionarse hacia afuera/lateralmente tras presionar un dispositivo de ayuda al traqueostoma 100 dentro del adaptador de dispositivo de traqueostoma 203.

[0015] El dispositivo de traqueostoma 100 se proporciona con un cuerpo tubular 101 y un talón 102 en su zona de extremo proximal, tal como en el extremo proximal del dispositivo de ayuda al traqueostoma 100. El talón 102 es continua o discontinuamente anular en la pared exterior/lateral 103 del dispositivo de ayuda al traqueostoma 100. El talón 102 tiene preferentemente una saliente distal 104, que se extiende perpendicular al eje central del dispositivo de traqueostoma 100 y/o a la pared exterior/lateral 103 del dispositivo de traqueostoma 100. La superficie de extremo proximal 105 del talón 102 está preferentemente inclinada hacia dentro/hacia el centro. Distalmente del cuerpo tubular 101, el dispositivo de traqueostoma 100 tiene un recipiente 106, previsto para alojar una espuma de intercambio de calor y humedad 107 (ICH). De esta forma, en la práctica, el recipiente 106, forma una carcasa de ICH. Preferentemente, el recipiente 106 puede tener forma abovedada, para disminuir la cantidad de bordes que se pueden enganchar en la ropa, etc. El extremo proximal del recipiente 106 se extiende lateralmente más allá del cuerpo tubular 101, y preferentemente también lateralmente más allá del adaptador de dispositivo de traqueostoma 203, para asegurar suficiente espacio para alojar un ICH con suficiente capacidad de intercambio de calor y humedad. El recipiente 106 tienen aberturas de válvula 108. Las aberturas de válvula 108 se pueden disponer lateralmente, de modo que se puedan ocluir con un agarre de dedos pulgar e índice. Con esta forma de agarre de dedos pulgar e índice, las aberturas 108 se pueden ocluir para dirigir flujo de aire en una dirección de producción de habla. Las dos aberturas 108 con superficies de abertura adecuadas para ser cerradas con el agarre de dedos pulgar e índice garantizan suficiente zona de respiración para conseguir una disminución de presión suficientemente baja en el dispositivo de traqueostoma 100.

[0016] La superficie de extremo proximal 105 del talón 102 puede presionar continuamente el labio 206 lateralmente/hacia afuera tras la inserción del dispositivo de traqueostoma 100 en el adaptador de dispositivo de traqueostoma 203, en el que posteriormente el labio 206 se cerrará hacia el centro/hacia dentro distalmente de la saliente 104 del talón 102. En esta posición, el labio 206 puede sellarse contra la pared exterior/lateral 103 del dispositivo de traqueostoma 100, especialmente cuando hay grandes diferencias de presión entre los alrededores y la tráquea. Debido a esta configuración, la fuerza de retención y el efecto de sellado aumentarán a medida que la diferencia de presión entre los alrededores y la tráquea aumenta, puesto que la fuerza dirigida distalmente empujará el labio 206 hacia el centro/hacia dentro.

[0017] Cuando se retira/libera el dispositivo de traqueostoma 100 del portadispositivo de traqueostoma 200, el dispositivo de traqueostoma 100 primero se puede desplazar lateralmente respecto del portadispositivo de traqueostoma 100, hasta que el talón 102 pasa el labio 206 en una cara de la disposición de cooperación entre el dispositivo de traqueostoma 100 y el portadispositivo de traqueostoma 200. En este punto es ventajoso si el cuerpo

tubular 101 es en cierta medida deformable, puesto que una deformación del dispositivo de traqueostoma 100 y su cuerpo tubular 101 puede hacer que sea más fácil para el talón 102 pasar el labio 206. Puesto que el cuerpo tubular 101 está ubicado en el adaptador de dispositivo 203 y está cubierto por el recipiente 106, de modo que sea inaccesible cuando el dispositivo de traqueostoma se coloca en el adaptador de dispositivo 203, no puede deformarse independientemente si el recipiente 106 no es deformable de la misma manera. Por esta razón resulta ventajoso si tanto el cuerpo tubular 101 como el recipiente 106 están fabricados con un material que tiene una dureza de 100 Shore A o inferior (Shore ASTM D2240 tipo A, para plásticos más blandos). Asimismo, cuando el cuerpo tubular 101 y el recipiente 106 están fabricados con plásticos que tienen una dureza de 100 Shore A (o inferior a 100 Shore A) incluso es posible moldear por inyección estas piezas como un elemento monolítico, puesto que luego es posible despegar el producto del núcleo del molde, opcionalmente suministrando aire dentro de la interfaz entre el núcleo del molde y el producto.

[0018] En el extremo proximal del cuerpo tubular 101 se dispone una estructura de rejilla 109 para retener el ICH en la cavidad formada por el cuerpo tubular 101 y el recipiente 106. Las aberturas de la rejilla en la estructura de rejilla 109 forman la entrada de aire dentro del dispositivo de traqueostoma tras la exhalación y la salida tras la inhalación, mientras que las aberturas de válvula 108 forman la entrada de aire tras la inhalación y la salida tras la exhalación. El extremo distal de la estructura de rejilla 109 está dispuesto proximalmente respecto del extremo distal del cuerpo tubular 101. De esta forma, el riesgo de ocluir el dispositivo de traqueostoma 100 comprimiendo el dispositivo de traqueostoma en la dirección distal/proximal puede disminuir, mientras que simultáneamente se permite que haya espacio adicional para alojar el ICH en el espacio confinado por el cuerpo tubular 101 y el recipiente 106. Preferentemente, la estructura de rejilla 109 es de un material que tiene la misma dureza que el cuerpo tubular 101 y/o el recipiente 106, es decir 100 Shore A o inferior, puesto que la estructura de rejilla 109 preferentemente también se deforma de la misma manera que el cuerpo tubular 101 y/o el recipiente 106 tras retirar el dispositivo de traqueostoma 100 del portadispositivo de traqueostoma 200, como se describe anteriormente.

[0019] Cuando se retira el dispositivo de traqueostoma 100 mediante un movimiento lateral y/o deformación, el talón 102 en la otra cara de la disposición coopera en gran medida. Una vez que el talón 102 pasa el labio 206, el dispositivo de ayuda al traqueostoma 100 se puede rotar hacia arriba para ser liberado de su cooperación con el portadispositivo de traqueostoma 200.

[0020] Si bien la presente invención se describió anteriormente con referencia a realizaciones específicas, no ha de quedar limitada a la forma específica definida en esta invención. Más bien, la invención está restringida únicamente por las reivindicaciones que la acompañan y también son posibles dentro del alcance de estas reivindicaciones adjuntas otras realizaciones distintas de la realización específica descrita.

[0021] En las reivindicaciones, el término «comprende / comprendiendo» no excluye la presencia de otros elementos o etapas. Además, aunque se enumeran individualmente, se puede implementar una pluralidad de medios, elementos o etapas de procedimiento, p. ej., en un conjunto o procesador único. Adicionalmente, aunque pueden incluirse características individuales en diferentes reivindicaciones, estas pueden combinarse posiblemente de manera ventajosa, y la inclusión en diferentes reivindicaciones no implica que una combinación de características no sea factible y/o ventajosa. Además, los antecedentes singulares no excluyen una pluralidad. Los términos «un», «una», «primer/primer», «segundo/segunda», etc. no excluyen una pluralidad. Los signos de antecedentes en las reivindicaciones se proporcionan meramente como un ejemplo aclaratorio y de ninguna manera deben interpretarse como limitativos del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de traqueostoma (100) para cooperar con un portadispositivo de traqueostoma (200) superpuesto en un traqueostoma de una persona, en el que dicho dispositivo de traqueostoma (100) comprende:
- 5 un cuerpo tubular (101) en el extremo proximal del dispositivo de traqueostoma (100), comprendiendo dicho cuerpo tubular (101) al menos una entrada tras la exhalación a través del dispositivo de traqueostoma (100), y estando dicho cuerpo tubular adaptado para cooperar con el portadispositivo de traqueostoma (200);
 un recipiente (106) en el extremo distal del dispositivo de traqueostoma (100), comprendiendo dicho recipiente (106)
 10 al menos una salida tras la exhalación a través del dispositivo de traqueostoma (100), estando dicho recipiente (106) adaptado para alojar una espuma de intercambio de calor y humedad (107);
 en el que el cuerpo tubular (101) y el recipiente (106) tienen una dureza de 100 Shore A o inferior;
 en el que el cuerpo tubular (101) es monolítico con el recipiente (106); y
 en el que el recipiente (106) se extiende lateralmente más allá del cuerpo tubular (101).
- 15 2. El dispositivo de traqueostoma (100) según la reivindicación 1, en el que el recipiente (106) comprende dos aberturas de válvula (108) dispuestas lateralmente, de modo que se puedan ocluir con un agarre de dedos pulgar e índice.
- 20 3. El dispositivo de traqueostoma (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una espuma de intercambio de calor y humedad (107) se dispone en el recipiente (106).
4. El dispositivo de traqueostoma (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una estructura de rejilla (109) se dispone en el extremo proximal del cuerpo tubular (101).
- 25 5. El dispositivo de traqueostoma (100) según la reivindicación 4, en el que un extremo distal de la estructura de rejilla (109) está dispuesto proximalmente respecto del extremo distal del cuerpo tubular (101).
6. El dispositivo de traqueostoma (100) según la reivindicación 4 o 5, en el que la estructura de rejilla (109)
 30 es de un material que tiene una dureza de 100 Shore A o inferior.
7. El dispositivo de traqueostoma (100) según las reivindicaciones 4, 5 o 6, en el que la estructura de rejilla (109) es monolítica con el cuerpo tubular (101) y/o el recipiente (106).
- 35 8. El dispositivo de traqueostoma (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente (106) tiene forma abovedada.
9. El dispositivo de traqueostoma (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo tubular (101) tiene un eje central y una pared exterior/lateral (103), y un talón (102) en una zona de extremo
 40 proximal del cuerpo tubular (101).
10. El dispositivo de traqueostoma (100) según la reivindicación 9, en el que el talón (102) es continua o discontinuamente anular en la pared exterior/lateral (103).
- 45 11. El dispositivo de traqueostoma (100) según las reivindicaciones 9 o 10, en el que el talón (102) tiene una saliente distal (104), que se extiende perpendicular al eje central.
12. El dispositivo de traqueostoma (100) según las reivindicaciones 9, 10 u 11, en el que una superficie de extremo proximal (105) del talón (102) está inclinada hacia dentro/hacia el centro.
- 50

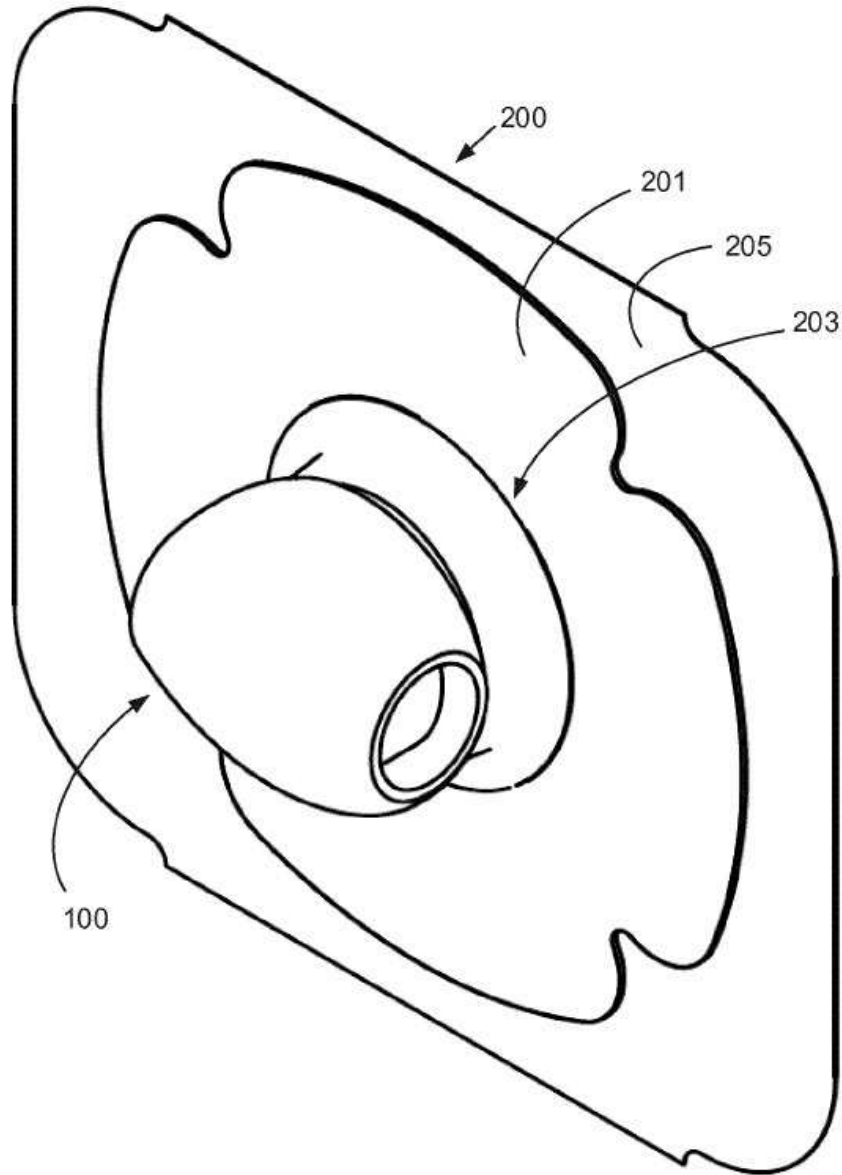


Figura 1

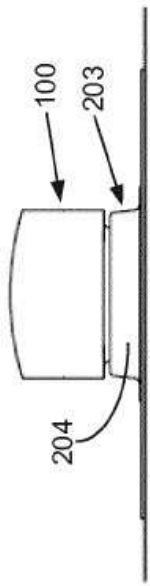


Figura 2A

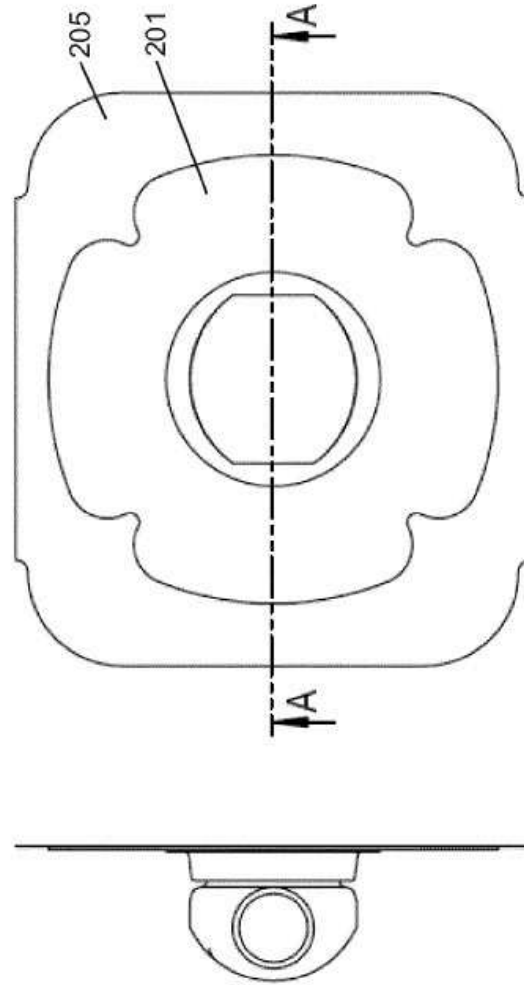


Figura 2B

Figura 2C

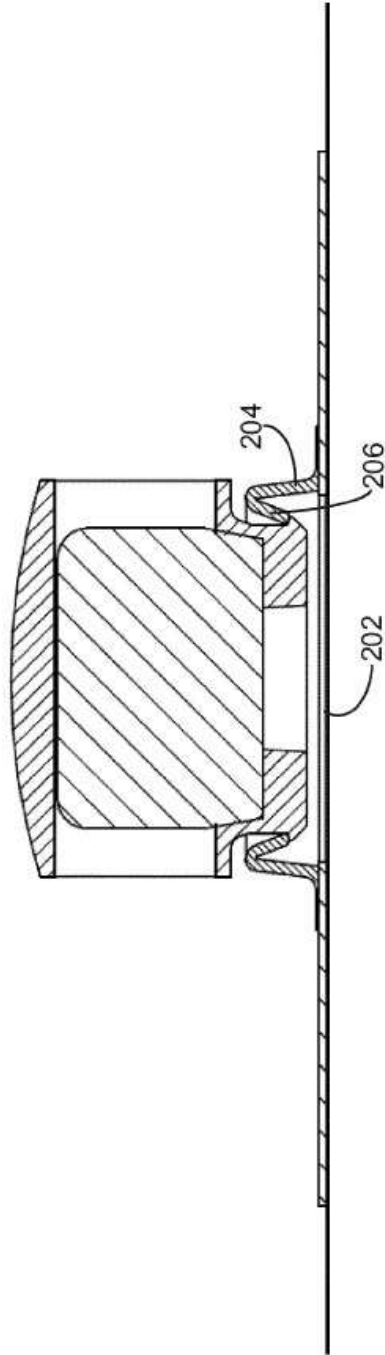


Figura 2D

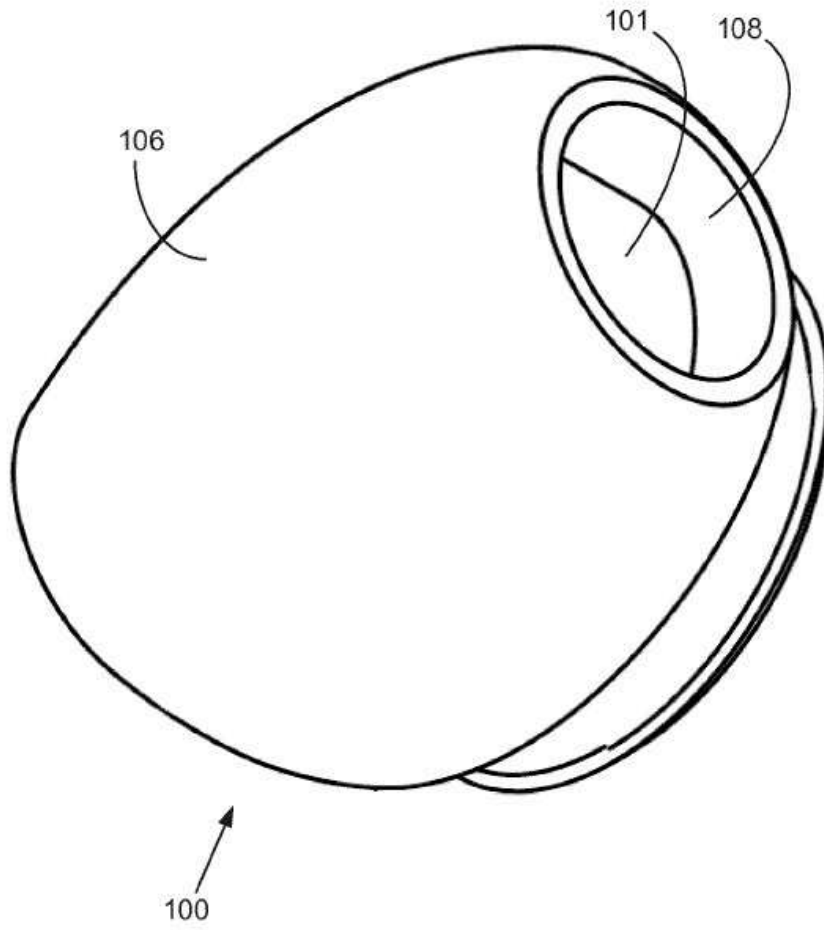


Figura 3

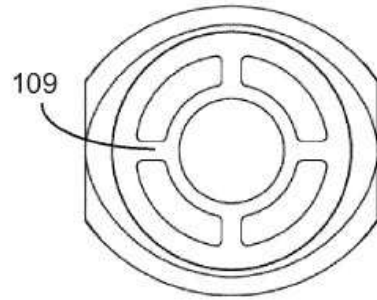


Figura 4A

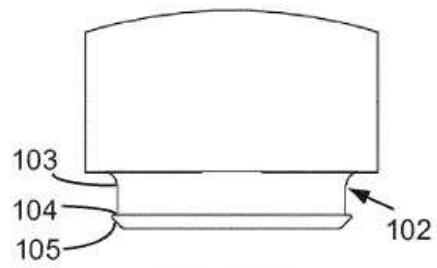


Figura 4B

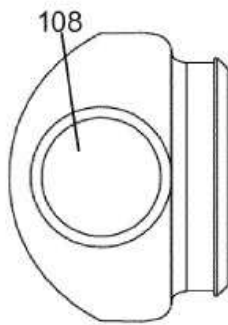


Figura 4D

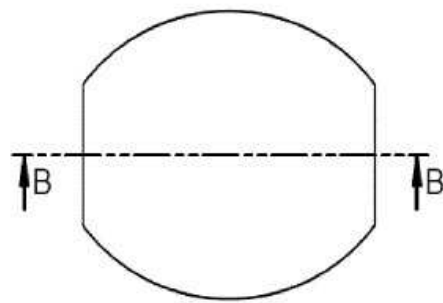


Figura 4C

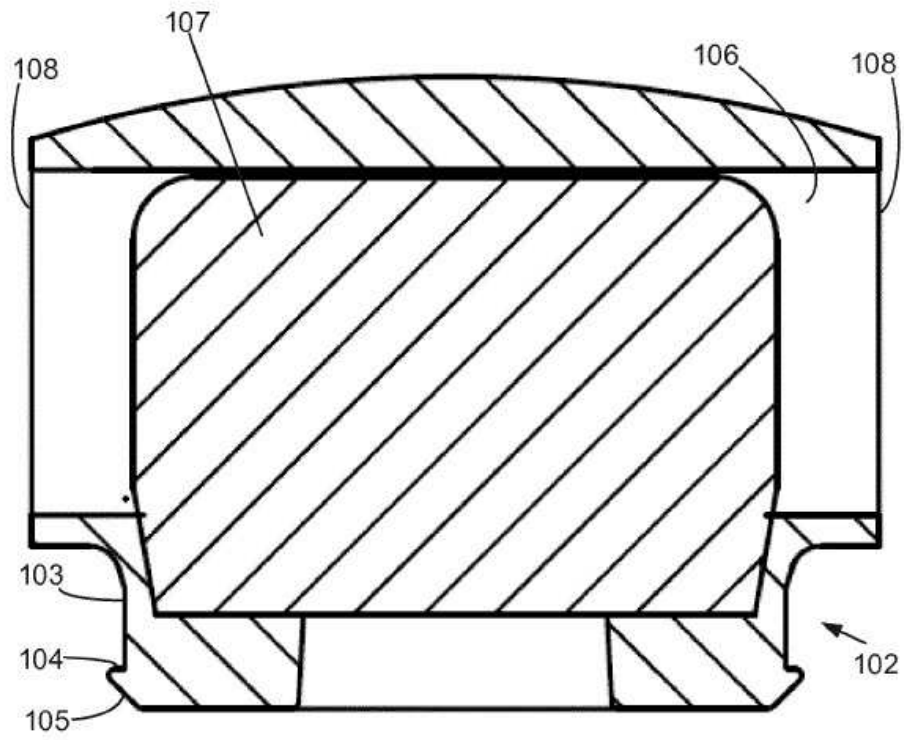


Figura 4E