

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 690**

51 Int. Cl.:

**A61M 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.11.2016 PCT/GB2016/053748**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.06.2017 WO17093721**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2016 E 16816332 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3383459**

54 Título: **Carcasa para inhalador**

30 Prioridad:

**02.12.2015 GB 201521241**

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

**22.07.2020**

73 Titular/es:

**MIRROR 5 LTD (100.0%)  
16 Graham Road  
West Kirby CH48 5DW, GB**

72 Inventor/es:

**HOWELL, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

ES 2 774 690 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

## Carcasa para inhalador

5 La presente invención se refiere a inhaladores del tipo que se usan para administrar un agente activo a los pulmones de un paciente. Más específicamente, esta se refiere a una carcasa para un inhalador que proporciona una boquilla y un cuerpo para recibir un recipiente de aerosol y que el usuario puede cambiar entre dos o más configuraciones, en una de las cuales la carcasa para inhalador es conveniente para transportar y almacenar y en una de las cuales la carcasa para inhalador está lista para su uso.

10 Los inhaladores para la administración de medicamentos son bien conocidos y muy utilizados, especialmente, pero no exclusivamente, en el tratamiento del asma y de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. En un inhalador de tipo de dosis medida ("MDI"), un recipiente reemplazable que contiene el agente activo se presuriza con un propulsor y está provisto de una válvula dosificadora que dispensa una dosis controlada del agente activo (en lo sucesivo denominado simplemente "dosis") cada vez que se activa. El recipiente del inhalador se transporta en una carcasa que es típicamente un artículo de plástico moldeado que tiene un cuerpo para recibir el recipiente como un accesorio de interferencia, y una boquilla. La carcasa tiene más o menos una vista lateral en forma de "L" para que el usuario pueda colocar sus labios alrededor de la boquilla, que se extiende más o menos horizontalmente, mientras que el cuerpo de la carcasa y el recipiente del inhalador están generalmente en posición vertical.

20 La válvula dosificadora típicamente se activa mediante una acción manual por parte del usuario. Por ejemplo, puede solicitarse al usuario que presione un extremo expuesto del recipiente para deslizarlo una corta distancia dentro del cuerpo. Esta acción aplica presión al extremo de la boquilla del recipiente para activar su válvula dosificadora y provocar la liberación de una dosis. Al mismo tiempo, el usuario inhala para que la dosis llegue a los pulmones junto con un volumen de aire. La carcasa está abierta al exterior para admitir este volumen de aire inhalado. Típicamente, la ruta de flujo para el aire pasa a través de un espacio en el cuerpo de la carcasa alrededor del recipiente del inhalador.

30 Muchos usuarios necesitan transportar un inhalador con ellos de manera rutinaria. Los enfermos con asma, por ejemplo, pueden necesitar mantener un inhalador con ellos para que puedan tomar una dosis en respuesta a un ataque. Esto hace que sea deseable que el inhalador sea fácil y compacto de transportar. Por ejemplo, algunos usuarios pueden desear poder deslizar fácilmente el inhalador dentro y fuera del bolsillo de su ropa, como el bolsillo de un pantalón. La configuración acodada de una carcasa para inhalador moldeada de una pieza convencional hace que toda la unidad sea algo engorrosa, incómoda de transportar por la persona y, a veces, difícil de meter en el bolsillo.

35 Dado que los inhaladores se fabrican y venden en grandes cantidades, también es comercialmente importante poder empacarlos y transportarlos de manera eficiente en el espacio. También en este respecto, una carcasa para inhalador acodada de una pieza es menos que óptima. Considere, por ejemplo, que si la carcasa va a empaquetarse en una caja en forma de cubo, esa caja debe tener un ancho mayor para alojar la boquilla que sobresale lateralmente.

40 La técnica anterior incluye ciertos inhaladores que pueden reconfigurarse para su transporte/almacenamiento.

El documento WO 2005/028006 - Wharton y otros - describe y representa un "portador de medicamentos" que puede tomar la forma de un "inhalador" y que en un ejemplo tiene una boquilla que gira sobre un eje paralelo a un recipiente, y en otro ejemplo tiene un boquilla que gira sobre un eje perpendicular al recipiente.

45 El documento US 4,641,644 - Andersson y otros - describe un dispositivo de inhalación de aerosol de bolsillo que tiene una posición de dosificación y una posición de almacenamiento. La boquilla del dispositivo está formada por una cámara de desaceleración telescópica de dos partes. Se proporciona una toma para recibir el recipiente del inhalador. El receptáculo se conecta de manera giratoria a una parte interna de la cámara de desaceleración telescópica. En la posición de almacenamiento, el receptáculo se inserta telescópicamente en una parte interna de la cámara de desaceleración, y las dos partes de esa cámara también se pliegan telescópicamente. Las desventajas de esta construcción incluyen su complejidad y el hecho de que debido a que tres componentes telescópicos diferentes deben recibirse uno dentro del otro, alrededor del recipiente del inhalador, las dimensiones laterales del dispositivo plegado aumentan inevitablemente, lo que no ayuda a proporcionar un dispositivo delgado y compacto que puede deslizarse fácilmente en un bolsillo.

55 El documento DE3911985 - Boehringer Ingelheim KG - describe un inhalador que tiene una boquilla y una carcasa de cartucho que se acoplan entre sí a través de un accesorio de presión que permite que uno gire con respecto al otro alrededor de un eje inclinado. De esta manera, la boquilla y la carcasa del cartucho pueden alinearse entre sí en una configuración y formar una forma acodada o en "L" en otra configuración. Sin embargo, no parece proporcionarse ningún mecanismo para ubicar positivamente las dos partes en las dos configuraciones.

60 El documento US 4,637,528 - Wachinski y otros - describe un dispensador de medicamentos en aerosol en el que una carcasa cilíndrica está acoplada a un manguito para recibir un recipiente de aerosol provisto de una boquilla a través de una junta deslizante y giratoria. El manguito se monta telescópicamente mediante el acoplamiento de un par de proyecciones en forma de pasador en un par de orejas formadas en el manguito con ranuras en las paredes laterales opuestas de la carcasa. De este modo, el manguito puede plegarse dentro de la carcasa, pero cuando se extrae de esta,

puede girarse para formar una "L". La disposición parece relativamente compleja y vulnerable a daños o mal funcionamiento, lo que, por supuesto, es una preocupación vital ya que la salud de los usuarios puede depender de un tratamiento oportuno.

5 El documento WO92/20391 - Abbott Laboratories - es algo similar al documento US 4,637,528 en la descripción de un dispositivo de inhalación que tiene una junta deslizante y giratoria para acoplar sus dos partes principales, y aplican comentarios similares.

10 Existe la necesidad de una carcasa para inhalador que pueda reconfigurarse rápida y fácilmente para (a) uso y (b) transporte/almacenamiento, y que aclare inmediatamente al usuario si está configurado correctamente para su uso.

15 De acuerdo con la presente invención, hay una carcasa para inhalador que tiene un cuerpo para recibir un recipiente del inhalador y una boquilla que debe colocarse en la boca de un usuario y a través de la cual debe administrarse una dosis de un agente activo del recipiente del inhalador, en donde el cuerpo y la boquilla se acoplan de manera giratoria entre sí de modo que al girar la boquilla con relación al cuerpo, la carcasa para inhalador se convierte reversiblemente entre una configuración de transporte en la cual la boquilla y el cuerpo se alinean mutuamente, y una configuración de uso en la cual la boquilla sobresale lateralmente del cuerpo, la carcasa para inhalador tiene un miembro que se deforma elásticamente de manera variable a medida que la boquilla se hace girar con respecto al cuerpo, invirtiendo el miembro con energía potencial elástica que varía con la posición de rotación de la boquilla con respecto al cuerpo y que tiene al menos dos mínimos correspondientes a la configuración de transporte y la configuración de uso respectivamente, de modo que la rotación de la boquilla relativa al cuerpo tiende a detenerse cuando se alcanza cualquiera de estas configuraciones.

25 El usuario puede convertir esta carcasa para inhalador fácil y rápidamente entre las configuraciones de uso y transporte, y proporciona indicaciones visuales y táctiles positivas al usuario cuando la carcasa está configurada correctamente para su uso. También es capaz de mantenerse estable en cualquier configuración.

30 La invención se adapta bien a la implementación con un mini inhalador, por ejemplo, aproximadamente del tamaño del lápiz labial de una mujer, usando un recipiente del inhalador más pequeño que la norma.

Ahora se describirán modalidades específicas de la presente invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

35 La Figura 1a es una vista en perspectiva de una carcasa para inhalador de acuerdo una primera modalidad de la presente invención en una configuración de uso;

La Figura 1b es una vista lateral de la carcasa para inhalador de la Figura 1 en la configuración de uso. Este dibujo también muestra un recipiente del inhalador;

40 La Figura 1c es una vista en perspectiva de la carcasa para inhalador de la Figura 1 en un estado desmontado;

La Figura 1d es una vista lateral de la carcasa para inhalador de la Figura 1 en el estado desmontado;

45 La Figura 2a es una vista frontal de la carcasa para inhalador de la Figura 1 en una configuración de transporte;

La Figura 2b es una vista lateral de la carcasa para inhalador de la Figura 1 en la configuración de transporte;

La Figura 2c es una vista en perspectiva del inhalador de la Figura 1 en la configuración de transporte;

50 La Figura 3a muestra una boquilla de la carcasa para inhalador de la Figura 1 en vista lateral;

La Figura 3b muestra la boquilla de la carcasa para inhalador de la Figura 1 en perspectiva desde un lado y desde arriba;

55 La Figura 3c muestra la boquilla de la carcasa para inhalador de la Figura 1 desde arriba;

La Figura 4a muestra un cuerpo del inhalador de la Figura 1 en perspectiva;

La Figura 4b es una vista ampliada de parte del cuerpo del inhalador de la Figura 2, cuya parte frontal se omite para revelar detalles internos;

60 La Figura 5a es una vista en sección transversal estilizada de un inhalador de la técnica anterior que contiene flechas para indicar el flujo de aire en uso; y

65 La Figura 5b es una vista estilizada de manera similar de un inhalador que incorpora un aspecto de la presente invención, nuevamente con flechas para indicar el flujo de aire.

La Figura 6 es una representación simplificada de los elementos de acoplamiento en una carcasa para inhalador de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención;

La Figura 7 es una vista lateral de un recipiente del inhalador perteneciente a la técnica anterior;

La Figura 8 es una vista en planta de una forma alternativa para una abertura a través de la cual se acoplan partes del inhalador; y

La Figura 9 es una vista en planta de una forma alternativa adicional a través de la cual se acoplan partes del inhalador.

Primera modalidad

La modalidad de la invención representada en las Figuras 1 a 4 es una carcasa para inhalador 10 que realiza varias funciones:

- recibe y sirve para montar un recipiente del inhalador 12 (que se incluye en la Figura 1b y se representa con más detalle en la Figura 7, pero se omite de los otros dibujos);
- proporciona el accionamiento de una válvula dosificadora llevada por el recipiente del inhalador 12 para dispensar una dosis;
- dirige la dosis a través de una disposición de boquilla que desvía su dirección de desplazamiento y la envía a una boquilla 14;
- proporciona una ruta para el flujo de aire inhalado a través de la boquilla, de modo que la dosis se puede extraer, junto con el aire inhalado, hacia los pulmones del usuario.

Además, de acuerdo con la invención, la carcasa para inhalador 10 está construida de manera que puede convertirse manualmente entre dos configuraciones diferentes. En la configuración representada en las Figuras 1a y 1b, la carcasa para inhalador 10 tiene una forma más o menos de "L" en vista lateral. Un cuerpo 16 que recibe el recipiente del inhalador 12 está en posición vertical mientras que la boquilla 14 sobresale lateralmente de este. En esta configuración, la carcasa para inhalador 10 está lista para administrar una dosis al usuario, por lo que esto se denominará "configuración de uso". En la configuración representada en la Figura 2, la boquilla 14 está alineada con el cuerpo 16. La carcasa para inhalador 10 no debe usarse para administrar una dosis en este estado, pero forma una forma más o menos lineal, forma de cubo el cual es más conveniente de transportar y almacenar, por lo que se hará referencia por brevedad como la "posición de transporte".

A medida que las vistas en despiece - Figuras 1c y 1d - se aclaran, la boquilla 14 y el cuerpo 16 son componentes separados. En la presente modalidad, cada uno es un artículo de plástico unitario y puede formarse mediante moldeo por inyección, o mediante cualquier otro tipo de moldeo adecuado u otro proceso de fabricación.

La boquilla 14 se acopla de manera giratoria al cuerpo 16. Para cambiar la carcasa para inhalador 10 de la configuración de uso a la configuración de transporte, el usuario gira la boquilla 14 a través de un ángulo predeterminado con relación al cuerpo 16. En la presente modalidad, el ángulo predeterminado es 180 grados.

En la Figura 1b, el eje sobre el cual gira la boquilla está representado por la línea discontinua 18. Este eje está inclinado tanto hacia la boquilla 14 como hacia el cuerpo 16. Para ser más específicos, puede considerarse el eje de simetría 20 del recipiente del inhalador 12 para definir un eje longitudinal del cuerpo 16. El eje de rotación 18 está inclinado hacia el eje longitudinal del cuerpo 20. También puede considerarse que la boquilla tiene un eje longitudinal 22 perpendicular a su cara de extremo 24. El eje de rotación 18 está inclinado hacia el eje longitudinal 22 de la boquilla. El resultado de la inclinación del eje de rotación 18 es que al girar la boquilla se transforma la carcasa para inhalador 10 desde la configuración de transporte generalmente lineal, en la que los ejes longitudinales antes mencionados son paralelos, como se ve en la Figura 2b, a la configuración de uso, en la que los ejes longitudinales están inclinados. El ángulo interno entre el cuerpo 16 y la boquilla 14 en la configuración de uso es un poco más de 90 grados, en la presente modalidad, de modo que cuando la boquilla 14 se coloca en la boca del usuario, el cuerpo 16 está ligeramente inclinado hacia la cara del usuario, lo cual se considera conveniente.

El acoplamiento giratorio entre la boquilla 14 y el cuerpo 16 está formado de tal manera que define al menos dos posiciones estables. Las posiciones estables no son necesariamente puntos finales del recorrido de rotación de la boquilla, pero son puntos en este recorrido de rotación en los que la rotación tiende naturalmente a detenerse. Las partes no girarán en ninguna dirección, desde una posición estable, sin un torque aplicado.

El acoplamiento giratorio se forma de tal manera que al menos una parte del mismo se deforma elásticamente durante la rotación. El grado de deformación varía con la posición de rotación. Entonces, al girar la boquilla 14 en relación con el cuerpo 16, el acoplamiento giratorio se invierte con energía potencial elástica. Esta energía potencial elástica es una función de la posición de rotación, es decir, del ángulo de rotación de la boquilla 14 con respecto al cuerpo 16. Esta función

tiene mínimos en los ángulos correspondientes a las posiciones estables. Por lo tanto, para alejarse de una posición estable en cualquier dirección de rotación, debe ejercerse un torque, haciendo un trabajo mecánico para deformar el acoplamiento giratorio y aumentar su energía potencial.

5 El acoplamiento giratorio tiene una primera posición estable correspondiente a la configuración de uso y una segunda posición estable correspondiente a la configuración de transporte. En la presente modalidad este también tiene cuatro posiciones estables adicionales. Las posiciones estables son a intervalos angulares regulares de - en este caso - 60 grados.

10 El acoplamiento giratorio está formado por el acoplamiento de elementos tipo macho de la boquilla 14 con elementos tipo hembra del cuerpo 16 en la presente modalidad, aunque esto podría invertirse, es decir, los elementos tipo macho podrían proporcionarse en el cuerpo 16 y los elementos tipo hembra en la boquilla 14.

15 Observando en particular la Figura 3, los elementos tipo macho comprenden un conjunto de orejetas 26 que se levantan desde una primera cara colindante 28. Los elementos tipo hembra - que se observan mejor en la Figura 4 - comprenden una abertura 30 en una segunda cara colindante 32 en la que se insertan las orejetas 26. Por lo tanto, se forma un ajuste rápido: los elementos de acoplamiento están algo tensos durante la inserción y luego se ajustan de nuevo para ser bloqueados. En la Figura 3a puede verse que cada una de las orejetas 26 tiene una cabeza 34 que está conformada para este propósito, que tiene una superficie de rampa inclinada 36 que conduce a un hombro rebajado 38. Cuando las orejetas 26 son empujadas hacia la abertura 30, las superficies de la rampa 36 se acoplan primero con la periferia de la abertura 30 y, debido a su inclinación, hacen que las orejetas 26 se deformen elásticamente hacia dentro, una hacia la otra, hasta que se alcanza un punto donde las cabezas 34 han pasado a través de la abertura, permitiendo que las orejetas se abran hacia afuera para acoplar sus hombros con la periferia trasera de la abertura 30, bloqueando los componentes.

25 La primera y segunda cara colindante 28, 32 se ponen en contacto entre sí. En la presente modalidad, estas caras son planas. Estas se mueven una sobre la otra cuando se gira la boquilla 14. Las caras colindantes 28, 32 son las que definen la inclinación del eje de rotación 18 que se muestra en la Figura 1b. La primera cara colindante 28 de la boquilla 14 se inclina hacia el eje 22 de esa parte. La segunda cara colindante 32 del cuerpo 16 se inclina hacia el eje 20 de esa parte.

30 En una vista en planta, como en la Figura 3c, los elementos tipo macho de la boquilla 14 tienen una disposición poligonal. Más específicamente, en la presente modalidad, las orejetas 26 tienen una disposición sustancialmente hexagonal. Cada orejeta 26 forma un borde de este hexágono, aunque cada terminal está separado de su vecino, de modo que las orejetas 26 pueden deformarse independientemente una de la otra. Además, la disposición hexagonal se ve interrumpida por el primer y el segundo paso de flujo de la boquilla 40, 42, cuya función se describirá a continuación.

35 En la Figura 4a puede verse que la abertura 30 está conformada de forma complementaria a la disposición de las orejetas 26, siendo sustancialmente hexagonal aunque también está interrumpida por el primer y el segundo paso de flujo corporal 44, 46.

40 Una forma poligonal alternativa para la abertura 30 se representa en la Figura 8. Esta es una forma poligonal modificada - más específicamente un hexágono modificado. La forma se construye superponiendo un círculo sobre el hexágono, de modo que las porciones de vértice 30a del hexágono estén unidas por porciones intermedias 30b que se encuentran en una ubicación circular. El efecto es que las orejetas 26 pueden expandirse en las porciones de vértice 30a, pero en posiciones de rotación intermedias se mantiene un acoplamiento seguro entre las orejetas y la periferia de la abertura 30, ya que los hombros 38 permanecen acoplados en toda su longitud.

45 Una forma poligonal alternativa adicional para la abertura 30 se representa en la Figura 9 y se forma nuevamente superponiendo un círculo sobre un polígono (específicamente un hexágono). En este caso, se proporcionan cortes 30c parcialmente circulares que descansan sobre dicho círculo en cada vértice del hexágono que se forma por los lados rectos 30d. El efecto de los cortes es asegurar que los extremos de los hombros 38 sobresalgan y se acoplen con la periferia de la abertura 30 en todos los puntos de su rotación, y se evita cualquier tendencia de estos extremos a desengancharse a medida que pasan los vértices del hexágono.

50 En las posiciones de rotación estables antes mencionadas de la boquilla 14 con respecto al cuerpo 16, las orejetas 26 están alineadas cada una paralela a, y se encuentran junto a, un borde respectivo de la abertura hexagonal 30. Será evidente que la disposición hexagonal de los elementos tipo macho y hembra crea seis posiciones estables. A medida que el usuario gira la boquilla, alejándola de una posición estable, estos elementos - especialmente pero no necesariamente exclusivamente las orejetas 26 - deben deformarse un poco. Las orejetas 26 se doblan hacia dentro progresivamente a medida que se gira la boquilla 14, tensándolas e invirtiéndolas con energía potencial elástica. A medida que la boquilla se acerca a la siguiente posición estable, las orejetas comienzan a moverse hacia afuera, hacia sus posiciones sin tensión, de modo que su energía potencial se libera, o al menos es mínima, cuando se alcanza la siguiente posición estable. El resultado es que, para girar la boquilla en cualquier dirección desde una posición estable, el usuario debe ejercer un torque superior al necesario simplemente para superar la fricción. A medida que la boquilla gira, naturalmente tiende a detenerse en las posiciones estables y se le da una señal táctil al usuario, debido a una variación del torque de reacción, a medida que la boquilla se mueve a través de las posiciones estables. Si se suelta en una posición entre dos posiciones estables, la boquilla puede moverse por sí sola a la más cercana.

Debido a la disposición hexagonal de los elementos tipo macho y hembra, pasar de la configuración de transporte a la configuración de uso implica pasar por dos posiciones estables intermedias. Si se considera que la posición de la boquilla en la configuración de transporte es de cero grados y su posición en la configuración de uso es de 180 grados, entonces las posiciones estables intermedias son de 60 y 120 grados. Esto no es problemático - el usuario podrá ver claramente, en cualquiera de estas posiciones, que la carcasa para inhalador 10 no está configurada adecuadamente para su uso.

La formación representada de las orejetas 26, en combinación con una elección adecuada de material polimérico elástico, asegura que continúen funcionando a pesar del uso prolongado y repetido. Además, debido a que las orejetas 26 se mueven independientemente una de otra, la falla de una o más orejetas puede alojarse sin falla del dispositivo en su conjunto.

La disposición de los elementos macho y hembra no necesita ser hexagonal. En cambio, esta podría tener la forma de otro polígono. Preferiblemente, este es un polígono con un número par de lados, de modo que las posiciones estables correspondientes a las configuraciones de uso y transporte pueden estar separadas 180 grados. Puede usarse una disposición octogonal, por ejemplo, o una disposición cuadrada.

La presente modalidad no tiene topes finales para el recorrido giratorio de la boquilla 14 con relación al cuerpo 16. La boquilla puede girarse a través de 360 grados completos y más.

Observando ahora el detalle del cuerpo 16, esta es una parte alargada que es hueca, que forma una cámara de extremo abierta 48 (ver Figura 1a) para recibir el recipiente del inhalador 12. La longitud del cuerpo 16 es tal que el recipiente del inhalador 12 sobresale de su extremo abierto, como se observa en la Figura 1b. El recipiente forma un ajuste deslizante en el cuerpo 16 y, por lo tanto, puede ser presionado por el usuario. El recipiente del inhalador 12 tiene un tubo de salida 50 (ver Figura 7), cuya presión acciona su válvula dosificadora (no mostrada) para provocar la liberación de una dosis a través de esta.

Dentro del cuerpo 16 y formado integralmente con él hay un elemento de boquilla 52 (véanse las Figuras 4a y 4b) soportado por brazos 54 reforzados por los cortes 56. Se forma un paso de suministro a través del elemento de boquilla 52 y este se acoda para proporcionar una entrada abierta hacia arriba 58 en la que se inserta el tubo de salida 50 del recipiente, en uso, y una boquilla de suministro dirigida lateralmente 60 a través de la cual se dispensa la dosis hacia la boquilla 14, en uso. La forma de la boquilla de suministro 60 se elige para proporcionar un patrón de pulverización deseado, y en el ejemplo ilustrado es un tronco de cono divergente hacia fuera. Cuando el usuario presiona el recipiente del inhalador 12, el elemento de boquilla 52 es el que hace reaccionar la fuerza aplicada al recipiente y acciona así la válvula dosificadora.

La boquilla 14 (véase la Figura 3 en particular) es un elemento hueco, que forma así una cámara en la que se administra la dosis y de la cual esta se extrae por la acción de los pulmones del usuario a través de su extremo abierto 24. La boquilla que se observa en los dibujos proporciona una distancia bastante corta para ser recorrida por la dosis, pero podría ser más larga para formar lo que se conoce como una cámara de retardo. La primera cara colindante 28 tiene una abertura 64, formada dentro de los elementos tipo macho del acoplamiento giratorio, a través del cual el interior de la boquilla 14 se comunica con el interior del cuerpo 16, para recibir la dosis.

Cuando la carcasa para inhalador 10 está en la configuración de uso, el primer paso de flujo de la boquilla 40 está alineado con el primer paso de flujo del cuerpo 44 y el segundo paso de flujo de la boquilla 42 está alineado con el segundo paso de flujo del cuerpo 46. Los pasos son visibles en el exterior de la carcasa para inhalador y su alineación - o, en las posiciones estables intermedias, su no alineación - le da al usuario una indicación visual de si la boquilla 14 se ha girado hasta su posición de uso.

En la configuración de uso, los pasos 40, 44 y 42, 46 proporcionan rutas respectivas para la entrada de aire inhalado hacia la carcasa para inhalador 10. Refiérase en este respecto a la Figura 5. La Figura 5a muestra el patrón de flujo de aire en un dispositivo inhalador de la técnica anterior. El aire entra en la carcasa 10a a través de su extremo superior abierto y fluye a través de un espacio alrededor del recipiente del inhalador 12a para llegar a la boquilla 14a donde lleva consigo la dosis 47.

Compare esto con la Figura 5b, que representa el flujo de aire en una modalidad de la presente invención. Aquí, nuevamente, el aire puede fluir a través del espacio alrededor del recipiente 12, pero el aire adicional ingresa a la carcasa para inhalador 10 a través de los pasos de flujo 40, 46 y 42, 44. Un efecto ventajoso es que el espacio alrededor del recipiente 12 puede reducirse, sin impedir excesivamente el flujo de aire, porque se proporcionan rutas adicionales para admitir el aire. Por lo tanto, las dimensiones laterales de la carcasa para inhalador 10 pueden reducirse correspondientemente, lo que hace un paquete más compacto y conveniente.

#### Segunda modalidad

Los elementos tipo macho y hembra que forman el acoplamiento giratorio entre la boquilla 14 y el cuerpo 16 pueden formarse para tener solo dos posiciones estables, correspondientes respectivamente a las configuraciones de uso y transporte. Para este fin estos elementos pueden tener una forma de diseño ovalada o cuasioval o elíptica. La Figura 6

5 muestra una forma adecuada. En una segunda modalidad de la invención, tanto (a) la abertura 30 en la segunda cara colindante 32 como (b) las orejetas 26 forman esta forma, cuando se observan en planta. La forma tiene regiones de extremo opuestas 68a, 68b que descansan sobre un círculo 70, las regiones de extremo están conectadas por regiones de flanco opuestas 72a, 72b que se encuentran dentro del círculo 70. Las regiones laterales son convexas hacia afuera pero tienen un radio de curvatura mayor que el círculo 70. Tenga en cuenta que en el dibujo son las líneas continuas las que muestran la forma en cuestión. Las líneas punteadas indican el círculo nocional 70 en el que se encuentran las regiones finales.

10 La forma precisa de la forma en cuestión puede diferir en otras modalidades. Pero esta proporciona solo dos posiciones en las que las partes macho y hembra pueden acoplarse sin deformación, y estas están separadas 180 grados.

**REIVINDICACIONES**

1. Una carcasa para inhalador (10) que tiene un cuerpo (16) para recibir un recipiente del inhalador (12) y una boquilla (14) que debe colocarse en la boca de un usuario y a través de la cual puede suministrarse una dosis de un agente activo del recipiente del inhalador (12), en donde el cuerpo (16) y la boquilla (14) están acoplados de manera giratoria entre sí, de modo que al girar la boquilla (14) con relación al cuerpo (16) la carcasa para inhalador (10) se convierte reversiblemente entre una configuración de transporte en la que la boquilla (14) y el cuerpo (16) están mutuamente alineados, y una configuración de uso en la que la boquilla (14) sobresale lateralmente del cuerpo (16), caracterizada porque la carcasa para inhalador (10) tiene un miembro (26) que se deforma elásticamente de manera variable a medida que la boquilla (14) se hace girar con respecto al cuerpo (16), invirtiendo el miembro (26) con energía potencial elástica que varía con la posición de rotación de la boquilla con respecto al cuerpo (16) y que tiene al menos dos mínimos correspondientes a la configuración de transporte y la configuración de uso respectivamente, de modo que la rotación de la boquilla (14) con respecto al cuerpo tiende a detenerse cuando se alcanza cualquiera de estas configuraciones.
2. Una carcasa para inhalador (10) como se reivindica en la reivindicación 1 en la cual el acoplamiento giratorio entre la boquilla (14) y el cuerpo (16) se forma por al menos una parte de acoplamiento tipo macho (26) en una de las boquillas y el cuerpo recibido por al menos un elemento de acoplamiento tipo hembra (30) en otra de las boquillas y el cuerpo.
3. Una carcasa para inhalador (10) como se reivindica en la reivindicación 2 en la cual el miembro (26) mencionado anteriormente que está deformado elásticamente de manera variable comprende la parte de acoplamiento tipo macho.
4. Una carcasa para inhalador (10) como se reivindica en la reivindicación 2 o la reivindicación 3 en la cual el acoplamiento giratorio tiene un eje y en el cual la(s) parte(s) de acoplamiento macho (26) y lo(s) elemento(s) de acoplamiento hembra (30), vistos en una dirección a lo largo del eje, forman formas no circulares complementarias.
5. Una carcasa para inhalador (10) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la cual el acoplamiento giratorio tiene un eje y en el cual al menos una de la(s) parte(s) de acoplamiento macho (26) y lo(s) elemento(s) de acoplamiento hembra (30), vistos en una dirección a lo largo del eje, forman una forma poligonal.
6. Una carcasa para inhalador (10) como se reivindica en la reivindicación 5 en la cual el polígono tiene un número par de lados.
7. Una carcasa para inhalador (10) como se reivindica en la reivindicación 5 en la cual el polígono es un hexágono o un octágono.
8. Una carcasa para inhalador (10) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7 en la cual la(s) parte(s) de acoplamiento macho (26) y lo(s) elemento(s) de acoplamiento hembra (30), vistos a lo largo del eje, forman formas poligonales complementarias.
9. Una carcasa para inhalador (10) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la cual el acoplamiento giratorio tiene un eje y en el cual al menos una de la(s) parte(s) de acoplamiento macho (26) y lo(s) elemento(s) de acoplamiento hembra (30), vistos en una dirección a lo largo del eje, forman una forma que es sustancialmente ovalada o elíptica, de modo que la energía potencial elástica tiene mínimos en solo dos posiciones de rotación de la boquilla (14) con respecto al cuerpo (16).
10. Una carcasa para inhalador (10) como se reivindica en la reivindicación 2, en la cual la parte de acoplamiento macho (26) comprende una orejeta con una cabeza rebajada (34) y el elemento de acoplamiento hembra (30) comprende una abertura para recibir la orejeta de manera que su cabeza rebajada (34) se ajusta en su lugar para acoplar la boquilla (14) al cuerpo (16).
11. Una carcasa para inhalador (10) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la cual el eje de acoplamiento giratorio está inclinado con respecto tanto a la boquilla (14) como al cuerpo (16).
12. Una carcasa para inhalador (10) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la cual el cuerpo (16) y la boquilla (14) tienen extremos respectivos que están en contacto mutuo, cada uno de dichos extremos se corta para formar un paso de flujo parcial (40, 42, 44, 46), los pasos de flujo parcial del cuerpo (16) y la boquilla (14) están dispuestos para alinearse cuando la carcasa para inhalador (10) está en la configuración de

## ES 2 774 690 T3

uso para proporcionar una ruta de entrada de aire a la carcasa (10) y una confirmación visual de que la carcasa (10) se ha configurado correctamente para su uso.

Figura 1a

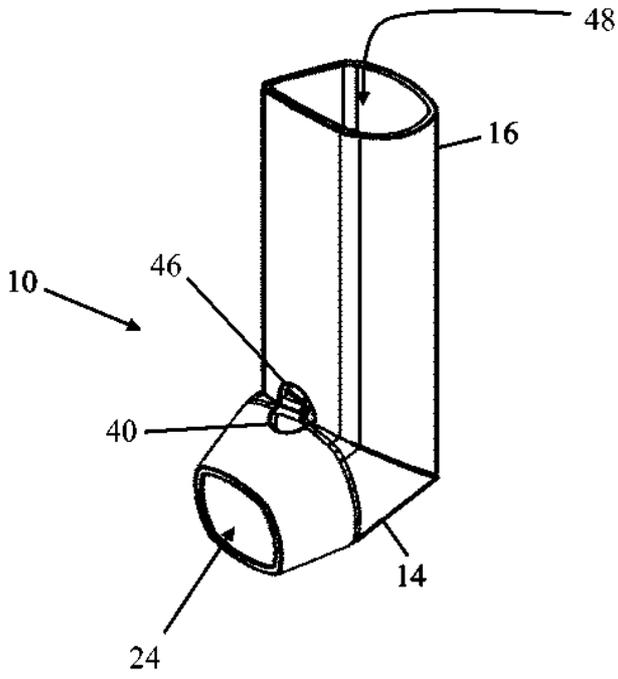


Figura 1c

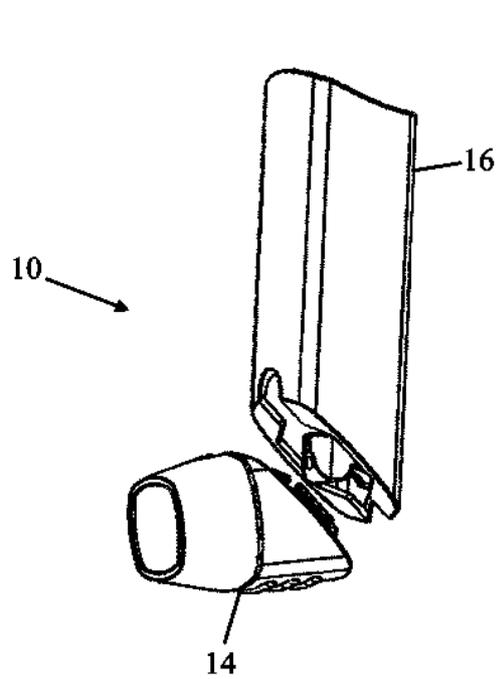


Figura 1b

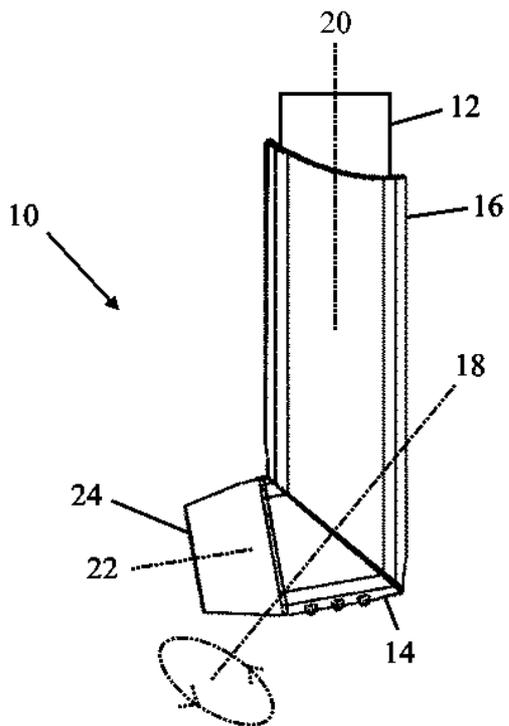


Figura 1d

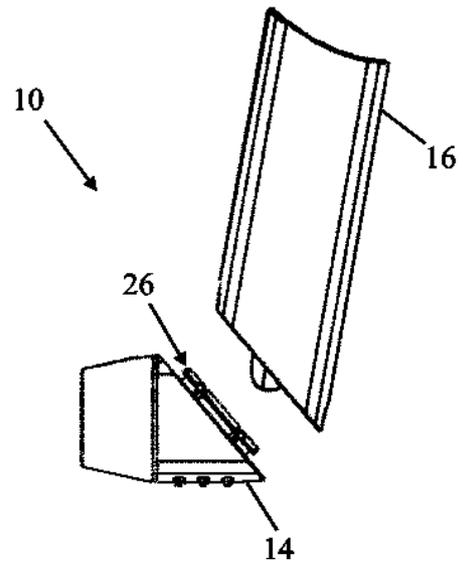


Figura 2a

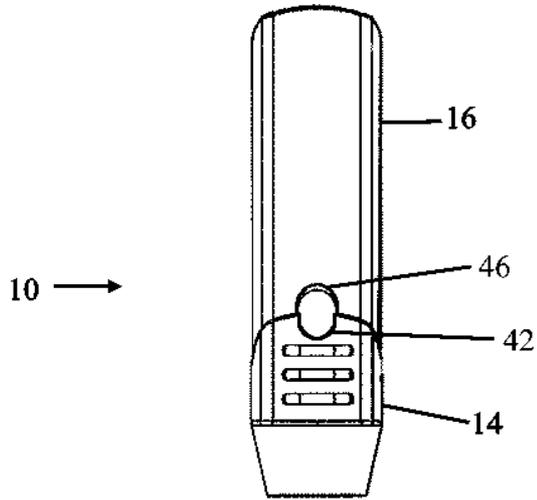


Figura 2b

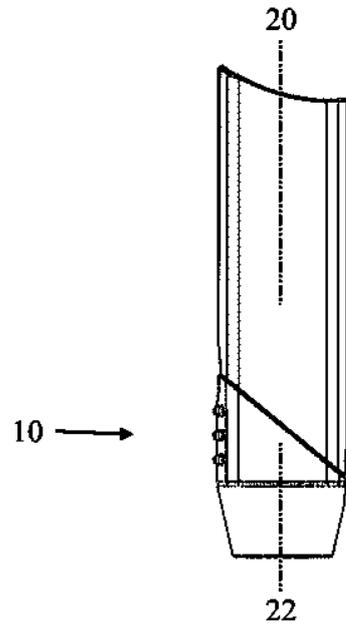
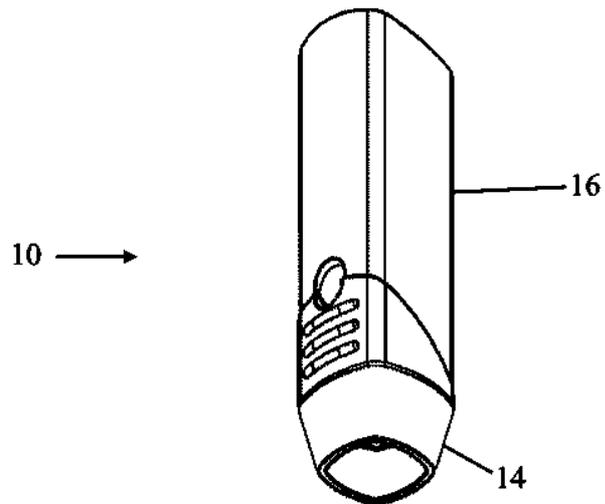


Figura 2c



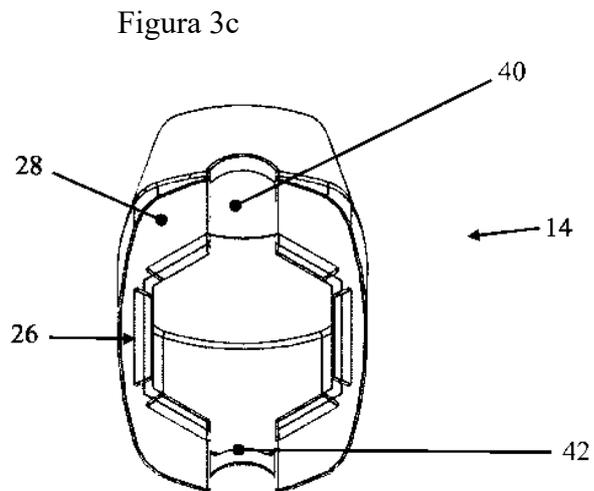
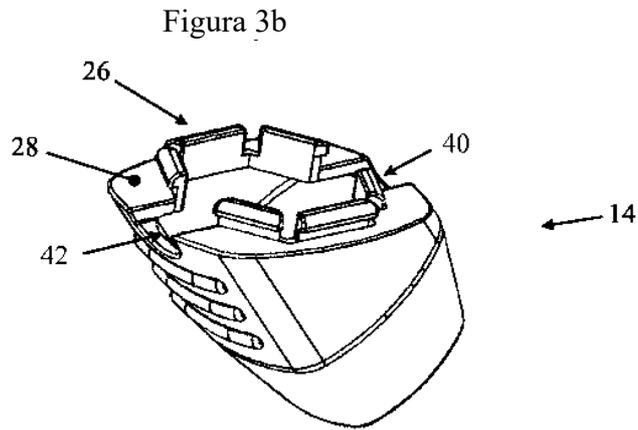
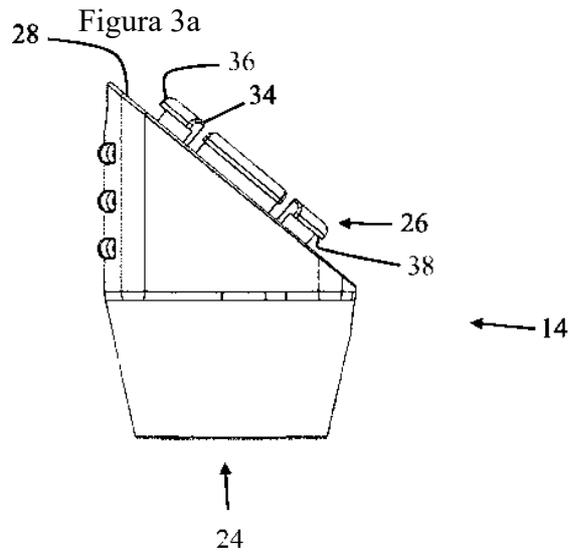


Figura 4a

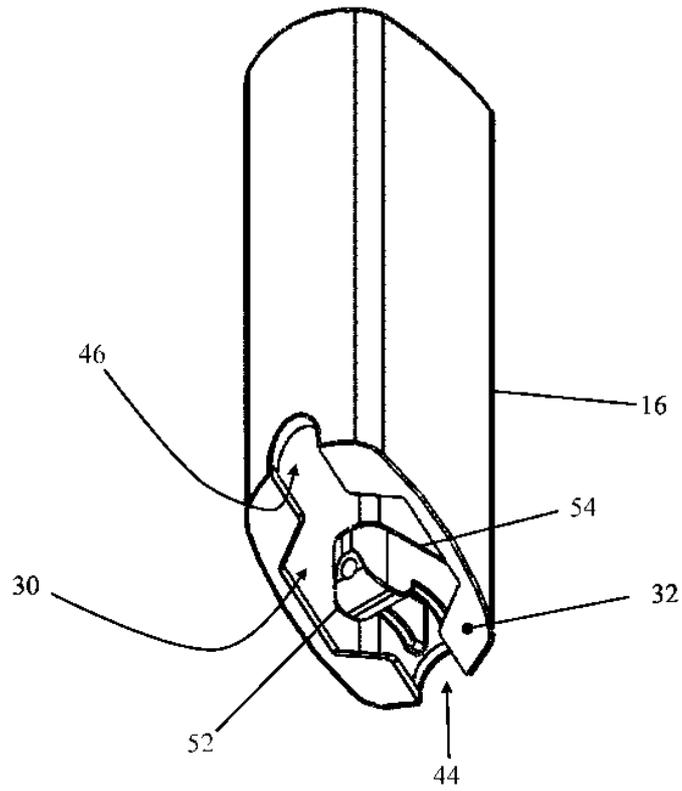


Figura 4b

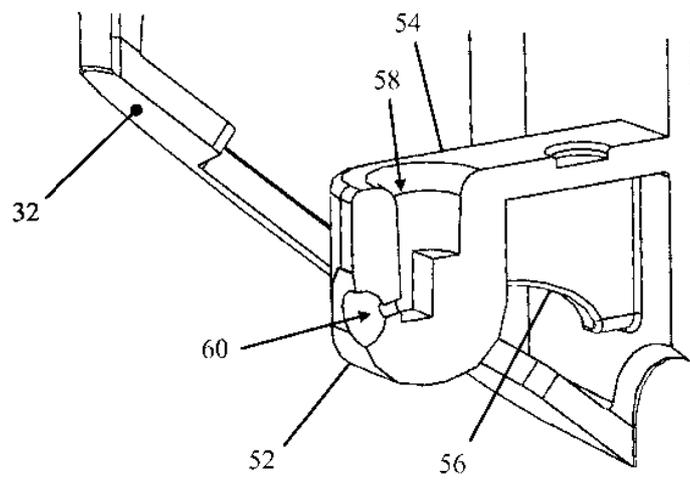


Figura 5a

TÉCNICA ANTERIOR 12a

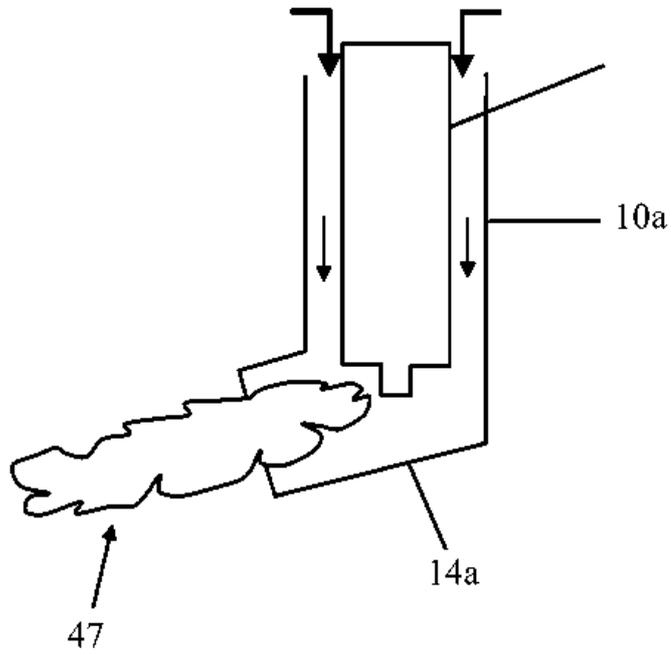


Figura 5b

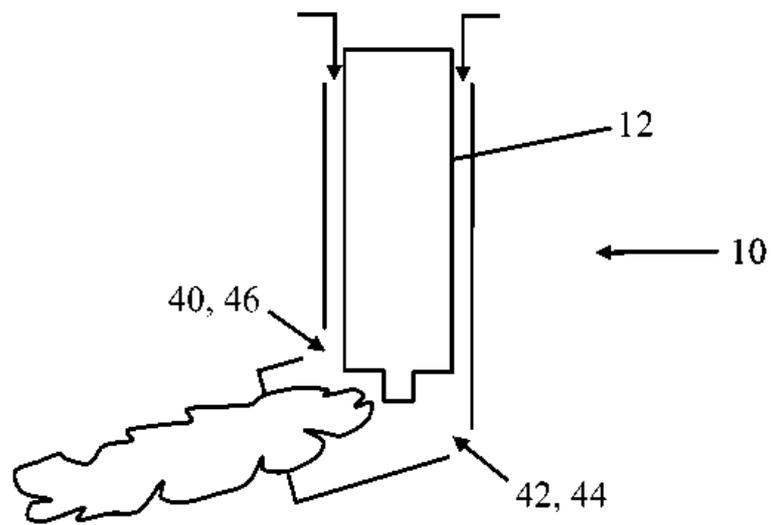


Figura 6

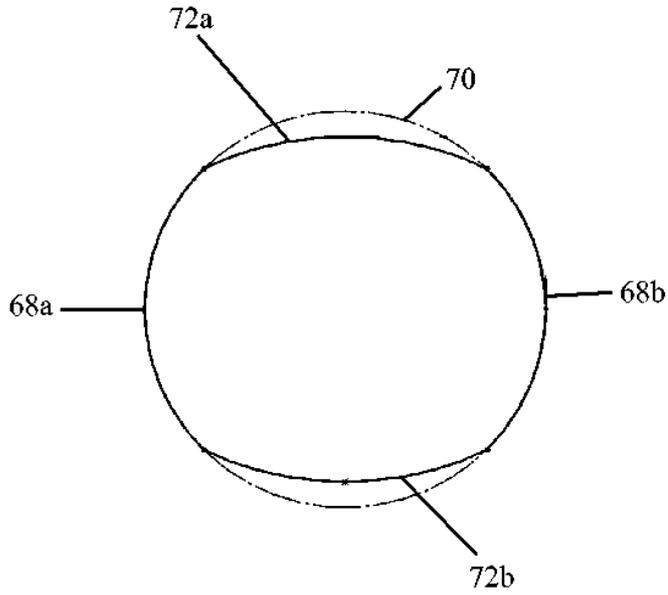


Figura 7

**TÉCNICA ANTERIOR**

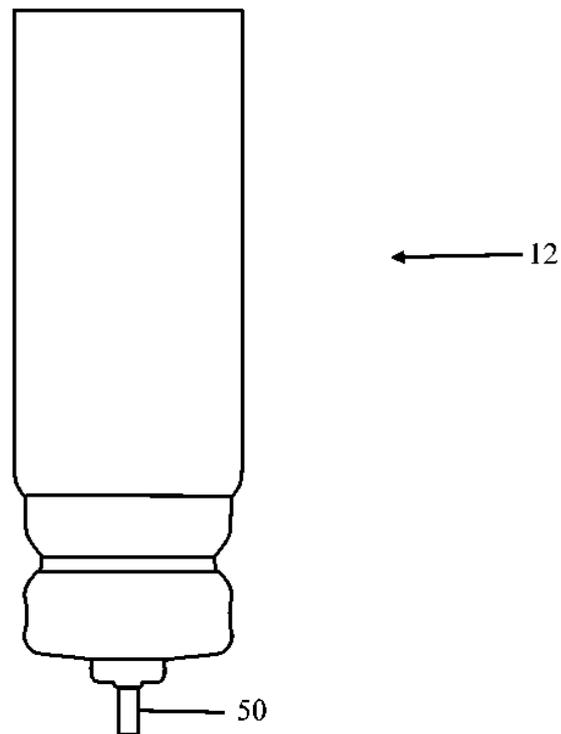


Figura 8

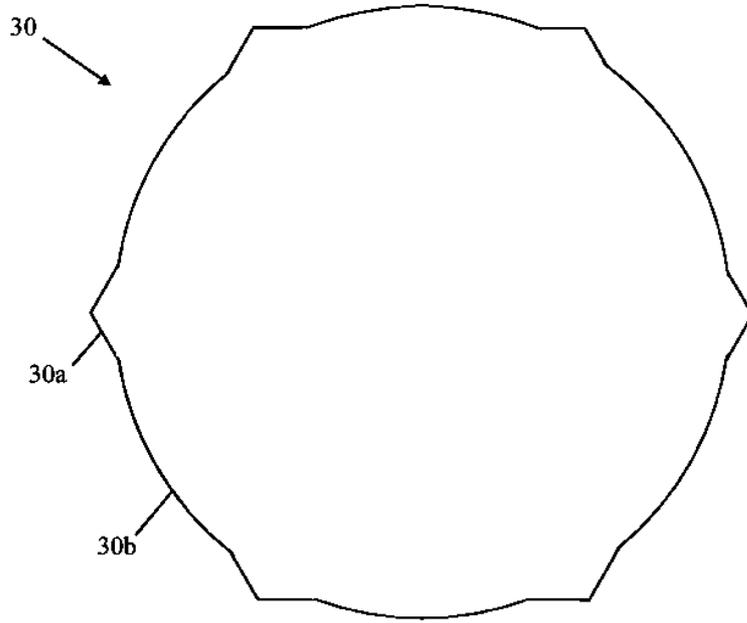


Figura 9

