

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 308**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00 (2006.01)

A61M 15/06 (2006.01)

A61M 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2012 E 12821114 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2015 EP 2800489**

54 Título: **Dispositivo poligonal generador de aerosol**

30 Prioridad:

03.01.2012 EP 12150114

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

01.04.2016

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)
Quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchatel, CH**

72 Inventor/es:

**PLOJOUX, JULIEN y
RUSCIO, DANI**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 565 308 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 poligonal generador de aerosol

5 La descripción se refiere a un dispositivo generador de aerosol con una sección transversal poligonal. La descripción además se refiere a un sistema que comprende el dispositivo generador de aerosol y un dispositivo de carga para recibir el dispositivo generador de aerosol.

10 Se conocen en la técnica artículos para fumar en los cuales un sustrato formador de aerosol, tal como un sustrato que contiene tabaco, se calienta en lugar de combustionarse. El objetivo de tales artículos para fumar calentados es reducir los constituyentes del humo perjudiciales conocidos producidos por la combustión y la degradación pirólítica del tabaco en los cigarrillos convencionales. Típicamente en tales artículos para fumar calentados, un aerosol se genera por la transferencia de calor desde una fuente de calor a un sustrato formador de aerosol separado físicamente, que puede localizarse dentro, alrededor o aguas abajo de la fuente de calor. Durante la acción de fumar, se liberan compuestos volátiles desde el sustrato formador de aerosol mediante la transferencia de calor desde la fuente de calor y se arrastran en el aire aspirado a través del artículo para fumar. Cuando los compuestos liberados se enfrían, estos se condensan para formar un aerosol que se inhala por el consumidor.

15 Un número de documentos de la técnica anterior describen los dispositivos generadores de aerosol para consumir o fumar artículos para fumar calentados. Tales dispositivos incluyen, por ejemplo, sistemas para fumar calentados y sistemas para fumar calentados eléctricamente.

20 Sería conveniente proporcionar un dispositivo generador de aerosol que sea capaz de disipar el exceso de calor generado por el dispositivo durante el uso. Sería conveniente proporcionar tal dispositivo generador de aerosol que sea ergonómico para soportarse durante el uso. Sería conveniente proporcionar tal dispositivo que permanezca estacionario cuando no se usa.

25 Además se conoce en la técnica proporcionar un dispositivo secundario para cargar el dispositivo generador de aerosol mientras que el dispositivo generador de aerosol no se usa. Proporcionar un dispositivo de carga secundario permite al dispositivo generador de aerosol ser más pequeño, y ligero. El dispositivo de carga secundario puede además proporcionar medios para almacenar la información referente al uso del dispositivo generador de aerosol.

El documento US 2010/0313901 A describe un sistema generador de aerosol que comprende un dispositivo generador de aerosol y un dispositivo secundario para cargar el dispositivo generador de aerosol que reduce la posibilidad de conectar incorrectamente el dispositivo generador de aerosol al dispositivo secundario.

30 Como se usa en el presente documento, un “dispositivo generador de aerosol” se refiere a un dispositivo que interactúa con un sustrato formador de aerosol para generar un aerosol. El sustrato formador de aerosol puede ser parte de un artículo generador de aerosol, por ejemplo, parte de un artículo para fumar. Un dispositivo generador de aerosol puede comprender uno o más componentes usados para suministrar energía desde un suministro de energía a un sustrato formador de aerosol para generar un aerosol. Por ejemplo, un dispositivo generador de aerosol puede ser un dispositivo generador de aerosol calentado. Un dispositivo generador de aerosol puede ser un dispositivo generador de aerosol calentado eléctricamente o un dispositivo generador de aerosol calentado por gas. Un dispositivo generador de aerosol puede ser un dispositivo para fumar que interactúa con un sustrato formador de aerosol de un artículo generador de aerosol para generar un aerosol que puede inhalarse directamente a los pulmones del usuario a través de la boca del usuario.

40 Como se usa en el presente documento, el término “sustrato formador de aerosol” se refiere a un sustrato capaz de liberar compuestos volátiles que pueden formar un aerosol. Dichos compuestos volátiles pueden liberarse mediante el calentamiento del sustrato formador de aerosol. Como una alternativa para calentar o combustionar, en algunos casos los compuestos volátiles pueden liberarse por una reacción química o por un estímulo mecánico, tal como ultrasonido. Un sustrato formador de aerosol puede ser sólido o líquido o comprender ambos, componentes sólidos y líquidos. Un sustrato formador de aerosol puede adsorberse, recubrirse, impregnarse o de cualquier otra manera cargarse en un portador o soporte. Un sustrato formador de aerosol puede formar parte convenientemente de un artículo generador de aerosol o un artículo para fumar.

45 Un sustrato formador de aerosol puede comprender nicotina. Un sustrato formador de aerosol puede comprender tabaco, por ejemplo puede comprender un material que contiene tabaco que contiene compuestos volátiles con sabor a tabaco, que se liberen del sustrato formador de aerosol al calentarse. En las modalidades preferidas un sustrato formador de aerosol puede comprender material de tabaco homogeneizado, por ejemplo tabaco en lámina de tabaco reconstruido. Un sustrato formador de aerosol puede comprender al menos un formador de aerosol, tal como propilenglicol o glicerina.

50 Como se usan en la presente, los términos “artículo generador de aerosol” y “artículo para fumar” se refieren a un artículo que comprende un sustrato formador de aerosol que es capaz de liberar compuestos volátiles que pueden

formar un aerosol. Por ejemplo, un artículo generador de aerosol puede ser un artículo para fumar que genera un aerosol que puede inhalarse directamente a los pulmones del usuario a través de la boca del usuario. Un artículo generador de aerosol puede ser desechable.

5 Preferentemente, un artículo generador de aerosol es un artículo generador de aerosol calentado, el cual es un artículo generador de aerosol que comprende un sustrato formador de aerosol que está destinado a calentarse en lugar de combustionarse para liberar los compuestos volátiles que pueden formar un aerosol. El aerosol formado por el calentamiento del sustrato formador de aerosol puede contener menos componentes nocivos conocidos que los que podrían producirse por la combustión o degradación pirolítica del sustrato formador de aerosol. Un artículo generador de aerosol puede ser, o puede comprender, una barra de tabaco.

10 En un aspecto se proporciona un dispositivo generador de aerosol alargado que tiene una sección transversal poligonal. El polígono comprende al menos 6 lados.

15 Al proporcionar un dispositivo generador de aerosol con tal sección transversal de múltiples facetas, el área superficial del dispositivo aumenta en comparación con un dispositivo que tiene una sección transversal circular. Utilizar un polígono con al menos 6 lados proporciona ventajosamente a un usuario una sensación más ergonómica, mientras que se aumenta el área superficial por la disipación de calor.

Adicionalmente, proporcionar una sección transversal poligonal, con lados rectos, ventajosamente aumenta la estabilidad del dispositivo cuando se coloca en una superficie mientras no se usa.

El polígono puede comprender entre 6 y 16 lados, preferentemente entre 7 y 12 lados. En una modalidad preferida el polígono comprende 10 lados.

20 El polígono puede ser un polígono regular. El término polígono regular se refiere a un polígono que es equiangular, todos los ángulos son iguales, y equilátero, todos los lados tienen la misma longitud. El dispositivo generador de aerosol puede tener una sección transversal poligonal regular a lo largo de toda su longitud. Alternativamente, el dispositivo generador de aerosol puede tener una sección transversal poligonal regular que se extiende a lo largo de solo una porción de su longitud. Cuando la sección transversal poligonal regular no se extiende a lo largo de toda la longitud del dispositivo generador de aerosol, por ejemplo, la sección transversal del dispositivo generador de aerosol puede cambiar debido a un botón, tal como un botón incorporado en el dispositivo generador de aerosol, tal como un botón adaptado para activar el dispositivo en uso.

30 Como se usa en la presente, el término "longitud" se refiere a la dimensión en la dirección longitudinal. El término "longitudinal" se refiere al eje principal del dispositivo generador de aerosol alargado. Como se usa en la presente, el término "transversal" se refiere a la dirección perpendicular a la dirección longitudinal.

Al menos un extremo del dispositivo generador de aerosol puede ser cónico. Alternativamente, ambos extremos del dispositivo generador de aerosol pueden ser cónicos. Preferentemente, el radio de la cara extremo del extremo cónico o de cada cara extremo del extremo cónico es al menos el 50 % del radio máximo del dispositivo generador de aerosol. El radio de un polígono se mide desde el centroide del polígono a un vértice de este.

35 Cuando al menos un extremo del dispositivo generador de aerosol es cónico, preferentemente, al menos un extremo del dispositivo generador de aerosol es cónico a lo largo de al menos aproximadamente el 5 % de la longitud del dispositivo. Con mayor preferencia, al menos un extremo del dispositivo generador de aerosol es cónico a lo largo de al menos aproximadamente el 7 % de la longitud del dispositivo. Aún con mayor preferencia, al menos un extremo del dispositivo generador de aerosol es cónico a lo largo de al menos aproximadamente el 7.5 % de la longitud del dispositivo.

40 Donde al menos un extremo del dispositivo generador de aerosol se estrecha, la conicidad puede ser lineal o curvada.

45 Preferentemente, el dispositivo generador de aerosol alargado comprende un alojamiento exterior que tiene una cavidad receptora del sustrato adaptada para recibir un sustrato formador de aerosol, un elemento de calentamiento adaptado para calentar un sustrato formador de aerosol para generar un aerosol, y un suministro de energía adaptado para proporcionar energía al elemento de calentamiento. El dispositivo además puede comprender un controlador para controlar la energía suministrada desde el suministro de energía al elemento de calentamiento.

50 Cuando el dispositivo generador de aerosol comprende una cavidad receptora del sustrato, puede proporcionarse un soporte dentro de la cavidad. El soporte se adapta para soportar un sustrato formador de aerosol adyacente al extremo del dispositivo generador de aerosol que tiene la cavidad. Una pluralidad de entradas de aire hasta una pluralidad de canales de aire dentro del dispositivo puede formarse en el soporte y la porción de alojamiento exterior. Los canales de aire pueden desviarse de las entradas de aire dentro del dispositivo cuando el alojamiento exterior se desvía con la conicidad. Proporcionar tales canales de aire puede mejorar la entrada de aire dentro del dispositivo. Adicionalmente, el aire arrastrado puede mejorar el aislamiento entre el sustrato formador de aerosol y el alojamiento exterior.

El sustrato que recibe la cavidad puede adaptarse para recibir un artículo para fumar que comprende un sustrato formador de aerosol que tiene un extremo del lado de la boca y un extremo distal, el sustrato formador de aerosol está en el extremo distal.

5 Durante el uso, un usuario aplica sus labios al extremo del lado de la boca del artículo para fumar e inhala mientras activa el dispositivo. El aire y cualquier aerosol generado dentro del dispositivo se aspiran a través del extremo del lado de la boca del artículo para fumar para inhalarse por el usuario. Cuando el usuario inhala, el aire y el aerosol se mueven a través del artículo para fumar desde el extremo distal al extremo del lado de la boca. En algunas modalidades, el aire puede aspirarse hacia el dispositivo a través del extremo del dispositivo cerca del artículo para fumar. En algunas modalidades, el aire puede aspirarse hacia el dispositivo a través de una pared lateral. En otras modalidades, el aire puede aspirarse hacia el dispositivo a través de una combinación del extremo proximal del dispositivo y una pared lateral del dispositivo.

15 El artículo para fumar puede tener una forma esencialmente cilíndrica. El artículo para fumar puede ser esencialmente alargado. El artículo para fumar puede tener además una longitud y una circunferencia esencialmente perpendicular a la longitud. El sustrato del artículo para fumar puede recibirse en la cavidad del dispositivo generador de aerosol de manera que la longitud del artículo para fumar sea esencialmente paralela a la dirección del flujo de aire en el dispositivo generador de aerosol.

20 El alojamiento exterior del dispositivo generador de aerosol puede fabricarse de dos, cuatro o más porciones. Las porciones se unen preferentemente a lo largo de una sección transversal del dispositivo, y pueden adaptarse para unirse alrededor de un botón en el dispositivo. Cuando el alojamiento exterior comprende cuatro porciones, las porciones pueden ser dos porciones extremas cónicas, y dos porciones centrales esencialmente cilíndricas. El alojamiento exterior del sistema generador de aerosol puede fabricarse de cualquier material adecuado o la combinación de materiales. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen, pero no se limitan a, metales, aleaciones, plásticos o materiales compuestos que contienen uno o más de esos materiales, o termoplásticos que son adecuados para aplicaciones en el campo de los alimentos o farmacéuticos, por ejemplo polipropileno, polietileno, polietileno tereftalato (PET) y polietileno.

25 En un aspecto adicional, se proporciona además un sistema generador de aerosol. El sistema comprende un dispositivo generador de aerosol alargado como se describió anteriormente, y un dispositivo de carga que comprende una cavidad que tiene una sección transversal poligonal que se corresponde con la sección transversal poligonal del dispositivo generador de aerosol, la cavidad que se adapta para recibir el dispositivo generador de aerosol alargado.

30 La cavidad receptora del dispositivo generador de aerosol comprende medios para anclar el dispositivo generador de aerosol en el dispositivo de carga. Los medios de anclaje comprenden al menos una muesca para recibir al menos una protuberancia correspondiente en el dispositivo generador de aerosol. La al menos una protuberancia es un botón adaptado para activar el dispositivo generador de aerosol.

35 En una modalidad donde el dispositivo generador de aerosol comprende al menos un extremo cónico, el extremo cónico permite que el dispositivo se inserte más fácilmente en la cavidad del dispositivo de carga.

Como se usa en la presente, las características de medios más función pueden expresarse alternativamente en términos de sus estructuras correspondientes.

40 Cualquier característica en relación con un aspecto puede aplicarse a otros aspectos, en cualquier combinación apropiada. En particular, los aspectos de métodos pueden aplicarse a los aspectos de aparatos, y viceversa. Además, cualquier, algunas y/o todas las características en un aspecto pueden aplicarse a cualquier, algunas y/o todas las características en cualquier otro aspecto, en cualquier combinación apropiada.

45 Debería apreciarse también que las combinaciones particulares de varias características descritas y definidas en cualquier aspecto de la invención pueden implementarse y/o suministrarse y/o usarse independientemente.

Estos y otros aspectos del aparato se harán evidentes a partir de las siguientes modalidades ilustrativas que se describen con referencia a las siguientes figuras en las cuales:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una modalidad de un dispositivo generador de aerosol;

50 La Figura 2 muestra una vista lateral del dispositivo generador de aerosol mostrado en la Figura 1;

Las Figuras 3(a) y 3(b) muestran vistas de los extremos del dispositivo generador de aerosol mostrado en las Figuras 1 y 2;

La Figura 4 muestra un diagrama esquemático del flujo de aire a través del dispositivo generador de aerosol mostrado en las Figuras 1, 2 y 3;

5 La Figura 5 muestra una vista despiezada del dispositivo generador de aerosol mostrado en las Figuras 1, 2 y 3; y

La Figura 6 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de carga adaptado para recibir y cargar el dispositivo generador de aerosol mostrado en las Figuras 1 a la 5.

10 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una modalidad de un dispositivo generador de aerosol 100. El dispositivo 100 es alargado y comprende dos caras extremas poligonales opuestas 102 y 104 respectivamente. El dispositivo 100 además comprende un botón 106 adaptado para activar el dispositivo generador de aerosol cuando se presiona. La operación del dispositivo se describe en más detalle más abajo. Como se puede observar, el alojamiento exterior del dispositivo 100 comprende cuatro porciones unidas en las líneas de acoplamiento 108, 110 y 112 respectivamente. Las cuatro porciones respectivamente son una primera porción extrema cónica 114 unida a una primera porción central 116, una segunda porción extrema cónica 120 unida a una segunda porción central 118. Las cuatro porciones encajan juntas alrededor de un alojamiento interno (no mostrado) en una forma descrita más abajo.

El dispositivo 100 tiene una sección transversal poligonal regular a lo largo de la mayoría de su longitud. Sin embargo, en la región del botón 106 la sección transversal ya no es un polígono regular, sino que queda un polígono simple.

20 La Figura 2 muestra una vista lateral del dispositivo generador de aerosol 100 mostrado en la Figura 1. Como puede observarse, el botón 106 sobresale de la superficie del dispositivo para que el usuario pueda con mayor facilidad pulsar el botón para activar el dispositivo durante el uso.

25 Las Figuras 3(a) y 3(b) muestran las caras extremas poligonales 102 y 104 del dispositivo 100 respectivamente. Como puede observarse, el polígono en esta modalidad tiene 10 lados. El botón 106 tiene una sección transversal triangular. La Figura 3(a) muestra la cara extrema 102 con cinco conexiones eléctricas 300. Las conexiones eléctricas se adaptan para conectarse con un dispositivo cargador secundario el cual se describe en más detalle más abajo. Como puede observarse, proporcionar una sección transversal poligonal le permite a las cinco conexiones eléctricas 300 posicionarse con mayor facilidad en la cara extrema 102 del dispositivo generador de aerosol 100. La Figura 3(b) muestra la cara extrema 104. Una cavidad 302 se proporciona para aceptar un artículo para fumar que comprende un sustrato formador de aerosol.

30 La Figura 4 muestra una representación esquemática del flujo de aire a través del dispositivo. Como puede observarse en esta modalidad, cuando el artículo para fumar se recibe dentro de la cavidad 302 del dispositivo 100, el aire aspirado en el dispositivo pasa alrededor del exterior de un soporte del artículo para fumar 402 que tiene una sección transversal circular. El aire aspirado ingresa al sustrato formador de aerosol en el extremo distal del artículo para fumar adyacente a un casquillo de calentamiento 404 de un elemento de calentamiento en forma de lámina 406 proporcionado en la cavidad 302. El aire aspirado ingresa a través del sustrato, arrastrando el aerosol y luego hacia el extremo del lado de la boca del artículo para fumar. Las entradas de aire 408 formadas entre el alojamiento exterior y el soporte 402 permiten que el aire se arrastre con mayor eficiencia y ayuda con el aislamiento del artículo para fumar calentado del alojamiento exterior. Las entradas de aire 408 pueden observarse en la sección transversal en la Figura 3(b).

35 La Figura 5 muestra una vista despiezada del dispositivo generador de aerosol 100. El dispositivo comprende una primera porción de alojamiento exterior 500 que comprende la primera porción extrema cónica 114 y la primera porción central 116. El dispositivo además comprende una segunda porción de alojamiento exterior 502 que comprende la segunda porción extrema cónica 120 y la segunda porción central 118. El dispositivo además comprende un alojamiento interno 504. El dispositivo además comprende un suministro de energía en la forma de una batería 506, un controlador 508 adaptado para controlar la energía suministrada desde la batería 506 a un elemento de calentamiento (no mostrado). El botón 106 se localiza en la porción de alojamiento central 504, y se acopla con el controlador 508 para permitirle al usuario activar el dispositivo.

40 Durante el uso, un usuario inserta un artículo para fumar que comprende un sustrato formador de aerosol en la cavidad 302 del dispositivo generador de aerosol 100. El sustrato formador de aerosol se acopla con el elemento de calentamiento 406. Cuando el usuario activa el dispositivo al pulsar el botón 106, la energía se suministra al elemento de calentamiento 406 desde la batería 506 a través del controlador 508. El elemento de calentamiento 406 calienta el sustrato formador de aerosol para generar un aerosol y el aerosol se arrastra dentro del flujo de aire cuando el usuario aspira en el extremo del lado de la boca del artículo para fumar.

5 La Figura 6 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de carga 600 adaptado para recibir y cargar el dispositivo generador de aerosol 100. El dispositivo de carga comprende una cavidad 602 adaptada para recibir el dispositivo generador de aerosol 100, un suministro de energía en forma de una batería 604, y un controlador 606. Cuando el dispositivo 100 requiere carga se inserta en la cavidad 602, y las conexiones eléctricas 300 se acoplan a las conexiones eléctricas correspondientes (no mostradas) en la parte inferior de la cavidad 602.

10 La cavidad 602 tiene una sección transversal poligonal que se corresponde con la sección transversal del dispositivo generador de aerosol 100. Adicionalmente, la cavidad se proporciona con una muesca adicional que le permite al botón 106 del dispositivo colocarse dentro de la cavidad 602. La muesca y la protuberancia del botón en el dispositivo 100 permiten que el dispositivo se ancle al dispositivo de carga 600 de manera que el dispositivo 100 puede solamente insertarse en el dispositivo de carga 600 en una orientación. Al proporcionar tales medios de anclaje, se evita que el usuario inserte el dispositivo 100 incorrectamente, y por lo tanto, se hacen las conexiones eléctricas correctas cada vez que se inserta el dispositivo 100. Adicionalmente, la porción extrema cónica 114 del dispositivo generador de aerosol 100 permite que el usuario inserte con mayor facilidad el dispositivo en la cavidad 602.

15 Es de entender por supuesto que la descripción no se destinada a ser restringida a los detalles de las modalidades anteriores la cuales solamente se describen a modo de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema generador de aerosol, que comprende:
un dispositivo generador de aerosol alargado (100) que tiene una sección transversal poligonal, y
5 un dispositivo de carga (600) que comprende una cavidad (602) que tiene una sección transversal poligonal que se corresponde con la sección transversal poligonal del dispositivo generador de aerosol, la cavidad que se adapta para recibir el dispositivo generador de aerosol alargado y que comprende medios para anclar el dispositivo generador de aerosol al dispositivo de carga, en donde los medios para anclar comprenden al menos una muesca para recibir al menos una protuberancia correspondiente en el dispositivo generador de aerosol, caracterizado porque la al menos una protuberancia es un botón adaptado para activar el dispositivo generador de aerosol y
10 porque el polígono comprende al menos 6 lados.
2. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1, en donde el polígono comprende entre 7 y 12 lados.
3. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1 o 2, en donde el polígono es un polígono regular.
- 15 4. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación precedente, en donde al menos un extremo del dispositivo generador de aerosol es cónico.
5. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación precedente, en donde ambos extremos del dispositivo generador de aerosol son cónicos.
- 20 6. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 4 o 5, en donde el radio de la cara extrema del dispositivo generador de aerosol o cada extremo cónico es al menos el 50 % del radio máximo del dispositivo generador de aerosol.
7. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 4, 5 o 6, en donde el o cada extremo del dispositivo generador de aerosol es cónico a lo largo de al menos el 5 % de la longitud del dispositivo.
- 25 8. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones de la 4 a la 7, en donde la conicidad es lineal o curvada.
9. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación precedente, en el cual el dispositivo generador de aerosol comprende:
una cavidad receptora del sustrato (302) adaptada para recibir un sustrato formador de aerosol;
un elemento de calentamiento (406) adaptado para calentar un sustrato formador de aerosol para generar un
30 aerosol; y
un suministro de energía (506) adaptado para proporcionar energía al elemento de calentamiento.

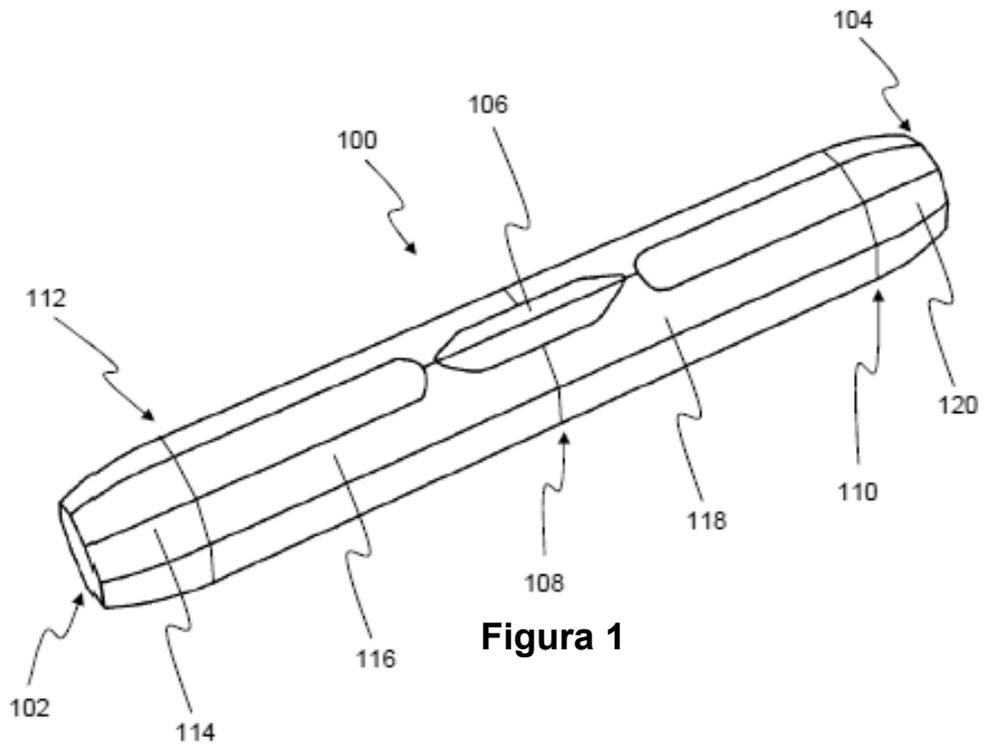


Figura 1

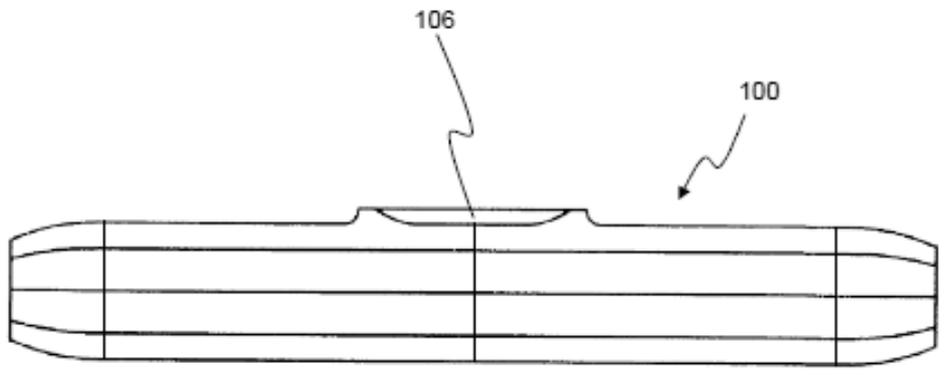


Figura 2

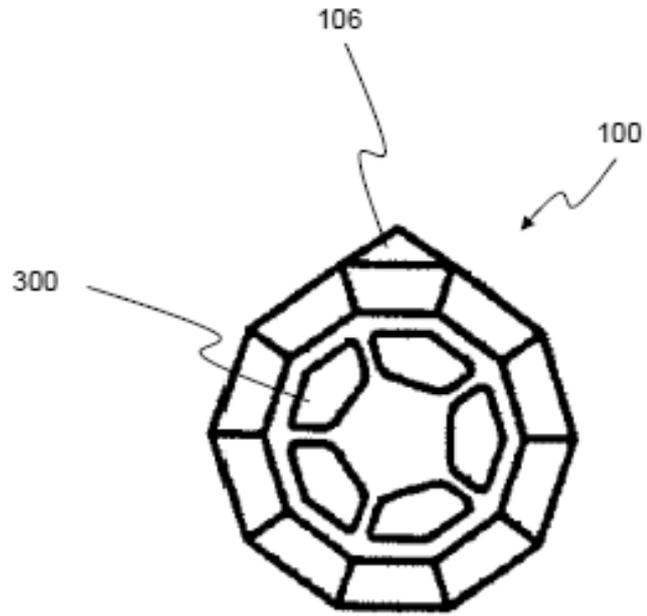


Figura 3(a)

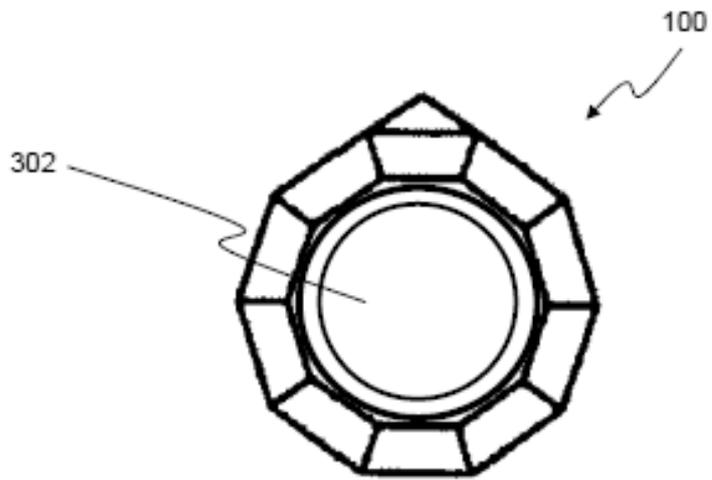


Figura 3(b)

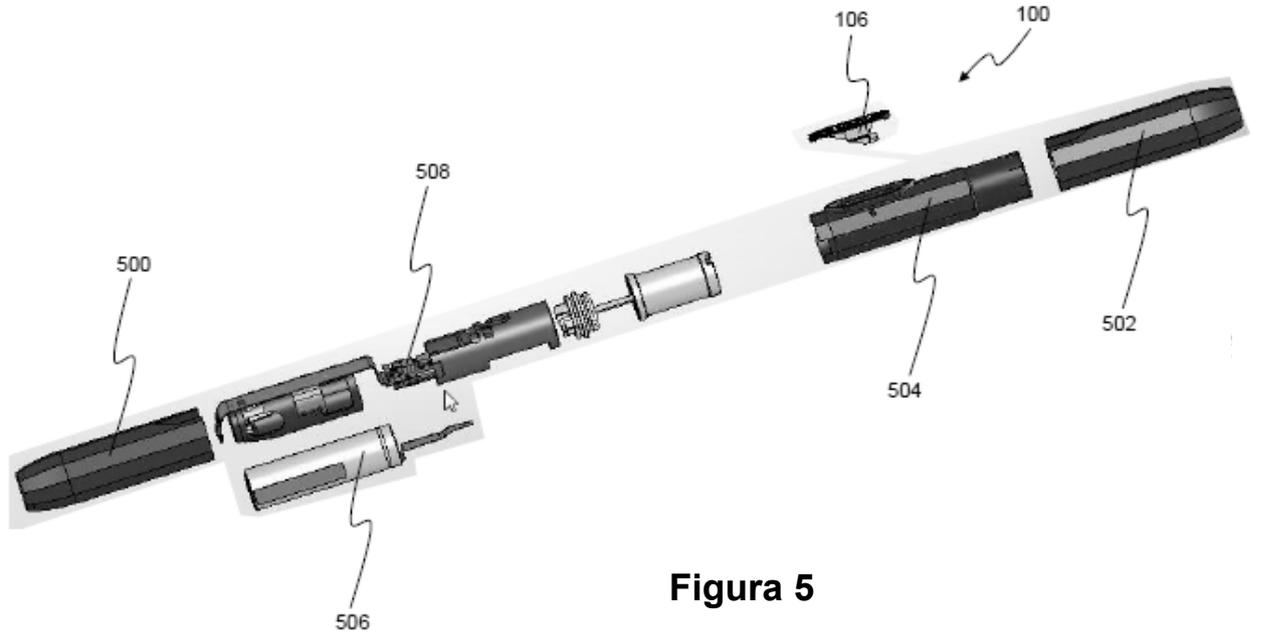


Figura 5

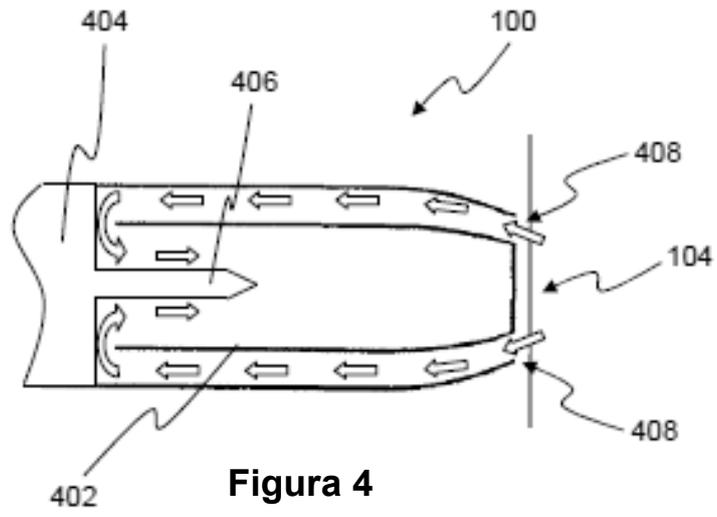


Figura 4

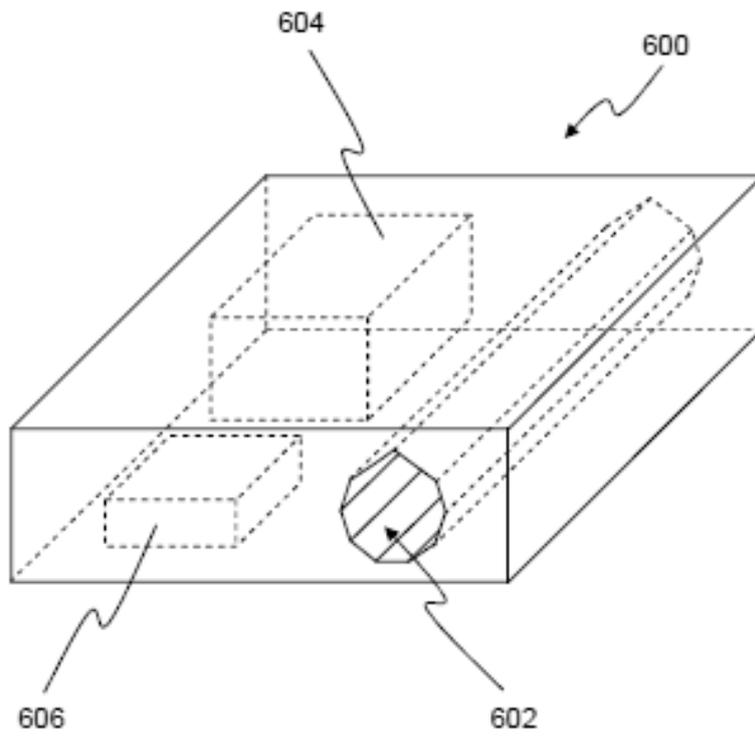


Figura 6