

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 101**

51 Int. Cl.:

**A24F 47/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2015 E 15159785 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018 EP 3015010**

54 Título: **Pulverizador, conjunto de pulverización e inhalador**

30 Prioridad:

**29.10.2014 CN 201410597265**

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

**16.10.2018**

73 Titular/es:

**SHENZHEN SMOORE TECHNOLOGY LIMITED  
(100.0%)  
2 Floor Building 8 No. 16 Dongcai Industrial Park  
Gushu Town Xixiang Baoan District  
Shenzhen, Guangdong 518102, CN**

72 Inventor/es:

**CHEN, ZHIPING**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 686 101 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**

Pulverizador, conjunto de pulverización e inhalador

**Campo de la invención**

5 La presente divulgación versa sobre dispositivos utilizados para poner un medio de pulverización en el cuerpo, y más en particular, versa sobre un pulverizador, un conjunto de pulverización, y un inhalador que tiene los mismos. Se conocen esas características del preámbulo de la reivindicación independiente a partir del documento CN 203538385 U. Se conoce la tecnología relacionada a partir del documento US 2013/0319438 A.

**Antecedentes de la invención**

10 Un inhalador es un dispositivo utilizado para suministrar líquido pulverizado al cuerpo a través de los pulmones, que se representa normalmente por medio de un inhalador médico utilizado en el tratamiento de asma y un cigarrillo electrónico para reemplazar a los cigarrillos.

15 Similar al inhalador médico, el cigarrillo electrónico convencional normalmente utiliza un elemento de pulverización para pulverizar el líquido en una mecha. Sin embargo, suele ser difícil controlar la cantidad del líquido en la mecha. Un planteamiento eficaz para mejorar la precisión del control de la cantidad de líquido es utilizar dos elementos con diferentes tasas de conducción, de forma que el líquido pueda pasar estos elementos de manera ordenada, aumentando, de ese modo, la precisión de control de la cantidad del líquido. Sin embargo, este planteamiento tiene algunas desventajas, tales como la dificultad de montaje y el mayor coste.

**Sumario de la invención**

20 La presente divulgación está dirigida a un pulverizador que puede controlar de manera precisa la cantidad de líquido y es fácil de montar y tiene un coste reducido.

25 Un pulverizador para un inhalador, según se define en la reivindicación independiente, incluye un alojamiento, una junta, una lámina que absorbe líquido, una mecha, y un elemento de pulverización. El alojamiento incluye un primer alojamiento y un segundo alojamiento, el primer alojamiento está colocado, al menos parcialmente, en el segundo alojamiento, definiendo el primer alojamiento un paso de flujo de aire en el mismo; el primer alojamiento y el segundo alojamiento forman un depósito de líquido entre los mismos para almacenar líquido. La junta rodea el primer alojamiento, la junta define un orificio de conducción de líquido en comunicación con el depósito de líquido. La lámina que absorbe líquido rodea el primer alojamiento en contacto con la junta, la lámina que absorbe líquido está configurada para absorber el líquido en el depósito de líquido por medio del orificio de conducción de líquido. La mecha se encuentra en contacto con la lámina que absorbe líquido y está configurada para sacar el líquido de la lámina que absorbe líquido. El elemento de pulverización está fijado a la mecha y configurado para pulverizar el líquido en la mecha.

30

El número del orificio de conducción de líquido es plural, y al menos un orificio de conducción de líquido tiene una forma no circular.

35 En una realización, el alojamiento comprende, además, un tercer alojamiento formado por un borde del segundo alojamiento que se extiende en una dirección que se aleja del segundo alojamiento; el tercer alojamiento define una cavidad en el mismo, y se reciben la junta y la lámina que absorbe líquido en la cavidad; la lámina que absorbe líquido se encuentra en contacto con una pared interior del tercer alojamiento de un borde de la misma.

40 En una realización, el pulverizador incluye, además, una base de pulverización que define una cavidad de pulverización, en el que la base de pulverización define una abertura en un extremo de la misma y define un agujero pasante en comunicación con la cavidad de pulverización y el exterior en el otro extremo de la misma; la mecha está ubicada en la cavidad de pulverización; un borde de la base de pulverización que tiene la abertura se encuentra en contacto con la lámina que absorbe líquido.

En una realización, la base de pulverización está fabricada de material elástico y define un agujero pasante para hilo en la misma; el elemento de pulverización comprende un hilo que se extiende a través del agujero pasante para hilo.

45 En una realización, la mecha comprende varios filamentos de fibra; los varios filamentos de fibra ubicados en el extremo de la mecha están separados; al menos parte de los extremos de los varios filamentos de fibra está en contacto con la lámina que absorbe líquido, los otros extremos de los varios filamentos de fibra están fijados entre la base de pulverización y la lámina que absorbe líquido.

50 En una realización, en el extremo de la mecha donde se separa la pluralidad de filamentos de fibra, un tramo del filamento de fibra con extremos que están en contacto con la lámina que absorbe líquido es menor que un tramo del filamento de fibra con extremos que están siendo fijados entre la base de pulverización y la lámina que absorbe líquido.

5 En una realización, la mecha tiene dos extremos, cada extremo de la mecha está ubicado en lados opuestos del primer alojamiento; el elemento de pulverización comprende un hilo de calentamiento devanado en torno a una porción central de la mecha; el primer alojamiento define una abertura en comunicación con el paso de flujo de aire y con la cavidad de pulverización; el agujero pasante se encuentra en correspondencia con la abertura; el hilo de calentamiento está colocado entre el agujero pasante y la abertura, y una distancia entre el hilo de calentamiento y el primer alojamiento es mayor de 2mm.

10 En una realización, el pulverizador incluye, además, un elemento de conexión de electrodo negativo, en el que el elemento de conexión de electrodo negativo comprende un cuerpo del elemento de conexión de electrodo negativo y un saliente ubicado en la periferia externa del cuerpo del elemento de conexión de electrodo negativo; el cuerpo del elemento de conexión de electrodo negativo y el saliente son conductores; el cuerpo del elemento de conexión de electrodo negativo está conectado eléctricamente con el saliente; se recibe la base de pulverización en la cavidad del tercer alojamiento; parte del cuerpo del elemento de conexión de electrodo negativo se extiende a través de la cavidad y se encuentra en contacto con la base de pulverización; el cuerpo del elemento de conexión de electrodo negativo está conectado eléctricamente con un electrodo negativo del elemento de pulverización; el cuerpo del elemento de conexión de electrodo negativo define una entrada de aire en comunicación con el paso de flujo de aire y el exterior del cuerpo del elemento de conexión de electrodo negativo.

15 Un conjunto de pulverización para un inhalador incluye un manguito, una boquilla ubicada en un extremo del manguito; y se recibe el anterior pulverizador en el manguito.

20 Un inhalador incluye una fuente de alimentación, estando el anterior conjunto de pulverización fijado a la fuente de alimentación y conectado eléctricamente con fuente de alimentación.

Estos y otros objetos, ventajas, fines y características serán evidentes tras el estudio de la siguiente memoria junto con los dibujos.

### **Breve descripción de los dibujos**

25 Los componentes de los dibujos no están dibujados necesariamente a escala, poniéndose el énfasis, en lugar de ello, en ilustrar con claridad los principios de la presente divulgación. Además, en los dibujos, números de referencia similares designan partes correspondientes en todas las vistas.

30 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una realización de un pulverizador para un inhalador;  
 la FIG. 2 es una vista despiezada en perspectiva del pulverizador para el inhalador de la FIG. 1;  
 la FIG. 3 es una vista en sección transversal del pulverizador para el inhalador de la FIG. 1;  
 la FIG. 4 es una vista en perspectiva de una junta del pulverizador para el inhalador de la FIG. 1;  
 la FIG. 5 es una vista en perspectiva de una base de pulverización del pulverizador para el inhalador de la FIG. 1;  
 la FIG. 6 es similar a la FIG. 5, pero vista desde otro aspecto;  
 la FIG. 7 ilustra una mecha y un elemento de pulverización del pulverizador para el inhalador de la FIG. 1;  
 35 la FIG. 8 es una vista en perspectiva de un elemento de conexión de electrodo negativo del pulverizador para el inhalador de la FIG. 1;  
 la FIG. 9 es una vista en perspectiva de un elemento de conexión de electrodo positivo del pulverizador para el inhalador de la FIG. 1;  
 la FIG. 10 es una vista en perspectiva de un manguito aislante del pulverizador para el inhalador de la FIG. 1;  
 40 la FIG. 11 es una vista en perspectiva de una realización del inhalador;  
 la FIG. 12 es una vista despiezada del inhalador de la FIG. 11;  
 la FIG. 13 es una vista en sección transversal del inhalador de la FIG. 11;  
 la FIG. 14 es una vista parcialmente ampliada del inhalador de la FIG. 13;  
 la FIG. 15 es una vista en perspectiva de un segundo manguito del inhalador de la FIG. 11.

### **Descripción detallada de las realizaciones**

Ahora, se hará referencia a los dibujos para describir, en detalle, realizaciones del pulverizador, conjunto de pulverización, e inhalador presentes. Se debería hacer notar que referencias a “una” realización en la presente divulgación, no son necesariamente a la misma realización, y tales referencias quieren decir al menos una.

50 A no ser que el contexto claramente requiera algo distinto, en toda la descripción y en las reivindicaciones, las palabras “comprende”, “comprendiendo” y similares deben ser entendidas en un sentido incluyente, en contraposición de un sentido excluyente o exhaustivo; es decir, en el sentido de “incluyendo, pero no limitado a”. Las palabras que utilizan el número singular o plural también incluyen el número singular o plural, respectivamente. Además, las palabras “en la presente memoria”, “anteriormente”, “posteriormente” y palabras de significado similar, cuando se utilizan en la presente solicitud, harán referencia a la presente solicitud como un conjunto y no a ninguna porción particular de la presente solicitud. Cuando las reivindicaciones usan la palabra “o” con referencia a una lista de dos o más artículos, la palabra abarca todas las siguientes interpretaciones de la palabra: cualquier artículo de la lista, todos los artículos de la lista y cualquier combinación de los artículos de la lista.

Un pulverizador según una realización puede ser un componente de un inhalador utilizado para pulverizar (vaporizar) el líquido en vapor que, entonces, puede ser suministrado al cuerpo humano. El inhalador puede ser un cigarrillo electrónico, o un inhalador médico de dosis fija, o similares.

5 Con referencia a las FIGURAS 1 a 3, una realización del pulverizador 100 incluye un alojamiento 110, una junta 120, una lámina 130 que absorbe líquido, una mecha 140, y un elemento de pulverización (no mostrado). El alojamiento 110 incluye un primer alojamiento 112 y un segundo alojamiento 114. El primer alojamiento 112 está colocado al menos parcialmente en el segundo alojamiento 114. El primer alojamiento 112 y el segundo alojamiento 114 están formados, preferentemente, de manera integral. El primer alojamiento 112 define un paso 113 de flujo de aire en el mismo. Un depósito 115 de líquido para almacenar líquido está formado entre el primer alojamiento 112 y el  
10 segundo alojamiento 114. En el caso de que el inhalador sea un cigarrillo electrónico, el líquido almacenado en el depósito 115 de líquido puede ser una solución líquida conocida como e-líquido, aunque el líquido también puede ser una solución medicinal en el caso de que el inhalador sea un inhalador médico.

15 La junta 120 y la lámina 130 que absorbe líquido están ambas enrolladas en el primer alojamiento 112, y la junta 120 está ubicada entre el depósito 115 de líquido y la lámina 130 que absorbe líquido. La junta 120 define un orificio 122 de conducción de líquido en comunicación con el depósito 115 de líquido. Un lado de la lámina 130 que absorbe líquido está en contacto con la junta 120, de forma que la lámina 130 que absorbe líquido pueda absorber el líquido en el depósito 115 y almacenarlo temporalmente. El otro lado de la lámina 130 que absorbe líquido está en contacto con la mecha 140, que se utiliza para absorber el líquido de la lámina 130 que absorbe líquido. El elemento de pulverización está fijado a la mecha 140 y se utiliza para pulverizar el líquido en la mecha 140.

20 El líquido almacenado en el depósito 115 de líquido puede alcanzar la lámina 130 que absorbe líquido por medio del orificio 122 de conducción de líquido en la junta 120, para que pueda ser absorbido por la lámina 130 que absorbe líquido. Entonces, el líquido de la lámina 130 que absorbe líquido será absorbido por la mecha 140, y finalmente pulverizado por el elemento de pulverización. La junta 120 tiene una tasa muy grande de paso de líquido, y la cantidad de líquido que pasa a través de la junta 120 puede ser controlada aproximadamente por el número y el  
25 diámetro del orificio 122 de conducción de líquido. La lámina 130 que absorbe líquido tiene una tasa baja de paso de líquido, y la cantidad de líquido que pasa a través de la lámina 130 que absorbe líquido puede ser controlada de manera precisa. Debido a la cooperación de la junta 120 y de la lámina 130 que absorbe líquido, se puede aumentar eficazmente la precisión del control de la cantidad de líquido de la mecha 140.

30 Dado que la junta 120 y la lámina 130 que absorbe líquido están ambas enrolladas en el primer alojamiento 112, pueden ser montadas simplemente utilizando el primer alojamiento 112 como una referencia. Para facilitar el montaje, la junta 120 está fabricada, preferentemente, de material rígido. La junta 120 tiene una estructura similar a una lámina. En una realización, la junta 120 puede ser una lámina de plástico con orificios, lo que tiene un coste reducido. El número del orificio 122 de conducción de líquido puede ser singular o plural. Con referencia a la FIG. 4, en la realización ilustrada, hay cuatro orificios 122 de conducción de líquido, que están distribuidos de manera  
35 simétrica en la junta 120. Se debería hacer notar que, el orificio circular no es favorable, dado que el líquido en el depósito 115 de líquido tiene una viscosidad y tensión superficial grandes, y el líquido tiende a formar una película estable en la superficie del orificio circular, lo cual dificulta que el líquido se fugue. En consecuencia, al menos un orificio 122 de conducción de líquido tiene una forma no circular, lo cual puede garantizar un paso uniforme del líquido, dado que no es sencillo producir una película.

40 En una realización, el alojamiento 110 incluye, además, un tercer alojamiento 116. El tercer alojamiento 116 está formado extendiendo un borde del segundo alojamiento 114 en una dirección alejándose del segundo alojamiento 114. El tercer alojamiento 116 define una cavidad 117 en el mismo. Se recibe la junta 120 y la lámina 130 que absorbe líquido en la cavidad 117. Se debe entender que, en realizaciones alternativas, la junta 120 puede estar directamente en contacto con el segundo alojamiento 114, y el segundo alojamiento 114, la junta 120, y la lámina  
45 130 que absorbe líquido pueden estar fijados entre sí mediante otras estructuras.

En la realización ilustrada, el primer alojamiento 112, el segundo alojamiento 114, y el tercer alojamiento 116 están formados, preferentemente, de manera integral. El primer alojamiento 112, el segundo alojamiento 114, y el tercer alojamiento 116 pueden ser todos tubulares. El tercer alojamiento 116 tiene un diámetro interno mayor que el del segundo alojamiento 114. Una porción escalonada 118 está formada entre el segundo alojamiento 114 y el tercer  
50 alojamiento 116. La junta 120 puede estar enganchada a la porción escalonada 118; por lo tanto, el conjunto es sencillo y fiable.

En una realización, la lámina 130 que absorbe líquido está en contacto con la pared interior del tercer alojamiento 116 en un borde de la misma, para que el depósito 115 de líquido esté aislado de la cavidad 117. La lámina 130 que absorbe líquido puede evitar que el líquido fluya desde el depósito 115 de líquido garantizando, de ese modo, un  
55 cierre estanco entre el depósito 115 de líquido y el paso 113 de flujo de aire.

Con referencia a las FIGURAS 5 y 6, el pulverizador 100 incluye, además, una base 160 de pulverización. La base 160 de pulverización define una cavidad 161 de pulverización en la misma. La base 160 de pulverización define una abertura en un extremo de la misma y define un agujero pasante 163 en el otro extremo de la misma en comunicación con la cavidad 161 de pulverización y el exterior de la base 160 de pulverización. La mecha 140 está

al menos parcialmente ubicada en la cavidad 161 de pulverización. Un borde de la base 160 de pulverización que tiene la abertura está en contacto con la lámina 130 que absorbe líquido. La base 160 de pulverización puede proporcionar un espacio para la pulverización, y el aire puede entrar en la cavidad 161 de pulverización por el agujero pasante 163 e introducir el líquido pulverizado al paso 113 de flujo de aire, y ser inhalado en la boca del usuario.

El elemento de pulverización incluye un hilo (no mostrado). El elemento de pulverización está ubicado en la cavidad 161 de pulverización, y el hilo se extiende a través de la base 160 de pulverización. En una realización, la base 160 de pulverización está fabricada de material elástico y define un agujero pasante 165 para hilo en la misma. Con referencia a las FIGURAS 5 y 6, el agujero pasante 165 para hilo está formado por un agujero ciego a través del cual se extiende un hilo. Cuando el hilo se extiende en el agujero pasante 165 del hilo, la base 160 de pulverización puede sellar el agujero pasante 165 del hilo debido a su resiliencia, de forma que se evite que el líquido se fugue de la cavidad 161 de pulverización a lo largo del hilo.

Además, la base 160 de pulverización incluye una pared lateral 162 y una superficie inferior 164. La pared lateral 162 tiene una forma tubular con una longitud corta, y la superficie inferior 164 está colocada en un lado de la pared lateral 162. El agujero pasante 165 del hilo y el agujero pasante 163 están definidos en la superficie inferior 164. Con referencia a la FIG. 5, en una realización, la pared lateral 162 define un surco 1621 para que coincida con la mecha 140, de forma que la mecha 140 pueda ser ubicada de manera precisa y no sea propensa a moverse. En una realización, la superficie inferior 164 define un surco 1641 para recibir el líquido que cae de la mecha 140, de forma que el líquido que cae de la mecha 140 no se acumule fácilmente en torno al hilo evitando, además, que el líquido se fugue de la cavidad 161 de pulverización a lo largo del hilo.

Con referencia también a la FIG. 3, en una realización, la mecha 140 incluye varios filamentos 142 de fibra. Los varios filamentos 142 de fibra ubicados en el extremo de la mecha 140 están separados, lo que puede obtenerse dispersando el extremo superior de la mecha 140. Los filamentos separados 142 de fibra pueden aumentar el área de contacto de los mismos con la lámina 130 que absorbe líquido, aumentando, de ese modo, la tasa de conducción de líquido entre los filamentos 142 de fibra y la lámina 130 que absorbe líquido.

La mecha 140 tiene dos extremos, y cada extremo está ubicado en lados opuestos del primer alojamiento 112. Además, en una realización, al menos parte de los extremos de los varios filamentos 142 de fibra están en contacto con la lámina 130 que absorbe líquido, los otros extremos de los varios filamentos 142 de fibra están fijados entre la base 160 de pulverización y la lámina 130 que absorbe líquido. Por lo tanto, se puede garantizar la estabilidad de la posición de la mecha evitando, así, que la mecha 140 se desacople de la lámina 130 que absorbe líquido debido a la gravedad. Además, en el extremo de la mecha 140 donde se separan los varios filamentos 142 de fibra, un tramo del filamento 142 de fibra cuyos extremos están en contacto con la lámina 130 que absorbe líquido es menor que una longitud del filamento 142 de fibra cuyos extremos están fijados entre la base 160 de pulverización y la lámina 130 que absorbe líquido. El mayor tramo del filamento 142 de fibra que está fijado puede garantizar un área suficiente de contacto entre el filamento 142 de fibra y la base 160 de pulverización y la lámina 130 que absorbe líquido aumentando, así, la fiabilidad de fijación. El tramo más corto del filamento 142 de fibra que está en contacto con la lámina 130 que absorbe líquido puede evitar la acumulación de los filamentos 142 de fibra en la posición de la lámina 130 que absorbe líquido, lo cual puede llevar al bloqueo del líquido debido al aplastamiento de los filamentos 142 de fibra. El tramo más corto de los filamentos 142 de fibra que está en contacto con la lámina 130 que absorbe líquido también puede facilitar el contacto entre el filamento 142 de fibra y la lámina 130 que absorbe líquido garantizando, así, adicionalmente la tasa de conducción de líquido del filamento 142 de fibra.

Se debería hacer notar que la FIG. 3 solo muestra un filamento ejemplar 142 de fibra en un estado separado, y el número de filamentos 142 de fibra puede ser más de los tres mostrados en la FIG. 3. Además, los filamentos 142 de fibra pueden ser enrollados entre sí.

Con referencia a la FIG. 7, el elemento de pulverización incluye un hilo 152 de calentamiento, que está devanado en una porción central de la mecha 140. Con referencia a la FIG. 3, el primer alojamiento 112 define una abertura en comunicación con el paso 113 de flujo de aire y con la cavidad 161 de pulverización. El agujero pasante 163 está en correspondencia con la abertura del primer alojamiento 112. El hilo 152 de calentamiento (mostrado ahora en la FIG. 3) está colocado entre el agujero pasante 163 y la abertura del primer alojamiento 112. Al situar el hilo 152 de calentamiento en este lugar, el líquido pulverizado puede ser extraído por el flujo de aire directamente y no es fácil que se condense en la pared interna de la cavidad 161 de pulverización.

En una realización, una distancia entre el hilo 152 de calentamiento y el primer alojamiento 112 es mayor de 2mm. El primer alojamiento 112 puede estar fabricado de plástico, que tiende a deformarse tras calentarse. La distancia de más de 2mm entre el hilo 152 de calentamiento y el primer alojamiento 112 puede evitar que el hilo 152 de calentamiento caliente y deforme el primer alojamiento 112. En el ensayo, se puede fijar la temperatura del hilo 152 de calentamiento en 230°C, el primer alojamiento 112 está fabricado de policarbonato. Los datos experimentales muestran que el primer alojamiento 112 será calentado para reblandecerse a la distancia de 1,5mm, 1,6mm, 1,7mm, 1,8mm y 1,9mm, pero no se reblandecerá a la distancia de 2,0mm, 2,1mm, 2,2mm y 2,3mm. Además, los

experimentos demuestran que la distancia de más de 2 mm puede evitar que el hilo 152 de calentamiento caliente y deforme el primer alojamiento 112.

Con referencia a las FIGURAS 2, 3 y 8, en una realización, el pulverizador 100 incluye, además, un elemento 170 de conexión de electrodo negativo. El elemento 170 de conexión de electrodo negativo incluye un cuerpo 172 elemento de conexión de electrodo negativo y un saliente 174. El saliente 174 está ubicado en una periferia exterior del cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo que se proyecta desde el cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo. El cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo y el saliente 174 son ambos conductores. El cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo está conectado eléctricamente con el saliente 174. En la cavidad 117 del tercer alojamiento 116 se recibe la base 160 de pulverización. Parte del cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo se extiende al interior de la cavidad 117 y está en contacto con la base 160 de pulverización. El cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo está conectado eléctricamente con un electrodo negativo del elemento de pulverización. El cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo define una entrada 173 de aire en comunicación con el paso 113 de flujo de aire y el exterior del cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo.

El elemento 170 de conexión de electrodo negativo es un conductor, el electrodo negativo del elemento de pulverización está conectado eléctricamente con el elemento 170 de conexión de electrodo negativo, el saliente 174 del elemento 170 de conexión de electrodo negativo puede ser utilizado para hacer contacto con un manguito del inhalador, de forma que el elemento de pulverización pueda ser conectado eléctricamente con el manguito por medio del elemento 170 de conexión de electrodo negativo. Cuando el elemento de pulverización envejece o se agota el líquido en el pulverizador 100, el usuario puede sustituir solo el pulverizador 100 en vez de sustituir todos los componentes, reduciendo, así, el coste y evitando desechos. Durante el montaje y sustitución del pulverizador 100, el usuario puede insertar el pulverizador 100 en el manguito desde un extremo del mismo hasta que el saliente 174 esté en contacto con una porción colindante del manguito, la operación es simple y conveniente. Tras el montaje de una fuente de alimentación, la fuente de alimentación puede empujar el pulverizador 100, garantizado, de ese modo, una fiabilidad de conexión del circuito.

Además, el saliente 174 puede tener una forma anular. El saliente 174 rodea una periferia exterior del cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo aumentando, así, una fiabilidad de conexión del saliente 174 con el manguito. En una realización, el cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo está dotado de una porción escalonada 1722 configurada para engancharse con un borde del tercer alojamiento 116.

Con referencia a las FIGURAS 2, 3 y 8, en una realización, el elemento 170 de conexión de electrodo negativo incluye, además, un tubo 1724 de conexión ubicado en la entrada 173 de aire. El tubo 1724 de conexión está conectado con el cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo. El tubo 1724 es un conductor y está conectado eléctricamente con el cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo, de forma que el cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo esté conectado eléctricamente con el electrodo negativo del elemento de pulverización por medio del tubo 1724 de conexión.

Con referencia a las FIGURAS 2 y 3, el pulverizador 100 incluye, además, un elemento 180 de conexión de electrodo positivo y un manguito aislante 190. El elemento 180 de conexión de electrodo positivo es un conductor y está ubicado en la entrada 173 de aire. En la realización ilustrada, el elemento 180 de conexión de electrodo positivo está recibido, al menos parcialmente, en el tubo 1724 de conexión para conectarse eléctricamente con el electrodo positivo del elemento de pulverización. El manguito aislante 190 está enrollado en el elemento 180 de conexión de electrodo positivo y está ubicado entre el elemento 170 de conexión de electrodo negativo y el elemento 180 de conexión de electrodo positivo, de forma que el electrodo 170 de conexión de electrodo negativo esté aislado del elemento 180 de conexión de electrodo positivo.

Con referencia a la FIG. 9, en una realización, el elemento 180 de conexión de electrodo positivo incluye, además, un cuerpo 182 del elemento de conexión de electrodo positivo y una porción 184 de enganche. El cuerpo 182 del elemento de conexión de electrodo positivo tiene una forma tubular y está recibido, al menos parcialmente, en el tubo 1724 de conexión. La porción 184 de enganche está ubicada en un extremo del cuerpo 182 del elemento de conexión de electrodo positivo que se proyecta hacia fuera desde la periferia del cuerpo 182 del elemento de conexión de electrodo positivo. Con referencia a la FIG. 10, el manguito aislante 190 incluye un cuerpo 192 del manguito aislante y un reborde 194. El cuerpo 192 del manguito aislante tiene una forma tubular y está ubicado entre el cuerpo 182 del elemento de conexión de electrodo positivo y el tubo 1724 de conexión. El reborde 194 está ubicado en un extremo del cuerpo 192 del manguito aislante que se proyecta hacia fuera desde la periferia del cuerpo 192 del manguito aislante. El reborde 194 está ubicado entre la porción 184 de enganche y una superficie extrema del tubo 1724 de conexión.

La porción 184 de enganche está configurada para hacer contacto con la fuente de alimentación del inhalador. Normalmente, la fuente de alimentación está conectada de manera roscada con el manguito. Cuando se enrosca la fuente de alimentación en el manguito, un electrodo interno de la misma hará contacto con la porción 184 de enganche. Tras la fijación de la fuente de alimentación, el electrodo interno empujará la porción 184 de enganche hacia dentro, garantizando, así, una fiabilidad de conexión eléctrica del elemento 170 de conexión de electrodo

negativo y del manguito. Preferentemente, la porción 184 de enganche define una ranura 1841 para el aire en comunicación con el interior del cuerpo 182 del elemento de conexión de electrodo positivo y el exterior del elemento 180 de conexión de electrodo positivo. El cuerpo 182 del elemento de conexión de electrodo positivo es tubular y tiene un paso interior en comunicación con el paso 113 de flujo de aire. La ranura 1841 para el aire puede evitar que se bloquee el paso 113 de flujo de aire, garantizando, así, un flujo uniforme de aire en el inhalador.

Con referencia a las FIGURAS 1 a 3, en una realización, el pulverizador 100 está dotado de un elemento 190a de restricción en el exterior del tercer alojamiento 116. El elemento 190a de restricción tiene una forma anular y está ubicado en una posición en la que se conecta el tercer alojamiento 116 con el cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo. El cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo se extiende parcialmente al interior de la cavidad 117 y está conectado con el tercer alojamiento 116, y el elemento 190a de restricción puede mejorar su conexión. El rozamiento entre el tercer alojamiento 116 y el cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo puede mejorarse mediante el elemento 190a de restricción, evitando, de ese modo, que se desacoplen. Además, el tercer alojamiento 116 define una ranura limitante 1161 en un extremo del mismo. El elemento 190a de restricción está embebido en la ranura limitante 1161 para aumentar la estabilidad del mismo.

Con referencia a las FIGURAS 11 a 14, en una realización de un inhalador 1, incluye un conjunto 10 de pulverización y una fuente 40 de alimentación. La fuente 40 de alimentación está fijada con el conjunto 10 de pulverización y conectada eléctricamente con el mismo. El inhalador 1 puede ser utilizado para pulverizar el líquido formando vapor que, entonces, puede ser suministrado al cuerpo. El inhalador 1 puede ser un cigarrillo electrónico, o un inhalador médico de dosis fija, o similares.

El conjunto 10 de pulverización incluye una boquilla 200, un manguito 300, y el pulverizador 100 descrito mostrado en las FIGURAS 1 a 10. La boquilla 200 está ubicada en un extremo del manguito 300. La boquilla 200 y el manguito 300 pueden ser componentes formados integralmente o separados. El pulverizador 100 está ubicado dentro del manguito 300 y puede entrar en el manguito 300 desde el otro extremo del manguito 300. En la realización ilustrada, el manguito 300 incluye una porción colindante 320, que es conductora. La porción colindante 320 puede hacer contacto con el saliente 174, implementando, así, la conexión eléctrica entre la porción colindante 320 y el saliente 174.

El manguito 300 puede incluir un primer manguito 340, un segundo manguito 360, y un tercer manguito 380, que están dispuestos de manera coaxial. Un extremo del primer manguito 340 está en contacto con un extremo del segundo manguito 360. El tercer manguito 380 rodea el exterior del primer manguito 340 y del segundo manguito 360, de forma que el primer manguito 340 y el segundo manguito 360 estén fijados entre sí. El segundo manguito 360 es un conductor, y la porción colindante 320 está ubicada en una pared interior del segundo manguito 360, de forma que la porción colindante 320 esté conectada eléctricamente con el segundo manguito 360. El segundo manguito 360 está dotado de una rosca interna, la fuente 40 de alimentación está dotada de una rosca externa, de forma que se acople el segundo manguito de manera roscada con la fuente 40 de alimentación. En realizaciones alternativas, la rosca interna puede estar dispuesta en la fuente 40 de alimentación, y la rosca externa puede estar dispuesta en el segundo manguito 360.

Con referencia a la FIG. 5, el segundo manguito 360 define, además, un surco anular 361 en una superficie externa del mismo. El segundo manguito 360 define un primer respiradero 363 en la parte inferior del surco 361. El tercer manguito 380 define un segundo respiradero 381 que se corresponde con el primer respiradero 363. La configuración del surco 361, del primer respiradero 363, y del segundo respiradero 381 puede garantizar la comunicación entre la entrada 173 de aire del cuerpo 172 del elemento de conexión de electrodo negativo y el exterior del inhalador 1. Preferentemente, las posiciones del segundo respiradero 381 y del primer respiradero 363 pueden estar escalonadas, para evitar que entre materia extraña en el inhalador 1.

En una realización, la fuente 40 de alimentación incluye un cuerpo principal 420, un interruptor 440 de alimentación, una primera porción 460 de conexión y una segunda porción 480 de conexión. El cuerpo principal 420 incluye una batería 422. La segunda porción 480 de conexión está dotada de una rosca externa que coincide con la rosca interna del segundo manguito 360 del conjunto 10 de pulverización, de forma que la segunda porción 480 de conexión pueda acoplarse de manera roscada con el conjunto 10 de pulverización. La fuente 40 de alimentación puede ser montada en el conjunto 10 de pulverización o desmontada del mismo fácilmente, de modo que, cuando la batería 422 de la fuente 40 de alimentación esté baja, se pueda sustituir o recargar la fuente 40 de alimentación, y cuando se acaba el líquido en el conjunto 10 de pulverización, el pulverizador 100 del conjunto 10 de pulverización pueda ser sustituido de manera sencilla.

La primera porción 460 de conexión puede estar ubicada en la porción central de la segunda porción 480 de conexión y está conectada eléctricamente con un electrodo positivo de la batería 422. La primera porción 460 de conexión está aislada de la segunda porción 480 de conexión mediante un elemento aislante o separándolas una distancia. Después de que la segunda porción 480 de conexión sea acoplada de manera roscada con el segundo manguito 360, la primera porción 460 de conexión hace contacto con la porción 184 de enganche y está conectada eléctricamente con la misma del elemento positivo 180 de conexión. Dado que la superficie de contacto entre la primera porción 460 de conexión y la porción 184 de enganche es relativamente grande, se aumenta la fiabilidad

5 eléctrica del electrodo positivo. Por otra parte, la primera porción 460 de conexión puede proporcionar una fuerza de empuje a la porción 184 de enganche hacia el interior del manguito 300, aumentando, por lo tanto, la fiabilidad eléctrica entre el elemento 170 de conexión de electrodo negativo y el manguito 300. El interruptor 440 de alimentación está colocado en el cuerpo principal 420. El usuario puede simplemente activar/desactivar la alimentación conmutando un circuito de control; así, es conveniente y ahorra energía.

10 En el inhalador 1, el líquido almacenado en el depósito 115 de líquido puede alcanzar la lámina 130 que absorbe líquido por medio del orificio 122 de conducción de líquido en la junta 120, de forma que pueda ser absorbido por la lámina 130 que absorbe líquido. El líquido de la lámina 130 que absorbe será absorbido entonces por la mecha 140, y finalmente pulverizado por el elemento pulverizador. La junta 120 tiene una tasa muy grande de paso de líquido, y la cantidad de líquido que pasa a través de la junta 120 puede ser controlada aproximadamente por el número y el diámetro de los orificios 122 de conducción de líquido. La lámina 130 que absorbe líquido tiene una tasa baja de paso de líquido, y la cantidad de líquido que pasa a través de la lámina 130 que absorbe líquido puede ser controlada de manera precisa. Debido a la cooperación de la junta 120 y de la lámina 130 que absorbe líquido, se puede aumentar eficazmente la precisión del control de la cantidad de líquido de la mecha 140.

15 Aunque se ha descrito la presente invención con referencia a las realizaciones de la misma y los mejores modos de llevar a cabo la presente invención, es evidente para los expertos en la técnica que se pueden llevar a cabo diversos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la presente invención, que se pretende que esté definido por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un pulverizador (100) para un inhalador, que comprende:
 

5 un alojamiento (110) que comprende un primer alojamiento (112) y un segundo alojamiento (114), estando al menos parcialmente colocado el primer alojamiento (112) en el segundo alojamiento (114), definiendo el primer alojamiento (112) un paso (113) de flujo de aire en el mismo; formando el primer alojamiento (112) y el segundo alojamiento (114) un depósito (115) de líquido entre los mismos para almacenar líquido;

10 una junta (120) que rodea el primer alojamiento (112), definiendo la junta (120) un orificio (122) de conducción de líquido en comunicación con el depósito (115) de líquido;

una lámina (130) que absorbe líquido que rodea el primer alojamiento (112) en contacto con la junta (120), estando configurada la lámina (130) que absorbe líquido para absorber el líquido en el depósito (115) de líquido por medio del orificio (122) de conducción de líquido;

una mecha (140) en contacto con la lámina (130) que absorbe líquido y configurada para extraer el líquido de la lámina (130) que absorbe líquido; y

15 un elemento pulverizador fijado a la mecha (140) y configurado para pulverizar el líquido en la mecha (140), en el que el número del orificio (122) de conducción de líquido es plural, **caracterizado porque** al menos un orificio (122) de conducción de líquido tiene una forma no circular.
2. El pulverizador para el inhalador según la reivindicación 1, en el que el alojamiento (110) comprende, además, un tercer alojamiento (116) formado por un borde del segundo alojamiento (114) que se extiende en una dirección alejándose del segundo alojamiento (114); el tercer alojamiento (116) define una cavidad (117) en el mismo, y la junta (120) y la lámina (130) que absorbe líquido son recibidas en la cavidad (117); la lámina (130) que absorbe líquido se encuentra en contacto con una pared interna del tercer alojamiento (116) en un borde de la misma.
3. El pulverizador para el inhalador según la reivindicación 2, que comprende, además, una base (160) de pulverización que define una cavidad (161) de pulverización, en el que la base (160) de pulverización define una abertura en un extremo de la misma y define un agujero pasante (163) en el otro extremo de la misma en comunicación con la cavidad (161) de pulverización y el exterior; la mecha (140) está ubicada en la cavidad (161) de pulverización; un borde de la base (160) de pulverización que tiene la abertura se encuentra en contacto con la lámina (130) que absorbe líquido.
4. El pulverizador para el inhalador según la reivindicación 3, en el que la base (160) de pulverización está fabricada de material elástico y define un agujero pasante (165) para hilo en la misma; el elemento de pulverización comprende un hilo que se extiende a través del agujero pasante (165) para hilo.
5. El pulverizador para el inhalador según la reivindicación 3, en el que la mecha (140) comprende una pluralidad de filamentos (142) de fibra; los varios filamentos (142) de fibra ubicada en el extremo de la mecha (140) están separados; al menos parte de los extremos de los varios filamentos (142) de fibra está en contacto con la lámina (130) que absorbe líquido, estando fijados los otros extremos de los varios filamentos (142) de fibra entre la base (160) de pulverización y la lámina (130) que absorbe líquido.
6. El pulverizador para el inhalador según la reivindicación 5, en el que en el extremo de la mecha (140) donde se separan los varios filamentos (142) de fibra, un tramo del filamento (142) de fibra con extremos que están en contacto con la lámina (130) que absorbe líquido es menor que un tramo del filamento (142) de fibra con los extremos fijados entre la base (160) de pulverización y la lámina (130) que absorbe líquido.
7. El pulverizador para el inhalador según la reivindicación 5, en el que la mecha (140) tiene dos extremos, cada extremo de la mecha (140) está ubicado en lados opuestos del primer alojamiento (112); el elemento de pulverización comprende un hilo (152) de calentamiento devanado en torno a una porción central de la mecha (140); el primer alojamiento (112) define una abertura en comunicación con el paso (113) de flujo de aire y con la cavidad (161) de pulverización; el agujero pasante (163) se encuentra en correspondencia con la abertura; el hilo (152) de calentamiento está colocado entre el agujero pasante (163) y la abertura, y la distancia entre el hilo (152) de calentamiento y el primer alojamiento (112) es mayor de 2mm.
8. El pulverizador para el inhalador según la reivindicación 3, que comprende, además, un elemento (170) de conexión de electrodo negativo, en el que el elemento (170) de conexión de electrodo negativo comprende un cuerpo (172) del elemento de conexión de electrodo negativo y un saliente (174) ubicado en la periferia externa del cuerpo (172) del elemento de conexión de electrodo negativo; el cuerpo (172) del elemento de conexión de electrodo negativo y el saliente (174) son conductores; el cuerpo (172) del elemento de conexión de electrodo negativo está conectado eléctricamente con el saliente (174); se recibe la base (160) de pulverización en la cavidad (117) del tercer alojamiento (116); parte del cuerpo (172) del elemento de conexión de electrodo negativo se extiende a través de la cavidad (117) y está en contacto con la base (160) de pulverización; el cuerpo (172) del elemento de conexión de electrodo negativo está conectado eléctricamente con un electrodo negativo del elemento de pulverización; el cuerpo (172) del elemento de conexión de electrodo negativo define

una entrada (173) de aire en comunicación con el paso (113) de flujo de aire y el exterior del cuerpo (172) del elemento de conexión de electrodo negativo.

**9.** Un conjunto (10) de pulverización para un inhalador, que comprende:

- 5 un manguito (300);  
una boquilla (200) ubicada en un extremo del manguito; y  
un pulverizador (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 recibido en el manguito.

**10.** Un inhalador, que comprende:

- 10 una fuente (40) de alimentación;  
un conjunto (10) de pulverización según la reivindicación 9 fijado a la fuente (40) de alimentación y conectado eléctricamente con la fuente (40) de alimentación.

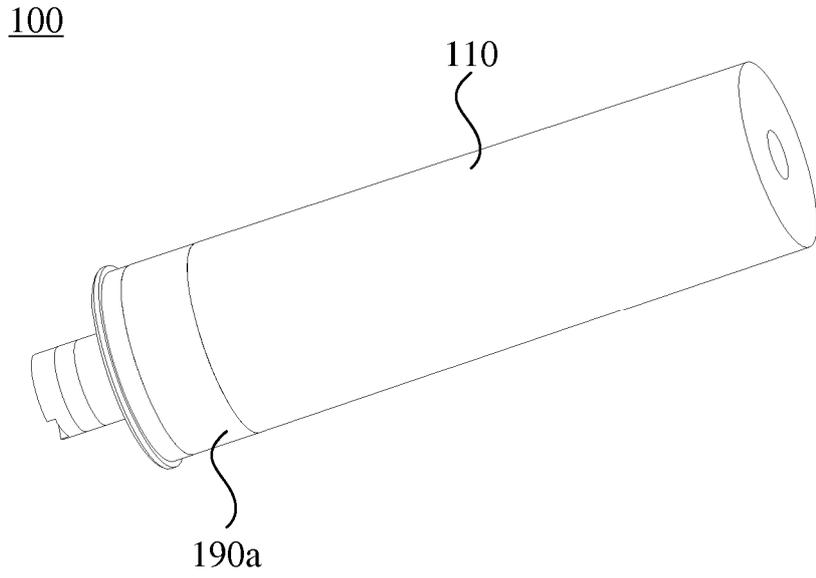


FIG. 1

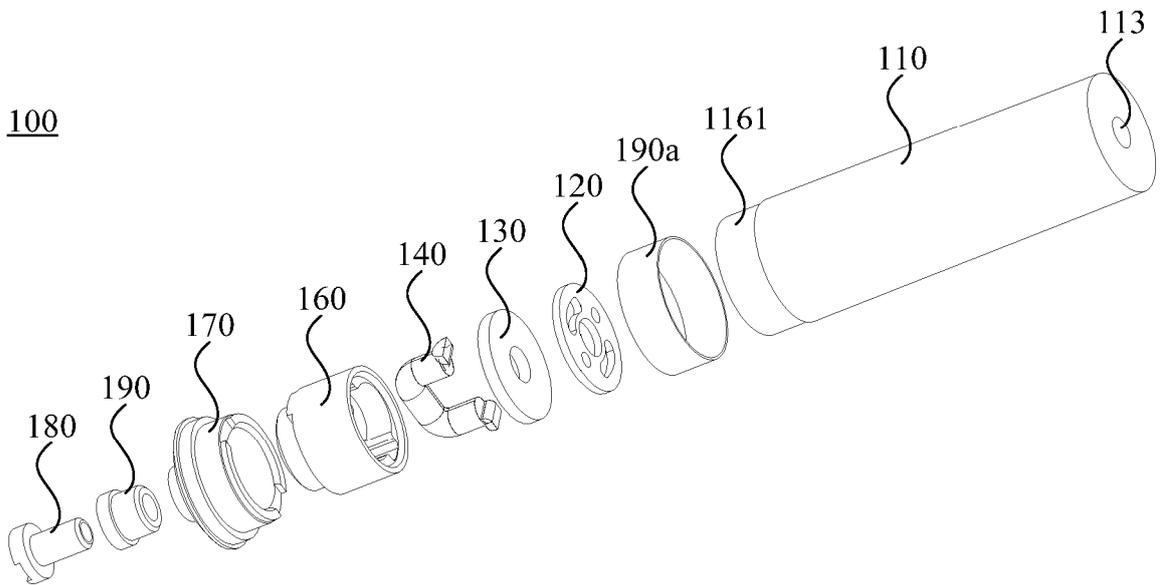


FIG. 2

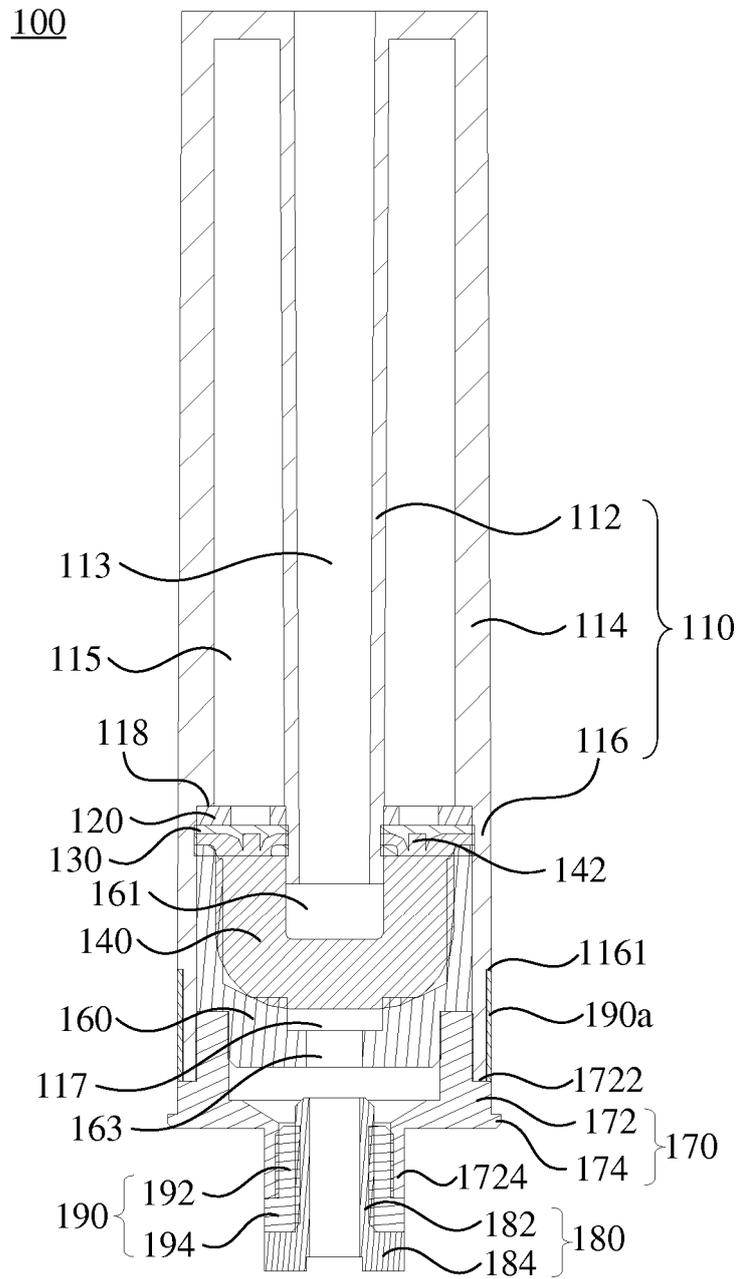


FIG. 3

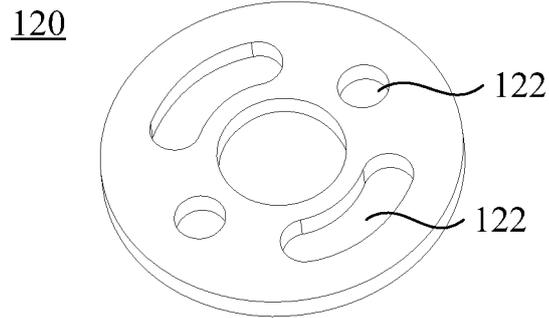


FIG. 4

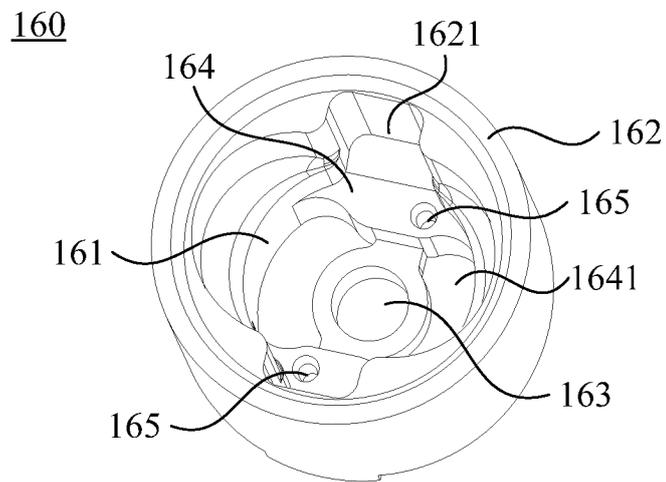


FIG. 5

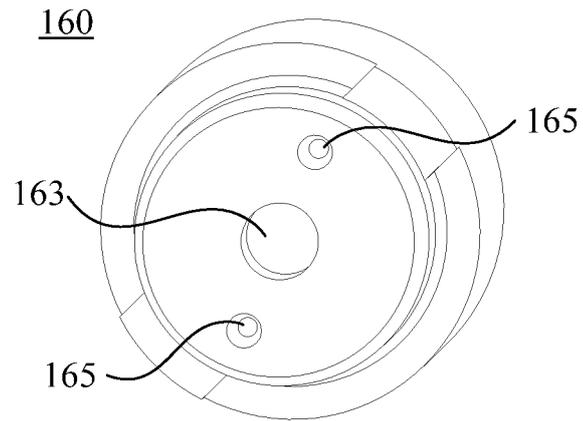


FIG. 6

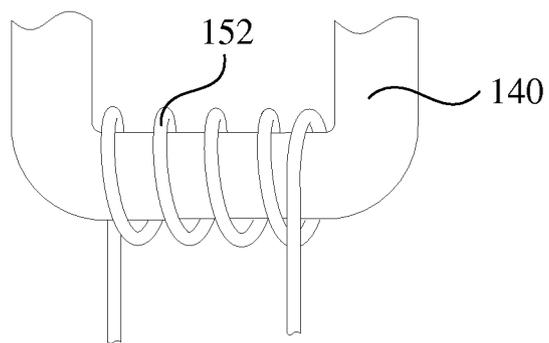


FIG. 7

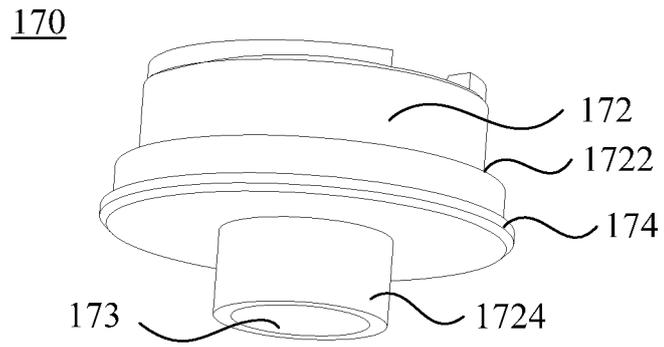


FIG. 8

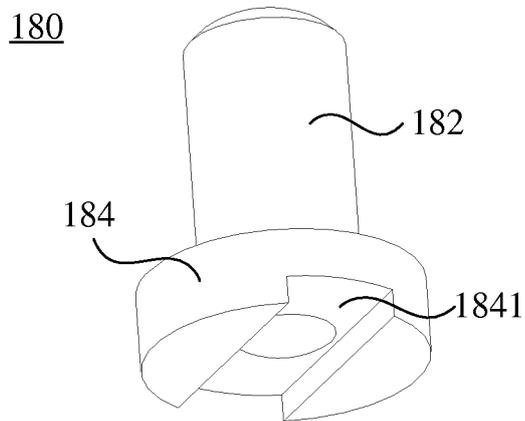


FIG. 9

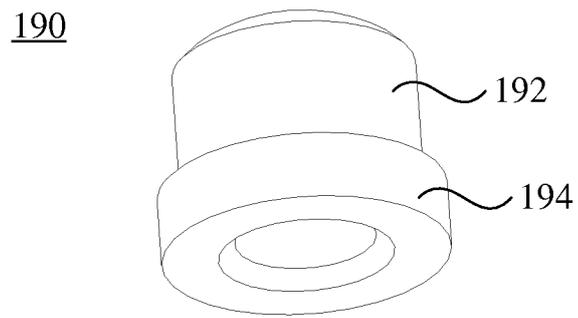


FIG. 10

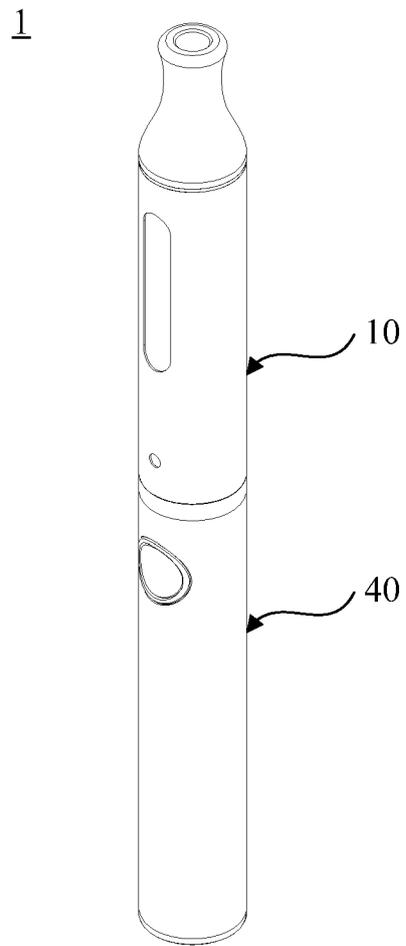


FIG. 11

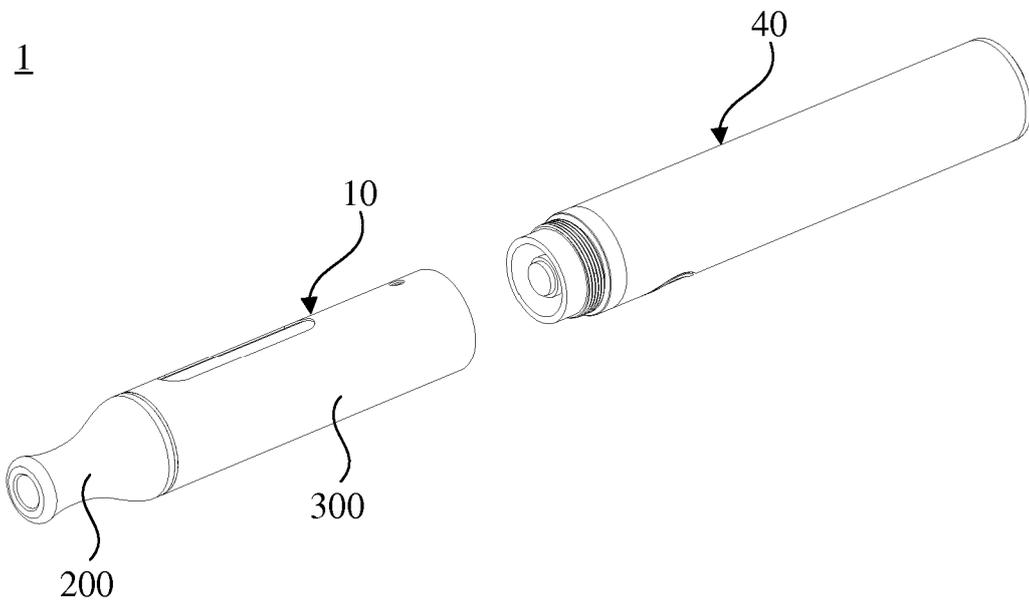


FIG. 12

1

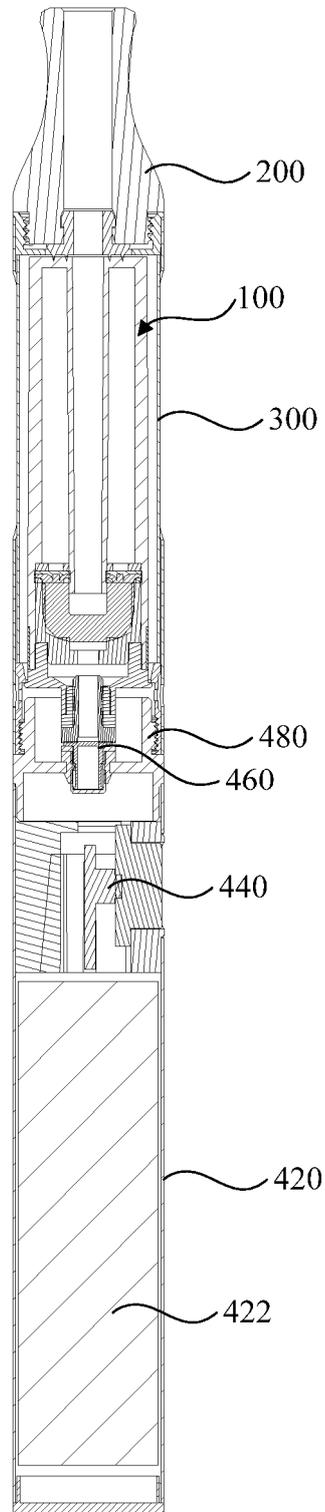


FIG. 13

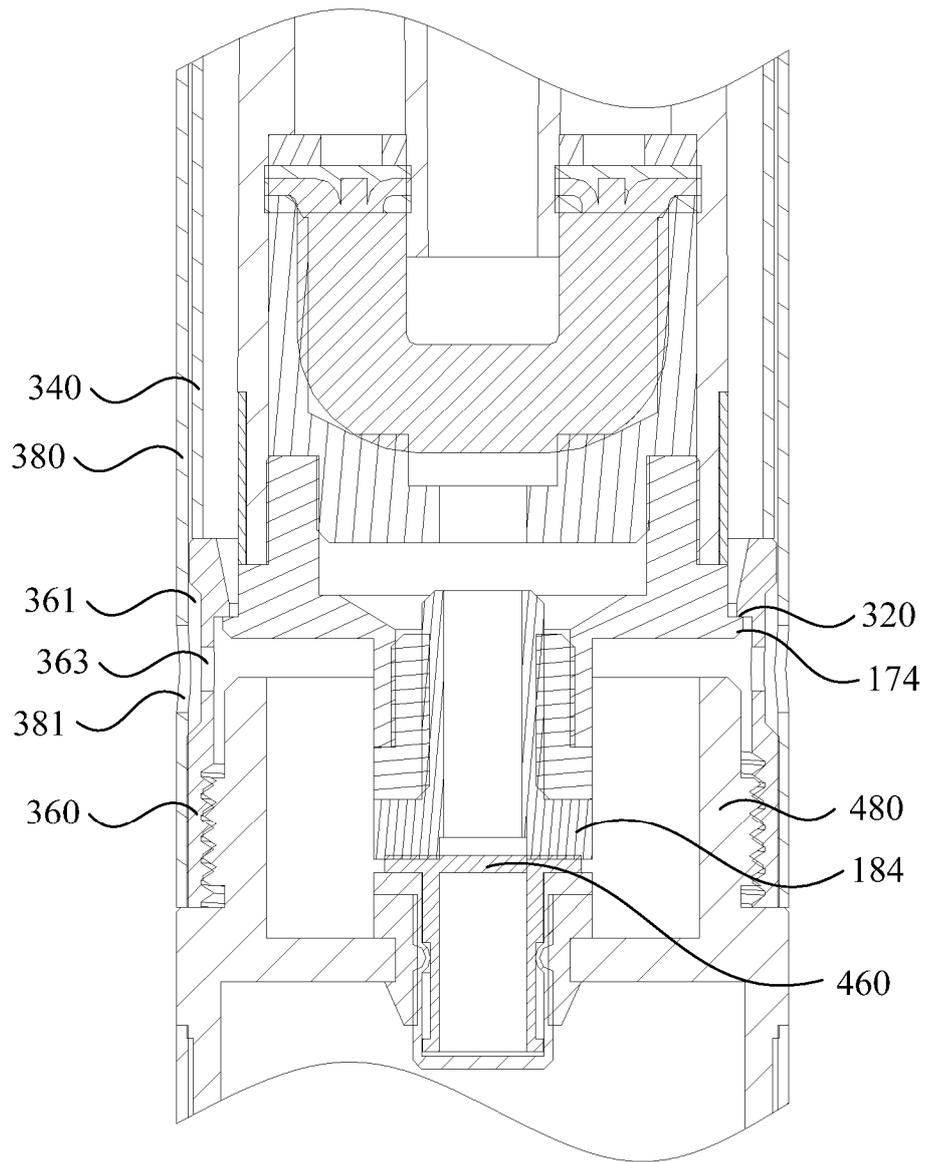


FIG. 14

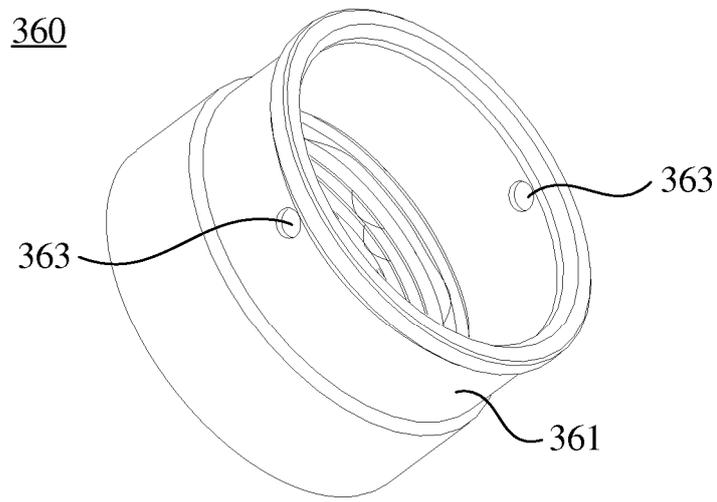


FIG. 15