

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 949 362**

51 Int. Cl.:

A24F 40/44 (2010.01)

A24F 40/46 (2010.01)

A24F 40/10 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2013** **E 18195423 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023** **EP 3446580**

54 Título: **Dispositivo electrónico de suministro de vapor**

30 Prioridad:

16.07.2012 GB 201212606

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

28.09.2023

73 Titular/es:

NICOVENTURES TRADING LIMITED (100.0%)
Globe House, 1 Water Street
London WC2R 3LA, GB

72 Inventor/es:

LORD, CHRISTOPHER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 949 362 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 electrónico de suministro de vapor

Campo técnico

La especificación se refiere a dispositivos electrónicos de suministro de vapor.

5 Antecedentes

Los dispositivos electrónicos de suministro de vapor son habitualmente del tamaño de un cigarrillo y habitualmente funcionan al permitir que un usuario inhale un vapor de nicotina desde un depósito de líquido al aplicar una fuerza de succión a una boquilla. Algunos dispositivos electrónicos de suministro de vapor tienen un sensor de flujo de aire que se activa cuando un usuario aplica la fuerza de succión y provoca que un serpentín calentadora se caliente y vaporice el líquido. Los dispositivos electrónicos de suministro de vapor incluyen cigarrillos electrónicos.

EP 2022349 describe un cigarrillo electrónico de aerosol con un montaje de batería, un montaje de atomizador y un montaje de botella de cigarrillo, y una carcasa hueca con entradas de aire pasante. El montaje de batería se conecta con el montaje de atomizador, y ambos se ubican en la carcasa. El montaje de botella de cigarrillo se ubica en un extremo de la carcasa y se ajusta con el montaje de atomizador. Una realización incluye un componente poroso cerámico espumado en el cual se enrolla un alambre de calentamiento.

El documento de la técnica anterior WO2011/146372A2 describe un dispositivo electrónico de suministro de vapor que comprende todas las características como se menciona en el preámbulo de la presente reivindicación 1; en particular, muestra en la figura 59A,B un elemento de calentamiento 239 que tiene una forma de alambre diferente de una hélice/serpentín.

20 Sumario

Los aspectos y realizaciones de la invención se definen en las reivindicaciones anexas. De acuerdo con la reivindicación 1, se proporciona un dispositivo electrónico de suministro de vapor que comprende un elemento de calentamiento para vaporizar líquido; el elemento de calentamiento que está en forma de alambre; una salida de aire para líquido vaporizado desde el elemento de calentamiento; y un soporte de elemento de calentamiento poroso, donde el soporte de elemento de calentamiento comprende un material cerámico, el soporte de elemento de calentamiento que se soporta por el soporte de elemento de calentamiento; caracterizado por que el elemento de calentamiento está en forma de zigzag.

Breve descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión de la divulgación, ahora se hará referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva lateral de un cigarrillo electrónico;

30 La figura 2 es una vista en sección esquemática de un cigarrillo electrónico que tiene un serpentín perpendicular;

La figura 3 es una vista en perspectiva lateral de un soporte de elemento de calentamiento poroso;

La figura 4 es una vista en perspectiva lateral de un soporte de elemento de calentamiento poroso y un serpentín;

La figura 5 es una vista de extremo de un soporte de elemento de calentamiento poroso y un serpentín;

La figura 6 es una vista en sección esquemática de un cigarrillo electrónico que tiene un serpentín paralela;

35 La figura 7 es una vista en perspectiva lateral de un soporte de elemento de calentamiento poroso exterior;

La figura 8 es una vista en perspectiva lateral de un soporte de elemento de calentamiento poroso exterior y un serpentín;

La figura 9 es una vista de extremo de un soporte de elemento de calentamiento poroso exterior y un serpentín;

La figura 10 es una vista de extremo de un soporte de elemento de calentamiento poroso con canales y un serpentín;

40 La figura 11 es una vista de extremo de un soporte de elemento de calentamiento poroso que tiene una forma de sección transversal octogonal, y un serpentín;

La figura 12 es una vista de extremo de un soporte de elemento de calentamiento poroso que tiene una forma de sección transversal de cuatro brazos, y un serpentín;

La figura 13 es una vista de extremo de un soporte de elemento de calentamiento poroso exterior y un serpentín;

La figura 14 es una vista de extremo de un soporte de elemento de calentamiento poroso exterior y un serpentín; y

5 La figura 15 es una vista de extremo de un soporte de elemento de calentamiento poroso exterior de dos partes y un serpentín;

Descripción detallada

10 En la presente se describe un dispositivo electrónico de suministro de vapor que comprende una celda de energía, un vaporizador y un depósito de líquido, donde el vaporizador comprende un elemento de calentamiento y un soporte de elemento de calentamiento, donde el depósito de líquido comprende un material poroso. El dispositivo electrónico de suministro de vapor puede ser un cigarrillo electrónico. Al tener un depósito de líquido que comprende material poroso, el líquido se puede retener de manera más eficiente, y también la liberación y almacenamiento del líquido se controlan más a través de la acción de absorción del material poroso.

15 El depósito de líquido puede comprender un material poroso sólido o un material poroso rígido. Por ejemplo, el depósito de líquido puede comprender un material cerámico poroso. Un material poroso sólido es ventajoso puesto que no está abierto a la deformación de tal forma que las propiedades se pueden fijar y mantener. La forma se puede definir en la etapa de fabricación y esta forma específica se puede retener en el dispositivo para dar consistencia en el uso de dispositivo.

20 El depósito de líquido puede no comprender un recipiente de depósito de líquido exterior. Proporcionar un material poroso sólido remueve la necesidad de un recipiente de depósito de líquido exterior y por lo tanto, da un medio de almacenamiento más eficiente.

25 El material poroso se puede optimizar para retención y absorción de líquido y/o para retención y absorción de glicerina líquida. Además, el material poroso puede tener poros de tamaño sustancialmente igual. El material poroso puede comprender poros distribuidos uniformemente por todo el material. Además, el material poroso se puede configurar de modo que la mayoría del volumen de material comprende poros abiertos para almacenamiento de líquido. El depósito de líquido se puede sellar en al menos parte de una región de superficie exterior para inhibir la porosidad en esa región.

30 El material poroso puede tener poros más pequeños en una región próxima al elemento de calentamiento y poros más grandes más lejos del elemento de calentamiento. El material poroso puede tener un gradiente de tamaños de poro que varía desde poros más pequeños junto al elemento de calentamiento hasta poros más grandes más lejos del elemento de calentamiento.

El depósito de líquido se puede configurar para absorber líquido en el elemento de calentamiento. La configuración de poros actúa para determinar el efecto de absorción del medio de almacenamiento, de modo que se puede lograr un medio de transmisión de líquido más eficiente sobre el elemento de calentamiento.

35 El soporte de elemento de calentamiento puede formar parte del depósito de líquido, un depósito de líquido adicional separado o la totalidad del depósito de líquido. Al remover el requerimiento de un soporte separado, el número de componentes se reduce dando un dispositivo más simple y más barato y permitiendo que se use un depósito de líquido más grande para capacidad incrementada.

40 El elemento de calentamiento se puede soportar desde su exterior por el soporte de elemento de calentamiento. De manera alternativa o adicionalmente, el elemento de calentamiento se puede soportar desde su interior por el soporte de elemento de calentamiento.

45 Se pueden proporcionar una o más separaciones entre el elemento de calentamiento y el soporte de elemento de calentamiento. Proporcionar una separación entre el elemento de calentamiento y el soporte de elemento de calentamiento permite que el líquido se recolecte y almacene en la región de separación para vaporización. La separación también puede actuar para absorber líquido en el elemento de calentamiento. También, proporcionar una separación entre el elemento de calentamiento y el soporte significa que se expone una mayor área de superficie del elemento de calentamiento, dando de este modo una mayor área de superficie para calentamiento y vaporización.

50 El elemento de calentamiento puede ser un serpentín de calentamiento, tal como un serpentín de alambre, aunque estos ejemplos están fuera del alcance de las reivindicaciones anexas. El serpentín de calentamiento se puede enrollar de manera que se soporte a lo largo de su longitud por el soporte de elemento de calentamiento. Además, las vueltas del serpentín de calentamiento se pueden soportar por el soporte de elemento de calentamiento. Por ejemplo, las vueltas del

serpentín de calentamiento pueden estar en contacto con el soporte de elemento de calentamiento. Se pueden proporcionar una o más separaciones entre el serpentín de calentamiento y el soporte de elemento de calentamiento. Al proporcionar una separación entre una vuelta de serpentín y el soporte, el líquido se puede absorber en la separación y mantener en la separación para vaporización. En particular, el líquido se puede absorber por los espacios entre vueltas de serpentín y en la separación entre una vuelta de serpentín y el soporte.

El vaporizador puede comprender además una cavidad de vaporización de modo que, en uso, la cavidad de vaporización es una cavidad de presión negativa. Al menos parte del elemento de calentamiento puede estar dentro de la cavidad de vaporización. Al tener el elemento de calentamiento en la cavidad de vaporización, que a su vez es una cavidad de presión negativa cuando un usuario inhala a través del cigarrillo electrónico, el líquido se vaporiza e inhala directamente por el usuario.

El dispositivo electrónico de suministro de vapor puede comprender una sección de boquilla y el vaporizador puede formar parte de la sección de boquilla. Además, el depósito de líquido puede formar parte de la sección de boquilla. Por ejemplo, el depósito de líquido puede llenar sustancialmente la sección de boquilla.

Con referencia a la figura 1, se muestra una realización del dispositivo electrónico de suministro de vapor 1 en la forma de un cigarrillo electrónico 1 que comprende una boquilla 2 y un cuerpo 3. El cigarrillo electrónico 1 se forma como un cigarrillo convencional que tiene una forma cilíndrica. La boquilla 2 tiene una salida de aire 4 y el cigarrillo electrónico 1 se opera cuando un usuario coloca la boquilla 2 del cigarrillo electrónico 1 en su boca e inhala, aspirando aire a través de la salida de aire 4. Tanto la boquilla 2 como el cuerpo 3 son cilíndricos y se configuran para conectarse entre sí coaxialmente para formar la forma de cigarrillo convencional.

La figura 2 muestra un ejemplo del cigarrillo electrónico 1 de la figura 1. El cuerpo 3 comprende dos partes removibles, que comprenden una parte de montaje de batería 5 y una parte de vaporizador 6, y la boquilla 2 comprende un depósito de líquido 7. El cigarrillo electrónico 1 se muestra en su estado montado, donde las partes removibles 2, 5, 6 se conectan en el siguiente orden: boquilla 2, vaporizador 6, montaje de batería 5. El líquido se absorbe desde el depósito de líquido 7 hasta el vaporizador 6. El montaje de batería 5 proporciona energía eléctrica al vaporizador 6 mediante contactos eléctricos mutuos del montaje de batería 5 y el vaporizador 6. El vaporizador 6 vaporiza el líquido absorbido y el vapor sale de la salida de aire 4. El líquido puede comprender, por ejemplo, una solución de nicotina.

El montaje de batería 5 comprende una cubierta de montaje de batería 8, una celda de energía 9, contactos eléctricos 10 y un circuito de control 11.

La cubierta de montaje de batería 8 comprende un cilindro hueco que está abierto en un primer extremo 12. Por ejemplo, la cubierta de montaje de batería 8 puede ser de plástico. Los contactos eléctricos 10 se ubican en el primer extremo 12 de la cubierta 8, y la celda de energía 9 y circuito de control 11 se ubican dentro del hueco de la cubierta 8. La celda de energía 9 puede ser, por ejemplo, una celda de litio.

El circuito de control 11 incluye un sensor de presión de aire 13 y un controlador 14 y se alimenta por la celda de energía 9. El controlador 14 se configura para interactuar con el sensor de presión de aire 13 y para controlar el suministro de energía eléctrica desde la celda de energía 9 al vaporizador 6.

El vaporizador 6 comprende una cubierta de vaporizador 15, contactos eléctricos 16, un elemento de calentamiento 17, un elemento de absorción 18, una cavidad de vaporización 19 y un soporte de elemento de calentamiento 20.

La cubierta de vaporizador 15 comprende un cilindro hueco que está abierto en ambos extremos con una entrada de aire 21. Por ejemplo, la cubierta de vaporizador 15 se puede formar de una aleación de aluminio. La entrada de aire 21 comprende un orificio en la cubierta de vaporizador 15 en un primer extremo 22 de la cubierta de vaporizador 15. Los contactos eléctricos 16 se ubican en el primer extremo 22 de la cubierta de vaporizador 15.

El primer extremo 22 de la cubierta de vaporizador 15 se conecta de manera liberable al primer extremo 12 de la cubierta de montaje de batería 8, de modo que los contactos eléctricos 16 del vaporizador se conectan eléctricamente a los contactos eléctricos 10 del montaje de batería. Por ejemplo, el dispositivo 1 se puede configurar de modo que la cubierta de vaporizador 15 se conecte a la cubierta de montaje de batería 8 por una conexión roscada.

El elemento de calentamiento 17 se forma de un alambre individual y comprende un serpentín de elemento de calentamiento 23 y dos conductores 24, como se ilustra en las figuras 4 y 5. Por ejemplo, el elemento de calentamiento se puede formar de nicromo. El serpentín 23 comprende una sección del alambre donde el alambre se forma en una hélice alrededor de un eje A. En cada extremo del serpentín 23, el alambre se aleja de su forma helicoidal para proporcionar los conductores 24. Los conductores 24 se conectan a los contactos eléctricos 16 y se configuran de ese modo para dirigir energía eléctrica, proporcionada por la celda de energía 9, al serpentín 23. Un elemento de calentamiento en la forma de un serpentín está fuera del alcance de las reivindicaciones anexas.

ES 2 949 362 T3

El alambre del serpentín 23 tiene aproximadamente 0,12 mm de diámetro. El serpentín tiene aproximadamente 25 mm de longitud, tiene un diámetro interno de aproximadamente 1 mm y un paso de hélice de aproximadamente 420 micrómetros. Por lo tanto, el hueco entre las vueltas sucesivas del serpentín 23 es aproximadamente 300 micrómetros.

5 El elemento de calentamiento 17 se ubica hacia el segundo extremo 25 de la cubierta de vaporizador 15 y se orienta de modo que el eje A del serpentín 23 es perpendicular al eje cilíndrico B de la cubierta de vaporizador 15. Por lo tanto, el serpentín 23 del elemento de calentamiento 17 es perpendicular al eje longitudinal C del cigarrillo electrónico 1.

10 El elemento de absorción 18 se extiende desde la cubierta de vaporizador 15 en contacto con el depósito de líquido 7 de la boquilla 2. El elemento de absorción 18 se configura para absorber líquido en la dirección W desde el depósito de líquido 7 de la boquilla 2 hasta el elemento de calentamiento 17. Con más detalle, la mecha 18 comprende un arco de material poroso que se extiende desde un primer extremo del serpentín 23, más allá del segundo extremo 25 de la cubierta de vaporizador 14 y de vuelta a un segundo extremo del serpentín. Por ejemplo, el material poroso puede ser espuma de níquel, donde la porosidad de la espuma es tal que se presenta la absorción descrita.

15 La cavidad de vaporización 19 comprende una región dentro del hueco de la cubierta de vaporizador 15 en la cual se vaporiza líquido. El elemento de calentamiento 17, soporte de elemento de calentamiento 20 y porciones 26 del elemento de absorción 18 se sitúan dentro de la cavidad de vaporización 19.

20 El soporte de elemento de calentamiento 20 se configura para soportar el elemento de calentamiento 17 y para facilitar la vaporización de líquido por el elemento de calentamiento 17. El soporte de elemento de calentamiento 20 es un soporte interior y se ilustra en las figuras 3, 4 y 5. El soporte 20 comprende un cilindro rígido de material cerámico poroso. Por ejemplo, se muestra que el material cerámico poroso tiene poros 20a distribuidos por todo el material. El soporte 20 se sitúa coaxialmente dentro de la hélice del serpentín de elemento de calentamiento 23 y es ligeramente más largo que el serpentín 23, de modo que los extremos del soporte 20 sobresalen de los extremos del serpentín 23. El diámetro del soporte cilíndrico 20 es similar al diámetro interior de la hélice. Como resultado, el alambre del serpentín 23 está sustancialmente en contacto con el soporte 20 y de ese modo se soporta, facilitando el mantenimiento de la forma del serpentín 23. De este modo, el serpentín de elemento de calentamiento 23 se enrolla, o envuelve, alrededor del soporte de elemento de calentamiento 20. La solidez proporciona una estructura estable y segura para mantener el serpentín 23 en su lugar. La combinación del soporte 20 y el serpentín 23 del elemento de calentamiento 17 proporciona una varilla de calentamiento 27, como se ilustra en las figuras 4 y 5. La varilla de calentamiento se describe más adelante con más detalle con referencia a las figuras 4 y 5.

30 La superficie 28 del soporte 20 proporciona una ruta para que el líquido del elemento de absorción 18 se absorba sobre y a lo largo, mejorando la provisión de líquido a la proximidad del elemento de calentamiento 17 para vaporización. La superficie 28 del soporte 20 también proporciona un área de superficie para exponer líquido absorbido al calor del elemento de calentamiento 17. La porosidad del soporte permite que el líquido se almacene en el soporte de elemento de calentamiento 20. El soporte es, por lo tanto, un depósito de líquido adicional.

35 La boquilla 2 comprende una cubierta de boquilla 29. La cubierta de boquilla 29 comprende un cilindro hueco que está abierto en un primer extremo 30, con la salida de aire 4 que comprende un orificio en el segundo extremo 31 de la cubierta. Por ejemplo, la cubierta de boquilla se puede formar de plástico.

40 El depósito de líquido 7 se sitúa dentro del hueco de la cubierta de boquilla 29. Por ejemplo, el depósito de líquido puede comprender espuma, donde la espuma está sustancialmente saturada en el líquido propuesto para vaporización. El área de sección transversal del depósito de líquido 7 es menor que la del hueco de la cubierta de boquilla para formar un pasaje de aire 32 entre el primer extremo 30 de la cubierta de boquilla 2 y la salida de aire 4.

El primer extremo 30 de la cubierta de boquilla 29 se conecta de manera liberable al segundo extremo 25 de la cubierta de vaporizador 15, de modo que el depósito de líquido 7 está en contacto con una porción 33 del elemento de absorción 18 que sobresale del vaporizador 6.

45 El líquido del depósito de líquido 7 se absorbe por el elemento de absorción 18 y se absorbe a lo largo de la ruta W a través del elemento de absorción 18. Entonces, el líquido se absorbe desde el elemento de absorción 18 sobre y a lo largo del serpentín 23 del elemento de calentamiento 17, y sobre y a lo largo del soporte 20.

Existe una cavidad interior continua 34 dentro del cigarrillo electrónico 1 formada por los interiores huecos adyacentes de la cubierta de boquilla 29, la cubierta de vaporizador 15 y la cubierta de montaje de batería 8.

50 En uso, un usuario aspira en el segundo extremo 31 de la boquilla 2. Esto provoca una caída en la presión de aire a través de la cavidad interior 34 del cigarrillo electrónico 1, particularmente en la salida de aire 4.

La caída de presión dentro de la cavidad interior 34 se detecta por el sensor de presión 13. En respuesta a la detección de la caída de presión por el sensor de presión, el controlador 14 activa el suministro de energía desde la celda de energía

- 9 al elemento de calentamiento 17 mediante los contactos eléctricos 10, 16. Por lo tanto, el serpentín del elemento de calentamiento 17 se calienta. Una vez que el serpentín 17 se calienta, se vaporiza líquido en la cavidad de vaporización 19. Con más detalle, se vaporiza líquido en el elemento de calentamiento 17, se vaporiza líquido en el soporte de elemento de calentamiento 20 y se puede vaporizar líquido en porciones 26 del elemento de absorción 18 que están en la proximidad inmediata del elemento de calentamiento 17.
- 5
- La caída de presión dentro de la cavidad interior 34 también provoca que se aspire aire desde el exterior del cigarrillo electrónico 1, a lo largo de la ruta F, a través de la cavidad interior desde la entrada de aire 21 a la salida de aire 4. Conforme se aspira aire a lo largo de la ruta F, pasa a través de la cavidad de vaporización 19 y el pasaje de aire 32. Por lo tanto, el líquido vaporizado se transporta por el movimiento de aire a lo largo del pasaje de aire 32 y fuera de la salida de aire 4 para ser inhalado por el usuario. Al pasar a través de la cavidad de vaporización, a lo largo de la ruta F, el aire se mueve sobre el elemento de calentamiento 17 en una dirección sustancialmente perpendicular al eje A del serpentín 23.
- 10
- Conforme el aire que contiene el líquido vaporizado se transporta a la salida de aire 4, parte del vapor puede condensarse, produciendo una suspensión fina de gotas de líquido en el flujo de aire. Además, el movimiento de aire a través del vaporizador 6 conforme el usuario aspira en la boquilla 2 puede levantar finas gotas de líquido del elemento de absorción 18, el elemento de calentamiento 17 y/o el soporte de elemento de calentamiento 20. Por lo tanto, el aire que sale de la salida puede comprender un aerosol de gotas finas de líquido, así como líquido vaporizado.
- 15
- La caída de presión dentro de la cavidad de vaporización 19 también fomenta la absorción adicional de líquido desde el depósito de líquido 7, a lo largo del elemento de absorción 18, a la cavidad de vaporización 19.
- 20
- La figura 6 muestra un ejemplo adicional del cigarrillo electrónico 1 de la figura 1. El cuerpo 3 se refiere en la presente como un montaje de batería 50, y la boquilla 2 incluye un depósito de líquido 51 y un vaporizador 52. El cigarrillo electrónico 1 se muestra en su estado montado, donde las partes removibles 2, 3 se conectan. El líquido se absorbe desde el depósito de líquido 51 hasta el vaporizador 52. El montaje de batería 50 proporciona energía eléctrica al vaporizador 52 mediante contactos eléctricos mutuos del montaje de batería 50 y la boquilla 2. El vaporizador 52 vaporiza el líquido absorbido y el vapor sale de la salida de aire 4. El líquido puede comprender, por ejemplo, una solución de nicotina.
- 25
- El montaje de batería 50 comprende una cubierta de montaje de batería 53, una celda de energía 54, contactos eléctricos 55 y un circuito de control 56.
- 30
- La cubierta de montaje de batería 53 comprende un cilindro hueco que está abierto en un primer extremo 57. Por ejemplo, la cubierta de montaje de batería 53 puede ser de plástico. Los contactos eléctricos 55 se ubican en el primer extremo 57 de la cubierta 53, y la celda de energía 54 y circuito de control 56 se ubican dentro del hueco de la cubierta 53. La celda de energía 54 puede ser, por ejemplo, una celda de litio.
- 35
- El circuito de control 56 incluye un sensor de presión de aire 58 y un controlador 59 y se alimenta por la celda de energía 54. El controlador 59 se configura para interactuar con el sensor de presión de aire 58 y para controlar el suministro de energía eléctrica desde la celda de energía 54 al vaporizador 52, mediante los contactos eléctricos 55.
- 40
- La boquilla 2 incluye además una cubierta de boquilla 60 y contactos eléctricos 61. La cubierta de boquilla 60 comprende un cilindro hueco que está abierto en un primer extremo 62, con la salida de aire 4 que comprende un orificio en el segundo extremo 63 de la cubierta 60. La cubierta de boquilla 60 también comprende una entrada de aire 64, que comprende un orificio cerca del primer extremo 62 de la cubierta 60. Por ejemplo, la cubierta de boquilla se puede formar de aluminio.
- 45
- Los contactos eléctricos 61 se ubican en el primer extremo de la cubierta 60. Además, el primer extremo 62 de la cubierta de boquilla 60 se conecta de manera liberable al primer extremo 57 de la cubierta de montaje de batería 53, de modo que los contactos eléctricos 61 de la boquilla 2 se conectan eléctricamente a los contactos eléctricos 55 del montaje de batería 50. Por ejemplo, el dispositivo 1 se puede configurar de modo que la cubierta de boquilla 60 se conecte a la cubierta de montaje de batería 53 por una conexión roscada.
- 50
- El depósito de líquido 51 se sitúa dentro de la cubierta de boquilla hueca 60 hacia el segundo extremo 63 de la cubierta 60. El depósito de líquido 51 comprende un tubo cilíndrico de material poroso saturado en líquido. La circunferencia exterior del depósito de líquido 51 coincide con la circunferencia interior de la cubierta de boquilla 60. El hueco del depósito de líquido 51 proporciona un pasaje de aire 65. Por ejemplo, el material poroso del depósito de líquido 51 puede comprender espuma, donde la espuma está sustancialmente saturada en el líquido propuesto para vaporización.
- El vaporizador 52 comprende una cavidad de vaporización 66, un soporte de elemento de calentamiento 67 y un elemento de calentamiento 68.
- La cavidad de vaporización 66 comprende una región dentro del hueco de la cubierta de boquilla 60 en la cual se vaporiza líquido. El elemento de calentamiento 68 y una porción 69 del soporte 67 se sitúan dentro de la cavidad de vaporización

66.

5 El soporte de elemento de calentamiento 67 se configura para soportar el elemento de calentamiento 68 desde el exterior y para facilitar la vaporización de líquido por el elemento de calentamiento 68 y se ilustra en las figuras 7 a 9. Debido a que el soporte 67 se ubica fuera del elemento de calentamiento 68, su tamaño no está restringido por el tamaño del elemento de calentamiento, y por lo tanto puede ser mucho mayor que aquellos de las realizaciones descritas anteriormente. Esto facilita el almacenamiento de más líquido por el soporte de elemento de calentamiento poroso 67 que aquellos de las realizaciones descritas anteriormente. El soporte 67 comprende un cilindro hueco de material rígido, poroso y se sitúa dentro de la cubierta de boquilla 60, hacia el primer extremo 62 de la cubierta 60, de modo que se apoya en el depósito de líquido 51. El material poroso tiene poros 67a distribuidos por todas partes. La circunferencia exterior del soporte 67 coincide con la circunferencia interior de la cubierta de boquilla 60. El hueco del soporte comprende un canal longitudinal central 70 a través de la longitud del soporte 67. El canal 70 tiene una forma de sección transversal cuadrada, la sección transversal que es perpendicular al eje longitudinal del soporte.

15 El soporte 67 actúa como un elemento de absorción, ya que se configura para absorber líquido en la dirección W desde el depósito de líquido 51 de la boquilla 2 hasta el elemento de calentamiento 68. Por ejemplo, el material poroso del soporte 67 puede ser espuma de níquel, donde la porosidad de la espuma es tal que se presenta la absorción descrita. Una vez que el líquido se absorbe W desde el depósito de líquido 51 hasta el soporte 67, se almacena en el material poroso del soporte 67. De este modo, el soporte 67 es una extensión del depósito de líquido 51.

20 El elemento de calentamiento 68 se forma de un alambre individual y comprende un serpentín de elemento de calentamiento 71 y dos conductores 72, como se ilustra en las figuras 8 y 9. Por ejemplo, el elemento de calentamiento 68 se puede formar de nicromo. El serpentín 71 comprende una sección del alambre donde el alambre se forma en una hélice alrededor de un eje A. En cada extremo del serpentín 71, el alambre se aleja de su forma helicoidal para proporcionar los conductores 72. Los conductores 72 se conectan a los contactos eléctricos 61 y se configuran de ese modo para dirigir energía eléctrica, proporcionada por la celda de energía 54, al serpentín 71. Un elemento de calentamiento en la forma de un serpentín está fuera del alcance de las reivindicaciones anexas.

25 El alambre del serpentín 71 tiene aproximadamente 0,12 mm de diámetro. El serpentín tiene aproximadamente 25 mm de longitud, tiene un diámetro interno de aproximadamente 1 mm y un paso de hélice de aproximadamente 420 micrómetros. Por lo tanto, el hueco entre las vueltas sucesivas del serpentín 71 es aproximadamente 300 micrómetros.

30 El serpentín 71 del elemento de calentamiento 68 se ubica coaxialmente dentro del canal 70 del soporte. De este modo, el serpentín de elemento de calentamiento 71 se enrolla dentro del canal 70 del soporte de elemento de calentamiento 67. Además, el eje A del serpentín 71 es, por lo tanto, paralelo al eje cilíndrico B de la cubierta de boquilla 60 y al eje longitudinal C del cigarrillo electrónico 1.

35 El serpentín 71 es de la misma longitud que el soporte 67, de modo que los extremos del serpentín 71 están a nivel con los extremos del soporte 67. El diámetro exterior de la hélice del serpentín 71 es similar al ancho de sección transversal del canal 70. Como resultado, el alambre del serpentín 71 está en contacto con la superficie 73 del canal 70 y de ese modo se soporta, facilitando el mantenimiento de la forma del serpentín 71. Cada vuelta del serpentín está en contacto con la superficie 73 del canal 70 en un punto de contacto 75 en cada una de las cuatro paredes 73 del canal 70. La combinación del serpentín 71 y el soporte 67 proporciona una varilla de calentamiento 74, como se ilustra en las figuras 8 y 9. La varilla de calentamiento 74 se describe más adelante con más detalle con referencia a las figuras 8 y 9.

40 La superficie interior 73 del soporte 67 proporciona una superficie para que el líquido se absorba sobre el serpentín 71 en los puntos 75 de contacto entre el serpentín 71 y las paredes 73 de canal 70. La superficie interior 73 del soporte 67 también proporciona un área de superficie para exponer líquido absorbido al calor del elemento de calentamiento 68.

Existe una cavidad interior continua 76 dentro del cigarrillo electrónico 1 formada por los interiores huecos adyacentes de la cubierta de boquilla 60 y la cubierta de montaje de batería 53.

45 En uso, un usuario aspira en el segundo extremo 63 de la cubierta de boquilla 60. Esto provoca una caída en la presión de aire a través de la cavidad interior 76 del cigarrillo electrónico 1, particularmente en la salida de aire 4.

50 La caída de presión dentro de la cavidad interior 76 se detecta por el sensor de presión 58. En respuesta a la detección de la caída de presión por el sensor de presión 58, el controlador 59 activa el suministro de energía desde la celda de energía 54 al elemento de calentamiento 68 mediante los contactos eléctricos 55, 26. Por lo tanto, el serpentín del elemento de calentamiento 68 se calienta. Una vez que el serpentín 17 se calienta, se vaporiza líquido en la cavidad de vaporización 66. Con más detalle, se vaporiza líquido en el serpentín 71, se vaporiza líquido en la superficie interior 73 del soporte de elemento de calentamiento 67 y se puede vaporizar líquido en las porciones 22 del soporte 67 que están en la proximidad inmediata del elemento de calentamiento 68.

La caída de presión dentro de la cavidad interior 76 también provoca que se aspire aire desde el exterior del cigarrillo

5 electrónico 1, a lo largo de la ruta F, a través de la cavidad interior desde la entrada de aire 64 a la salida de aire 4. Conforme se aspira aire a lo largo de la ruta F, pasa a través de la cavidad de vaporización 66, recogiendo líquido vaporizado, y el pasaje de aire 65. Por lo tanto, el líquido vaporizado se transporta a lo largo del pasaje de aire 65 y fuera de la salida de aire 4 para ser inhalado por el usuario. Al pasar a través de la cavidad de vaporización, a lo largo de la ruta F, el aire se mueve sobre el elemento de calentamiento 68 en una dirección sustancialmente paralela al eje A del serpentín 71.

10 Conforme el aire que contiene el líquido vaporizado se transporta a la salida de aire 4, parte del vapor puede condensarse, produciendo una suspensión fina de gotas de líquido en el flujo de aire. Además, el movimiento de aire a través del vaporizador 52 conforme el usuario aspira en la boquilla 2 puede levantar finas gotas de líquido del elemento de calentamiento 68 y/o el soporte de elemento de calentamiento 67. Por lo tanto, el aire que sale de la salida de aire 4 puede comprender un aerosol de gotas finas de líquido, así como líquido vaporizado.

15 Con referencia a las figuras 8 y 9, debido a la forma en sección transversal del canal, se forman separaciones 80 entre la superficie interior 73 del soporte de elemento de calentamiento 67 y el serpentín 71. Con más detalle, donde el alambre del serpentín 71 pasa entre los puntos de contacto 75, se proporciona una separación 80 entre el alambre y el área de la superficie interior 73 más cercana al alambre debido a que el alambre mantiene sustancialmente su forma helicoidal. La distancia entre el alambre y la superficie 73 en cada separación 80 está en el intervalo de 10 micrómetros a 500 micrómetros. Las separaciones 80 se configuran para facilitar la absorción de líquido sobre el serpentín 71 a través de la acción capilar en las separaciones 80. Las separaciones 80 también proporcionan áreas en las cuales el líquido puede acumularse antes de la vaporización y por lo tanto, proporcionan áreas para que el líquido se almacene antes de la vaporización. Las separaciones 80 también exponen más del serpentín 71 para vaporización incrementada en estas áreas.

Son posibles muchas alternativas y variaciones a los ejemplos descritos anteriormente. Por ejemplo, las alternativas y variaciones a los ejemplos de las figuras 2 a 5 son como sigue.

25 Las figuras 10 a 12 muestran otros ejemplos de soportes de elementos de calentamiento porosos 20 con un serpentín 23 enrollada alrededor. Estos difieren del ejemplo mostrado en las figuras 2 a 5 y entre sí por la forma del soporte de elemento de calentamiento 20. En cada uno de los ejemplos de las figuras 10 a 12, se proporcionan separaciones 80 entre el elemento de calentamiento 17 y el soporte 20 en virtud de la forma en sección transversal del soporte. Con más detalle, donde el alambre del serpentín 23 pasa sobre una depresión en la superficie 28, se proporciona una separación 80 entre el alambre y el área de la superficie 28 inmediatamente debajo del alambre debido a que el alambre mantiene sustancialmente su forma helicoidal. Por lo tanto, las separaciones 80 se colocan en una dirección radial desde el eje A del serpentín, entre la superficie 28 del soporte 20 y el alambre del serpentín 23. La distancia entre el alambre y la superficie 28 en cada separación 80 está en el intervalo de 10 micrómetros a 500 micrómetros. Las separaciones 80 se configuran para facilitar la absorción de líquido sobre y a lo largo de la longitud del soporte 20 a través de la acción capilar en las separaciones 80. Como con las varillas de calentamiento de las figuras 8 y 9, las separaciones 80 también facilitan la absorción de líquido sobre el elemento de calentamiento 17 desde el soporte poroso 20 a través de la acción capilar en las separaciones 80. Las separaciones 80 también proporcionan áreas en las cuales el líquido puede acumularse en la superficie 28 del soporte 20 antes de la vaporización, y por lo tanto proporcionan áreas para que el líquido se almacene antes de la vaporización. Las separaciones 80 también exponen más del serpentín 23 para vaporización incrementada en estas áreas.

40 La figura 10 muestra un soporte de elemento de calentamiento 20 que tiene una forma en general cilíndrica pero que tiene cuatro canales superficiales 81 que se extienden longitudinalmente y separados igualmente alrededor del soporte 20. El serpentín 23 se enrolla alrededor del soporte 20 y se proporcionan separaciones 80 donde las vueltas de serpentín se superponen a los canales 81. Con más detalle, donde el alambre del serpentín 23 pasa sobre un canal 81, se proporciona una separación 80 entre el alambre y el área de la superficie 28 inmediatamente debajo del alambre.

45 El soporte de elemento de calentamiento 20 es poroso y almacena líquido. Las separaciones 80 proporcionadas por los canales 81 tienen dos funciones. En primer lugar, proporcionan un medio para que el líquido se absorba tanto en el serpentín 23 como en el soporte de elemento de calentamiento 20 por acción capilar. En segundo lugar, exponen la superficie de serpentín 23 en el área de los canales 81 incrementando de ese modo la superficie de vaporización del serpentín 23.

50 En la figura 11, el soporte de elemento de calentamiento 20 tiene una forma de sección transversal exterior octogonal, perpendicular a la dirección longitudinal. El serpentín 23 se enrolla alrededor de este soporte. Debido a que el serpentín 23 es un alambre de cierta rigidez, la forma del alambre no coincide con la forma exterior exacta del soporte, sino que tiende a ser curvada. De este modo, se proporcionan separaciones 80 entre la superficie octogonal exterior del soporte de elemento de calentamiento 20 y el serpentín curvada 23.

55 De nuevo, el soporte de elemento de calentamiento 20 es poroso para almacenamiento de líquido y las separaciones 80 proporcionan un medio de absorción de líquido sobre el serpentín 23, y exponen una superficie mayor del serpentín 23 para vaporización incrementada.

En la figura 12, el soporte de elemento de calentamiento 20 tiene una forma de sección transversal exterior igual a una cruz de cuatro brazos. el serpentín 23 se enrolla alrededor del soporte 20 y se proporcionan separaciones 80 entre los respectivos brazos y la superficie del serpentín 23. Estas separaciones 80 proporcionan las mismas ventajas ya descritas.

5 Además, donde se proporcionan canales 81 en el soporte de elemento de calentamiento 20, se puede usar un número diferente de uno o cuatro canales 81.

Además, los canales 81 se han descrito como ranuras longitudinales a lo largo de la superficie 28 de los soportes cilíndricos 20. Sin embargo, los canales 81 pueden, por ejemplo, comprender de manera alternativa o adicionalmente ranuras helicoidales en la superficie 28 de un soporte cilíndrico 20, en espiral alrededor del eje del soporte. De manera alternativa o adicionalmente, los canales 81 pueden comprender anillos circunferenciales alrededor de la superficie 28 del soporte 20.

En ejemplos, el soporte interior 20 se describe como que es ligeramente más largo que el serpentín 23, de modo que sobresale de cada extremo del serpentín 23. De manera alternativa, el soporte 20 puede ser más corto en longitud que el serpentín 23 y por lo tanto, puede residir completamente dentro de los límites del serpentín.

15 Adicionalmente, las alternativas y variaciones de ejemplo a los ejemplos de las figuras 2 a 9 son como sigue. Las figuras 13 a 15 muestran otros ejemplos de soportes de elementos de calentamiento porosos exteriores 67 con un serpentín interna 71. Estos difieren del ejemplo mostrado en las figuras 7 y 9 y entre sí por la forma del soporte de elemento de calentamiento 67.

20 La figura 13 muestra un dispositivo similar al mostrado en la figura 9 con la excepción de que el canal interno 70 tiene una forma de sección transversal circular en lugar de un cuadrado. Esto proporciona una disposición donde un serpentín 71 se ajusta en el canal interno 70 y está en contacto con la superficie de canal 70 a lo largo de la longitud del canal 70 sustancialmente sin separaciones en las áreas de contacto. Este contacto adicional proporciona un medio incrementado para que el líquido se absorba sobre el serpentín 71 y una disminución general en el área de vaporización del serpentín 71.

25 En la figura 14 se muestra un dispositivo similar al mostrado en la figura 9. En este ejemplo, la forma de sección transversal exterior del soporte de elemento de calentamiento 67 es un cuadrado en lugar de un círculo.

30 La figura 15 muestra un soporte de elemento de calentamiento 67 que comprende una primera sección de soporte 85 y una segunda sección de soporte 86. El soporte de elemento de calentamiento 67 es en general de forma cilíndrica y la primera sección de soporte 85 y la segunda sección de soporte 86 son semicilindros con secciones transversales en general semicirculares, que se unen conjuntamente para formar la forma cilíndrica del soporte de elemento de calentamiento 67.

35 La primera sección de soporte 85 y la segunda sección de soporte 86 tienen cada una un canal lateral 87, o ranura 87, que se extiende a lo largo de sus respectivas longitudes, a lo largo de la mitad de sus superficies longitudinales de otro modo planas. Cuando la primera sección de soporte 85 se une a la segunda sección de soporte 86 para formar el soporte de elemento de calentamiento 67, sus respectivos canales laterales 87 forman conjuntamente el canal interno 70 de soporte de elementos de calentamiento 67.

40 En este ejemplo, los canales laterales combinados 87 forman un canal interno 70 que tiene una forma de sección transversal cuadrada. Por lo tanto, los canales laterales 87 son cada uno rectangular en sección transversal. El serpentín 71 se sitúa dentro del canal interno 70 de soporte de elemento de calentamiento 67. Tener un soporte de elemento de calentamiento 67 que comprende dos partes separadas 85, 86 facilita la fabricación de este componente. Durante la fabricación, el serpentín 71 se puede ajustar en el canal lateral 87 de la primera sección de soporte 85, y la segunda sección de soporte 86 se puede colocar en la parte superior para formar el soporte de elemento de calentamiento completo 67.

Se pueden usar canales de soporte internos 70 con formas de sección transversal diferentes de aquellas descritas.

45 Además, el serpentín 71 puede ser más corta en longitud que el soporte exterior 67 y por lo tanto, puede residir completamente dentro de los límites del soporte. De manera alternativa, el serpentín 71 puede ser más larga que el soporte exterior 67.

En realizaciones, el soporte 67 se puede ubicar parcial o totalmente dentro del depósito de líquido 51. Por ejemplo, el soporte 67 se puede ubicar coaxialmente dentro del tubo del depósito de líquido 51.

Adicionalmente, las alternativas y variaciones de ejemplo a los ejemplos descritos anteriormente son como sigue.

50 En la presente se describe un dispositivo electrónico de suministro de vapor que comprende un cigarrillo electrónico 1.

Sin embargo, son posibles otros tipos de dispositivos electrónicos de suministro de vapor.

5 El alambre del serpentín 23, 71 se describe anteriormente como de aproximadamente 0,12 mm de espesor. Sin embargo, son posibles otros diámetros de alambre. Por ejemplo, el diámetro del alambre de serpentín puede estar en el intervalo de 0,05 mm a 0,2 mm. Además, la longitud del serpentín 23, 71 puede ser diferente a la descrita anteriormente. Por ejemplo, la longitud de serpentín 23, 71 puede estar en el intervalo de 20 mm a 40 mm.

El diámetro interno del serpentín 23, 71 puede ser diferente al descrito anteriormente. Por ejemplo, el diámetro interno del serpentín 23, 71 puede estar en el intervalo de 0,5 mm a 2 mm.

El paso del serpentín helicoidal 23, 71 puede ser diferente al descrito anteriormente. Por ejemplo, el paso puede estar entre 120 micrómetros y 600 micrómetros.

10 Además, aunque la distancia de los huecos entre las vueltas del serpentín 23, 71 se describe anteriormente como de aproximadamente 300, son posibles diferentes distancias de huecos. Por ejemplo, el hueco puede estar entre 20 micrómetros y 500 micrómetros.

El tamaño de las separaciones 80 puede ser diferente al descrito anteriormente.

15 Además, el dispositivo electrónico de suministro de vapor 1 no se restringe a la secuencia de componentes descrita y se pueden usar otras secuencias tal como el circuito de control 11, 56 que está en la punta del dispositivo o el depósito de líquido 7, 51 que está en el cuerpo 3 de dispositivo electrónico de suministro de vapor 1 en lugar de la boquilla 2.

20 El dispositivo electrónico de suministro de vapor 1 de la figura 2 se describe como que comprende tres partes removibles, la boquilla 2, el vaporizador 6 y el montaje de batería 5. De manera alternativa, el dispositivo electrónico de suministro de vapor 1 se puede configurar de modo que estas partes 2, 6, 5 se combinen en una unidad integrada individual. En otras palabras, la boquilla 2, el vaporizador 6 y el montaje de batería 5 pueden no ser removibles. Como alternativa adicional, la boquilla 2 y el vaporizador 6 pueden comprender una unidad integrada individual, o el vaporizador 6 y el montaje de batería 5 pueden comprender una unidad integrada individual.

25 El dispositivo electrónico de suministro de vapor 1 de la figura 6 se describe como que comprende dos partes removibles, la boquilla 2 y el cuerpo que comprende el montaje de batería 50. De manera alternativa, el dispositivo 1 se puede configurar de modo que estas partes 2, 50 se combinen en una unidad integrada individual. En otras palabras, la boquilla 2 y el cuerpo 3 pueden no ser removibles.

El elemento de calentamiento 17, 68 no se limita a ser un serpentín 23, 71, y puede ser otra forma de alambre tal como una forma en zigzag. La reivindicación 1 adjunta al presente se refiere al elemento de calentamiento que es una forma de alambre en forma de zigzag.

30 En la presente se describe un sensor de presión de aire 13, 58. En realizaciones, se puede usar un sensor de flujo de aire para detectar que un usuario está succionando el dispositivo.

El elemento de calentamiento 17, 68 no se limita a ser un serpentín uniforme.

35 El material poroso del soporte de elemento de calentamiento 20, 67 se puede optimizar para retención y absorción de ciertos líquidos. Por ejemplo, el material poroso se puede optimizar para la retención y absorción de una solución de nicotina. Por ejemplo, la solución de nicotina puede ser un líquido que contiene nicotina diluida en una solución de propilenglicol.

El soporte de elemento de calentamiento 20, 67 no se limita a ser una cerámica porosa y se pueden usar otros materiales porosos sólidos tal como materiales plásticos porosos o espumas sólidas. La referencia en la presente a una cavidad de vaporización 19, 66 se puede reemplazar por referencia a una región de vaporización.

40 Aunque se han mostrado y descrito ejemplos, se apreciará por aquellos expertos en la técnica que se pueden realizar diferentes cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención, que se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) que comprende:
 un elemento de calentamiento (17; 68) para vaporizar líquido, el elemento de calentamiento que es una forma de alambre; una salida de aire (4) para líquido vaporizado desde el elemento de calentamiento (17; 68); y
 5 un soporte de elemento de calentamiento poroso (20), donde el soporte de elemento de calentamiento (20) comprende un material cerámico, el elemento de calentamiento (17; 68) que se soporta por el soporte de elemento de calentamiento; caracterizado porque el elemento de calentamiento (17; 68) es una forma en zigzag.
2. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el material cerámico es un material cerámico poroso rígido.
- 10 3. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el material cerámico es un material cerámico poroso sólido.
4. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el material cerámico comprende poros de tamaño sustancialmente igual.
- 15 5. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el material cerámico comprende poros distribuidos uniformemente por todo el material.
6. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior 1-3 o reivindicación 5, cuando depende de cualquier reivindicación 1-3, donde el material cerámico comprende poros más pequeños en la región próxima al elemento de calentamiento (17; 68) y poros más grandes más lejos del elemento de calentamiento (17; 68).
- 20 7. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior 1-3 o reivindicación 5, cuando depende de cualquier reivindicación 1-3, o reivindicación 6, donde el material cerámico comprende un gradiente de tamaños de poro que varía desde poros más pequeños junto al elemento de calentamiento (17; 68) hasta poros más grandes más lejos del elemento de calentamiento (17; 68).
- 25 8. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el material cerámico se configura de modo que la mayoría del volumen de material comprende poros abiertos para almacenamiento de líquido.
9. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el soporte de elemento de calentamiento (20) es un depósito de líquido.
- 30 10. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con la reivindicación 8 o reivindicación 9, donde el material cerámico se optimiza para absorción y retención de líquido.
11. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con la reivindicación 10, donde el material cerámico se optimiza para absorción y retención de glicerina líquida.
12. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, donde el depósito de líquido se sella en al menos parte de una región de superficie exterior para inhibir la porosidad en esa región.
 35
13. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, donde el elemento de calentamiento (17; 68) se soporta desde su exterior por el soporte de elemento de calentamiento (20).
14. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, donde el elemento de calentamiento (17; 68) se soporta desde su interior por el soporte de elemento de calentamiento.
- 40 15. Un dispositivo electrónico de suministro de vapor (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el dispositivo electrónico de suministro de vapor es un cigarrillo electrónico.

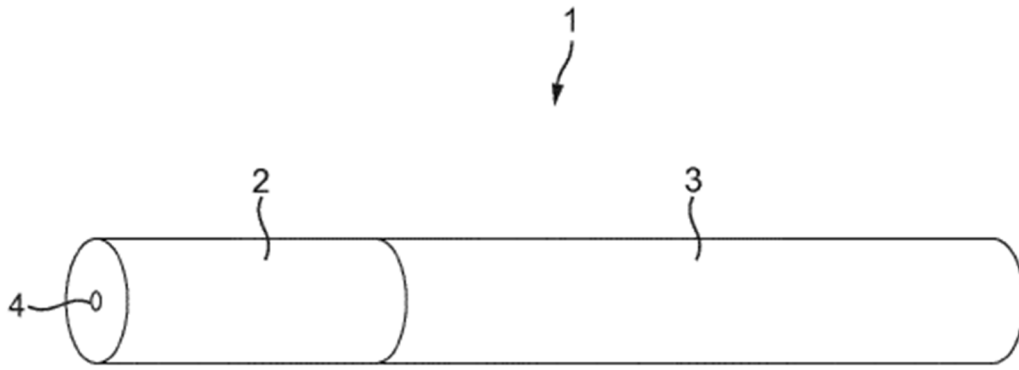


FIG. 1



FIG. 3

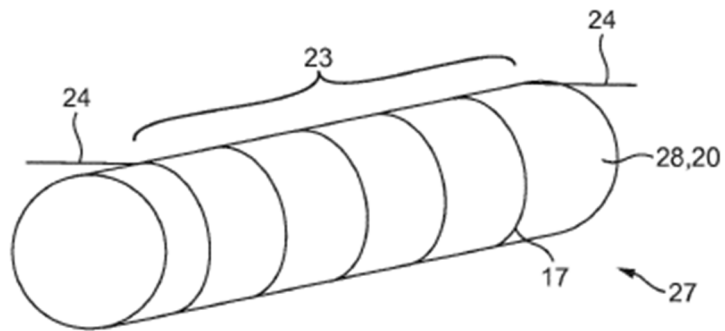


FIG. 4

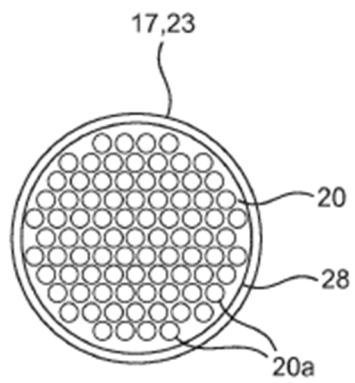
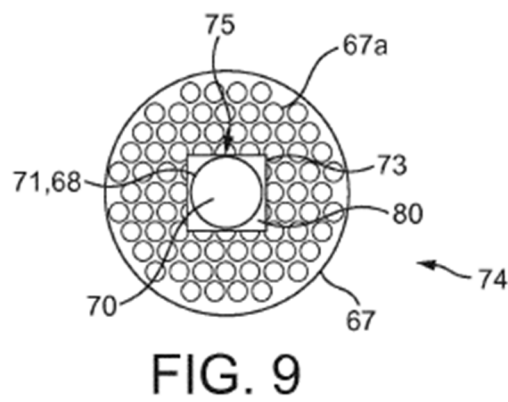
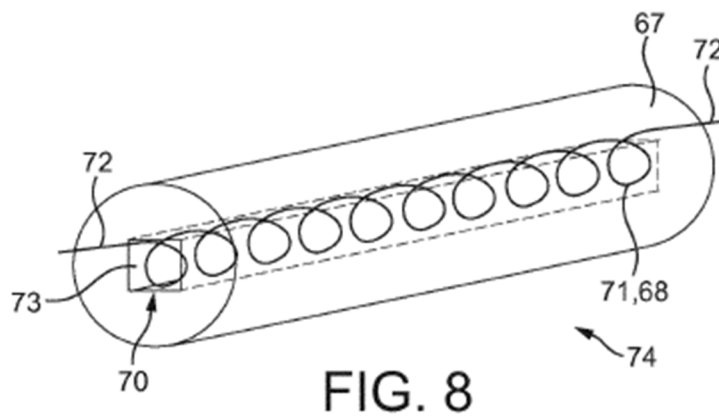
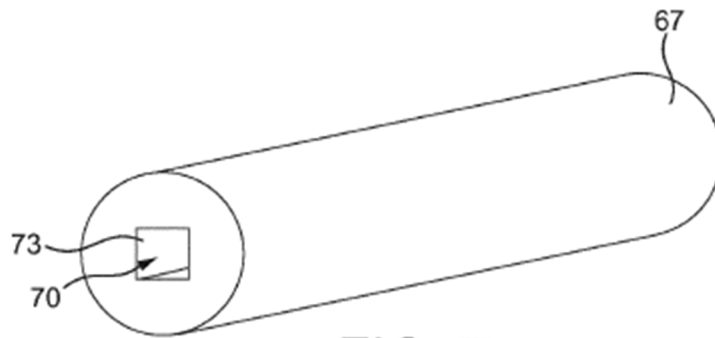


FIG. 5



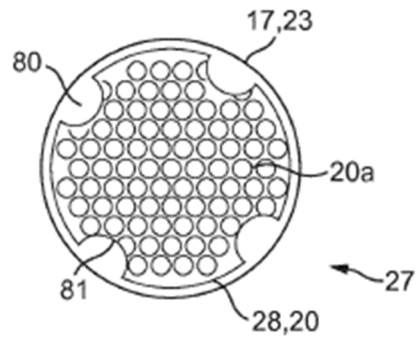


FIG. 10

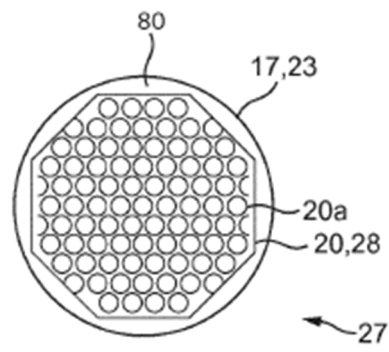


FIG. 11

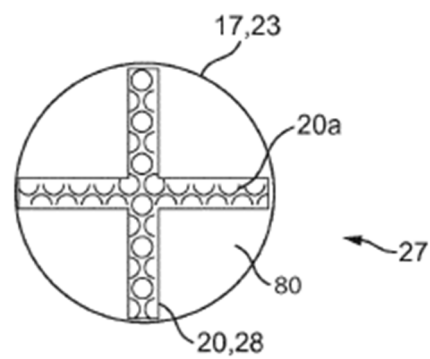


FIG. 12

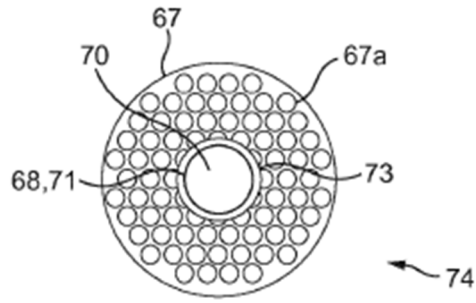


FIG. 13

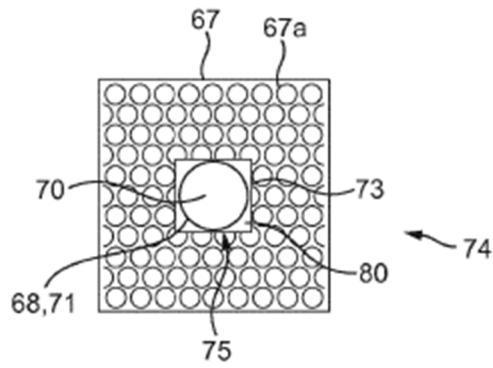


FIG. 14

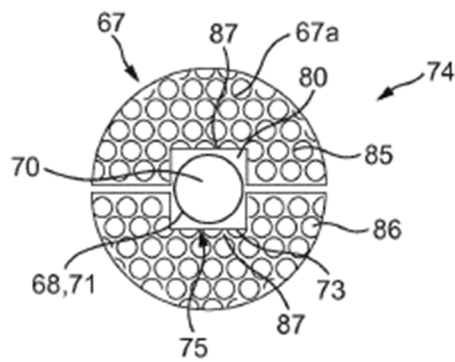


FIG. 15