

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 796**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2013** **E 13189852 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016** **EP 2724630**

54 Título: **Dispositivo de atomización y cigarrillo electrónico que lo contiene**

30 Prioridad:

23.10.2012 CN 201210408618

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

01.07.2016

73 Titular/es:

SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD. (100.0%)
1-3 F, Building C Gaoxin Science and Technology Park Zone Tangwei, Fuyong Street Baoan District Shenzhen Guangdong, CN

72 Inventor/es:

LI, YONGHAI;
XU, ZHONGLI;
HONG, HEPENG;
FENG, YE y
HE, YOULIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 575 796 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 de atomización y cigarrillo electrónico que lo contiene

Antecedentes

1. Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a cigarrillos electrónicos, en particular a un dispositivo de atomización y a un cigarrillo electrónico que tiene el dispositivo de atomización.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 Los dispositivos de atomización son componentes clave de los cigarrillos electrónicos. Un dispositivo de atomización típico incluye un núcleo de fibra de vidrio y una bobina de calentamiento enrollada alrededor del núcleo de fibra de vidrio. Los dos extremos de la bobina de calentamiento están conectados eléctricamente a una fuente de alimentación. En la práctica, la bobina de calentamiento atomiza una solución de tabaco absorbida en el núcleo de la fibra de vidrio, para obtener un efecto de fumar. Tal dispositivo de atomización se conoce a partir del documento US2011/0303231 A.

15 Durante el funcionamiento, toda la bobina de calentamiento genera calor. Como el soporte de la bobina de calentamiento soporta el núcleo de la fibra de vidrio, la parte de contacto del soporte de la bobina de calentamiento entre la bobina de calentamiento y el soporte de la bobina de calentamiento se puede escaldar después de un tiempo largo a la alta temperatura producida por toda la bobina de calentamiento, lo que puede producir un sabor anormal e influir en el efecto de atomización.

20 En la práctica, solo la sección de la bobina de calentamiento enrollada alrededor del núcleo de la fibra de vidrio atomiza la solución de tabaco; después, el resto de la bobina de calentamiento, que no está enrollada alrededor del núcleo de la fibra de vidrio, produciría un excedente de energía durante el funcionamiento, de modo que conduce a una pérdida de energía. Además, los dos extremos de la bobina de calentamiento conectados eléctricamente a la fuente de alimentación pueden generar una gran resistencia de contacto de soldadura, lo que conduce a otra pérdida de energía.

25 Por lo tanto, lo que se necesita es un nuevo tipo de dispositivo de atomización y de cigarrillo electrónico, que tengan poca resistencia de contacto y poca pérdida de energía, y que no cambien el sabor del cigarrillo electrónico.

Breve descripción de los dibujos

30 Muchos aspectos del presente dispositivo de atomización y del cigarrillo electrónico pueden entenderse mejor con referencia a los siguientes dibujos. Los componentes en los dibujos no están necesariamente dibujados a escala, el énfasis en su lugar se pone en ilustrar claramente los principios del presente dispositivo de atomización y del cigarrillo electrónico. Además, en los dibujos, los mismos números de referencia designan partes correspondientes en las distintas vistas.

La figura 1 es una vista esquemática ensamblada de un núcleo de fibra de vidrio, una bobina de calentamiento y un soporte de bobina de calentamiento.

35 La figura 2 es una vista esquemática ensamblada de un núcleo de fibra de vidrio y una bobina de calentamiento de la figura 1.

La figura 3 es una vista esquemática de un soporte de bobina de calentamiento.

La figura 4 es una vista esquemática de un dispositivo de atomización de acuerdo con una primera realización.

La figura 5 es una vista esquemática de un manguito roscado.

40 La figura 6 es una vista esquemática de un anillo de electrodo.

La figura 7 es una vista esquemática de un soporte del tubo de aire de acuerdo con la primera realización.

La figura 8 es una vista esquemática de un dispositivo de atomización de acuerdo con una segunda realización.

La figura 9 es una vista esquemática de un dispositivo de atomización de acuerdo con una tercera realización.

La figura 10 es una vista esquemática de un cigarrillo electrónico de acuerdo con una cuarta realización.

Descripción detallada

45 Las realizaciones del presente dispositivo de atomización y del presente cigarrillo electrónico se describirán en detalle a continuación y con referencias a los dibujos.

En referencia a las figuras 4 y 6, un dispositivo de atomización para un cigarrillo electrónico incluye un manguito 5 roscado, un anillo 6 de electrodo fijado en el manguito 5 roscado y un anillo 4 aislado situado entre el anillo 6 de electrodo y el manguito 5 roscado. El manguito 5 roscado incluye un núcleo 1 de la fibra de vidrio, una bobina 2 de calentamiento enrollada alrededor del núcleo 1 de la fibra de vidrio y un soporte 3 de la bobina de calentamiento. Cada uno de los dos extremos 21 de la bobina 2 de calentamiento está conectado, respectivamente, a un cable 22 eléctrico desnudo revestido de plata. El soporte 3 de la bobina de calentamiento tiene un orificio 32 pasante central y dos orificios 31 pasantes en las paredes laterales, formados en la pared con forma anular. En la presente realización, los orificios 31 pasantes en las paredes laterales y el orificio 32 pasante central son paralelos pero, en otras realizaciones, pueden no ser paralelos. Además, los orificios 31 pasantes en las paredes laterales están expuestos a los dos extremos del soporte 3 de la bobina de calentamiento. Cada uno de los cables 22 eléctricos desnudos se extiende, respectivamente, a través de los orificios 31 pasantes en las paredes laterales, a continuación, respectivamente, en contacto con el manguito 5 roscado y el anillo 6 de electrodo. Como los extremos 21 de la bobina 2 de calentamiento están conectados a los cables 22 eléctricos desnudos, los extremos 21 de la bobina 2 de calentamiento no hacen contacto con el soporte 3 de la bobina de calentamiento. Como se sabe, la plata tiene una excelente conductividad, y los cables eléctricos desnudos revestidos de plata generarán poco calor cuando la corriente eléctrica fluya a través de los cables eléctricos desnudos, por lo tanto, el soporte 3 de la bobina de calentamiento no se escaldará.

En referencia a la figura 1, como los cables 22 eléctricos desnudos se extienden a través de los orificios 31 pasantes en las paredes laterales, se doblan respectivamente en una pared exterior del soporte 3 de la bobina de calentamiento y en una pared interior del orificio 32 pasante central (véase la figura 8), de forma que es conveniente conectar el anillo 6 de electrodo al dispositivo de atomización y así evitar la soldadura.

Además, en la presente realización, el diámetro del cable 22 eléctrico desnudo está en un intervalo entre 0,2-0,4 mm. Aunque cuanto mayor es el diámetro del cable 22 eléctrico desnudo, menor es la resistencia de contacto, el cable 22 eléctrico desnudo en el actual intervalo de diámetros es más fácil de insertar en el orificio 31 pasante en la pared lateral.

En referencia a la figura 2, los extremos 21 de la bobina 2 de calentamiento están conectados a los cables 22 eléctricos desnudos mediante remachado. Aunque hay muchos tipos de conexión, por ejemplo, soldadura, esta no funciona muy bien debido a la reacción química que ocurre a una alta temperatura de soldadura. Mediante el remachado, se forma un contacto 23 entre el extremo 21 y el cable 22 eléctrico desnudo como se muestra en la figura 2.

En referencia a las figuras 1 y 3, se forma un recorte 33 en un extremo del soporte 3 de la bobina de calentamiento, de manera que el cable 22 eléctrico desnudo se dobla en la pared exterior del soporte 3 de la bobina de calentamiento a través del recorte 33. En referencia a la figura 1, el recorte 33 permite que uno de los cables 22 eléctricos desnudos doblados se sitúe en un nivel horizontal diferente que el otro de los cables 22 eléctricos desnudos doblados, evitando de este modo que el circuito se cortocircuite.

Como se sabe, la resistencia cambia inversamente al diámetro del conductor en la condición de un mismo material y una misma resistividad, es decir, cuanto mayor es el diámetro del conductor, menor es la resistencia. Por lo tanto, para producir suficiente energía para atomizar la solución de tabaco, en la presente realización se selecciona un alambre de nicromo ($\text{Cr}_{20}\text{Ni}_{18}$) para formar la bobina 2 de calentamiento y es mejor que el diámetro de la bobina 2 de calentamiento esté en un intervalo entre 0,09-0,16 mm. Específicamente, cuando el diámetro de la bobina 2 de calentamiento es de 0,12 mm, el volumen de humo es el máximo; cuando es de 0,09 mm o 0,16 mm, el volumen de humo es un poco menor que cuando es de 0,12 mm.

En referencia a las figuras 4 y 5, con el fin de fijar más fácilmente el núcleo 1 de la fibra de vidrio, se extienden dos brazos desde un extremo del manguito 5 roscado, después se forma entre los dos brazos un espacio 51 de recepción, después el núcleo 1 de la fibra de vidrio se fija en el espacio 51 de recepción.

Además, el diámetro del núcleo 1 de la fibra de vidrio está en un intervalo de 1,5 a 2,5 mm en la presente realización, y el número de espirales de la bobina 2 de calentamiento enrollada alrededor del núcleo 1 de la fibra de vidrio está en un intervalo entre 3 y 7. De acuerdo con los resultados experimentales, si el núcleo 1 de la fibra de vidrio es demasiado delgado, la solución de tabaco absorbida en el núcleo 1 de la fibra de vidrio no será suficiente, se generará un olor a quemado debido a un calentamiento repetido de la solución atomizada de tabaco; y si el núcleo 1 de la fibra de vidrio es demasiado grueso, la solución de tabaco absorbida en el núcleo 1 de la fibra de vidrio será redundante, lo que lleva a que la solución de tabaco no se pueda atomizar suficientemente y a que el volumen total de humo no sea suficiente. Además, si el núcleo 1 de la fibra de vidrio es demasiado grueso, el núcleo 1 de la fibra de vidrio se pegará por una pared interior del espacio 51 de recepción, y entonces la solución de tabaco no podrá alcanzar la porción del núcleo 1 de la fibra de vidrio, donde la bobina 2 de calentamiento lo rodea. Cuando el número de espirales de la bobina 2 de calentamiento es menor que 3, la resistencia de la bobina 2 de calentamiento disminuirá a una tensión constante, la solución de tabaco se sobrecalentará y generará un olor peculiar debido al sobrecalentamiento producido por la sección de calentamiento de la bobina 2 de calentamiento. Cuando el número de espirales de la bobina 2 de calentamiento es mayor que 7, la resistencia total aumentará debido a la mayor longitud de la bobina de calentamiento, la cantidad de calor y de humo será menor a una tensión

constante. Preferentemente, el diámetro del núcleo de la fibra de vidrio será de 2,5 mm y el número de espirales que lo rodean será 6, entonces el volumen de humo será apropiado.

En referencia a la figura 5, se forma un moleteado 54 en una pared exterior del manguito 5 roscado. El moleteado 54 puede mejorar la sensación táctil cuando los usuarios sostienen el manguito 5 roscado.

5 En referencia a la figura 5, un extremo del manguito 5 roscado que fija el núcleo 1 de la fibra de vidrio tiene un tornillo 53 externo. Preferentemente, para facilitar la conexión y la desconexión, se fijan un tornillo 52 externo y un tornillo 53 externo, respectivamente, en los dos extremos del manguito 5 roscado. En consecuencia, el tornillo 52 externo puede sustituirse por un tornillo interno.

10 En referencia a la figura 7, un soporte 7 del tubo de aire está acoplado a un extremo del manguito 5 roscado, y después un elemento 8 de sellado se fija en el otro extremo del soporte 7 del tubo de aire. Debido al soporte 7 del tubo de aire, el núcleo 1 de la fibra de vidrio se puede fijar y se forma un embudo de aire hermético sobre el manguito 5 roscado para evitar que la solución de tabaco fluya hacia el manguito 5 roscado.

15 En referencia a la figura 8, se proporciona un dispositivo de atomización de acuerdo con una segunda realización. La diferencia del dispositivo de atomización entre la presente realización y la primera realización es que no se forma un espacio 51 de recepción en el extremo superior del manguito 5 roscado. En su lugar, se podría formar un espacio de recepción en el soporte 7 del tubo de aire.

20 En referencia a la figura 9, se proporciona un dispositivo de atomización de acuerdo con la tercera realización. El dispositivo de atomización incluye no solo todas las características técnicas de la primera realización, sino también un manguito 9 de atomización, una boquilla 11 de aspiración dispuesta en un extremo del manguito 9 de atomización y un tubo 14 de aire. El tubo 14 de aire está situado en el manguito 9 de atomización, y está conectado entre la boquilla 11 de aspiración y el dispositivo de atomización. Específicamente, el soporte 7 del tubo de aire se dispone en primer lugar en el extremo superior del manguito 5 roscado, después un elemento 8 de sellado del tubo 14 de aire se dispone en el extremo superior del soporte 7 del tubo de aire. Después, el dispositivo de atomización se conecta al manguito 9 de atomización mediante el tornillo 53 externo, y el tubo 14 de aire se inserta en el elemento 8 de sellado. En la presente realización, es conveniente conectar y desconectar el dispositivo de atomización y el manguito 9 de atomización para obtener un efecto de añadir directamente la solución de tabaco al manguito 9 de atomización debido al tornillo 53 externo. Es decir, después de hacer uso de la solución de tabaco en el dispositivo de atomización, se permite desconectar el dispositivo de atomización y añadir la solución de tabaco al manguito 9 de atomización para realizar un reciclado utilizando la presente realización.

30 En referencia a la figura 10, se proporciona un cigarrillo electrónico de acuerdo con una cuarta realización. El cigarrillo electrónico no solo incluye todas las características técnicas de la cuarta realización, sino también un conjunto 18 de batería. El conjunto 18 de batería está configurado para conectarse eléctricamente al dispositivo de atomización.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de atomización de un cigarrillo electrónico, que comprende:
- un manguito (5) roscado;
 - un anillo (6) de electrodo fijado en el manguito roscado;
 - 5 un núcleo (1) de fibra de vidrio fijado en el manguito (5) roscado;
 - una bobina (2) de calentamiento enrollada alrededor del núcleo (1) de fibra de vidrio
 - un soporte (3) de la bobina de calentamiento que soporta la bobina (2) de calentamiento;
 - caracterizado porque**
 - 10 cada uno de los dos extremos de la bobina (2) de calentamiento está conectado, respectivamente, a un cable (22) eléctrico desnudo revestido de plata, el soporte (3) de la bobina de calentamiento comprende un orificio (32) pasante central y dos orificios (31) pasantes en las paredes laterales, los dos cables (22) eléctricos desnudos se extienden, respectivamente, a través de los orificios (31) pasantes de las paredes laterales, después, respectivamente, en contacto con el manguito (5) roscado y con el anillo (6) de electrodo.
2. El dispositivo de atomización de la reivindicación 1, en el que los cables eléctricos desnudos se extienden a través de los orificios pasantes de las paredes laterales, después se doblan, respectivamente, en una pared exterior del soporte de la bobina de calentamiento y en una pared interior del orificio pasante central.
- 15 3. El dispositivo de atomización de la reivindicación 2, en el que un diámetro del cable eléctrico desnudo está en un intervalo entre 0,2 y 0,4 mm.
4. El dispositivo de atomización de la reivindicación 1, en el que los extremos de la bobina de calentamiento están conectados a los cables eléctricos desnudos mediante remachado.
- 20 5. El dispositivo de atomización de la reivindicación 1, en el que el soporte de la bobina de calentamiento comprende un recorte formado en un extremo del soporte de la bobina de calentamiento en el que se dobla el cable eléctrico desnudo.
6. El dispositivo de atomización de la reivindicación 1, en el que un diámetro de la bobina de calentamiento está en un intervalo entre 0,09 y 0,16 mm.
- 25 7. El dispositivo de atomización de la reivindicación 1, en el que un diámetro del núcleo de la fibra de vidrio está en un intervalo entre 1,5 a 2,5 mm; y un número de espirales de la bobina de calentamiento enrolladas alrededor del núcleo de la fibra de vidrio está en un intervalo entre 3 y 7.
8. El dispositivo de atomización de la reivindicación 1, en el que dos brazos se extienden desde un extremo del manguito roscado, después se forma un espacio de recepción entre los dos brazos, y el núcleo de la fibra de vidrio se fija en el espacio de recepción.
- 30 9. El dispositivo de atomización de la reivindicación 1, en el que se forma un moleteado en una pared exterior del manguito roscado.
10. El dispositivo de atomización de la reivindicación 1, en el que un extremo del manguito roscado comprende un tornillo externo.
- 35 11. El dispositivo de atomización de la reivindicación 1, en el que cada uno de los dos extremos del manguito roscado comprende un tornillo externo.
12. Un dispositivo de atomización, que comprende
- un manguito de atomización;
 - 40 una boquilla de aspiración fijada en un extremo del manguito de atomización; y
 - un tubo de aire situado en el manguito de atomización;
 - en el que el otro extremo del manguito de atomización comprende un dispositivo de atomización de la reivindicación 1, y el tubo de aire está conectado entre la boquilla de aspiración y el dispositivo de atomización.
13. Un cigarrillo electrónico que comprende un conjunto de batería y un dispositivo de atomización de la reivindicación 1, estando configurado el conjunto de batería para conectarse eléctricamente al dispositivo de atomización.
- 45

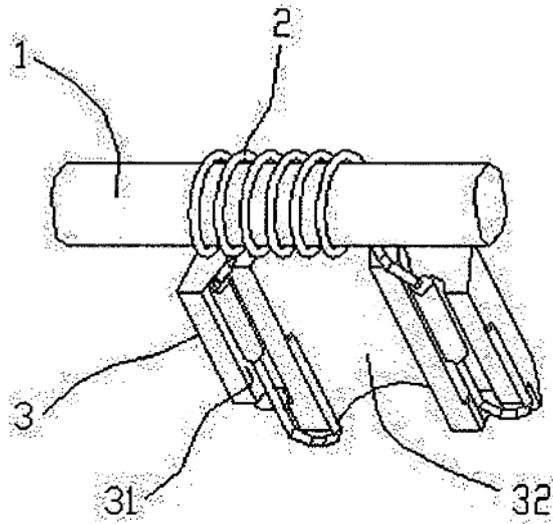


FIG. 1

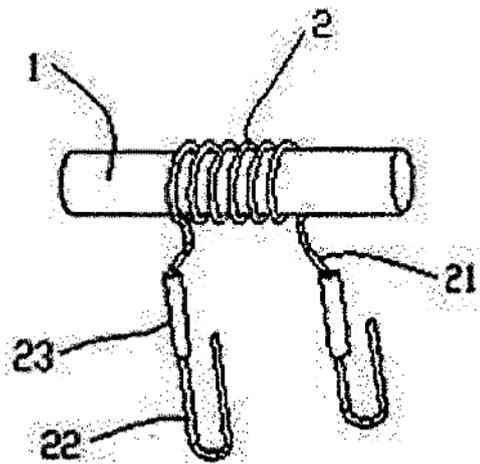


FIG. 2

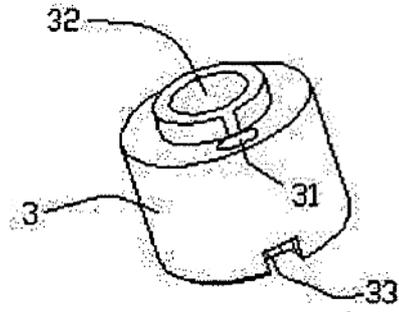


FIG. 3

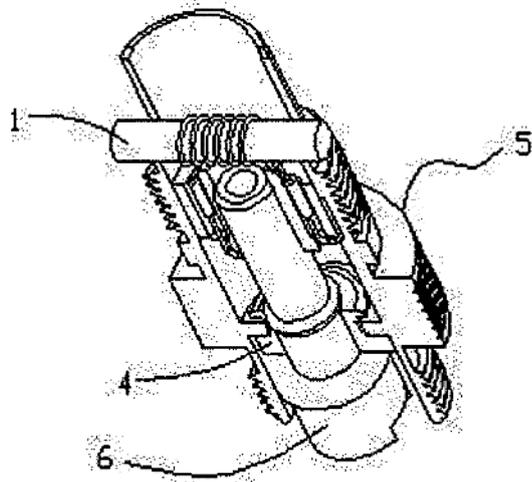


FIG. 4

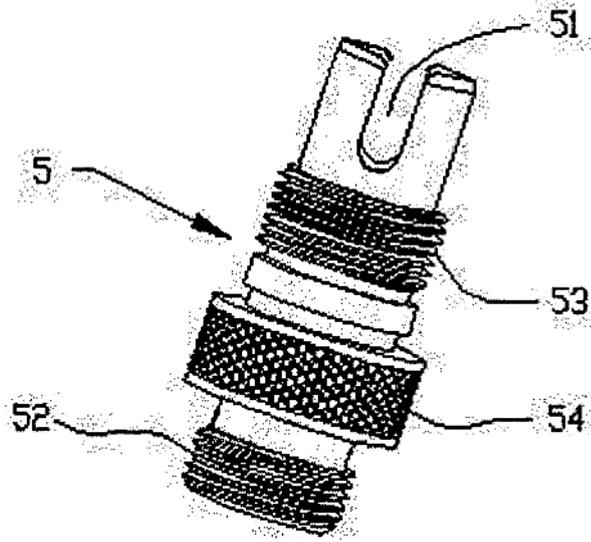


FIG. 5

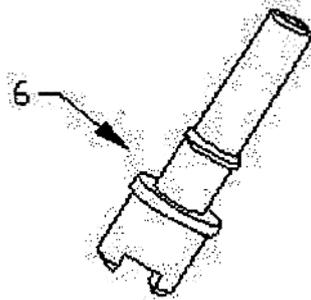


FIG. 6

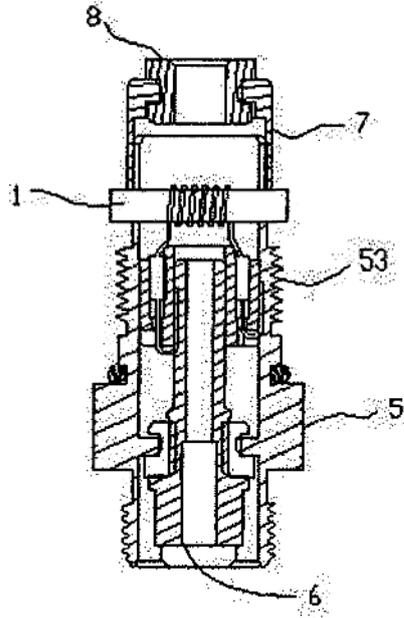


FIG. 7

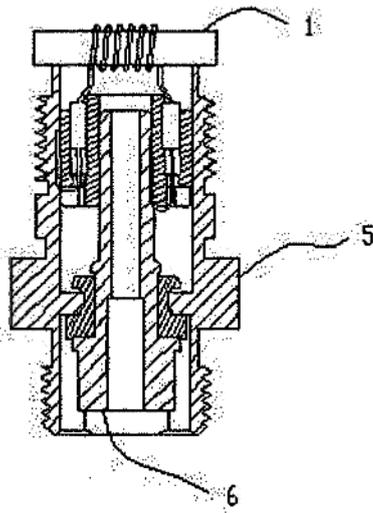


FIG. 8

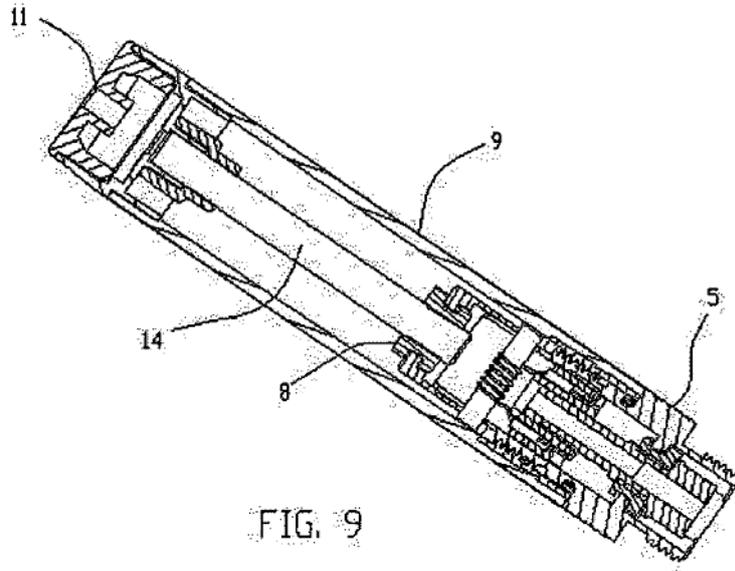


FIG. 9

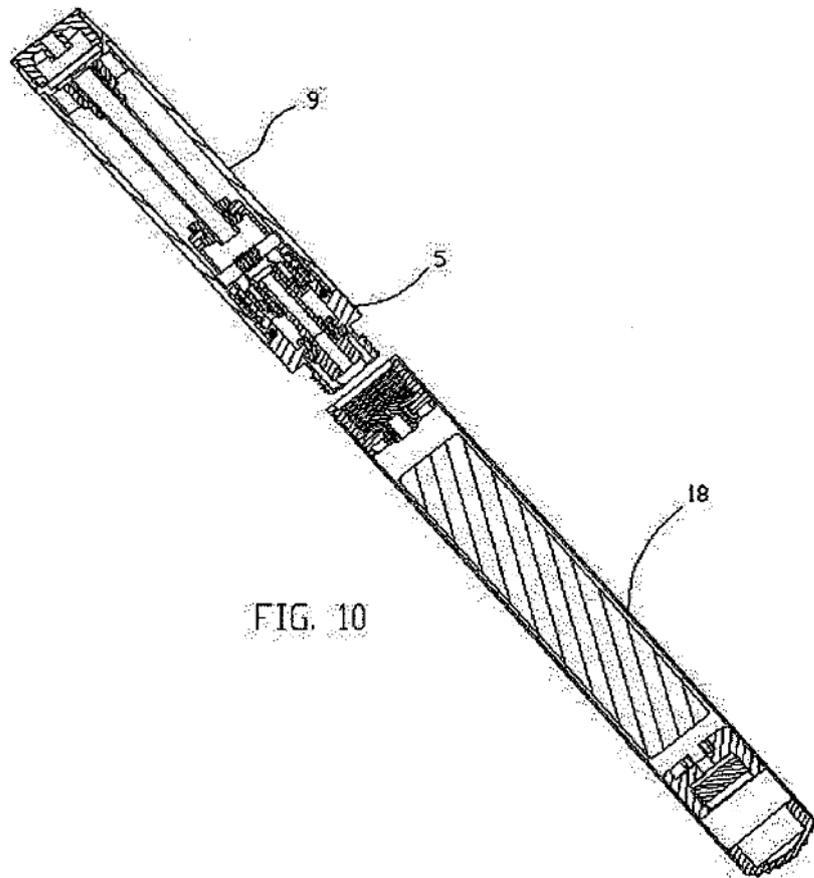


FIG. 10