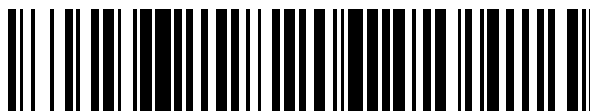


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 185**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.06.2015 PCT/CN2015/082079**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.08.2016 WO16127541**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2015 E 15881702 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 3257386**

54 Título: **Generador de humo y método de ensamblaje para el mismo**

30 Prioridad:

11.02.2015 CN 201520098744 U
13.03.2015 CN 201510112097

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.02.2020

73 Titular/es:

CHINA TOBACCO YUNNAN INDUSTRIAL CO., LTD (100.0%)
No. 367, Hongjin Road, Wuhua District, Kunming Yunnan 650231, CN

72 Inventor/es:

MIAO, MINGMING;
CHEN, YONGKUAN;
TANG, JIANGUO;
ZHENG, XUDONG;
LEI, PING;
SHANG, SHANZHAI;
XIANG, NENGJUN;
YUAN, DALIN;
SUN, ZHIYONG;
YANG, LIU;
ZHU, DONGLAI;
LIAO, XIAOXIANG;
LI, SHOUBO;
YANG, JI y
ZHAO, WEI

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 744 185 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

Generador de humo y método de ensamblaje para el mismo

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere al campo de los dispositivos de fumar, particularmente a un método para ensamblar un generador de humo.

10 **Antecedentes de la invención**

El fumar no sólo es perjudicial para la salud de los fumadores, sino que también contamina los entornos circundantes. Con el fin de reducir los daños del tabaquismo para la salud de los fumadores y reducir las contaminaciones al medio ambiente, en la actualidad se desarrolla un dispositivo de succión para calentar el tabaco para producir humo sin quemarlo. En comparación con los cigarrillos tradicionales, el dispositivo de succión puede reducir en gran medida las sustancias nocivas (por ejemplo, alquitrán) que son absorbidas por el cuerpo humano al tostar tabaco sólido a una temperatura más baja. Por las ventajas anteriores, el nuevo dispositivo de succión, en tanto dispositivo novedoso de fumar, está ganando popularidad gradualmente entre los consumidores de cigarrillos. Sin embargo, en la técnica anterior, las estructuras de calentamiento del interior de la mayoría de los dispositivos novedosos de fumar cigarrillos no están dispuestas de manera adecuada. Por ejemplo, un calentador cilíndrico calentará repetidamente los artículos de fumar, de modo que los artículos de fumar producirán un sabor a quemado, debido a una temperatura local demasiado alta, influyendo por ello en la sensación en la boca del consumidor. Ha habido algunos dispositivos de calentamiento que usan calentadores de tipo de extremo común en sección, que están provistos de una pluralidad de patas calentadoras alrededor de los artículos de fumar. En cada succión, sólo una de las patas calentadoras comienza a calentar un sector de los artículos de fumar. Sin embargo, tales calentadores en sección se preparan normalmente cortando un trozo de lámina de metal en una pluralidad de patas que tienen un extremo común mediante un proceso de corte por láser, y luego se enrollan en un calentador de tipo de extremo común en sección. Debido a que el diseño con pluralidad de patas tiene un extremo común, cuando una pata calentadora falla, es difícil reemplazarla y repararla por separado. O bien hay que reemplazar todo el calentador de tipo de extremo común en la sección, lo que puede generar desperdicios de recursos, o bien se usa tirando de las otras patas calentadoras, lo que influirá en los efectos de la aplicación. Además, para el problema de precisión del proceso de corte por láser, la consistencia en la resistencia eléctrica de cada pata es pobre, por ejemplo, la varianza de la resistencia eléctrica de cada pata es de aproximadamente $\pm 10\%$, lo que puede influir en la uniformidad del calentamiento.

El documento EP0615411A1 describe un sistema de fumar, sistema en el cual se provee un cigarrillo reemplazable que contiene material de sabor a tabaco que se calienta eléctricamente mediante un conjunto de elementos calentadores eléctricos contenidos dentro de un encendedor para desarrollar sabores de tabaco u otros componentes en forma de vapor o aerosol para suministrar a un fumador. El cigarrillo y el encendedor están adaptados para proporcionar patrones de flujo de aire a través del sistema de fumar, de tal manera que el aire fluya transversalmente dentro del cigarrillo. Tales patrones mejoran el suministro de aerosol y sabor al fumador y reducen la condensación del vapor/aerosol residual de la región del calentador en el sistema de fumar.

El documento WO95/27412A1 describe un calentador tubular para su uso en un artículo de fumar eléctrico. Se proporciona un tubo cilíndrico de un conductor eléctrico mecánicamente fuerte y flexible tal como un metal y que tiene una pluralidad de regiones separadas. Se aplica una capa aislante eléctricamente, como una cerámica, en la superficie externa, excepto para una porción expuesta. Los calentadores eléctricamente resistivos se aplican luego a las regiones aisladas y se conectan eléctricamente en un extremo a la región conductora eléctrica subyacente. El conductor eléctrico está conectado al terminal negativo de una fuente de energía. El otro extremo de todos los calentadores está adaptado para conectarse al terminal positivo de la fuente. Por consiguiente, se forma un circuito de calentamiento eléctricamente resistivo en el que el tubo sirve como común para todos los elementos de calentamiento. El calentador tubular puede comprender un cubo de extremo expuesto con una pluralidad de hojas que se extienden desde el mismo. Cada hoja puede tener un calentador individual depositado sobre ella. Alternativamente, cualquier otra hoja puede tener un calentador depositado sobre ella. Las hojas que no tienen calentadores funcionan como barreras para minimizar el escape hacia afuera de los vapores generados. Estas hojas de barrera también funcionan como disipadores de calor para los calentadores de las hojas adyacentes.

Los dispositivos de succión de humo existentes disponibles en el mercado incluyen normalmente dos conjuntos de una fuente de suministro de energía y un generador de humo. En ellos, el generador de humo tiene una estructura compleja, y los procesos para ensamblarlo son también complejos. En particular, hay muchas partes de calentamiento en el generador de humo, y, por lo tanto, es difícil asegurar la proporción de descarte de los productos terminados. De este modo, el coste para la producción industrial de generadores de humo es alto.

Dirigido a los defectos anteriores, existe la necesidad en la técnica de un método para ensamblar rápida y efectivamente un generador de humo.

Sumario de la invención

El objetivo de la invención es proporcionar un generador de humo y un método de ensamblaje para el generador de humo. Los cuerpos calentadores individuales en dicho generador de humo son independientes entre sí y, de este modo, cuando un cuerpo calentador falla, puede reemplazarse o repararse por separado. Dicho método de ensamblaje tiene las ventajas de un proceso simple y rápido, alta eficiencia de producción y baja proporción de descarte de productos terminados. Con el fin de realizar el objetivo anterior de la invención, la invención se proporciona con la siguiente solución técnica:

Un primer aspecto de la invención se refiere a un generador 100 de humo, que comprende: una tubería 10 de soporte, una pluralidad de cuerpos calentadores 60 que tienen un primer extremo 63 y un segundo extremo 64 que están dispuestos en la tubería 10 de soporte, un primer soporte 20 que tiene una salida 21 de gas y un segundo soporte 30 que tiene una entrada 31 de gas, estando el primer soporte 20 y el segundo soporte 30 dispuestos, respectivamente, en los dos extremos de la tubería 10 de soporte, y estando una pluralidad de porciones de posicionamiento dispuestas sobre el primer soporte 20 y el segundo soporte 30, en el que el primer extremo 63 de cada uno de entre la pluralidad de cuerpos calentadores 60 está dispuesto sobre el primer soporte 20 y doblado sobre las porciones de posicionamiento del primer soporte 20, y el segundo extremo 64 de cada uno de entre la pluralidad de los cuerpos calentadores 60 está dispuesto en el segundo soporte 30; el segundo extremo 64 de los cuerpos calentadores 60 incluye un primer pasador 61 y un segundo pasador 62, en el que el segundo pasador 62 se extiende fuera del segundo soporte 30, y el primer pasador 61 se dobla en un arco y luego se fija a las porciones de posicionamiento del segundo soporte 30; la pluralidad de cuerpos calentadores 60 rodea una cavidad 11 que está adaptada para llenarse con materiales de fumar.

En una realización preferida, una pluralidad de agujeros pasantes 12 para entrada de gas están dispuestos sobre las paredes laterales de la tubería 10 de soporte.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un método para ensamblar un generador de humo, en el que el generador 100 de humo comprende: una tubería 10 de soporte, una pluralidad de cuerpos calentadores 60 que tienen un primer extremo 63 y un segundo extremo 64 que están dispuestos en la tubería 10 de soporte, teniendo, un primer soporte 20, una salida 21 de gas, y teniendo, un segundo soporte 30, una entrada 31 de gas, estando el primer soporte 20 y el segundo soporte 30 dispuestos, respectivamente, en los dos extremos de la tubería 10 de soporte, y estando una pluralidad de porciones de posicionamiento dispuestas sobre el primer soporte 20 y el segundo soporte 30, en el que el primer extremo 63 de cada uno de entre la pluralidad de cuerpos calentadores 60 está dispuesto sobre el primer soporte 20 y doblado sobre las porciones de posicionamiento del primer soporte 20, y el segundo extremo 64 de cada uno de entre la pluralidad de cuerpos calentadores 60 está dispuesto en el segundo soporte 30 y doblado sobre las porciones de posicionamiento del segundo soporte 30; el segundo extremo 64 de cada cuerpo calentador 60 del generador 100 de humo está dividido en un primer pasador 61 y un segundo pasador 62 que son adaptables para la conexión eléctrica a los electrodos de la fuente externa de suministro de energía, y el generador 100 de humo comprende adicionalmente una sujeción no conductora 50 que está sujeta en la entrada 31 de gas, y una base 40 que está aplicada o enfundada en la sujeción 50; y la pluralidad de cuerpos calentadores 60 rodea una cavidad 11 que está adaptada para llenarse con materiales de fumar, comprendiendo, el método para ensamblar el generador de humo, los pasos de:

a) fijar un primer soporte 20 y un segundo soporte 30 en dos extremos de una tubería 10 de soporte, respectivamente;

b) enfundar la tubería 10 de soporte obtenida en el paso a) sobre un vástago 91 de ensamblaje adaptado para pasar a través de la tubería 10 de soporte;

c) insertar un primer extremo 63 de los cuerpos calentadores 60 en un gap entre la tubería 10 de soporte y el vástago 91 de ensamblaje a lo largo del extremo del segundo soporte 30 hasta que el primer extremo 63 de los cuerpos calentadores 60 se extienda fuera del extremo del primer soporte 20;

d) doblar dos extremos respectivos de los cuerpos calentadores 60 sobre las porciones de posicionamiento del primer soporte 20 y del segundo soporte 30 para fijar los cuerpos calentadores 60; y el primer pasador 61 del segundo extremo 64 de cada cuerpo calentador 60, después de ser doblado, se posiciona en la porción de posición del segundo soporte 30, y la pluralidad de los primeros pasadores 61 se ponen en contacto entre sí, y los segundos pasadores individuales 62 se fijan intermitentemente entre la sujeción 50 y la base 40;

e) fijar sucesivamente los cuerpos calentadores individuales 60 a lo largo de la dirección circunferencial de la tubería 10 de soporte sobre el primer soporte 20 y el segundo soporte 30, de modo tal que la pluralidad de cuerpos calentadores 60 rodeen una cavidad 11 que está adaptada para llenarse con materiales sólidos de fumar.

El generador de humo implicado en la invención está adaptado para calentar materiales sólidos de fumar (por ejemplo, para calentar materiales de tabaco sólidos) por medio de calentamiento eléctrico, para producir humo para succiones humanas. Los materiales sólidos de fumar pueden ser materiales de tabaco en polvo o en partículas, o

artículos de tabaco que se procesan para tener una forma constante. En el método, cuando el generador de humo está en funcionamiento, una corriente de gas fluye adentro de la cavidad 11 a través de la entrada de gas, y luego se descarga desde la cavidad 11 mediante la salida 21 de gas. Preferiblemente, la tubería 10 de soporte está hecha de materiales de metal, y los cuerpos calentadores 60 están aislados de la tubería 10 de soporte. Preferiblemente, una pluralidad de agujeros pasantes 12 para la entrada de gas están dispuestos en el lado de la tubería 10 de soporte, y el agujero pasante 12 pasa a través de la cavidad 11.

En una realización preferida, el vástago 91 de ensamblaje es parte de una herramienta de ensamblaje, y la herramienta de ensamblaje comprende un substrato 92 y un vástago 91 de ensamblaje dispuesto sobre el substrato 92.

Preferentemente, los cuerpos calentadores 60 están en forma de lámina, y el número de cuerpos calentadores 60 puede establecerse en más de tres. El método para ensamblar la pluralidad de cuerpos calentadores puede realizarse de la siguiente manera: en primer lugar, de acuerdo con el paso c), los cuerpos calentadores se ensamblan en la tubería 10 de soporte uno por uno; después de eso, de acuerdo con el paso d), cada uno de los primeros extremos 63 de la pluralidad de cuerpos calentadores 60 se dobla y se posiciona sobre las porciones de posicionamiento, y luego cada uno de los primeros pasadores 61 del segundo extremo 64 se dobla y se posiciona sobre las porciones de posicionamiento. Allí, la sujeción 50 se usa para fijar el primer pasador 61 en cada uno de los cuerpos calentadores 60 y para separar los primeros pasadores 61 de los segundos pasadores 62, para impedir falsas conducciones. La base se usa para fijar de manera intermitente el segundo pasador de cada cuerpo calentador entre la sujeción y la base.

En una realización preferida, la porción de posicionamiento del primer soporte 20 o del segundo soporte 30 es una ranura que está adaptada para contener el primer extremo doblado 63 o el segundo extremo doblado 64 de los cuerpos calentadores 60. La porción de posicionamiento del primer extremo 63 es una primera ranura 22, y la porción de posicionamiento del segundo extremo 64 es la segunda ranura 32.

En una realización preferida, el generador 100 de humo comprende adicionalmente una tapa 70 de fijación que se aplica al primer soporte 20, y el método para ensamblar el generador de humo comprende adicionalmente el paso:

separar la tubería 10 de soporte, enfundando adicionalmente la tubería 10 de soporte sobre el vástago 10 de ensamblaje después de que la tapa 70 de fijación se haya enfundado sobre el vástago 91 de ensamblaje, y aplicar la tapa 70 de fijación en el primer soporte 20 a lo largo del vástago 91 de ensamblaje mientras la tapa 70 de fijación se presiona sobre el primer extremo 63 de los cuerpos calentadores 60, en el que la tapa 70 de fijación está adaptada para presionar de manera compacta el primer extremo de los cuerpos calentadores, después de haberse doblado, sobre la porción de posicionamiento del primer soporte.

En comparación con la técnica anterior, el generador de humo y el método para ensamblar el generador de humo de acuerdo con la invención tienen los siguientes efectos ventajosos:

1) La pluralidad de cuerpos calentadores implicados en la invención, a lo largo de la dirección longitudinal de un artículo de fumar, está dispuesta en una cavidad que contiene el artículo de fumar. El lado interno de cada cuerpo calentador está unido al artículo de fumar, y tiene una forma adaptativa a la superficie externa del artículo de fumar. Además, la pluralidad anterior de cuerpos calentadores están distribuidos uniformemente a lo largo de la dirección circunferencial de la cavidad. En una estructura tal, no sólo cada cuerpo calentador puede estar en contacto uniforme con la superficie del artículo de fumar, para transmitir por ello, de manera homogénea, el calor al artículo de fumar, sino que, también, la pluralidad de cuerpos calentadores puede formar un calentador en su conjunto para, de manera homogénea, irradiar calor al artículo de fumar desde alrededor del mismo. Cada uno de los cuerpos calentadores está separado el uno del otro y, de este modo, su funcionamiento puede controlarse por separado mediante el control del circuito eléctrico. De este modo, se impide que se produzca el sabor a quemado debido a una temperatura local demasiado alta del artículo de fumar, de modo que se asegura que el humo producido generará una buena sensación en boca. Para el diseño en el que la pluralidad de cuerpos calentadores están separados entre sí, ocurre que, una vez que un cuerpo calentador falla, puede reemplazarse o repararse por separado, evitándose por ello la pérdida de sentido de los otros cuerpos calentadores que están en condiciones normales de funcionamiento. Adicionalmente, dado que los cuerpos calentadores individuales de la invención están separados entre sí, se pueden moldear en producción a granel mediante procesos convencionales de forjado o de colada. De este modo, se puede evitar el costoso proceso de corte por láser, y esto no sólo puede reducir el coste de producción, sino que también puede disminuir la fluctuación de la resistencia eléctrica entre los cuerpos calentadores en aproximadamente el $\pm 3\%$, aumentándose por ello la consistencia de calentamiento.

2) En el método de ensamblaje de acuerdo con la invención, dado que el generador de humo en la invención se instala con una pluralidad de porciones de posicionamiento tanto en el primer soporte como en el segundo soporte respectivos dispuestos en los dos extremos del generador de humo, las posiciones del generador de humo y fija la pluralidad de cuerpos calentadores mediante los soportes primero y segundo. El primer extremo de la pluralidad de cuerpos calentadores está dispuesto en el primer soporte y doblado sobre la porción de posicionamiento del primer soporte, y el segundo extremo está dispuesto en el segundo soporte y doblado sobre la porción de posicionamiento

del segundo soporte. Por ello, la pluralidad de cuerpos calentadores rodea una cavidad que está adaptada para llenarse con materiales de fumar. De este modo, mediante el posicionamiento con las porciones de posicionamiento, se puede impedir el movimiento de los cuerpos calentadores, como para disminuir mejor la proporción de descarte en los generadores de humo terminados. Además, la manera de disposición de pandeo puede tener los efectos ventajosos de una estructura de ensamblaje simple y una alta eficiencia de producción.

3. En el método de ensamblaje de acuerdo con la invención, la pluralidad de cuerpos calentadores en el generador de humo está dispuesta en la cavidad a lo largo de la dirección longitudinal del artículo de fumar. El lado interno de cada cuerpo calentador está unido al artículo de fumar, y tiene una forma adaptativa a la superficie externa del artículo de fumar. Además, la pluralidad anterior de cuerpos calentadores está distribuida uniformemente a lo largo de la dirección circunferencial de la cavidad. En una estructura tal, no sólo cada cuerpo calentador puede estar en contacto uniforme con la superficie del artículo de fumar, y transmitir por ello de manera homogénea el calor al artículo de fumar, sino que, también, la pluralidad de cuerpos calentadores puede formar un calentador en su conjunto para irradiar calor de manera homogénea al artículo de fumar desde alrededor del mismo. Cada uno de los cuerpos calentadores está separado el uno del otro, y, de este modo, su funcionamiento se puede controlar controlando el circuito eléctrico. De este modo, se impide que se produzca el sabor a quemado debido a una temperatura local demasiado alta del artículo de fumar, de tal manera que se asegura que el humo producido tenga una buena sensación en boca. Para el diseño en el que la pluralidad de cuerpos calentadores están separados entre sí, una vez que un cuerpo calentador falla, puede reemplazarse o repararse por separado de los otros, evitando por ello la pérdida de sentido de los otros cuerpos calentadores que están en condiciones normales de funcionamiento. Además, dado que los cuerpos calentadores individuales de la invención están separados entre sí, se pueden moldear en producción a granel mediante procesos convencionales de forjado o colada. De este modo, se puede evitar el costoso proceso de corte por láser, y esto no sólo puede reducir el coste de producción, sino que también puede disminuir la fluctuación de la resistencia eléctrica entre los cuerpos calentadores en aproximadamente $\pm 3\%$, aumentándose por ello la consistencia de calentamiento.

Descripciones de los dibujos de la invención

La figura 1 es un diagrama gráfico del generador de humo de la invención;

La figura 2 es una vista en corte longitudinal del generador de humo de la invención;

La figura 3 es una vista esquemática estructural en despiece ordenado del generador de humo de la invención en el que los cuerpos calentadores están separados;

La figura 4 es una vista esquemática estructural de los cuerpos calentadores de la invención;

La figura 5 es una vista esquemática estructural de la tubería de soporte con agujeros pasantes dispuestos sobre la misma de la invención.

La figura 6 es una vista esquemática estructural cuando los cuerpos calentadores se instalan durante el proceso de ensamblaje del generador de humo.

La figura 7 es una vista esquemática estructural cuando se instala un cuerpo calentador en el proceso para ensamblar el generador de humo.

La figura 8 es una vista esquemática estructural cuando se instala la sujeción en el proceso para ensamblar el generador de humo.

La figura 9 es una vista esquemática estructural cuando se instala la base en el proceso para ensamblar el generador de humo.

La figura 10 es una vista en corte longitudinal para ilustrar la estructura del dispositivo de succión de humo que comprende el generador de humo de acuerdo con la invención.

El mejor modo para llevar a cabo la invención

Con el fin de ilustrar más claramente los problemas técnicos que va a resolver por la invención, y la solución técnica y los efectos ventajosos de la misma, la invención se describe adicionalmente en detalle combinando los siguientes ejemplos y los dibujos. Debe entenderse que los ejemplos específicos que se describen a continuación sólo se usan para explicar la invención, pero no para restringir la invención.

Ejemplo 1

Como se muestra en las figuras 1, 2 y 3, el ejemplo describe un generador 100 de humo para ensamblar un dispositivo de succión de humo en combinación con la fuente 200 de suministro de energía (como se muestra en la

figura 10). El generador de humo comprende una tubería 10 de soporte hecha de materiales resistentes al calor, una pluralidad de cuerpos calentadores 60 que tienen un primer extremo 63 y un segundo extremo 64 que están dispuestos en la tubería de soporte, un primer soporte 20 que tiene una salida 21 de gas y un segundo el soporte 30 tiene una entrada 31 de gas, estando el primer soporte 20 y el segundo soporte 30 dispuestos en los dos extremos del tubo de soporte, en el que tanto el primer soporte como el segundo soporte están instalados con una pluralidad de porciones de posicionamiento. El primer extremo de la pluralidad de cuerpos calentadores está dispuesto en el primer soporte y doblado sobre la porción de posicionamiento del primer soporte, y el segundo extremo está dispuesto en el segundo soporte y doblado sobre la porción de posicionamiento del segundo soporte. Los cuerpos calentadores 60 rodean una cavidad 11 que está adaptada para llenarse con material 300 de fumar sólido. Cuando el generador 100 de humo está en funcionamiento, la corriente de gas fluye adentro de la cavidad 11 mediante la entrada 31 de gas, y se descarga desde la cavidad 11 mediante la salida 21 de gas.

Como se muestra en la figura 4, en el ejemplo, los cuerpos calentadores 60 están en forma de lámina, y el número de cuerpos calentadores 60 se establece en cinco. Los segundos extremos 64 de los cuerpos calentadores individuales 60 se dividen en pasadores primeros 61 y pasadores segundos 62, adaptables para la conexión eléctrica a los electrodos de la fuente externa 200 de suministro de energía, y los primeros pasadores individuales 61, después de ser doblados, se posicionan en el primer soporte 20, y los primeros pasadores individuales 61 se ponen en contacto entre sí para formar conexiones eléctricas.

Adicionalmente, como se muestra en las figuras 2 y 3, el generador 100 de humo comprende adicionalmente una sujeción 50 no conductora que está parcialmente sujeta en la entrada 31 de gas, y la sujeción 50 no bloquea la entrada 31 de gas. La sujeción 50 se usa para fijar los primeros [sic.] pasadores individuales 61 y separar los primeros pasadores 61 de los segundos pasadores 62 para impedir la falsa conducción por contacto entre los primeros pasadores 61 y los segundos pasadores 62 tras la instalación, que puede dar como resultado el descarte de los productos terminados. En el ejemplo, la sujeción 50 se aplica a la base 40 en su superficie externa, y la base 40 no bloqueará la entrada 31 de gas. La base se usa para fijar los segundos pasadores individuales 62 entre la sujeción 50 y la base 40. En otros ejemplos, la base 40 y la sujeción 50 pueden estar conectadas por medio de la conexión de enfundado.

Como se muestra en la figura 3, tanto el primer soporte 20 como el segundo soporte 30 están instalados con una pluralidad de porciones de posicionamiento para fijar el primer extremo 63 y el segundo extremo 64, y el primer extremo 63 y el segundo extremo 64 de los cuerpos calentadores 60 se doblan sobre las porciones de posicionamiento del primer soporte 20 y del segundo soporte 30, respectivamente. En el ejemplo, el primer soporte 20 está instalado con una ranura 22 adaptada para contener la porción terminal doblada del primer extremo 63 de los cuerpos calentadores 60 encima, y el segundo soporte 30 está instalado con una ranura 32 adaptada para contener la porción terminal doblada de los primeros pasadores 61 de los cuerpos calentadores 60 encima. Debido a la instalación referida a la ranura 22 del primer soporte 20 y a la ranura 32 del segundo soporte 30, después de que los cuerpos calentadores 60 estén doblados sobre el primer soporte 20 y sobre el segundo soporte 30, se puede impedir el movimiento de los cuerpos calentadores individuales 60 tras el ensamblaje, y asegurarse de que los productos terminados preparados tengan el efecto beneficioso de que una cierta cantidad de humo estable pueda ser producida persistentemente.

Con el fin de fijar adicionalmente los cuerpos calentadores 60, como se muestra en las figuras 1 y 2, el generador 100 de humo comprende adicionalmente una tapa 70 de fijación que está aplicada en la periferia del primer soporte 20, y la tapa 70 de fijación no bloqueará la salida 21 [sic.] de gas. La tapa 70 de fijación presiona sobre el primer extremo 63 de los cuerpos calentadores 60 para fijarlos.

En el ejemplo, la tubería 10 de soporte está hecha de un material metálico. Los cuerpos calentadores 60 están soportados por el primer soporte 20 y el segundo soporte 30, y no está en contacto eléctrico con la tubería 10 [sic.?] de soporte. En otras realizaciones, la tubería 10 de soporte también puede estar hecha de cerámica y de otros materiales resistentes al calor.

Como se muestra en la figura 5, una pluralidad de agujeros pasantes 12 están dispuestos adicionalmente en el lado de la tubería 10 de soporte, y los agujeros pasantes 12 pueden pasar a través de la cavidad 11. Los agujeros pasantes 12 pueden usarse para la entrada de aire y tienen las mismas funciones que la entrada 31 de gas. El objetivo de los agujeros pasantes es hacer que la entrada de gases a la cavidad 11 sea más suave y uniforme. Cuando los cuerpos calentadores 60 calientan el material 300 de fumar, el humo puede extraerse más rápidamente.

Las figuras 6, 7, 8 y 9 son vistas esquemáticas para ilustrar el método para ensamblar el generador 100 de humo. En el método, se usa normalmente una herramienta de ensamblaje, y la herramienta de ensamblaje comprende principalmente un substrato 92 y un vástago 91 de ensamblaje dispuesta en el substrato 92. El tamaño del vástago 91 de ensamblaje se adapta al tamaño de la cavidad 11. En particular, el método de ensamblaje comprende los pasos de:

a) fijar un primer soporte 20 y un segundo soporte 30, respectivamente, en dos extremos de una tubería 10 de soporte;

b) enfundar una tapa 70 de fijación sobre un vástago 91 de ensamblaje que está adaptado para pasar a través de la tubería 10 de soporte;

5 c) enfundar la tubería 10 de soporte obtenida en el paso a) sobre el vástago 91 de ensamblaje, y aplicar la tapa 70 de fijación en el primer soporte 20 a lo largo del vástago 91 de ensamblaje;

10 d) insertar un primer extremo 63 de los cuerpos calentadores 60 en un espacio entre la tubería 10 de soporte y el vástago 91 de ensamblaje a lo largo del extremo del segundo soporte 30 hasta que el primer extremo 63 de los cuerpos calentadores 60 se extienda hacia afuera del extremo del primer soporte 20;

e) doblar respectivamente dos extremos de los cuerpos calentadores 60 sobre porciones de posicionamiento del primer soporte 20 y del segundo soporte 30 para fijar los cuerpos calentadores [sic.] 60; y

15 f) fijar sucesivamente los cuerpos calentadores individuales 60 a lo largo de la dirección circunferencial de la tubería 10 de soporte sobre el primer soporte 20 [sic.] y sobre el segundo soporte 30, de modo tal que la pluralidad de cuerpos calentadores 60 rodeen una cavidad 11 que está adaptada para llenarse con materiales sólidos de fumar, en el que los primeros pasadores 61 del segundo extremo 64 de los cuerpos calentadores individuales 60, después de ser doblados, se posicionan en las porciones de posicionamiento del segundo soporte 30, y la pluralidad de los
20 primeros pasadores 61 se ponen en contacto entre sí, y los segundos pasadores 62 se fijan intermitentemente entre la sujeción 50 y la base 40, y presionan la tapa 70 de fijación sobre el primer extremo 63 de los cuerpos calentadores 60.

25 Por ejemplo, el generador 100 de humo, como se muestra en la figura 1, comprende cinco cuerpos calentadores 60, una tapa 70 de fijación, una sujeción 50 y una base 40. Por consiguiente, después de completarse el paso c), los cinco cuerpos calentadores 60, de acuerdo con el paso d), se ensamblan en la tubería 10 de soporte uno por uno; después, de acuerdo con el paso e), los primeros extremos 63 de los cinco cuerpos calentadores 60 se doblan dentro de la ranura 22 uno por uno, y, luego, los primeros pasadores 61 en el segundo extremo 64 se doblan en la
30 ranura 32 uno por uno.

Por último, como se muestra en la figura 8, la sujeción 50 se enfunda en el vástago 91 de ensamblaje, y una parte de la sujeción 50 se instala en la entrada 31 de gas. Adicionalmente, como se muestra en la figura 9, la base 40 se aplica a la superficie exterior de la sujeción [sic.] 50.

35 En el ejemplo, el material 300 de fumar sólido es tabaco sólido. En otros ejemplos, el material 300 de fumar sólido puede ser, adicionalmente, pasta de tabaco o hierba.

Ejemplo 2

40 El método de ensamblaje comprende los pasos de:

a) fijar un primer soporte 20 y un segundo soporte 30 en dos extremos de una tubería 10 de soporte, respectivamente;

45 b) enfundar la tubería 10 de soporte obtenida en el paso a) sobre un vástago 91 de ensamblaje adaptado para pasar a través de la tubería 10 de soporte;

50 c) insertar un primer extremo 63 de los cuerpos calentadores 60 en un espacio entre la tubería 10 de soporte y el vástago 91 de ensamblaje a lo largo del extremo del segundo soporte 30 hasta que el primer extremo 63 de los cuerpos calentadores 60 se extienda hacia afuera del extremo del primer soporte 20;

d) doblar respectivamente dos extremos de los cuerpos calentadores 60 sobre las porciones de posicionamiento del primer soporte 20 y del segundo soporte 30 para fijar los cuerpos calentadores 60;

55 e) fijar sucesivamente los cuerpos calentadores individuales 60 a lo largo de la dirección circunferencial de la tubería 10 de soporte sobre el primer soporte 20 y el segundo soporte 30, de modo que la pluralidad de cuerpos calentadores 60 rodean una cavidad 11 que está adaptada para llenarse con materiales sólidos de fumar, en el que los primeros pasadores 61 del segundo extremo 64 de los cuerpos calentadores individuales 60, después de ser doblados, se posicionan en las porciones de posicionamiento del segundo soporte 30, y la pluralidad de los primeros
60 pasadores 61 se ponen en contacto entre sí, y los segundos pasadores 62 se fijan intermitentemente entre la sujeción 50 y la base 40; y

65 f) separar la tubería 10 de soporte, enfundando adicionalmente la tubería 10 de soporte en el vástago 91 de ensamblaje después de que la tapa 70 de fijación se enfunde en el vástago 91 de ensamblaje, aplicando la tapa 70 de fijación al primer soporte 20 a lo largo del vástago 91 de ensamblaje y presionando la tapa 70 de fijación sobre el primer extremo 63 de los cuerpos calentadores 60.

5 Los ejemplos específicos anteriores se usan para ilustrar los principios y realizaciones de la invención. Debe entenderse que las realizaciones anteriores sólo se usan para ayudar a la comprensión de la invención, y no pueden entenderse como restrictivas de la invención. Para el experto en la técnica, de acuerdo con el concepto de la invención, cualesquiera ligeras variaciones o sustituciones equivalentes a la forma o configuración estructurales de la invención deben estar contenidas en el alcance de protección reivindicado.

REIVINDICACIONES

1. Un generador de humo, el generador (100) de humo comprende: una tubería (10) de soporte, una pluralidad de cuerpos calentadores (60) que tiene un primer extremo (63) y un segundo extremo (64) que están dispuestos en la tubería (10) de soporte, caracterizado por un primer soporte (20) que tiene una salida (21) de gas y un segundo soporte (30) que tiene una entrada (31) de gas, estando el primer soporte (20) y el segundo soporte (30) dispuestos, respectivamente, en los dos extremos de la tubería (10) de soporte, y una pluralidad de porciones de posicionamiento dispuestas sobre el primer soporte (20) y el segundo soporte (30), en el que el primer extremo (63) de cada uno de entre la pluralidad de los cuerpos calentadores (60) está dispuesto sobre el primer soporte (20) y está doblada sobre las porciones de posicionamiento del primer soporte (20), la pluralidad de cuerpos calentadores (60) rodea una cavidad (11) que está adaptada para llenarse con materiales de fumar, caracterizado porque el segundo extremo (64) de cada uno de entre la pluralidad de cuerpos calentadores (60) está dispuesto sobre el segundo soporte (30); el segundo extremo (64) de los cuerpos calentadores (60) incluye un primer pasador (61) y un segundo pasador (62), en el que el segundo pasador (62) se extiende hacia afuera del segundo soporte (30), y el primer pasador (61) se dobla en un arco y luego se fija en las porciones de posicionamiento del segundo soporte (30).
2. El generador de humo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque una pluralidad de agujeros pasantes (12) para entrada de gas están dispuestos en las paredes laterales de la tubería (10) de soporte.
3. Un método para ensamblar un generador de humo, en el que el generador (100) de humo comprende: una tubería (10) de soporte, una pluralidad de cuerpos calentadores (60) que tienen un primer extremo (63) y un segundo extremo (64) que están dispuestos en la tubería (10) de soporte, un primer soporte (20) que tiene una salida (21) de gas y un segundo soporte (30) que tiene una entrada (31) de gas, estando el primer soporte (20) y el segundo soporte (30) dispuestos, respectivamente, en los dos extremos de la tubería (10) de soporte, y estando una pluralidad de porciones de posicionamiento dispuestas sobre el primer soporte (20) y sobre el segundo soporte (30), en el que el primer extremo (63) de cada uno de entre la pluralidad de los cuerpos calentadores (60) está dispuesto sobre el primer soporte (20) y está doblado sobre las porciones de posicionamiento del primer soporte (20), y el segundo extremo (64) de cada uno de entre la pluralidad de cuerpos calentadores (60) está dispuesto sobre el segundo soporte (30) y está doblado sobre las porciones de posicionamiento del segundo soporte (30); el segundo extremo (64) de cada cuerpo calentador (60) del generador (100) de humo se divide en un primer pasador (61) y un segundo pasador (62) que son adaptables para establecer una conexión eléctrica con los electrodos de la fuente externa de suministro de energía, y el generador (100) de humo comprende adicionalmente una sujeción no conductora (50) que está sujeta en la entrada (31) de gas, y una base (40) que está aplicada o enfundada en la sujeción (50); y la pluralidad de cuerpos calentadores (60) rodea una cavidad (11) que está adaptada para llenarse con materiales de fumar, caracterizado porque el método para ensamblar el generador de humo comprende los pasos de:
- fijar un primer soporte (20) y un segundo soporte (30) en dos extremos de un tubería (10) de soporte respectivamente;
 - enfundar la tubería (10) de soporte obtenida en el paso a) sobre un vástago (91) de ensamblaje adaptado para pasar a través de la tubería (10) de soporte;
 - insertar un primer extremo (63) de los cuerpos calentadores (60) en un hueco entre la tubería (10) de soporte y el vástago (91) de ensamblaje a lo largo del extremo del segundo soporte (30) hasta el primer extremo (63) de los cuerpos calentadores (60) que se extiende hacia afuera desde el extremo del primer soporte (20);
 - doblar respectivamente dos extremos de los cuerpos calentadores (60) sobre las porciones de posicionamiento del primer soporte (20) y del segundo soporte (30) para fijar los cuerpos calentadores (60); y el primer pasador (61) del segundo extremo (64) de cada cuerpo calentador (60), después de ser doblado, es posicionado sobre la porción de posición del segundo soporte (30), y la pluralidad de los primeros pasadores (61) se ponen en contacto entre sí, y los segundos pasadores individuales (62) se fijan intermitentemente entre la sujeción (50) y la base (40);
 - fijar sucesivamente los cuerpos calentadores individuales (60) a lo largo de la dirección circunferencial de la tubería (10) de soporte sobre el primer soporte (20) y el segundo soporte (30), de modo que la pluralidad de cuerpos calentadores (60) rodeen una cavidad (11) que esté adaptada para ser llenado con materiales sólidos de fumar.
4. Método para ensamblar un generador de humo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el vástago (91) de ensamblaje es parte de una herramienta de ensamblaje, y la herramienta de ensamblaje comprende un substrato (92) y un vástago (91) de ensamblaje dispuesto sobre el substrato (92).
5. El método para ensamblar un generador de humo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción de posicionamiento del primer soporte (20) o del segundo soporte (30) es una ranura que está adaptada para contener el primer extremo doblado (63) o segundo extremo doblado (64) de los cuerpos calentadores (60).

6. El método para ensamblar un generador de humo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el generador (100) de humo comprende adicionalmente una tapa (70) de fijación que se aplica al primer soporte (20), y el método para ensamblar el generador de humo comprende adicionalmente el paso de:
- 5 f) separar la tubería (10) de soporte, enfundar adicionalmente la tubería (10) de soporte en el vástago (91) de ensamblaje después de que la tapa (70) de fijación se enfunde en el vástago (91) de ensamblaje, y aplicar la tapa (70) de fijación sobre el primer soporte (20) a lo largo del vástago (91) de ensamblaje mientras la tapa (70) de fijación se presiona sobre el primer extremo (63) de los cuerpos calentadores (60).

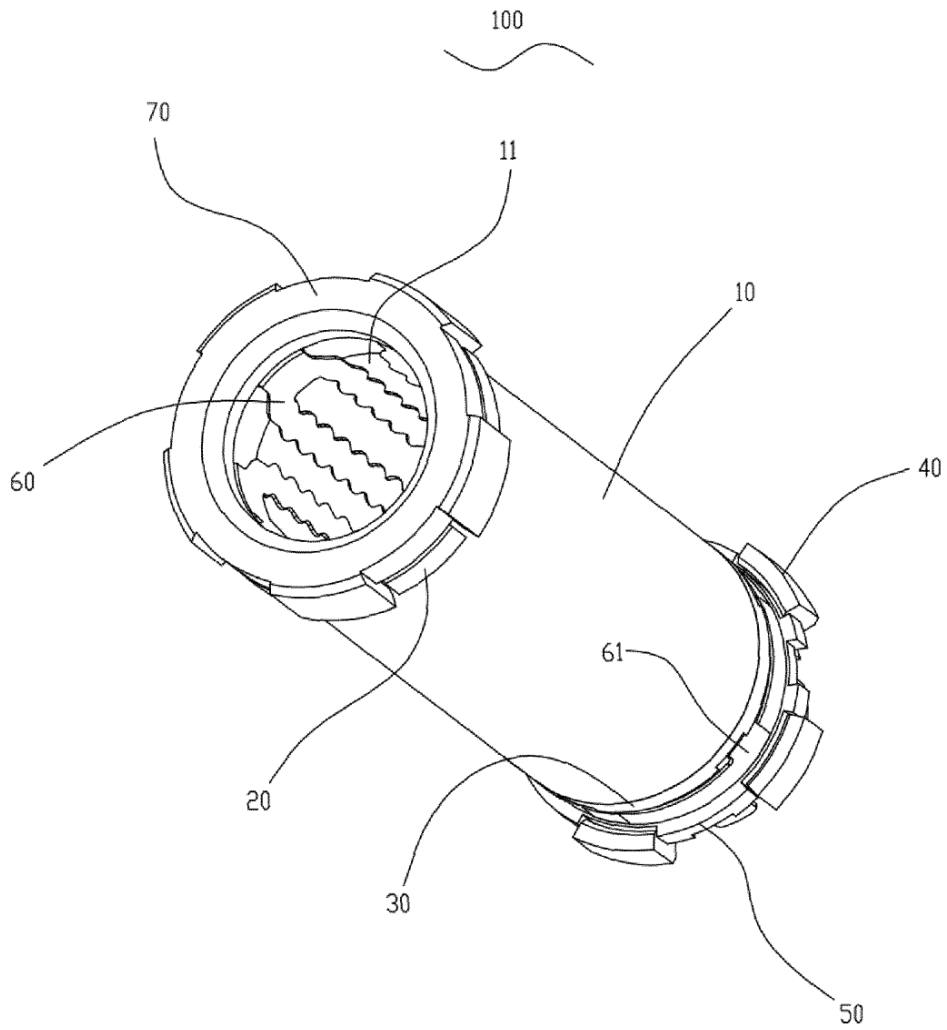


Fig.1

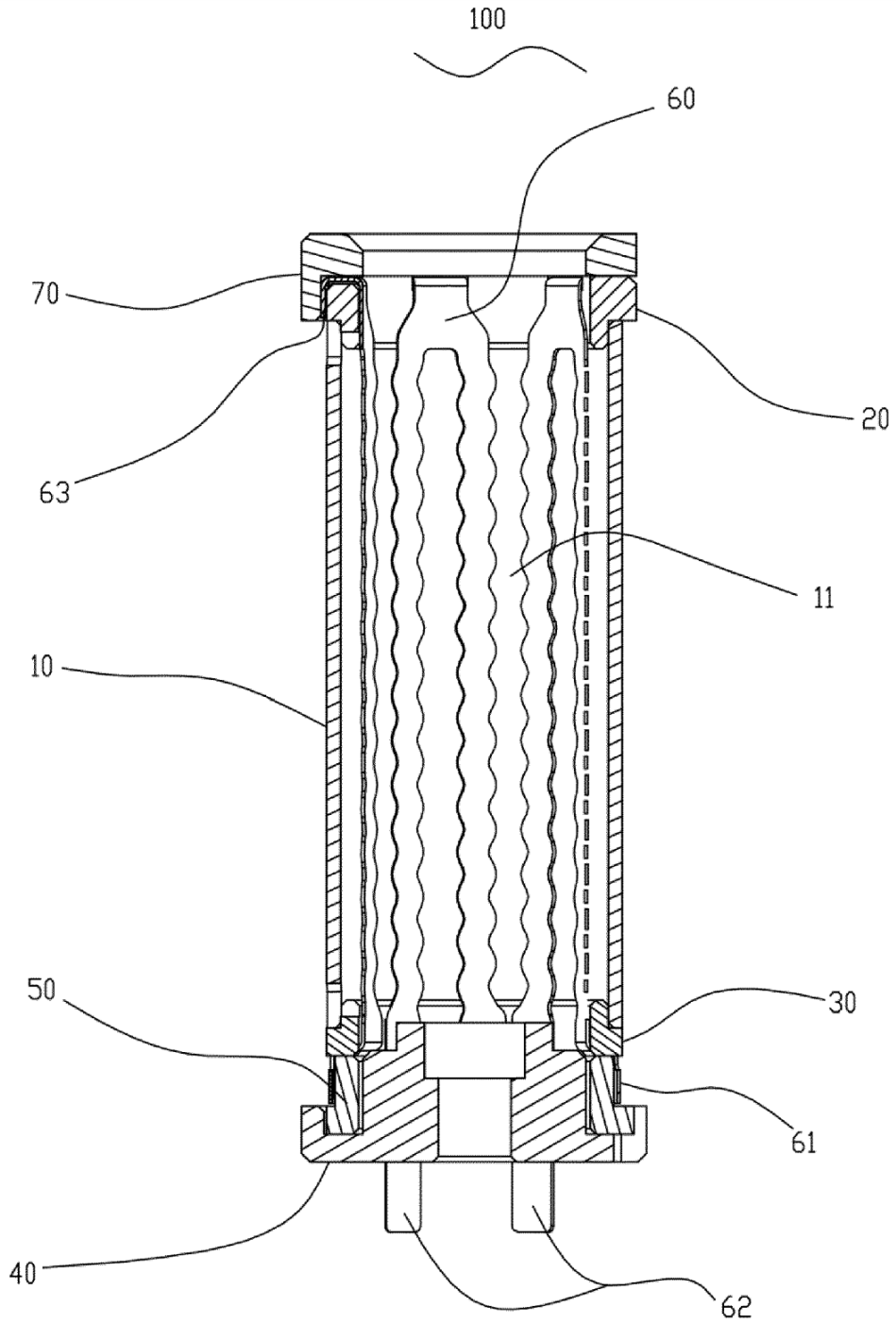


Fig. 2

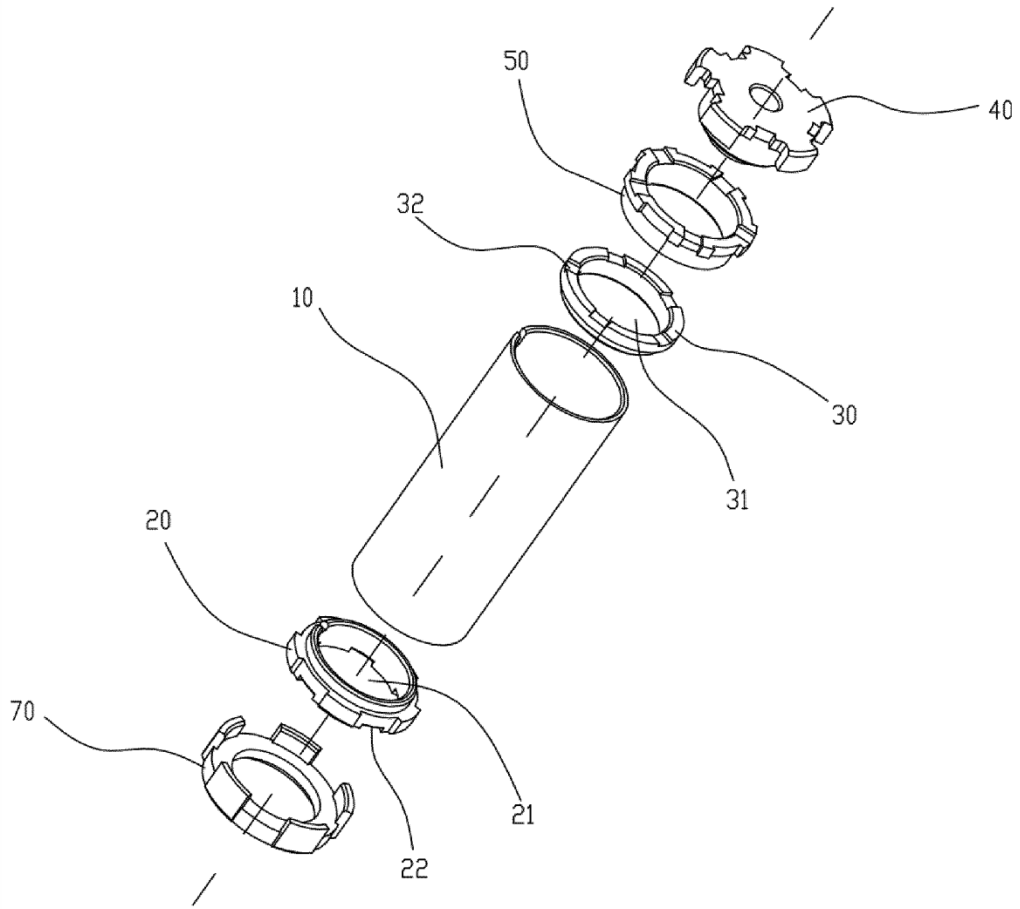


Fig.3

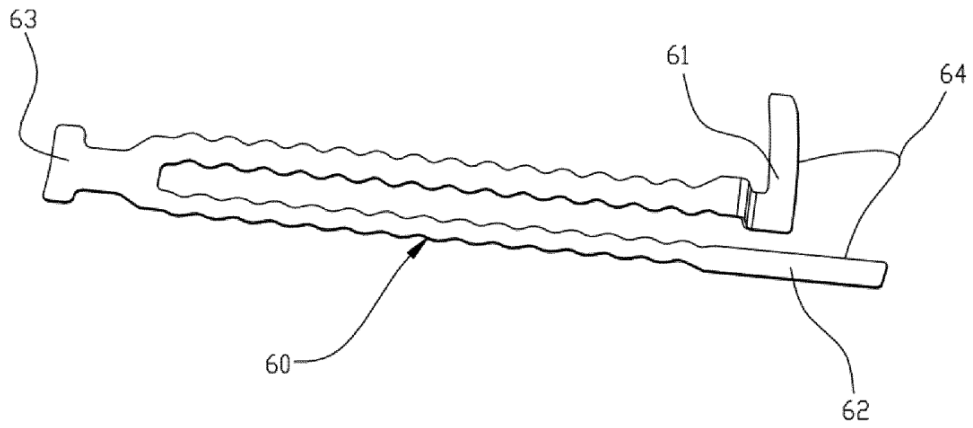


Fig. 4

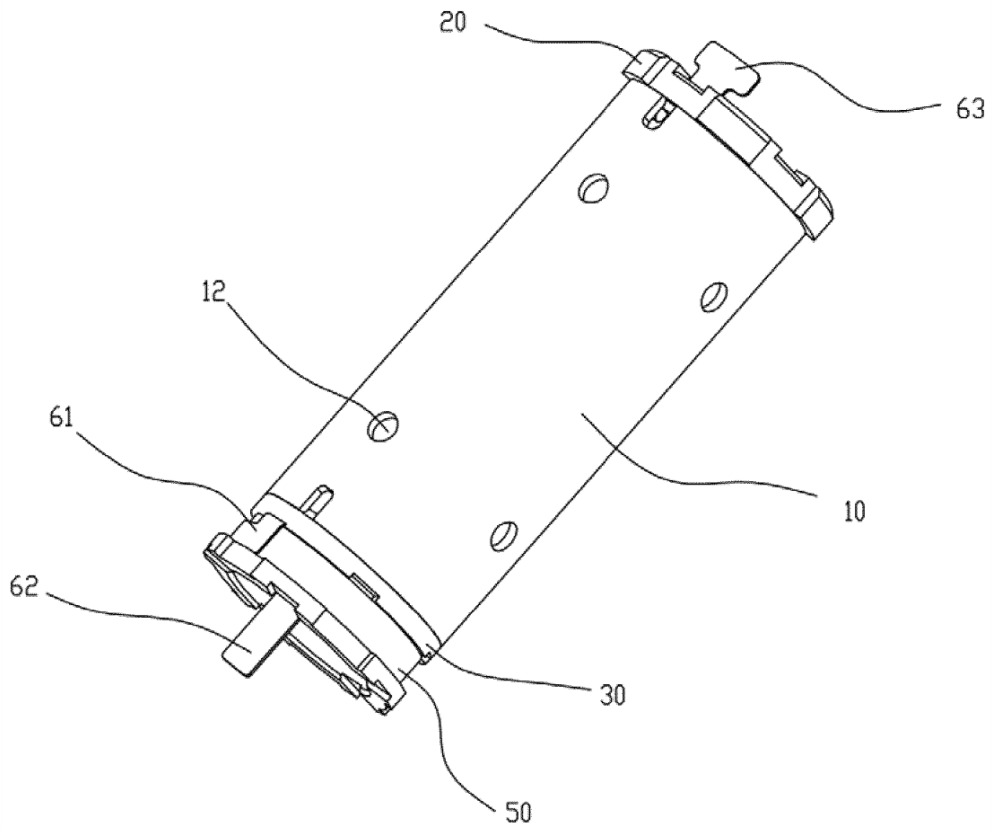


Fig. 5

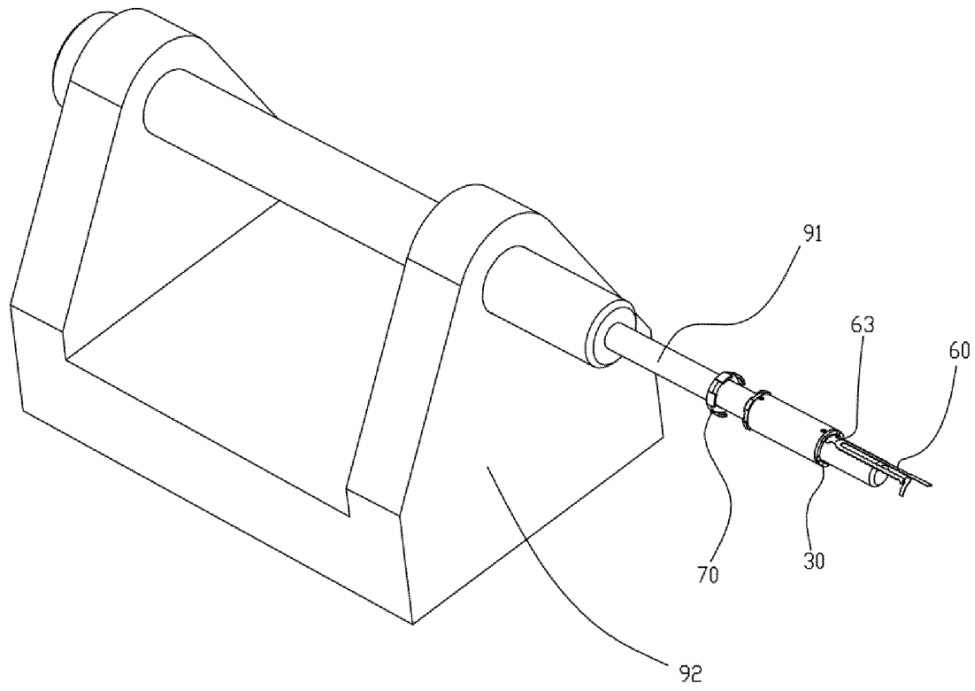


Fig. 6

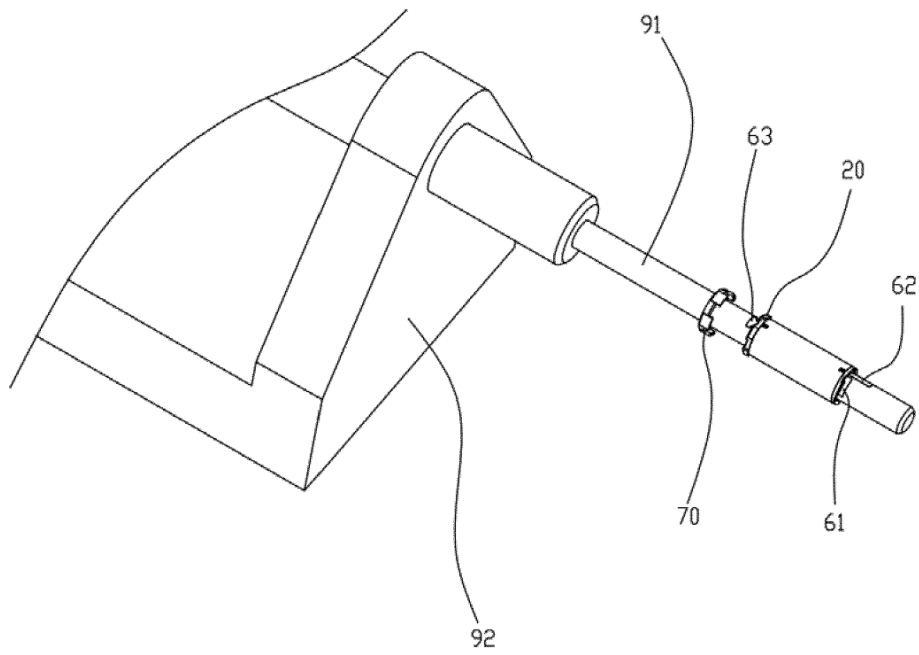


Fig. 7

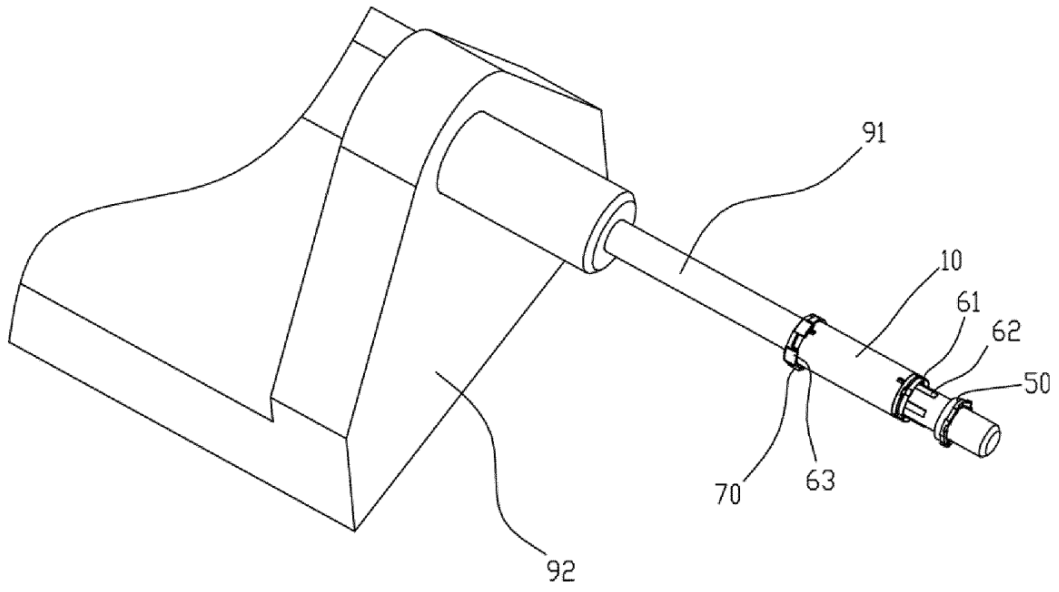


Fig. 8

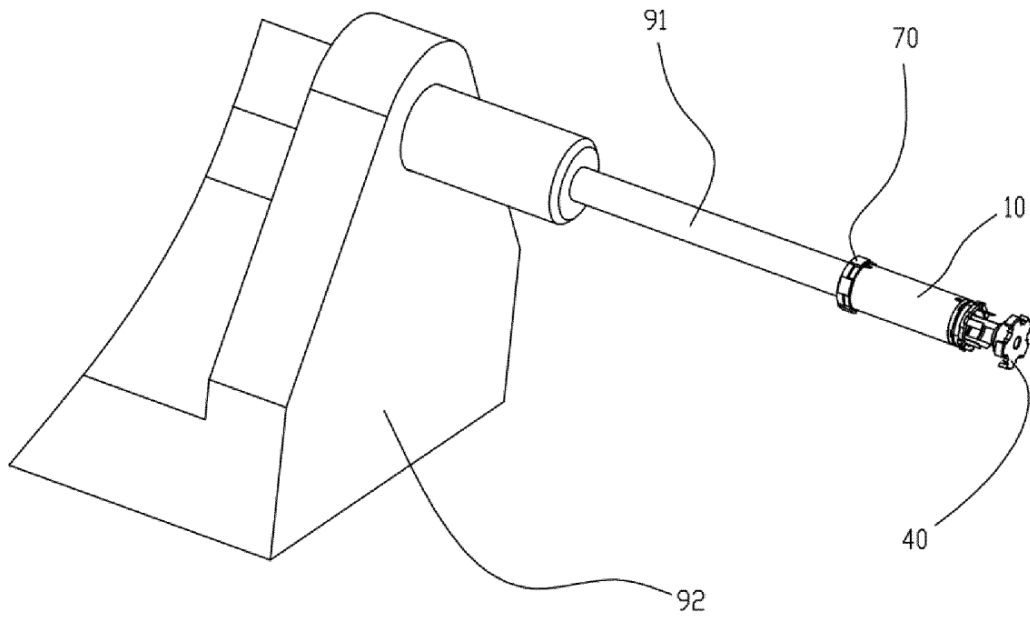


Fig. 9

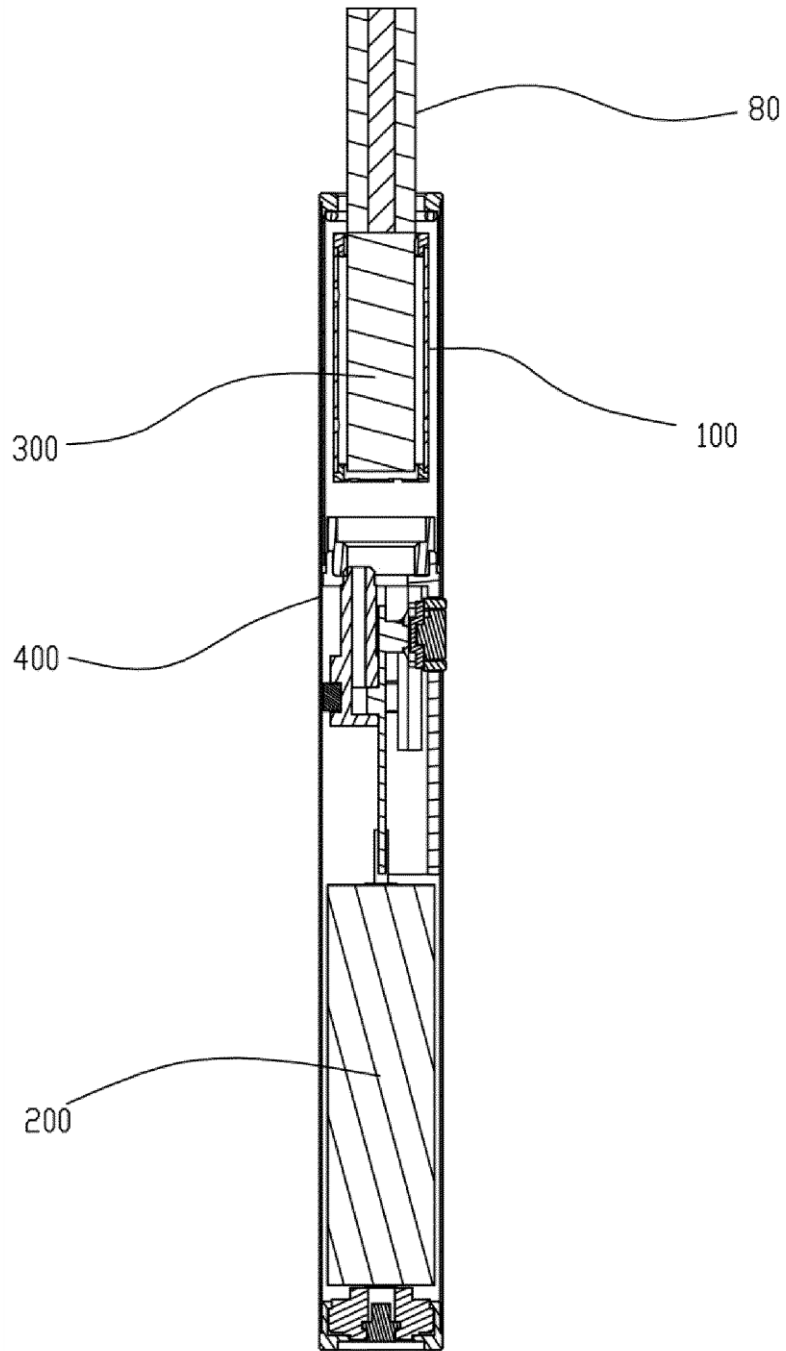


Fig. 10