

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 828**

51 Int. Cl.:

A61M 15/00 (2006.01)

A61M 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2011** **E 11401648 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016** **EP 2599512**

54 Título: **Inhalador de extracción por aire caliente dotado de una calefacción combinada de aire y radiación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.07.2016

73 Titular/es:

STOBI GMBH & CO. KG (100.0%)
Rote Strasse 1
78532 Tuttlingen, DE

72 Inventor/es:

STORZ, MARKUS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 577 828 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

Inhalador de extracción por aire caliente dotado de una calefacción combinada de aire y radiación

- 5 La invención se refiere a un inhalador de extracción por aire caliente que comprende una calefacción para el calentamiento de sustancias que forman un aerosol bajo el efecto del calor, que, atravesadas por el aire, se diluyen en el aire y que se inhalan, o a través de un acumulador temporal o directamente a partir del inhalador, a través de un conducto de inhalación con una boquilla.
- 10 Dichos dispositivos terapéuticos de vaporización para la generación de vapores aromáticos y/o de principios activos para la inhalación se conocen a través del estado de la técnica en múltiples formas de realización. A modo de ejemplo se hace referencia a las patentes DE 100 42 396 B4 y DE 198 03 376 C1. Los inhaladores descritos en las mismas sirven para la vaporización térmica y la inhalación subsiguiente de sustancias vaporizables, es decir, que forman un aerosol bajo el efecto del calor.
- 15 Los inhaladores de extracción por aire caliente sencillos disponen únicamente de una cámara de relleno calentada, destinada para el calentamiento de la sustancia a ser vaporizada a través de la radiación térmica. Dicha manera de construcción es económica, pero permite únicamente una vaporización insuficiente ya que, durante la inhalación, el aire no calentado que sigue entrando vuelve a enfriar la cámara de relleno y las sustancias contenidas en la misma, y de este modo interrumpe el proceso de vaporización. Entonces hay que esperar hasta que el calor de radiación de la cámara de relleno haya vuelto a calentar las sustancias contenidas de modo suficiente para la vaporización. Los inhaladores de extracción por aire caliente que trabajan únicamente con radiación de calor, son apropiados en todo caso para la vaporización de materias puras, para la vaporización de aromas y sustancias activas de las hierbas medicinales solamente se pueden utilizar de manera limitada.
- 20 Mucho más fecundo es el método según el cual las sustancias son cargadas con una corriente de aire caliente que es calentada durante el paso de un generador de calor. El aire caliente fluye a través de la cámara de relleno con las sustancias, mientras que las sustancias se vaporizan o exhalan (extrayen) sus principios activos a partir de un sustrato, como por ejemplo en el caso de las hierbas medicinales, principios activos que pasan entonces al aire caliente. Este aire caliente, cargado por ejemplo con aromas y/o principios activos, es inhalado como aire de inspiración, después de que su temperatura haya sido rebajada a una temperatura agradable para la inhalación, llegando los principios activos después de la inhalación a través del pulmón a la circulación sanguínea. Para la extracción por aire caliente se utilizan frecuentemente hierbas medicinales u otras sustancias vegetales adecuadas que han sido trituradas, de acuerdo con la finalidad de uso, o también unas sustancias sintéticas con principios activos terapéuticos que están presentes en forma pulverizada. También cabe la posibilidad de vaporizar sustancias líquidas. Para la formación de aerosol, estas sustancias deben ser cargadas con aire caliente de por ejemplo 200° C. Un vaporizador que genera aire caliente en un intercambiador de calor que es guiado a través de una cámara de relleno y que calienta las sustancias contenidas en la cámara de relleno, es revelado en la solicitud de patente europea EP 2 210 637 A1.
- 25 La solicitud de patente europea EP 0 858 744 A1 revela un inhalador de extracción por aire caliente con un tubo que puede ser insertado en un canal de caldeo, calentable con gas. En la zona que se encuentra en el canal de caldeo, el tubo contiene un cuerpo cilíndrico que está provisto de orificios de paso y que contiene unas sustancias a ser vaporizadas. El aire que es aspirado a través del tubo se calienta en los orificios de paso y vaporiza las sustancias contenidas. Una desventaja importante del vaporizador conocido es que el aire fluye en estado frío dentro de los orificios de paso del cilindro que contiene las sustancias vaporizables. Una vaporización tiene lugar solamente cuando el aire ha sido calentado de modo suficiente, a saber, solamente en una región dispuesta aguas abajo en la dirección de flujo del cilindro cilíndrico que contiene las sustancias vaporizables. En una región delantera en la dirección de flujo no existe vaporización ya que el aire entra en estado frío.
- 30 En el método más eficiente del calentamiento del aire, habitualmente se utiliza un generador de calor que presenta al menos un canal de aire para la corriente de aire a ser calentada. El canal de aire puede atravesar el generador de calor en su interior o puede encerrarlo por el exterior. También existen unas configuraciones en las que unos alambres térmicos eléctricos están dispuestos abiertamente en el canal de aire. En un principio, en los inhaladores de extracción por aire caliente genéricos conocidos existen dos principios básicos para generar la corriente de aire caliente por medio del generador de calor. Por una parte, la corriente de aire puede ser generada mediante la aspiración de aire en una abertura de salida o, por otra parte, mediante la introducción de aire en una abertura de entrada del canal de aire, pudiendo la sobrepresión o la depresión necesaria generarse mediante la fuerza de los pulmones o utilizando un soplador o una bomba, por ejemplo una bomba de membrana. A través del contacto térmico con el generador de calor, el aire ambiente que entra por una entrada de inhalador en el canal de aire, es calentado a por ejemplo 200° C, en dependencia de la temperatura que sale del generador de calor y el caudal de temperatura ambiente que atraviesa el canal de aire. La temperatura está ajustada al punto de ebullición o extracción de las sustancias formando un aerosol, utilizadas para la inhalación, de modo que los principios activos y/o aromas de las mismas se vaporizan al pasar la corriente de aire caliente por la cámara de relleno y los aerosoles son recibidos por la corriente de aire. Después de haber pasado a través de la cámara de relleno con las sustancias formando un aerosol, la corriente de aire cargada de aerosol queda disponible como aire de aspiración para la inhalación.
- 35 40 45 50 55 60 65

En un primer tiempo, sin embargo, la corriente de aire caliente tiene que calentar tanto las sustancias frías como la cámara de relleno fría envolvente para que pueda realizarse del todo una vaporización de dichas sustancias.

5 En caso de utilizar un inhalador de extracción por aire caliente con bomba y acumulador intermedio, por ejemplo una bolsa de inhalación de plástico tal como se describe en el documento DE 198 03 376 C1, no se produce una desventaja palpable ya que allí se mezcla el aire de inhalación, en un primer tiempo no enriquecido, más tarde con el aire de inhalación enriquecido con aromas y/o principios activos, antes de que se inhale a partir del acumulador intermedio. No obstante, la aplicación de la invención descrita en la presente también llevaría a una vaporización más eficiente con un inhalador de extracción por aire caliente con bomba y acumulador intermedio.

10 Contrariamente a ello, si se utiliza un inhalador de extracción por aire caliente con un flujo de aire caliente en el que se inhala o aspira directamente a partir del inhalador, surge el problema de que en un primer tiempo se requieren algunas respiraciones para calentar tanto las sustancias frías como la cámara de relleno fría envolvente mediante una corriente de aire caliente, ya que previamente no puede realizarse ninguna vaporización. Ello no solo es incómodo para el usuario, tampoco sabe exactamente cuando empieza la vaporización.

15 Partiendo del estado de la técnica, la invención se basa en el objeto de proponer una posibilidad según la cual el usuario de los inhaladores de extracción por aire caliente, en los que se inhala directamente a partir del inhalador, pueda recibir unos vapores llenos de aroma y principios activos, de ser posible inmediatamente con la primera calada de inhalación, y después de modo continuo.

20 De acuerdo con la invención, este objeto es solucionado a través de un inhalador de extracción por aire caliente con las características de la reivindicación 1. Unas realizaciones ventajosas adicionales pueden desprenderse de las reivindicaciones dependientes.

25 La idea básica de la invención es mejorar el calentamiento de los inhaladores de extracción por aire caliente de tal manera que se pueda realizar una vaporización tanto inmediata como continua durante la calada de inhalación.

30 De acuerdo con ello, el inhalador de extracción por aire caliente según la invención dispone de una calefacción que no solamente calienta una cámara de relleno con contenido, sino también es capaz de generar una corriente de aire caliente que es guiada a través de la cámara de relleno con contenido. A este efecto, de modo preferente, la calefacción que puede ser realizada en forma de intercambiador de calor masivo con uno o varios canales de aire que lo atraviesan, presenta en una forma de realización una cámara de relleno integrada en el intercambiador de calor, y en otra forma de realización preferente una cámara de relleno amovible, pero conectada con el intercambiador de calor, en su estado montado, de modo térmico a través de una superficie de contacto. En ambos casos, la pared interior de la cámara de relleno está realizada de tal manera que el contenido de la cámara de relleno es calentado mediante calor de radiación. La pared interior calentada de la cámara de relleno calienta su contenido a través del calor de radiación, y en el borde a través del contacto térmico del contenido con la pared interior de la cámara de relleno, con independencia del hecho si el aire caliente fluye a través de la cámara de relleno o no. El calentamiento de la cámara de relleno es suficiente para calentar las sustancias contenidas en ella hasta una temperatura que forma un aerosol, y mantenerlas en esta temperatura cuando la cámara de relleno no está atravesada por el aire. Cuando la cámara de relleno está atravesada por el aire, el aire ha sido calentado previamente de manera que no refrigera el contenido de la cámara de relleno, sino lo mantiene en la temperatura que forma un aerosol, o lo calienta a esta temperatura conjuntamente con la cámara de relleno.

45 Aunque la invención se refiera a los inhaladores de extracción por aire caliente para la inhalación directa de un usuario, no está limitada a dichos inhaladores de extracción por aire caliente, sino está destinada de manera general a los inhaladores de extracción por aire caliente genéricos. La invención presenta unas ventajas por ejemplo también para aquellos inhaladores de extracción por aire caliente que presentan un acumulador intermedio, en el cual se bombea primero la mezcla de aerosol y aire y a partir del cual se inhala posteriormente.

50 La cámara de relleno consiste de una pieza interior con buenas propiedades caloríferas, por ejemplo hecha de metal, que forma en particular la pared interior de la cámara de relleno o una carcasa de cámara interior, y de una pieza exterior con buenas propiedades calorífugas, por ejemplo hecha de plástico. En lo que se refiere a la cámara de relleno integrada en el intercambiador de calor, la carcasa de cámara interior es un componente del intercambiador de calor.

55 En la cámara de relleno amovible, la carcasa de cámara interior calorífera puede apoyarse por ejemplo por el lado frontal en el intercambiador de calor. De esta manera se facilita, durante el proceso de calentamiento o también si el intercambiador de calor ya está calentado, una rápida transmisión de calor desde el intercambiador de calor hasta la carcasa de cámara interior, mediante una conducción de calor directa. En este caso, la carcasa de cámara interior que envuelve y limita la cámara de relleno para las sustancias a ser vaporizadas, consiste de un material con buenas propiedades caloríferas como por ejemplo metal.

60 En caso de que la carcasa de cámara interior está integrada en el intercambiador de calor o adyacente al mismo, las sustancias húmedas recibidas en la cámara de relleno, por ejemplo material vegetal, se secan durante la fase de

calentamiento, antes de que se empiece con la inhalación. El agua en el material vegetal se vaporiza por lo tanto dentro de poco tiempo, típicamente en menos de un minuto. A continuación, después del secado del material vegetal, el material vegetal o, de modo general, las sustancias contenidas en la cámara de relleno que forman aerosol bajo el efecto del calor, pueden ser liberadas del material vegetal mediante la corriente de aire caliente, generada por la fuerza del pulmón, y aspiradas por el aire de inhalación. Mientras que existe humedad en las sustancias, esta humedad impide un calentamiento más allá del punto de ebullición del agua. La humedad impide el calentamiento de las sustancias a una temperatura necesaria para la formación del aerosol.

En una forma de realización preferente de la invención, la carcasa de cámara interior está realizada de forma cilíndrica y guiada de modo axialmente movable en la carcasa del inhalador. Ello es ventajoso sobre todo en caso de que el intercambiador de calor también presenta un contorno esencialmente en forma cilíndrica. De este modo, la carcasa de cámara interior con la cámara de relleno puede ser dispuesta en el intercambiador de calor de manera sencilla, frontalmente y coaxialmente con respecto al canal de aire, de tal manera que la corriente de aire que sale del intercambiador de calor puede ser guiada, por unas aberturas de paso de aire en un fondo y una tapa de la cámara de relleno, a través de las sustancias contenidas en la misma, destinadas para la extracción por aire caliente. El fondo y/o la tapa de la cámara de relleno también pueden ser realizados de manera habitual por un enrejado de hilos metálicos.

En una forma de realización ventajosa del inhalador de extracción por aire caliente según la invención, la cámara de relleno amovible presenta en su circunferencia un roscado que colabora con un roscado antagónico de la carcasa del inhalador. El roscado puede estar configurado en un perímetro interior o en un perímetro exterior de la cámara de relleno, estando el roscado antagónico de la carcasa del inhalador realizado en cada caso de modo complementario a la misma y dispuesto de modo correspondiente a la misma. El giro de la cámara de relleno con respecto a la carcasa de inhalador del inhalador de extracción por aire caliente provoca, en función del sentido del giro, una buena unión por fuerza y con ello una buena estanqueidad de la carcasa de cámara interior con respecto al intercambiador de calor. Lo mismo es válido para la tapa de la cámara de relleno que es conectada de la misma manera con la cámara de relleno, independientemente del hecho si la cámara de relleno está integrada o amovible.

De modo adicional, la carcasa de cámara exterior presenta, en una forma de realización preferente de la invención, una palanca de accionamiento térmicamente aislante para girar la carcasa de la cámara o la cámara de relleno con respecto a la carcasa del inhalador. De esta manera se evitan de modo fiable las quemaduras causadas por la separación o la colocación de la cámara de relleno con respecto al intercambiador de calor calentado.

En una forma de realización conveniente del inhalador de extracción por aire caliente según la invención, la carcasa del inhalador está configurada de la manera de un aparato portátil dotado de un asa. En este caso, una región de la carcasa del inhalador que envuelve el intercambiador de calor puede estar configurada como asa, o la carcasa del inhalador presenta un asa dispuesta lateralmente.

A continuación, la invención se describe en detalle a través de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Unas características adicionales de la invención se desprenden de la descripción siguiente del ejemplo de realización de la invención en conexión con las reivindicaciones y el dibujo anexo. Las diversas características pueden ser realizadas por sí solas o a varias, en diferentes formas de realización de la invención. Muestran:

Figura 1 un inhalador de extracción por aire caliente según la invención con una cámara de relleno amovible en una vista lateral;

Figura 2 el inhalador de extracción por aire caliente de acuerdo con la figura 1 en una vista de sección axial;

Figura 3 la salida del inhalador de la figura 2 en una ampliación de una sección, y

Figura 4 una salida del inhalador con una cámara de relleno integrada en una ampliación de sección.

La figura 1 muestra un ejemplo de realización de un inhalador de extracción por aire caliente 1 según la invención con una carcasa de inhalador 2, en la cual está dispuesto un intercambiador de calor 3 térmicamente aislado con respecto a la carcasa del inhalador 2 (figura 2) para el calentamiento de una corriente de aire. En caso de cargar una salida de inhalador 4 del inhalador de extracción por aire caliente 1 con una depresión, es decir, por ejemplo, en caso de la inhalación de aire que proviene del inhalador de extracción por aire caliente 1 a través de la salida del inhalador 4, el aire fluye a través de unas hendiduras de ventilación 5 en la carcasa del inhalador 2 y desde allí entra a continuación en el intercambiador de calor 3. Después de haber atravesado el intercambiador de calor 3 y la cámara de relleno 8 amovible, el aire vuelve a salir por la salida del inhalador 4. El intercambiador de calor 3 está calentado eléctricamente, siendo su temperatura seleccionable con un selector de temperatura 6 y siendo la tensión de alimentación del mismo cambiador a través de un interruptor de tensión de red 7.

Figura 2 muestra el interior de la carcasa del inhalador 2 en una vista de sección axial. Como partes esenciales, la carcasa del inhalador 2 presenta el intercambiador de calor 3 y una cámara de relleno 8 para sustancias que forman un aerosol bajo el efecto del calor, que está dispuesta en la dirección del flujo en la prolongación del intercambiador de calor 3 entre la salida del inhalador 4 y el intercambiador de calor 3. El intercambiador de calor 3 dispone de un cartucho calentador 9 eléctrico central así como de dos canales de aire 10 helicoidales, que están cerrados en su circunferencia exterior por un tubo exterior 11. El tubo exterior 11 está envuelto por un revestimiento aislante 12

destinado para el aislamiento térmico del intercambiador de calor 3 con respecto a la carcasa del inhalador 2. El cartucho calentador 9 y el intercambiador de calor 3 forman conjuntamente con el tubo exterior 11 una calefacción del inhalador de extracción por aire caliente 1.

5 La cámara de relleno 8 presenta una carcasa de cámara interior 13 con un fondo de cámara 14 y la salida del inhalador 4 con una tapa de cámara 15, siendo la salida del inhalador 4 amovible con respecto a la carcasa de cámara exterior 18, para el llenado y el vaciado de la cámara de relleno 8. La cámara de relleno 8 está dispuesta coaxialmente con respecto al intercambiador de calor 3 y está guiada de modo axialmente movable en la carcasa del inhalador 2 en dirección axial. La cámara de relleno 8 puede ser retirada mediante una palanca de accionamiento 16
10 térmicamente aislante. La salida del inhalador 4 tiene forma de campana y está configurada con aislamiento térmico. Lleva la tapa de cámara 15 que, exactamente como el fondo de cámara 14, está realizada de modo permeable al aire, siendo por ejemplo perforada, y presenta un tubo de aspiración 17, que sobresale de la carcasa del inhalador 2, para la aspiración (inhalación) de aire que proviene del inhalador de extracción por aire caliente 1.

15 La figura 3 muestra una ampliación de sección del extremo, orientado hacia la salida del inhalador 4, del intercambiador de calor 3 así como la cámara de relleno 8, dispuesta aguas abajo en la dirección del flujo, con la salida del inhalador 4 que sigue detrás. Más clara que en la figura 2 se puede ver la cámara de relleno 8 con la carcasa de cámara interior 13, la carcasa de cámara exterior 18, el fondo de cámara 14 y la tapa de cámara 15.

20 La cámara de relleno 8 puede abrirse retirando la salida del inhalador 4 conjuntamente con el tubo de aspiración 17 y la tapa de cámara 15 fuera de la carcasa de cámara interior y exterior 13 y 18. La figura 3 muestra la carcasa de cámara interior 13 con su lado frontal apoyándose en el intercambiador de calor 3, de modo que existe un contacto térmico directo entre el intercambiador de calor calentado 3 y la carcasa de cámara interior 13, de manera que la carcasa de cámara interior 13 es calentada a través de conducción de calor y una sustancia no representada en el dibujo que se encuentra en la cámara de relleno 8 y forma un aerosol, se calienta a través de radiación de calor,
25 partiendo de la carcasa de cámara interior 13.

En esta forma de realización preferente, la cámara de relleno 8 puede ser retirada en dirección axial del intercambiador de calor 3, para facilitar el vaciado, la limpieza y el llenado. A este efecto, la carcasa de cámara 13 se gira por
30 medio de la palanca de accionamiento 16 que sobresale radialmente y que actúa en la carcasa de cámara exterior 18, con respecto al intercambiador de calor 3 y la carcasa del inhalador 2, en la dirección circunferencial de la cámara de relleno 8. La carcasa de cámara interior 13 presenta una carcasa de cámara exterior 18 que está conectada en unión positiva y/o no positiva, a la cual la palanca de accionamiento 16 está unida por moldeo y con la cual está conectada de modo fijo en términos de rotación. La carcasa de cámara exterior 18, que envuelve la carcasa de cámara interior 13, presenta en su lado del perímetro exterior, orientado hacia la carcasa del inhalador 2, un roscado 19 que, en el ejemplo de realización representado, está formado por alas helicoidales. Las alas helicoidales colaboran con un roscado interior asociado 20 en la carcasa del inhalador 2. En función de una dirección de movimiento de la palanca de accionamiento 16 contra o en el sentido de las agujas del reloj, la cámara de relleno 8 se mueve en
35 dirección hacia el intercambiador de calor 3 o alejándose del mismo.

40 La figura 4 muestra igualmente un segmento del extremo, orientado hacia la salida del inhalador 4, del intercambiador de calor 3 así como la cámara de relleno 8, dispuesta aguas abajo con respecto al mismo en la dirección del flujo, con la salida del inhalador 4 que sigue a continuación de la misma. A diferencia de la figura 3, la figura 4 muestra una carcasa de cámara interior 13, integrada en el intercambiador de calor 3, de la cámara de relleno 8. En este caso, el intercambiador de calor 3 y la carcasa de cámara interior 13 forman una pieza común, realizada en una sola
45 pieza. La carcasa de cámara exterior 18 es omitida en la figura 4 y es sustituida por un cilindro de protección 22 que está realizado en una sola pieza junto con el revestimiento aislante 12. En este caso, la palanca de accionamiento 16 está configurada en una sola pieza junto con la salida del inhalador 4.

50 La cámara de relleno 8 puede abrirse retirando la salida del inhalador 4 conjuntamente con el tubo de aspiración 17 y la tapa de cámara 15 fuera de la carcasa de cámara interior 13. La figura 4 muestra la carcasa de cámara interior 13 como una sola pieza conjuntamente con el intercambiador de calor 3, existiendo una conexión térmica directa entre el intercambiador de calor calentado 3 y la carcasa de cámara interior 13, de modo que la carcasa de cámara interior 13 se calienta a través de la conducción de calor y calienta mediante la radiación de calor una sustancia no representada en el dibujo, que se encuentra en la cámara de relleno 8 y forma un aerosol, partiendo de la carcasa de cámara interior 13 y en parte también del intercambiador de calor 3.
55

En esta forma de realización, la salida del inhalador 4 puede ser retirada de la cámara de relleno 8 en una dirección axial. A este efecto, la salida del inhalador 4 es girada a través de la palanca de accionamiento 16 que sobresale radialmente y que actúa en la salida del inhalador 4, con respecto al intercambiador de calor 3 y a la carcasa del inhalador 2, en la dirección circunferencial de la cámara de relleno 8. La salida del inhalador 4 está unida con la palanca de accionamiento 16 fijamente en términos de rotación. La salida del inhalador 4 presenta en su lado del perímetro exterior, orientado hacia la carcasa del inhalador 2, un roscado 19 que, en el ejemplo de realización representado, está formado por unas alas helicoidales. Las alas helicoidales 19 colaboran con un roscado interior 20 asociado en la carcasa del inhalador 2. En función de una dirección de movimiento de la palanca de accionamiento
60
65

16 contra o en el sentido de las agujas del reloj, la cámara de relleno 8 se mueve en dirección hacia el intercambiador de calor 3 o alejándose del mismo.

- 5 El inhalador de extracción por aire caliente 1 de acuerdo con la invención, representado en las figuras 1 a 4, puede emplearse de modo preferente como aparato estacionario y como aparato portátil. Para la utilización como aparato portátil, la carcasa del inhalador 2 está conformada a la manera de un aparato portátil con un asa 21 en un lado de la carcasa del inhalador 2.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Inhalador de extracción por aire caliente (1), con un intercambiador de calor (3) que es capaz de producir una corriente de aire caliente, con una cámara de relleno (8) destinada para ser llenada de sustancias que forman un aerosol bajo el efecto del calor, a través de la cual es guiada la corriente de aire caliente del intercambiador de calor, y con una salida de inhalador (4) para inhalar la mezcla de aire/aerosol, caracterizado porque la cámara de relleno (8) presenta una carcasa de cámara interior (13) de un buen material calorífero y porque se utiliza un intercambiador de calor (3) que es capaz de producir la corriente de aire caliente y a la vez calienta directamente la carcasa de cámara interior (13) por conducción térmica, de manera que la cámara de relleno (8) calienta su contenido por calor de radiación.
- 10 2. Inhalador de extracción por aire caliente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa de cámara interior (13) de la cámara de relleno (8) está integrada permanentemente en una sola pieza en el intercambiador de calor.
- 15 3. Inhalador de extracción por aire caliente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la cámara de relleno (8) con la carcasa de cámara interior (13) está realizada de manera amovible con respecto al intercambiador de calor (3) y la carcasa de cámara interior (13) está conectada de manera calorífera con el intercambiador de calor (3) en el estado montado.
- 20 4. Inhalador de extracción por aire caliente de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la carcasa de cámara interior (13) de la cámara de relleno (8) puede ser aplicada de modo facultativo a la cara frontal del intercambiador de calor (3).
- 25 5. Inhalador de extracción por aire caliente de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque la cámara de relleno (8) está realizada de forma cilíndrica y está guiada de manera axialmente móvil en la carcasa del inhalador (2).
- 30 6. Inhalador de extracción por aire caliente de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque la cámara de relleno (8) presenta en su circunferencia un roscado (19) que colabora con un roscado (20) de la carcasa del inhalador (2).
- 35 7. Inhalador de extracción por aire caliente de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque la cámara de relleno (8) presenta una palanca de accionamiento (16) térmicamente aislante para la rotación con respecto a la carcasa del inhalador (2) y al intercambiador de calor (3).
- 40 8. Inhalador de extracción por aire caliente de acuerdo con una de las las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una salida de inhalador (4) está conectada de manera amovible con la carcasa de cámara interior (13).
- 45 9. Inhalador de extracción por aire caliente de acuerdo con una de las las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una carcasa de inhalador (2) está realizada a la manera de un aparato portátil dotado de un asa (21).

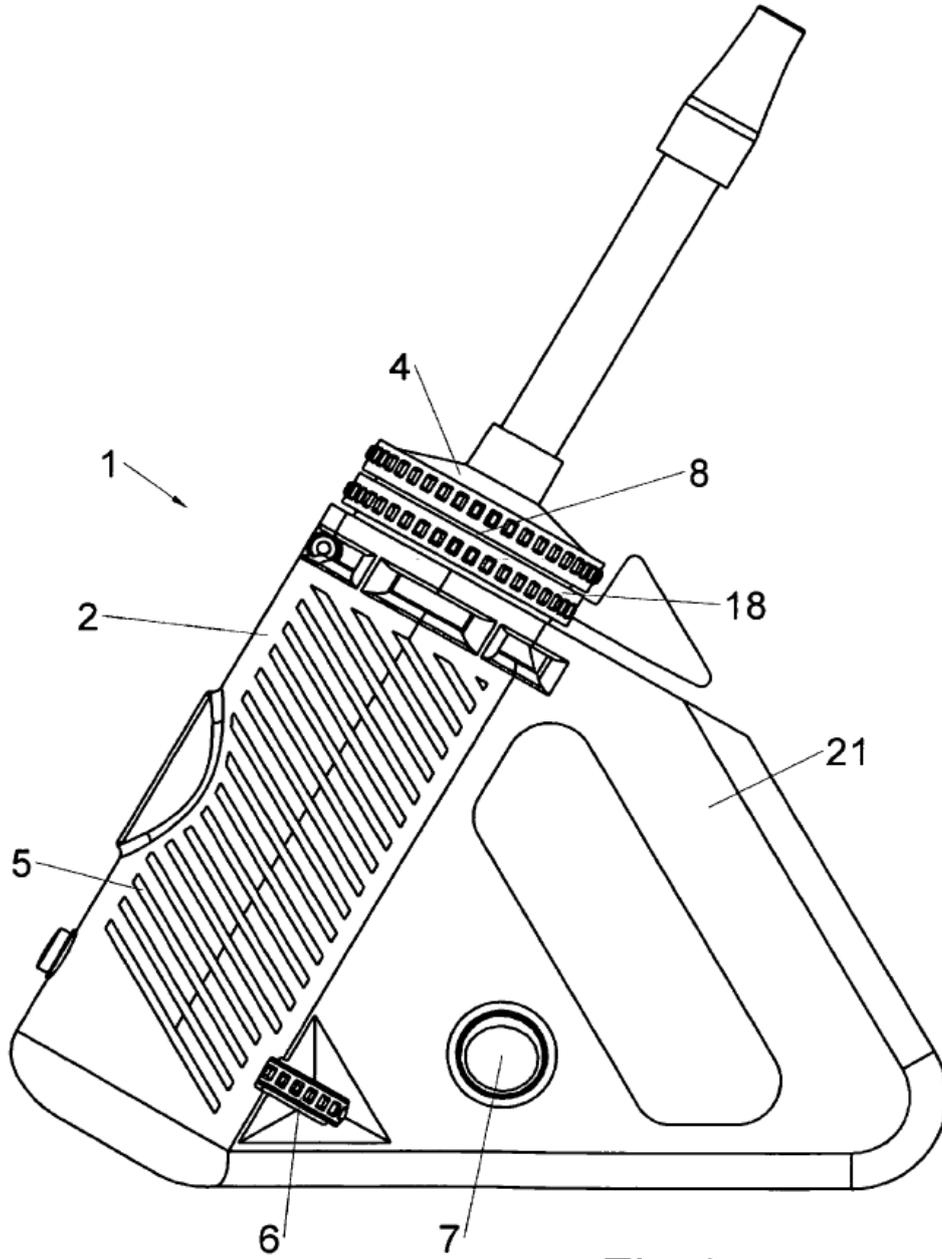


Fig.1

