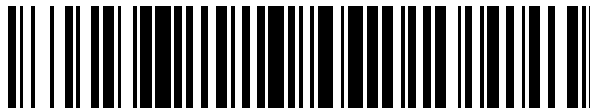


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 490 819**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00 (2006.01)

A61M 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2008 E 08762487 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.06.2014 EP 2162025**

54 Título: **Un dispositivo de cigarrillo simulado**

30 Prioridad:

25.06.2007 GB 0712304

25.06.2007 GB 0712306

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

04.09.2014

73 Titular/es:

KIND CONSUMER LIMITED (100.0%)

**79 Clerkenwell Road
London, EC1R 5AR, GB**

72 Inventor/es:

HEARN, ALEX

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 490 819 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

Un dispositivo de cigarrillo simulado

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de cigarrillo simulado.

10 La Organización Mundial de la Salud estima que fumar tabaco mata 3-4 millones de personas por año, y que el número de fumadores en el mundo va en aumento por año. Las terapias de reemplazo de la nicotina se han difundido ampliamente en los países occidentales, pero aún no han tenido el efecto ampliamente difundido que muchos habían predicho de hacer que los fumadores dejen de fumar. Además, muchos de los actuales fumadores y los ex-fumadores no están satisfechos con la NRT, con el 67% rindiéndose porque encuentran los tratamientos actuales de la NRT poco prácticos, poco satisfactorios o inusuales (estadísticas del 2004 del gobierno del Reino Unido). Existe una necesidad creciente de un dispositivo que replique los mismos patrones habituales de fumar, a los que están habituados los fumadores, así como que replique el estilo y la funcionalidad de un cigarrillo. Además, se está haciendo cada vez más evidente la necesidad de un sistema que satisfaga las necesidades sensoriales y de sabor de un fumador y un sistema que sea capaz de suministrar la nicotina en una dosificación no medida, la cual puede regular un usuario de acuerdo a su deseo. Por lo tanto uno de los objetivos de la presente invención es proporcionar un cigarrillo no carcinogénico capaz de satisfacer el deseo habitual así como el deseo físico de fumar, que puede ser una forma socialmente aceptable de la terapia de reemplazo de nicotina.

20 Con las crecientes restricciones a los fumadores de cigarrillos en lugares públicos, existe la posibilidad de un dispositivo que pueda reemplazar el acto físico de fumar, que sea socialmente aceptable de manera que se pueda usar en todos los lugares públicos. Además existe una necesidad de un dispositivo que se pueda usar para dispensar la nicotina en una forma no fumable, ya sea como un reemplazo del cigarrillo, o para enfrentar la dependencia de la nicotina que sienten los fumadores, ayudándolos de esta manera a dejar de fumar. Se pueden dispensar otras sustancias gaseosas tales como el oxígeno ya que se conoce que tienen efectos beneficiosos.

30 Un dispositivo de cigarrillo simulado se describe en la US 3,721,240. Esta describe un dispositivo con una válvula de descarga cerca del extremo del dispositivo que se succiona. Esta válvula se abre desenroscando una tapa que cubre el extremo del dispositivo. El gas se descarga entonces y se puede succionar por el usuario. Esto significa que el gas comenzará a descargarse antes que el usuario succione el dispositivo. Además, el usuario se puede demorar para cerrar la tapa o puede no cerrarla apropiadamente, o puede olvidar cerrarla. Bajo estas circunstancias, el gas se puede fugar desde el contenedor vaciando eventualmente todo el contenido del contenedor.

35 En la WO 01/49349 se describe un aparato de suministro de oxígeno. En este caso, el oxígeno se desplaza por el usuario que exprime un recipiente.

40 La US 3,631,856 describe un cigarrillo simulado en el que un par de mordazas giratorias proporcionan un mecanismo para abrir una válvula hacia una fuente de oxígeno presurizado. Las mordazas se muerden o se presionan con la mano para liberar el oxígeno. Este es un medio de activación no natural para un fumador. Además, puede activarse cuando el usuario no está necesariamente inhalando el dispositivo, y se podría activar accidentalmente cuando el dispositivo no está ni siquiera en la boca del usuario.

45 La DE 4030257 describe un dispositivo de cigarrillo simulado con una válvula activada con la respiración. En este caso, un disco circular se conecta mediante una varilla axial a la válvula de salida para la fuente de materiales que se inhala. Cuando un usuario succiona el cigarrillo simulado, el aire pasa hacia dentro del dispositivo a través de agujeros aguas arriba de la placa y se succiona alrededor del borde de la placa generando de esta manera una fuerza axial en la placa que abre la válvula.

50 La válvula axial requiere una fuerza relativamente alta para abrirla y para mantenerla abierta. Debido a esto, el usuario debe inhalar con más fuerza el dispositivo. Esto no reproduce la experiencia de fumar de manera exacta y conduce a periodos de inhalación menos que deseables.

55 La US 4,393,884 describe un dispositivo de cigarrillo simulado que comprende preferentemente una carcasa alargada que tiene un eje principal, una salida de inhalación en un extremo y una entrada de recarga, un contenedor que se extiende a lo largo de una porción sustancial de la carcasa y que tiene una válvula de recarga adyacente a la entrada de recarga y una válvula de salida adyacente a la salida de inhalación, que se puede operar para permitir que el gas del contenedor pase desde el contenedor y fuera de la salida de inhalación.

60 De acuerdo con la presente invención, tal dispositivo se caracteriza por un conducto de flujo de aire hacia dentro de la carcasa aguas abajo del contenedor y que conduce el conducto de flujo de aire a la salida de inhalación que se abre cuando la válvula de salida se cierra, y un mecanismo de apertura de la válvula que tiene una válvula giratoria que gira alrededor de un eje perpendicular al eje principal asociado con el conducto de flujo de aire dispuesto para abrir la válvula de salida cuando se succiona aire a través del conducto de flujo de aire.

- 5 Cuando el mecanismo de apertura de la válvula se dispone para abrirse cuando se succiona aire a través del conducto de flujo de aire, el usuario necesita solamente succionar el dispositivo para abrir la válvula. No se requiere una acción secundaria tal como torcer una tapa o exprimir un recipiente. Esto no solo hace la operación muy simple, sino que asegura que el gas no se dispense hasta que el usuario succione el dispositivo. Proporcionando una válvula giratoria, la fuerza requerida para abrir la válvula puede reducirse permitiendo que la acción de fumar se reproduzca de manera más cercana tanto en términos de la requerida para la inhalación como la duración de la inhalación.
- 10 La válvula giratoria puede tener un único elemento expuesto al conducto de flujo de aire. Sin embargo, preferentemente dos o más de tales elementos se proporcionan para proporcionar una mejor distribución de la presión del aire en el elemento de válvula giratoria permitiendo a la válvula abrirse más fácilmente sin una succión excesiva por parte del usuario.
- 15 El o cada elemento se posiciona preferentemente para no estar dentro del la trayectoria del gas proveniente del contenedor. Esto evita que el elemento o elementos interfieran con el flujo de gas conduciendo a un mejor flujo del gas inhalable.
- 20 La válvula puede cerrarse manualmente, o puede cerrarse por un usuario que sopla el dispositivo. Sin embargo, preferentemente la válvula se presiona para cerrarse de manera que se cierra cuando el aire deja de fluir a través del conducto de flujo de aire.
- 25 La válvula preferentemente tiene una abertura, la válvula que es giratoria desde una posición en la que la abertura no está alineada con un conducto de flujo de salida desde el contenedor a la salida de inhalación de manera que el conducto de flujo de salida se cierra mediante la válvula, y una segunda posición en la que la abertura se alinea con el conducto de flujo de salida para abrir este conducto, en donde la mecanismo de apertura de la válvula comprende al menos una paleta en el conducto de flujo de aire unida a la válvula y que se dispone para girar la válvula a la segunda posición mientras que se succiona aire a través del conducto de flujo de aire. Esto proporciona un mecanismo simple y confiable para permitir acceso al contenedor.
- 30 Puede haber una sola paleta. Sin embargo, preferentemente un conjunto de paletas se proporciona de manera que siempre hay al menos una paleta que está en o cerca de la posición óptima en el conducto de flujo de aire cuando la válvula gira. Más preferentemente, hay un conjunto de paletas en cada extremo de la válvula lo que aumenta la fuerza de apertura que se aplica a la válvula.
- 35 Alternativamente, la válvula giratoria se proporciona por un par de placas montadas de manera giratoria, cada una de las cuales se posiciona parcialmente dentro del conducto de flujo de aire y parcialmente dentro del conducto de salida de inhalación, las placas que son giratorias desde una posición en la que se encuentran entre sí para sellar el conducto de flujo de salida hacia una segunda posición en la que se separan para abrir el conducto de flujo de salida, la placa que se dispone para girar a la segunda posición para abrir la válvula de salida cuando se succiona aire a través del conducto de flujo de aire. Preferentemente, las placas se presionan hacia la primera posición para sostener la válvula cerrada cuando no está en uso.
- 40 Preferentemente, las porciones de las placas las que están en el conducto de la válvula de salida son generalmente perpendiculares al resto de las placas. Preferentemente, los bordes de las placas que se encuentran entre sí en la posición cerrada son flexibles para asegurar un buen sello.
- 45 El contenedor preferentemente tiene un volumen de entre 500 y 10,000 mm³, y más preferentemente entre 2200 y 2600 mm³. Una solución estándar presurizada que contiene nicotina, un disolvente, un propulsor y oxígeno está preferentemente a una presión de 2-150 bar, con mayor preferencia a 5-20 bar y de manera óptima a 6 bar. Una solución que contiene un alto porcentaje de oxígeno está preferentemente a una presión entre 5 y 150 bar y con mayor preferencia a una presión entre 20 y 25 bar.
- 50 El dispositivo puede típicamente proporcionar entre 8 y 24 aspiraciones, más típicamente 12-14 aspiraciones antes de que el contenedor requiera rellenarse.
- 55 La composición comprende preferentemente oxígeno, nicotina o un derivado o sal de la misma, un antioxidante, un aroma y/o componente de sabor, un propulsor y un disolvente. Puede comprender además un aditivo mejorador de la capacidad cognitiva. Los detalles de la composición se presentan en la solicitud copendiente GB 0712308.6.
- 60 Una unidad de recarga para el dispositivo es el tema de la solicitud GB 0712305.2
- 65 Un ejemplo de un dispositivo y un sistema de acuerdo con la presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

- La Fig. 1 es una sección transversal esquemática a través del dispositivo que muestra además la boquilla de recarga;
- La Fig. 2A es una sección transversal esquemática a través de un extremo distal del dispositivo con una válvula de recarga en la posición cerrada;
- 5 La Fig. 2B es una vista similar a la Fig. 2a con la válvula en la posición abierta;
- La Fig. 3 es una sección transversal esquemática que muestra la válvula activada con la inhalación en el extremo proximal;
- La Fig. 4 es una vista similar a la Fig. 3, que muestra un diseño alternativo de la válvula activada con la inhalación;
- 10 La Fig. 5 es una sección transversal a través de la línea V-V en la Fig. 4;
- La Fig. 6 es una sección transversal esquemática de una primera unidad de recarga;
- La Fig. 7 es una vista esquemática similar a la Fig. 6 de una segunda unidad de recarga; y
- La Fig. 8 es una sección transversal esquemática que muestra una tercera unidad de recarga.
- 15 El sistema comprende dos componentes principales, es decir un dispositivo de cigarrillo simulado 1 mostrado en las Fig. 1 a 5 y una unidad de recarga 2 mostrada en las Fig. 6 a 8.
- El dispositivo de cigarrillo simulado 1 se describirá primeramente. Éste comprende una carcasa alargada cilíndrica hueca 3. Un extremo de esta carcasa es un extremo de recarga 4 y el extremo opuesto es un extremo de inhalación 5. En el extremo de recarga una válvula de retención 6 se describe en más detalle más abajo. Ésta conduce a un contenedor 7 que se extiende a lo largo de una porción sustancial de la longitud del dispositivo. Como se muestra en la Fig. 1, el contenedor se define por un manguito cilíndrico 8 ajustado firmemente dentro de la carcasa cilíndrica 3. Sin embargo, se podría definir por la carcasa cilíndrica 3 en sí. En el extremo opuesto al extremo de recarga 4 del contenedor 7 unas tres cuartas partes del camino a lo largo del dispositivo es una válvula de salida activada con la inhalación 9 que se describe en más detalle más abajo. Ésta conduce a una salida en el extremo de inhalación 5. El contenedor 7 se recarga periódicamente con gas a través de la válvula de retención 6. Un usuario entonces succiona en el extremo de inhalación 5 abriendo periódicamente la válvula activada con la inhalación 9 para extraer la dosis de gas desde el contenedor 7.
- 20 La válvula de retención 6 se describirá ahora en más detalle con referencia a las Fig. 2A y 2B. La válvula de retención comprende un elemento de válvula 11 que se presiona contra un asiento de válvula 12 mediante un resorte 13. El resorte 13 se soporta en su extremo opuesto por un soporte de resorte 14 que se abre para permitir que el gas pase. El extremo de recarga 4 tiene además un asiento de recarga 15 aguas arriba del elemento de válvula 11. Con el fin de recargar el contenedor, una boquilla de recarga 14 se inserta en el extremo de recarga 4 del dispositivo 1. La boquilla de recarga 14 empuja la válvula 11 para levantarla de su asiento, mientras que el extremo de la boquilla sella contra el asiento de la boquilla 15 para sellar el extremo del contenedor durante los procesos de recarga. Como se muestra en la Fig. 1, la boquilla de recarga 14 se acciona por resorte de manera que dispensa automáticamente el gas cuando se presiona contra el elemento de válvula 11. Alternativamente, un mecanismo independiente de liberación de gas se puede proporcionar para la recarga.
- 30 A medida que se retira la boquilla, el resorte 13 empuja el elemento de válvula de vuelta contra su asiento para sellar el extremo del contenedor.
- La válvula activada con la inhalación 9 se describirá ahora con referencia a la Fig. 3. Ésta comprende un elemento de válvula 16 en la forma de una varilla alargada con un agujero pasante 17. Este agujero pasante 17 se posiciona en una salida tubular 18 que conduce al contenedor 7. En la posición mostrada en la Fig. 3, el agujero pasante 17 es perpendicular a la salida tubular 18 bloqueando de esta manera el flujo a través de la salida tubular 18. Cuando el elemento de válvula 16 se gira 90° el agujero pasante 17 entra en alineación con la salida tubular 18 lo que permite el flujo desde el contenedor 7.
- 45 El elemento de válvula 16 se mantiene en la posición cerrada mostrada en la Fig. 3 mediante un par de resortes de presión 19. En cada extremo del elemento de válvula 16 existe un sistema de paletas 20. Aguas arriba del sistema de paletas 20 existe un par de entradas oblicuas 21. Éstas se posicionan y se orientan de manera que el aire que fluye a través de la entrada incide en el sistema de paletas 20 de manera que provoque que el elemento de válvula gire hacia la posición abierta contra la acción de los resortes de presión 19, abriendo de esta manera la válvula. Por lo tanto, la válvula se activa mediante la succión de un usuario en el extremo de inhalación del dispositivo. Cuando la succión se detiene, los resortes de presión 19 provocan que la válvula se cierre.
- 50 Como se puede observar en la Fig. 3, existen dos corrientes que fluyen hacia el extremo de inhalación 5. Éstas son la corriente de aire ambiente desde las aberturas oblicuas 21 designadas por las flechas 22 y la corriente desde el contenedor 7 que ha pasado a través del agujero pasante 17 como se designa por el número de referencia 23, un par de orificios de flujo de purga 24 derivan una proporción de la corriente de aire ambiente 22 dentro de la corriente 23 y se dirigen oblicuamente con el fin de promover el flujo hacia el extremo de inhalación 5. Esto se realiza debido a que el gas desde el contenedor puede estar particularmente frío y, por lo tanto, se diluye por el aire ambiente de las corrientes 20. El extremo de inhalación es una pantalla 25 que mantiene en su lugar un elemento de filtro anular 26
- 60
- 65

para el conducto de flujo externo y un elemento de filtro central 27 para el flujo desde el contenedor. Éstos impiden que los desechos externos ingresen al dispositivo.

5 Una disposición alternativa de la válvula activada con la inhalación se describirá ahora con referencia a las Fig. 4 y 5.

10 La mayoría de los componentes del extremo de inhalación 5 son los mismos que los descritos anteriormente y se han designado con los mismos números de referencia. Sólo el mecanismo de válvula en sí es diferente. Éste comprende un par de placas 28 que se montan de manera giratoria y se presionan hacia la primera posición mostrada en la Fig. 4 mediante un resorte respectivo de compensación 29. Los elementos de sellado 30 se extienden generalmente perpendiculares a partir de cada placa 28. Los elementos de sellado 30 se fabrican preferentemente de un material con un grado de flexibilidad tal como un elastómero, o pueden ser un material rígido con una punta elástica en el extremo para proporcionar un sello. El elemento de sello se encuentra en el centro de la salida tubular 18 para sellar la trayectoria de flujo a través de la salida. En el dispositivo, el aire proveniente de las 15 entradas oblicuas 21 incide sobre las placas 28 lo que provoca que las placas giren en forma descendente desde la posición mostrada en la Fig. 4 separando de esta manera los elementos de sellado 30 y permitiendo el flujo desde el contenedor 7. Cuando se detiene la succión, las placas 28 se instan a regresar hacia la posición inicial mostrada en la Fig. 4 y la salida tubular 18 se sella de nuevo.

20 Un primer ejemplo de la unidad de recarga se describirá ahora con referencia a la Fig. 6.

La unidad de recarga es aproximadamente del mismo tamaño que un paquete de cigarrillos y se proporciona una porción hundida 31 en la que el dispositivo de cigarrillo 1 puede almacenarse cuando no se usa. La unidad de recarga comprende un par de cilindros de gas 32 posicionados a cada lado de la porción hundida 31.

25 Cada cilindro 32 tiene la misma construcción. Cada cilindro tiene una válvula de entrada/salida que comprende un elemento de válvula 33 que se presiona contra un asiento de válvula 34 mediante el resorte de presión 35 que se soporta sobre el soporte del resorte 36.

30 Con el fin de recargar el dispositivo de cigarrillo 1 a partir de la unidad de recarga 2, y con el fin de recargar la unidad de recarga 2 en sí, se proporciona un sistema de conductos para proporcionar una comunicación de flujo entre una entrada/salida 37 y los cilindros 32. Éste toma la forma de un conducto accionado por resorte 38 que conduce desde la entrada/salida 37 hacia los dos cilindros 32. El conducto se proporciona con un par de boquillas 39 cada una de las cuales se disponen para presionar contra un elemento de válvula respectivo 33, y cada una de las cuales se proporciona con una pluralidad de orificios 40 que permiten la comunicación de flujo entre el espacio interno del cilindro 32 y el conducto accionado por resorte 38. Adyacente a la entrada/salida 37 existe una válvula de conducto 41 normalmente presionada hacia una posición cerrada por el resorte 42. Una boquilla de conducto 43 similar a la boquilla 39 se asocia con la válvula 41.

40 En una configuración no usada, el conducto accionado por resorte 38 se presiona hacia una posición estrechamente adyacente a la parte inferior de la unidad de recarga mediante un resorte 44. En este momento, los elementos de válvula 33 se asientan como la válvula de conducto 41, cada uno se presiona hacia su posición cerrada por un resorte respectivo. Cuando el dispositivo de cigarrillo 1 se inserta en la entrada/salida 37, la válvula de retención 6 en el dispositivo del cigarrillo 1 se abre como se ha descrito anteriormente. La válvula de conducto 41 se empuja hacia una posición abierta, y todo el conducto accionado por resorte 38 se levanta hacia la posición mostrada en la Fig. 6 asistido por los resortes 45. Esto provoca que la boquilla 37 levante los elementos de válvula 33 de sus 45 asientos. Existe ahora una comunicación de flujo desde los cilindros 32 hacia el contenedor 7 del dispositivo de cigarrillo. Como los cilindros de gas 32 tienen mayor presión que el dispositivo de cigarrillo, el aire fluye hacia el contenedor 7. Cada cilindro 32 tiene gas suficiente para recargar el dispositivo de cigarrillo 14 veces.

50 Adicionalmente la unidad de recarga, que preferentemente contiene una composición inhalable con oxígeno, se puede bombear manualmente por una bomba de compresión activada por un disparador o botón pulsador localizado en la parte superior o el paquete de recarga lateral algo así como la costumbre manual asociada con un encendedor de cigarrillos. Esto sirve para preparar, regular y presurizar nuevamente la unidad de recarga de manera que se 55 mantiene y se suministra una presión y dosis constante.

60 Cuando los cilindros 32 se quedan sin gas, pueden recargarse ellos mismos. Esto se realiza usando el mismo mecanismo que se usa para recargar el dispositivo de cigarrillo a partir de los cilindros. Con el fin de hacer esto, una fuente de gas a alta presión (no mostrada) se coloca en la entrada/salida 37 de la misma manera que se inserta el dispositivo de cigarrillo y se abre la misma trayectoria de flujo. Como la fuente de gas a alta presión está a una presión más alta que los cilindros 32, los cilindros se recargan.

65 Se prevé, por ejemplo, que la fuente de gas a alta presión se pueda proporcionar como una máquina expendedora de manera que el usuario puede recargar su cilindro de gas a partir de ésta, o puede ser un bote de gas que un usuario mantiene en su casa o en su coche.

5 La Fig. 7 muestra una segunda unidad de recarga 2. Ésta es similar a la primera unidad, pero, en este caso, se diseña para recargar el dispositivo de cigarrillo cuando el dispositivo de cigarrillo esté en la porción hundida 31. Así, la válvula del conducto 41 y la boquilla del conducto 43 se invierten a partir de sus posiciones en la Fig. 6 y se realizan los ajustes correspondientes para el resto del mecanismo.

10 Una tercera unidad de recarga se muestra en la Fig. 8. Esta unidad comprende una envoltura 46 que tiene una tapa 47 que se articula en la bisagra 48. Cuando la tapa se abre, se puede insertar y retirar el dispositivo de cigarrillo 1 de la porción hundida 31. La recarga comprende un único cilindro 32 construido de acuerdo con los cilindros descritos en relación con la Fig. 6. Como este ejemplo sólo tiene un único cilindro, la entrada/salida 37 está directamente debajo de la boquilla 39 de manera que el dispositivo de cigarrillo 1 y la fuente de gas a alta presión presionan directamente sobre el elemento de válvula 33.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de cigarrillo simulado que comprende una carcasa alargada (3) que tiene un eje principal, una salida de inhalación en un extremo (5) y una entrada de recarga, un contenedor (7) que se extiende a lo largo de una porción sustancial de la carcasa y que tiene una válvula de recarga (6) adyacente a la entrada de recarga y una válvula de salida (16, 28) adyacente a la salida de inhalación, que se puede; operar para permitir que el gas del contenedor pase desde el contenedor y fuera de la salida de inhalación; **caracterizado porque** un conducto de flujo de aire (21) hacia dentro de la carcasa aguas abajo del contenedor y que conduce el conducto de flujo de aire a la salida de inhalación que se abre cuando la válvula de salida se cierra y un mecanismo de apertura de la válvula que tiene una válvula giratoria que gira alrededor de un eje perpendicular al eje principal asociado con el conducto de flujo de aire dispuesto para abrir la válvula de salida cuando se succiona aire a través del conducto de flujo de aire.
- 10
- 15 2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la válvula giratoria comprende una pluralidad de elementos (20, 28) posicionados para accionarse por un aire que fluye a través del conducto de flujo de aire (21).
- 20 3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en donde los elementos (20, 28) se posicionan de manera que no están dentro de la trayectoria del gas proveniente del contenedor.
- 25 4. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 3, en donde la válvula giratoria (16, 28) se presiona para cerrarse de manera que se cierra cuando el aire deja de fluir a través del conducto de flujo de aire (21).
- 30 5. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4, en donde la válvula giratoria (16) tiene una abertura (17), la válvula que es giratoria desde una posición en la que la abertura no está alineada con un conducto de flujo de salida (18, 23) desde el contenedor a la salida de inhalación de manera que el conducto de flujo de salida se cierra mediante la válvula, y una segunda posición en la que la abertura se alinea con el conducto de flujo de salida para abrir este conducto, en donde el mecanismo de apertura de la válvula comprende al menos una paleta (20) en el conducto de flujo de aire unida a la válvula y que se dispone para girar la válvula a la segunda posición mientras que se succiona aire a través del conducto de flujo de aire.
- 35 6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 cuando depende de la reivindicación 2, en donde se proporciona un conjunto de paletas (20, 28).
- 40 7. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en donde hay un conjunto de paletas (20) en cada extremo del elemento de válvula.
- 45 8. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la válvula giratoria se proporciona por un par de placas montadas de manera giratoria (28), cada una de las cuales se posiciona parcialmente dentro del conducto de flujo de aire (21) y parcialmente dentro del conducto de flujo de salida (18, 23), las placas que son giratorias desde una posición en la que se encuentran entre sí para sellar el conducto de flujo de salida hacia una segunda posición en la que se separan para abrir el conducto de flujo de salida, la placa que se dispone para girar a la segunda posición para abrir la válvula de salida cuando se succiona aire a través del conducto de flujo de aire.
- 50 9. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en donde las placas (28) se presionan hacia la primera posición para sostener la válvula cerrada cuando no se usa.
- 55 10. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en las porciones (30) de las placas (28) que están en el conducto de la válvula de salida son generalmente perpendiculares al resto de las placas.
11. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones de la 7 a la 10, en donde los bordes de las placas (28) que se encuentran entre sí en la posición cerrada son flexibles para asegurar un buen sello.

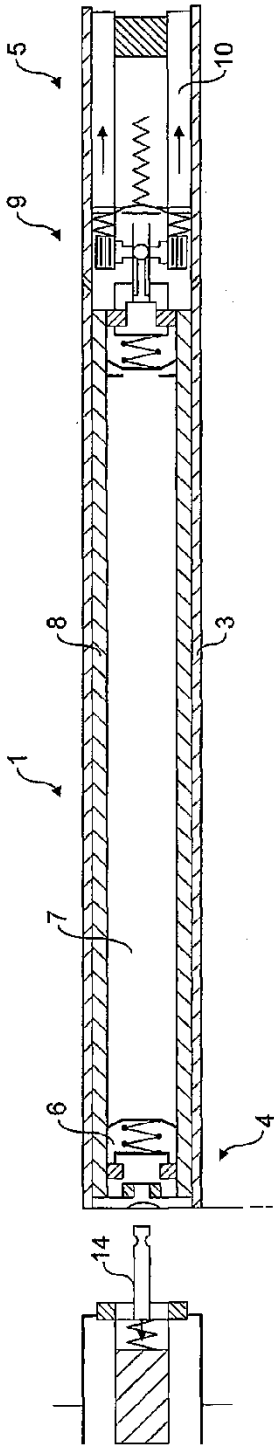


FIG. 1

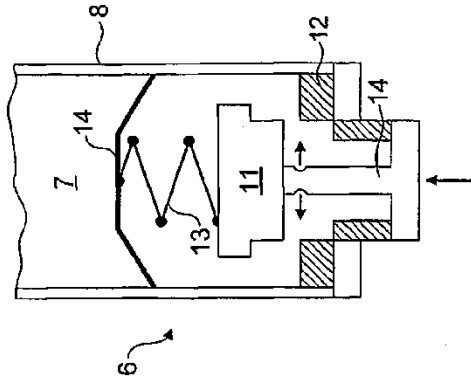


FIG. 2B

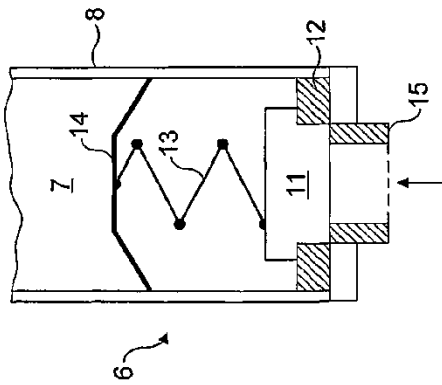


FIG. 2A

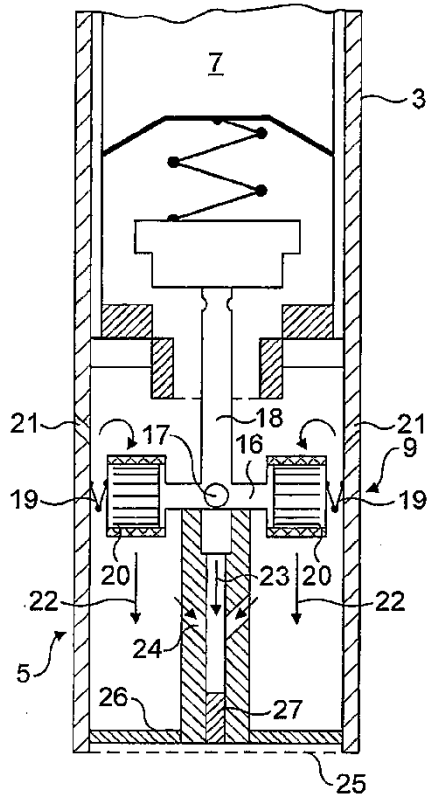


FIG. 3

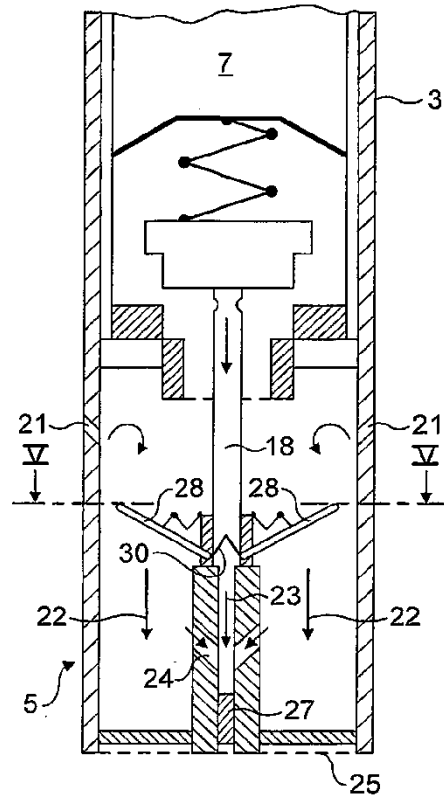


FIG. 4

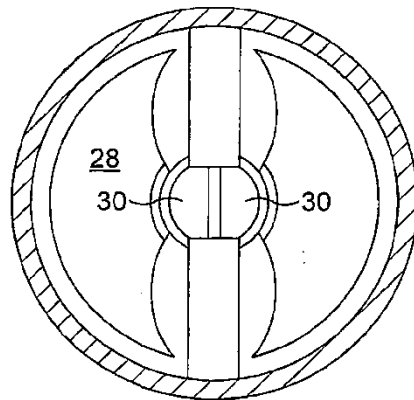


FIG. 5

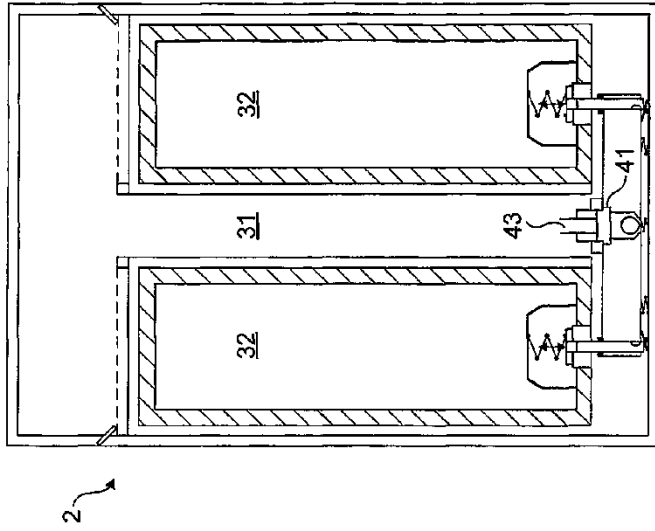


FIG. 7

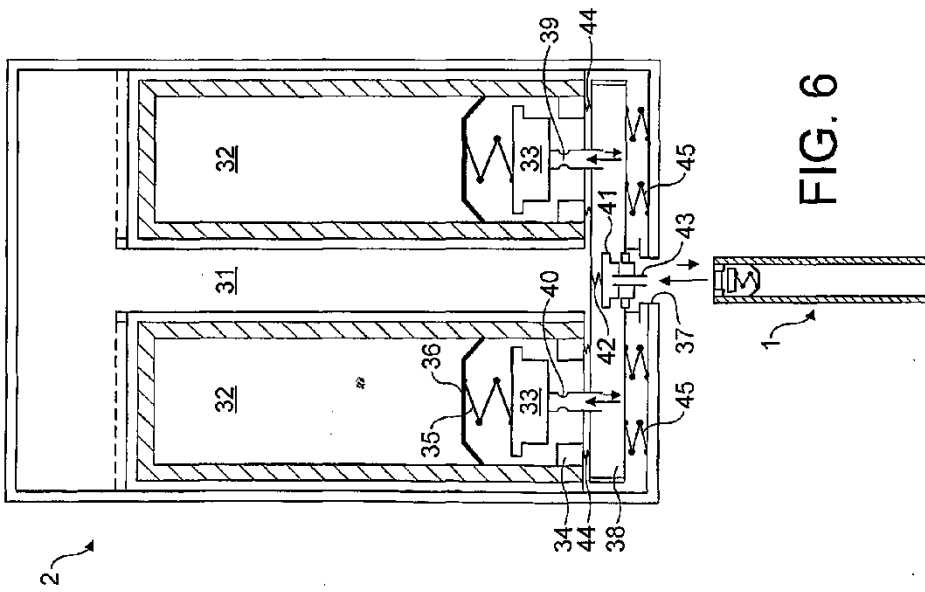


FIG. 6

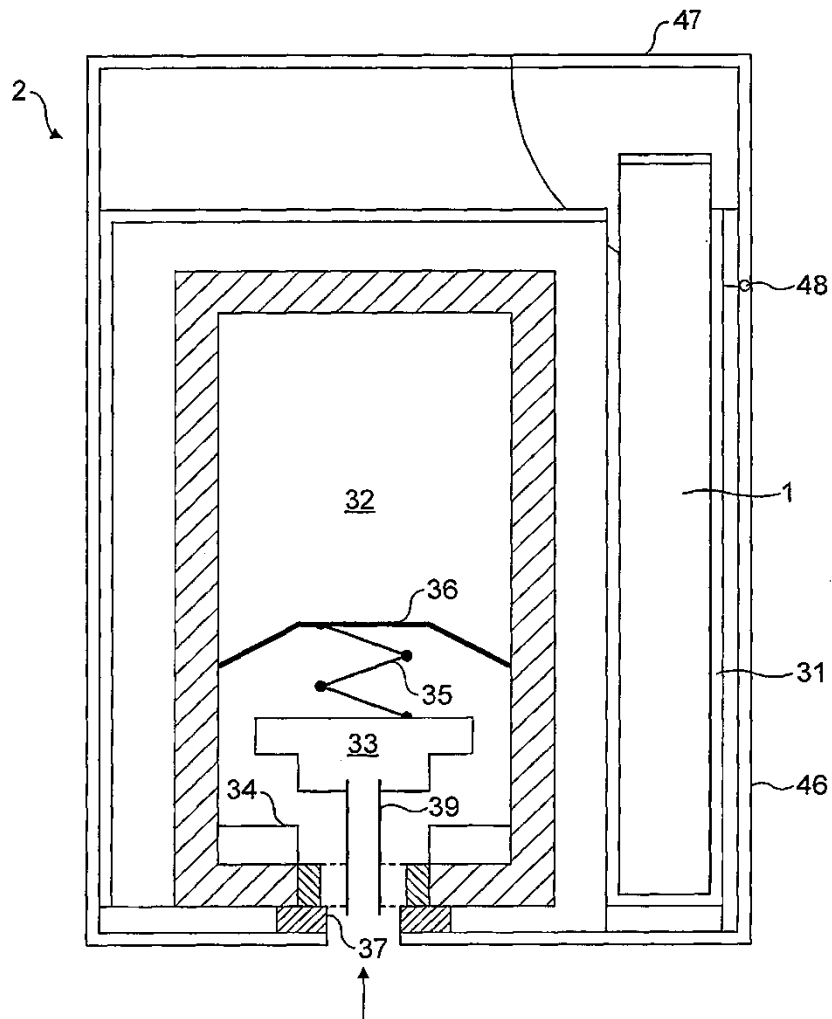


FIG. 8