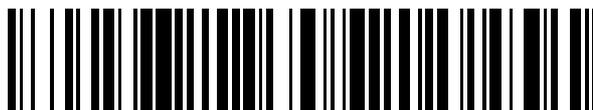


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 872**

51 Int. Cl.:
A24F 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08738110 .9**
96 Fecha de presentación: **10.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2157873**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA FUMAR, MEDIO DE CARGA Y MÉTODO PARA SU UTILIZACIÓN.**

30 Prioridad:
11.05.2007 EP 07009545

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.12.2011

73 Titular/es:
**SMOKEFREE INNOTECH CORPORATION
257 WALLACE ROAD
NASHVILLE, TN 37211, US**

72 Inventor/es:
WANG, Xi Yi

74 Agente: **Tomas Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 370 872 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para fumar, medio de carga y método para su utilización

5 [0001] La presente invención se refiere a un dispositivo para fumar alternativo, para ser usado para reducir los efectos negativos del fumar clásico.

10 [0002] Con la evolución de la tecnología en las últimas décadas, la industria del tabaco ha dado sólo unos pocos pasos significativos hacia una reducción de los impactos negativos del fumar como cigarrillos con un contenido bajo y ultra bajo de alquitrán, no obstante el modo en que los cigarrillos y otros productos de tabaco son fabricados no ha experimentado ninguna mejora considerable desde la introducción del filtro hace varias décadas. Hasta el momento no ha habido ningún producto de tabaco alternativo comercialmente exitoso que reduzca considerablemente los efectos negativos del llamado tabaquismo pasivo. Algunos intentos se han hecho para reducir este efecto secundario, pero sin resultados considerables.

15 [0003] Con el aumento de la conciencia sobre la salud entre la población y las restricciones relacionadas con las áreas donde fumar no está permitido volviéndose más y más severas, son necesarios unos medios para fumar alternativos.

20 [0004] Diferentes intentos se han hecho en el pasado para proporcionar una solución para fumar alternativa. Algunos de estos dispositivos no proporcionan una solución viable debido a su tamaño y completa falta de similitud con un cigarrillo habitual, mientras que otros fracasan debido a inconvenientes de uso, versatilidad baja, y precio alto por unidad o en algunos casos simplemente por tener un sabor malo. Un problema común de los dispositivos precedentes parece ser el hecho de que, debido al hecho de que estos usan sensores de presión para detectar una succión/aspiración del dispositivo por parte del consumidor, no pueden filtrar los efectos de vientos, vibraciones o cambios en la presión atmosférica. Esto hace que estos dispositivos gasten una cantidad significativa de energía para calentar el aire y agentes incluso cuando el dispositivo no está en realidad siendo succionado / aspirado, es decir, mientras no se requiere una liberación de agentes. Otro problema irresoluto parece ser su incapacidad para liberar precisamente los agentes en un índice y concentración predeterminados.

30 [0005] La EP-A-0 433 559 describe, por ejemplo, un aparato para la liberación de componentes de sabor de un medio generador de sabor que usa un elemento de calentamiento eléctrico. El medio generador de sabor es típicamente colocado alrededor del elemento de calentamiento, que calienta el medio generador de sabor a una temperatura de entre 100 °C y 500 °C, preferiblemente entre 200 °C y 350 °C. En todas las formas de realización del aparato, el elemento de calentamiento proporciona tanto un calentamiento constante de bajo nivel entre caladas, como una pulsación de alta temperatura para cada calada. Además el modo de alta potencia se inicia por accionamiento de un interruptor por parte del consumidor. Así, el consumidor tiene que accionar el artículo para fumar cada vez que quiere a aspirar. Esta operación de encendido puede también ser iniciada automáticamente mientras se fuma mediante un sensor de presión o de flujo que percibe el principio de una calada.

40 [0006] En este aparato el medio generador de sabor es calentado directamente por el elemento de calentamiento que es desventajoso para la liberación de los componentes de sabor del medio y para la mezcla de éstos con el flujo de aire. Por otra parte, como el medio generador de sabor es constantemente calentado a una temperatura inferior de espera, el consumo de energía del aparato es bastante alto.

45 [0007] El objetivo de la presente invención es, por tanto, proporcionar un medio alternativo para fumar, que reduzca significativamente los efectos secundarios negativos del fumar como el tabaquismo pasivo y la ceniza, y reduzca inmensamente los efectos negativos directos también para el propio fumador, como no estar expuesto a la cantidad muy significativa de toxinas que sería el caso cuando se fuma un cigarrillo habitual debido a la combustión, pero al mismo tiempo proporcionar al consumidor una experiencia muy similar a fumar un cigarrillo normal. Estas similitudes se refieren a la sensación del medio alternativo para fumar, es decir, tamaño, apariencia, textura, pero también se refieren a la sensación proporcionada, es decir, un sabor similar, temperatura y volumen del aire inhalado. Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para fumar alternativo relativamente económico, es decir, comparable durante unos pocos meses de uso al precio de los cigarrillos normales, y versátil, es decir, utilizable en todas las condiciones medioambientales, sin importar cuan extremas sean. Otro objetivo que va más allá es proporcionar un dispositivo para fumar que use eficazmente su energía y reservas de agentes mediante la liberación de estas sólo cuando lo requiera el consumidor.

60 [0008] La presente invención se refiere a un dispositivo para fumar sin humo y los dispositivos relacionados auxiliares, que no sólo reduce, sino que elimina completamente el humo que resulta al fumar, eliminando así los efectos del tabaquismo pasivo y la ceniza desagradable, reduciendo también inmensamente los efectos negativos directos de fumar, mientras se proporciona al propio fumador una experiencia de fumar muy similar a fumar un cigarrillo tradicional. El dispositivo para fumar según la presente invención consigue estos objetivos mediante un modo de consumir el agente, que puede ser nicotina por ejemplo, del dispositivo para fumar sin arder en realidad ninguna sustancia, pero llevando el agente a una condición volátil. Al mismo tiempo, el dispositivo para fumar de la presente invención contiene componentes electrónicos que permiten que éste sea usado en todas las condiciones

medioambientales, sin verse afectados por variaciones de la presión atmosférica, vientos altos y cambios de temperatura. La electrónica inteligente asegura un tiempo de vida extendido del dispositivo para fumar entre cargas consecutivas. El dispositivo de la presente invención puede usar medios de distribución especialmente diseñados para liberar el agente en un índice y concentración predeterminados.

5 [0009] Las ventajas de la presente invención son inmediatamente evidentes basadas en los objetivos de la invención. Eliminar el humo que resulta del acto de consumir el dispositivo para fumar produce una aceptación mas amplia de la población no fumadora, permitiendo así a los fumadores consumir tales dispositivos para fumar incluso en áreas donde fumar en el sentido tradicional está prohibido. Esto aumenta la satisfacción y comodidad de los
10 fumadores, que en determinados países habitualmente deben hacer grandes esfuerzos para encontrar una sitio para fumar, zonas de fumadores designadas siendo en determinados casos pequeñas, distantes y desagradablemente situadas. Las ventajas para los no fumadores son también de gran interés, ya que en muchos casos los no fumadores deben aceptar los efectos insanos y desagradables del tabaquismo pasivo cuando están en compañía de fumadores.

15 [0010] Otra ventaja de la presente invención es la reducción de las toxinas inhaladas por el propio fumador. Reemplazando la combustión de un cigarrillo tradicional, junto con todas las toxinas contenidas, con aire calentado limpio, el dispositivo para fumar de la presente invención reduce la cantidad de toxinas inhaladas por el fumador a las que son en realidad requeridas para conseguir la satisfacción del fumador. Estas son normalmente limitadas a una cantidad reducida de nicotina combinada con sabores y aromas. Otro efecto directo positivo de eliminar la combustión es que no se produce nada de ceniza, lo que hace que el uso de ceniceros se vuelva obsoleto y también contribuye a un acto de fumar más limpio. Es otro efecto secundario positivo que el riesgo de causar fuegos por una manipulación negligente se elimina es completamente.

25 [0011] Dependiendo del modo en que se use el dispositivo para fumar, se pueden conseguir más ventajas, por ejemplo, reduciendo gradualmente la cantidad de nicotina contenida para facilitar dejar de fumar, o usando agentes de medicina determinados en el dispositivo para fumar.

30 [0012] Más características y ventajas de la invención se describirán en detalle a continuación mediante la descripción y haciendo referencia a los dibujos. Que muestran:

- 35 **Fig. 1A** Una vista en perspectiva del dispositivo para fumar, según la presente invención;
- Fig. 1B** Una vista en perspectiva mostrando por separado diferentes partes del dispositivo para fumar, según la presente invención;
- Fig. 1C** Una vista en perspectiva del dispositivo para fumar con la segunda parte de alojamiento quitada mostrando diferentes partes internas del dispositivo para fumar, según la presente invención;
- Fig. 1D** Una primera vista de la electrónica de control y componentes que ésta comprende, según la presente invención;
- 40 **Fig. 1 E** Una segunda vista de la electrónica de control y componentes que ésta comprende, según la presente invención;
- Fig. 1F** Una vista frontal de un primer dispositivo del dispositivo para fumar, según la presente invención;
- Fig. 1G** Una vista en perspectiva de una segunda parte de alojamiento del primer dispositivo, según la presente invención;
- 45 **Fig. 1H** Una vista desfragmentada mostrando un primer dispositivo y un segundo dispositivo, según la presente invención;
- Fig. 1I** Una vista esquemática del segundo dispositivo, según la presente invención;
- Fig. 1J** Una vista esquemática de determinados aspectos de un segundo dispositivo, según la presente invención;
- 50 **Fig. 1K** Una vista esquemática que describe detalles de una interfaz, según la presente invención;
- Fig. 1L** Una vista esquemática que describe detalles de una variación de una interfaz, según la presente invención;
- Fig. 2** Una vista en perspectiva transparente de los medios de carga según la presente invención;
- Fig. 3A** Una vista lateral de los medios de carga, según la presente invención;
- Fig. 3B** Una vista frontal de los medios de carga, según la presente invención;
- 55 **Fig. 4** Un diagrama de bloques esquemático de la electrónica de control, según la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

60 [0013] La idea básica de la invención es tener un dispositivo para fumar 10 que permite la inhalación de aire lleno/enriquecido con un agente 33 —no representado—, que puede comprender nicotina, por ejemplo, sin tener que quemar ninguna sustancia en realidad. Este efecto es conseguido por el dispositivo para fumar 10 según la presente invención utilizando un dispositivo de calentamiento 22 que es capaz de calentar un flujo de aire a tal grado que es capaz de liberar el agente 33.

65 [0014] El principio de la presente invención está siendo descrito en relación con una primera forma de realización como se representa en las Figuras 1A a 1L.

[0015] La Figura 1A muestra el dispositivo para fumar 10 con las dos partes principales, es decir, el primer dispositivo 20 y el segundo dispositivo 30 conectados juntos como sería durante un uso normal del dispositivo para fumar 10. Estas dos partes principales 20 y 30 del dispositivo para fumar 10 son conectables mediante una interfaz 27.

[0016] La Fig. 1B muestra las dos partes principales 20, 30 del dispositivo para fumar 10 separadas de modo que se puedan apreciar los detalles adicionales de éstas. El primer dispositivo 20 comprende una primera entrada de aire 25 para dejar que el aire fresco se introduzca en el dispositivo 20 y una primera salida de aire 26 para dejar que el aire salga del primer dispositivo 20. El segundo dispositivo 30 comprende una segunda entrada de aire 35 pensada para recibir el flujo de aire que sale de la primera salida de aire 26 y una segunda salida de aire 36 para dejar que el aire salga del segundo dispositivo 30. Este aire que sale el segundo dispositivo 30 está pensado para ser succionado/ aspirado por el consumidor del dispositivo para fumar 10. La transferencia del aire que sale desde la primera salida de aire 26 a la segunda entrada de aire 35 se consigue mediante la interfaz 27 que es especialmente diseñada de modo que la primera salida de aire 26 y la segunda entrada de aire 35 son conectables de una manera hermética. En la forma de realización representada en la Figura 1B, la primera entrada de aire 25 se sitúa a lo largo de la segunda parte de alojamiento 20.2 del primer dispositivo 20 que dispone de huecos o en otra forma de realización la segunda parte de alojamiento 20.2 se fabrica de un material poroso para permitir que el aire fluya a través, proporcionando así una forma alternativa para la primera entrada de aire 25, como se representa en las Figuras 1A a 1C.

[0017] En otra forma de realización más, la segunda parte de alojamiento 20.2 es perforada para permitir el paso del aire, actuando así dichas perforaciones como la primera entrada de aire 25. Estas perforaciones pueden variar de diámetro de diferentes milímetros a un grado que son invisibles a simple vista.

[0018] Otra forma de realización de la primera entrada de aire 25 se describirá en relación con la Figura 1F.

[0019] La Figura 1C muestra una vista en perspectiva del dispositivo para fumar 10 con una segunda parte de alojamiento 20.2 (cf. Fig. 1G), que cubre el exterior del primer dispositivo 20, quitado, mostrando diferentes partes internas del primer dispositivo 20 según una primera forma de realización de la presente invención. Estas partes internas incluyen en la presente forma de realización un acumulador 21 para el almacenamiento y liberación de energía eléctrica, un dispositivo de calentamiento 22 tal como una bobina de resistencia, una interfaz de carga 28, y electrónica de control 23.

[0020] En una forma de realización preferida el acumulador 21 es una batería recargable de 3.7V, 200mAh especialmente diseñada y de capacidad alta, que es capaz de liberar suficiente energía para hacer funcionar la electrónica de control 23 y la energía que necesita el dispositivo de calentamiento 22. En otra forma de realización de la presente invención, este acumulador 21 puede también disponer de una batería que se puede reemplazar fácilmente por una nueva o por la batería recargable descrita anteriormente.

[0021] En otra forma de realización de la presente invención, el primer dispositivo 20 comprende un elemento de indicación que tiene como objetivo indicar al usuario del dispositivo para fumar 10 el número de aspiraciones (caladas) que el acumulador 21 es actualmente capaz de proporcionar o / y el número de aspiraciones para las que el agente 33 en el segundo dispositivo 30 es suficiente.

[0022] En la forma de realización representada de la presente invención, el dispositivo de calentamiento 22 es una bobina de resistencia hecha de Cr20Ni80, capaz de generar calor suficiente para poder calentar el flujo de aire que pasa a través de un nivel de temperatura que permite la liberación del agente 33 que permanece en el segundo dispositivo 30. También es posible usar otros materiales resistentes. Estos niveles de temperatura pueden variar según el agente 33 elegido. Una temperatura típica del flujo de aire en caso de un agente de nicotina está entre 150°C y 200°C. En una forma de realización preferida de la invención, la temperatura es definida (p. ej. por programación) tomando en consideración el flujo de aire y la caída de temperatura del serpentín calentador 22 al final de la pieza de boca. En cualquier caso, la temperatura en la boca del usuario no debería exceder la temperatura de un cigarrillo normal al que está acostumbrado el consumidor. Esta temperatura en la boca del consumidor en una forma de realización preferida no excede los 35°C - 40°C. En la presente forma de realización, la bobina de resistencia que forma el dispositivo de calentamiento 22 se precalienta a un cierto nivel aplicando una energía eléctrica reducida y es completamente calentada hasta 500°C, hasta 1000°C o incluso hasta 1200°C (la temperatura real depende de la forma de realización de la invención) cuando una corriente de aire es detectada por un dispositivo sensor 24, suministrando la energía eléctrica completa del acumulador 21. Normalmente este periodo de calentamiento es de aproximadamente 5 segundos.

[0023] Las Figuras 1C y 1D y 1E muestran diferentes vistas de la electrónica de control 23 y los componentes que ésta comprende, según la presente invención. Cuando el primer dispositivo 20 se ensambla para su uso, la electrónica de control 23 que puede ser vista en estas figuras es cubierta por una segunda parte de alojamiento 20.2. En la presente forma de realización de la invención los componentes que componen la electrónica de control 23 están preferiblemente dispuestos en una placa de circuito.

[0024] Además de otros componentes electrónicos y eléctricos, la placa de circuito acomoda un procesador 23.1. Este procesador 23.1 es preferiblemente una matriz de puertas programable in-situ (FPGA) especialmente configurada para conseguir todas las funciones requeridas para operar el dispositivo para fumar 10. Estas funciones comprenden:

- filtrar electrónicamente las señales recibidas del dispositivo sensor 24, como se describe en párrafos futuros;
- controlar la temperatura del dispositivo de calentamiento 22 y por tanto del flujo de aire que pasa a través de un canal de aire 29, canal de aire 29 que se describirá en relación a la Figura 1H, según un esquema de variación de temperatura para asegurar que el flujo de aire es lo suficientemente caliente para disolver el agente 33, pero también para asegurar que el aire que existe en la segunda salida de aire 36 del segundo dispositivo 30 no es demasiado caliente para no quemar los labios del consumidor;
- controlar las reservas de energía del acumulador 21, para asegurar una gestión apropiada de la energía limitada que este acumulador 21 es capaz de albergar.

[0025] El control de temperatura arriba mencionado es muy preciso y en la forma de realización preferida un esquema de control programable. Bien en la fabricación o más tarde, el procesador 23.1 de la electrónica de control 23 se puede programar para aplicar un esquema de variación de temperatura especialmente personalizado que optimiza la vida del acumulador 21, la liberación del agente particular 33 y, por consiguiente, el funcionamiento del dispositivo para fumar 10 entero. La regulación de la temperatura también tiene en cuenta la temperatura ambiente, ya que una variación de la misma tiene una influencia directa de la temperatura del aire que entra en el dispositivo para fumar 10, es decir, cuanto más baja es la temperatura ambiente, más energía se debe proporcionar al dispositivo de calentamiento 22 para calentar suficientemente el flujo de aire para poder disolver el agente 33.

[0026] Dicha regulación de la temperatura se consigue mediante el procesador 23.1 y un sensor de temperatura. En la forma de realización preferida, como sensor de temperatura se usa un sensor de temperatura integrado en el procesador 23.1. Esto se hace debido al hecho de que la mayoría de procesadores disponibles comercialmente ya incorporan a propósito un sensor de temperatura. De esta manera se ahorra una cantidad significativa de espacio en la placa de circuito que acomoda la electrónica de control 23 eliminando la necesidad de instalar un sensor de temperatura adicional. No obstante, otra forma de realización de la presente invención usa un sensor de temperatura que no está integrado en el procesador 23.1, es decir, es un sensor separado preferiblemente colocado en la placa de circuito.

[0027] El arriba mencionado esquema de variación de temperatura programable ofrece al dispositivo para fumar 10 una gran flexibilidad en cuanto a la selección del agente 33 se refiere. De esta manera un conjunto amplio de agentes 33, cada uno con una temperatura de disolución diferente, se puede usar. También, empleando un esquema de variación de temperatura, se puede conseguir una variación en tiempo de la cantidad de agente 33 librada al consumidor, la variación asemejándose a la variación de tabaco, nicotina y otra liberación de aroma de un cigarrillo normal debido al hecho de que, en el caso de los cigarrillos normales, las llamas se aproximan gradualmente al consumidor.

[0028] En la forma de realización preferida de la presente invención, el dispositivo sensor 24 es un micrófono especialmente adaptado. Más preferidos son los micrófonos electret, que eliminan la necesidad de un suministro de energía usando un material cargado permanentemente. Eliminar la necesidad de un suministro de energía es especialmente ventajoso debido al gran tamaño, peso y por tanto restricciones de reserva de energía del dispositivo para fumar 10. La parte más importante de estos micrófonos es el electret, un material estable dieléctrico con una carga eléctrica permanente estática. La ventaja principal de usar un micrófono electret es su bajo coste, tamaño reducido y su requisito de energía casi cero.

[0029] Este dispositivo sensor 24 tiene el fin principal de detectar el flujo de aire a través del primer dispositivo 20 que emite una señal a la electrónica de control 23 que a su vez provocará que el acumulador 22 libere su entera energía eléctrica al dispositivo de calentamiento 22 para alcanzar el nivel de temperatura mencionado en un párrafo precedente.

[0030] En lo sucesivo, se designará "detección de succión/aspiración" a la detección precisa del momento de succión / o aspiración del dispositivo para fumar 10 por parte del consumidor. Esta succión/aspiración se refiere sólo a una succión intencionada por parte del consumidor del dispositivo para fumar 10 como tiene por objetivo usarse, es decir, una succión/aspiración que es similar a la succión/aspiración de un cigarrillo normal. La detección de succión/aspiración no se refiere a la detección de otro flujo de aire en el dispositivo para fumar debido a vientos, cambios de presión imprevistos, etc, que se llamarán en lo sucesivo ruido, o detección falsa.

[0031] Una detección de succión/aspiración precisa es esencial para minimizar el tiempo en el que el dispositivo de calentamiento 22 es accionado y así reducir significativamente su consumo de energía. Un aspecto muy importante

durante la detección de succión/ aspiración es la necesidad de filtrar ruidos, es decir, señales falsas de detección que darían lugar a energía desperdiciada.

[0032] Según la presente invención hay tres métodos principales para esta filtración:

- en la forma de realización preferida, el micrófono electret se construye especialmente para tener una respuesta de frecuencia estrecha que corresponde a la frecuencia de la vibración creada por una succión/aspiración del consumidor al cigarrillo. Normalmente esta gama de frecuencias se sitúa por debajo de 5Hz, un intervalo lo suficientemente bajo para eliminar la posibilidad de una detección falsa, ya que la mayoría de ruidos medioambientales se sitúan por encima de esta frecuencia. Esta solución se llama aquí filtración mecánica, ya que las propiedades mecánicas de un elemento vibrador del dispositivo sensor 24 se ajustan para limitar la respuesta de frecuencia. Esto puede hacerse mediante la fabricación del elemento vibrador del micrófono a partir de un material más firme o proporcionar amortiguación adicional que elimine las vibraciones de frecuencia más altas.

- otro método es el uso de un filtro eléctrico pasivo que filtra una gama de frecuencias seleccionada, tal como un filtro de paso de banda común. La gama de frecuencias, alrededor de 5Hz, es en este caso ajustada mediante la selección apropiada de los componentes eléctricos del filtro eléctrico pasivo. En la forma de realización más básica, este filtro eléctrico pasivo es lo que se conoce comúnmente como un circuito RLC.

- en otra forma de realización de la presente invención, donde la electrónica de control 23 comprende un procesador complejo y suficientemente potente 23.1, una filtración de señal electrónica activa se implementa en dicho procesador 23.1. En este caso una señal no filtrada representando todas las vibraciones alrededor del dispositivo sensor 24 se transmiten al procesador 23.1, donde esta señal será electrónicamente filtrada para detectar la succión/aspiración y sólo la succión/aspiración en el dispositivo para fumar 10, mientras todos los ruidos deben ser ignorados. Puesto que una filtración electrónica activa se puede programar para ser más compleja que un filtro eléctrico o mecánico pasivo, la exactitud de la filtración y por tanto de la detección de succión/aspiración puede ser aumentada. La filtración básica de estos filtros electrónicos activos implementados en el procesador 23.1 es también un filtro de paso de banda alrededor de 5Hz, pero se realiza una filtración adicional avanzada para eliminar el ruido y aumentar la exactitud de la detección de succión/aspiración.

[0033] En vista de la detección de succión/aspiración se debería observar otra razón para utilizar un micrófono como dispositivo sensor 24. Es el hecho de que la solución alternativa, el uso de un sensor de presión, tiene inconvenientes significativos. La razón más importante por la que el empleo de un sensor de presión no está secundado es que un viento o una diferencia de altitud puede contrarrestar este sensor, recogiendo así el ruido, dando por tanto señales falsas al procesador 23.1, señales falsas que no se refieren en realidad a una succión/aspiración en el dispositivo para fumar 10 por parte del consumidor, sino que se deben a factores medioambientales. La adaptación constante del dispositivo para fumar 10 y especialmente de la electrónica de control 23 a estos factores medioambientales imprevisibles, con el objetivo de ser capaz de usar un sensor de presión como el dispositivo de sensor 24 usado para la detección de succión/aspiración, requeriría electrónica complicada y constante recepción de energía que consumiría el acumulador 21.

[0034] La Figura 1F muestra una vista desde arriba del primer dispositivo 20. Esta vista proporciona detalles adicionales de la interfaz de carga 28, que comprende un primer contacto 28.1 un segundo contacto 28.2, que están eléctricamente aislados entre sí por una tapa de batería 21.1. El primer contacto 28.1 y el segundo contacto 28.2 se proporcionan para permitir una carga del acumulador 21 mediante medios de carga 40 que se describirá en un sección de la descripción posteriormente. En la forma de realización representada estos contactos 28.1, 28.2 están dispuestos como dos círculos concéntricos, pero en diferentes formas de realización estos contactos pueden ser dispuestos de forma diferente, como dos medios círculos adyacentes eléctricamente aislados, por ejemplo. En más formas de realización, la interfaz de carga 28 es una interfaz estandarizada conectable a un dispositivo de carga estándar 40, tal como el cargador de un teléfono móvil o un puerto USB mini, por ejemplo.

[0035] En la otra forma de realización representada en la Figura 1F, la tapa de batería 21.1 dispone de huecos 25.1 - 25.4 que hacen de la primera entrada de aire 25. En diferentes formas de realización, esta primera entrada de aire 25 se puede situar a lo largo de la segunda parte de alojamiento 20.2 del primer dispositivo 20 que en estos casos pueden disponer de huecos o en otra forma de realización más, la segunda parte de alojamiento 20.2 se fabrica de un material poroso para permitir que el aire fluya a través, proporcionando así una forma alternativa para la primera entrada de aire 25, como se representa en las Figuras 1A a 1C.

[0036] En otra forma de realización más, la segunda parte de alojamiento 20.2 es perforada para así permitir el paso del aire, actuando así dichas perforaciones como la primera entrada de aire 25. Estas perforaciones pueden variar de diámetro de diferentes milímetros a un grado en el que son invisibles a simple vista.

[0037] La Figura 1G muestra una segunda parte de alojamiento 20.2 que se diseña para cubrir la mayoría o la totalidad de la longitud del segundo dispositivo 20. Se ha tenido especial cuidado especial para asegurar que dicha

segunda parte de alojamiento 20.2 se asemeje en lo posible al tubo de papel (normalmente blanco) que contiene la parte de tabaco de un cigarrillo normal. Esta similitud se refiere a la longitud, diámetro D1, textura y color, por dar algunos ejemplos.

5 [0038] La Figura 1H muestra una primera parte de alojamiento 20.1 y el segundo dispositivo 30. La primera parte de alojamiento 20.1 se sitúa en el mismo extremo del primer dispositivo 20 que el dispositivo de calentamiento 22 (no
10 mostrado en la Figura 1H). Esta primera parte de alojamiento 20.1 es preferiblemente hecha de un material resistente al calor y aislante como, por ejemplo, la cerámica, para resistir y aislar el calor emitido por el dispositivo de calentamiento 22. En una forma de realización preferida la primera parte de alojamiento 20.1 se diseña para ser
15 capaz de alojar la interfaz 27 para posibilitar una conexión hermética entre el primer dispositivo 20 y el segundo dispositivo 30. Debido a su colocación en la punta del primer dispositivo 20, la primera parte de alojamiento 20.1 preferiblemente comprende la primera salida de aire 26. Esto se prefiere debido a que el aire que sale de la primera salida de aire 26 es el aire calentado por el dispositivo de calentamiento 22, que hace obligatorio el uso de un material resistente al calor y aislante, a partir del cual se hace la primera parte de alojamiento 20.1 preferiblemente. Esta figura también muestra un canal de aire 29 diseñado para guiar el flujo de aire a través de y/o alrededor y/o a lo largo del dispositivo de calentamiento 22.

[0039] En otra forma de realización de la presente invención, la primera parte de alojamiento 20.1 es una parte separada independiente que comprende la interfaz 27 y puede también alojar el contenedor 32 con el agente 33.

20 [0040] El segundo dispositivo 30 es también mostrado en la Figura 1H en la relación con la primera parte de alojamiento 20.1 que ilustra cómo la interfaz 27 se conecta a la primera salida de aire 26 y la segunda entrada de aire 35. La segunda salida de aire 36 del segundo dispositivo 30 es donde el aire calentado con una dosis del agente disuelto 33 se supone sale del dispositivo para fumar 10. En un uso destinado de la forma de realización preferida de la presente invención, al menos una parte del segundo dispositivo 30 se sujeta en la boca del consumidor con al menos la segunda salida de aire 36 estando en la boca del consumidor, para facilitar la inhalación del aire que sale de dicha segunda salida de aire 36. Al diseñar el segundo dispositivo 30, se ha prestado especial cuidado en asegurar que dicho segundo dispositivo 30 se asimile lo máximo posible a la parte de final (normalmente el filtro) de un cigarrillo normal. Esta similitud se refiere a la longitud, diámetro D2, textura, sabor y color, por dar algunos ejemplos. Cabe señalar que, aunque este segundo dispositivo 30 se asemeja a la parte de filtro de un cigarrillo tradicional, no es necesariamente un dispositivo de filtración, ya que el aire que fluye a través contiene sólo agente puro disuelto 33 y ningún otro "componente secundario" como alquitrán, encontrado en el flujo de aire de un cigarrillo normal, haciendo que una filtración del flujo de aire en el dispositivo para fumar 10 sea obsoleta. El agente 33 en el segundo dispositivo 30 contiene sólo los componentes deseados y ningún producto químico adicional es disuelto, no siendo por tanto necesaria la filtración del aire. En una forma de realización preferida, el dispositivo de filtración actúa como unos medios de retención con una característica de retención bien definida.

[0041] Más limitaciones al diseñar el segundo dispositivo 30 fueron el bajo coste y desechabilidad, siendo la segunda de gran interés ecológico, ya que el segundo dispositivo 30 no es necesariamente reutilizable, es decir, lo más probable es que éste sea producido en cantidades grandes.

[0042] Ambas primera entrada de aire 25, segunda entrada de aire 35 y ambas primera salida de aire 26, segunda salida de aire 36 con el canal de aire 29 se diseñan de modo que se permite a un volumen estándar de succión/aspiración pasar a través hacia el consumidor para llevar la experiencia del uso del dispositivo para fumar 10 incluso más parecida a la experiencia de fumar un cigarrillo normal.

[0043] Las Figuras 1K y 1M representan diferentes variaciones de la interfaz 27 que conecta la primera parte de alojamiento 20.1 del primer dispositivo 20 con el segundo dispositivo 30 en una manera hermética.

50 [0044] En la Figura 1K la interfaz 27 que conecta el primer dispositivo 20 con el segundo dispositivo 30 puede ser un par de secciones tubulares de interconexión que encajan la una en la otra. El segundo dispositivo 30 tiene una extensión tubular 27.1 con un diámetro más pequeño que el diámetro exterior D1 del entero segundo dispositivo 30. Esta extensión tubular 27.1 encaja en un corte tubular 27.2 correspondiente en el primer dispositivo 20. Cuando se juntan, la extensión tubular 27.1 cuando es insertada en el corte tubular 27.2 forma la interfaz hermética 27. En otra forma de realización de la presente invención, la extensión tubular 27.1 es parte del segundo dispositivo 30 y el corte tubular es parte del primer dispositivo 20. En esta otra forma de realización, la primera parte de alojamiento 20.1 puede también ser una parte del segundo dispositivo 30.

[0045] En otra forma de realización más, la interfaz 27 es una parte separada independiente que es conectada entre la primera salida de aire 26 del primer dispositivo 20 y la segunda entrada de aire 35 del segundo dispositivo 30. En esta forma de realización, la interfaz 27 también comprende la primera parte de alojamiento 20.1 y el contenedor 32 con el agente 33.

65 [0046] La Figura 1L muestra otra forma de realización de la interfaz 27 donde la primera salida de aire 26 y la segunda entrada de aire 35 tienen una superficie plana externa y se juntan simplemente presionándolas las dos juntas. Para conseguir una interfaz hermética 27, una anilla de sellado adicional 27.3 está dispuesta en el primer

dispositivo 20 que puede enroscarse en una rosca correspondiente 27.4 en el segundo dispositivo 30, o se puede tirar en sentido longitudinal en el final del segundo dispositivo 30.

5 [0047] Varios materiales sellantes pueden también ser usados en relación con cualquiera de las variantes previamente mencionadas de la interfaz 27 si es necesario. Estos pueden ser en forma de recubrimientos de varias superficies formando la interfaz 27 sólo por dar un ejemplo.

10 [0048] No visible en las figuras es el agente 33 que el segundo dispositivo 30 contiene. Este agente 33 puede comprender varias sustancias. En una primera forma de realización el agente 33 comprende nicotina entre sabores y aromas (posiblemente con sabor de tabaco). Según la presente invención el segundo dispositivo 30 se fabrica con composiciones diferentes de agentes 33. Esto produce muchas aplicaciones muy útiles de la invención. Por ejemplo, los segundos dispositivos desechables 30 se pueden empaquetar en cantidades grandes con cada pieza con una cantidad ligeramente más pequeña de nicotina con el objetivo de ayudar a deshacerse de una adicción a la nicotina. En otra forma de realización, diferentes sabores o aromas se pueden adicionar al agente 33 para asemejarse a diferentes marcas y tipos de cigarrillos. En otra forma de realización más, el agente 33 comprende determinadas medicinas que son solubles por un flujo de aire calentado. Por dar un ejemplo, estas medicinas pueden ser unas para curar el asma. En esta otra forma de realización, el agente 33 no contiene sabor de tabaco, pero medicinas que han demostrado ser mejor recibidas por el cuerpo humano cuando se administran por vía oral en forma de vapores templados o calientes.

[0049] Proporcionar el segundo dispositivo 30 con dicho agente 33 y la liberación de dicho agente 33 tiene diferentes medios posibles:

25 - en una primera forma de realización el agente 33 se sella en un contenedor 32 y es colocado en una sección contenedora correspondiente 31 del segundo dispositivo 30 como se muestra en la Figura 11. El contenedor 32 tiene una capa de cubierta fina 38 que es luego perforada por unos medios opcionales para la perforación 34 del primer dispositivo 20 como se muestra en la Figura 1J. Dichos medios para la perforación 34 se pueden unir al primer dispositivo 20 de modo que cuando conectan el segundo dispositivo 30 vía la interfaz 27, la capa de cubierta fina 38 se perfora para facilitar una exposición del agente 33 al flujo de aire que fluye a través del segundo dispositivo 30.

35 - en otra forma de realización el segundo dispositivo 30 comprende un material impregnable que puede ser impregnado por el agente 33 de manera que dicho agente 33 es soluble de dicho material por el flujo de aire que fluye a través del segundo dispositivo 30. En esta forma de realización los medios opcionales para la perforación 34 ya no son necesarios, pero el segundo dispositivo 30 se empaqueta en la fabricación en un embalaje sellado para evitar la exposición del agente 33 al flujo de aire indeseado. Dicho embalaje sellado debe ser quitado antes de que uno quiera usar el segundo dispositivo 30.

40 - en otra forma de realización más, el agente 33 se confina dentro de un contenedor muy fino 32, el contenedor 32 hecho de un material que es soluble por el flujo de aire calentado a través del segundo dispositivo 30. Especial cuidado se ha tenido en la selección del material del contenedor 32, siendo en este caso los dos requisitos principales una baja temperatura de fusión y al mismo tiempo la liberación de ningún vapor tóxico durante la fusión. En otra forma de realización de la presente invención, el esquema de variación de temperatura descrito antes se programa de modo que, cuando que conectan el segundo dispositivo 30 y el primer dispositivo 20, una corta pulsación de energía alta se suministra al dispositivo de calentamiento 22, que en la reacción emite una pulsación de calor fuerte, que a su vez es capaz de fundir el contenedor fino 32. Esta pulsación de calor rápida es provista inmediatamente después de la conexión del primer dispositivo 20 con el segundo dispositivo 30 y la fusión del contenedor 32 ocurre antes de que el consumidor se pone el dispositivo para fumar en la boca, evitando así quemaduras que de otra manera podrían ocurrir debido a la pulsación de calor o exposición a compuestos tóxicos debidos a la fusión del contenedor.

50 - Otra forma de realización del dispositivo para fumar 10, el agente 33 se confina en un contenedor 32 en la interfaz 27 que está separado en esta forma de realización, parte independiente que se conecta entre la primera salida de aire 26 del primer dispositivo 20 y la segunda entrada de aire 35 del segundo dispositivo 30.

[0050] Los medios anteriormente mencionados para el suministro del segundo dispositivo 30 con dicho agente 33 y la liberación de dicho agente 33 son aquí llamados medio de distribución 37.

60 [0051] La Figura 2 muestra medio de carga 40 destinado a ser usado con el dispositivo para fumar 10. En la forma de realización representada preferida, el medio de carga 40 también actúa como un dispositivo de almacenamiento para el dispositivo para fumar 10. Por esta razón el medio de carga 40 representado se sitúa en un alojamiento 49.

65 [0052] Los componentes esenciales del medio de carga 40, como se representa en esta figura, comprenden un compartimento 41 para recibir al menos parte de dicho dispositivo para fumar 10, un acumulador 42 y contactos cargadores 43 que se disponen dentro o en dicho compartimento 41 para ser capaz de establecer contactos

eléctricos entre el acumulador 42 y contactos correspondientes 28.1, 28.2 de la interfaz de carga 28 del dispositivo para fumar 10.

[0053] El compartimento 41 se diseña para ser capaz de alojar al menos el final del dispositivo para fumar 10 con la interfaz de carga 28. En la forma de realización preferida representada en la Figura 2, el compartimento 41 es capaz de alojar la primera parte 20 entera del dispositivo para fumar 10. Esta característica permite que el dispositivo de carga 40 sea usado como un dispositivo de almacenamiento también con el objetivo de proteger y almacenar el dispositivo para fumar 10 mientras está siendo cargado o simplemente no está en uso. En otra forma de realización el compartimento 41 es intercambiable de modo que el mismo medio de carga 40 se puede usar con diferentes tipos y tamaños del dispositivo para fumar 10 adjuntando el compartimento apropiado 41 que también tiene los contactos de carga apropiados 43.

[0054] El acumulador de alta capacidad 42, que no debería confundirse con el acumulador 21 del dispositivo para fumar 10, tiene la función de almacenar energía eléctrica que sea suficiente para cargar varias veces el acumulador de capacidad inferior 21 mientras el dispositivo para fumar 10 reside en el compartimento 41. En una forma de realización preferida este acumulador 42 es una batería 7.4V, 400mAh. Este diseño permite al consumidor del dispositivo para fumar 10 usarlo varias veces sin la necesidad de estar cerca de una toma de corriente u otra fuente de electricidad para cargar el acumulador 21 del dispositivo para fumar 10. Esta característica del medio de carga 40 da un grado más alto de autonomía al dispositivo para fumar 10, proporcionando al consumidor una experiencia similar a tener un paquete de cigarrillos normales a su disposición. De forma similar que con un paquete de cigarrillos normales, el consumidor abriría la tapa 46 del medio de carga 40, saca el dispositivo para fumar 10 y se fuma un cigarro que comprende aproximadamente el mismo número de aspiraciones que permitiría un cigarrillo normal. Después de fumar, el consumidor volvería a poner el dispositivo para fumar 10 en el medio de carga 40 de modo que el dispositivo para fumar 10 se pueda cargar para fumar otra vez cuando sea necesario, y se deshace del segundo dispositivo vacío/libre de agente 30 o rellena el segundo dispositivo 30 con un agente 33.

[0055] En el contexto de la presente invención el acto de fumar se refiere al significado usual de fumarse un cigarrillo comprendiendo múltiples aspiraciones, significando succionar/aspirar la punta de un cigarrillo, provocando así que una cierta cantidad de productos químicos como nicotina y sabores sean llevados por el flujo de aire caliente y entren en la boca de uno.

[0056] En una forma de realización preferida el medio de carga 40 también comprende un circuito electrónico 44. Este tiene el papel principal de controlar la carga del dispositivo para fumar 10. El medio de carga 40 es preferiblemente capaz de cargar el acumulador 21 del dispositivo para fumar 10 varias veces. Un papel secundario del medio de carga 40 es proporcionar al dispositivo para fumar 20 una potencia mínima para mantenerlo funcional durante un periodo temporal extendido, mientras el dispositivo para fumar 10 reside en éste, por supuesto. Dicho periodo temporal extendido puede ser en la forma de realización preferida hasta 6 meses.

[0057] El circuito electrónico 44 puede también ser capaz de mantener un registro de la cantidad de cargas y generalmente datos de uso relacionados con el dispositivo para fumar 10. Para sacar provecho de dichos datos de uso, el medio de carga 40 también comprende una interfaz 45 proporcionando un contacto entre dicho circuito electrónico 44 y un dispositivo de computación externo. Esta interfaz 45 es preferiblemente una interfaz estándar usada en aplicaciones informáticas, siendo en la forma de realización preferida una interfaz USB (Bus Serial Universal). Los datos registrados dan la posibilidad de analizar los hábitos de fumar de uno o en el caso de que se use un agente 33 con compuestos de medicina, analizar resultados y dosificaciones. En otra forma de realización, el dispositivo informático que se conecta a la interfaz 45 es capaz de transmitir los datos registrados a una base de datos central. En este caso un análisis estadístico más general se puede extraer usando los datos transmitidos a dicha base de datos central. Estos análisis pueden servir para fines sanitarios, sociológicos o comerciales, por ejemplo.

[0058] La interfaz 45 puede también realizar el papel de permitir un carga del acumulador 42 del medio de carga 40. Esta carga puede hacerse conectando la interfaz 45 a un dispositivo informático y transfiriendo energía eléctrica desde ésta, o conectando un cargador AC/CC teniendo una interfaz correspondiente. Tales cargadores diferentes están disponibles en el mercado tal como cargadores de salida de potencia AC 110/120V o cargadores para automóvil de CC de 12V, sólo para dar algunos ejemplos.

[0059] Las Figuras 3A y 3B muestran otras vistas de una forma de realización del medio de carga 40.

[0060] La Figura 3A muestra una vista lateral en la que la interfaz de USB estándar 45 y una bisagra 48 para sostener la tapa 46 son visibles. W1 como se ha visto en esta figura es la anchura preferida del medio de carga 40 que se elige de modo que el medio de carga 40 puede alojar el compartimento apropiado 41 y los otros componentes del medio de carga 40.

[0061] La Figura 3B muestra una vista frontal de otra forma de realización del medio de carga 40 según la presente invención. Esta forma de realización es capaz de alojar dos dispositivos para fumar 10, teniendo por consiguiente dos conjuntos de compartimentos 41 y contactos cargadores 43. Este diseño específico puede tener diferentes fines

5 como ser capaz de compartir el mismo medio carga 40 entre una pareja fumadora o en el caso del tiempo de carga, necesitado para que el medio de carga 40 cargue el acumulador 21 del dispositivo para fumar 10 para fumar de nuevo, se considere deseado para los "fumadores empedernidos". Siguiendo el mismo concepto, medio de carga 40 pudiendo alojar un número diferente de dispositivos para 10 son también posibles. También se muestra en esta figura H1 que es así elegida para ser capaz de alojar un dispositivo para fumar de altura H2. El diámetro D2 del dispositivo para fumar 10 es también mostrado aquí, lo que determina directamente el diámetro interno del compartimento 41.

10 [0062] En otra forma de realización, los medios cargadores es un cargador de vehículo que se puede incorporar en el salpicadero de un vehículo y/o reemplazar los encendedores de cigarrillo tradicionales habitualmente incluidos en casi todos los coches actuales. Para usuarios de coches que vienen equipados actualmente con los encendedores de cigarrillo tradicionales, se puede proporcionar un adaptador que por un lado encaja en la toma de corriente estándar que usan estos encendedores de cigarrillo tradicionales, y por otro lado es capaz de conectarse a la interfaz de carga 28 del dispositivo para fumar 10.

15 [0063] La Figura 4 muestra los principales bloques estructurales de la electrónica de control 23, según la presente invención. Esto incluye un dispositivo sensor tipo electret 24, una unidad central de procesamiento de 8-bit 65, un dispositivo de calentamiento 22, una unidad de regulación de la temperatura 61, un modulador de ancho de pulso 62, un convertidor análogo/digital de 12 bit 63 y una matriz de puerta programable 64.

20 [0064] El sistema representado en esta figura funciona de la siguiente manera:

25 - cuando el dispositivo para fumar 10 no es succionado / aspirado, entonces el sistema estará en un estado parado o en espera con un consumo de energía de menos de 10 μ A;

30 - tan pronto como el dispositivo para fumar 10 se succiona / aspira, el dispositivo sensor 24 genera una señal analógica que luego será convertida en una señal digital por el convertidor análogo/digital de 12 bit 63.

La señal digital es luego analizada por la CPU con ayuda del modulador de ancho de pulso 62 y, si la señal coincide con un patrón que corresponde a una succión/aspiración real y no a ruido, la unidad de regulación de la temperatura 61 enganchará el dispositivo de calentamiento 22 de una manera tal para conseguir el esquema de variación de temperatura preprogramada detallada en un párrafo precedente.

35 [0065] Se entenderá que muchas variaciones podrían ser adoptadas basadas en la estructura específica precedente descrita sin apartarse del ámbito de la invención tal y como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para fumar(10) con una forma alargada similar a un cigarrillo normal comprendiendo un acumulador (21) para almacenar y liberar energía eléctrica, un dispositivo de calentamiento (22) al que la energía eléctrica de dicho acumulador (21) es aplicable, electrónica de control (23) para controlar la temperatura del dispositivo de calentamiento (22), un medio de distribución (37) para liberar un agente (33) y un dispositivo sensor (24) para detectar un flujo de aire creado al succionar/aspirar en el dispositivo para fumar (10), **caracterizado por el hecho de que** éste comprende un primer dispositivo (20) con una parte de alojamiento (20.1, 20.2) que cubre el exterior del primer dispositivo y un segundo dispositivo (30) con un alojamiento tubular, donde dicho primer dispositivo (20) comprende
- 10 - el acumulador (21),
 - el dispositivo de calentamiento (22),
 15 - una primera entrada de aire (25) situada a lo largo de la parte de alojamiento y una primera salida de aire (26) estando dispuesta al final de la parte de alojamiento de modo que un flujo de aire que entra en dicho primer dispositivo (20) en dicha primera entrada de aire (25) pasa a través de un canal de aire (29) alrededor de dicho dispositivo de calentamiento (22) y sale a través de dicha primera salida de aire (26),
 - la electrónica de control (23) que es además proporcionada para controlar las reservas de energía del acumulador (21),
 20 - el dispositivo sensor (24) que es además proporcionado para emitir una señal a la electrónica de control (23) para liberar toda la energía eléctrica del acumulador (21) durante un periodo de calentamiento corto, y donde dicho segundo dispositivo (30) comprende
 - el agente (33),
 25 - una segunda entrada de aire (35) y una segunda salida de aire (36), estando dispuestas de modo que el flujo de aire que entra en dicho segundo dispositivo (30) a través de dicha segunda entrada de aire (35) pasa a través de dicho segundo dispositivo (30) y sale a través de dicha segunda salida de aire (36),
 - el medio de distribución (37) para controlar la liberación de dicho agente (33) al flujo de aire,
 - comprendiendo además una interfaz (27) para conectar dicho primer dispositivo (20) y dicho segundo dispositivo (30) de modo que dicha primera salida de aire (26) se conecta de manera hermética a dicha
 30 segunda entrada de aire (35).
- 35 2. Dispositivo para fumar (10) según la reivindicación 1, donde dicha parte de alojamiento con una primera parte de alojamiento (20.1) situada al final del primer dispositivo (20) y una segunda parte de alojamiento (20.2) que cubre el acumulador (21), el dispositivo sensor (24), la electrónica de control (23) y el dispositivo de calentamiento (24).
- 40 3. Dispositivo para fumar (10) según la reivindicación 2, donde dicha primera parte de alojamiento (20.1) se hace de un material resistente al calor y aislante.
- 45 4. Dispositivo para fumar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, donde dicha interfaz (27) es proporcionada por una extensión tubular (27.1) y un corte tubular correspondiente (27.2).
- 50 5. Dispositivo para fumar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, donde dicho dispositivo sensor (24) es un micrófono y dicha electrónica de control (23) comprende filtros activos y/o pasivos para filtrar las señales recibidas del dispositivo sensor (24).
- 55 6. Dispositivo para fumar (10) según la reivindicación 5, donde dicha electrónica de control (23) comprende un procesador (23.1) preferiblemente una matriz de puertas programable in-situ programada para filtrar electrónicamente señales recibidas del dispositivo sensor (24).
- 60 7. Dispositivo para fumar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, donde dicho acumulador (21) comprende una interfaz de carga (28) mediante la que es conectable a medios de carga (40).
- 65 8. Dispositivo para fumar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, donde dicho dispositivo de calentamiento (22) con una bobina de resistencia de material, que aguanta temperaturas de al menos 500 °C, y preferiblemente más de 1000 °C para calentar el flujo de aire hasta 200 °C durante el corto periodo de calentamiento.
9. Dispositivo para fumar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo un elemento de indicación (11) proporcionando a un consumidor de dicho dispositivo para fumar (10) información de estado.
10. Dispositivo para fumar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, donde dicha electrónica de control (23) comprende además:
- una unidad de control de temperatura (61);
 - un modulador de anchura de pulso (62);

- un convertidor análogo/digital (63);
- una matriz de puertas programable (64); y
- una unidad central de procesamiento (65).

- 5 11. Dispositivo para fumar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, donde dicho segundo dispositivo (30) se diseña para un uso de una sola vez y preferiblemente tiene la forma de la parte de filtro de un cigarrillo normal.
- 10 12. Dispositivo para fumar (10) según una de las reivindicaciones precedentes, donde dicho primer dispositivo (20) es reutilizable y preferiblemente tiene la forma de la parte de tabaco de un cigarrillo normal.
- 15 13. Combinación del dispositivo para fumar (10) según las reivindicaciones 1 a 12 con medio de carga, dicho medio de carga (40) comprendiendo un compartimento (41) para recibir al menos parte de dicho dispositivo para fumar (10), un acumulador (42) y contactos cargadores (43) que se disponen dentro o en dicho compartimento (41) para establecer un contacto eléctrico entre dicho acumulador (42) y los contactos correspondientes (28.1, 28.2) de dicho dispositivo para fumar (10), donde el medio de carga (40) se sitúa en un alojamiento (49), que es cerrable por una tapa (46) para almacenar el dispositivo para fumar (10).
- 20 14. Combinación según la reivindicación 13, donde dicho compartimento (41) tiene una forma cilíndrica hueca de modo que dicho dispositivo para fumar (10) puede ser deslizado dentro hasta que se establezca el contacto eléctrico.
- 25 15. Combinación según la reivindicación 13 ó 14, el medio de carga (40) comprendiendo además un circuito electrónico (44) para controlar la carga de dicho dispositivo para fumar (10) mediante dicho acumulador (42).
- 30 16. Combinación según la reivindicación 15, el medio de carga (40) comprendiendo además una interfaz (45), preferiblemente una interfaz de USB, proporcionando un contacto entre dicho circuito electrónico (44) y un dispositivo informático externo.
- 35 17. Combinación según una de las reivindicaciones 13 a 16, el medio de carga (40) siendo una caja de carga portátil sirviendo como medio de almacenamiento y de carga para cargar un dispositivo para fumar (10) antes de su uso.
- 40 18. Combinación según una de las reivindicaciones 13 a 17, el medio de carga (40) estando instalado en un vehículo para permitir la carga de un dispositivo para fumar (10) antes de su uso.
- 45 19. Método de uso de un dispositivo para fumar (10) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por** los pasos siguientes:
- 50 - cargar el acumulador (21) de dicho primer dispositivo (20),
- conectar el primer dispositivo (20) y el segundo dispositivo (30),
- poner una parte final de dicho segundo dispositivo (30) entre los labios,
- succionar/aspirar aire a través de dicho segundo dispositivo (30) como si se estuviera usando un cigarrillo normal,
- 55 - dicho procesador (21), como parte de la electrónica de control (23), detecta la succión/ aspiración de aire, mediante dicho dispositivo sensor (24),
- en respuesta a la detección de la succión/ aspiración de aire, liberación de energía eléctrica de dicho acumulador (21) para calentar dicho dispositivo de calentamiento (22) y para calentar un flujo de aire que fluye a través de dicho dispositivo para fumar (10),
- 60 - liberar parte de dicho agente (33), mediante dicho medio de distribución (37), mientras el flujo de aire, después de haber sido calentado por dicho dispositivo de calentamiento (22), pasa a dicho segundo dispositivo (30).
- 65 20. Método según la reivindicación 19, comprendiendo el paso de:
- conectar dicho primer dispositivo (20) con el medio de carga separado (40), para establecer un contacto eléctrico entre dicho medio de carga (40) y los contactos correspondientes (28.1, 28.2) de dicho dispositivo para fumar (10) antes de cargar el acumulador (21) de dicho primer dispositivo (20).
- 60 21. Método según la reivindicación 20, que incluye los pasos de:
- almacenar dicho primer dispositivo (20) en una caja portátil (40),
- mientras es almacenado en dicha caja portátil (40), proporcionar un contacto eléctrico entre un acumulador (42) contenido en dicha caja portátil (40) y los contactos correspondientes (28.1, 28.2) de dicho dispositivo para fumar (10) para cargar el acumulador (21) de dicho primer dispositivo (20).

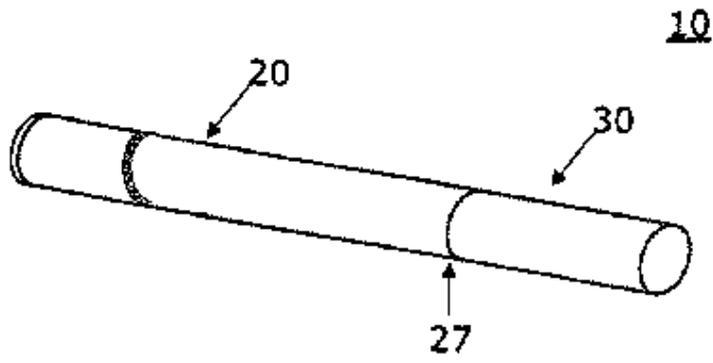


Fig. 1A

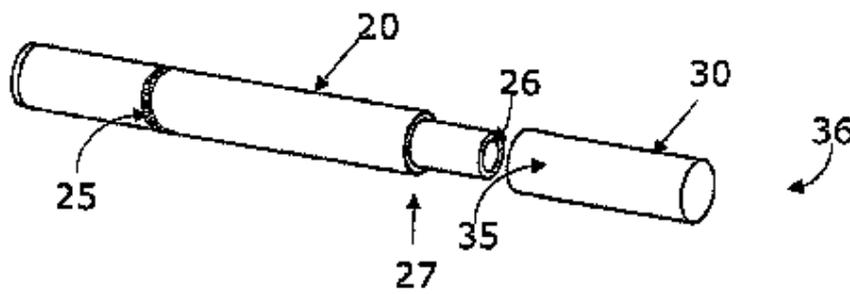


Fig. 1B

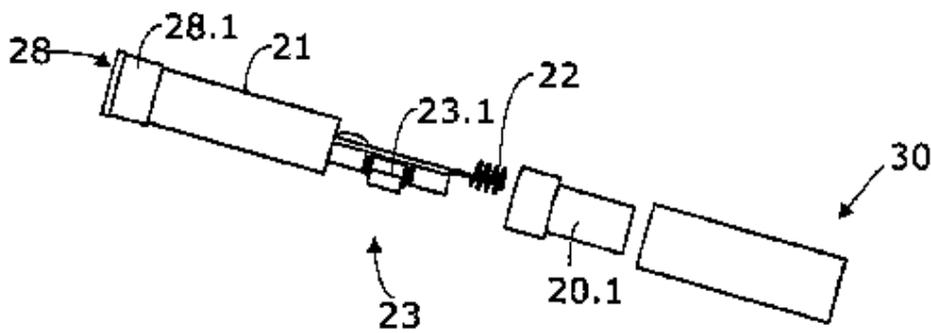


Fig. 1C

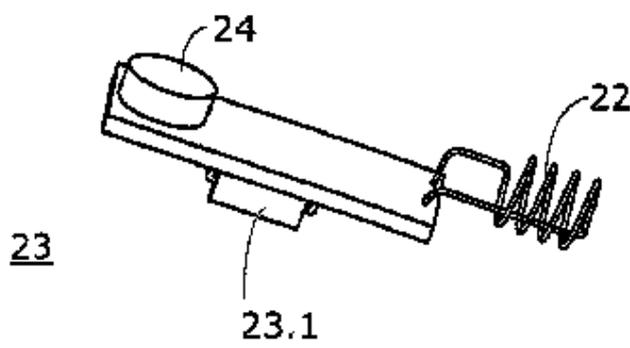


Fig. 1D

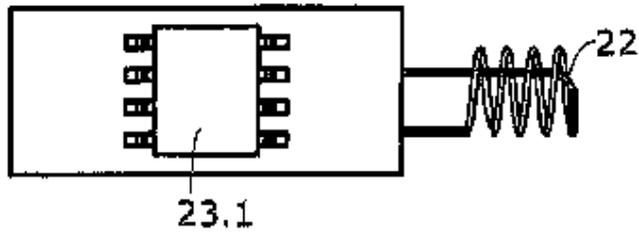


Fig. 1E

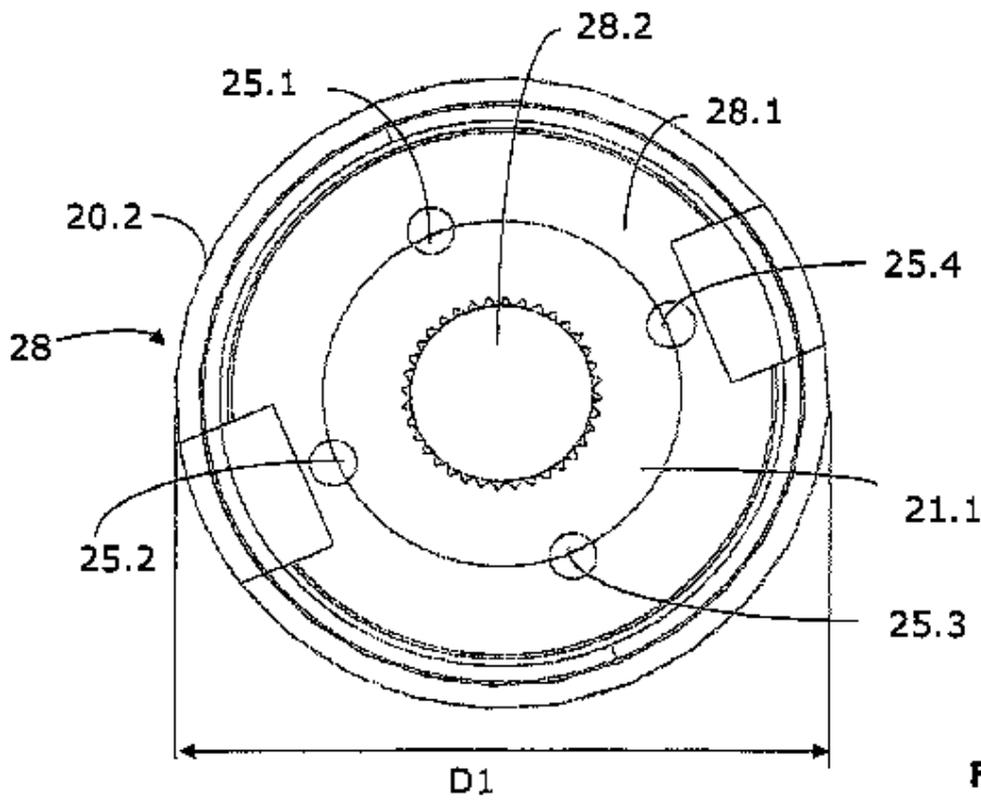


Fig. 1F

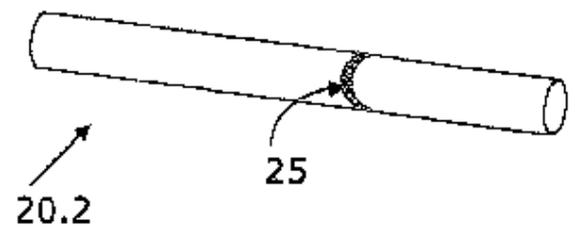


Fig. 1G

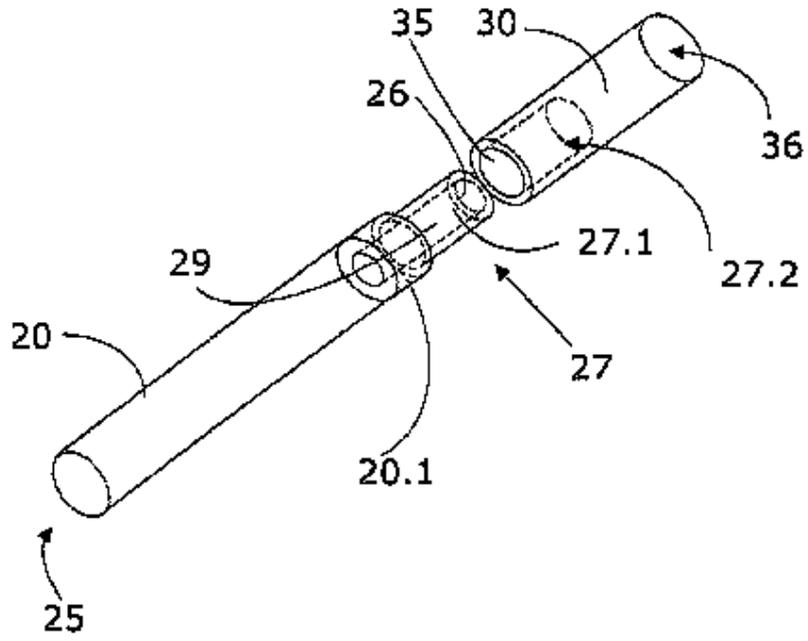


Fig. 1H

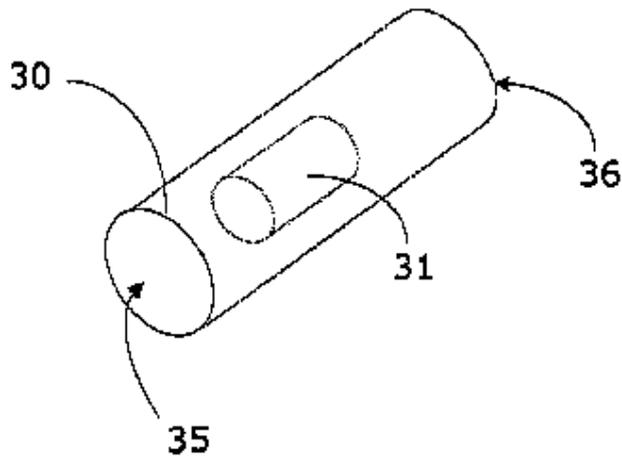


Fig. 1I

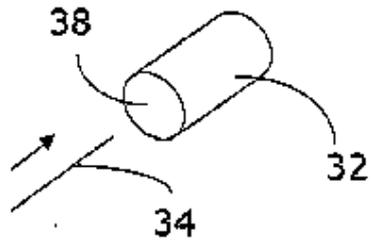


Fig. 1J

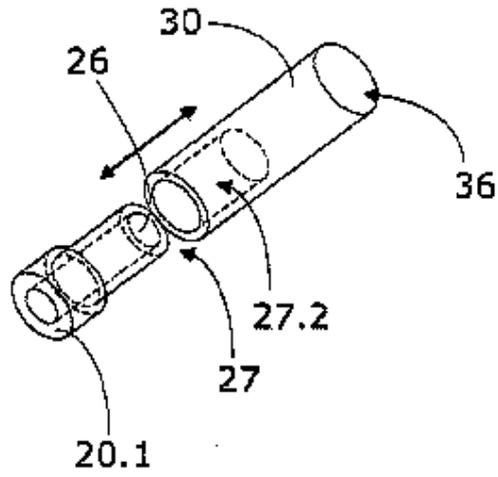


Fig. 1K

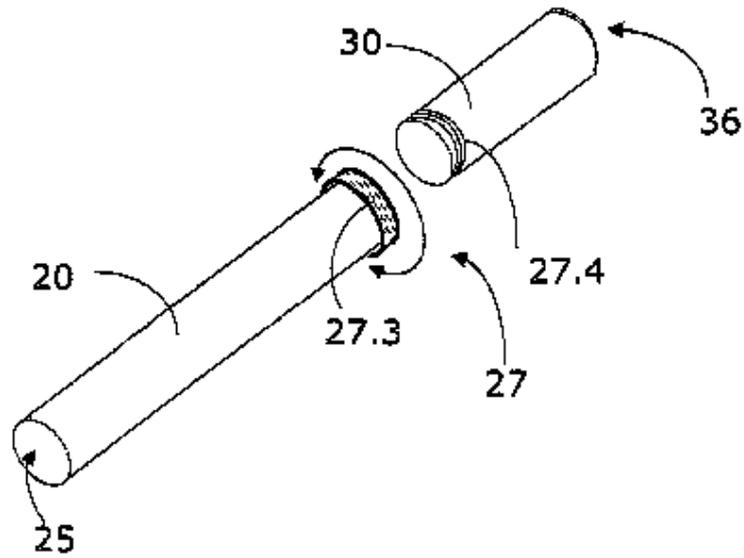


Fig. 1L

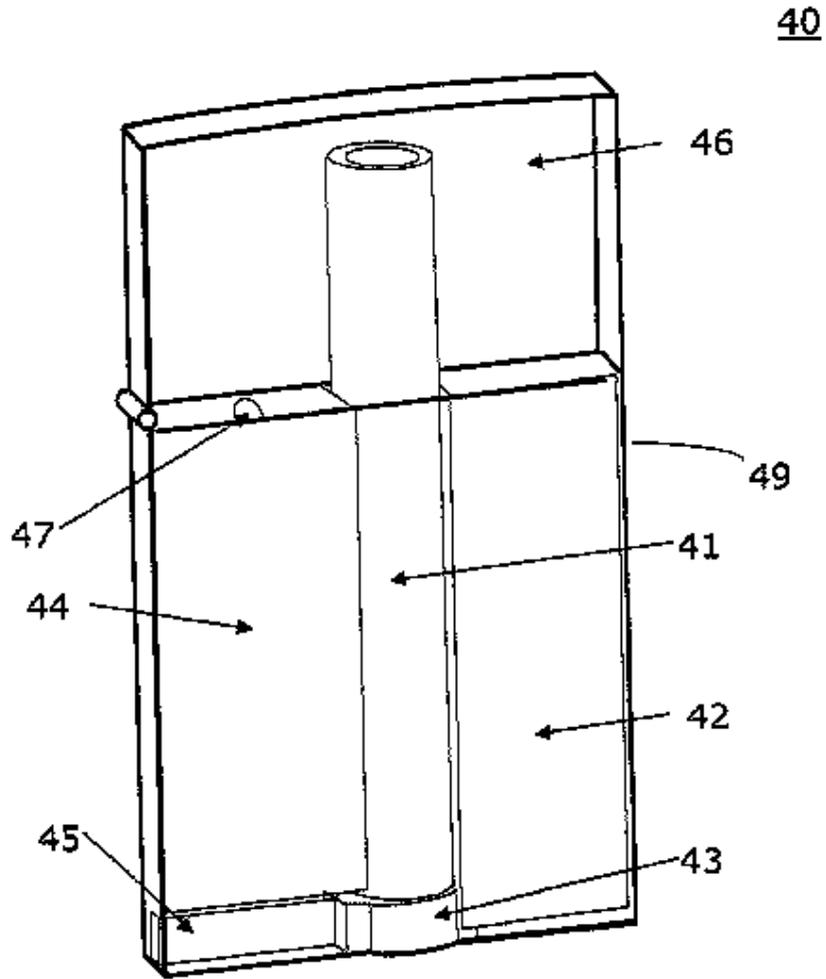


Fig. 2

40

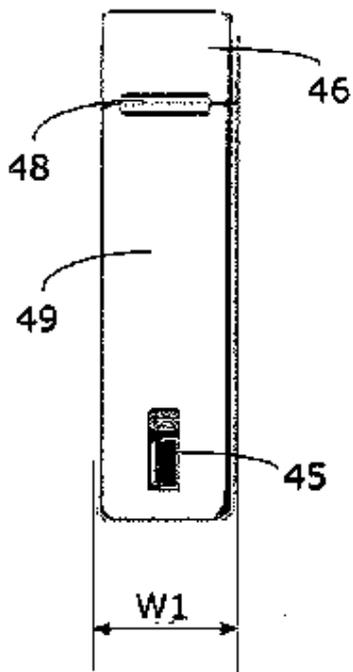


Fig. 3A

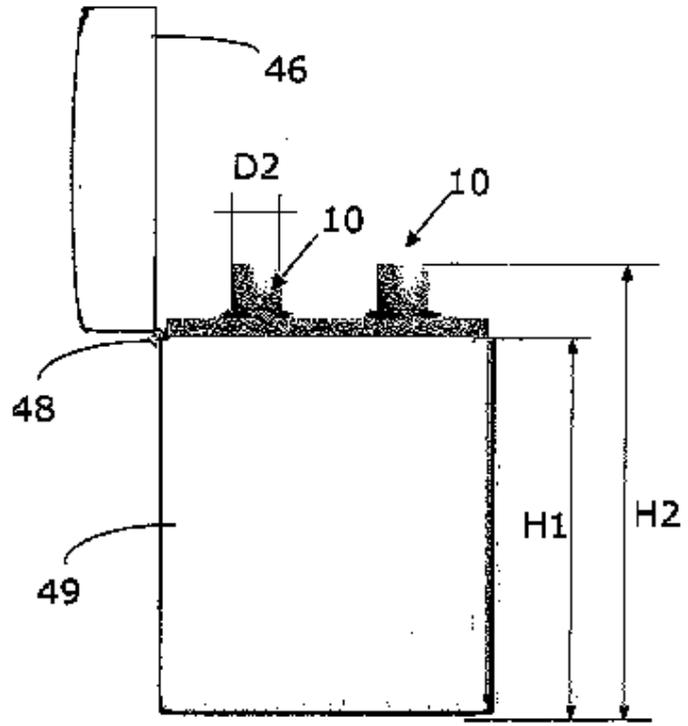


Fig. 3B

