

Dispositivo de Entrega y Sistema de Entrega

Campo técnico

La presente especificación se refiere a un dispositivo de entrega para uso en un
5 sistema de entrega, tal como un sistema de entrega de anaerosol, y en particular
a un sistema de entrega de aerosol no combustible.

Antecedentes

Los artículos para fumar, tales como cigarrillos, puros y similares, queman tabaco
10 durante su uso para generar humo de tabaco. Se han realizado intentos para
proporcionar sistemas de entrega alternativos a estos artículos mediante la
creación de productos que liberen compuestos sin combustión. Ejemplos de tales
sistemas de entrega son los llamados productos que “calientan, no queman” o
dispositivos o productos para calentar tabaco, que liberan compuestos
15 calentando, pero no quemando, un sustrato. Por ejemplo, los dispositivos para
calentar tabaco calientan un sustrato generador de aerosol, que puede ser
tabaco u otros productos distintos del tabaco que pueden contener o no nicotina,
para formar un aerosol calentando el sustrato sin quemarlo.

Resumen

Según un aspecto de la invención, se proporciona un dispositivo de entrega que
comprende una fuente de luz para proporcionar información visual a un usuario;
un componente de retroalimentación secundaria, un procesador configurado
para determinar un cambio en el estado del dispositivo de entrega, y un
25 controlador para controlar la fuente de luz y para accionar el componente de
retroalimentación secundaria en respuesta a una señal del procesador para
proporcionar retroalimentación secundaria además de la retroalimentación visual
proporcionada por la fuente de luz indicativa de un cambio en el estado del
dispositivo de entrega.

30

El componente de retroalimentación secundario puede ser un componente de
vibración para generar retroalimentación háptica para un usuario, y el controlador

puede configurarse para activar el componente de vibración para proporcionar retroalimentación tanto visual como háptica indicativa de un cambio en el estado del dispositivo de entrega. En otras realizaciones, el componente de retroalimentación secundario puede ser un timbre u otro dispositivo capaz de
5 generar una indicación o alarma audible.

El dispositivo de entrega puede comprender una batería. Luego, el procesador puede configurarse para determinar que se ha producido un cambio en el estado del dispositivo de entrega basándose en el estado de carga de la batería.
10

Se puede determinar un estado de carga de la batería basándose en la determinación de su voltaje. También es posible determinar el estado de carga de la batería basándose en una reducción predeterminada en el nivel de carga de la batería con respecto a su estado completamente cargado.

15 El procesador puede configurarse para determinar que se ha producido un cambio de estado del dispositivo de entrega cuando el nivel de carga de la batería alcanza el 40 %, 30 %, 20 % y/o 10 % de su estado de carga completa.

20 El controlador puede configurarse para accionar el componente de vibración a una frecuencia de vibración que depende de un determinado estado de carga de la batería.

El componente de vibración puede activarse durante un período de tiempo
25 dependiendo del estado de carga de la batería.

El color de la fuente de luz puede cambiar en respuesta a una señal del procesador para proporcionar información visual de que el estado del dispositivo de entrega ha cambiado.
30

El controlador puede configurarse para iluminar la fuente de luz en un color diferente dependiendo del estado de carga determinado de la batería.

El dispositivo de entrega puede comprender un timbre. Luego, el controlador puede configurarse para activar el timbre en respuesta a una señal del procesador para proporcionar retroalimentación audible indicativa de un cambio en el estado del dispositivo de entrega.

Según otro aspecto de la invención, se proporciona un método para controlar un dispositivo de entrega que comprende un procesador configurado para determinar un cambio en un estado del dispositivo de entrega y un controlador para controlar una fuente de luz en respuesta a una señal del procesador para indicar visualmente que el estado del dispositivo de entrega ha cambiado, incluyendo el método configurar el controlador para activar un elemento de vibración para proporcionar retroalimentación háptica indicativa de dicho cambio en el estado además de controlar la fuente de luz.

15

Breve Descripción De Los Dibujos

A continuación se describirán realizaciones de ejemplo, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los siguientes dibujos esquemáticos, en los que:

20 La Figura 1 es un dibujo esquemático de un dispositivo según una realización ejemplar;

La Figura 2 es una vista despiezada de un módulo de control del dispositivo mostrado en la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en sección transversal del módulo de control ensamblado de la Figura 2;

25 La Figura 4 es una vista parcial ampliada del módulo de control de la Figura 2; y
La Figura 5 es un diagrama de bloques para indicar el método de operación del dispositivo de entrega según una realización de la invención.

30 Descripción Detallada

Tal como se utiliza en el presente documento, el término "sistema de entrega" pretende abarcar sistemas que entregan al menos una sustancia a un usuario, e

incluye: sistemas de entrega de aerosoles no combustibles que liberan compuestos de un material generador de aerosol sin quemar el material generador de aerosol, como cigarrillos electrónicos, productos para calentar tabaco y sistemas híbridos para generar aerosoles utilizando una combinación
5 de materiales generadores de aerosoles.

Las realizaciones según la invención proporcionan un sistema de entrega 1 que incluye una carcasa 2 que tiene una abertura formada en una pared de la carcasa 2 y a través de la cual se puede ver una fuente de luz 3 dentro de la carcasa 2,
10 tal como un diodo emisor de luz (LED).

Es común que los dispositivos de entrega 1 tengan una fuente de luz tal como un diodo emisor de luz (LED) 3 para que un usuario pueda saber si el dispositivo está encendido, o para señalar otras funciones tales como la necesidad de
15 cargar una batería recargable agotada. 4. El LED 3 está dispuesto en una placa de circuito 5 y en la carcasa 2 está prevista una abertura 6 a través de la cual se puede ver el LED 3, o en la que se encuentra el LED 3. Para este propósito, la abertura 6 y el LED 3 en la placa de circuito 5 se colocan de manera que estén alineados cuando se ensambla el dispositivo 1, es decir, el LED 3 se coloca
20 debajo de la abertura 6. Un LED 3 montado en la placa de circuito 5 debajo de la abertura 6 se muestra en la Figura 3.

El sistema de entrega 1 incluye un motor de vibración 7 para proporcionar retroalimentación háptica a un usuario en forma de vibraciones, similar a la
25 proporcionada en un teléfono móvil. En ciertas realizaciones, el dispositivo de entrega 1 también incluye un timbre 8 para generar una señal audible para el usuario. El motor de vibración 7 y cualquier timbre 8 se pueden utilizar para proporcionar información al usuario sobre el estado del dispositivo de entrega 1 tal como, por ejemplo, si está encendido o su estado de carga.

30

La Figura 1 es un dibujo esquemático de un sistema de entrega 1 en forma de un dispositivo de entrega de aerosol no combustible, indicado generalmente por

el número de referencia 1, de acuerdo con una realización ejemplar. El sistema 1 comprende dos componentes principales: entrega 9 y módulo generador de aerosol 10.

- 5 El primer componente 9 del dispositivo 1 incluye un módulo de control 11, que incluye la batería 4 y la placa de circuito 5. El módulo de control 11 se recibe dentro de la carcasa 2 que encierra el módulo de control 11 y forma la apariencia externa del dispositivo 1. La carcasa 2 puede ser un manguito tubular, en cuyo caso el módulo de control 11 se inserta en la carcasa 2 desde un extremo abierto
- 10 durante el montaje del dispositivo 1 y el extremo abierto de la carcasa 2 se cierra entonces mediante una tapa de extremo 12 de modo que la carcasa 2 está cerrada. Sin embargo, la carcasa 2 puede, alternativamente, formarse a partir de múltiples partes o carcasas que se unen entre sí para formar un recinto alrededor del módulo de control 11. La carcasa 2 está formada preferiblemente de un metal,
- 15 tal como aluminio, aunque otros materiales para la carcasa 2 también son posibles.

El primer componente 9 incluye un conector, tal como un conector USB, que puede permitir que se realice la conexión a una fuente de energía para cargar la

20 batería 4 del módulo de control 11. Se puede acceder al conector a través de la tapa de extremo 12.

El segundo componente 10 del dispositivo 1 incluye un calentador 13 y un depósito de líquido 14 que pueden formar colectivamente un módulo generador de aerosol. El primer y segundo componente 9, 10 pueden ser modulares, es

25 decir, el segundo componente 10 puede tener su propio carcasa 2a y ser separable del primer componente 2 (en una unión marcada con X en la Fig. 1) para reparación o reemplazo. Una conexión eléctrica liberable une los componentes primero y segundo 9, 10 para permitir que se transmitan señales

30 de potencia y control entre ellos. Sin embargo, los componentes primero y segundo 9, 10 pueden no ser separables, salvo mediante el desmontaje del dispositivo 1. Más específicamente, los componentes primero y segundo 9, 10

pueden conectarse entre sí durante el montaje y recibirse dentro de la misma carcasa integral 2 para formar una unidad integral. En algunos ejemplos, el dispositivo 9 comprende el calentador 13, y el módulo generador de aerosol comprende un sustrato generador de aerosol que se calienta mediante el
5 calentador 13. El sustrato generador de aerosol puede ser un sustrato sólido o puede ser un líquido dentro de un depósito de líquido 14.

Cuando se utiliza el dispositivo de la Figura 1, el aire se aspira hacia una entrada de aire del calentador 13, como lo indica la flecha 14. El calentador 13 es
10 controlado por el módulo de control 11 y calienta el aire entrante. El aire calentado se dirige al depósito de líquido 14, donde se genera un aerosol. El aerosol sale del dispositivo 1 por una salida de aire, como indica la flecha A, hacia la boca de un usuario del dispositivo 1.

15 La Figura 2 es una vista más detallada y despiezada del módulo de control 11 mostrado en la Figura 1, con el segundo componente 10 omitido, y la Figura 3 es un alzado lateral en sección transversal del primer componente 9 de la Figura 1. La Figura 4 es una vista parcial de la vista en perspectiva explosionada de la Figura 2, para mostrar más claramente un ensamble 15 de una parte extrema
20 del primer componente 9 del dispositivo 1. El ensamble 15 comprende un miembro de soporte elastomérico 16 que recibe y monta el motor de vibración 7 y, opcionalmente, el timbre 8.

Como se muestra en la Figura 2, la carcasa 2 tiene forma de funda y los
25 componentes restantes del módulo de control 11 se insertan en la carcasa 2 desde un extremo. Luego, el extremo se cierra mediante la tapa de extremo 12, que puede ser un ajuste de interferencia en el primer componente 9 de la carcasa 2, o estar unida a la carcasa 2 con sujetadores mecánicos o adhesivo.

30 El módulo de control 11 incluye un marco o soporte 17 en el que se recibe y sostiene la batería 4. La placa de circuito 5 está montada en el exterior del soporte 17 y está soportada tanto por el soporte 17 como por el exterior de una

cara principal 4a de la batería 4. Se puede ubicar un espaciador aislado o almohadilla de soporte adhesiva 18 entre la cara principal 4a de la batería 4 y la placa de circuito 5 donde se superponen entre sí. Un procesador 19 y un controlador 20 están montados en la placa de circuito 5, que también tiene
5 conectores 21 para la conexión eléctrica de la placa de circuito 5 al módulo generador de aerosol del segundo componente 10. Estos conectores 21 están colocados en una sección del circuito placa 5 que sobresale de un extremo del soporte 17. Aunque se hace referencia al procesador 19 y al controlador 20 como componentes separados, se entenderá que el procesador 19 y el controlador 20
10 pueden incorporarse en un único componente integrado tal como un microcontrolador. El microcontrolador también puede incluir una memoria para almacenar datos relacionados con un cambio de estado del dispositivo.

Una placa metálica o conductora 22 está montada en el soporte 17 y en la otra
15 cara principal 4b de la batería 4 en el lado opuesto de la batería 4 a la placa de circuito 5. Se puede ubicar una almohadilla aislada o espaciador 23 entre la otra cara principal 4b de la batería 4 y la placa metálica 18 y puede ser adhesivo de modo que la placa metálica 22 se mantenga en su lugar en la otra cara principal 4b de la batería 4. La placa metálica 22 forma una conexión eléctrica entre la
20 batería 4 y el procesador. 19 y el controlador 20, así como otros elementos de control, en la placa de circuito 5.

El módulo de control 11 incluye un botón de encendido/apagado 24, que está montado en la placa metálica 22 y es accesible a través de una abertura en la
25 carcasa 2. Al presionar el interruptor de encendido/apagado 24 se conecta o desconecta la batería 4 del elementos de control tales como el procesador 16 y el controlador 16a, en la placa de circuito 5, encendiendo o apagando así el dispositivo 1, o realizando otras funciones de control según sea necesario.

30 Con referencia adicional a las Figuras 2 y 4, el motor de vibración 7 se recibe dentro de la carcasa 2 entre el soporte 17 y la tapa de extremo 12. El motor de vibración 7 se recibe dentro de un miembro de soporte 16 o moldura que está

hecho de un material elastomérico. El miembro de soporte 16 está hecho preferiblemente de caucho, y lo más preferiblemente caucho de silicona, y soporta el motor de vibración 7 y amortigua las vibraciones generadas por el motor de vibración 7. El miembro de soporte 16 tiene una abertura o rebaje 25
5 en el que se encuentra el motor de vibración 7. un ajuste ceñido o a presión de modo que pueda presionarse dentro del hueco 25 y mantenerse firmemente dentro del mismo. El miembro de soporte 16 tiene una forma externa que corresponde a la forma interna de la carcasa 2 de modo que la superficie externa 26 del miembro de soporte 16 quede en contacto con la superficie interna de la carcasa 2, o dentro de la tapa de extremo 12. El miembro de soporte 16 puede recibirse parcialmente en la tapa 12 y extenderse desde la tapa 12 hacia el interior de la carcasa 2. El miembro de soporte 16 puede ser un ajuste a presión o de interferencia con la tapa 12 y/o la carcasa 2, de modo que se mantenga en una condición estable dentro de la carcasa 2. Al estar hecho de un material
10 elastomérico, el miembro de soporte 16 puede "ceder" durante el montaje para permitir que se inserte en la carcasa 2 y/o la tapa 12 para que quede retenido firmemente en el mismo entre el extremo del soporte 17 y la tapa de extremo 12.

En ciertas realizaciones, un panel relativamente rígido puede estar en contacto
20 con el motor de vibración 7 o una parte del motor de vibración 7 que permanece visible después de ser recibido en su hueco 25 en el miembro de soporte 16. Este panel también puede estar en contacto con la pared interior de la carcasa 2. Las vibraciones del motor de vibración 7 se transmiten entonces a la carcasa 2 a través del panel relativamente rígido además de, o en lugar de, a través del
25 miembro de soporte 16.

Si el dispositivo de entrega 1 está provisto de un timbre 8, está montado en una placa de carga 27, que controla la carga del dispositivo mediante un cable USB o similar. La placa de carga 27 también se recibe en un extremo de la carcasa 2
30 entre el soporte 17 y la tapa de extremo 12, y preferiblemente se recibe en la propia tapa de extremo 12. Cuando el timbre 8 se recibe en el miembro de

soporte 16, la placa de carga 27 se apoya sustancialmente contra la cara principal 16b del miembro de soporte 16.

El timbre 8 preferiblemente también se recibe dentro del miembro de soporte 16, y el miembro de soporte 16 está provisto de un rebaje o abertura adicional (no mostrado) para recibir el timbre 8. De manera similar al motor de vibración 7, el timbre 8 puede encajarse a presión en su rebaje en el miembro de soporte 16. Preferiblemente, el miembro de soporte 16 tiene dos caras principales opuestas 15a, 15b con el rebaje 25 para el motor de vibración 7 formado en una cara 15a, y el rebaje para el timbre 8 formado en la cara opuesta 15b, de modo que el motor de vibración 7 y el timbre 8 estén ambos protegidos y permanezcan separados entre sí por una pared interna del miembro de soporte 16. Se entenderá, particularmente a partir de la Figura 4, que el motor de vibración 7 y el timbre 8 están desplazados lateralmente entre sí dentro del miembro de soporte 16, es decir, están en orientaciones de lado a lado, y están separados por una pared divisoria central interna del miembro de soporte 16. El motor de vibración 7 y el timbre 8 están también se inserta en el miembro de soporte 16 desde lados opuestos del miembro de soporte 16, es decir, los rebajes están en caras opuestas 15a, 15b del miembro de soporte 16. Cada receso tiene forma para recibir el motor de vibración 7 y el timbre 8, respectivamente. Por tanto, el dispositivo 1 es fácil de montar. Además, el miembro de soporte 16 encaja en la carcasa 2 y/o en la tapa de extremo 12 y se mantiene firme sin ningún tipo de sujetadores adicionales.

Como se describió anteriormente, la fuente de luz 3 puede iluminarse o cambiar de color en respuesta a un cambio en el estado del dispositivo 1. Puede ocurrir un cambio de estado del dispositivo 1 cuando la batería 4 alcanza un cierto estado de carga. Por ejemplo, se puede determinar que se ha producido un cambio de estado como resultado de que la batería 4 caiga hasta un voltaje predeterminado, o que su capacidad de carga se reduzca a un nivel porcentual con respecto a un estado completamente cargado de la batería 4. Se apreciará

que la fuente de luz 3 puede cambiar o iluminarse de diferentes maneras dependiendo del estado del dispositivo 1 que se indique en la misma.

Es posible que un usuario no note inmediatamente que la fuente de luz 3 se ha
5 iluminado o ha cambiado de color para indicar un cambio de estado, tal como agotamiento de la carga. Por lo tanto, es deseable proporcionar una o más indicaciones subsidiarias o auxiliares, o al menos un disparador para notificar al usuario que la fuente de luz ha cambiado para indicar un cambio en el estado del dispositivo 1. La retroalimentación háptica proporcionada por el componente
10 de vibración 7 por lo tanto, proporciona al usuario un mensaje para mirar la fuente de luz 3 para determinar el nuevo estado del dispositivo 1.

Para proporcionar una indicación secundaria de que el estado del dispositivo 1 ha cambiado, el componente de vibración 7 generará retroalimentación háptica
15 para un usuario. Si la vibración del dispositivo 1 en sí no es suficiente para indicar que el dispositivo 1 requiere carga, por ejemplo, al menos solicitará al usuario que mire la fuente de luz 3 y de ese modo determinará qué cambio de estado ha ocurrido.

20 El procesador 19 se puede preprogramar para responder a un cambio predeterminado de estado del dispositivo 1. El controlador 20 responde entonces a una señal del procesador 19 para controlar la fuente de luz 3 y para accionar el componente de vibración 7 para proporcionar retroalimentación tanto visual como háptica indicativa de un cambio en el estado del dispositivo de entrega 1.
25 La retroalimentación visual y háptica puede proporcionarse simultáneamente. En ciertas realizaciones, el componente de vibración 7 puede actuar como resultado directo de un cambio en la fuente de luz 3, es decir, el componente de vibración 7 puede actuar en respuesta a que la fuente de luz 3 se ilumine o cambie de color, o como resultado de una diferente secuencia de luces que se iluminan.
30 Alternativamente, el componente de vibración 7 puede actuar en respuesta a una señal separada recibida desde el controlador 20 y en respuesta a una señal recibida desde el procesador 19.

En algunas realizaciones, el procesador 19 puede configurarse para determinar que se ha producido un cambio de estado del dispositivo de entrega 1 cuando el nivel de carga de la batería 4 alcanza el 40 %, 30 %, 20 % y/o 10 % de su carga completa. estado. Puede haber ocurrido un cambio de estado cuando la batería 4 alcanza una de, alguna o todas, estas condiciones de carga. Sin embargo, se entenderá que el procesador 19 puede programarse para determinar que se ha producido un cambio de estado del dispositivo 1 en cualquier nivel de carga de la batería. El procesador 19 puede determinar cuándo se ha producido una caída de voltaje particular en la batería 4.

El controlador 20 puede accionar el componente de vibración 7 a una frecuencia de vibración que depende de un determinado estado de carga de la batería 4. Por ejemplo, el componente de vibración 7 puede vibrar a una frecuencia más alta a medida que el nivel de carga se reduce hacia cero. Además, el componente de vibración 7 puede generar impulsos durante un período de tiempo dependiendo del estado de carga de la batería 4. La frecuencia o duración de los impulsos puede cambiar dependiendo del nivel de carga detectado. Por ejemplo, los impulsos pueden ser más cortos y más frecuentes en niveles de carga más bajos, cuando la batería 4 está cerca de alcanzar un estado completamente agotado.

En algunas realizaciones, el dispositivo de entrega 1 también puede proporcionar retroalimentación audible, es decir, el dispositivo de entrega puede estar provisto de un timbre 8. El controlador 20 también puede configurarse para activar el timbre 20 para proporcionar retroalimentación audible indicativa de un cambio en el estado del dispositivo de entrega 1. El timbre 8 puede activarse simultáneamente con el motor de vibración 7. En algunas circunstancias, el motor de vibración 7 puede activarse sin el timbre 8. Por ejemplo, cuando el nivel de carga de la batería se ha agotado hasta un primer estado. El timbre 8 y el motor de vibración 7 pueden activarse simultáneamente en otras condiciones de estado, es decir, cuando la batería

4 está más cerca de descargarse por completo.

La Figura 4 es un diagrama de bloques para indicar el funcionamiento del dispositivo 1. El procesador 19 identifica cuándo ha ocurrido un cambio
5 preprogramado en el estado del dispositivo 1 y envía una señal S1 a un controlador 20. En respuesta a la señal S1, el controlador 20 envía señales S2 y S3 a la fuente de luz 3 y al motor de vibración 7, respectivamente, para proporcionar retroalimentación tanto visual como háptica al usuario para indicar que el estado del dispositivo 1 ha cambiado. Como se mencionó
10 anteriormente, la fuente de luz 3 puede iluminarse o cambiar de una manera particular dependiendo del estado del dispositivo 1 que se indica. Por lo tanto, la retroalimentación háptica proporcionada por el motor de vibración 7 incitará al usuario a mirar la fuente de luz 3 para determinar qué cambio particular en el estado ha ocurrido, después de lo cual el usuario puede
15 actuar en consecuencia. Por ejemplo, es posible que deseen enchufar el dispositivo 1 para recargar la batería 4, o al menos recibir aviso de que el dispositivo 1 necesita recargarse en breve.

También se entenderá que el motor de vibración podría omitirse, de modo
20 que la indicación secundaria sea sólo audible, en cuyo caso la activación del timbre 8 incitaría al usuario a mirar la fuente de luz para determinar cómo ha cambiado el estado del dispositivo 1.

Las diversas realizaciones descritas en el presente documento se presentan
25 únicamente para ayudar a comprender y enseñar las características reivindicadas. Estas realizaciones se proporcionan solo como una muestra representativa de realizaciones y no son exhaustivas ni exclusivas. Debe entenderse que las ventajas, realizaciones, ejemplos, funciones, características, estructuras y/u otros aspectos descritos en el presente
30 documento no deben considerarse limitaciones en el alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones o limitaciones en equivalentes de las reivindicaciones. y que se pueden utilizar otras realizaciones y se pueden

realizar modificaciones sin apartarse del alcance de la invención reivindicada. Varias realizaciones de la invención pueden comprender, consistir en o consistir esencialmente en combinaciones apropiadas de los elementos, componentes, características, partes, pasos, medios, etc.,
5 distintos de los descritos específicamente en el presente documento. Además, esta divulgación puede incluir otras invenciones no reivindicadas actualmente, pero que pueden reivindicarse en el futuro.

10

15

20