

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 960 294**

51 Int. Cl.:

B29C 45/14 (2006.01)

A24F 40/42 (2010.01)

A24F 40/53 (2010.01)

A24F 40/65 (2010.01)

A24F 40/70 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.02.2019 PCT/EP2019/053489**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.08.2019 WO19162152**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2019 E 19705947 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2023 EP 3758523**

54 Título: **Métodos, dispositivos y sistemas asociados a dispositivos sustitutos del tabaquismo**

30 Prioridad:

26.02.2018 GB 201803034

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

04.03.2024

73 Titular/es:

IMPERIAL TOBACCO LIMITED (100.0%)

121 Winterstoke Road

Bristol, BS3 2LL, GB

72 Inventor/es:

FARD, DANIEL y

TALBOT, OLIVER

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 960 294 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

Métodos, dispositivos y sistemas asociados a dispositivos sustitutos del tabaquismo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a métodos para formar un consumible para su uso en un dispositivo sustituto del tabaquismo, consumibles para su uso en un dispositivo sustituto del tabaquismo, dispositivos sustitutos del tabaquismo, y sistemas para gestionar dispositivos sustitutos del tabaquismo.

10

Antecedentes

Por lo general se considera que fumar tabaco expone al fumador a sustancias potencialmente nocivas. Por lo general se piensa que una cantidad significativa de sustancias potencialmente dañinas se genera a través del calor causado por la quema y/o combustión del tabaco y los constituyentes del tabaco quemado en el propio humo del tabaco.

15

Se sabe que la combustión de material orgánico como el tabaco produce alquitrán y otros subproductos potencialmente dañinos. Se han propuesto diversos dispositivos sustitutos del tabaquismo para evitar fumar tabaco.

20

Estos dispositivos sustitutos del tabaquismo pueden formar parte de terapias de sustitución de la nicotina dirigidas a personas que desean dejar de fumar y superar la dependencia de la nicotina.

Los dispositivos sustitutos del tabaquismo pueden comprender sistemas electrónicos que permiten a un usuario simular el acto de fumar produciendo un aerosol, también conocido como "vapor", que ingresa a los pulmones a través de la boca (inhala) y luego es exhalado. El aerosol inhalado contiene normalmente nicotina y/o saborizantes sin, o con menos cantidad de, el olor y los riesgos para la salud asociados con el tabaquismo tradicional.

25

Por lo general, los dispositivos sustitutos del tabaquismo están destinados a sustituir los rituales de fumar, mientras proporcionan al usuario una experiencia y satisfacción similares a las experimentadas con los productos de tabaco y para fumar tradicionales.

30

La popularidad y el uso de dispositivos sustitutos del tabaquismo ha crecido rápidamente en los últimos años. Aunque originalmente se comercializó como una ayuda para ayudar a los fumadores habituales que deseaban dejar de fumar tabaco, los consumidores consideran cada vez más los dispositivos sustitutos del tabaquismo como accesorios deseables para su estilo de vida. Algunos dispositivos sustitutos del tabaquismo están diseñados para parecerse a un cigarrillo tradicional y tienen forma cilíndrica con una boquilla en un extremo. Otros dispositivos sustitutos del tabaquismo generalmente no se parecen a un cigarrillo (por ejemplo, el dispositivo sustituto del tabaquismo puede tener una forma generalmente similar a una caja).

35

Hay varias categorías diferentes de dispositivos sustitutos del tabaquismo, cada uno utiliza un enfoque diferente de sustituto del tabaquismo. Un enfoque de sustituto del tabaquismo corresponde a la manera en que funciona el sistema sustituto para un usuario.

40

Un enfoque para un dispositivo sustituto del tabaquismo es el llamado enfoque de "vapeo", en el que un líquido vaporizable, normalmente denominado (y referido en el presente documento) como "líquido electrónico", se calienta mediante un dispositivo de calentamiento para producir un vapor de aerosol que es inhalado por el usuario. Un líquido electrónico incluye normalmente un líquido base, así como nicotina y/o saborizantes. Por lo tanto, el vapor resultante normalmente contiene nicotina y/o saborizantes. El líquido base puede incluir propilenglicol y/o glicerina vegetal.

45

Un dispositivo sustituto del tabaquismo para vapear convencional incluye una boquilla, una fuente de energía (normalmente una batería), un tanque para contener líquido electrónico, así como un dispositivo de calentamiento. Durante su uso, la energía eléctrica se suministra de la fuente de energía al dispositivo de calentamiento, que calienta el líquido electrónico para producir un aerosol (o "vapor") que el usuario inhala a través de la boquilla.

50

Los dispositivos sustitutos del tabaquismo para vapear se pueden configurar de diversas formas. Por ejemplo, existen dispositivos sustitutos del tabaquismo para vapear de "sistema cerrado" que normalmente tienen un tanque sellado y un elemento de calentamiento que está precargado con líquido electrónico y no está destinado a rellenarse por un usuario final. Un subconjunto de dispositivos sustitutos del tabaquismo para vapear de sistema cerrado incluye un cuerpo principal que incluye la fuente de energía, en donde el cuerpo principal está configurado para acoplarse física y eléctricamente a un consumible que incluye el tanque y el elemento de calentamiento. De esta forma, cuando se haya vaciado el depósito de un consumible, el cuerpo principal se puede reutilizar conectándolo a un consumible nuevo. Otro subconjunto de dispositivos sustitutos del tabaquismo para vapear de sistema cerrado son completamente desechables y están destinados a un solo uso.

60

También hay dispositivos sustitutos del tabaquismo para vapear de "sistema abierto" que normalmente tienen un tanque configurado para ser rellenado por un usuario, por lo que el dispositivo se puede utilizar varias veces.

65

Un ejemplo de dispositivo sustituto del tabaquismo para vapear es el cigarrillo electrónico myblu™. El cigarrillo electrónico myblu™ es un dispositivo de sistema cerrado que incluye un cuerpo principal y un consumible. El cuerpo principal y el consumible se acoplan física y eléctricamente empujando el consumible hacia el interior del cuerpo principal. El cuerpo principal incluye una batería recargable. El consumible incluye una boquilla, un tanque sellado que contiene líquido electrónico, así como un dispositivo de calentamiento, que para este dispositivo es un filamento de calentamiento enrollado alrededor de una porción de una mecha que está parcialmente sumergida en el líquido electrónico. El dispositivo se activa cuando un microprocesador a bordo del cuerpo principal detecta que un usuario inhala a través de la boquilla. Cuando el dispositivo está activado, la energía eléctrica se suministra de la fuente de energía al dispositivo de calentamiento, lo que calienta el líquido electrónico del tanque para producir un vapor que el usuario inhala a través de la boquilla.

Otro ejemplo de dispositivo sustituto del tabaquismo para vapear es el cigarrillo electrónico blu PRO™. El cigarrillo electrónico blu PRO™ es un dispositivo de sistema abierto que incluye un cuerpo principal, un tanque (recargable) y una boquilla. El cuerpo principal y el tanque se acoplan física y eléctricamente roscándose entre sí. La boquilla y el tanque recargable se acoplan físicamente atornillando uno del otro, y separar la boquilla del tanque recargable permite que el tanque se rellene con líquido electrónico. El dispositivo se activa mediante un botón en el cuerpo principal. Cuando el dispositivo está activado, la energía eléctrica se suministra desde la fuente de energía a un dispositivo de calentamiento, lo que calienta el líquido electrónico del tanque para producir un vapor que el usuario inhala a través de la boquilla.

Otro enfoque para un dispositivo sustituto del tabaquismo es el denominado enfoque "calentar, no quemar" ("HNB"), en el que el tabaco (en lugar del líquido electrónico) se calienta para liberar vapor. El tabaco puede ser tabaco en hoja o tabaco reconstituido. El vapor puede contener nicotina y/o saborizantes. En el enfoque HNB la intención es que el tabaco se caliente pero no se quemé, es decir, no sufra combustión.

Un dispositivo convencional sustituto del tabaquismo de HNB puede incluir un cuerpo principal y un consumible. El consumible puede incluir el material de tabaco. El cuerpo principal y el consumible pueden configurarse para acoplarse físicamente entre sí. Durante su uso, se puede impartir calor al material de tabaco mediante un dispositivo de calentamiento que normalmente está situado en el cuerpo principal, en donde el flujo de aire a través del material de tabaco hace que la humedad del material de tabaco se libere en forma de vapor. Se puede formar un vapor a partir de un vehículo en el material de tabaco (este vehículo puede incluir, por ejemplo, propilenglicol y/o glicerina vegetal) y, además, compuestos volátiles liberados del tabaco. El vapor liberado puede quedar atrapado en el flujo de aire aspirado a través del tabaco.

A medida que el vapor pasa a través del dispositivo sustituto del tabaquismo (arrastrado en el flujo de aire) desde una entrada hasta una boquilla (salida), el vapor se enfría y se condensa para formar un aerosol (también conocido como vapor) para que el usuario lo inhale. El aerosol contendrá normalmente compuestos volátiles.

En los dispositivos sustitutos del tabaquismo de HNB, se cree que calentar, en lugar de quemar, el material del tabaco causa menos o menores cantidades, de los compuestos más dañinos que normalmente se producen al fumar. En consecuencia, el enfoque de HNB puede reducir el olor y/o los riesgos para la salud que pueden surgir a través de la quema, combustión y degradación pirolítica del tabaco.

Un ejemplo del enfoque de HNB es el dispositivo sustituto del tabaquismo IQOS™ de Philip Morris Ltd. El dispositivo sustituto del tabaquismo IQOS™ usa un consumible, que incluye el tabaco reconstituido ubicado en un envoltorio. El consumible incluye un soporte que incorpora una boquilla. El consumible puede insertarse en un cuerpo principal que incluye un dispositivo de calentamiento. El dispositivo de calentamiento presenta una cuchilla calefactora termoconductora que penetra en el tabaco reconstituido del consumible, cuando el consumible se inserta en el dispositivo de calentamiento. La activación del dispositivo de calentamiento calienta el elemento de calentamiento (en este caso una cuchilla de calentamiento), que, a su vez, calienta el tabaco en el consumible. El calentamiento del tabaco hace que éste libere vapor de nicotina y saborizantes que el usuario puede aspirar a través de la boquilla mediante inhalación.

Un segundo ejemplo del enfoque de HNB es el dispositivo conocido como "Glo"™ de British American Tobacco p.l.c. Glo™ comprende un consumible relativamente fino. El consumible incluye hojas de tabaco que se calientan mediante un dispositivo de calentamiento situado en un cuerpo principal. Cuando el consumible se coloca en el cuerpo principal, el tabaco está rodeado por un elemento de calentamiento del dispositivo de calentamiento. La activación del dispositivo de calentamiento calienta el elemento de calentamiento, que, a su vez, calienta el tabaco en el consumible. El calentamiento del tabaco hace que éste libere vapor de nicotina y saborizantes que el usuario puede aspirar a través del consumible mediante inhalación. El tabaco, cuando se calienta con el dispositivo de calentamiento, está configurado para producir vapor cuando se calienta en lugar de cuando se quema (como en un aparato para fumar, por ejemplo, un cigarro). El tabaco puede contener altos niveles de formadores de aerosoles (vehículo), tales como glicerina vegetal ("VG") o propilenglicol ("PG").

Los presentes inventores han observado que la mayoría de los dispositivos sustitutos del tabaquismo actualmente en

el mercado están configurados para funcionar de forma aislada con respecto a otros dispositivos, lo que limita las funciones que pueden realizar los dispositivos sustitutos del tabaquismo.

5 El documento US 2017/020191 A describe un cuerpo de control y un cartucho que se pueden acoplar entre sí para formar un dispositivo de distribución de aerosol. El cuerpo de control comprende un componente de control y un lector RFID contenido dentro de al menos un alojamiento. El cartucho comprende al menos un elemento de calentamiento y una etiqueta RFID contenida dentro de al menos un alojamiento. El lector RFID del cuerpo de control está acoplado al componente de control del cuerpo de control y configurado para comunicarse con la etiqueta RFID del cartucho tras el acoplamiento del cuerpo de control con el cartucho. El componente de control del cuerpo de control está configurado para autorizar el uso del cartucho con el cuerpo de control basándose al menos en parte en la comunicación entre el lector RFID y la etiqueta RFID.

15 El documento WO 2017/205692 A1 describe vaporizadores y sistemas de vaporizadores, incluyendo un dispositivo en comunicación con un vaporizador, una o más características relacionadas con el control de funciones y/o características del vaporizador, identificación de un cartucho y/o un material vaporizable en el cartucho e intercambio de datos (ya sea unidireccional o bidireccional) entre un cartucho y un vaporizador con el que está acoplado el cartucho.

20 El documento US 2017/0014582 A1 describe un aparato de vaporización e inhalación que comprende un recipiente de cartucho configurado para recibir un cartucho que incluye un líquido. El aparato incluye un elemento de calentamiento configurado para calentar el líquido hasta un punto de vaporización para generar una forma vaporizada del líquido. El aparato incluye también un puerto de salida a través del que se inhala la forma vaporizada del líquido.

25 El documento EP 2 399 969 A1 describe una porción de almacenamiento de líquido que comprende un componente eléctrico para distinguir la porción de almacenamiento de otras porciones de almacenamiento de líquido. La porción de almacenamiento de líquido está configurada para su uso en un sistema de generación de aerosol que tiene medios para determinar una característica eléctrica del componente eléctrico y medios para distinguir la porción de almacenamiento de líquido de otras porciones de almacenamiento de líquido basándose en la característica eléctrica determinada del componente eléctrico.

30 El documento WO 2016/187695 A1 describe un aparato vaporizador para una tableta comprimida formada a partir de un material de origen vegetal que contiene ingredientes medicinales de eficacia terapéutica. En una realización, el aparato incluye: un soporte para una tableta comprimida; un microprocesador; un flujo de aire controlado; y una fuente de calor controlada; en donde el microprocesador está adaptado para controlar el flujo de aire y la fuente de calor para vaporizar la tableta comprimida recibida en el soporte de tableta comprimida a una velocidad deseada. En otra realización, el aparato vaporizador incluye un carrusel para recibir un cartucho de disco que contiene tabletas comprimidas envasadas. En otra realización más, el aparato vaporizador está adaptado para reconocer un tipo de tableta comprimida colocada en el soporte, y para controlar un flujo de aire y una fuente de calor basándose en compuestos terapéuticos seleccionados que se desea liberar del tipo reconocido de tableta comprimida.

40 La presente invención se ha realizado en vista de las consideraciones anteriores.

Sumario de la invención

45 En un primer aspecto de la invención, se proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 1.

50 Para las finalidades de esta divulgación, el sobremoldeo puede entenderse como un proceso de moldeo por inyección en donde se inyecta un material de sobremoldeo en un molde que contiene un inserto que se va a sobremoldear (por ejemplo, el componente legible por máquina) de manera que el material de sobremoldeo líquido reviste al menos una parte del inserto (opcionalmente todo el inserto de forma que el inserto quede encapsulado por el material de sobremoldeado), y dejar después que el material de sobremoldeado líquido se asiente, recubriendo así al menos parte del inserto (opcionalmente encapsulando el inserto) en el material de sobremoldeo. Normalmente, un material de sobremoldeo es líquido en determinadas condiciones (por ejemplo, a altas temperaturas) y sólido en otras condiciones (por ejemplo, a temperaturas más bajas). Es habitual que un material de sobremoldeo sea un material plástico.

55 Las técnicas de sobremoldeo, incluyendo técnicas para sobremoldear componentes electrónicos, son conocidas. Las técnicas para sobremoldear componentes electrónicos se denominan a veces "moldeo a baja presión" e implican normalmente presiones de inyección más bajas que las técnicas de sobremoldeo para sobremoldear insertos menos frágiles.

60 Preferiblemente, el componente legible por máquina está encapsulado por el material de sobremoldeo. Sin embargo, también es posible que el componente legible por máquina pueda estar sólo parcialmente recubierto por el material de sobremoldeo.

65 Ventajosamente, el componente legible por máquina sobremoldeado, particularmente si está encapsulado por el material de sobremoldeo, puede ser más resistente al agua, más resistente al polvo, menos vulnerable a la corrosión

y/o más resistente a los golpes que un componente legible por máquina no sobremoldeado.

El componente legible por máquina sobremoldeado puede sobremoldearse a su vez con un material de sobremoldeo adicional para revestir al menos parte del componente legible por máquina sobremoldeado con el material de sobremoldeado, por ejemplo, para proteger aún más el componente legible por máquina y/o facilitar su unión a otros componentes dentro del consumible, ya que el sobremoldeado es una forma de unir de forma segura múltiples componentes sin necesidad de adhesivos.

Como el proceso de sobremoldeo usa un molde, el componente legible por máquina sobremoldeado se puede moldear en cualquier forma moldeable. Esto permite que el componente legible por máquina sobremoldeado tenga la forma de una carcasa exterior del consumible.

La etapa de incluir el componente legible por máquina sobremoldeado en el consumible puede comprender ensamblar múltiples componentes para formar el consumible, en donde que uno de los componentes es el componente legible por máquina sobremoldeado.

El componente legible por máquina puede incluir una memoria para almacenar la información asociada con el consumible.

El componente legible por máquina es preferiblemente legible de forma inalámbrica. Para este fin, el componente legible por máquina puede incluir una antena para transmitir una señal que contiene la información asociada con el consumible que puede ser leída por un dispositivo externo (por ejemplo, por un lector incluido en un cuerpo principal de un dispositivo sustituto del tabaquismo, como se describe a continuación).

Preferiblemente, el componente legible por máquina es una etiqueta RFID.

Una etiqueta RFID es un componente electrónico legible por máquina desde el cual un lector RFID puede leer información de forma inalámbrica mediante ondas electromagnéticas, normalmente ondas de radio. Una etiqueta RFID incluye normalmente una antena para transmitir una señal que contiene información almacenada por la etiqueta RFID que puede ser leída por un lector RFID.

Preferiblemente, el componente legible por máquina es una etiqueta RFID pasiva.

Como es sabido, una etiqueta RFID pasiva no tiene fuente de energía y, en cambio, se alimenta (para producir una señal que contiene información almacenada por la etiqueta RFID que puede ser leída por un lector RFID) mediante energía electromagnética transmitida desde un lector RFID. En contraste, una etiqueta RFID activa tiene una fuente de energía que puede utilizar para producir una señal que puede ser leída por un lector RFID.

La etiqueta RFID puede reescribirse para permitir que la etiqueta se escriba para almacenar nueva información asociada con el consumible.

Aunque se prefiere una etiqueta RFID pasiva, el componente legible por máquina puede funcionar usando una comunicación de campo cercano (NFC), Tecnología Bluetooth o Wi-Fi. Para este fin, el componente legible por máquina puede incluir una antena para transmitir una señal que contiene la información asociada con el consumible que puede ser leída por un dispositivo externo de acuerdo con una de estas tecnologías.

El componente legible por máquina podría incluir un patrón visual que almacene la información asociada con el consumible, por ejemplo, en forma de código de barras 1D o 2D. En este caso, el material de sobremoldeo puede ser transparente o no revestir el patrón visual para permitir que el patrón visual se lea ópticamente (por ejemplo, usando una cámara de un dispositivo móvil).

Aunque el componente legible por máquina es preferiblemente legible de forma inalámbrica, el componente legible por máquina podría configurarse para ser leído mediante conexión electrónica directa a un dispositivo externo. Para este fin, el componente legible por máquina podría incluir una interfaz eléctrica configurada para permitir que la información asociada con el consumible se lea desde el componente legible por máquina mediante conexión electrónica directa a un dispositivo externo. Si se incluye la interfaz eléctrica, el material de sobremoldeo preferiblemente no reviste la interfaz eléctrica.

La información asociada con el consumible almacenado por el componente legible por máquina puede incluir uno o más de:

- Información de ID para identificar el consumible (por ejemplo, para identificar de forma única el consumible o para identificar de forma única un lote de consumibles al que pertenece el consumible);
- un sabor (o, por ejemplo, un aroma) de material consumible contenido en el consumible;
- una cantidad (por ejemplo, volumen o masa) de material consumible contenido en el consumible;
- una temperatura a la que se debe calentar el material consumible contenido en el consumible;

un parámetro que indica cómo se debe utilizar el consumible (por ejemplo, un voltaje que se debe suministrar al consumible);
un tamaño de un tanque incluido en el consumible para contener material consumible;
una o más variables medidas asociadas con el dispositivo consumible (por ejemplo, medidas por un componente de medición como se describe en relación con el tercer aspecto de la invención).

5

Esta lista no pretende ser exhaustiva. El componente legible por máquina puede almacenar otros elementos de información asociados con el consumible.

10 El consumible puede contener un material consumible. Si el consumible es para uso en un dispositivo sustituto del tabaquismo para vapear, el material consumible puede ser líquido electrónico contenido en un tanque del consumible. El tanque puede estar sellado. Si el consumible es para uso en un dispositivo sustituto del tabaquismo de HNB, el material consumible puede ser un material de tabaco contenido en un recipiente del consumible.

15 El consumible puede configurarse para acoplarse físicamente a un cuerpo principal del dispositivo sustituto del tabaquismo.

El consumible puede incluir un dispositivo de calentamiento configurado para calentar el material consumible contenido en el consumible, por ejemplo, para producir un vapor. Sin embargo, en cambio, se puede incluir un dispositivo de calentamiento en un cuerpo principal configurado para acoplarse físicamente al consumible (como podría ser el caso de un dispositivo sustituto del tabaquismo de HNB, por ejemplo).

20

El consumible puede incluir una o más entradas de aire configuradas para permitir que entre aire en el consumible.

25 El consumible puede incluir una boquilla para inhalar el vapor producido al calentar el material consumible contenido en el consumible.

El consumible puede incluir una interfaz eléctrica para acoplar eléctricamente el consumible a un cuerpo principal de un dispositivo sustituto del tabaquismo, por ejemplo, cuando el consumible está físicamente acoplado al cuerpo principal.

30

El consumible puede incluir uno o más componentes diferentes, por ejemplo, como se explica en otras partes de este documento.

35 Un segundo aspecto de la invención proporciona un consumible formado mediante un método de acuerdo con la reivindicación 7.

El consumible puede tener cualquier característica descrita o resultante de un paso del método descrito en relación con el primer aspecto de la invención.

40

El consumible puede incluir:

al menos un componente de medición configurado para medir una variable asociada con el dispositivo consumible;

y

45 un componente legible por máquina configurado para almacenar la/cada variable medida, por ejemplo, de manera que cada variable medida pueda leerse mediante un dispositivo externo (por ejemplo, mediante un lector incluido en el cuerpo principal de un dispositivo sustituto del tabaquismo, como se describe a continuación).

La/cada variable medida es un ejemplo de información asociada con el consumible que podría almacenarse mediante el componente legible por máquina en el primer y/o segundo aspecto de la invención.

50

El al menos un componente de medición puede incluir, por ejemplo, un componente eléctrico configurado para medir una resistencia del material consumible contenido en el consumible, por ejemplo, líquido electrónico contenido en un tanque del consumible.

55

El al menos un componente de medición puede incluir, por ejemplo, un componente eléctrico configurado para medir una capacitancia del material consumible contenido en el consumible, por ejemplo, líquido electrónico contenido en un tanque del consumible.

60 El al menos un componente de medición puede incluir, por ejemplo, un componente eléctrico configurado para medir una inductancia del material consumible contenido en el consumible, por ejemplo, líquido electrónico contenido en un tanque del consumible.

El al menos un componente de medición puede incluir, por ejemplo, un componente configurado para medir una variable que describe otra propiedad del material consumible, por ejemplo, opacidad.

65

El componente legible por máquina puede incluir una memoria para almacenar la/cada variable medida.

El componente legible por máquina es preferiblemente legible de forma inalámbrica y podría ser como se describe en relación con el primer y/o segundo aspectos de la invención.

5 Por ejemplo, el componente legible por máquina podría ser una etiqueta RFID, preferiblemente una etiqueta RFID pasiva. La etiqueta RFID puede reescribirse para permitir que la etiqueta se escriba para almacenar cada variable medida.

10 Al menos parte del componente legible por máquina puede estar revestido con un material de sobremoldeo, por ejemplo, en la manera descrita en relación con el primer y/o segundo aspectos de la invención.

Aunque el componente legible por máquina es preferiblemente legible de forma inalámbrica, el componente legible por máquina podría configurarse para ser leído mediante conexión electrónica directa a un dispositivo externo. Para este fin, el componente legible por máquina podría incluir una interfaz eléctrica configurada para permitir que cada variable medida se lea desde el componente legible por máquina mediante conexión electrónica directa a un dispositivo externo. Si se incluye la interfaz eléctrica y el componente legible por máquina está sobremoldeado, el material de sobremoldeo preferiblemente no reviste la interfaz eléctrica.

20 Un cuarto aspecto de la invención proporciona un dispositivo sustituto del tabaquismo de acuerdo con la reivindicación 9.

La información asociada con el consumible almacenada por el componente legible por máquina podría incluir información asociada con el consumible como se describe en relación con el primer y/o segundo aspectos de la invención, y/o una o más variables medidas como se describe en relación con el tercer aspecto de la invención.

El dispositivo sustituto del tabaquismo puede ser un dispositivo sustituto del tabaquismo para vapear o un dispositivo sustituto del tabaquismo de HNB, por ejemplo.

30 El cuerpo principal puede incluir un lector configurado para leer la información asociada con el consumible almacenado por el componente legible por máquina.

El lector incluido en el cuerpo principal puede configurarse para leer la información almacenada por el componente legible por máquina cuando el consumible está físicamente acoplado al cuerpo principal.

35 El lector puede configurarse para leer de forma inalámbrica la información almacenada por el componente legible por máquina, es decir, sin una conexión eléctrica directa al componente legible por máquina. Para este fin, el lector puede incluir una antena configurada para recibir una señal que contiene la información almacenada por el componente legible por máquina, donde esa señal ha sido transmitida por el componente legible por máquina. Como alternativa, el lector podría incluir una cámara para leer ópticamente la información almacenada por el componente legible por máquina, donde esta información se ha almacenado como un patrón visual, por ejemplo, como se ha descrito anteriormente.

45 Si el componente legible por máquina incluido en el consumible es una etiqueta RFID, el lector incluido en el cuerpo principal puede ser un lector RFID configurado para leer (de forma inalámbrica) información de la etiqueta RFID incluida en el consumible. La etiqueta RFID y el lector RFID pueden ubicarse respectivamente sobre/dentro del consumible y el cuerpo principal de modo que el lector RFID solo pueda leer la información almacenada por la etiqueta RFID cuando el consumible esté físicamente acoplado al cuerpo principal. Un lector RFID incluiría normalmente una antena, como se conoce en la técnica.

50 El lector puede configurarse para leer el componente legible por máquina mediante conexión electrónica directa al componente legible por máquina. Para este fin, el lector podría incluir o estar conectado a una interfaz eléctrica configurada para leer la información almacenada por el componente legible por máquina mediante conexión eléctrica directa al componente legible por máquina, por ejemplo, a través de un cable.

55 El cuerpo principal puede incluir uno o más de: una fuente de energía (por ejemplo, una batería), una unidad de control, una memoria, una interfaz inalámbrica configurada para comunicarse de forma inalámbrica con un dispositivo móvil (por ejemplo, a través de Bluetooth™), una interfaz eléctrica configurada para pasar energía eléctrica desde una fuente de energía incluida en el cuerpo principal a (por ejemplo, un dispositivo de calentamiento de) el consumible.

60 El cuerpo principal y el consumible pueden estar acoplados físicamente entre sí (y opcionalmente acoplados eléctricamente entre sí), por ejemplo, empujando el consumible dentro del cuerpo principal o enroscándolos entre sí. También se pueden acoplar entre sí mediante una conexión de bayoneta.

65 Si la información almacenada por el componente legible por máquina incluye una o más variables medidas (véase análisis del tercer aspecto de la invención), el cuerpo principal (por ejemplo, una unidad de control en el cuerpo

principal) puede configurarse para determinar información sobre el material consumible contenido en el consumible (por ejemplo, un sabor de líquido electrónico contenido en el consumible) basándose en una o más variables medidas leídas por el cuerpo principal del componente legible por máquina. Por ejemplo, el cuerpo principal puede configurarse para determinar información sobre el material consumible contenido en el consumible comparando una o más variables medidas leídas del componente legible por máquina con una base de datos (por ejemplo, la una o más variables medidas leídas del componente legible por máquina podrían usarse como una "llave" para buscar información sobre el material consumible contenido en el consumible en la base de datos).

Un quinto aspecto de la invención proporciona un sistema de acuerdo con la reivindicación 12.

El dispositivo móvil podría ser un teléfono móvil o una tableta, por ejemplo.

El dispositivo sustituto del tabaquismo puede configurarse para comunicarse de forma inalámbrica con la aplicación, por ejemplo, a través de una interfaz inalámbrica en el dispositivo sustituto del tabaquismo y una interfaz inalámbrica correspondiente en el dispositivo móvil.

El sistema puede incluir un servidor de aplicaciones. La aplicación en el teléfono móvil puede configurarse para comunicarse con el servidor de aplicaciones, por ejemplo, a través de una red.

Si el cuerpo principal incluye un lector configurado para leer la información asociada con el consumible almacenado por el componente legible por máquina, el cuerpo principal puede configurarse para comunicar la información asociada con el consumible a la aplicación. Como alternativa, el dispositivo móvil puede configurarse para leer la información asociada con el consumible almacenado por el componente legible por máquina directamente desde el componente legible por máquina, por ejemplo, usando una cámara o una antena del dispositivo móvil.

El cuerpo principal (por ejemplo, una unidad de control en el cuerpo principal), la aplicación y/o el servidor de aplicaciones pueden configurarse para procesar la información asociada con el consumible almacenado por el componente legible por máquina, por ejemplo, para permitir que la información asociada con el consumible (o la información derivada de la información asociada con el consumible) se presente a un usuario, por ejemplo, a través de la aplicación. Tenga en cuenta que la aplicación podría recibir la información asociada con el consumible a través del cuerpo principal leyendo esa información y luego comunicándose a la aplicación por el cuerpo principal o a través del dispositivo móvil que lee esa información directamente.

Si el componente legible por máquina está configurado para almacenar una o más variables medidas (véase análisis del tercer aspecto de la invención), el cuerpo principal (por ejemplo, una unidad de control en el cuerpo principal), la aplicación y/o el servidor de aplicaciones pueden configurarse para determinar información sobre el material consumible contenido en el consumible (por ejemplo, un sabor de líquido electrónico contenido en el consumible) basándose en una o más variables medidas leídas del componente legible por máquina. Por ejemplo, el cuerpo principal (por ejemplo, una unidad de control en el cuerpo principal), la aplicación y/o el servidor de aplicaciones pueden configurarse para determinar información sobre el material consumible contenido en el consumible comparando una o más variables medidas leídas del componente legible por máquina con una base de datos (por ejemplo, la una o más variables medidas leídas del componente legible por máquina podrían usarse como una "llave" para buscar información sobre el material consumible contenido en el consumible en la base de datos).

La invención incluye la combinación de los aspectos y características preferidas descritos excepto cuando dicha combinación sea claramente inadmisibles o expresamente evitada.

Sumario de las figuras

A continuación se analizarán realizaciones y experimentos que ilustran los principios de la invención con referencia a las figuras adjuntas en las que:

La **Figura 1** muestra un ejemplo del sistema para gestionar un dispositivo sustituto del tabaquismo.

La **Figura 2(a)** muestra un ejemplo del dispositivo sustituto del tabaquismo para su uso como dispositivo sustituto del tabaquismo en el sistema de la Figura 1.

La **Figura 2(b)** Muestra el cuerpo principal del dispositivo sustituto del tabaquismo de la Figura 2(a) sin el consumible.

La **Figura 2(c)** Muestra el consumible del dispositivo sustituto del tabaquismo de la Figura 2(a) sin el cuerpo principal.

La **Figura 3(a)** es una vista esquemática del cuerpo principal del dispositivo sustituto del tabaquismo de la Figura 2(a).

La **Figura 3(b)** es una vista esquemática del consumible del dispositivo sustituto del tabaquismo de la Figura 2(a).

La **Figura 4** es una vista esquemática de un ejemplo de implementación del consumible del dispositivo sustituto del tabaquismo de la Figura 2(a) que incluye un componente legible por máquina sobremoldeado.

La **Figura 5** ilustra un método de formar el consumible de la Figura 4.

La **Figura 6** Es una vista esquemática de un ejemplo de implementación de un componente legible por máquina que podría usarse como el componente legible por máquina de la Figura 2(a) o la Figura 4.

Descripción detallada de la invención

A continuación se analizarán aspectos y realizaciones de la presente invención con referencia a las figuras adjuntas. Otros aspectos y realizaciones serán evidentes para los expertos en la materia. Todos los documentos mencionados en este texto se incorporan como referencia en el presente documento.

La Figura 1 muestra un ejemplo del sistema 1 para gestionar un dispositivo sustituto del tabaquismo 10.

El sistema 1 como se muestra en la Figura 1 incluye un dispositivo móvil 2, un servidor de aplicaciones 4, una estación de carga opcional 6, así como el dispositivo sustituto del tabaquismo 10.

El dispositivo sustituto del tabaquismo 10 está configurado para comunicarse de forma inalámbrica, por ejemplo, a través de Bluetooth™, con una aplicación (o "app") instalada en el dispositivo móvil 2, por ejemplo, a través de una interfaz inalámbrica adecuada (no mostrada) en el dispositivo móvil 2. La conexión inalámbrica entre el dispositivo sustituto del tabaquismo 10 y el dispositivo móvil puede ser ocasional o intermitente. El dispositivo móvil 2 puede ser, por ejemplo, un teléfono móvil. La aplicación en el teléfono móvil está configurada para comunicarse con el servidor de aplicaciones 4, a través de una red 8. El servidor de aplicaciones 4 puede utilizar almacenamiento en la nube, por ejemplo.

La red 8 puede incluir una red celular y/o Internet.

Un experto apreciaría fácilmente que el dispositivo móvil 2 puede configurarse para comunicarse a través de la red 8 de acuerdo con varios canales de comunicación, preferiblemente un canal de comunicación inalámbrico, tal como a través de una red celular (por ejemplo, de acuerdo con un protocolo estándar, como 3G o 4G) o a través de una red WiFi.

La aplicación instalada en el dispositivo móvil y el servidor de aplicaciones 4 pueden configurarse para ayudar a un usuario con su dispositivo sustituto del tabaquismo 10, basándose en información comunicada entre el dispositivo sustituto del tabaquismo 10 y la aplicación y/o información comunicada entre la aplicación y el servidor de aplicaciones 4.

El dispositivo sustituto del tabaquismo 10 puede configurarse también para comunicarse de forma no inalámbrica, por ejemplo, a través de un cable, con la aplicación instalada en el dispositivo móvil 2, por ejemplo, a través de una interfaz adecuada (por ejemplo, un puerto USB; no mostrado) en el dispositivo móvil 2.

La estación de carga 6 (si está presente) puede configurarse para cargar (y opcionalmente comunicarse con) el dispositivo sustituto del tabaquismo 10, a través de un puerto de carga en el dispositivo sustituto del tabaquismo 10. El puerto de carga en el dispositivo sustituto del tabaquismo 10 puede ser un puerto USB, por ejemplo, que puede permitir que el dispositivo sustituto del tabaquismo se cargue mediante cualquier dispositivo compatible con USB capaz de suministrar energía al dispositivo sustituto del tabaquismo 10 a través de un cable USB adecuado (en este caso el dispositivo compatible con USB actuaría como la estación de carga 6). Como alternativa, la estación de carga podría ser una estación de acoplamiento configurada específicamente para acoplarse con el dispositivo sustituto del tabaquismo 10 y cargar el dispositivo sustituto del tabaquismo 10 a través del puerto de carga en el dispositivo sustituto del tabaquismo 10.

La Figura 2(a) muestra un ejemplo de dispositivo sustituto del tabaquismo 110 para su uso como dispositivo sustituto del tabaquismo 10 en el sistema 1 de la Figura 1.

En este ejemplo, el dispositivo sustituto del tabaquismo 110 incluye un cuerpo principal 120 y un consumible 150. Como alternativa, el consumible 150 puede denominarse "cápsula".

En este ejemplo, el dispositivo sustituto del tabaquismo 110 es un dispositivo de vapeo de sistema cerrado, en donde el consumible 150 incluye un tanque sellado 156 configurado para contener líquido electrónico y está destinado para un solo uso.

La Figura 2(a) muestra el dispositivo sustituto del tabaquismo 110 con el cuerpo principal 120 físicamente acoplado al

consumible 150.

La Figura 2(b) muestra el cuerpo principal 120 del dispositivo sustituto del tabaquismo 110 sin el consumible 150.

5 La Figura 2(c) muestra el consumible 150 del dispositivo sustituto del tabaquismo 110 sin el cuerpo principal 120.

10 El cuerpo principal 120 y el consumible 150 están configurados para acoplarse físicamente entre sí, en este ejemplo empujando el consumible 150 dentro de una abertura en un extremo superior 122 del cuerpo principal 120. En otros ejemplos, el cuerpo principal 120 y el consumible podrían acoplarse físicamente entre sí enroscándolos entre sí, o mediante un ajuste de bayoneta, por ejemplo. Una luz opcional 126, por ejemplo, un LED ubicado detrás de una pequeña cubierta translúcida, está situado en un extremo inferior 124 del cuerpo principal 120. La luz 126 puede configurarse para iluminarse cuando se activa el dispositivo sustituto del tabaquismo 110.

15 El consumible 150 incluye una boquilla (no mostrada) en un extremo superior 152 del consumible 150, así como una o más entradas de aire (no mostradas en la Figura 2) para que se pueda aspirar aire hacia el interior del dispositivo sustituto del tabaquismo 110 cuando un usuario inhala a través de la boquilla. En un extremo inferior 154 del consumible 150, está ubicado un tanque 156 que contiene líquido electrónico. El tanque 156 puede ser un cuerpo translúcido, por ejemplo.

20 El tanque 156 incluye preferiblemente una ventana 158, de forma que la cantidad de líquido electrónico en el tanque 156 pueda evaluarse visualmente. El cuerpo principal 120 incluye una ranura 127 de modo que la ventana 158 del consumible 150 pueda verse mientras que el resto del tanque 156 queda oculto a la vista cuando el consumible 150 se inserta en la abertura en el extremo superior 122 del cuerpo principal 120.

25 Se puede hacer referencia al tanque 156 como "claromizador" si incluye una ventana 158, o "cartomizador" si no la incluye.

La Figura 3(a) es una vista esquemática del cuerpo principal 120 del dispositivo sustituto del tabaquismo 110.

30 La Figura 3(b) es una vista esquemática del consumible 150 del dispositivo sustituto del tabaquismo 110.

35 Como se muestra en la Figura 3(a), el cuerpo principal 120 incluye una fuente de energía 128, una unidad de control 130, una memoria 132, una interfaz inalámbrica 134, un lector 140, una interfaz eléctrica 136, y, opcionalmente, uno o más componentes adicionales 138.

La fuente de energía 128 es preferiblemente una batería, más preferiblemente una batería recargable.

La unidad de control 130 puede incluir un microprocesador, por ejemplo.

40 La memoria 132 incluye preferiblemente memoria no volátil.

45 El lector 140 está configurado para leer información asociada con el consumible 150 almacenado por el componente legible por máquina 170. El lector 140 y el componente legible por máquina 170 pueden configurarse para leer la información asociada con el consumible 150 que está almacenado por el componente legible por máquina 170 de forma inalámbrica (usando, por ejemplo, uno de tecnología NFC, Bluetooth o Wi-Fi) o de forma no inalámbrica (mediante, por ejemplo, cables).

50 Preferiblemente, el lector 140 incluye una antena 142 para recibir de forma inalámbrica una señal que contiene información asociada con el consumible 150 desde el componente legible por máquina 170. El componente legible por máquina 170 puede incluir una antena 176 para transmitir una señal que contiene información asociada con el consumible 150 que puede ser leída por el lector 140. En otro ejemplo, el lector 140 puede incluir una cámara para leer ópticamente información almacenada por el componente legible por máquina 170.

55 Preferiblemente, el lector 140 es un lector RFID 140 y el componente legible por máquina 170 una etiqueta RFID 170, de tal manera que el lector RFID 140 esté configurado para leer una señal (en forma de ondas electromagnéticas, normalmente ondas de radio) que contienen información asociada con el consumible que ha sido transmitida por la etiqueta RFID 170.

60 El componente legible por máquina 170 y el lector 140 pueden estar ubicados respectivamente sobre/dentro del consumible 150 y el cuerpo principal 120 de manera que el lector RFID solo pueda leer información almacenada por el componente legible por máquina 170 cuando el consumible 150 está físicamente acoplado a el cuerpo principal 120.

65 La interfaz inalámbrica 134 está configurada preferiblemente para comunicarse de forma inalámbrica con el dispositivo móvil 2, por ejemplo, a través de Bluetooth. Para este fin, la interfaz inalámbrica 134 podría incluir una antena Bluetooth™. Otras interfaces de comunicación inalámbrica, por ejemplo, Wi-Fi, también son posibles.

5 La interfaz inalámbrica 134 está configurada preferiblemente para comunicar al dispositivo móvil 2 información asociada con el consumible 150 que ha sido recibida por el lector 140 desde el componente legible por máquina 170. La interfaz inalámbrica 134 puede configurarse para comunicar la información asociada con el consumible 150 directamente al dispositivo móvil en el que está instalada la aplicación.

10 La interfaz eléctrica 136 del cuerpo principal 120 puede incluir uno o más contactos eléctricos. La interfaz eléctrica 136 puede estar ubicada en, y preferiblemente en la parte inferior de, la abertura en el extremo superior 122 del cuerpo principal 120. Cuando el cuerpo principal 120 está físicamente acoplado al consumible 150, la interfaz eléctrica 136 puede configurarse para pasar energía eléctrica de la fuente de energía 128 al dispositivo de calentamiento del consumible 150 cuando se activa el dispositivo sustituto del tabaquismo 110, por ejemplo, a través de la interfaz eléctrica 160 del consumible 150 (analizado a continuación). Cuando el cuerpo principal 120 no está acoplado físicamente al consumible 150, la interfaz eléctrica puede configurarse para recibir energía desde la estación de carga 6.

15 Los componentes adicionales 138 del cuerpo principal 120 pueden incluir la luz opcional 126 analizada anteriormente.

20 Los componentes adicionales 138 del cuerpo principal 120 pueden, si la fuente de energía 128 es una batería recargable, incluir un puerto de carga configurado para recibir energía desde la estación de carga 6. Este puede estar ubicado en el extremo inferior 124 del cuerpo principal 120. Como alternativa, la interfaz eléctrica 136 analizada anteriormente está configurada para actuar como un puerto de carga configurado para recibir energía desde la estación de carga 6 de manera que no se requiere un puerto de carga separado.

25 Los componentes adicionales 138 del cuerpo principal 120 pueden, si la fuente de energía 128 es una batería recargable, incluir un circuito de control de carga de batería, para controlar la carga de la batería recargable. Sin embargo, igualmente podría ubicarse un circuito de control de carga de batería en la estación de carga 6 (si está presente).

30 Los componentes adicionales 138 del cuerpo principal 120 pueden incluir un sensor de flujo de aire para detectar el flujo de aire en el dispositivo sustituto del tabaquismo 110, por ejemplo, causado por un usuario que inhala a través de una boquilla 166 (que se analiza a continuación) del dispositivo sustituto del tabaquismo 110. El dispositivo sustituto del tabaquismo 110 puede configurarse para activarse cuando el sensor de flujo de aire detecta el flujo de aire. Este sensor opcional podría incluirse como alternativa en el consumible 150 (aunque esto es menos preferido cuando se pretende desechar el consumible 150 después de su uso, como en este ejemplo).

35 Los componentes adicionales 138 del cuerpo principal 120 pueden incluir un accionador, por ejemplo, un botón. El dispositivo sustituto del tabaquismo 110 puede configurarse para activarse cuando se acciona el accionador. Esto proporciona una alternativa al sensor de flujo de aire mencionado, como mecanismo para activar el dispositivo sustituto del tabaquismo 110.

40 Como se muestra en la Figura 3(b), el consumible 150 incluye el tanque 156, una interfaz eléctrica 160, un dispositivo de calentamiento 162, una o más entradas de aire 164, un componente legible por máquina 170, una boquilla 166, y, opcionalmente, uno o más componentes adicionales 168. La interfaz eléctrica 160 del consumible 150 puede incluir uno o más contactos eléctricos. La interfaz eléctrica 136 del cuerpo principal 120 y una interfaz eléctrica 160 del consumible 150 están configuradas preferiblemente para hacer contacto entre sí y, por lo tanto, acoplar eléctricamente el cuerpo principal 120 al consumible 150 cuando el cuerpo principal 120 está físicamente acoplado al consumible 150. De esta forma, se puede suministrar energía eléctrica (por ejemplo, en forma de corriente eléctrica) de la fuente de energía 128 en el cuerpo principal 120 al dispositivo de calentamiento 162 en el consumible 150.

45 El dispositivo de calentamiento 162 está configurado preferiblemente para calentar líquido electrónico contenido en el tanque 156, por ejemplo, usando energía eléctrica suministrada desde la fuente de energía 128. En un ejemplo, el dispositivo de calentamiento 162 puede incluir un filamento de calentamiento y una mecha, en donde una primera porción de la mecha se extiende dentro del tanque 156 para extraer líquido electrónico del tanque 156, y en donde el filamento calentador se enrolla alrededor de una segunda porción de la mecha ubicada fuera del tanque 156. En este ejemplo, el filamento de calentamiento está configurado para calentar el líquido electrónico extraído del tanque 156 por la mecha para producir un vapor de aerosol.

50 La una o más entradas de aire 164 están configuradas preferiblemente para permitir que el aire entre en el dispositivo sustituto del tabaquismo 110, cuando un usuario inhala a través de la boquilla 166.

55 Durante su uso, un usuario activa el dispositivo sustituto del tabaquismo 110, por ejemplo, accionando un accionador incluido en el cuerpo principal 120 o inhalando a través de la boquilla 166 como se describe anteriormente. Tras su activación, la unidad de control 130 puede suministrar energía eléctrica desde la fuente de energía 128 al dispositivo de calentamiento 162 (a través de interfaces eléctricas 136, 166), lo que puede hacer que el dispositivo de calentamiento 162 caliente el líquido electrónico extraído del tanque 156 para producir un vapor que es inhalado por un usuario a través de la boquilla 166.

El componente legible por máquina 170 está configurado de manera que el lector 140 pueda leer la información asociada con el consumible 150 desde el componente legible por máquina 170.

5 El componente legible por máquina 170 puede incluir una memoria 172 y una antena 176.

La memoria 172 incluye preferiblemente una memoria no volátil. La memoria 172 almacena preferiblemente información asociada con el consumible 150, que puede incluir una o más variables medidas por un componente de medición 273 (analizado con referencia a la Figura 6). Adicionalmente/como alternativa, la memoria 172 puede configurarse para almacenar información preprogramada asociada con el consumible 150.

Preferiblemente, la antena 176 transmite de forma inalámbrica una señal que contiene la información asociada con el consumible 150 de manera que la señal pueda ser recibida por la antena 142 del lector 140 incluido en el cuerpo principal 120. Como alternativa, la información se puede transferir también del componente legible por máquina 170 al lector 140 de forma no inalámbrica mediante el acoplamiento eléctrico del cuerpo principal 120 con el consumible 150.

Preferiblemente, el componente legible por máquina 170 es una etiqueta RFID pasiva y el lector 140 es un lector RFID. La etiqueta RFID podría ser también una etiqueta RFID activa.

En otro ejemplo, el dispositivo móvil 2 podría configurarse para leer la información asociada con el consumible 150 almacenado en el componente legible por máquina 170, por ejemplo, a través de una cámara o lector RFID en el dispositivo móvil.

Por supuesto, un lector experto apreciará fácilmente que el dispositivo sustituto del tabaquismo 110 mostrado en las Figuras 2 y 3 muestra sólo un ejemplo de implementación de un dispositivo sustituto del tabaquismo, y que otras formas de dispositivo sustituto del tabaquismo podrían usarse como el dispositivo sustituto del tabaquismo 10 de la Figura 1.

A modo de ejemplo, se podría usar un dispositivo sustituto del tabaquismo HNB que incluye un cuerpo principal y un consumible como dispositivo sustituto del tabaquismo 10 de la Figura 1, en lugar del dispositivo sustituto del tabaquismo 110. Uno de esos dispositivos sustitutos del tabaquismo de HNB es el dispositivo sustituto del tabaquismo IQOS™ comentado anteriormente.

La Figura 4 es una vista esquemática de un ejemplo de implementación del consumible 150 del dispositivo sustituto del tabaquismo 110 de la Figura 2(a), que incluye un componente legible por máquina sobremoldeado 170.

En este ejemplo, el componente legible por máquina 170 ha sido encapsulado por el material de sobremoldeo 190, y está incluido en el cuerpo del consumible 150.

La Figura 5 es un método de formar el consumible 150 de la Figura 4.

En el método de la Figura 5, en primer lugar un componente legible por máquina 170, como una etiqueta RFID, se proporciona (S200). El componente legible por máquina 170 contiene preferiblemente una memoria para almacenar información asociada con el consumible 150.

El componente legible por máquina 170 se coloca en un molde adecuado para sobremoldear, preferiblemente adecuado para sobremoldeo mediante moldeo por inyección. Como tal, el molde puede configurarse para soportar la alta temperatura del material de sobremoldeo sin deformarse.

En segundo lugar, el componente legible por máquina 170 está sobremoldeado (S210). El proceso de sobremoldear mediante moldeo por inyección puede implicar inyectar un material de sobremoldeo líquido en el molde que contiene el componente legible por máquina 170 y luego permitir que el material de sobremoldeo se solidifique. La forma del molde y la posición del componente legible por máquina 170 se eligen de manera que el componente legible por máquina sobremoldeado tenga la forma de una carcasa exterior del consumible 150.

Preferiblemente, el proceso de sobremoldeo se lleva a cabo de manera que el componente legible por máquina 170 se encapsule, por ejemplo, como se muestra en la figura 4. En este caso, el molde se puede elegir de tal forma que tenga una forma adecuada para que el material de sobremoldeo líquido se solidifique en cada lado del componente legible por máquina 170.

Si el componente legible por máquina 170 está encapsulado por el material de sobremoldeo, el componente legible por máquina 170 tendrá en general que ser capaz de comunicarse de forma inalámbrica con el lector 140.

Como alternativa, el proceso de sobremoldeo podría llevarse a cabo de manera que el componente legible por máquina 170 quede sólo parcialmente revestido por el material de sobremoldeo. En este caso, se puede elegir la forma del

molde y colocar el componente legible por máquina dentro del molde de manera que sólo una parte del componente legible por máquina quede revestida por el material de sobremoldeado.

- 5 Cuando sólo una parte del componente legible por máquina 170 está revestida con el material de sobremoldeo, el componente legible por máquina 170 puede configurarse para comunicarse de forma inalámbrica o no inalámbrica. Para comunicarse de forma no inalámbrica, el componente legible por máquina 170 puede incluir una interfaz eléctrica configurada para acoplarse a una interfaz eléctrica del lector 140 (o el dispositivo móvil 2). Para permitir la comunicación no inalámbrica, es preferible que el material de sobremoldeo no revista la interfaz eléctrica.
- 10 Encapsular o revestir una parte de la etiqueta legible por máquina 170 puede hacerla más impermeable, más resistente al polvo, menos vulnerable a la corrosión y/o más resistente a los golpes que un componente legible por máquina no sobremoldeado. De forma adicional, el sobremoldeo se puede usar para unir de forma segura varios componentes sin necesidad de adhesivos.
- 15 Como alternativa, la etiqueta sobremoldeada puede formarse en un proceso de dos etapas donde una etiqueta inicialmente sobremoldeada se sobremoldea con otro material de sobremoldeo adicional para revestir al menos parte de la etiqueta inicialmente sobremoldeada con el material de sobremoldeo adicional, por ejemplo, para proteger aún más la etiqueta o facilitar su fijación a otros componentes dentro del consumible.
- 20 Sobremoldear la etiqueta legible por máquina 170 de tal forma que la etiqueta legible por máquina tenga la forma de una carcasa exterior del consumible es ventajoso porque elimina la necesidad de formar la carcasa exterior del consumible por separado, reduciendo potencialmente los costes de fabricación y/o minimizando el espacio ocupado por la etiqueta legible por máquina 170. Además, significa que puede haber menos componentes a montar al formar el consumible 150, lo que podría hacer que el montaje sea más sencillo.
- 25 En tercer lugar, el componente legible por máquina sobremoldeado 170 está incluido en un consumible 150 para un dispositivo sustituto del tabaquismo 110 (S220). Este paso puede comprender ensamblar los múltiples componentes mostrados en la Figura 3(b) para formar el consumible 150, en donde al menos uno de los componentes es el componente legible por máquina sobremoldeado 170.
- 30 En un método alternativo, el paso S220 puede ocurrir antes del paso 210, lo que significa que el componente legible por máquina 170 se incluye en el consumible 150 y luego el componente legible por máquina 170 se sobremoldea mientras está en posición en el consumible 150. Esto se puede hacer para fijar el componente legible por máquina 170 al consumible 150 sin usar adhesivos.
- 35 La Figura 6 es una vista esquemática de una implementación de ejemplo de un componente legible por máquina 270 que podría usarse como el componente legible por máquina 170 de la Figura 2(a) o la Figura 4.
- 40 La memoria 272 y la antena 276 del componente legible por máquina 270 pueden funcionar de manera similar a la memoria 172 y la antena 176 del componente legible por máquina 170 de la Figura 2(a) y no es necesario describirlas con más detalle.
- Además de la memoria 272 y la antena 276, el componente legible por máquina 170 de la Figura 2(a) incluye también un componente de medición 273.
- 45 El componente de medición 273 del componente legible por máquina 270 está configurado para medir una variable asociada con el dispositivo consumible 150 que podría almacenarse por el componente legible por máquina 270, por ejemplo, en la memoria 272. El componente legible por máquina 270 puede incluir uno o más componentes de medición adicionales (no mostrados) configurados para medir una o más variables adicionales asociadas con el dispositivo consumible.
- 50 Por ejemplo, el componente de medición 273 puede ser un circuito integrado, configurado para medir, por ejemplo, resistencia del material consumible contenido en el consumible, capacitancia del material consumible contenido en el consumible, inductancia del material consumible contenido en el consumible u otra variable medible asociada con el consumible 150.
- 55 La memoria 272 está configurada preferiblemente para almacenar la(s) variable(s) medida(s) por el componente de medición 273. Adicionalmente/como alternativa, la memoria 272 puede configurarse para almacenar información preprogramada asociada con el consumible 150.
- 60 La antena 276 está configurada preferiblemente para transmitir una señal que contiene la variable medida por el componente de medición 273 (así como cualquier variable adicional medida por cualquier componente de medición adicional) de manera que una o más variables medidas puedan leerse mediante un dispositivo externo, por ejemplo, el lector 140 del cuerpo principal 120.
- 65 Como alternativa, la una o más variables medidas almacenadas por el componente legible por máquina 270 pueden

leerse mediante un dispositivo externo (tal como el cuerpo principal 120 o el dispositivo móvil 2) de forma inalámbrica o no inalámbrica en la manera alternativa descrita anteriormente.

- 5 El cuerpo principal 120, el dispositivo móvil 2 o el servidor de aplicaciones 4 pueden configurarse para determinar información sobre el material consumible contenido en el consumible 150 (por ejemplo, un sabor de líquido electrónico contenido en el consumible) basándose en una o más variables medidas leídas del componente legible por máquina 270. Por ejemplo, el cuerpo principal 120, la aplicación o servidor de aplicaciones 4 pueden configurarse para determinar información sobre el material consumible contenido en el consumible 150 comparando una o más variables medidas leídas del componente legible por máquina 270 con una base de datos (por ejemplo, la una o más variables medidas leídas del componente legible por máquina 270 podrían usarse como una "llave" para buscar información sobre el material consumible contenido en el consumible 150 en la base de datos). La base de datos puede almacenarse en el servidor de aplicaciones 4, opcionalmente almacenándose una copia en la aplicación o cuerpo principal 120.
- 10
- 15 Cabe señalar que, tal como se usan en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, las formas en singular "un", "uno/una" "el" y "la" incluyen referentes en plural a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los intervalos se pueden expresar en el presente documento como comprendidos entre "aproximadamente" un valor particular y/o "aproximadamente" otro valor particular. Cuando se expresa un intervalo de este tipo, otra realización incluye un intervalo desde ese valor particular y/o al otro valor particular. De forma similar, cuando los valores se expresan como aproximaciones, mediante el uso del antecedente "aproximadamente", se entenderá que el valor particular forma otra realización.
- 20

REIVINDICACIONES

1. Un método de formar un consumible (150) para su uso en un dispositivo sustituto del tabaquismo (10, 110), incluyendo el método:
- 5 proporcionar un componente legible por máquina (170, 270) (S200) que almacena información asociada con el consumible; y **caracterizado por que** el método incluye, además:
- 10 sobremoldear el componente legible por máquina (S210) con un material de sobremoldeo (190) para revestir al menos parte del componente legible por máquina con el material de sobremoldeo; e incluir el componente legible por máquina sobremoldeado en el consumible (S220), en donde el componente legible por máquina sobremoldeado tiene la forma de una carcasa exterior del consumible.
- 15 2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde: el componente legible por máquina está encapsulado por el material de sobremoldeo, o el componente legible por máquina está parcialmente revestido por el material de sobremoldeo.
- 20 3. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el componente legible por máquina sobremoldeado está sobremoldeado con un material de sobremoldeo adicional para revestir al menos parte del componente legible por máquina sobremoldeado con el material de sobremoldeo.
- 25 4. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el componente legible por máquina incluye una memoria (172, 272) para almacenar la información asociada con el consumible.
5. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el componente legible por máquina es una etiqueta RFID.
- 30 6. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la información asociada con el consumible almacenado por el componente legible por máquina incluye uno o más de:
- información de ID para identificar el consumible;
 un sabor del material consumible contenido en el consumible;
 una cantidad de material consumible contenido en el consumible;
 35 una temperatura a la que se debe calentar el material consumible contenido en el consumible;
 un parámetro que indica cómo se debe utilizar el consumible;
 el tamaño del tanque incluido en el consumible;
 una o más variables medidas asociadas con el dispositivo consumible.
- 40 7. Un consumible para su uso en un dispositivo sustituto del tabaquismo formado mediante un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior.
8. Un consumible de acuerdo con la reivindicación 7, incluyendo el consumible:
- 45 al menos un componente de medición (273) configurado para medir una variable asociada con el dispositivo consumible; y en donde el componente legible por máquina está configurado para almacenar la/cada variable medida.
- 50 9. Un dispositivo sustituto del tabaquismo (10, 110) que incluye:
- un cuerpo principal (120);
 un consumible (150) configurado para acoplarse físicamente al cuerpo principal;
 en donde el consumible incluye un componente legible por máquina (170) para almacenar información asociada con el consumible, y en donde el consumible es un consumible de acuerdo con la reivindicación 7 u 8.
- 55 10. Un dispositivo sustituto del tabaquismo de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el cuerpo principal incluye un lector (140) configurado para leer la información asociada con el consumible y almacenada por el componente legible por máquina.
- 60 11. Un dispositivo sustituto del tabaquismo de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en donde el dispositivo sustituto del tabaquismo es un dispositivo sustituto del tabaquismo para vapear o un dispositivo sustituto del tabaquismo de calentar no quemar.
- 65 12. Un sistema (1) para gestionar un dispositivo sustituto del tabaquismo que incluye:
 un dispositivo sustituto del tabaquismo (10, 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11; y

un dispositivo móvil (2) en el que se instala una aplicación, en donde:
el dispositivo sustituto del tabaquismo está configurado para comunicarse con la aplicación.

- 5 13. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el sistema incluye un servidor de aplicaciones (4), y la aplicación en el teléfono móvil está configurada para comunicarse con el servidor de aplicaciones a través de una red (8).
- 10 14. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, en donde el cuerpo principal incluye un lector (140) configurado para leer la información asociada con el consumible (150) y almacenada por el componente legible por máquina, y el cuerpo principal está configurado para comunicar la información asociada con el consumible a la aplicación.
- 15 15. Un sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12-14, en donde el cuerpo principal, la aplicación y/o el servidor de aplicaciones están configurados para procesar la información asociada con el consumible almacenado por el componente legible por máquina.

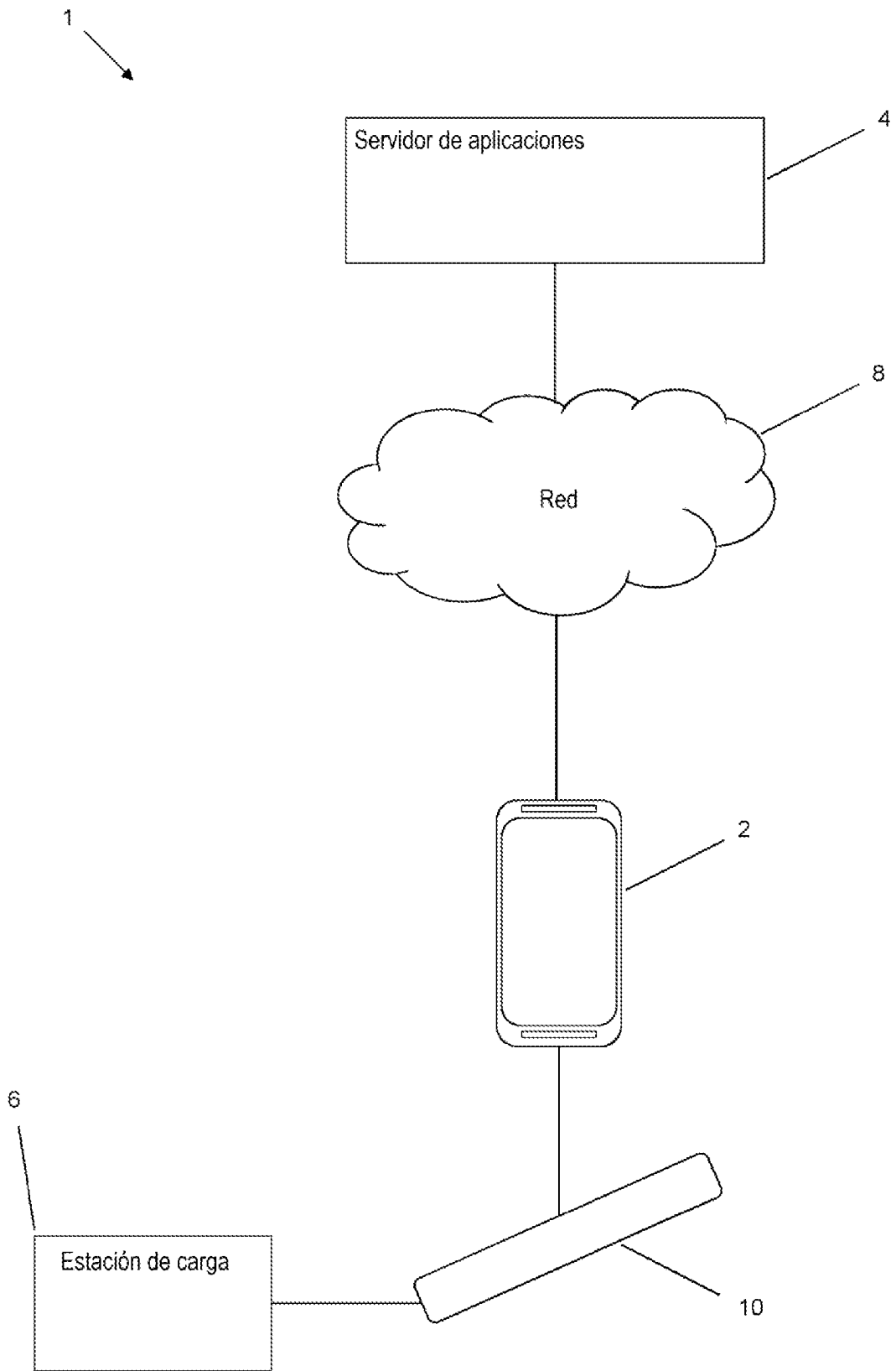


Fig. 1

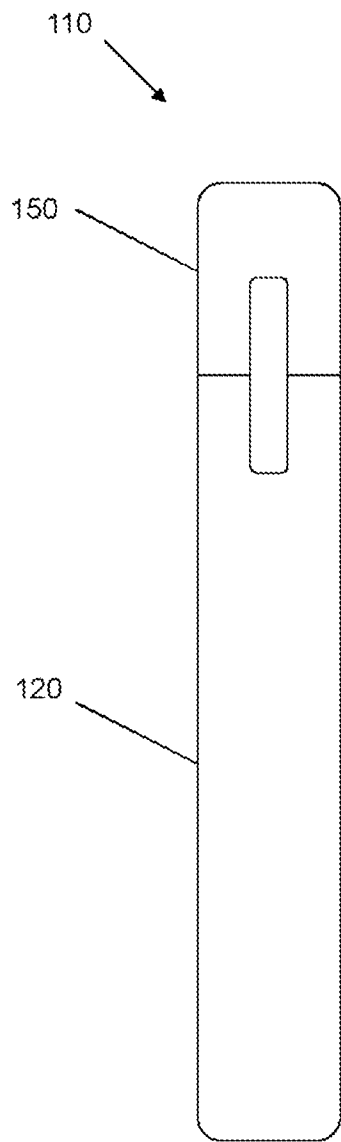


Fig. 2(a)

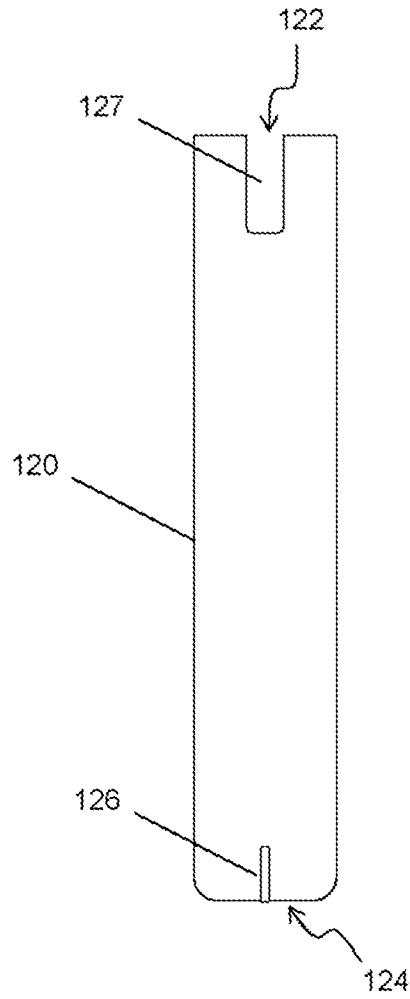


Fig. 2(b)

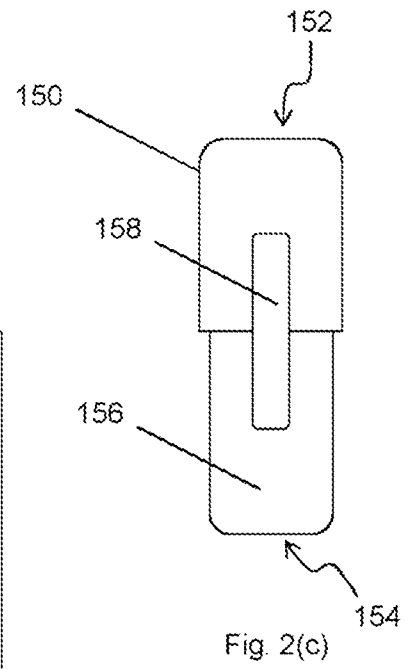


Fig. 2(c)

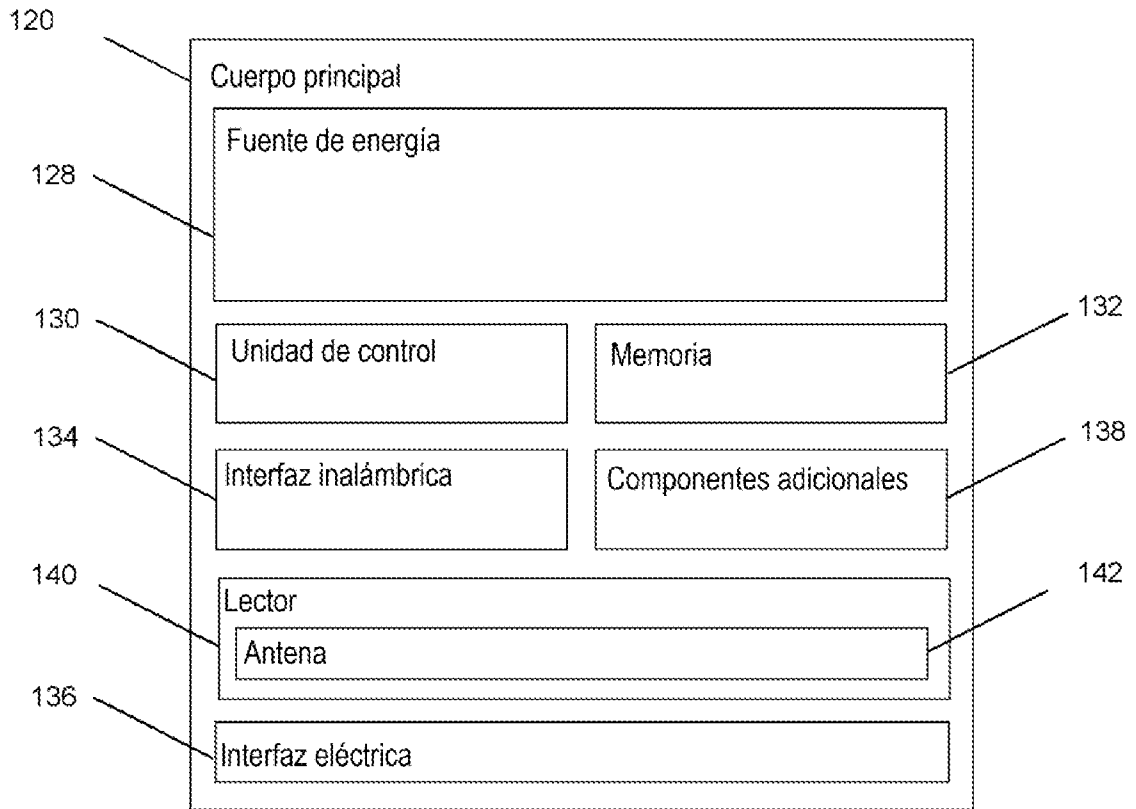


Fig. 3(a)

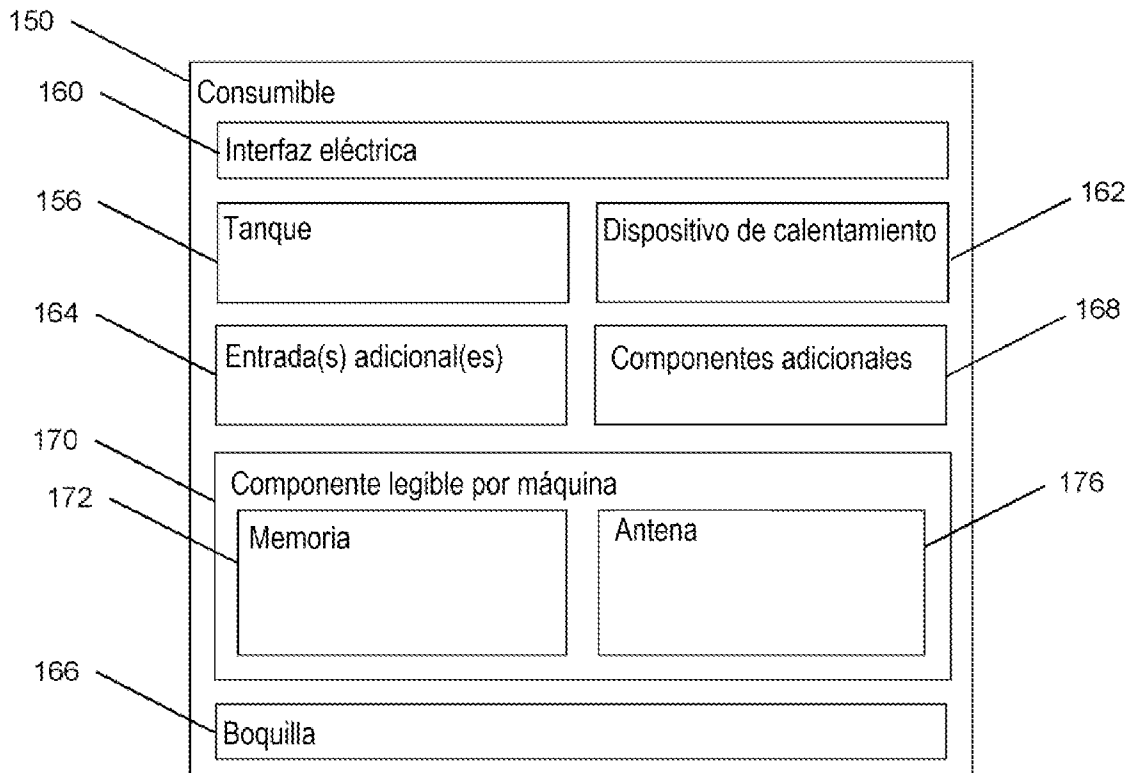


Fig. 3(b)

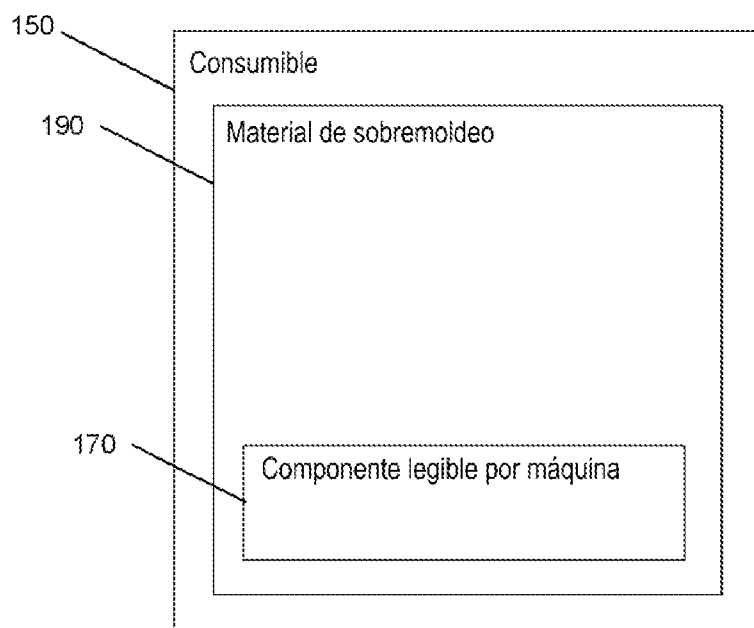


Fig. 4

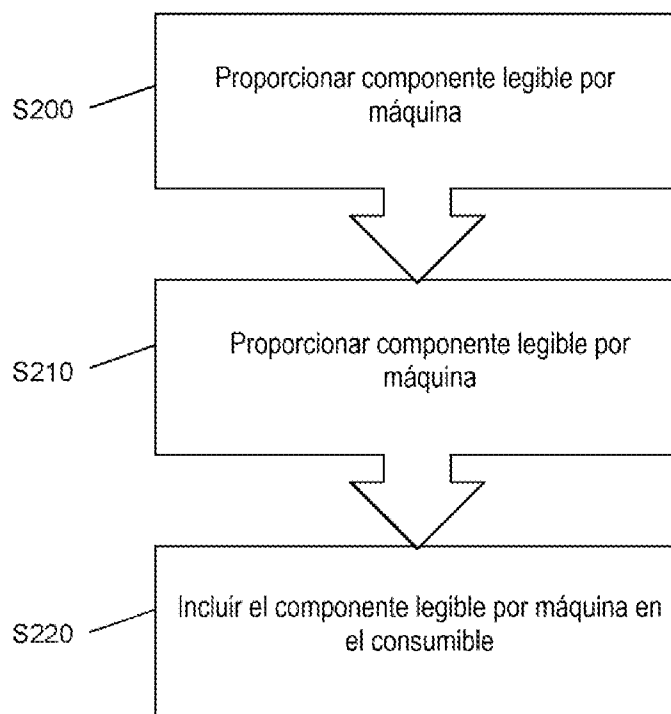


Fig. 5

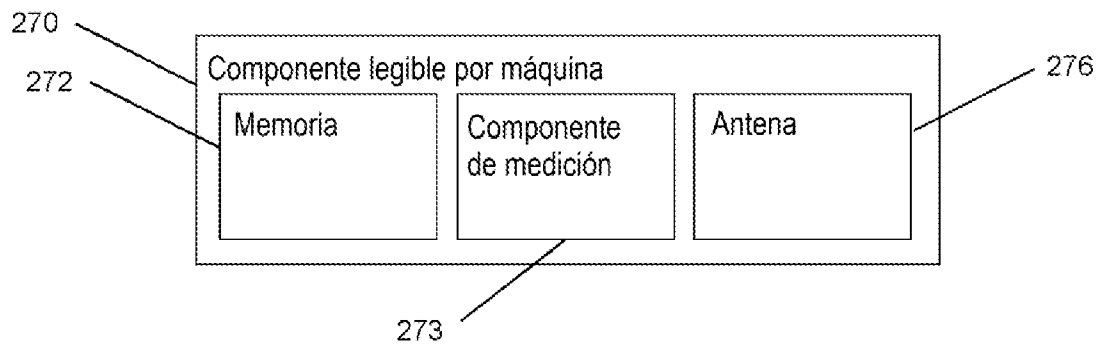


Fig. 6