

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 894 764**

51 Int. Cl.:

B65D 83/42 (2006.01)
A24F 47/00 (2010.01)
A61M 15/00 (2006.01)
A61M 15/06 (2006.01)
B65D 83/48 (2006.01)
B65D 83/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2014** **PCT/GB2014/050938**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014** **WO14155092**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2014** **E 14712751 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.07.2021** **EP 2978688**

54 Título: **Un bote de recarga presurizado con una válvula de salida**

30 Prioridad:

26.03.2013 GB 201305486

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

15.02.2022

73 Titular/es:

KIND CONSUMER LIMITED (100.0%)
79 Clerkenwell Road
London EC1R 5AR, GB

72 Inventor/es:

HEARN, ALEX;
GUPTA, RITIKA;
GONZALEZ CAMPOS, RENE MAURICIO y
NYEIN, KHINE ZAW

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 894 764 T3

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

DESCRIPCIÓN

Un bote de recarga presurizado con una válvula de salida

La presente invención se relaciona con un bote de recarga presurizado con una válvula de salida. Ha sido diseñado, en particular, para una recarga de un cigarrillo simulado tal como el que se divulga en el documento WO 2009/001078. Sin embargo, también se puede usar en otros productos que requieren una recarga de gas presurizado.

En el documento WO 2009/001078, se propone un cigarrillo simulado que tiene dimensiones similares a las de un cigarrillo convencional. El cigarrillo tiene un depósito para recibir un gas presurizado que incluye un propelente. El depósito tiene una válvula activada por respiración en un extremo (como se describe con mayor detalle en los documentos WO 2011/015825, WO 2011/015826) y una válvula de recarga en el extremo opuesto.

Un paquete de recarga que tiene la conformación y tamaño de un paquete de cigarrillos normal está provisto de un cilindro de gas de recarga y tiene una válvula de llenado que está dispuesta para emparejarse con la válvula de recarga en el cigarrillo para recargar periódicamente el cigarrillo.

Como se describe en el documento WO 2009/001078, la válvula de recarga de dispositivo es una válvula de retención que está desviada a una posición cerrada y la válvula de recarga de bote comprende una boquilla hueca con puertos laterales y que también está cargada por resorte. Cuando las dos se empujan en conjunto, la boquilla empuja la válvula de retención lejos de su asiento ventilando de esa manera inicialmente el dispositivo. El empuje subsecuente del dispositivo sobre la boquilla hace que un hombro en la recarga se acople y se empareje con un asiento anular en el extremo del dispositivo con el fin de proporcionar un sello. El movimiento subsecuente hace que la boquilla de la válvula de llenado de bote se deprima contra su resorte abriendo de esa manera una trayectoria de flujo desde la recarga hasta el cigarrillo. La boquilla en la válvula de llenado de bote está provista de un par de salidas laterales que son generalmente perpendiculares al agujero central a través de la boquilla. Sin embargo, el asiento de válvula de dispositivo tiene una superficie plana contra la cual se empuja la boquilla de recarga cilíndrica. Adicionalmente, la boquilla de recarga tiene un diámetro considerablemente más pequeño y mayor longitud que el paso de entrada de válvula de recarga de dispositivo. Esto daría como resultado una probabilidad significativamente alta de desalineación durante el llenado debido al deslizamiento proporcionando de este modo un mecanismo de llenado propenso a dañar la boquilla de recarga.

También son relevantes para la invención las válvulas de recarga usadas para gas butano para recargar encendedores de cigarrillos y similares. Los encendedores están llenos de butano, cuya capacidad de expansión es significativamente diferente de la del sistema basado en propelente con el cual se refiere la presente invención. También es de una presión significativamente más baja que la presión requerida para recargar un cigarrillo simulado basado en propelente. Con un sistema basado en propelente, el propelente (tal como hidrofluoroalcano (HFA)) se expandirá a medida que el líquido abandone el depósito manteniendo de esa manera una alta presión constante dentro del depósito. Con un sistema basado en butano, a medida que se agota el gas butano, la presión en el depósito descende. Esto significa que se pueden llenar a partir de una recarga sin necesidad necesariamente de ventilar la cámara. Este proceso de recarga para un sistema de butano es asistido típicamente por el uso de un cilindro relativamente grande que se mantiene en una configuración invertida encima del encendedor con el fin de proporcionar una asistencia por gravedad a la recarga.

La conectividad entre las válvulas de entrada de encendedor y la válvula de salida de un cilindro de recarga opera de una manera que le permite realizar la función de llenar un depósito sin ventilarlo. Si el depósito de encendedor se llena con aire debido a una técnica de llenado incorrecta, será necesario que el depósito se ventile antes del llenado. En este caso, el procedimiento de ventilación es el accionamiento de la válvula de recarga usando un dispositivo tal como un bolígrafo o un destornillador para abrir la válvula y permitir que escape cualquier aire atrapado. El documento US 3 277 674 divulga un encendedor recargable con una trayectoria de ventilación incorporada en la válvula del encendedor. No hay divulgación de la naturaleza de la válvula de recarga.

También de alguna similitud superficial con la presente invención son ciertas válvulas de inhalador de dosis dosificadoras presurizadas (PMDI) tales como la descrita en el documento WO2008/071901. Estas tienen una boquilla en la forma de un agujero ciego que se cierra en un extremo más interno y se abre en el extremo opuesto con agujeros laterales espaciados axialmente que se extienden a través de la pared de la boquilla hacia el agujero axial. El cuerpo del dispensador está provisto de sellos anulares que rodean la boquilla de tal manera que, cuando la boquilla se deprime en el dispensador, el agujero lateral interno pasa el sello interno colocando de esa manera la boquilla en comunicación con la formulación en el bote y ayudando en el suministro de formulación a la cámara de dosificación. En la depresión adicional del agujero en el dispensador, el agujero lateral interno pasa además más allá del sello interno y un divisor del agujero entra en línea con el sello interno dando como resultado un bloqueo de flujo de formulación desde el dispensador a la cámara de dosificación a través del agujero interno. Al mismo tiempo, el agujero lateral exterior cruza el sello exterior colocando el agujero exterior en comunicación con la formulación en la cámara de dosificación. El resultado es el flujo de una cantidad medidora de formulación fuera de la cámara a través del agujero. En su configuración no tensada, la boquilla está desviada a una posición más exterior por un resorte en el cual el agujero lateral exterior está fuera del sello.

Tales válvulas no son válvulas de recarga. También, no son adecuadas para uso en recargar un cigarrillo simulado ya que la cámara medidora es mucho más pequeña que el cigarrillo. Por lo tanto la recarga requeriría que el cigarrillo sea presionado contra la válvula múltiples veces, lo cual no funcionaría en la práctica, dada la necesidad de ventilar el cigarrillo antes del llenado.

- 5 Ninguno de estos documentos es capaz de superar los problemas del documento WO2008 / 001078 y, por lo tanto, no hay nada en la técnica que represente la válvula robusta y confiable para recargar un cigarrillo simulado a la presión relativamente alta que se requiere.

El documento WO2009/001078 divulga el bote con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención, se proporciona el bote de recarga presurizado de la reivindicación 1.

- 10 De acuerdo con la invención, tal bote se caracteriza por el rasgo característico de la reivindicación 1.

Por lo tanto, la presente invención proporciona un bote de presión relativamente alta y una salida axial en el extremo del agujero, siendo el vástago desplazable contra una fuerza de resorte relativamente alta. Un dispositivo de este tipo se adapta fácilmente para ser presionado firmemente contra la válvula de llenado de un cigarrillo simulado. Además, el hecho de que se requiera que la válvula de llenado se abra contra una fuerza de resorte alta significa que es capaz de abrir de manera confiable la válvula de llenado en un dispositivo para ser llenado antes de abrir la válvula en el bote. El documento WO2009/001078 no es adecuado para hacer frente a la alta fuerza del resorte, ya que el diseño de la boquilla significa que existe una alta probabilidad de desalineación, lo que limita la fuerza que se puede aplicar para abrir el depósito. Cuanto mayor sea la fuerza de apertura requerida, mayor será la fuerza sobre el vástago y, por lo tanto, mayor será la probabilidad de que un elemento de válvula desalineado impida que la válvula de llenado se abra correctamente.

- 15 de abrir de manera confiable la válvula de llenado en un dispositivo para ser llenado antes de abrir la válvula en el bote. El documento WO2009/001078 no es adecuado para hacer frente a la alta fuerza del resorte, ya que el diseño de la boquilla significa que existe una alta probabilidad de desalineación, lo que limita la fuerza que se puede aplicar para abrir el depósito. Cuanto mayor sea la fuerza de apertura requerida, mayor será la fuerza sobre el vástago y, por lo tanto, mayor será la probabilidad de que un elemento de válvula desalineado impida que la válvula de llenado se abra correctamente.

La composición comprende preferiblemente un solvente que puede ser un alcohol monohídrico y puede comprender además un glicol y/o glicol éter. En este caso, la relación de alcohol monohídrico: glicol o glicol éter en peso es desde 6:1 a 1:1. Preferiblemente, la composición comprende desde 0.1 a 2% p/p de propilenglicol, basado en el peso total de la composición. Preferiblemente, la composición comprende desde 0.5 a 1.5% p/p de etanol basado en el peso total de la composición.

- 25 La composición comprende preferiblemente un solvente que puede ser un alcohol monohídrico y puede comprender además un glicol y/o glicol éter. En este caso, la relación de alcohol monohídrico: glicol o glicol éter en peso es desde 6:1 a 1:1. Preferiblemente, la composición comprende desde 0.1 a 2% p/p de propilenglicol, basado en el peso total de la composición. Preferiblemente, la composición comprende desde 0.5 a 1.5% p/p de etanol basado en el peso total de la composición.

El propelente es preferiblemente un hidrofluorocarburo.

Preferiblemente, la composición comprende además desde 0.001% p/p a 0.45% p/p y más preferiblemente 0.026% p/p a 0.084% p/p de nicotina o derivado o sal farmacéuticamente aceptable de la misma, basado en el peso total de la composición.

- 30 Se proporcionan detalles y ventajas adicionales de la composición en nuestra solicitud presentada anteriormente GB 1215273.2.

El diámetro exterior del vástago es superior a 3 mm.

La válvula de recarga puede ser una válvula dosificadora, con la condición de que tenga una cámara de dosificación relativamente grande. Sin embargo, preferiblemente, es una válvula sin dosificador.

- 35 Preferiblemente, el vástago se cierra en el extremo opuesto a la salida para crear un agujero ciego y comprende además un agujero lateral en la pared lateral del vástago que conduce al agujero ciego, comprendiendo además la válvula de salida de recarga un sello anular que rodea el vástago por lo que, en la primera posición, el agujero lateral no está en comunicación con el interior del bote, y en la posición de dispensación, el agujero lateral está dispuesto para moverse dentro del bote con respecto al sello y para abrir una trayectoria de flujo desde el interior del bote a través del agujero lateral y a lo largo del agujero ciego hasta el extremo de salida.

Una válvula de recarga con un agujero lateral que se mueve contra el miembro resiliente en comunicación selectiva con el bote a través de un sello proporciona un mecanismo simple y robusto para lograr una salida de recarga no medida.

Preferiblemente, en la primera posición, el sello anular cubre y sella el agujero lateral.

- 45 Si el agujero lateral fuera posicionado como está para una válvula PMDI como se mencionó anteriormente, esto proporcionaría una trayectoria de ventilación no intencionada a través del vástago de válvula que está abierto para permitir que la composición escape durante el desacoplamiento. Al cubrir el agujero lateral con el sello, no existe tal trayectoria de ventilación ya que el agujero lateral no se desplaza más allá del sello.

Preferiblemente, el borde radialmente más exterior del vástago en el extremo de salida está redondeado. Este borde redondeado proporciona un sellado mejorado con un dispositivo que va a ser recargado incluso en caso de una ligera desalineación entre el vástago y el dispositivo.

- 50 Preferiblemente, el borde radialmente más exterior del vástago en el extremo de salida está redondeado. Este borde redondeado proporciona un sellado mejorado con un dispositivo que va a ser recargado incluso en caso de una ligera desalineación entre el vástago y el dispositivo.

Un problema potencial adicional al que se enfrenta un dispositivo recargable que está diseñado para contener una composición inhalable es el potencial de que el depósito sea llenado con una sustancia no autorizada. Por ejemplo, si el dispositivo pudiera recargarse a partir de una recarga de gas butano, esto podría ser peligroso para el usuario.

5 Por tanto, el vástago tiene un diámetro exterior máximo superior a 3 mm y, en el que, en el extremo de salida del vástago, al menos parte de la pared del vástago se extiende hacia dentro desde el diámetro exterior por al menos el 50% del radio.

Esto puede expresarse en términos ligeramente diferentes como el vástago que tiene un diámetro exterior máximo de más de 3 mm y, en el que, dentro de un círculo definido en el extremo de salida que tiene un diámetro de 1.5 mm, hay una característica presente.

10 En general, para recargas de gas butano y similares, el vástago tiene un diámetro exterior relativamente pequeño y una pared relativamente delgada con el fin de maximizar el tamaño de agujero y por tanto la tasa de flujo para un tamaño dado de vástago.

15 Al proporcionar un diámetro exterior significativamente mayor que también se extiende hacia adentro a una extensión significativa por al menos parte de su circunferencia. Puede tener una pared relativamente gruesa. Se puede lograr un efecto similar con una tapa de extremo anular que tenga las dimensiones requeridas. Alternativamente, el vástago tiene una característica localizada, tal como un único radio o un cruciforme que se extiende a través del agujero, o un pasador que está soportado en el vástago y ocupa una porción central del vástago en su extremo de salida. Para el propósito de esta invención, el pasador, en este caso, se considera como una extensión de la pared.

20 En tal disposición, el dispositivo se puede dimensionar de tal manera que solo funcionará con un vástago que cumpla estos requisitos. Un vástago tal como el vástago de butano convencional que tiene un diámetro exterior que es demasiado pequeño no podrá sellar contra el asiento de tal manera que cantidades significativas de la composición se filtrarán alrededor del vástago durante el proceso de recarga haciéndolo inútil como un dispositivo de recarga en la práctica. En segundo lugar, cualquier recarga con un diámetro exterior mayor, pero que tenga una pared delgada convencional podrá acoplarse con el asiento en el dispositivo, pero no podrá presionar contra el elemento de válvula de llenado ya que no hay nada en el centro de tal vástago que está en una posición de presionar contra el elemento de válvula de llenado. Al tener una pared más gruesa, el vástago de acuerdo con el cuarto y quinto aspectos la invención es capaz de presionar contra el elemento de válvula de llenado de tal manera que opere correctamente el dispositivo.

30 Hasta donde sabemos, no hay botes de recarga, en la actualidad, que tengan un vástago que cumpla con los requisitos anteriores. Por lo tanto, no existe la posibilidad de que el dispositivo se pueda rellenar con una sustancia peligrosa de cualquier bote de recarga conocido.

35 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona una combinación de un bote de recarga presurizado de acuerdo con los aspectos anteriores de la presente invención en combinación con un dispositivo para ser recargado, comprendiendo el dispositivo un depósito con una válvula de llenado, y una válvula de salida, comprendiendo la válvula de llenado un asiento para recibir el extremo de salida del vástago, un elemento de válvula que se proyecta en el asiento y que es empujado por un segundo miembro resiliente que tiene una fuerza de resorte que es menor que la fuerza de resorte del primer miembro resiliente en una posición en la que cierra la válvula de llenado, proyectándose el elemento de la válvula en el asiento de tal manera que, cuando el vástago se inserta en el asiento, desplaza el elemento de la válvula de llenado para abrir una trayectoria de flujo de ventilación alrededor del elemento de válvula y alrededor de la parte exterior del vástago, estando el vástago dispuesto de tal manera que la presión adicional que empuja el dispositivo y el bote juntos hace que el vástago aterrice en el asiento y la válvula de salida de recarga se abra, por lo tanto creando una trayectoria de flujo desde el bote hasta el depósito del dispositivo.

45 Esta combinación proporciona una operación de recarga muy simple en lo que respecta a un usuario. Simplemente necesitan presionar el dispositivo contra el vástago en el bote de recarga con una acción suave. El dispositivo entonces se ventilará automáticamente a medida que se desplaza el elemento de válvula de llenado, después de lo cual la presión creciente aplicada por el usuario abrirá la válvula de salida de recarga y recargará el recipiente. El usuario debe escuchar y posiblemente ver una aspersión de ventilación de formulación. Esto luego se detiene cuando la válvula de salida de recarga está abierta. Adicionalmente a esto, el usuario sentiría un ligero retroceso cuando el depósito de dispositivo esté lleno.

50 El dispositivo es preferiblemente un cigarrillo simulado. Preferiblemente, la válvula de salida de dispositivo es una válvula activada por respiración y/o la composición contiene nicotina.

55 Una porción del asiento que mira al vástago tiene preferiblemente una superficie generalmente en parte esférica que es complementaria con un borde más exterior redondeado del vástago. Esto significa que, incluso si el vástago está ligeramente desalineado con respecto al asiento de válvula, la superficie redondeada del asiento y el borde redondeado del vástago todavía harán un contacto fiable reduciendo de esa manera el potencial de cualquier fuga entre el vástago y el asiento durante el proceso de recarga.

Con el fin de facilitar además la alineación del vástago con respecto al asiento, tanto el vástago como el asiento tienen porciones de lados paralelos que son complementarias entre sí. Estas porciones de lados paralelos sirven para guiar el vástago hacia el asiento. Sin embargo, preferiblemente, la longitud de la superposición de las porciones de lados paralelos cuando están completamente emparejadas entre sí se extiende por menos de 8 mm y más preferiblemente menos de 3 mm.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para usar una combinación de acuerdo con el sexto aspecto de la presente invención para rellenar el dispositivo, comprendiendo el método las etapas de presionar el dispositivo contra el vástago de la válvula de salida con una primera fuerza para abrir la válvula de llenado del dispositivo contra la acción del segundo miembro resiliente para ventilar el depósito del dispositivo a través de una trayectoria entre el vástago y el asiento; y aumentar la fuerza con la que el asiento del dispositivo se presiona contra el vástago para vencer la fuerza del primer miembro resiliente para abrir una trayectoria de flujo desde el bote de recarga hacia el depósito del dispositivo y desacoplar el dispositivo del vástago para cerrar la válvula de salida de recarga y válvula de llenado del dispositivo.

Ahora se describirá un ejemplo de un bote de recarga, una combinación de bote y cigarrillo recargable y método de acuerdo con los diversos aspectos de la presente invención con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece que muestra el bote de recarga y un cigarrillo simulado así como el empaquetado;

La figura 2 es una vista en sección transversal de la disposición mostrada en la figura 1 en una posición en la cual un usuario puede extraer el cigarrillo simulado desde el alojamiento;

La figura 3 es una vista similar a la figura 2 que muestra el cigarrillo en una posición de almacenamiento;

La figura 4 es una vista en sección transversal a través de la válvula de recarga;

Las figuras 5A-5D son secciones transversales que muestran la válvula de llenado en el cigarrillo simulado junto con una vista lateral de la válvula de recarga que está en posiciones desacoplada, de ventilación, de aterrizaje y de llenado respectivamente;

La figura 6A es una vista en perspectiva de la válvula de llenado;

La figura 6B es una vista en despiece de la figura 6A;

La figura 7 es un diagrama que explica las dimensiones de extremo del vástago de salida; y

Las figuras 8A-8D son secciones transversales que muestran secciones transversales que muestran diversas configuraciones de vástago.

El dispositivo para fumar simulado comprende un cigarrillo 1 simulado que, además de su válvula de recarga, es como se describe en el documento WO 2009/001078. Este tiene un depósito para una composición inhalable, una válvula operada por respiración y una válvula de recarga que se describen a continuación. Además de la válvula de recarga, el cigarrillo no se describirá adicionalmente aquí. Modificaciones adicionales al dispositivo de cigarrillo simulado se divulgan en nuestras propias solicitudes anteriores WO 2010/073018, WO 2011/015825, WO 2011/015826 y WO 2011/117580.

La composición del depósito se describe en el documento WO 2009/001085. Se proporcionan detalles adicionales en el documento WO 2014/033437.

El resto del dispositivo para fumar simulado es el dispositivo de recarga. Este comprende una porción 2 de alojamiento principal que es una moldura de plástico. Está rodeado por una funda 3 de tarjeta delgada en la cual se imprime diversa información tal como información promocional. El tamaño del alojamiento es preferiblemente similar al tamaño de un paquete de cigarrillos y se puede ajustar para adaptarse a formatos de dimensionamiento particulares, por ejemplo, como el tamaño de un paquete de 10 o 20 cigarrillos. El alojamiento 2 tiene un rebaje 4 en el cual está contenido el bote 5 de recarga de gas de recarga presurizado. El bote 5 tiene un vástago 6 de salida en su extremo más inferior. Con el bote 5 en el rebaje 4, la boquilla se asienta sobre el orificio 7 de salida de recarga. El dispositivo 1 de cigarrillo simulado se recarga al ser presionado contra el orificio 7 de salida de recarga como se describe en detalle a continuación. En cambio el bote puede ser simplemente un cilindro autónomo que podría entonces tener una mayor capacidad ya que no está restringido por la necesidad de encajar dentro de un alojamiento dimensionado de paquete de cigarrillos.

En términos generales, el alojamiento 2 está dividido en dos mitades con una mitad que contiene el bote 5 de gas de recarga y la otra parte que contiene un cajón 8 articulado con un mecanismo 9 de liberación desviado por un resorte 10. Esta disposición forma el objeto del documento WO 2011/095781.

Esta divulgación se relaciona con mejoras en el diseño de la válvula de recarga del bote 5 de recarga como se describirá a continuación con referencia a la figura 4 y/o la válvula de llenado del cigarrillo 1 simulado que se describe

a continuación con referencia a las figuras 6A y 6B. La interacción entre los dos en la operación de recarga se ilustra en las figuras 5A-5D.

5 La válvula 20 de recarga del bote 5 de recarga es una válvula sin dosificador que se modifica a partir de la válvula de un inhalador de dosis dosificadora presurizado. La figura 4 muestra la tapa 21 de extremo del bote 5 de recarga que tiene una configuración anular y rodea la válvula. Dentro de la tapa está un sello 22 anular exterior y un sello 23 anular interior que, en el diseño de válvula de PMDI forman los extremos de una cámara de dosificación.

10 El vástago 6 de válvula es deslizable dentro de los sellos 22, 23 contra la acción de un resorte 25 que proporciona una fuerza de desviación de mayor que 10N en la posición de reposo mostrada en la figura 4. Se proporciona el vástago 6 de válvula en su extremo de salida con un agujero 24 axial que se extiende axialmente hacia adentro desde una salida 26. Un agujero 27 lateral se extiende radialmente hacia afuera desde el agujero 24 axial hasta la periferia exterior del vástago 6. En la posición de reposo mostrada en la figura 4, el agujero 27 lateral está cubierto por el sello 22 anular exterior. El sello entre el sello 22 exterior y la periferia exterior del vástago 26 de válvula evita el flujo fuera del bote de recarga.

15 En la válvula dosificadora en la cual se basa este diseño, el vástago de válvula está provisto además de una periferia exterior que sella con el sello 23 anular interior con un agujero a través del vástago que proporciona comunicación selectiva con la cámara de dosificación entre los sellos anulares con el fin de cargar la cámara. En el presente caso, sin embargo, el vástago 6 tiene una sección transversal no circular en las cercanías del sello 23 anular interior de tal manera que no selle con el sello anular interior y la cámara entre los dos sellos 22, 23 anulares siempre está abierta al depósito principal dentro del bote 5 de recarga. Esto hace a la válvula una válvula sin dosificador.

20 El bote 5 de recarga está diseñado para operar en la configuración invertida como se muestra en las figuras 1 a 4. Sin embargo, podría operar alternativamente en sentido opuesto hacia arriba si se proporcionara un tubo de inmersión para comunicar entre la porción inferior del bote y la válvula 20 de recarga.

25 Cuando se deprime el vástago 6 de salida, una vez que el agujero 27 lateral pasa el sello 22 exterior, esto abre una trayectoria de flujo desde el interior del bote de recarga a través del agujero 27 lateral y a lo largo del agujero 24 axial hasta la salida 26.

Como se muestra en la figura 4, el borde radialmente más exterior del extremo de salida del vástago 6 de salida tiene un perfil 28 curvo por las razones que se describen a continuación.

La válvula 35 de llenado en el cigarrillo 1 se describirá con referencia a las figuras 6A y 6B.

30 El cigarrillo 1 tiene un extremo de inhalación asociado con una válvula activada por respiración (no se muestra), de tal manera que la succión en el extremo de inhalación abre la válvula activada por respiración permitiendo a un usuario inhalar el contenido del depósito 31. En el extremo opuesto al extremo de inhalación está el extremo de llenado que está provisto de la válvula 35 de llenado como se muestra en las figuras 6A y 6B.

35 La válvula de llenado comprende una jaula 36 que soporta los componentes restantes de válvula dentro del extremo de llenado del depósito 31. La jaula tiene un número de grandes aberturas 37 laterales que permiten una comunicación abierta entre el interior de la jaula 37 y el resto del depósito 31.

40 Dentro de la jaula está contenido un segundo resorte 38 que desvía un elemento 39 de válvula a una posición cerrada como se muestra en la figura 5A. El elemento 39 de válvula tiene una base 40 circular desde el centro de la cual una espita 41 sobresale hacia arriba. La superficie inferior de la base 40 está dispuesta para recibir la parte superior del resorte 38, mientras que la superficie 42 anular superior recibe un elemento 43 de sellado anular que rodea la parte inferior de la espita 41. Como se ve mejor en la figura 5A, la espita 41 tiene un número de canales 44 de flujo que se extienden axialmente que comienzan por encima del elemento 43 de sellado anular y se extienden hasta la superficie más superior de la espita 41.

45 La válvula 35 de llenado se completa mediante la tapa 45 de extremo que tiene una superficie 46 anular más inferior que sella con la cara superior del elemento 43 de sellado anular. La tapa de extremo tiene una abertura 47 central a través de la cual sobresale la espita 41. La abertura 47 central se abre en un asiento 48 generalmente en parte esférico que además se abre en una región almenada que comprende un número de salientes 49 que se extienden radialmente hacia adentro, cuyas caras 50 interiores tienen una configuración en parte cilíndrica para proporcionar una guía para el vástago 6 de salida como se describe a continuación. Cada cara 50 tiene una superficie 51 de introducción ahusada.

50 Con el fin de recargar el depósito 31 del cigarrillo 1, el extremo de llenado del cigarrillo 1 se presenta al vástago 6 de salida del bote 5 de recarga como se muestra en la figura 5A. En este momento, la válvula 35 de llenado del depósito 31 se cierra cuando el resorte 38 impulsa el elemento 39 de válvula a su posición más superior en la cual el elemento 43 de sellado anular sella contra la superficie 46 anular más inferior en la tapa 45 de extremo. De manera similar, la válvula 20 de salida de recarga se cierra cuando el agujero 27 lateral está sellado por el sello 22 anular exterior.

55 A medida que se presiona el cigarrillo 1 en el vástago 6, inicialmente, las superficies 51 de introducción ensanchadas de los salientes 49 en cooperación con el perfil 28 curvo en el vástago 6 de salida ayudan al usuario a alinear el

cigarrillo 1 con el vástago 6. Subsecuentemente, la cara cilíndrica del vástago 6 se acopla con las caras 50 interiores de los salientes 49 asegurando de esa manera que el cigarrillo 1 esté en general alineación axial con el vástago 6. Cualquier ligera desalineación entre el cigarrillo 1 y el vástago 6 se acomoda, hasta cierto punto, por la naturaleza generalmente esférica del asiento 48 en la tapa 45 de extremo y el perfil 28 curvo en el extremo del vástago 6 como se describe a continuación.

Como se muestra en la figura 5B, tan pronto como el vástago 6 se acopla con la superficie más superior de la espita 41 del elemento 39 de válvula, comienza a mover el elemento 39 de válvula hacia abajo. Esto se debe a que el segundo resorte 38 ejerce una fuerza más débil que el primer resorte 25 de tal manera que el elemento 39 de válvula comienza a moverse antes de que se desplace el vástago 6. Esto mueve el elemento 43 de sellado anular lejos de la superficie 46 anular más inferior abriendo de este modo una trayectoria de flujo de ventilación desde el depósito, alrededor de la base 40 del elemento 39 de válvula, entre el elemento 43 de sellado anular y la superficie 46 más inferior de la tapa 45 de extremo, a lo largo de los canales 44 de flujo y fuera del cigarrillo 1.

Una vez que el cigarrillo 1 se acopla en la medida en que el perfil 28 curvo aterriza en el asiento 48 como se muestra en la figura 5C, comienza la siguiente fase de apertura. En esta posición, el cigarrillo puede continuar ventilando ya que el asiento 48 no forma un sello perfecto con el perfil 28 curvo en el extremo del vástago 6. Como el elemento 39 de válvula no se puede deprimir adicionalmente, la aplicación de presión adicional al cigarrillo 1 ahora hará que el vástago 6 sea empujado hacia arriba en el bote 5 de recarga contra la acción del primer resorte 25 hasta que el agujero 27 lateral se mueva hacia adentro del sello 22 anular exterior. Esto abre una trayectoria de flujo de recarga desde el bote 5 de recarga a lo largo del agujero 27 lateral y el agujero 24 axial, a través de la salida 26, a lo largo de los canales 44 de flujo y hacia el depósito 31 a través del espacio entre el elemento 43 de sellado anular y la superficie 46 anular más inferior de la tapa 45 de extremo. Durante este período, poco o ningún flujo pasa a través de la interfaz entre el asiento 48 y el extremo del vástago 6 ya que, aunque, como se mencionó anteriormente, esta superficie no está sellada, la trayectoria de flujo de recarga mencionada anteriormente proporciona una trayectoria de flujo mucho más grande y más directa para la composición del depósito de tal manera que cualquier fuga alrededor del vástago de válvula se mantenga a un mínimo. Adicionalmente, la naturaleza esférica del asiento 48 y el perfil 28 curvo en la punta del vástago 6 aseguran que esta fuga se mantenga a un mínimo incluso si el cigarrillo 1 se desplaza angularmente en un pequeño grado desde el eje del vástago 6. Los desplazamientos angulares más grandes generalmente se evitan mediante los salientes 49 que se acoplan con el vástago.

Cuando el depósito 31 está lleno de composición, el usuario sentirá un ligero retroceso cuando la presión en el depósito 31 se iguale con la presión en el bote 5 de recarga evitando de esa manera un flujo adicional. Entonces tiran del cigarrillo 1 lejos del bote 5 lo cual rápidamente hace que los dos resortes 25, 38 retornen sus respectivas válvulas a la posición cerrada.

La disposición en el extremo del vástago 6 de salida se describirá ahora con referencia a las figuras 7 y 8.

Las dimensiones requeridas en el extremo del vástago de salida se ilustran mejor definidas con referencia a la técnica anterior. Una boquilla del tipo que se usa para una recarga de gas butano, tiene un diámetro exterior relativamente pequeño y una pared delgada. El enfoque tomado en el presente caso es tener un diámetro exterior mucho mayor y una pared relativamente gruesa, o al menos alguna otra característica presente hacia la región central en el extremo de la boquilla. La razón de esto es evidente, por ejemplo, a partir de la figura 5B. Se requiere un diámetro exterior relativamente grande con el fin de acoplar de manera fiable con la región 48 de asiento. La presencia de una pared gruesa o alguna otra característica hacia la región central del extremo es necesaria con el fin de apoyarse contra la parte superior de la espita 41 para deprimir el elemento 39 de válvula. Si se usa una recarga de gas butano convencional para intentar llenar el cigarrillo, su boquilla relativamente delgada no entraría en contacto con el asiento 48 y por lo tanto proporcionaría una trayectoria de fuga alrededor del vástago. Esto lo haría inútil en la práctica. También, si fuera usado un vástago con un diámetro exterior mayor, pero con un espesor de pared convencional, éste podría acoplarse adecuadamente con el asiento 48. Sin embargo, el espacio abierto en el centro del vástago sería tan grande que simplemente encajaría sobre la espita 41 y no podría deprimirla.

El vástago de salida de corriente tiene un diámetro exterior D de al menos 3 mm como se muestra en la figura 7. Con el propósito de calcular este diámetro D, se ignora el perfil 28 curvo en el extremo de salida. Dentro del círculo de diámetro D, se define un segundo círculo concéntrico con un diámetro de d de 1.5 mm dentro del cual debe haber algo presente en la cara de extremo de la boquilla. En otras palabras, en el extremo de la boquilla, si hay un diámetro circular interior d con un diámetro de 1.5 mm que no tiene ninguna característica presente, no podrá acoplarse con la espita 41.

Las dimensiones preferidas para la boquilla 6 son un diámetro exterior de 3.15 mm a 3.20 mm, un diámetro interior de 1.10 mm a 1.30 mm.

La figura 8A muestra una boquilla con una pared 60 relativamente gruesa. La pared es de espesor suficiente que se extiende dentro del círculo interior d.

Se logra un efecto similar en la figura 8B que tiene un tubo 61 de pared delgada con una tapa de extremo para proporcionar las dimensiones requeridas.

La figura 8C tiene una pared delgada similar, pero tiene un pasador 62 soportado en el extremo de salida por radios 61. Como es evidente a partir de la figura 8C, el pasador 62 está presente dentro del círculo interior d y podría, en uso, acoplarse con la espita 41.

- 5 Finalmente, en la figura 8D, una barra transversal 63 se extiende diametralmente a través del extremo de la boquilla. Alternativamente esta puede ser una característica cruciforme o alguna otra intermitente que pueda acoplarse con la espita 41.

REIVINDICACIONES

1. Un bote (5) de recarga presurizado cilíndrico que tiene un eje que se extiende en una dirección axial y que contiene un depósito de composición que incluye un propelente y una nicotina o un derivado o sal farmacéuticamente aceptable de la misma, estando el depósito a una presión de más de 400 kPa a 20°C, y teniendo el bote una válvula (20) de salida de recarga que comprende un vástago (6) con un agujero (24) axial; caracterizado porque el agujero axial está abierto en el extremo axial más alejado del depósito para proporcionar una salida (26) que descarga la composición en la dirección axial, en la que el vástago (6) es desplazable desde una posición cerrada a la que está desviado por un primer miembro (25) resiliente con una fuerza de resorte de más de 10N cuando no se aplica fuerza externa a una posición de dispensación contra la acción del primer miembro (25) resiliente para abrir una trayectoria de flujo desde el depósito hasta la salida (26); y siendo el diámetro exterior del vástago (6) superior a 3 mm.
2. Un bote de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula (20) de salida de llenado es una válvula sin dosificador.
3. Un bote de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el vástago (6) está cerrado en el extremo opuesto a la salida (26) para crear un agujero (24) ciego y comprende además un agujero (27) lateral en la pared lateral del vástago que conduce al agujero ciego, comprendiendo la válvula de salida de recarga además un sello (22) anular que rodea el vástago (6) por lo que, en la primera posición, el agujero (27) lateral no está en comunicación con el interior del bote, y en la posición de dispensación, el agujero lateral está dispuesto para moverse dentro del bote con respecto al sello (22) para abrir una trayectoria de flujo desde el interior del bote a través del agujero lateral y a lo largo del agujero ciego hasta el extremo de salida.
4. Un bote de acuerdo con la reivindicación 3, en el que en la primera posición, el sello (22) anular cubre y sella el agujero lateral.
5. Un bote de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el borde (28) radialmente más exterior del vástago (6) en el extremo de salida está redondeado.
6. Un bote de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que, en el extremo de salida del vástago (6), al menos parte de la pared (60, 61) del vástago se extiende hacia adentro desde el diámetro exterior en al menos un 50% del radio.
7. Un bote de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la pared (60) del vástago (6) en el extremo de salida tiene un espesor que se extiende por al menos el 50% del radio.
8. Un bote de acuerdo con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en el que el vástago (6) tiene una tapa de extremo anular para definir sus dimensiones en el extremo de salida.
9. Un bote de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que el vástago (6) tiene una característica (62, 63) localizada en el extremo de salida.
10. Una combinación de un bote de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y un dispositivo (1) que va a ser recargado, comprendiendo el dispositivo un depósito con una válvula (35) de llenado y una válvula de salida, comprendiendo la válvula (35) de llenado un asiento (48) para recibir el extremo de salida del vástago (6), proyectando un elemento (39) de válvula en el asiento (48) y estando desviado por un segundo miembro (38) resiliente que tiene una fuerza de resorte que es menor que la fuerza de resorte del primer miembro (25) resiliente en una posición en la cual cierra la válvula de llenado, proyectando el elemento (39) de válvula en el asiento (48) hasta tal punto que, cuando el vástago (6) se inserta en el asiento, desplaza el elemento (39) de válvula de llenado para abrir una trayectoria de flujo de ventilación alrededor del elemento de válvula y alrededor del exterior del vástago, estando el vástago (6) dispuesto de tal manera que una presión adicional que impulsa el dispositivo (1) y bote (5) juntos hace que el vástago (6) aterrice en el asiento (48) y la válvula (20) de salida de recarga se abra, creando de esa manera una trayectoria de flujo desde el bote al depósito del dispositivo.
11. Una combinación de acuerdo con la reivindicación 10, en donde una porción del asiento (48) que mira al vástago (6) tiene una superficie generalmente en parte esférica que es complementaria con el borde más exterior del vástago (6).
12. Una combinación de acuerdo con la reivindicación 10 o reivindicación 11, en donde tanto el vástago (6) como el asiento (48) tienen porciones de lados paralelos que son complementarias entre sí.
13. Una combinación de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la longitud de la superposición de las porciones de lados paralelos cuando están completamente emparejadas entre sí se extiende por menos de 8 mm.
14. Una combinación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en donde el diferencial de presión entre el primer (25) y segundo (38) miembros resilientes en su estado no tensado es 15N.
15. Una combinación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en donde la presión del depósito de recarga, las dimensiones de la trayectoria de flujo y la capacidad del depósito del dispositivo (1) que va a ser llenado

son de tal manera que, con el bote de recarga y dispositivo que va a ser llenado completamente acoplado, el depósito del dispositivo se llenará en menos de 10 segundos.

- 5 16. Un método de uso de una combinación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15 para recargar el dispositivo, comprendiendo el método las etapas de presionar el dispositivo (1) contra el vástago (6) de la válvula (20) de salida con una primera fuerza para abrir la válvula de llenado del dispositivo contra la acción del segundo miembro (38) resiliente para ventilar el depósito del dispositivo a través de una trayectoria entre el vástago y el asiento; y aumentar la fuerza con la cual el dispositivo (1) se presiona contra el vástago (22) para superar la fuerza del primer miembro (25) resiliente para abrir una trayectoria de flujo desde el bote (5) de recarga al depósito del dispositivo y
- 10 desacoplar el dispositivo (1) desde el vástago (6) para cerrar la válvula (20) de salida de recarga y la válvula de llenado de dispositivo.

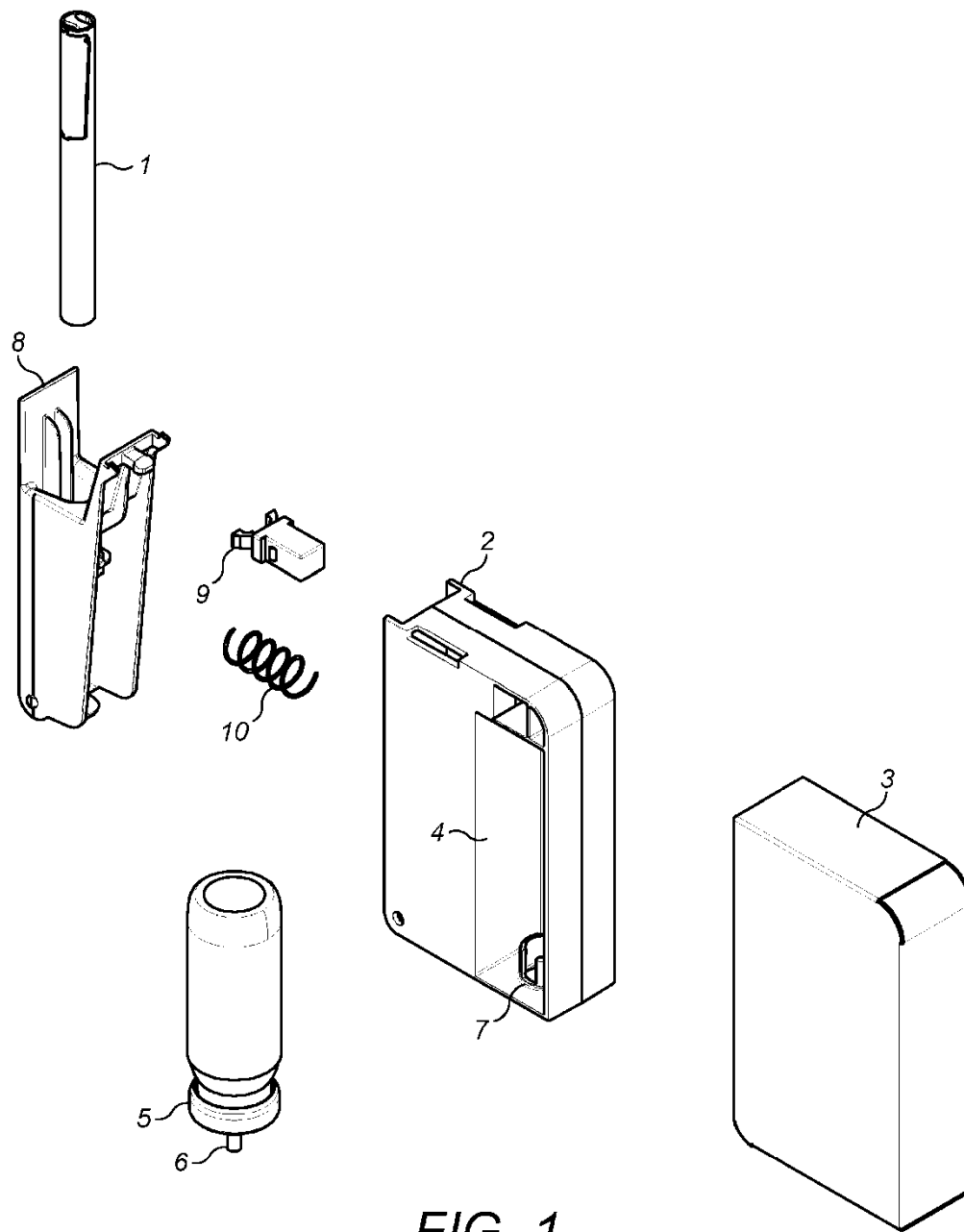


FIG. 1

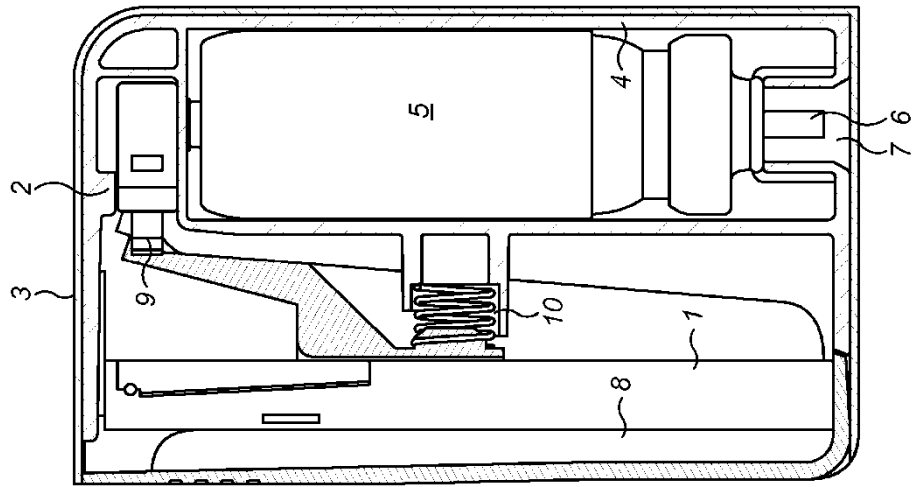


FIG. 3

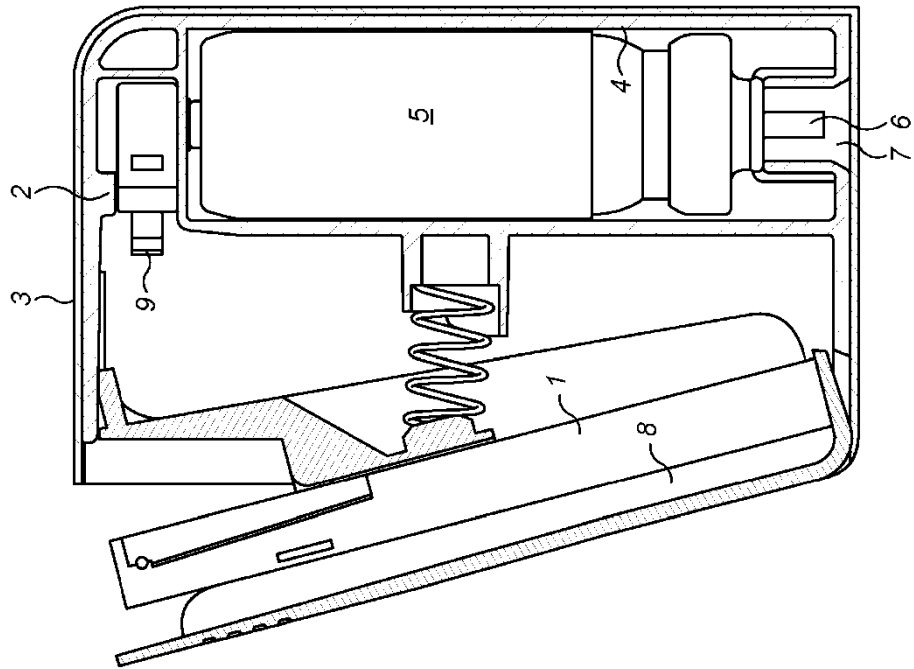


FIG. 2

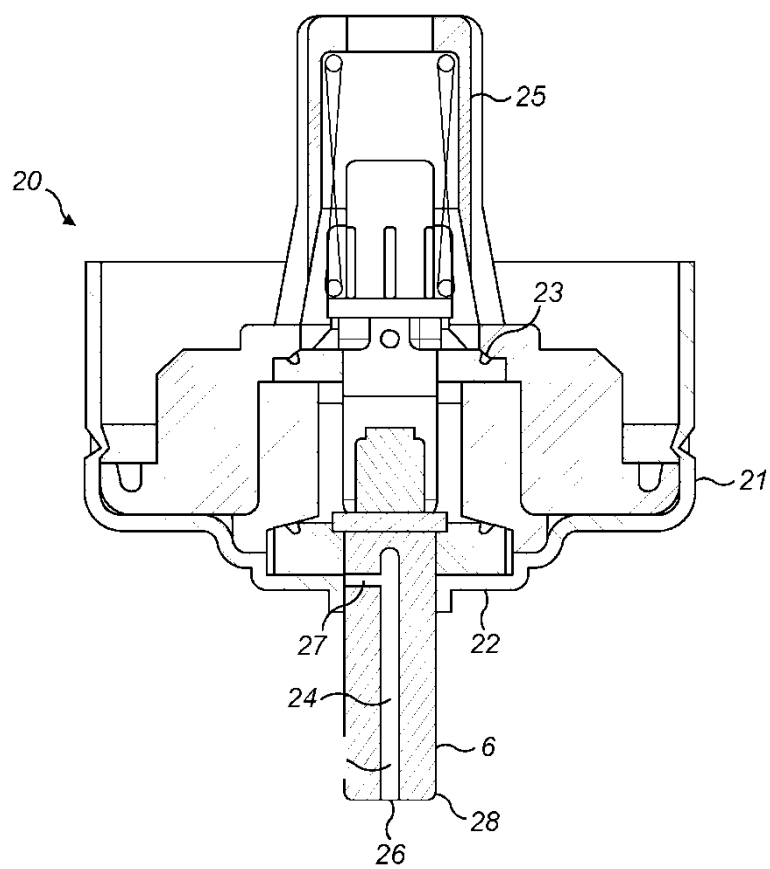


FIG. 4

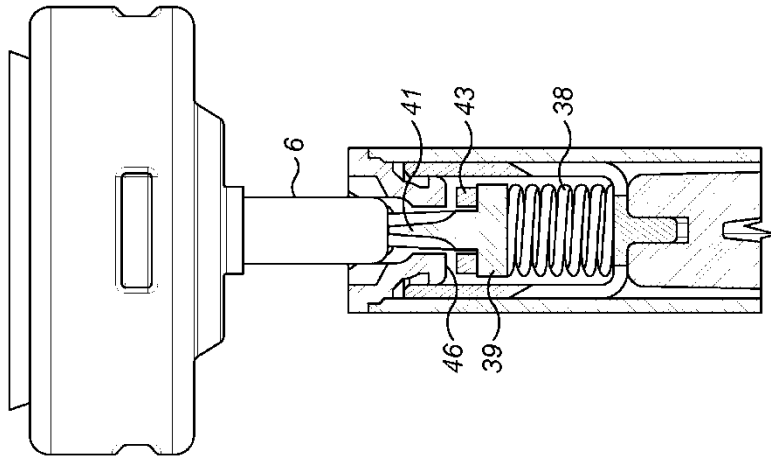


FIG. 5B

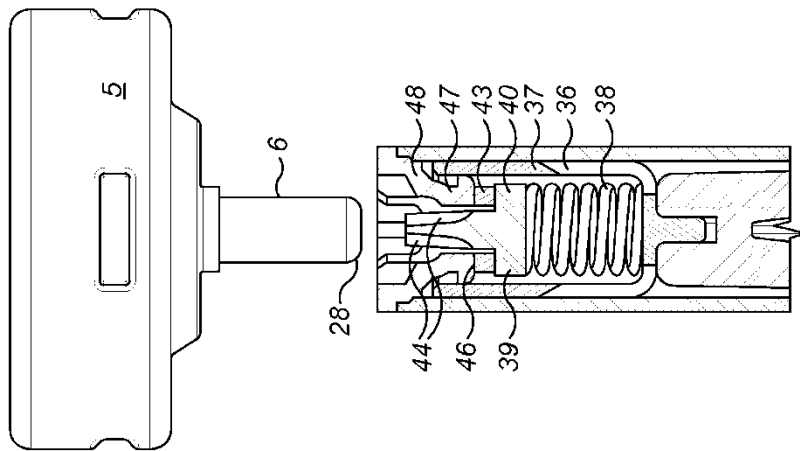


FIG. 5A

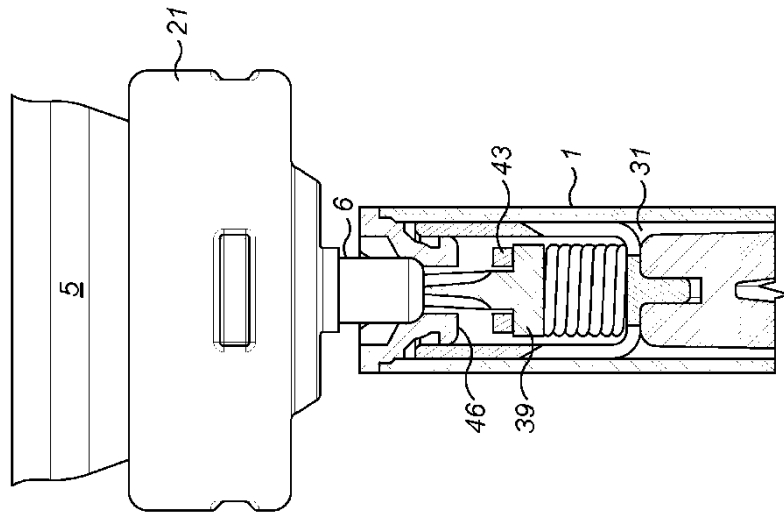


FIG. 5D

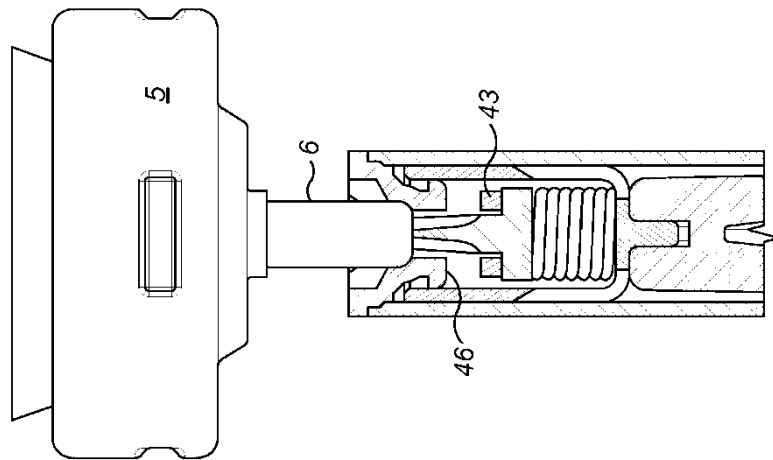


FIG. 5C

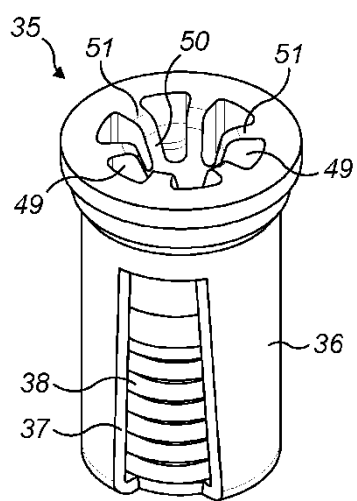


FIG. 6A

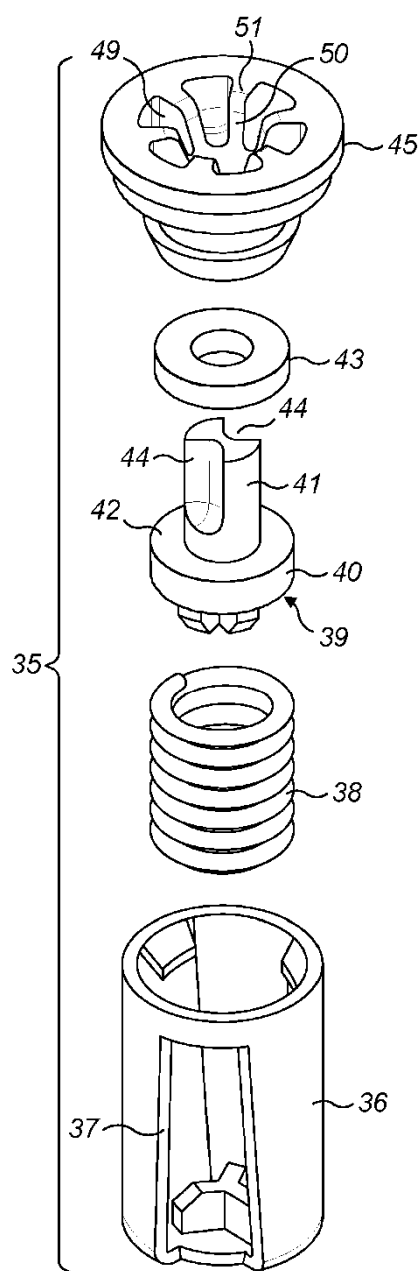


FIG. 6B

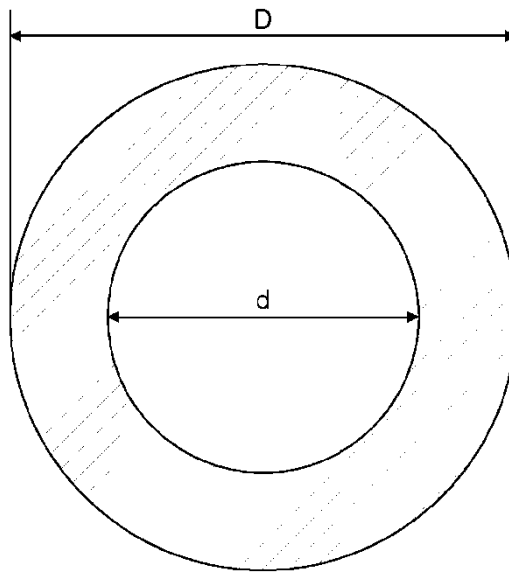


FIG. 7

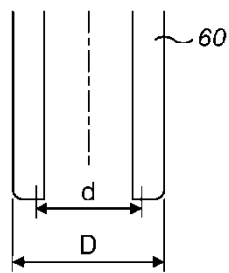


FIG. 8A

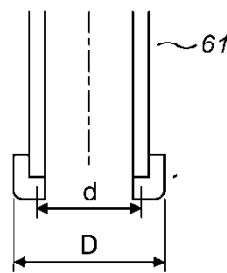


FIG. 8B

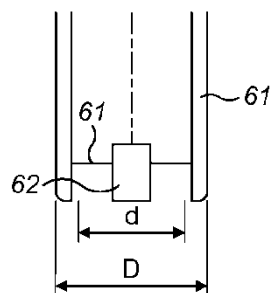


FIG. 8C

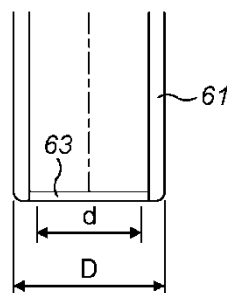


FIG. 8D