

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 415**

51 Int. Cl.:

**B65D 83/32** (2006.01)

**A24F 47/00** (2006.01)

**A61M 15/00** (2006.01)

**A61M 15/06** (2006.01)

**B65D 83/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2014 PCT/GB2014/050939**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014 WO2014155093**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2014 E 14712752 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 2978684**

54 Título: **Un cigarrillo simulado**

30 Prioridad:

**26.03.2013 GB 201305494**

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

**13.06.2017**

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 2 616 415 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 cigarrillo simulado

5 La presente invención se refiere a un cigarrillo simulado que tiene una carcasa generalmente cilíndrica similar a un cigarrillo con un eje principal, conteniendo la carcasa un depósito de una composición inhalable presurizada que se extiende a lo largo de una parte sustancial de la carcasa, teniendo el depósito una salida de depósito en un extremo que se cierra selectivamente mediante una válvula de salida, siendo la válvula de salida operable para permitir que la composición fluya desde la salida del depósito a una salida de inhalación en el extremo de salida del dispositivo. Dicho cigarrillo simulado será referido posteriormente como "del tipo descrito".

10 Un cigarrillo simulado del tipo descrito se divulga en WO2011/107737. Este documento requiere una mecha que llena una parte sustancial del depósito con el fin de asegurar que se proporcione la composición adecuada a la salida del depósito cuando la válvula de salida está abierta.

Se ha encontrado, sin embargo, que la mecha retira eficazmente la nicotina de la composición de manera que proporciona una dosificación inconsistente.

15 Otro cigarrillo del tipo descrito se divulga en el documento DE4030257. Un ejemplo de este documento describe un tubo que se extiende a una corta distancia desde el extremo de salida del depósito. El tubo es flexible y tiene un peso en su extremo de entrada de tal manera que está ponderado hacia la cara inferior del depósito, cualquiera que sea su orientación. Dicha disposición está diseñada para permitir que se inhale la mayor cantidad de composición posible desde el depósito. Sin embargo, un problema con este diseño es que la cantidad de composición que está disponible para el usuario dependerá de la orientación del cigarrillo. Si el cigarrillo se utiliza en una configuración horizontal, la mayor parte de la composición puede ser inhalada. Sin embargo, la forma más común de inhalar desde un cigarrillo es en una configuración "inclinada hacia abajo" en la que el extremo de inhalación del cigarrillo está por encima del extremo opuesto. En tal orientación, en algún lugar alrededor de la mitad de la composición no se puede inhalar. Por cada uso del cigarrillo habrá por lo tanto una gran variación en la cantidad de composición inhalada por el usuario, dependiendo de la orientación. No es deseable una alta variación en la dosis desde un punto de vista regulador y para el usuario, ya que no tienen una buena idea de la cantidad de nicotina que han inhalado.

El documento DE 2307417 describe la parte de pre-caracterización de la reivindicación 1.

De acuerdo con la presente invención, dicho cigarrillo simulado se caracteriza porque el extremo de entrada se retiene de manera que la entrada del orificio del tubo está situada en el sentido axial en el 50% central del volumen del depósito.

30 El volumen del depósito es el espacio libre dentro del depósito, es decir, el volumen total que puede ser ocupado por la composición. Este volumen excluye cualquier característica interna dentro del depósito tal como la pared del tubo. Sin embargo, incluye el volumen del orificio del tubo. Este volumen se puede determinar calculando el volumen de los diversos componentes (es decir, el volumen interno de la carcasa del depósito menos el volumen de cualquier componente interno), o puede determinarse llenando completamente el depósito con un líquido y midiendo el volumen de líquido requerido para hacer esto (por ejemplo, determinando el aumento de masa). Al llenar el depósito con el 50% de este volumen y orientar el cigarrillo simulado con su eje vertical, se puede determinar el punto medio del volumen. Esto puede repetirse con un volumen de líquido que es 25% mayor y 25% menor respectivamente que el volumen del 50% mencionado anteriormente. Estos dos niveles determinan el 50% central del volumen del depósito tal como se ha definido anteriormente. Alternativamente, estas posiciones se pueden calcular basándose en los volúmenes de los componentes.

Al proporcionar la entrada del orificio del tubo radialmente hacia el centro del depósito, en una parte central del volumen en el sentido axial, la entrada del orificio del tubo está en una posición en la que está en la proximidad del centroide de un cuerpo de líquido que llena el depósito de tal manera que, cualquiera que sea la orientación del cigarrillo, se puede dispensar aproximadamente el 50% del líquido.

45 Por lo tanto, puede verse que el enfoque adoptado es diferente del de DE4030257 en que el objetivo es maximizar la uniformidad de la dosificación, no maximizar la cantidad total de la dosificación. Esto se consigue manteniendo el extremo de entrada del tubo en una región central del depósito, en lugar de tener un tubo flexible que está siempre inclinado hacia la posición más baja.

50 Preferiblemente, la entrada del orificio del tubo está situada en el 30% central y más preferiblemente el 20% del volumen del depósito, ya que esto reduce aún más la variación.

Mientras que la entrada del orificio del tubo está en la región central del depósito como se ha expuesto anteriormente, preferiblemente, está en la mitad del volumen más alejado de la salida. Los límites del 50%, 30% y 20% permiten que la entrada sea del 25%, 15% y 10% respectivamente desde el centro del depósito. Dado el deseo de tener la entrada hacia el extremo opuesto al extremo de salida, el intervalo preferido puede ser más bajo hacia la salida que el extremo

opuesto. Se puede preferir, por ejemplo, tener la entrada con el 15% del centro del volumen hacia el extremo de salida y el 25% del volumen hacia el extremo opuesto. Esto permite que se inhale un mayor volumen en la configuración más común de "inclinación hacia abajo", pero todavía está suficientemente cerca del centro para evitar una variación indebida de la dosificación.

5 La entrada del tubo puede ser retenida en su sitio por el tubo que es suficientemente rígido para que pueda sostenerse con la entrada del orificio del tubo en la posición definida. Sin embargo, preferiblemente, el tubo es un tubo flexible y se proporciona un soporte para retener el extremo de entrada en posición.

10 El soporte tiene preferiblemente un diámetro exterior que puede formar un ajuste de interferencia con una pared interior del depósito. Preferentemente, el soporte tiene una parte extrema cónica hueca orientada hacia el extremo de entrada del tubo para guiar el extremo de entrada a su posición. Esto permite un proceso de montaje directo porque el tubo puede ser empujado dentro del depósito de modo que encaje con la pared interior del depósito adyacente a la salida del depósito o a la propia válvula de salida. El soporte puede entonces encajarse en su sitio de tal manera que el extremo cónico recoge el extremo de entrada y lo guíe hacia la región central.

15 El cigarrillo simulado puede ser un dispositivo de un solo uso. Sin embargo, preferiblemente, el depósito se puede llenar y tiene una válvula de llenado en un extremo de llenado opuesto al extremo de salida. En este caso, el soporte de tubo está preferiblemente integrado con una carcasa de la válvula de llenado. Esto ayuda a reducir el número de componentes en el cigarrillo simulado.

20 La válvula de salida puede accionarse manualmente, pero preferiblemente es una válvula accionada por la respiración. La válvula de salida está preferentemente polarizada cerrada por un elemento elástico y está soportada por un diafragma flexible, y se proporciona una trayectoria de flujo de aire a través del cigarrillo de manera que la succión en el extremo de salida hace que el flujo de aire cree una presión sobre el diafragma suficiente para levantar la válvula de salida contra la acción del elemento elástico y abrir la válvula de salida.

La composición inhalable comprende preferiblemente nicotina y un propelente.

25 El tubo es preferiblemente relativamente largo y se extiende por lo menos el 60% de la longitud del cigarrillo. El orificio es preferentemente inferior a 1 mm. Los tubos con al menos una parte de diferentes diámetros internos se pueden utilizar con el fin de variar la dosificación que el cigarrillo es capaz de dispensar. Anteriormente, la dosificación se varió variando el tamaño de un orificio de salida posterior a la válvula de salida, pero esto también cambia el tamaño de partícula. Utilizando el orificio para controlar la dosificación, esto puede hacerse sin comprometer el tamaño de partícula.

30 Un ejemplo de un cigarrillo simulado de acuerdo con la presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una sección transversal axial a través del cigarrillo simulado;

La figura 2 es una vista similar a la de la figura 1 en una configuración de "inclinación hacia abajo";

La figura 3 es una vista similar a las figuras 1 y 2 en una configuración "inclinada hacia arriba";

La figura 4 es una sección transversal axial que muestra la parte derecha de la figura 1 con mayor detalle; y

35 La figura 5 es una vista desde un extremo del soporte de tubo.

40 La disposición básica del cigarrillo simulado es como se describe en WO2011/107737. Así, el cigarrillo simulado tiene una forma generalmente cilíndrica y es aproximadamente del tamaño de un cigarrillo. Tiene una carcasa 1 con un extremo 2 de salida y un extremo 3 de llenado con un depósito 4 que ocupa la mayor parte del espacio interno. En el extremo 2 de salida hay una válvula 5 de salida con un elemento 6 de válvula en forma de un diente que aprieta un tubo 7 elástico para cerrar el tubo. La válvula 5 de salida comprende además una paleta que coopera con un diafragma 8 para abrir el elemento 6 de válvula contra la acción de un resorte 9 cuando un usuario aspira el extremo 2 de salida como se describe en WO2011/107737 y con mayor detalle en WO 2014/033438.

45 En el extremo opuesto del depósito 4 está el elemento 10 de válvula de llenado que es esencialmente una válvula de retención que puede abrirse contra la acción de un segundo resorte 11. Este es el objeto de la solicitud en trámite 1305486.1. El segundo resorte 11 y el elemento 10 de válvula de llenado están retenidos en una jaula 12 que tiene un número de aberturas 13 de tal manera que el espacio dentro de la jaula 13 forma parte del depósito 4.

50 También dentro del depósito 4 hay un tubo 20 flexible con un orificio 21 interno. El orificio 21 tiene una salida 22 situada adyacente al extremo del tubo 7 elástico y puede colocarse contra o está sellada a la pared 23 del depósito 23 en la proximidad del extremo de salida de manera que la composición sólo pueda alcanzar la válvula 5 de salida a través del orificio 21. Como puede apreciarse a partir de los dibujos, puede ser tanto la pared lateral como la pared extrema del tubo 20 que sella con la pared 23 si el depósito o el extremo del tubo 7, pero es preferiblemente ambos. También será

evidente a partir de los dibujos que el lado derecho del tubo 7 elástico entre el elemento 6 de válvula y el tubo 20 es también una parte del depósito.

5 En el extremo 25 de entrada del tubo 20, el orificio 21 tiene una entrada 26 que está soportada por un soporte 30 de manera que el extremo de entrada 25, y preferiblemente la entrada 26 del orificio 21 está en el eje principal X de la carcasa 1 como se muestra en la figura 4.

10 El soporte 30 hace tope contra la jaula 12 de válvula en el extremo del soporte 30 más cercano al extremo 3 de llenado. El soporte 30 y la jaula 12 de válvula pueden hacerse como un componente único. En el extremo opuesto, el soporte 30 tiene una cara 31 cónica que mira hacia el extremo 2 de salida. El diámetro 32 exterior de este extremo tiene un diámetro correspondiente al diámetro interno del depósito 4 en este punto de modo que el soporte 30 es un ajuste de interferencia dentro del depósito 4. Cuatro aberturas 34 como se muestra en la figura 5 permiten que el líquido en el depósito pase libremente el soporte 30 para obtener acceso a la entrada 26.

15 Para montar el cigarrillo, el tubo 20 se inserta en el depósito 4 hasta que alcanza la posición mostrada en la figura 1, en la que la salida 22 se cierra con la pared 23. El soporte 30 se inserta entonces desde el mismo extremo y la cara 31 cónica recoge el extremo de entrada 25 y lo guía en una región central como se muestra en los dibujos. La región 31 cónica se extiende dentro de una región 35 cilíndrica que mantiene el extremo de entrada 25 del tubo 20 en la región central. El extremo del tubo se puede sujetar firmemente en esta posición, o puede estar libre para mover una pequeña cantidad que es inmaterial a su capacidad para funcionar. Incluso si está bien sujeto, las aberturas 34 permiten que el líquido en el depósito alcance la entrada 26 del orificio 21.

20 Se apreciará a partir de los dibujos y de la explicación anterior que la forma del depósito 4 es compleja. La parte de la mano derecha tiene una configuración generalmente cilíndrica que ocupa la mayor parte del diámetro del dispositivo, mientras que la parte de la mano izquierda del depósito puede ser simplemente el orificio 21 interior del tubo, o puede haber una parte del depósito a cada lado de este tubo. Además, en la parte de la mano derecha, el volumen del depósito es reducido por la parte extrema de entrada del tubo 20, el soporte 30, la jaula 12 de válvula, el segundo resorte 11 y la parte del elemento 10 de válvula de llenado que está dentro del depósito. De este modo, aunque el volumen del depósito 4 puede determinarse midiendo estos componentes, puede ser más sencillo determinar esto experimentalmente.

25 El funcionamiento del dispositivo se describirá ahora con referencia a las figuras 1 a 3.

30 Cuando un usuario aspira el extremo de salida 2, la válvula de salida 5 se abre como se ha descrito anteriormente. Siempre que la entrada 26 del orificio 21 esté por debajo del nivel L del líquido en el depósito, el líquido viajará a lo largo del orificio 21 y se atomizará posterior al elemento 6 de válvula de salida para crear una nube para inhalación. Las figuras 1 a 3 muestran el centroide C de un cuerpo de líquido que llena el depósito 4. La entrada 26 del orificio 21 está en la proximidad del centroide. En este ejemplo específico mostrado en la figura 1, se desplaza 1,3 mm desde el centroide C hacia el extremo 3 de llenado. En la orientación horizontal mostrada en la figura 1, todo el líquido por encima del nivel L que representa aproximadamente el 50% del líquido total en el depósito puede ser inhalado desde el cigarrillo. Cuando el cigarrillo está en la configuración inclinada mostrada en la figura 2, cuando la entrada 26 se desplaza desde el centroide C como se ha descrito anteriormente, está disponible un poco más de líquido que el de la figura 1. Por el contrario, en la configuración inclinada hacia arriba, se dispone de un poco menos de líquido para la inhalación. En una disposición diferente, la entrada 26 está en el centroide C, de manera que no hay esencialmente ninguna variación en la distribución entre las tres posiciones. La preferencia actual es para un ligero desplazamiento de la entrada 26 hacia el extremo de llenado desde el centroide C como se muestra, ya que esto provoca que un poco más de líquido se distribuya en la orientación de inclinación más común.

40 Una vez que el cigarrillo alcanza la posición L del nivel de líquido mostrada en las figuras 1 a 3 con el depósito aproximadamente medio lleno, no se puede inhalar más líquido y el cigarrillo se vuelve a llenar a través de la válvula 10 de llenado.

45

Reivindicaciones

- 5 1. Un cigarrillo simulado que tiene una carcasa (1) de tipo cigarrillo generalmente cilíndrica con un eje principal (x), La carcasa (1) que contiene un depósito (4) de una composición inhalable presurizada que se extiende a lo largo de una parte sustancial de la carcasa (1), teniendo el depósito (4) una salida de depósito en un extremo (2) que se cierra selectivamente mediante una válvula (5) de salida, siendo accionable la válvula (5) de salida para permitir que la composición fluya desde la salida del depósito a una salida de inhalación en el extremo (2) de salida del dispositivo; en donde el cigarrillo simulado comprende además un tubo (20) con un orificio pasante (21) que se extiende a lo largo de una parte sustancial del depósito (4) desde la proximidad de la salida del depósito de manera que la composición fluya hacia una entrada (26) del orificio del tubo y a lo largo del orificio (21) del tubo hasta la salida del depósito, estando retenido un extremo de entrada de tubo (25) de tal manera que el eje (x) atraviesa el extremo (25) de entrada, caracterizado porque el extremo (25) de entrada está retenido de manera que la entrada (26) del orificio de tubo está situado en el sentido axial en el 50% central del volumen del depósito (4).
- 10 2. Un cigarrillo simulado según la reivindicación 1, en donde la entrada (26) del orificio del tubo está situada en el 30% central y preferiblemente en el 20% central del volumen del depósito (4).
- 15 3. Un cigarrillo simulado según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde la entrada (26) del orificio del tubo está en la mitad del volumen más alejado de la salida.
4. Un cigarrillo simulado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tubo (20) es un tubo flexible y se proporciona un soporte (30) para retener el extremo (25) de entrada en posición.
- 20 5. Un cigarrillo simulado según la reivindicación 4, en donde el soporte (30) tiene un diámetro exterior que puede formar un ajuste de interferencia con una pared interior del depósito (4).
6. Un cigarrillo simulado según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en donde el soporte (30) tiene preferiblemente una parte (31) extrema cónica hueca orientada hacia el extremo de entrada del tubo para guiar el extremo (25) de entrada a su posición.
- 25 7. Un cigarrillo simulado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el depósito (7) se puede llenar y tiene una válvula (10) de llenado en un extremo de llenado opuesto al extremo de salida (2).
8. Un cigarrillo simulado según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6 y la reivindicación 7, en donde el soporte (30) está integrado con una carcasa (12) de válvula de llenado.
9. Un cigarrillo simulado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la válvula (5) de salida es una válvula accionada por la respiración.
- 30 10. Un cigarrillo simulado según la reivindicación 9, en donde la válvula (5) de salida está inclinada cerrada por un elemento (9) elástico y está soportada por un diafragma (8) flexible, y se proporciona una trayectoria de flujo de aire a través del cigarrillo de modo que la succión en el extremo (2) de salida hace que el flujo de aire cree una presión sobre el diafragma (8) suficiente para levantar la válvula (5) de salida contra la acción del elemento (9) elástico y abrir la válvula (5) de salida.
- 35 11. Un cigarrillo simulado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición inhalable comprende nicotina y un propelente.
12. Un cigarrillo simulado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tubo (20) se extiende por lo menos al 60% de la longitud del cigarrillo.
- 40 13. Un cigarrillo simulado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el diámetro interno del orificio (21) es inferior a 1 mm.

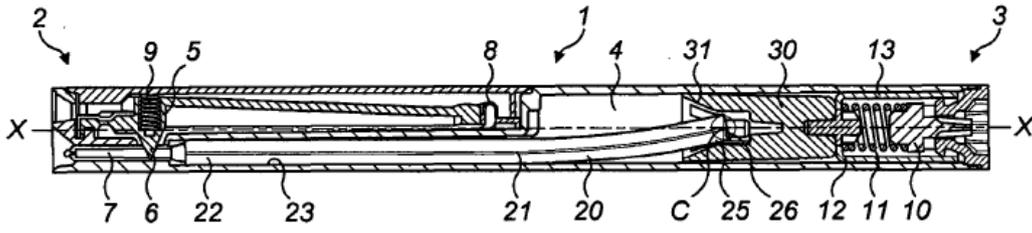


FIG. 1

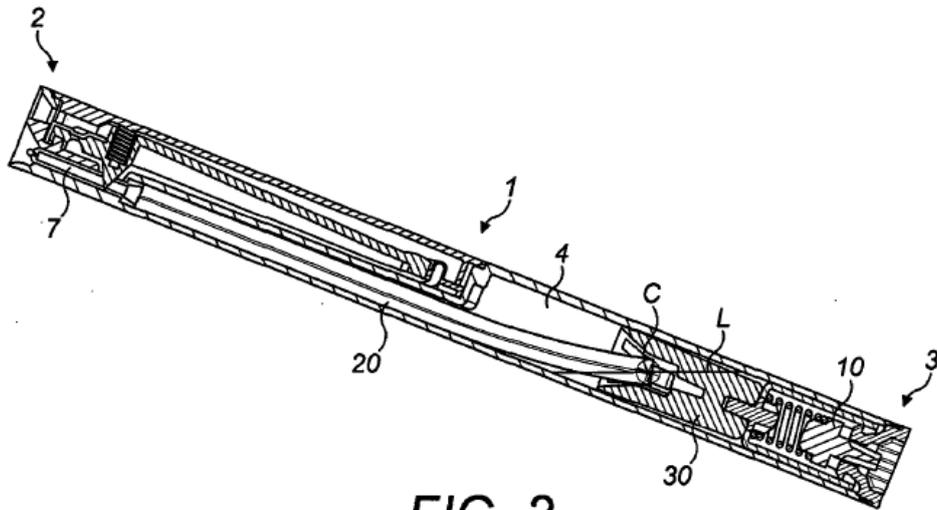


FIG. 2

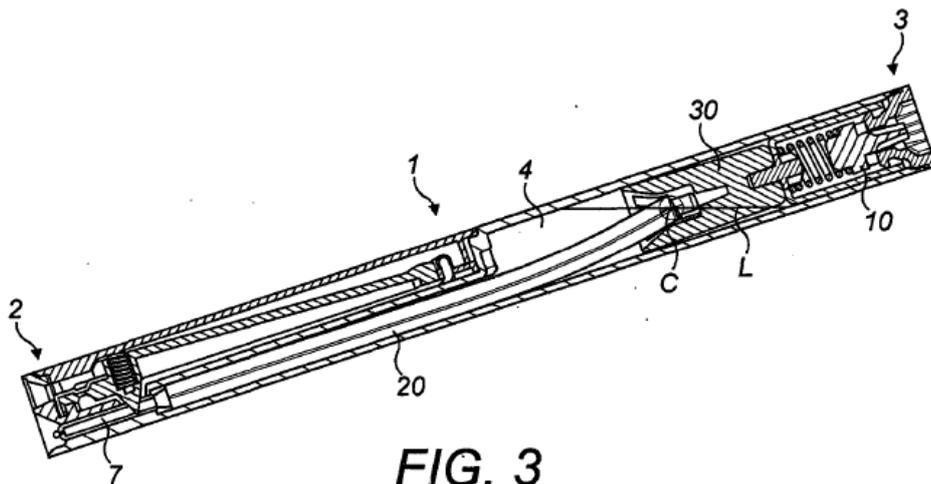
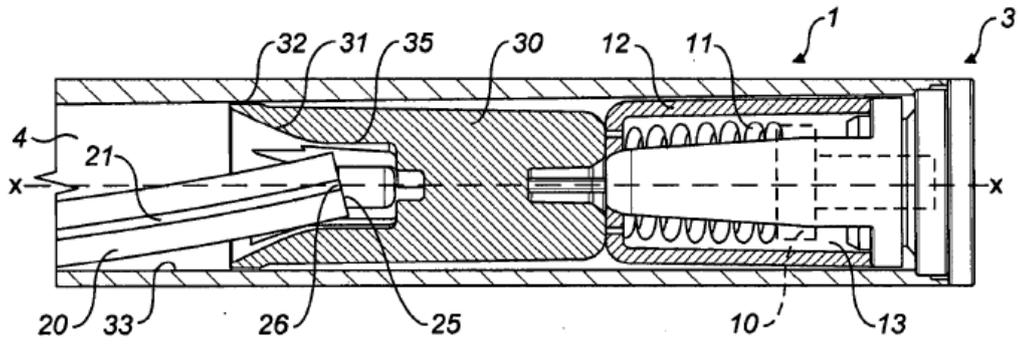
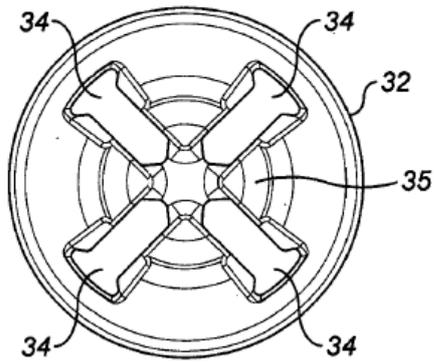


FIG. 3



**FIG. 4**



**FIG. 5**