

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 305**

51 Int. Cl.:

F42B 7/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.12.2020** **PCT/GB2020/053211**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.07.2021** **WO21140311**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2020** **E 20828105 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024** **EP 4088083**

54 Título: **Perfeccionamiento relativo a obturadores de cartuchos de proyectiles y los tacos y cartuchos que los emplean**

30 Prioridad:

10.01.2020 GB 202000379

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

03.12.2024

73 Titular/es:

GAMEBORE CARTRIDGE CO LTD (100.0%)
Great Union Street
Hull HU9 1AR, GB

72 Inventor/es:

PLOWMAN, PHILLIP

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 991 305 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

Perfeccionamiento relativo a obturadores de cartuchos de proyectiles y los tacos y cartuchos que los emplean

Campo de la invención

5 La presente invención hace referencia a cartuchos de proyectil, como cartuchos de escopeta, y en particular a obturadores y tacos utilizados en la construcción de los cartuchos, como por ejemplo los descritos en SU1586360 A.

Antecedentes de la invención

10 Como se sabe, los cartuchos de escopeta suelen constar de un proyectil (por ej., un conjunto de balas de plomo o de aleación de plomo), pólvora propulsora (por ej., pólvora) y un taco, todo ello alojado dentro de una carcasa de cartucho tubular.

La función del taco (también denominado casquillo) es transmitir a la bala el empuje generado por la pólvora en el momento de su combustión, para que la bala salga del arma a gran velocidad. Para garantizar una transferencia eficiente de la fuerza, el taco está configurado para formar un sello, inicialmente, con la vaina del cartucho y, una vez se dispara el arma, el cañón del arma.

15 Cuando el sellado formado por el taco es deficiente, puede producirse una fuga de gas que traspase el taco. Esto puede dar lugar a resultados balísticos desiguales de un cartucho a otro y a otros problemas, como un mayor retroceso, un menor rendimiento y una menor energía de impacto.

Existen dos tipos principales de tacos que se emplean en los cartuchos de escopeta: el taco de plástico y el taco de fibra.

20 Los tacos de plástico suelen constar de una sola pieza moldeada con tres partes principales, en forma de un obturador que está unido a una copa de munición mediante una estructura amortiguadora. Dicho esto, en algunas construcciones de tacos de plástico moldeado puede omitirse la estructura de amortiguación, particularmente en situaciones en las que se emplea una copa de munición más grande. El obturador es el que realiza la función de sellado cuando la pólvora del cartucho se enciende por efecto del pistón (cápsula iniciadora).

La construcción moldeada de los tacos de plástico les permite ofrecer un sellado más consistente que los tacos de fibra. Normalmente, los tacos de plástico tienen una desviación estándar media de unos 25 bares de presión entre disparos.

30 Por otro lado, los tacos de fibra suelen estar compuestos de dos partes: un disco de cartón y un taco conductor de fibra. El disco de cartón, que normalmente está estampado en forma de disco circular, actúa como barrera entre la pólvora y el taco conductor de fibra. El taco de fibra tiene una función amortiguadora para evitar que la bala se deforme por las fuerzas generadas al explotar la pólvora.

35 Desgraciadamente, la calidad del sellado formado por el taco de fibra y, en particular, por el disco de cartón, no es tan buena como la que se consigue con un taco de plástico. Como consecuencia, los cartuchos con tacos de fibra ofrecen resultados menos consistentes que los cartuchos de escopeta con tacos de plástico. Típicamente los tacos de fibra ofrecen una desviación estándar media de unos 40 bares de presión entre disparos.

40 Sin embargo, a pesar de su menor fiabilidad, los tacos de fibra se siguen utilizando habitualmente. Esto se debe principalmente a los problemas medioambientales relacionados con los tacos de plástico, que no se degradan del mismo modo que los tacos de fibra.

La solicitud de patente internacional WO 94/10526 detalla un cartucho de perdigones resistente al agua que tiene un sello de humedad interno para impedir la entrada de humedad en la carga propulsora. El sello tiene al menos un labio cónico flexible que se comprime contra la superficie interior de la cubeta del cartucho de perdigones sobre la carga de pólvora.

45 Resumen de la invención

Con el fin de obtener cartuchos de proyectil con un rendimiento más consistente, la presente invención proporciona un obturador de cartucho de proyectiles mejorado de acuerdo con la reivindicación 1.

50 El obturador de cartucho de proyectiles, que está moldeado a partir de un material polímero biodegradable, comprende: un cuerpo principal que tiene una primera cara, con un primer saliente situado en el centro y separado de una primera porción de faldón anular dispuesta en la periferia del cuerpo principal, y una segunda cara, con un segundo saliente en el centro y separado de una segunda porción de faldón anular dispuesta en la periferia del cuerpo principal; donde el extremo libre de cada porción de faldón anular está configurado para formar un sello con la pared interior de una vaina de cartucho de proyectiles cuando el obturador se inserta en la vaina; y donde la primera porción de faldón anular está provista además de un sello secundario separado del extremo libre de la primera porción del faldón, dicho sello secundario también está configurado para formar un sello con la pared interior de la vaina del cartucho.

La provisión de múltiples medios de sellado en el obturador de la presente invención proporciona una reducción en la fuga de gas cuando se dispara el cartucho, lo que ayuda a conseguir resultados balísticos más consistentes de un cartucho a otro.

- 5 La existencia de un sello en el extremo libre de cada faldón permite que los gases explosivos generados por la pólvora al encenderse se introduzcan por detrás del faldón y empujen el sello hacia fuera para mejorar el sellado formado, inicialmente, contra las paredes circundantes de la carcasa del cartucho y, posteriormente, el cañón del arma. Al proporcionar al menos un faldón con un sello secundario adicional en una ubicación diferente en el faldón, los gases explosivos pueden ser aprovechados para impulsar tanto el sello principal del faldón como el sello secundario hacia afuera.
- 10 Preferiblemente, la segunda porción de faldón anular también puede estar provista de un sello secundario separado del extremo libre de la segunda porción del faldón anular, donde dicho sello secundario también está configurado para formar un sello con la pared interior de la vaina.

Se ha concluido que el obturador de la presente invención ayuda a reducir en gran medida las fugas de gas en cartuchos de escopeta de una manera consistente. Las pruebas han demostrado que los cartuchos que emplean el obturador de la presente invención han demostrado una media de la desviación estándar mejorada en el rango de 500 KPa de presión entre disparos.
- 15 Preferiblemente, el obturador comprende además un orificio de ventilación en uno o más de los sellos formados por la primera y segunda porción del faldón anular y los sellos secundarios. El orificio de ventilación puede adoptar la forma de una ranura o canal (ubicado en el obturador) que atraviesa cada sello.
- 20 La provisión de un orificio de ventilación en uno o más de los sellos principales o secundarios se considera beneficiosa en el proceso de fabricación del cartucho, y en particular en el paso de fabricación de insertar el obturador en una vaina de cartucho.

Gracias al mayor sellado que se logra mediante la provisión de múltiples sellos alrededor del perímetro del obturador, el aire puede quedar atrapado dentro de la vaina cuando se inserta el obturador. Esto puede dar lugar a dificultades técnicas durante el proceso de fabricación del cartucho que a su vez pueden traducirse en imperfecciones en el obturador o en la vaina del cartucho que afecten a la calidad de las propiedades de sellado de gas del obturador.
- 25 Se contempla que la provisión de uno o más orificios de ventilación en los sellos del obturador es suficiente para permitir que el aire salga del cartucho a las velocidades asociadas con el paso de inserción, pero no a las mayores velocidades asociadas con el disparo del cartucho.
- 30 Como resultado, la provisión de orificios de ventilación en los sellos facilita el proceso de fabricación del cartucho sin reducir las propiedades de sellado de gas del producto final del cartucho durante el uso.

Preferiblemente, cada uno de los sellos del obturador está provisto de un orificio de ventilación para facilitar la salida de aire durante el paso de inserción del obturador.
- 35 En situaciones en las que más de uno de los sellos está provisto de un orificio de ventilación, se considera particularmente preferible que los orificios de ventilación de los sellos adyacentes estén desplazados entre sí alrededor de la periferia del obturador. Desplazando los orificios de ventilación de esta manera es posible crear un camino más tortuoso alrededor del obturador.
- 40 Una vez más, el camino tortuoso o engorroso que recorren los gases al intentar pasar por el obturador tiene menos impacto a las velocidades asociadas con la inserción del obturador en la vaina del cartucho que a las velocidades más rápidas asociadas con el disparo del cartucho. De este modo, el obturador proporciona un sellado mejorado cuando es necesario (es decir, durante la combustión de la pólvora del arma) sin entorpecer la fabricación del cartucho.
- 45 Preferiblemente, el primer y/o segundo saliente ubicado en el centro puede comprender regiones recortadas que definen una o más nervaduras estructurales. De este modo, la cantidad de material necesario para formar el obturador puede reducirse sin perjudicar la resistencia estructural del obturador. Se considera que los salientes alternativos dispuestos en el centro pueden proporcionarse con disposiciones de estructura alternativas conformando diferentes regiones recortadas. Por ejemplo, en una alternativa preferida, los recortes pueden definir uno o más salientes circulares situados coaxialmente.
- 50 En cualquier caso, la reducción de la cantidad de material utilizado para formar el obturador hace que sea económicamente más viable construir el obturador de la presente invención a partir de un material polimérico biodegradable, que de otro modo podría ser comercialmente poco atractivo debido a los costes de fabricación.
- 55 Se considera que es particularmente preferible formar el obturador a partir de un material polimérico biodegradable cuando se utiliza en lugar del disco de cartón en un taco de fibra. Dicho esto, el obturador de la presente invención puede utilizarse tanto en tacos de plástico como en tacos de fibra.

A la luz de esto, en un aspecto adicional de la presente invención se proporciona un taco de cartucho de proyectiles que comprende un obturador de cartucho de proyectiles de la presente invención. En este aspecto, el taco de cartucho puede comprender un taco de fibra o un taco de plástico

En el caso de un taco de fibra para un cartucho de proyectiles, el taco comprende además un tapón de fibra.

- 5 En el caso de un taco de plástico para un cartucho de proyectiles, el taco comprende además una copa de munición.

Preferiblemente, el taco de plástico puede comprender además una estructura amortiguadora dispuesta entre el obturador y la copa de perdigones. También es preferible que la estructura amortiguadora esté conectada al segundo saliente ubicado en el centro del obturador.

- 10 Además, es preferible que el obturador, la estructura de amortiguación, si la hay, y la copa de munición estén formados por una sola pieza moldeada.

- Para situaciones en las que no se requiere una estructura amortiguadora, la presente invención proporciona un obturador de cartucho de proyectiles que comprende: un cuerpo principal que tiene una primera cara, con un primer saliente situado en el centro separado de una primera porción del faldón anular situada en la periferia del cuerpo principal, y una segunda cara, sobre la cual se ha previsto una copa de munición, con una segunda porción del faldón anular situada en la periferia del cuerpo principal; donde el extremo libre de cada porción del faldón anular está configurado para formar un sello con la pared interior de una vaina de cartucho de proyectiles cuando el obturador se inserta en la vaina; y donde la primera porción del faldón anular está provista además de un sello secundario separado del extremo libre de la primera porción del faldón, dicho sello secundario también está configurado para formar un sello con la pared interior de la vaina de cartucho. En la disposición anterior se apreciará que la segunda cara del obturador define la base de la copa de munición, permitiendo así maximizar la longitud de la copa de munición dentro de las restricciones de tamaño del cartucho de proyectiles completo.

- 25 En otro aspecto, la presente invención contempla un cartucho de proyectiles que comprende el obturador o taco de la presente invención.

- La presente invención también prevé un método de fabricación de un cartucho de proyectiles, dicho método comprende: moldear un obturador a partir de un material polímero biodegradable, dicho obturador comprende un cuerpo principal que tiene una primera cara, con un primer saliente situado en el centro separado de una primera porción del faldón anular situada en la periferia del cuerpo principal, y una segunda cara, con un segundo saliente situado en el centro separado de una segunda porción del faldón anular situada en la periferia del cuerpo principal, y donde al menos la primera porción del faldón anular está provista de un sello secundario separado del extremo libre del primer faldón anular; insertar el obturador en una vaina de cartucho de proyectiles entre una carga de pólvora y uno o más proyectiles de cartucho (por ej. perdigones) de forma que los extremos libres de los faldones anulares y al menos un sello secundario formen unos sellos con la pared interior de la vaina de cartucho; y el cierre de la vaina para encapsular su contenido.

Preferiblemente, la segunda porción del faldón anular también puede estar provista de un sello secundario separado del extremo libre de la segunda porción del faldón, donde dicho sello secundario también está configurado para formar un sello con la pared interior de la vaina.

- 40 Preferentemente, el método puede comprender, además, dotar a cada uno de los faldones anulares y al menos a un sello secundario de un orificio de ventilación. Como se ha indicado antes, la provisión de uno o más orificios de ventilación en los sellos del obturador facilita el paso de insertar el obturador en la vaina del cartucho, con la que forma una relación de sellado.

- Además, es preferible que los orificios de ventilación provistos en los sellos adyacentes estén desplazados unos de otros alrededor de la periferia del obturador. Como se ha indicado anteriormente, la disposición de los orificios de ventilación de esta manera ayuda a definir una trayectoria laboriosa del flujo de gas alrededor del obturador, lo que reduce las fugas de gas.

- Adicional o alternativamente, se considera preferible que el primer saliente situado en el centro, y preferiblemente también el segundo saliente situado en el centro, puedan moldearse por medio de recortes que definan una o más nervaduras estructurales. Se contempla que puedan proporcionarse disposiciones estructurales alternativas adoptando diferentes recortes.

Como se ha indicado antes, la reducción de la cantidad de material necesario para fabricar el obturador puede reducir significativamente los costes de fabricación del cartucho, lo que se considera especialmente beneficioso porque el obturador se moldea a partir de un material polimérico biodegradable.

- 55 Preferiblemente, puede proporcionarse un tapón de fibra entre el obturador y el proyectil del cartucho. Alternativamente, el obturador puede moldearse como parte de un componente de taco combinado que también comprende una copa de munición, en la que se reciben uno o más proyectiles de cartucho. Preferiblemente, el componente de taco combinado también puede comprender una estructura amortiguadora dispuesta entre el obturador y la copa de munición.

Como se ha indicado antes, se considera ventajoso que el obturador y también el componente de taco combinado de la presente invención se moldeen a partir de un material polimérico biodegradable.

Breve descripción de las ilustraciones

Los diversos aspectos de la presente invención se describirán ahora con referencia a las realizaciones preferidas mostradas en las ilustraciones, donde: La Figura 1 muestra una vista lateral de un obturador de acuerdo con una realización preferida de la presente invención; la Figura 2 muestra una vista transparente de la región "A" seleccionada del obturador de la Figura 1; La Figura 3 muestra una vista en planta superior del obturador de la Figura 1; la Figura 4 muestra un cartucho de escopeta que emplea un obturador de la presente invención; Figura 5 muestra una vista lateral de una realización alternativa del obturador de la presente invención; Figura 6 muestra una vista en perspectiva del obturador mostrado en la Figura 5; La Figura 7 muestra una vista en perspectiva seccional del obturador mostrado en la Figura 5; y la Figura 8 muestra un taco de cartucho de proyectiles que comprende otra realización preferida del obturador de la presente invención; La Figura 9 muestra un taco de cartucho de proyectiles alternativo en el que no se utiliza la estructura amortiguadora; y la Figura 10 muestra un cartucho de escopeta que emplea un obturador alternativo de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la presente invención

La presente invención proporciona obturadores mejorados para usar en cartuchos de proyectil para armas de fuego, tales como escopetas. En un cartucho de proyectiles, como un cartucho de escopeta, la función principal del obturador es proporcionar un sello de gas que impida la disipación de los gases que se generan durante el encendido de la pólvora dentro del cartucho. Al proporcionar un sellado del gas eficaz, el obturador contribuye a garantizar una transferencia efectiva de las fuerzas generadas por la pólvora al proyectil (por ej., bala) alojado en el cartucho.

El obturador de la presente invención está diseñado para proporcionar un sello de gas más fiable que a su vez proporciona resultados más consistentes cuando se disparan los cartuchos.

En la Figura 1 se muestra una realización preferida del obturador 1 de la presente invención. El obturador 1, que está moldeado a partir de un material polímero biodegradable, está formado por un cuerpo principal 2.

Desde la visión de planta, el cuerpo principal 2 tiene una forma circular que corresponde a la forma circular de las paredes interiores de una vaina o carcasa de cartucho (véase la Figura 4).

Alrededor de la periferia del cuerpo principal 2 hay una primera porción del faldón anular 3 y una segunda porción del faldón anular 4. La primera y la segunda porción anular se extienden en direcciones opuestas hasta un extremo libre.

En la realización preferida que se muestra en la Figura 1, ambos faldones aumentan de diámetro a medida que se alejan del cuerpo principal del obturador hacia sus respectivos extremos libres. De esta forma, el extremo libre de cada porción de faldón anular está configurado para formar un sello con la pared interior de la carcasa de cartucho cuando se construye el cartucho.

Se considera que pueden emplearse configuraciones de sellado alternativas en los extremos libres de las porciones de faldón anular.

Por ejemplo, en una disposición alternativa, cada faldón anular puede mantener un diámetro constante a medida que se aleja del cuerpo principal del obturador y, en cambio estar provisto de un anillo que se proyecta hacia fuera de cada faldón en el extremo libre del mismo. Este es el anillo que forma un sello con la pared interior de una carcasa de cartucho cuando se construye el cartucho.

Asimismo, aunque la primera y segunda porción del faldón anular aparecen en las Figuras 1 y 2 como de igual longitud, se contempla que las longitudes respectivas de las porciones de faldón anular 3, 4 pueden diferir entre sí en algunas realizaciones de la presente invención.

En la realización preferida mostrada en las Figuras 1 y 2, cada una de las porciones del faldón anular 3, 4 está provista de un medio de sellado secundario en forma de anillo 5, 6 que se proyecta hacia el exterior de cada faldón en un punto medio situado en algún lugar entre el extremo libre del faldón y el punto donde el faldón se une al cuerpo principal del obturador.

Como se aprecia en las Figuras 1 y 2, los anillos de sellado secundarios 5, 6 están conformados para que su extensión radial desde el faldón aumente cuanto más se acercan al extremo libre de su respectiva porción del faldón anular.

Se contempla que en las realizaciones de la presente invención en las que se proporciona un anillo de sellado que se proyecta hacia el exterior en el extremo libre de cada faldón respectivo, dichos anillos puedan tener una forma similar a los anillos de sellado secundarios 5, 6 que se muestran en las Figuras 1 y 2.

La construcción de las porciones de faldón anular 3, 4 se apreciará mejor si consideramos la Figura 2, que muestra un primer plano parcialmente expuesto de la región "A" de la Figura 1.

También, y a efectos de mayor claridad, las porciones de faldón anular 3, 4 se muestran en la Figura 2 como transparentes para que pueda apreciarse el interior del obturador.

Como puede verse en la Figura 2, además de una porción de faldón anular, cada cara del cuerpo principal 2 está provista de un saliente 7, 8 situado en el centro. En cada caso, el saliente situado en el centro está separado de la porción de faldón anular.

Es decir, el primer saliente situado en el centro 7 se extiende desde la primera cara del cuerpo principal 2 y está separado de la primera porción anular 3 del faldón y el segundo saliente situado en el centro 8 se extiende desde la segunda cara del cuerpo principal 2 y está separado de la segunda porción anular 4 del faldón.

La separación de cada saliente situado en el centro de su respectiva porción de faldón anular sirve para crear un canal anular 9 adyacente a cada cara del cuerpo principal. Durante el disparo de un cartucho, el canal anular 9 permite la entrada de gases presurizados en el espacio que hay detrás de las porciones del faldón anular y, al hacerlo, empuja los faldones (y sus sellos respectivos) hacia fuera, hacia las paredes interiores de la carcasa del cartucho y, posteriormente, al cañón del arma. De este modo, se crea un sello de gas mejorado entre el obturador y las paredes de la carcasa/cañón del arma.

Pasando ahora a la Figura 3, que muestra una vista en planta del obturador de la Figura 1, puede apreciarse mejor la disposición concéntrica de la porción del faldón anular 3, el canal anular 9 y el saliente 7 dispuesto en el centro.

En la realización preferida mostrada, el saliente dispuesto en el centro 7 está provisto de regiones recortadas que sirven para definir las nervaduras estructurales 10 que se muestran en una configuración en "X". Se apreciará que pueden adoptarse disposiciones de corte alternativas sin alejarse del alcance de la presente invención. Por ejemplo, el saliente situado en el centro puede estar provisto de unos recortes que logren un almenado o, alternativamente, definan uno o más salientes circulares dispuestos coaxialmente.

Aunque no es esencial para operar el obturador de la presente invención, se considera beneficioso adoptar regiones recortadas con el fin de reducir la cantidad total de material utilizado para construir el obturador manteniendo al tiempo su integridad estructural.

Reducir la cantidad de material necesario para construir el obturador es particularmente ventajoso cuando se fabrica con materiales biodegradables, ya que de lo contrario el coste de fabricación del cartucho podría ser comercialmente poco atractivo.

Se prevé que el obturador 1 de la presente invención pueda utilizarse en lugar de un disco de cartón estándar en un cartucho basado en un taco de fibra. A este respecto, la Figura 4 muestra un cartucho de taco de fibra 20 que emplea el obturador 1 de la presente invención.

El cartucho 20 se compone de una carcasa de cartucho 21, que normalmente es de plástico y que aloja los diversos componentes del cartucho. En la base del cartucho 20 se encuentra el pistón de cartucho 25, que suele estar formado por una cabeza de latón o níquel y que está unida a un extremo de la carcasa 21.

Junto al pistón de cartucho 25 está la carga de pólvora 24, que queda retenida en el interior de la carcasa entre el pistón de cartucho y el obturador 1. Antes de que se dispare el cartucho, el obturador 1 mantiene la pólvora 24 separada del tapón de fibra 23.

La función del tapón de fibra 23 es actuar como un obturador que permite ajustar la altura de la bala dentro del cartucho. El tapón de fibra también tiene una función amortiguadora, que ayuda a evitar que la bala 22 se deforme por las considerables fuerzas generadas al explosionar la pólvora. Esto es particularmente importante si la bala (es decir, el proyectil del cartucho) está formada de metales más blandos porque la deformación de la bala puede afectar en gran medida al patrón de disparo conseguido por un cartucho.

Pasando ahora a las Figuras 5, 6 y 7, se describe una realización preferida alternativa del obturador de la presente invención. El obturador 30 mostrado en la Figura 5 es similar en construcción al mostrado en la Figura 1, con un cuerpo principal 32 que comprende porciones del faldón anular 33 y 34 que se extienden de forma opuesta.

Del mismo modo que antes, las porciones del faldón anular están provistas de medios de sellado secundarios en forma de anillos anulares 35 y 36. De nuevo, los anillos de sellado secundarios 35, 36 tienen una forma tal que su extensión radial hacia fuera aumenta cuanto más se acercan al extremo libre de su respectiva porción de faldón anular.

Preferiblemente, cada anillo tiene una sección transversal generalmente triangular. No obstante, pueden adoptarse configuraciones alternativas (por ej., una sección transversal en forma de "D") siempre que sigan siendo capaces de lograr una relación de sellado con las paredes interiores de la carcasa del cartucho/cañón del arma.

Aunque no es visible en la Figura 5, se apreciará a partir de las Figuras 6 y 7 que esta realización alternativa del obturador de la presente invención también está provista de los salientes situados en el centro 37, 40 y el canal anular 38 asociado proporcionado en el obturador que se muestra en las Figuras 1 a 3.

La principal diferencia entre el obturador mostrado en las Figuras 1 a 3 y la realización alternativa mostrada en las Figuras 5 a 7 es la provisión de orificios de ventilación 31a-31d en los diversos sellos ubicados alrededor de la periferia del obturador 30.

5 Como se apreciará al considerar las Figuras 5 a 7 en su conjunto, la primera porción del faldón anular 33 está provista del orificio de ventilación 31a y el sello secundario en la primera porción del faldón anular 35 está provisto del orificio de ventilación 31b. Además, la segunda porción de faldón anular 34 está provista del orificio de ventilación 31d y el sello secundario de la segunda porción del faldón anular 36 está provista del orificio de ventilación 31c.

10 Cada uno de los orificios de ventilación 31a-31d adopta la forma de un pequeño canal o ranura recortada en la superficie de sellado de los respectivos sellos. Los orificios de ventilación están configurados para atravesar cada sello y permitir un flujo limitado de gases a través de cada uno de los sellos. Este flujo limitado de gas a través de los sellos del obturador es suficiente para evitar la acumulación de presión dentro de un cartucho durante la fabricación, ya que la velocidad con la que se inserta un obturador en la carcasa de un cartucho es mucho menor que la velocidad de los gases generados cuando explota la pólvora (es decir, durante el disparo de un arma).

Por el contrario, se impide que los gases generados cuando se enciende la pólvora del cartucho se filtren más allá del obturador, lo que ayuda a garantizar una transferencia más eficaz de las fuerzas de explosión de la pólvora a los proyectiles del cartucho (por ej., balas) que se mantienen en el extremo delantero engarzado de la carcasa del cartucho.

20 La efectividad de la capacidad de los sellos múltiples para evitar fugas de gas no deseadas durante el disparo sin perjudicar el proceso de fabricación del cartucho se ve reforzada por la disposición desplazada de los orificios de ventilación que se muestra en las Figuras 5 a 7.

25 A este respecto, se observará que los orificios de ventilación adyacentes (por ej. 31a y 31b; 31b y 31c; etc.) están dispuestos a 180 grados de distancia unos de otros alrededor del perímetro exterior del obturador 30. Al disponer los orificios de ventilación desplazados de esta manera, el obturador 30 es capaz de formar un camino del flujo tortuoso para cualquier gas que intente eludir los sellos de gas del obturador.

Aunque el obturador mostrado en las Figuras 5 a 7 tiene un único orificio de ventilación en cada uno de los sellos del obturador, se contempla que se puedan prever múltiples sellos en cada sello. En tal disposición, los orificios de ventilación pueden estar desplazados o no entre sí alrededor de la periferia del obturador.

30 Las Figuras 6 y 7 muestran vistas tridimensionales de la segunda realización preferida del obturador 30 de la presente invención, en las que se pueden apreciar mejor las proyecciones dispuestas en el centro 37, 40 y los canales anulares 38.

35 Estas figuras también muestran claramente las regiones recortadas en el saliente situado en el centro 37 que sirven para definir las nervaduras estructurales 39. Aunque no se muestra, debe apreciarse que el saliente ubicado en el centro 40 preferiblemente puede estar provisto de una disposición similar de regiones recortadas y nervaduras estructurales. Una vez más, se prevé que los salientes dispuestos en el centro puedan tener configuraciones alternativas (por ej., salientes circulares dispuestos en forma de almena o coaxialmente).

40 Ambas de las realizaciones descritas más arriba del obturador de la invención presente se muestran como teniendo un sello secundario en cada porción del faldón anular. Sin embargo, se considera que en algunas realizaciones de la presente invención se puede prever un sello secundario en sólo una de las porciones del faldón anular sin alejarse de la presente invención.

A la inversa, también se considera que, si la porción de faldón anular es de una longitud adecuada, puede ser posible acomodar más de un sello secundario en esa porción de faldón anular para mejorar aún más la función de sellado de gas del faldón.

45 En otro aspecto de la presente invención, el obturador de la presente invención puede incorporarse en una estructura de taco 50 combinada. En la Figura 8 se muestra una primera realización preferida de esta estructura combinada de taco 50.

50 La estructura 50, que preferiblemente se moldea como una sola construcción unitaria a partir de un material plástico adecuado, como el polietileno, comprende un obturador 51, una estructura de amortiguación 57 y una copa de munición 58.

Al igual que los obturadores mostrados en las Figuras 1 a 7, el obturador 51 de la estructura de taco 50 combinada está provisto de una primera porción de faldón anular 52 y una segunda porción de faldón anular 53. Una vez más, cada porción de faldón anular 52, 53 está provista de un medio de sellado secundario en forma de anillo anular (54, 55 respectivamente). Sin embargo, como se ha indicado antes, es posible que sólo uno de los faldones esté provisto de un sello secundario o, de hecho, un faldón puede estar provisto de más de un sello secundario.

Asimismo, como en el caso de los obturadores mostrados en las Figuras 1 a 7, el obturador 51 de la estructura de taco 50 combinada está provisto de un primer saliente situado en el centro que preferiblemente está formado por regiones recortadas/nervaduras estructurales.

5 Sin embargo, para conseguir la construcción unitaria, la construcción del segundo saliente situado en el centro está adaptada para alojar la estructura amortiguadora 57, que se proyecta desde la cara opuesta del obturador al primer saliente situado en el centro.

Se apreciará que, como con el tapón de fibra mostrado en la Figura 4, la función de la estructura amortiguadora 57 es minimizar la deformación de la bala contenida dentro del cartucho cuando se enciende la pólvora.

10 Un experto en la materia apreciará que la configuración de la estructura amortiguadora se puede variar sin alejarse del concepto general de la presente invención, es decir, la provisión de un diseño de obturador mejorado.

15 La estructura amortiguadora 57 sirve para conectar el obturador 51 a la copa de munición 58, dentro de la cual se alojan uno o más proyectiles de cartucho (por ej., balas) en el producto del cartucho final. Una vez más, y dado que el experto en la materia estará bien versado en las consideraciones estructurales asociadas con la copa de munición, este tema no se tratará aquí en detalle.

Se prevé que, en algunas variantes de la estructura de taco combinada de la presente invención, la estructura amortiguadora puede omitirse (por ejemplo, para acomodar una copa de munición grande). En la Figura 9 se muestra un ejemplo de esta disposición de la estructura de taco combinada 60.

20 Al igual que en la estructura de taco combinada mostrada en la Figura 8, el obturador 61 está provisto de una primera porción de faldón anular 62 y una segunda porción de faldón anular 63. Además, cada porción de faldón anular 62, 63 está provista de un medio de sellado secundario en forma de anillo anular (64, 65 respectivamente). Una vez más, los orificios de ventilación 66a-66d pueden estar formados en el obturador 61.

25 Aunque no es visible en la Figura 9, debe apreciarse que el obturador 61 está provisto de un primer saliente situado en el centro que preferiblemente está formado por regiones recortadas/nervaduras estructurales. Sin embargo, dado que la copa de munición 68 está conectada directamente al obturador 61, no hay cortes en la cara superior del obturador. En su lugar, la cara superior del obturador forma efectivamente la base de la copa de munición.

30 Se aprecia que, en la disposición mostrada en la Figura 9, sólo los sellos formados por el primer faldón se benefician de ser impulsados hacia fuera (es decir, hacia la carcasa del cartucho y el cañón del arma) por los gases que pueden penetrar en las regiones recortadas del obturador 61. Dicho esto, las pruebas han demostrado que los sellos formados por el segundo faldón también se ven impulsados hacia fuera al retroceder por la fuerza extrema generada al explosionar la potencia del arma del cartucho. Como resultado, se vuelven a formar sellos efectivos y se consigue un resultado de disparo constante.

35 La Figura 10 muestra un cartucho de escopeta 70 que emplea una variante de la estructura de taco combinada 50a mostrada en la Figura 8. El cartucho tiene la mayoría de los mismos componentes que el cartucho de escopeta 20 mostrado en la Figura 4. Como tal, se utilizan los mismos números de referencia para aquellos componentes que son comunes a ambos tipos de cartucho.

40 A este respecto, la estructura de taco combinada 50a se aloja dentro de la carcasa del cartucho 21, que comúnmente está hecha de plástico y aloja los diversos componentes del cartucho. En la base del cartucho 70 se encuentra el pistón de cartucho 25, que suele estar formado por una cabeza de latón o níquel y que está unida a un extremo de la carcasa 21.

Junto al pistón de cartucho 25 está la carga de pólvora 24, que queda retenida en el interior de la carcasa entre el pistón del cartucho y el obturador 51a de la estructura de taco combinada 50a. La bala 22 se mantiene dentro de la copa de munición 58a de la estructura de taco combinada 50a.

45

REIVINDICACIONES

1. Un obturador de cartucho de proyectiles (1, 30, 51, 51a, 61) moldeado a partir de un material polimérico, dicho obturador comprende: un cuerpo principal (2, 32) que tiene una primera cara con un primer saliente situado en el centro (7, 37) separado de una primera porción de faldón anular (3, 33, 52, 62) situada en la periferia del cuerpo y una segunda cara con un segundo saliente situado en el centro (8, 40) separado de una segunda porción de faldón anular (4, 34, 53, 63) situada en la periferia del cuerpo; donde el extremo libre de cada porción del faldón anular (3, 4, 33, 34, 52, 53, 62, 63) está configurado para formar un sello con la pared interior de una vaina de cartucho de proyectiles (21) cuando el obturador (1, 30, 51, 51a, 61) se inserta en la vaina (21); y donde la primera porción del faldón anular está provista además de un sello secundario (5, 6, 35, 36, 54, 55, 64, 65) separado del extremo libre de la primera porción del faldón, dicho sello secundario también está configurado para formar un sello con la pared interior de la vaina del cartucho (21), caracterizado porque el material polimérico del que está moldeado el obturador es biodegradable.
2. El obturador de la reivindicación 1, donde la segunda porción del faldón anular también está provisto de un sello secundario (5, 6, 35, 36, 54, 55, 64, 65) separado del extremo libre de la segunda porción de faldón, dicho sello secundario también está configurado para formar un sello con la pared interior de la vaina.
3. El obturador de la reivindicación 1 o 2, que comprende además un orificio de ventilación (31a, 31b, 31c, 31d, 56a, 56b, 56c, 56d, 66a, 66b, 66c, 66d) en uno o más de los sellos formados por la primera y segunda porción del faldón anular (3, 4, 33, 34, 52, 53, 62, 63) y los sellos secundarios (5, 6, 35, 36, 54, 55, 64, 65).
4. El obturador de la reivindicación 3, donde los orificios de ventilación presentes en los sellos adyacentes están desplazados entre sí alrededor de la periferia del obturador.
5. El obturador de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el primer saliente situado en el centro (7, 37) y/o el segundo saliente situado en el centro (8, 40) comprende regiones recortadas que definen una o más nervaduras estructurales (10, 39).
6. Un taco de cartucho de proyectiles (50, 50a, 60) que comprende un obturador de cartucho de proyectiles (51, 51a, 61) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
7. El taco de la reivindicación 6, que comprende, además: un tapón de fibra (23); o una estructura amortiguadora (57) y una copa de munición (58, 58a).
8. El taco de la reivindicación 7, donde la estructura amortiguadora (57) está conectada al segundo saliente situado en el centro del obturador (51, 51a); y donde preferiblemente el obturador (51, 51a), la estructura amortiguadora (57) y la copa de munición (58, 58a) están formados como una sola pieza.
9. Un cartucho de proyectiles (70) que comprende un obturador (1, 30, 51, 51a, 61) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5 o un taco (50, 50a, 60) de acuerdo con las reivindicaciones 6 a 8 que se recibe dentro de una vaina (21).
10. Un método de fabricación de un cartucho de proyectiles (70), dicho método comprende: moldear un obturador (1, 30, 51, 51a, 61) a partir de un material polimérico, comprendiendo dicho obturador un cuerpo principal (2, 32) que tiene una primera cara, con un primer saliente situado en el centro (7, 37) separado de una primera porción del faldón anular (3, 33, 52, 62) situada en la periferia del cuerpo, y una segunda cara, con un segundo saliente situado en el centro (8, 40) separada de una segunda porción del faldón anular (4, 34, 53, 63) situada en la periferia del cuerpo, donde el extremo libre de cada porción de faldón anular (3, 4, 33, 34, 52, 53, 62, 63) está configurado para formar un sello con la pared interior de una vaina de cartucho de proyectiles (21) cuando el obturador (1, 30, 51, 51a, 61) se inserta en la vaina (21); insertar el obturador (1, 30, 51, 51a, 61) en una vaina de cartucho de proyectiles (21) entre una carga de pólvora (24) y uno o más proyectiles de cartucho (22) de forma que los faldones anulares (3, 4, 33, 34, 52, 53, 62, 63) forman sellos con la pared interior de la vaina del cartucho (21); y cerrar la vaina (21) para encapsular su contenido; y donde la primera porción del faldón anular está provista además de un sello secundario (5, 6, 35, 36, 54, 55, 64, 65) separado del extremo libre de dicha primera porción de faldón, dicho sello secundario también está configurado para formar un sello con la pared interior de la vaina del cartucho (21), caracterizado porque el material polimérico con el que está moldeado el obturador es biodegradable.
11. El método de la reivindicación 10, donde la segunda porción del faldón anular también está provista de un sello secundario (5, 6, 35, 36, 54, 55, 64, 65) separado del extremo libre de la segunda porción de faldón, dicho sello secundario también está configurado para formar un sello con la pared interior de la vaina.
12. El método de la reivindicación 11 o 12, que comprende además dotar a cada uno de los faldones anulares y al menos a uno de los sellos secundarios de un orificio de ventilación (31a, 31b, 31c, 31d, 56a, 56b, 56c, 56d, 66a, 66b, 66c, 66d).
13. El método de la reivindicación 12, donde los orificios de ventilación previstos en los sellos adyacentes están desplazados entre sí alrededor de la periferia del obturador.

14. El método de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, donde el primer saliente situado en el centro, y preferiblemente también el segundo saliente situado en el centro, están moldeados con recortes que definen una o más nervaduras estructurales.

- 5 15. El método de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14 comprende, además: proporcionar un tapón de fibra (23) entre el obturador y el proyectil del cartucho; o proporcionar el obturador como parte de un componente de taco combinado moldeado (50, 50a, 60) que también comprende una estructura amortiguadora (57) y una copa de munición (58, 58a), en la que se recibe el proyectil del cartucho (22).

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN Esta lista de referencias citadas por el solicitante es sólo a efectos de comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. Aunque se ha procurado el máximo cuidado en la compilación de las referencias, no puede excluirse la existencia de errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad al respecto.

5 Documentos de patente citados en la descripción

- SU 1586360 A [0001]
- WO 9410526 A [0011]

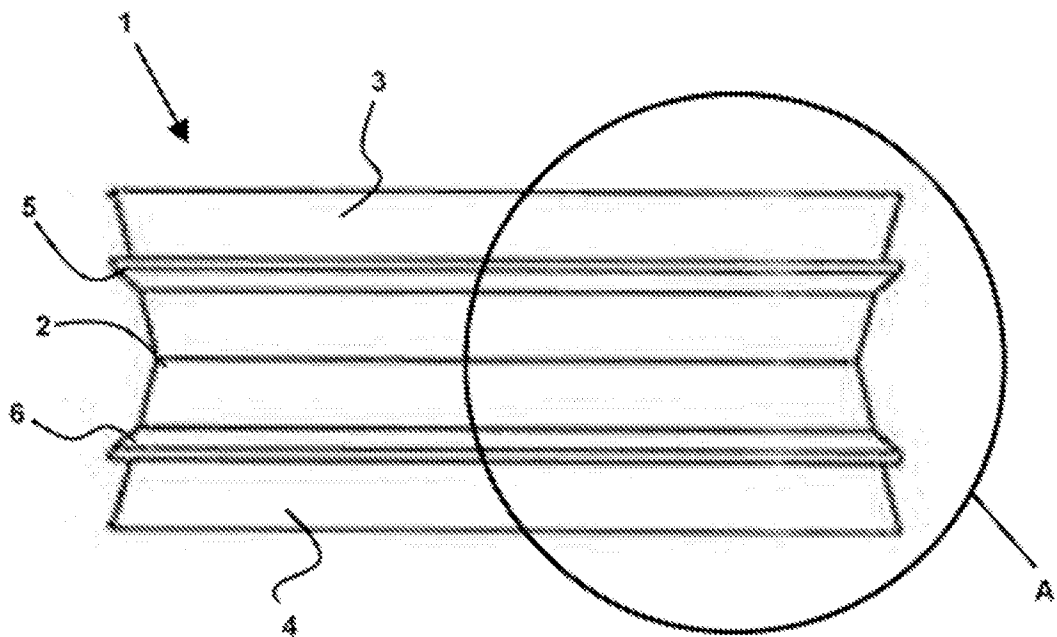


FIG. 1

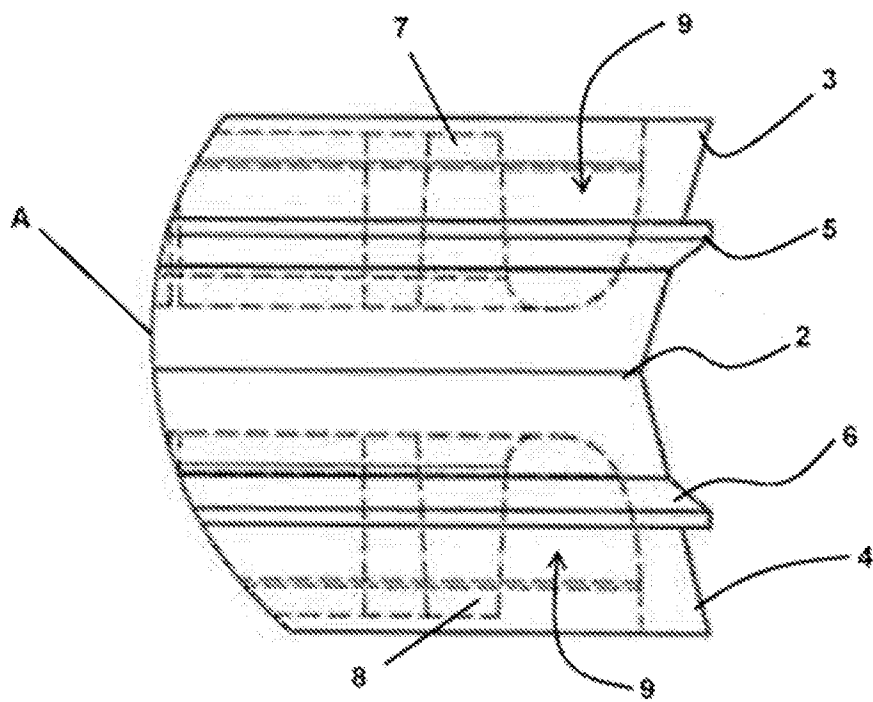


FIG. 2

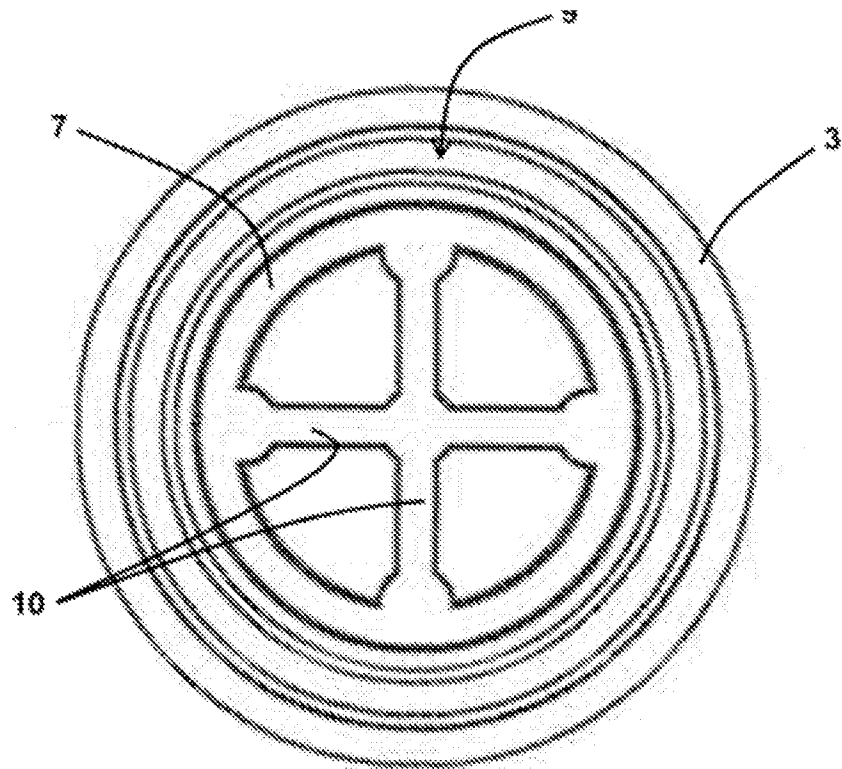


FIG. 3

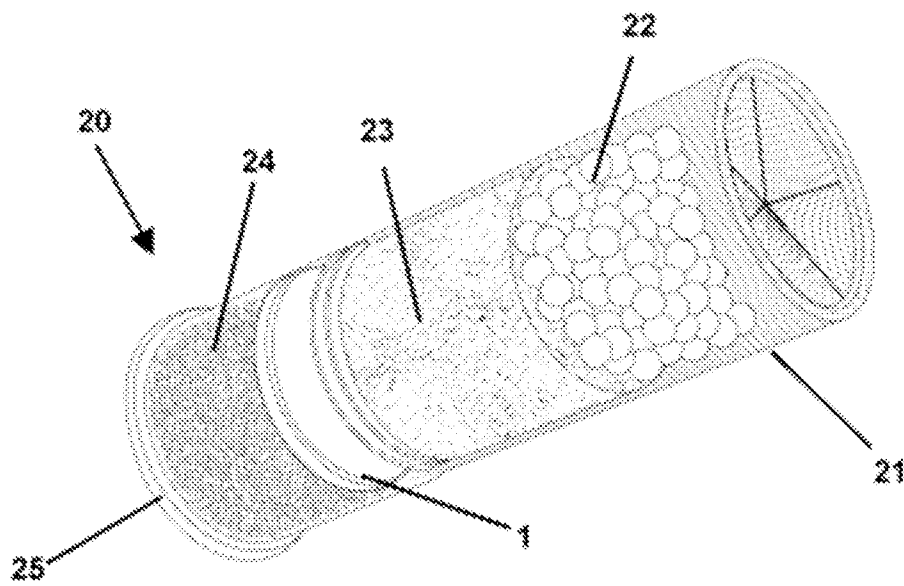


FIG. 4

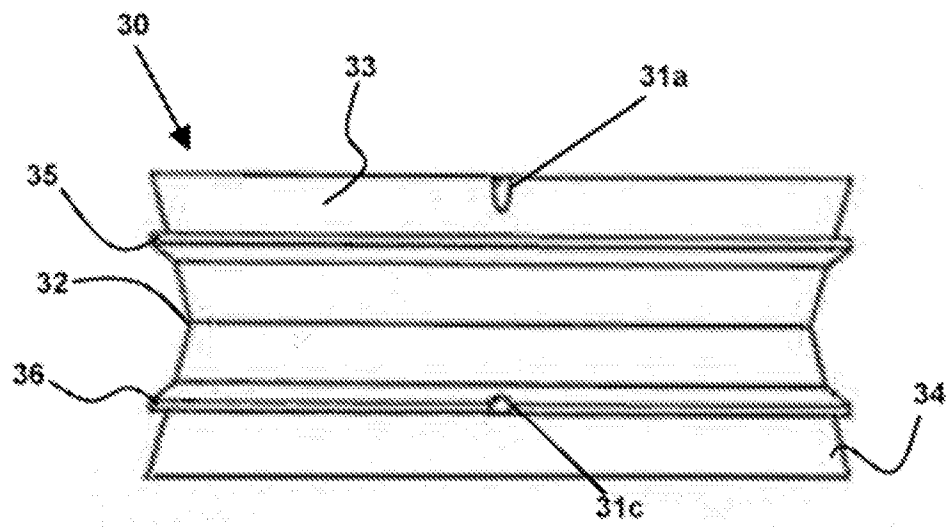


FIG. 5

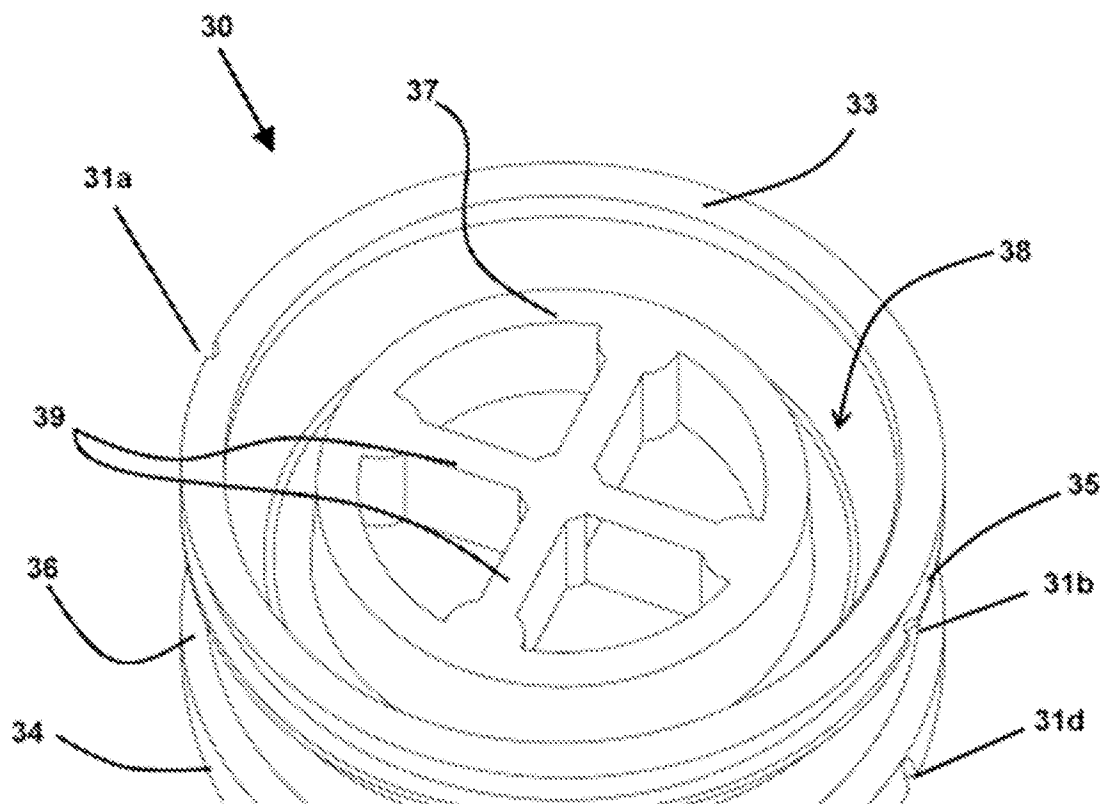


FIG. 6

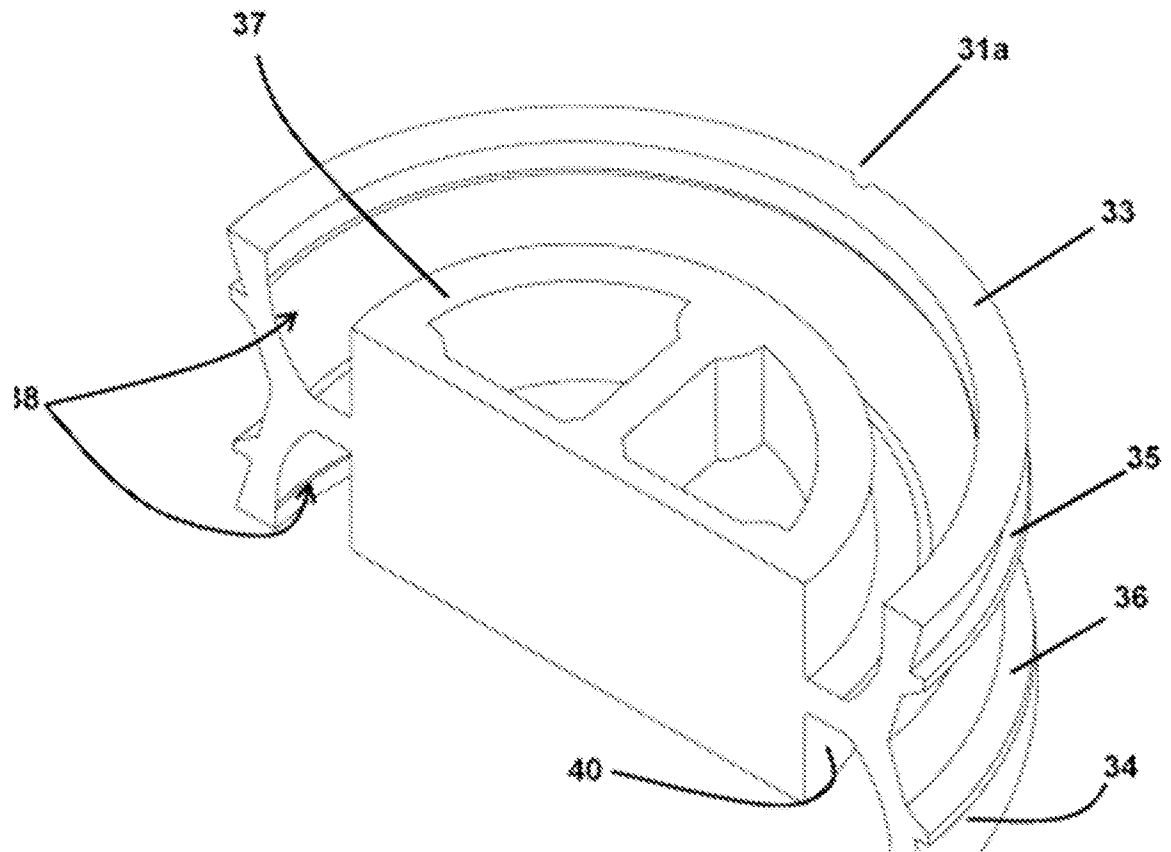


FIG. 7

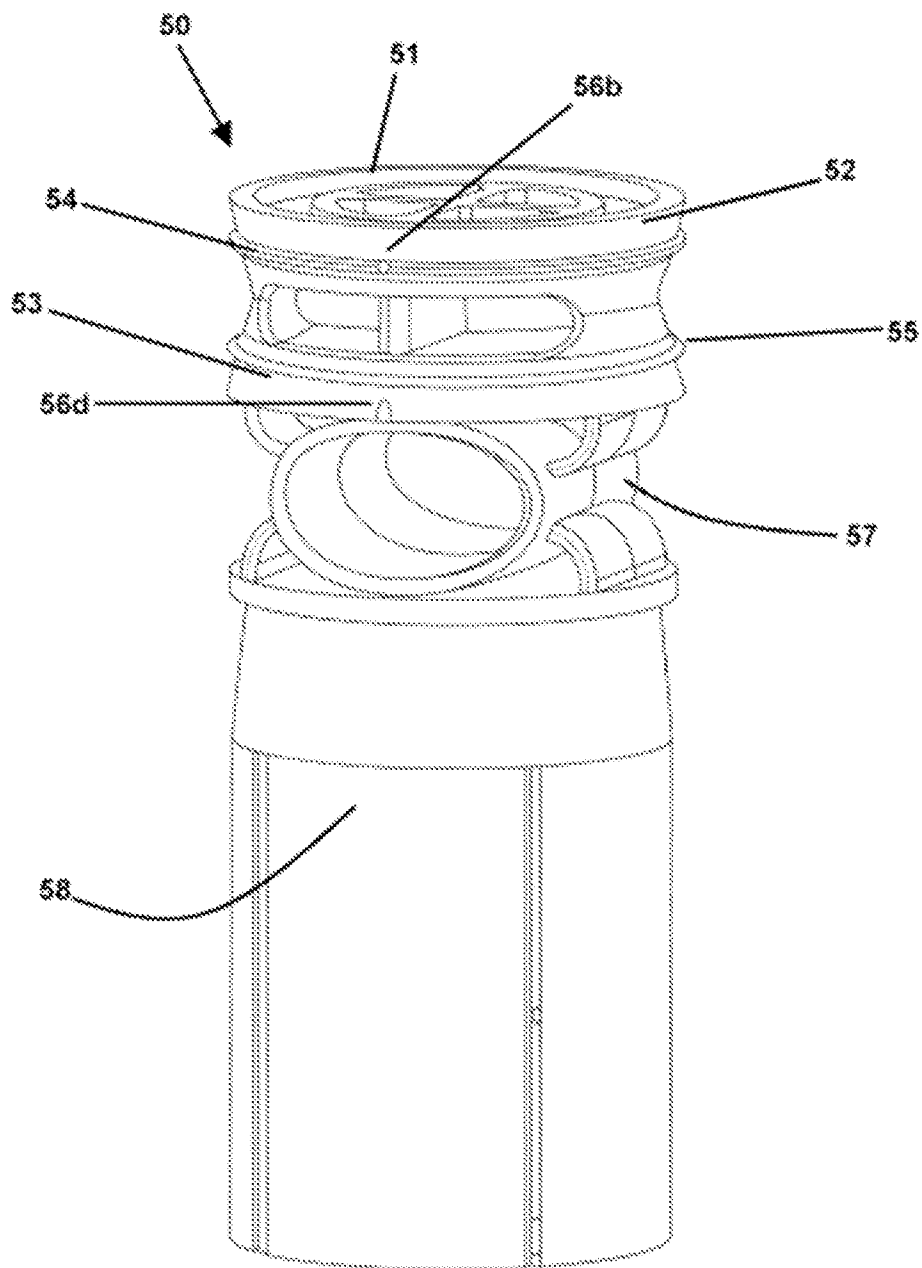


FIG. 8

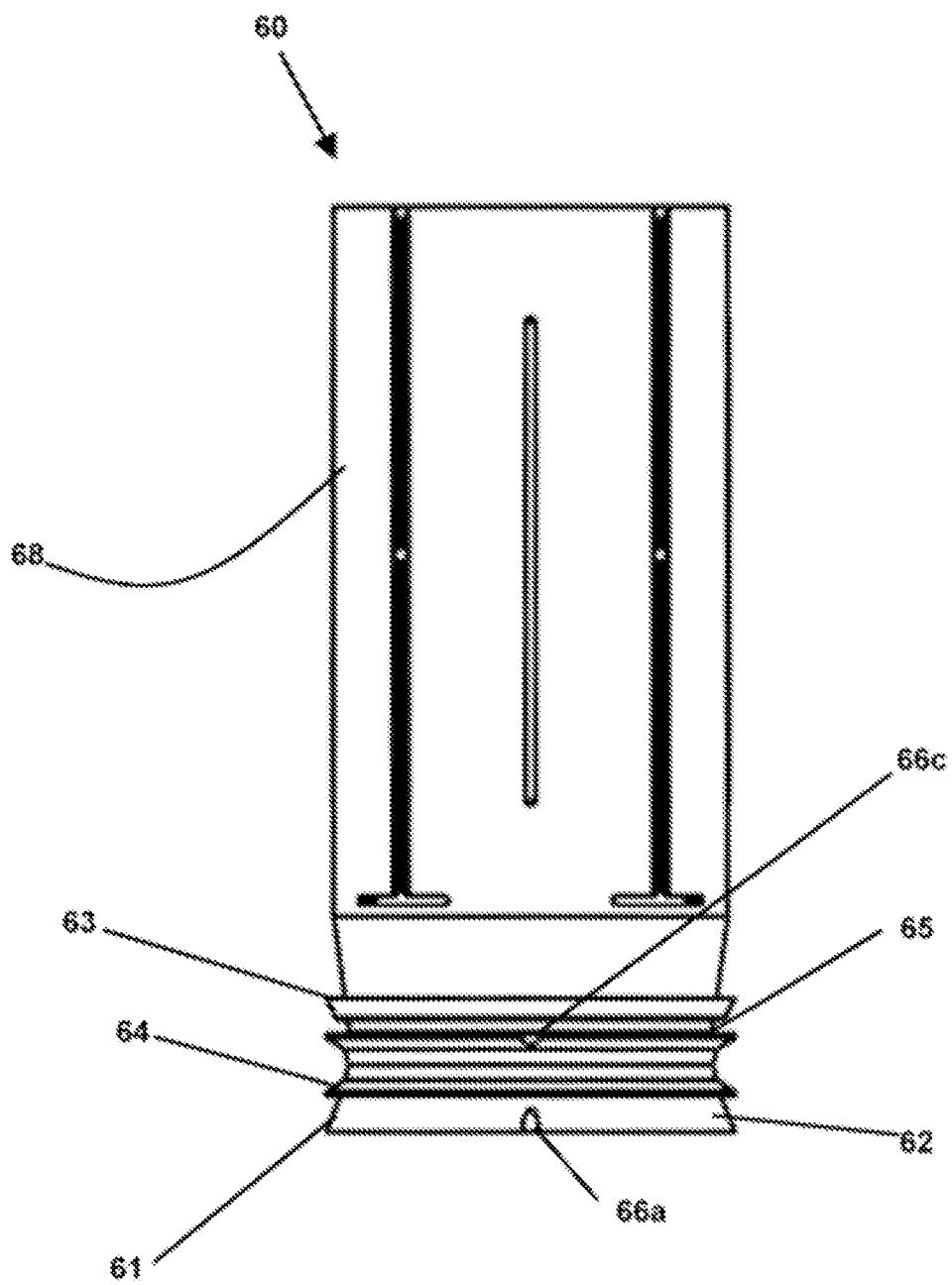


FIG. 9

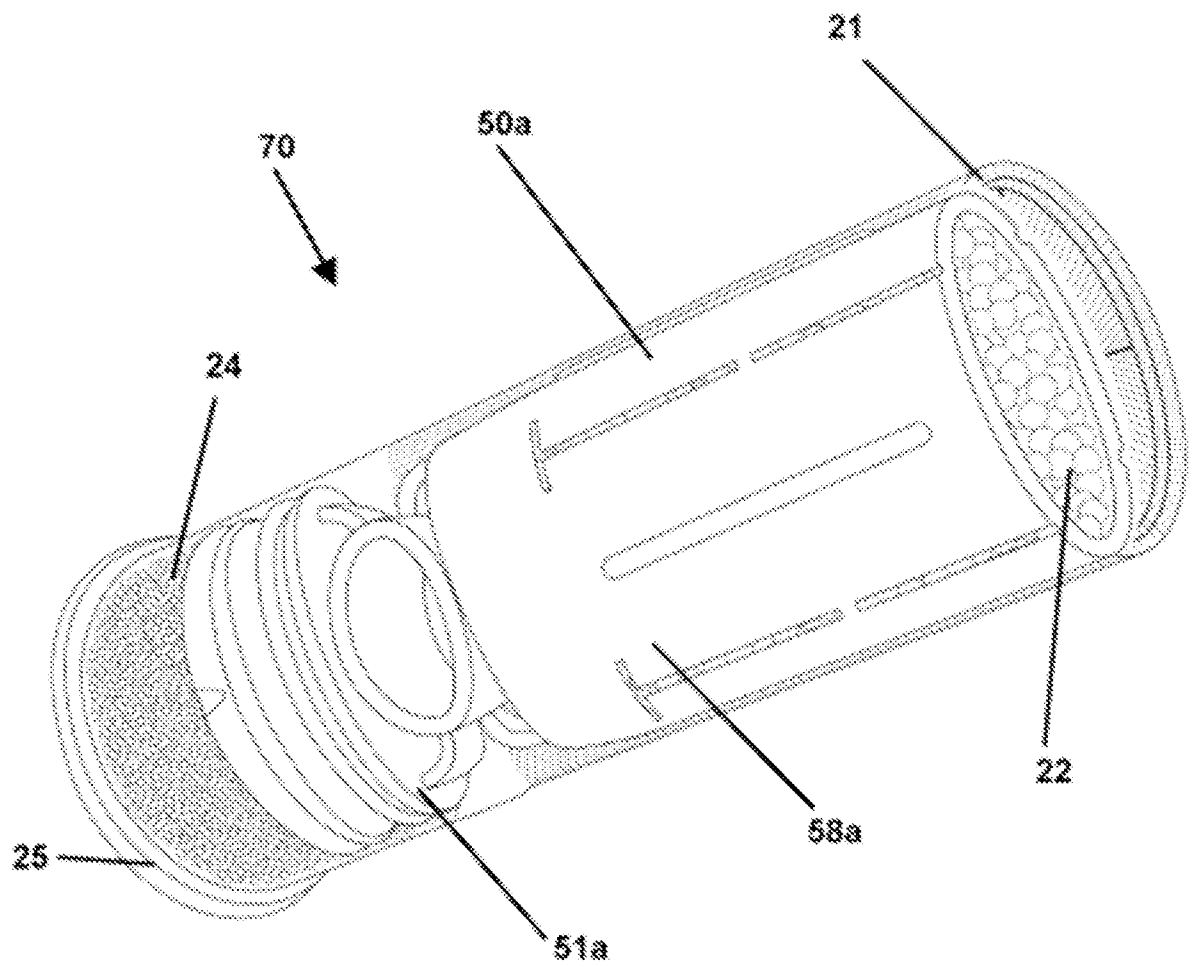


FIG. 10