

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 947**

51 Int. Cl.:

F41A 21/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.03.2020** **PCT/EP2020/057629**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2020** **WO20193369**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2020** **E 20713263 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2024** **EP 3942243**

54 Título: **Silenciador**

30 Prioridad:

22.03.2019 NO 20190394

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

07.11.2024

73 Titular/es:

A-TEC HOLDING AS (100.0%)

Slettaveien 2

1555 Son, NO

72 Inventor/es:

JOHANSEN, ANDERS ECKHOFF y

WINTHERSETH, HALLVARD

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 985 947 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

Silenciador

La presente invención se refiere a un silenciador para un arma de fuego, en particular un arma de fuego automática o semiautomática, en el que el silenciador comprende una porción de la boca del cañón y una porción de fijación, al menos un módulo dispuesto entre dichas porciones, en el que el silenciador está destinado a ser conectado de forma liberable a un cañón del arma de fuego o a elementos de fijación dispuestos en el cañón del arma de fuego.

Los silenciadores para armas de fuego son bien conocidos en la técnica anterior. Son bien conocidas las ventajas de reducir la explosión de la boca de cañón, el ruido, y la firma del fogonazo de un arma de fuego que se dispara.

La necesidad de regular el flujo de gas entre el cañón y el sistema operativo de un arma de fuego ha sido una preocupación desde la invención de las armas de fuego de carga automática. El gas se genera durante la combustión de la pólvora presente en los cartuchos utilizados en las armas de fuego. Este gas se expande violentamente para empujar la bala fuera del cañón del arma de fuego. Estos gases en expansión también se utilizan como medio para operar la acción del arma de fuego portadora. En las armas de fuego modernas, el método preferido para facilitar la función de un arma de carga automática es el siguiente. Se coloca un orificio, o puerto de gas, a través del cañón, generalmente en la parte superior. La ubicación del puerto de gas varía entre los sistemas operativos y el tamaño del puerto de gas se elige para permitir la utilización de una amplia gama de municiones, garantizando al mismo tiempo la función fiable del arma de fuego portadora. Desafortunadamente, debido a las diferentes longitudes de los cañones, la variación de la munición y otros factores es muy difícil elegir un tamaño de puerto de gas que funcione universalmente bajo todas las condiciones. Una forma popular de compensar estos problemas es incorporar un bloque de gas ajustable en el sistema operativo.

Tradicionalmente, los bloques de gas ajustables se han utilizado con rifles de carga automática como medio para recoger, restringir y dirigir el flujo de gas desde el cañón hacia el sistema operativo de gas. Al controlar la cantidad de gas dirigido al sistema operativo, se garantiza un funcionamiento fiable del arma de fuego portadora, al tiempo que se asegura que las partes en retroceso no se accionen con una fuerza indebida que provoque un mal funcionamiento o un desgaste prematuro y la rotura de partes.

En respuesta a la demanda militar y a un creciente interés tanto en los mercados civil como policial, los diseños recientes de armas de fuego han incorporado bloques de gas ajustables diseñados para ser utilizados junto con supresores de ruido o silenciadores. Los supresores de ruido proporcionan un medio para redirigir y expandir los gases generados por la descarga de un arma de fuego, de forma que el fogonazo y el sonido resultantes generados por el arma de fuego se minimizan o eliminan. Como resultado, se genera contrapresión lo que obliga a introducir más gas en el sistema operativo del arma de fuego. Este gas adicional, o contrapresión, aumenta la cadencia de tiro de un arma cuando se opera en modo totalmente automático, inválida el arma provocando un mal funcionamiento prematuro, puede causar una variedad de problemas de alimentación y extracción, y causa un desgaste prematuro en las partes recíprocas del sistema operativo. Como resultado, la regulación del flujo de gas hacia el sistema operativo de un arma de fuego y la optimización de ese flujo para su uso con y sin un supresor de ruido se ha convertido en un objetivo principal de los modernos bloques de gas ajustables.

El documento US 8,857,306 B1 se refiere a un supresor de arma de fuego, en el que un aparato de amortiguación inercial está en comunicación con un mecanismo de supresión dinámica para un arma de fuego. El aparato está en comunicación tanto con la boca del cañón de un dispositivo de liberación de proyectiles como con el supresor. El aparato se extiende dinámicamente entre diferentes estados de compresión. El aparato se compone de un cuerpo y un manguito axial, con el manguito funcionando para guiar el movimiento del cuerpo y para mantener un primer extremo de material axialmente variable en posición cuando se somete a compresión.

El documento US 2014/158459 A1 se refiere a un supresor de sonido de arma de fuego, en el que el supresor puede orientarse selectivamente en relación con el arma de fuego. El supresor tiene un cuerpo alargado, un ensamblaje de pistón y un ensamblaje de leva. Un pistón del ensamble de pistón puede fijarse fijamente al cañón de un arma de fuego. Un anillo de indexación se fija radialmente en relación con el pistón. La palanca de leva es selectivamente movable entre una segunda posición, en la que el anillo de indexación se fija en relación con el cuerpo alargado, y una primera posición, en la que el anillo de indexación puede girar en relación con el cuerpo alargado.

El documento US 2013/263490 A1 se refiere a un sistema intercambiable y modular montable de la boca del cañón de arma de fuego, donde el sistema incluye un primer dispositivo montable de la boca del cañón de arma de fuego y un segundo dispositivo montable de la boca del cañón de arma de fuego. Cada dispositivo puede tener una característica de acoplamiento del extremo de entrada próximo a un extremo de entrada de una

cámara central y una característica de acoplamiento del extremo de salida próximo a una salida de la cámara central. La cámara central puede estar orientada a lo largo de un eje central dentro de una carcasa exterior y la entrada y la salida pueden estar configuradas para permitir que un proyectil de un arma de fuego pase a lo largo del eje central. La característica de acoplamiento del extremo de entrada del primer dispositivo puede ser acoplada de forma removible con un extremo de la boca del cañón de un arma de fuego y la característica de acoplamiento del extremo de entrada del segundo dispositivo puede ser acoplada de forma removible con la característica de acoplamiento del extremo de salida del primer dispositivo más allá del extremo de la boca del cañón del arma de fuego.

El documento US 2018/356173 A se refiere a un silenciador de pistola modular, en el que el silenciador de pistola incluye un tubo exterior y una pluralidad de separadores de cámara suspendidos a través de una fuerza de tracción dentro de un orificio del tubo exterior y que definen cámaras entre cada par de separadores de cámara en el silenciador. Un borde exterior de los separadores de cámara está separado de una superficie interior del tubo para permitir la ecualización de gases entre las cámaras. Una pluralidad de porciones de tubo separa los separadores de cámara entre sí y de los extremos proximal y distal del ensamblaje del silenciador. Las porciones de tubo definen un tubo central constante suspendido en tensión dentro del tubo exterior y a través del cual viaja el proyectil. Las porciones de tubo pueden tener aberturas en ángulo a través de las cuales la descarga de gas sale hacia las cámaras. Se pueden disponer manguitos giratorios sobre las porciones de tubo para interrumpir aún más el flujo de gas y disipar el calor y el sonido.

El documento US 2018/202742 A se refiere a un kit supresor modular, en el que el kit supresor incluye un supresor modular y una herramienta supresora. El supresor modular incluye una porción de fijación de cañón que tiene un paso central. La porción de fijación del cañón está configurada para fijarse al cañón de un arma de fuego. El supresor modular incluye una porción del casquillo que tiene un paso central. El supresor modular incluye una porción de cuerpo que tiene una estructura deflectora interna y una cámara de expansión. La porción del cuerpo es sujetable a, y separable de, la porción de fijación del cañón y la porción del casquillo. La porción del cuerpo define un paso central que es alineable con el paso central de la porción de fijación del cañón y el paso central de la porción del casquillo. La herramienta de supresión tiene una característica de enganche para engancharse con al menos uno de la porción de fijación del cañón la porción del casquillo, y la porción del cuerpo. El documento WO2016/126227 constituye otro estado de la técnica pertinente.

El objeto de la presente invención es proporcionar un silenciador que controle la dirección de flujo de los gases de escape, que es modular, y que comprende pocas partes y al mismo tiempo es ligero en peso.

La presente invención pretende proporcionar un silenciador alternativo que ofrezca una desviación satisfactoria de la dirección de flujo de los gases de escape y que, al mismo tiempo, sea modular y consistente de un pequeño número de partes.

Este objeto se obtiene de acuerdo con la invención por las características divulgadas en la siguiente reivindicación independiente, con características adicionales de la invención expuestas en las reivindicaciones dependientes y la descripción a continuación.

La presente invención se refiere a un silenciador para un arma de fuego, en el que el silenciador está diseñado para ser conectado de forma desmontable a uno o más elementos de fijación dispuestos en un cañón del arma de fuego, o al cañón del arma de fuego.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un silenciador para armas de fuego, en el que el silenciador comprende una parte de fijación para la conexión liberable a un cañón de un arma de fuego y una parte de la boca del cañón, en la que al menos un elemento de módulo intermedio está dispuesto entre la parte de fijación y la parte de la boca del cañón, en la que la parte de fijación, el al menos un elemento de módulo intermedio y la parte de la boca del cañón, cuando se conectan entre sí de forma apropiada, formarán el silenciador. Cada una de las partes de fijación, el elemento modular intermedio y la parte de la boca del cañón comprende una porción de manguito exterior, donde las porciones de manguito exterior, cuando el silenciador está ensamblado, formarán una superficie exterior del silenciador. Cada uno de los elementos del módulo intermedio comprende además una porción de manguito interior y una porción central, donde la porción de manguito interior forma parte de una superficie interior del silenciador y donde la porción central comprende un orificio pasante. Además, la porción de manguito exterior e interior están conectadas a través de una parte radial, donde la parte radial está provista de una pluralidad de aberturas pasantes axiales alrededor de su periferia. Cuando el silenciador está ensamblado, la porción de manguito exterior y la porción de manguito interior del(los) elemento(s) del módulo intermedio forman un volumen que define un primer paso para los gases de escape, y la porción de manguito interior y la porción central forman un volumen que define un segundo paso para los gases de escape.

El silenciador de acuerdo con la presente invención puede comprender uno o una pluralidad de elementos de módulo intermedios, por ejemplo, dos, tres o más elementos de módulo intermedios, donde las diferentes partes y elementos de maneras apropiadas se conectan entre sí para formar el silenciador.

A través de la disposición anterior del silenciador, los gases de escape después del disparo de un cartucho o proyectil del arma de fuego, entrarán en una cavidad formada en la parte de fijación del silenciador, donde los gases de escape se expanden, a partir de lo cual una parte de los gases de escape expandidos será forzada y comprimida a través de las aberturas pasantes axiales provistas alrededor de la periferia de la parte radial de la parte de fijación y guiados a una cavidad formada en el elemento de módulo intermedio posterior. Al mismo tiempo, una parte de los gases de escape expandidos será forzada y comprimida a través del orificio pasante de la porción central y dentro de una cavidad formada entre la porción de central y la porción de manguito interior de la parte de fijación. Una parte restante de los gases de escape expandidos será forzada hacia atrás y fuera de la cavidad formada en la parte de fijación, donde esta parte restante de los gases de escape expandidos se utilizará como medio para operar la acción del arma de fuego portadora.

El proceso se repetirá en el elemento de módulo intermedio posterior, y en cada elemento de módulo intermedio siguiente donde los gases de escape se expanden una vez más en la cavidad formada en este elemento de módulo intermedio y, a continuación, se fuerzan y comprimen a través de las aberturas pasantes proporcionadas alrededor de la periferia de la parte radial del elemento de módulo intermedio y, a continuación, se guían a una cavidad formada en la parte de la boca del cañón posterior, si el silenciador, por ejemplo, comprende dos elementos del módulo intermedio, donde los gases de escape escaparán de la parte de la boca del cañón del silenciador a través de las aberturas pasantes proporcionadas en la parte de la boca del cañón. Al mismo tiempo, la parte de los gases de escape que se guía hacia la cavidad formada entre la porción central y la porción del manguito interior del elemento(s) del módulo intermedio escapará de la parte de la boca del cañón a través del orificio pasante del elemento central del(los) elemento(s) del módulo intermedio.

Este proceso de expansión y compresión de los gases de escape se repetirá tantas veces como elementos del módulo intermedios existan en el silenciador.

En un aspecto de la invención, cada una de las partes de fijación y la parte de la boca del cañón pueden comprender una parte radial provista de una pluralidad de aberturas pasantes axiales alrededor de una periferia de la parte radial, y una abertura central. Las aberturas pasantes axiales pueden estar dispuestas con una misma distancia entre ellas, pero debe entenderse que las aberturas pasantes axiales podrían estar dispuestas con diferente distancia entre ellas, al menos para algunas de las aberturas pasantes axiales.

La parte de la boca del cañón puede en un interior de la porción de manguito exterior y en un lado opuesto de la parte radial estar provista de un área o porción roscada. Del mismo modo, la parte de fijación puede estar provista en el interior del manguito exterior y en un lado opuesto de la parte radial de una área o porción roscada.

En un aspecto de la invención, la porción de manguito interior y la porción central de cada uno de los elementos de módulo intermedio pueden extenderse hacia fuera en una dirección desde la parte radial, y el manguito exterior se extiende hacia fuera en una dirección opuesta desde la parte radial. Mediante esta disposición, cuando, por ejemplo, una parte de fijación se conecta o ensambla a un siguiente elemento de módulo intermedio posterior, la porción de manguito exterior de la parte de fijación se extenderá sobre la porción de manguito interior del siguiente elemento de módulo intermedio posterior. Del mismo modo, la porción de manguito interior y la porción central de este elemento de módulo intermedio se extenderán dentro del manguito exterior de un siguiente elemento de módulo intermedio posterior o una siguiente parte de la boca del cañón posterior.

Como la parte de fijación se va a conectar al siguiente elemento de módulo intermedio posterior, y este elemento de módulo intermedio se va a conectar a un siguiente elemento de módulo intermedio posterior o, alternativamente a la parte de la boca del cañón, cada una de las partes de fijación y el/los elemento(s) de módulo intermedio está(n), en un interior de la porción exterior de manguito provista, de una porción roscada interior o interna, mientras que un exterior de la parte radial de cada elemento de módulo intermedio está provisto de una porción roscada exterior o externa.

El área o porción roscada interna de la parte de fijación permitirá que el silenciador se conecte de forma liberable a un cañón de un arma de fuego, o a elemento(s) de fijación dispuestos en el cañón del arma de fuego. El cañón del arma de fuego o el(los) elemento(s) de fijación están entonces provistos con una porción roscada externa o exterior. Del mismo modo, la porción roscada externa de la parte de fijación y la porción roscada interna de un elemento de módulo intermedio permitirán una conexión entre la parte de fijación y el elemento de módulo intermedio, mientras que la porción roscada externa del elemento de módulo intermedio y la porción roscada interna de la parte de la boca del cañón o, alternativamente, un siguiente elemento de módulo intermedio posterior permitirán una conexión entre el elemento de módulo intermedio y la parte de la boca del cañón, o la conexión entre dos elementos del módulo intermedio adyacentes o posteriores.

En un aspecto de la presente invención, cada porción central de los elementos del módulo intermedio puede estar, alrededor de una periferia de la porción central, provista de una pluralidad de aberturas pasantes radiales, donde la pluralidad de aberturas pasantes radiales forma una conexión con el orificio pasante de la porción central. Debe entenderse que el número de aberturas pasantes radiales podría variar de una a ocho o incluso

más, dependiendo de la variación de la munición (es decir, el calibre) y otros factores, tales como la carga (es decir, la pólvora presente en los cartuchos) o similares.

En un aspecto, la pluralidad de aberturas pasantes radiales proporcionadas en los elementos del módulo intermedio se puede proporcionar para formar un ángulo con el orificio pasante de la porción central. Las aberturas pasantes radiales pueden tener forma circular, ovalada, poligonal o cuadrada.

En un aspecto de la presente invención, un diámetro de las porciones de manguito interior puede ser mayor que un diámetro de la porción de central.

Otros objetos, realizaciones estructurales y ventajas de la presente invención se verán claramente a partir de la siguiente descripción detallada, los dibujos adjuntos y las reivindicaciones a continuación.

La invención se explicará ahora a través de varias realizaciones no limitativas con referencia a las figuras adjuntas en las que;

La Figura 1 muestra un silenciador ensamblado de acuerdo con la presente invención visto lateralmente,

La Figura 2 muestra una sección transversal a lo largo del silenciador de acuerdo con la figura 1, estando la sección transversal desplazada a un plano central del silenciador,

Las Figuras 3A-3E muestran el silenciador de acuerdo con la figura 1 en un estado ensamblado (figura 3A), en mayor detalle (figuras 3B-3D) y una sección transversal a lo largo de la línea F-F en la figura 3A (figura 3E), y

La Figura 4 muestra una parte de fijación del silenciador de acuerdo con la presente invención, en una vista en perspectiva.

La Figura 1 muestra un silenciador 1 para armas de fuego de acuerdo con la presente invención en un estado ensamblado, donde el silenciador 1 comprende una parte 2 de fijación, tres elementos 3 de módulo intermedio y una parte 4 de la boca del cañón que están conectados entre sí de manera apropiada. Con tal disposición modular del silenciador 1, se puede ajustar la longitud del silenciador 1 y, por tanto, el efecto del mismo.

Las diferentes partes 2, 3, 4 están dispuestas en alineación entre sí y tienen un eje 6 central común que se extiende sobre una longitud del silenciador 1. La parte 2 de fijación puede conectarse de forma liberable al cañón de un arma de fuego (no mostrado) o a uno o varios elementos de fijación (no mostrados) dispuestos en el cañón del arma de fuego.

Aunque se muestra que el silenciador 1 comprende tres elementos 3 de módulo intermedio, debe entenderse que el silenciador 1 de acuerdo con la presente invención podría comprender menos elementos 3 del módulo intermedio, por ejemplo, uno o dos, o más elementos 3 del módulo intermedio, por ejemplo, cuatro o más.

El arma de fuego puede, por ejemplo, ser un rifle automático o semiautomático o similar.

De acuerdo con la presente invención, cada una de las partes 2 de fijación, cada elemento 3 del módulo intermedio y la parte 4 de la boca del cañón, véase también la figura 2, que comprende una porción 2A, 3A, 4A del manguito exterior, cada una de las porciones 2A, 3A, 4A del manguito exterior formando una parte de una superficie exterior del silenciador 1, y juntas forman la superficie exterior del silenciador 1 cuando el silenciador 1 está ensamblado.

Cada uno de los elementos 3 del módulo intermedio comprende además una porción 3B del manguito interior y una porción 3C central, donde cada una de las porciones 3B del manguito interior forma una parte de una superficie interior del silenciador 1 cuando el silenciador 1 está ensamblado.

Se forma un orificio 3D pasante en cada una de las porciones 3C centrales del(los) elemento(s) 3 intermedio(s) del módulo.

Además, cada una de la parte 2 de fijación y la parte 4 de la boca del cañón comprende una parte 2E, 4E radial provista de una pluralidad de aberturas 2F, 4F pasantes axiales alrededor de una periferia de la parte 2E, 4E radial y una abertura central. La pluralidad de aberturas 2F, 4F pasantes axiales puede estar dispuesta con una misma distancia entre ellas, pero debe entenderse que las aberturas 2F, 4F pasantes axiales podrían estar dispuestas con diferente distancia entre ellas, al menos para algunas de las aberturas 2F, 4F pasantes axiales.

La porción 3A de manguito exterior y la porción 3B de manguito interior de cada elemento 3 de módulo intermedio están conectadas entre sí a través de una parte 3E radial.

Además, una pluralidad de aberturas 2F pasantes axiales se proporciona alrededor de una periferia de la parte radial de la parte 2 de fijación, y una pluralidad de aberturas 3F pasantes axiales se proporciona alrededor de una periferia de la parte 3E radial de cada elemento 3 de módulo intermedio.

Los gases de escape pueden entonces, a través de la disposición anterior de las respectivas porciones 2A, 3A, 4A de manguito exterior de la parte 2 de fijación, el/los elemento(s) 3 de módulo intermedio y la parte 4 de la boca del cañón, junto con las porciones 3B de manguito interior de lo(s) elemento(s) del módulo intermedio y las partes 2E, 3E, 4E radiales de la parte 2 de fijación, el/los elemento(s) 3 del módulo intermedio y la parte 4 de la boca del cañón, escapan a través de la pluralidad de aberturas 2F, 3F, 4F pasantes axiales desde una parte o elemento a una parte o elemento posterior, por ejemplo, desde la parte 2 de fijación y a un siguiente elemento 3 de módulo intermedio posterior, desde el elemento 3 de módulo intermedio y al siguiente elemento 3 de módulo intermedio o desde un elemento 3 de módulo intermedio a una siguiente parte 4 de la boca del cañón posterior, a partir de lo cual los gases de escape pueden escapar del silenciador 1 a través de las aberturas 4F pasantes axiales de la parte 4 de la boca del cañón.

Cuando se ensambla el silenciador 1, las porciones 2A, 3A, 4A de manguito exterior de la parte 2 de fijación, el/los elemento(s) 3 del módulo intermedio y la parte 4 de la boca del cañón, con las porciones 3B de manguito interior del(los) elemento(s) 3 del módulo intermedio formarán un volumen o cavidad que define un primer paso para los gases de escape, y las porciones 3B de manguito interior y las porciones 3C centrales del(los) elemento(s) 3 del módulo intermedio formarán un volumen o cavidad que definirá un segundo paso para los gases de escape a través del silenciador 1.

A través de la disposición anterior del silenciador 1, los gases de escape después del disparo de un cartucho o proyectil de un arma de fuego (no mostrada), entrarán en un volumen o cavidad formada en la parte 2 de fijación del silenciador 1, donde los gases de escape se expanden en este volumen o cavidad, a partir de lo cual una parte de los gases de escape expandidos serán forzados y comprimidos a través de las aberturas 2F pasantes axiales proporcionadas alrededor de la periferia de la parte 2E radial de la parte 2 de fijación y a partir de entonces guiadas en un volumen o cavidad formada en el siguiente elemento 3 de módulo intermedio posterior. Al mismo tiempo, una parte de los gases de escape expandidos será forzada y comprimida a través del centro de la parte 2 de fijación y a partir de entonces guiada hacia el orificio 3D pasante del siguiente elemento 3 del módulo intermedio posterior. Una parte restante del gas de escape expandido será forzada hacia atrás y fuera del volumen o cavidad formada en la parte 2 de fijación, donde esta parte restante de los gases de escape expandidos será utilizada como medio para operar la acción del arma de fuego portadora.

El proceso se repetirá en el siguiente elemento 3 del módulo intermedio posterior, donde los gases de escape se expanden una vez más en el volumen o cavidad formada en este elemento 3 de módulo intermedio y, a partir de entonces, forzado y comprimido a través de las aberturas 3F pasantes axiales proporcionadas alrededor de la periferia de la parte 3E radial de este elemento 3 del módulo intermedio y guiado hacia un volumen o cavidad formada en la siguiente parte 4 de la boca del cañón posterior, si el silenciador 1, por ejemplo, comprende sólo un elemento 3 del módulo intermedio, donde los gases de escape escaparán de la parte 4 de la boca del cañón del silenciador 1 a través de las aberturas 4F pasantes axiales proporcionadas en la parte 4 de la boca del cañón. Al mismo tiempo, la parte de los gases de escape que es guiada dentro de la cavidad 3H formada entre la porción 3C central y la porción 3B del manguito interior de este elemento 3 del módulo intermedio, escapará fuera de la parte 4 de la boca del cañón a través del orificio 3D pasante de la porción 3C central de este elemento 3 del módulo intermedio.

Si el silenciador 1 comprende dos o más elementos 3 del módulo intermedio, entonces los gases de escape se expandirán una vez más en cada elemento 3 del módulo intermedio como se ha descrito anteriormente y, posteriormente, forzados y comprimidos a través de las aberturas 3F pasantes axiales proporcionadas alrededor de la periferia de la parte 3E radial de este elemento 3 del módulo intermedio y guiado hacia un volumen o cavidad formada en la siguiente parte 4 de la boca del cañón posterior. Al mismo tiempo, la parte de los gases de escape que son guiados hacia la cavidad 3H formada entre la porción 3C central y la porción 3B del manguito interior de este elemento 3 del módulo intermedio, escaparán fuera de este elemento 3 del módulo intermedio y dentro del siguiente elemento 3 del módulo intermedio posterior y eventualmente fuera de la parte 4 de la boca del cañón a través del orificio 3D pasante de la porción 3C central del elemento 3 del módulo intermedio adyacente.

La respectiva porción 3B del manguito interior y la porción 3C central de cada uno de los elementos 3 del módulo intermedio se extienden hacia fuera en una dirección desde la parte 3E radial, y el manguito 3A exterior se extiende hacia fuera en una dirección opuesta desde la parte 3E radial. A través de esta disposición, cuando, por ejemplo, una parte 2 de fijación se conecta o ensambla a un siguiente elemento 3 del módulo intermedio posterior, la porción 2A del manguito exterior de la parte 2 de fijación se extenderá sobre la porción 3B del manguito interior del siguiente elemento 3 del módulo intermedio posterior. Del mismo modo, la porción 3B de manguito interior y la porción 3C central de este elemento 3 del módulo intermedio se extenderán dentro de la porción 3A del manguito exterior del siguiente elemento 3 del módulo intermedio posterior o dentro de una siguiente parte 4 de la boca del cañón posterior.

La parte 2 de fijación y el elemento 3 del módulo intermedio están, en un interior del manguito 2A, 3A exterior, provistos de una porción roscada, mientras que un exterior de las partes 3E radiales de los elementos 3 del módulo intermedio están provistos de una porción roscada.

Además, la porción 3C central del elemento 3 del módulo intermedio, alrededor de una periferia de la porción 3C central, está provista de una pluralidad de aberturas 3G pasantes radiales, donde la pluralidad de las aberturas 3G pasantes radiales forman una conexión con el orificio 3D pasante del elemento 3 de módulo intermedio y la cavidad 3H.

- 5 La presente invención se ha explicado ahora con referencia a las realizaciones, pero una persona experta en la técnica comprenderá que se podrían realizar cambios y modificaciones en relación con estas realizaciones dentro del alcance de la invención tal como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un silenciador (1) para armas de fuego que comprende una parte (2) de fijación y una parte (4) de la boca del cañón, donde al menos un elemento (3) modular intermedio está dispuesto entre dicha parte (2) de fijación y la parte (4) de la boca del cañón, caracterizado porque
- 5 cada una de dicha parte (2) de fijación, al menos un elemento (3) del módulo intermedio y la parte (4) de la boca del cañón comprende una porción (2A, 3A, 4A) del manguito exterior cuya porción (2A, 3A, 4A) del manguito exterior forma una parte de una superficie exterior del silenciador (1), dicha parte (4) de la boca del cañón y al menos un elemento (3) de módulo intermedio y la parte (2) de fijación comprenden además una porción (3B, 4B) del manguito interior y una porción (2C, 3C) central, el espacio entre la porción central y la
- 10 porción del manguito interior define al menos una cavidad (3H) para los gases de escape expandidos, cuya porción (3B,4B) del manguito interior forma parte de una superficie interior del silenciador (1), dicha porción (2C,3C) central comprende un orificio (3D) pasante y al menos una abertura (3G) conectando el orificio (3D) con la cavidad (3H), dicha porción (3A) del manguito exterior y dicha porción (3B) del manguito interior del elemento (3) del módulo están conectadas a través de una parte (3E) radial, dicha parte (2) de fijación y dicha
- 15 parte (3E) radial están provistas de una pluralidad de aberturas (2F, 3F) pasantes axiales alrededor de su periferia, en donde, cuando el silenciador (1) se ensambla, el espacio entre dicha porción (2A, 3A, 4A) de manguito exterior y la porción (3B, 4B) de manguito interior forman un volumen que define un primer paso para los gases de escape a través de las aberturas (2F) y (3F), y dicha porción (3B, 4B) de manguito interior y la porción (2C,3C) central forman un volumen que define un segundo paso para los gases de escape, y en donde
- 20 la parte (4) de la boca del cañón comprende una parte (4E) radial provista de una pluralidad de aberturas (4F) pasantes axiales alrededor de una periferia de dicha parte (4E) radial, estando la abertura (4F) en comunicación con el primer paso.
2. Un silenciador (1) de acuerdo con la reivindicación 1,
- 25 caracterizado porque cada una de las partes (2) de fijación y la parte (4) de la boca del cañón, en un interior de la porción (2A, 4A) de manguito exterior, está provista de una porción roscada.
3. Un silenciador (1) de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado porque la porción (3B) de manguito interior y la porción (3C) central del elemento (3) del módulo intermedio se extienden hacia fuera en una dirección desde la parte (3E) radial, y la porción (3A) del manguito exterior se extienden hacia fuera en una dirección opuesta desde la parte (3E) radial.
- 30 4. Un silenciador (1) de acuerdo con reivindicación 1 o 3,
- caracterizado porque el elemento (3) del módulo intermedio, en un interior de la porción (3A) de manguito exterior, está provisto de una porción roscada, y en un exterior de la parte (3E) radial, está provisto de una porción roscada.
5. Un silenciador (1) de acuerdo con la reivindicación 1, 3 o 4,
- 35 caracterizado porque la porción (3C) central del elemento (3) de módulo intermedio, alrededor de una periferia de la porción (3C) central, está provista de una pluralidad de aberturas (3G) pasantes radiales, la pluralidad de aberturas (3G) pasantes radiales formando una conexión con el orificio (3D) pasante.
6. Un silenciador (1) de acuerdo con la reivindicación 1,
- 40 caracterizado porque la pluralidad de aberturas (3F) pasantes axiales están en ángulo sobre un material de la parte (3E) radial.
7. Un silenciador (1) de acuerdo con la reivindicación 5,
- caracterizado porque la pluralidad de aberturas (3G) pasantes radiales se proporcionan formando un ángulo con el orificio (3D) pasante.
8. Un silenciador (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
- 45 un diámetro (D) del manguito (3B) interior es mayor que un diámetro (d) de la porción (3C) central.
9. Un silenciador (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado porque la porción (2A) del manguito exterior de la parte (2) de fijación tiene una forma cónica.
10. Un silenciador (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la parte (2E, 3E) radial de la parte (2) de fijación y el elemento (3) del módulo intermedio, por un lado, está provisto de una porción de apoyo para un cañón de un arma de fuego, o un manguito (2A, 3A) interior de una parte (2) de fijación anterior o de un elemento (3) del módulo intermedio.

11. Un silenciador (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

- 5 caracterizado porque la pluralidad de aberturas (3G) pasantes radiales tienen forma circular, oval, poligonal o cuadrada.

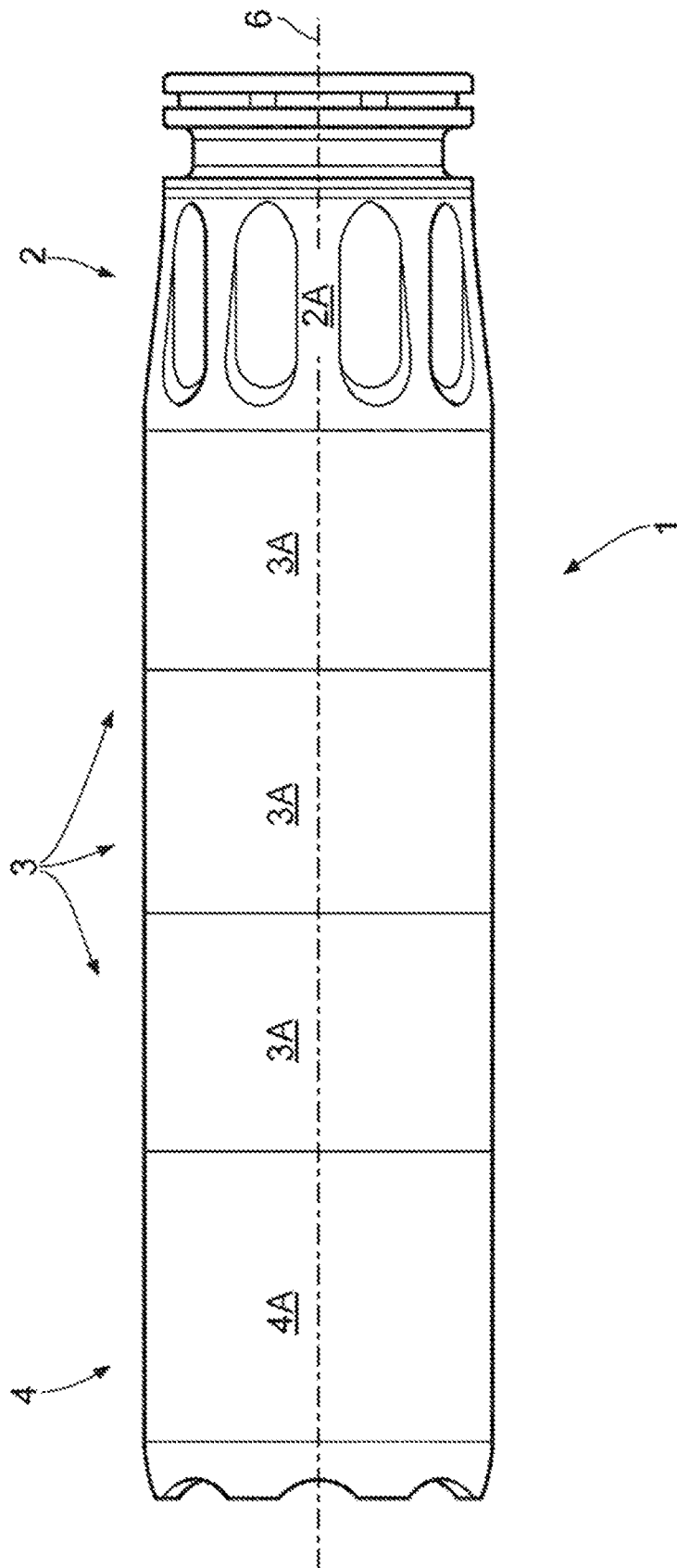
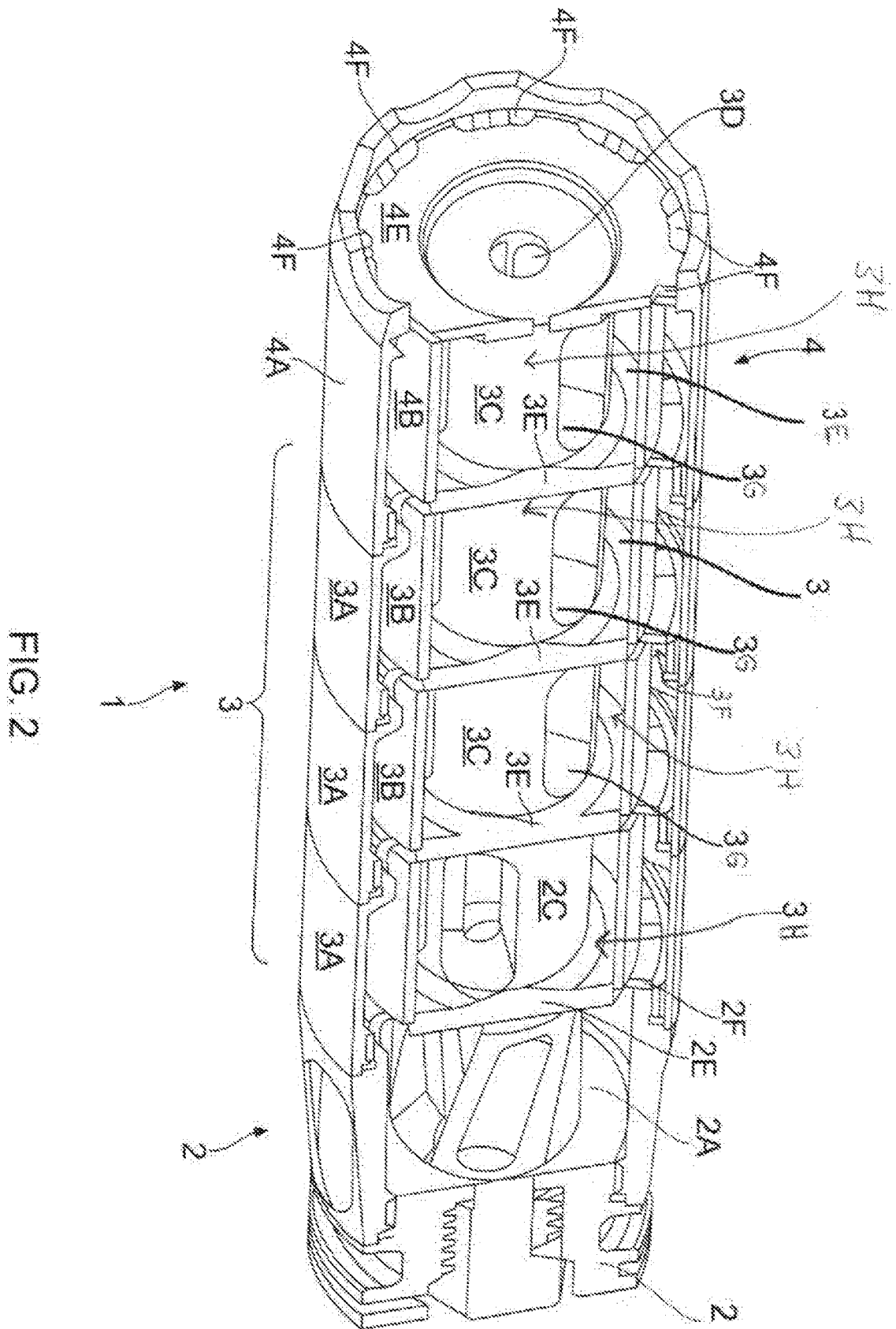
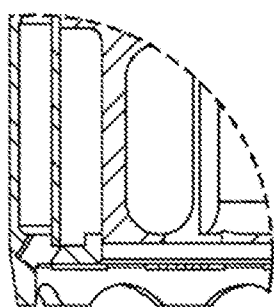
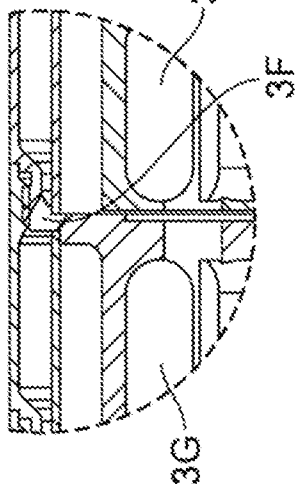


FIG. 1

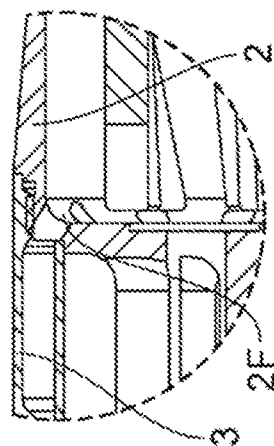




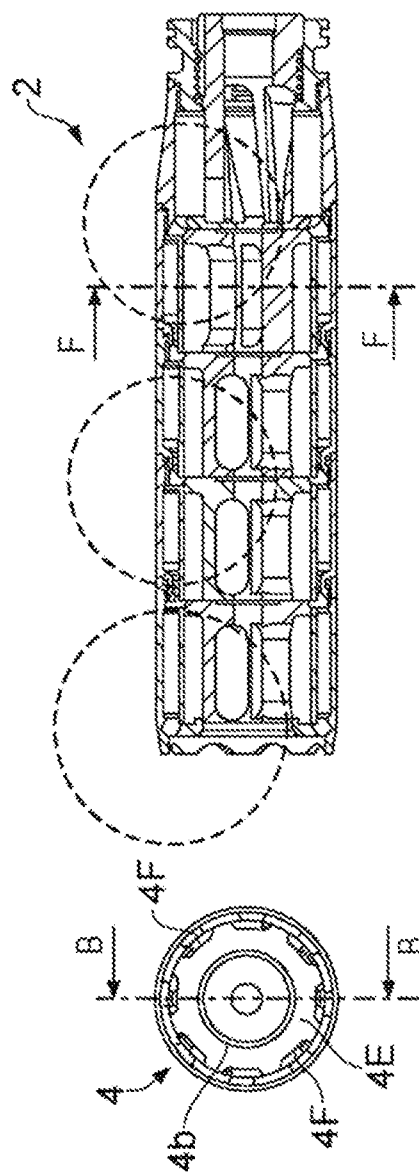
DETALLE E
ESCALA 2:1
FIG. 3B



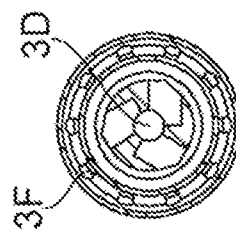
DETALLE D
ESCALA 2:1
FIG. 3C



DETALLE C
ESCALA 2:1
FIG. 3D



SECCIÓN B-B
ESCALA 1:1
FIG. 3A



SECCIÓN F-F
ESCALA 1:1
FIG. 3E

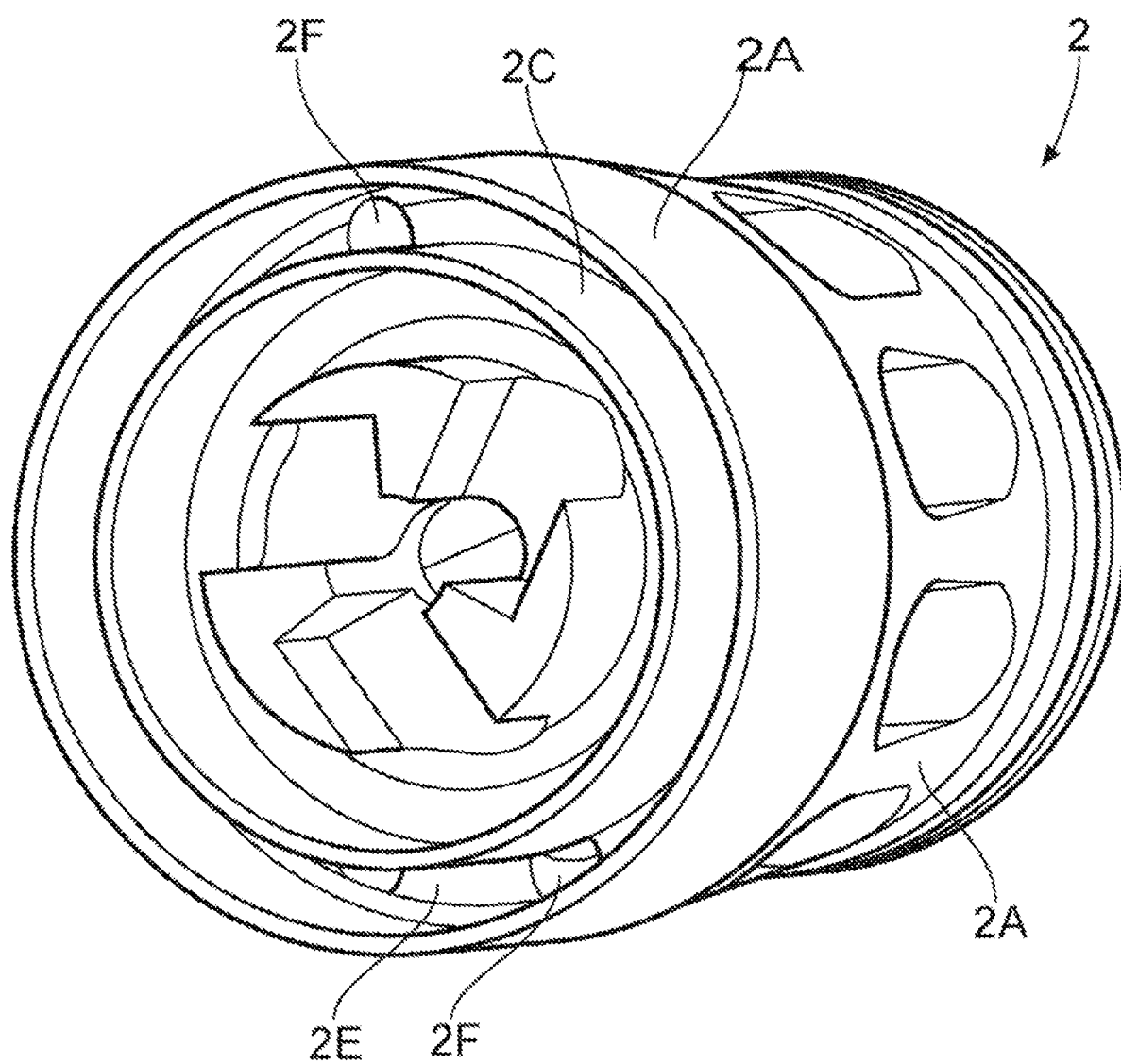


FIG. 4