

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 841**

51 Int. Cl.:

F41A 29/02 (2006.01)

F41A 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.11.2010 PCT/US2010/055067**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2011 WO11162789**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2010 E 10853823 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2585786**

54 Título: **Dispositivo de limpieza de ánima de arma de fuego**

30 Prioridad:

24.06.2010 US 364487 F

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

25.09.2017

73 Titular/es:

**SAFARILAND, LLC (100.0%)
13386 International Parkway
Jacksonville, FL 32218 , US**

72 Inventor/es:

**ROGERS, WILLIAM H. y
MCKENDRICK, MATTHEW E.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 633 841 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

Dispositivo de limpieza de ánima de arma de fuego

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere dispositivos de limpieza del ánima para armas de fuego, y más particularmente a dispositivos que son empujados a través del ánima del arma de fuego para retirar residuos y otra suciedad.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La descarga de armas de fuego provoca una acumulación de residuos varios, incluyendo cera, barniz, cobre, pólvora o residuos similares en el ánima y la cámara de la misma. Adicionalmente, la exposición a los elementos tales como lluvia, suciedad, arena, barro y oxidación también pueden provocar un ensuciado del ánima y otros componentes del arma de fuego. Por consiguiente, un régimen de limpieza regular de la limpieza del arma de fuego, incluyendo la limpieza del ánima, se sabe que es importante para promover la precisión, longevidad, fiabilidad y seguridad del arma de fuego.

Una etapa común en la limpieza del ánima del estado de la técnica anterior incluye introducir un parche de trapo a través del ánima para quitar dichos residuos del mismo el parche es normalmente insertado a través del ojal de un soporte de parche y el soporte de parche está fijado a una varilla o cable y conducido a través del ánima. Después de cada pasada a través del ánima, el parche utilizado es desechado y, si el parche utilizado estaba sucio, se inserta un nuevo parche y el proceso es repetido hasta que el parche sale limpio. Se utilizan a menudo varios químicos, con y sin cepillos, para desalojar los residuos y ayudar a la limpieza completa del ánima del arma de fuego.

Aunque los parches son introducidos de forma frecuente en el ánima a través de la cámara de tiro del arma de fuego, los parches y el soporte de parches tan dimensionados para cerrar el paso a través del ánima y normalmente no limpian de forma efectiva la cámara de disparo. Sin embargo, se pueden utilizar parches adicionales de forma independiente al soporte de parche para limpiar la Cámara incrementando adicionalmente el uso del parche.

El documento US363951A da a conocer un dispositivo de limpieza del ánima de un arma de fuego para utilizar en la limpieza de ánimas de un arma de fuego sin el uso de parches de trapo, almohadillas o similares. El dispositivo comprende un cabezal de limpieza con rebordes que incluye un eje que se extiende axialmente que tiene una sección de fijación y una sección de montaje de reborde, la sección de fijación que está adaptada para fijarse a un conjunto de cable flexible. El dispositivo además comprende una pluralidad de rebordes flexibles deformables que se extienden radialmente desde la sección de montaje de reborde, los rebordes que tienen un radio más grande que la sección de la fijación.

40 **RESUMEN DE LA INVENCION**

Teniendo en cuenta lo anterior, es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de limpieza del ánima de un arma de fuego mejorado, el objeto se logra mediante un dispositivo de limpieza del ánima del arma de fuego tal y como se define la reivindicación 1.

45 De acuerdo con un aspecto de método, el dispositivo de limpieza del ánima de un arma de fuego de la reivindicación 1 es pasado a través de un ánima de un arma de fuego tal y como se define la reivindicación 9.

Éstos y otros objetos, aspectos y ventajas de la presente invención se apreciarán mejor a la vista de los dibujos y descripción detallada siguiente de un modo de realización preferido.

50 **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de limpieza de un ánima que incluye un cabezal de limpieza con rebordes, un conjunto de cable flexible y un mango, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

La figura 2 es una vista lateral del cabezal de limpieza y el cable de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2;

60 La figura 4 es una vista en perspectiva del cabezal de limpieza de la figura 1;

La figura 5 es una vista lateral del conjunto de cable flexible de la figura 1, siendo insertado en un ánima de un arma de fuego a través de una cámara de la misma;

65

La figura 6 es una vista lateral de un conjunto de cable flexible de la figura 1, parcialmente conducido a través del ánima de un arma de fuego y que se extiende fuera de una boca del arma de fuego con el mango de la figura 1 fijado;

5 La figura 7 es una vista lateral del dispositivo de limpieza del ánima de la figura 1, después de haber sido completado el paso a través del ánima del arma de fuego;

La figura 8 es una vista en perspectiva de un cabezal de limpieza con rebordes, de acuerdo con otro modo de realización de la presente invención;

10 La figura 9 es una vista en perspectiva de un dispositivo de limpieza con rebordes, de acuerdo con un modo de realización más de la presente invención;

15 Las figuras 10 y 11 son vistas en perspectiva de un cabezal de limpieza con rebordes, de acuerdo con un modo de realización adicional de la presente invención;

La figura 12 es una vista en perspectiva de un cabezal de limpieza con rebordes de acuerdo con un modo de realización alternativo de la presente invención;

20 La figura 13 es una vista lateral de un cabezal de limpieza y un cable de acuerdo con otro modo de realización de la presente invención; y

La figura 14 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 14-14 de la figura 13.

25 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE MODOS DE REALIZACIÓN PREFERIDOS

Con referencia a las figuras 1-4, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, un dispositivo 10 de limpieza de un ánima incluye un cabezal 12 de limpieza con rebordes, un conjunto 14 de cable flexible y un mango 16. El cabezal 12 de limpieza y el mango 16 están fijados de forma desmontable a un primer y un segundo extremos 20, 22 del conjunto 14 de cable de manera que pueden girar con respecto al mismo.

30 El cabezal 12 de limpieza con rebordes incluye un eje 26 que se extiende axialmente que tiene una sección 28 de fijación y una sección 30 de montaje de reborde. La sección 28 de fijación tiene un radio más grande que la sección 30 de montaje de reborde. La sección 28 de fijación está adaptada para fijarse de forma desmontable al conjunto 14 de cable flexible; por ejemplo, con una porción 32 roscada macho. Con referencia la figura 3, la porción 32 roscada macho está moldeada dentro de una funda 34 exterior. El segmento sobremoldeado de la porción roscada macho es identificado mediante el numeral 32A.

35 El cabezal 12 de limpieza con rebordes también incluye una pluralidad de rebordes 36 flexibles deformables separados que se extienden radialmente desde la sección 30 de montaje de reborde. La pluralidad de rebordes 36 tiene forma sustancialmente de disco y tienen un radio más grande que la sección 28 de fijación. Los rebordes 36 se extienden generalmente ortogonales al eje 26 y están dimensionado radialmente para ser acoplados de forma ajustada al ánima del arma de fuego mientras que la sección 28 de fijación está dimensionada radialmente para pasar libremente a través del ánima del arma de fuego sin interferencia. Se apreciará que se puede utilizar un rango de cabeza de limpieza de reborde que tengan diferentes dimensiones radiales para acomodarse a un rango amplio de tipos y calibres de arma de fuego.

40 Con referencia de nuevo a la figura 4, para facilitar el acoplamiento ajustado entre el ánima del arma de fuego y los rebordes 36, mientras que se permite que los rebordes 36 se acomoden a las formas de ánima irregulares, los bordes 40 radiales de los rebordes 36 son más cortos que las porciones 42 centrales axialmente. Los rebordes 36, la sección 30 de montaje de reborde y la funda 34 (ver la figura 3) de la sección 28 de fijación están moldeados de forma integral. Un elastómero termoplástico con una rigidez y propiedades de resistencia química adecuadas es preferido para conseguir rebordes flexibles deformables. Un elastómero adecuado vendido bajo el nombre comercial HYTREL por E.I du Pont de Nemours and Company se ha encontrado que posibilita usos repetidos en la limpieza de

45 ánimas de un arma de fuego.

50 Con referencia de nuevo las figuras 2 y 3, el conjunto 14 de cable flexible incluye un cable 50 flexible que se extiende entre un primer y un segundo acoples 52, 54 extremos. El primer acople 52 extremo tiene un canal que se extiende axialmente a través del mismo que está dispuesto de forma giratoria alrededor del cable 50. El primer acople 52 extremo está adaptado para su fijación de forma desmontable al cabezal 12 de limpieza; por ejemplo, con una porción 52A roscada hembra en la que se acopla la porción 32 roscada macho. Un primer extremo 56 bulboso de cable alargado evita que el primer acople 52 extremo se resbale del cable 50 cuando el cabezal 12 de limpieza es desconectado. Dicho extremo 56 bulboso también permite el giro relativo entre el dispositivo 12 de limpieza y el cable 50 flexible.

65

El segundo 54 extremo también tiene un canal que se extiende axialmente, que se extiende a través del mismo y está retenido en el cable 50 mediante un segundo extremo 60 de cable bulboso alargado similar que permite el giro relativo del cable 50 con respecto al segundo acople 54 extremo. Una banda 62 está crimpada para fijar la banda 62 alrededor del cable 50 para retener el segundo acople 54 extremo próximo al segundo extremo 22 del conjunto 14 de cable flexible.

El cable 50 está formado preferiblemente a partir de hilos tejidos de alambre metálico. El cable 50 puede estar incluido en un recubrimiento plástico, o similar, para minimizar cualquier arañazo o deterioro superficial del cable en el arma de fuego. Cuando se fabrica el conjunto 14 de cable, los acoples 52, 54 extremos se deslizan con respecto a extremo respectivos y entonces los extremos 56, 60 de cable bulbosos alargados se forman mediante por fundido por puntos del mismo. Con el segundo acople 54 trémolo haciendo tope con el segundo extremo 60 de cable bulboso alargado, la banda 62 es crimpada alrededor del cable 50.

El mango 16 extiende a lo largo de un eje de mango alargado que es perpendicular al eje longitudinal del cable 50 y al cabezal 12 de limpieza. Un primer pasaje 64 de mango y un segundo pasaje 66 de mango se extienden generalmente perpendiculares al eje de mango alargado. El primer y segundo pasaje 64, 66 de mango están conectados mediante un pasaje 68 ranurado. El primer pasaje 64 de mango tiene un diámetro suficiente para acomodar el segundo acople 54 extremo del conjunto 14 de cable. El segundo pasaje 66 de mango tiene un diámetro suficiente para acomodar la banda 62 de forma giratoria en el mismo pero insuficiente para recibir el segundo acople 54 extremo. La anchura del pasaje 68 ranurado suficiente para recibir el cable 50 flexible, pero no el segundo acople 54 extremo o la banda 62 crimpada al cable 50.

El mango 16 es fijado pasando tanto el segundo acople 54 extremo como la banda 62 a través del primer pasaje 64 de mango. El cable 50 es entonces pasado a través del pasaje 68 ranurado al segundo pasaje 66 de mango. El mango 16 se mueve con respecto al conjunto 14 de cable hasta que la banda 62 es asentada dentro del pasaje 68 de mango y el segundo extremo 22 se acopla a la superficie no vista del mango 16. El conjunto 14 de cable flexible puede entonces ser tirado de forma segura mediante el mango 16 sin ninguna desconexión entre los componentes. La retirada del mango 16 se logra en el orden inverso.

En funcionamiento, el cabezal 12 de limpieza con rebordes está fijado al primer extremo 20 del conjunto 14 de cable flexible, tal y como se aprecia en la figura 2. Con referencia la figura 5, el segundo extremo 22 del conjunto 14 de cable es introducido y sacado del ánima del arma 72 de fuego (a lo largo de la línea 74, entrando a través de la cámara 76 y saliendo a través de la boca 78).

Con referencia la figura 6, una vez que el segundo extremo 22 del conjunto 14 de cable flexible está afuera de la boca 78, el mango 22 es fijado para el movimiento de la banda 62 (y el segundo extremo 22 y el cable 50). El dispositivo 10 de limpieza del ánima es entonces conducido completamente a través del ánima del arma 72 de fuego, en la dirección de la flecha 82, hasta que el cabezal 12 de limpieza con rebordes sale de la boca 78, tal y como se muestra en la figura 7. Debido a que el conjunto 14 de cable flexible es giratorio con respecto al cabezal 12 de limpieza y al mango 16, el par de rotación aplicado tanto al cabezal 12 de limpieza (por ejemplo debido al acoplamiento con estiramiento en el ánima) o el mango 16 durante la limpieza no resultará en el retorcimiento del cable 50 o el desenroscado de la conexión roscada entre el cabezal 12 y el primer extremo 20 de conexión.

El cabezal 12 de limpieza tiene que ser limpiado de los residuos recolectados, el mango 16 retirado, y el proceso repetido tanto como sea necesario para completar la limpieza del ánima del arma 72 de fuego. Se apreciará a partir de lo anterior que un dispositivo de limpieza de ánima de acuerdo con la presente invención ofrece un reemplazo efectivo reutilizable y libre de pelusa a los parches de trapo y a los soportes de parche, así como otras ventajas comerciales.

Los componentes del dispositivo 10 de limpieza de ánima pueden estar empaquetados, en varios estados de desmontaje, en kits de limpieza de armas de fuego y similares. Componentes de limpieza de armas de fuego adicionales se pueden incluir en el kit, tal como palillos, raspador es o cepillos. También se pueden incluir varios químicos de limpieza, tal como removedor de carbón, disolvente de cobre, pulidor de ánimas y aceite para armas.

Otros modos de realización del cabezal de limpieza con reborde son contemplados adicionalmente dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, con referencia la figura 8, otro modo de realización de un cabezal 112 de limpieza con rebordes incluye un eje 126 que se extiende axialmente que tiene una sección 128 de fijación y una sección 130 de montaje de reborde. La sección 128 de fijación está adaptada para fijarse de forma desmontable a un conjunto de cable flexible, tal como un conjunto 14 de cable flexible.

El cabezal 112 de limpieza con rebordes también incluye una pluralidad de rebordes 136 flexibles deformables que se extienden radialmente desde la sección 130 de montaje de reborde. La pluralidad de rebordes 136 tiene una forma sustancialmente de disco y tienen un radio más grande que el de la sección 128 de fijación. De forma preferible, los rebordes 136 incluyen un reborde 136A de diámetro aumentado, más próximo a la sección 128 de fijación, y una pluralidad de rebordes 136B adicionales.

- 5 El reborde 136A de diámetro aumentado está dimensionado radialmente para acoplarse de forma ajustada en una cámara del arma de fuego, mientras que los rebordes 136B adicionales están dimensionados radialmente para acoplarse de forma ajustada en un ánima de un arma de fuego. El cabezal 112 de limpieza por tanto también ayuda en la limpieza de la Cámara del arma de fuego que es más grande que el ánima del arma de fuego. De forma ventajosa, el reborde 136A de diámetro aumentado es más grueso que los rebordes 136B adicionales para facilitar la grande formación necesitada para pasar por consiguiente a través del ánima del arma de fuego que está por delante de los rebordes 136B adicionales. Algunos de los residuos recogidos por el reborde 136A a medida que se tira a través del ánima del arma de fuego pueden caerse pero es recogido posteriormente por los rebordes 136B.
- 10 En un modo de realización adicional, con referencia la figura 9, un cabezal 212 de limpieza con rebordes incluye un eje 226 que se extiende axialmente que tiene una sección 228 de fijación y una sección 230 de montaje de reborde. La sección 228 de fijación está adaptada para fijarse de forma del desmontable a un conjunto de cable flexible, tal como el conjunto 14 de cable flexible.
- 15 Tal y como se discutió anteriormente, los cabezales de limpieza con rebordes pueden ser dimensionados para acomodarse a un amplio rango de tipos y calibres de armas de fuego. El cabezal 212 de limpieza incluye una pluralidad de rebordes 236 flexibles deformables que se extienden radialmente desde la sección 230 de montaje de reborde que están dimensionados para su uso en un arma de fuego con un ánima grande, tal como una escopeta. En particular, un reborde 236A de diámetro aumentado está dimensionado radialmente para acoplarse de forma ajustada en una cámara de escopeta, mientras que los rebordes 236B adicionales están dimensionado radialmente para acoplarse de forma ajustada en un ánima de la escopeta. Similar al cabezal 112 de limpieza, el reborde 236A de diámetro aumentado es más grueso que los rebordes 236B adicionales para facilitar una deformación mayor necesitada para pasar por consiguiente a través del ánima de la escopeta por delante de los rebordes 236B adicionales.
- 20
- 25 Cuando un cabezal de limpieza con rebordes incluye uno o más rebordes de radios aumentados, se pueden utilizar otros medios para incrementar la deformabilidad de dichos rebordes. Por ejemplo, con referencia las figuras 10 y 11, un cabezal 312 de limpieza con rebordes incluye un eje 326 que se extiende axialmente que tiene una sección 328 de fijación y una sección 330 de montaje de reborde. La sección 328 de fijación está adaptada para fijarse de forma desmontable a un conjunto de cable flexible, tal como el conjunto 14 de cable flexible.
- 30
- Una pluralidad de rebordes 336 se extienden desde la sección de montaje de reborde, incluyendo rebordes 336A de radio aumentado y una pluralidad de rebordes 336B adicionales. Los rebordes 336A de diámetro aumentado están dimensionados radialmente para acoplarse de forma ajustada a una cámara de un arma de fuego mientras que los rebordes 336B adicionales están dimensionado radialmente para acoplarse de forma ajustada a un ánima del arma de fuego.
- 35
- Para aumentar la deformabilidad efectiva de los rebordes de radio mayor y facilitar el paso a través del ánima del arma de fuego, están formados como disecciones separada radialmente y están angulados hacia los rebordes 336B adicionales. Para asegurar una cobertura de 360 grados mediante los rebordes 336A, cada uno está bifurcado para incluir dos pares desfasados axialmente y angularmente de secciones 336A1, 336A2 de reborde. Los pares de secciones 336A1, 336A2 de reborde están desfasadas angularmente de manera que los espacios entre el par de secciones 336A1 de reborde están completamente cubiertos por el par de secciones 336A2 de reborde, y viceversa. De forma preferible, el límite angular del par de secciones 336A1, 336A2 de reborde es tal que hay un ligero solapamiento en la cobertura de limpieza entre los bordes adyacentes 380 de las secciones de reborde en pares 336A1, 336A2.
- 40
- 45 De forma ventajosa los bordes 380 de los pares de secciones 336A1, 336A2 de reborde no se extienden radialmente hacia fuera desde los ejes del árbol 326. En su lugar, los bordes de cada sección de reborde de los pares 336A1, 336A2 están desfasados 90 grados, y los bordes 380 adyacentes que se solapan son paralelos. Esta configuración facilita el proceso de moldeo.
- 50
- Aunque los rebordes del cabezal de limpieza con rebordes deberían estar dimensionados radialmente para acoplarse de forma ajustada al ánima del arma de fuego y/o a la cámara para una limpieza lo más efectiva, la presente invención no está necesariamente limitada a cualquier número o configuración de rebordes deformables elásticamente. En un modo de realización adicional, refiriéndose a la figura 12, un cabezal 412 de limpieza con rebordes incluye un eje 426 que se extiende axialmente que tiene una sección 428 de fijación y una sección 430 de montaje de reborde. La sección 428 de fijación está adaptada para una fijación desmontable a un conjunto de cable flexible, tal como el conjunto 14 de cable flexible.
- 55
- 60 El cabezal de limpieza 412 con rebordes además incluye al menos un reborde 436 flexible deformable que se extiende axialmente en una espiral a lo largo de la sección 430 de montaje del borde. El reborde 436 espiral puede, de forma ventajosa, incluir una sección 490 de radio aumentado. El reborde 436 espiral está dimensionado radialmente para acoplarse de forma ajustada con el ánima del arma de fuego, con la sección de radio mayor estando dimensionada radialmente para acoplarse de forma ajustada con la cámara del arma de fuego. La sección
- 65

490 de radio aumentado puede ser más fina que el resto del reborde 436 espiral para facilitar el paso a través del ánima del arma de fuego.

5 Con referencia a las figuras 13 y 14, de acuerdo con otro modo de realización de la presente invención, un conjunto 514 de cable flexible incluye un cable 550 flexible que se extiende entre un primer y segundo acoples 552, 554 extremos generalmente opuestos en un respectivo primer y segundo extremos 520, 522 del mismo. El primer acople 552 extremo tiene un canal que se extiende axialmente a través del mismo y está dispuesto de forma giratoria alrededor del cable 550. El primer acople 552 extremo está adaptado para un acoplamiento desmontable con un cabezal 512 de limpieza; por ejemplo, con una porción 552A roscada hembra en la cual está acoplada la porción 532 roscada macho. Un primer extremo 556 bulboso de cable alargado evita que el primer acople 552 extremo se resbale del cable 550 cuando el cabezal 512 de limpieza es desmontado. Dicho extremo 556 bulboso también permite un giro relativo entre el dispositivo 512 de limpieza y el cable 550 flexible.

15 El segundo acople 554 extremo también tiene un canal 554A interno roscado que se extiende axialmente, el cual se extiende a través del mismo y es retenido en el cable 550 mediante un extremo 560 de cable bulboso alargado similar que permite el giro relativo del cable 550 con respecto al segundo acople 554 extremo. Con el extremo 560 bulboso asentado, un tornillo 594 roscado interiormente es apretado hasta su máximo límite en el canal 554A separándose ligeramente del extremo 560 de cable de manera que no interfiere con su capacidad de giro. Excepto como se ha descrito anteriormente, el conjunto 514 de cable está formado de forma preferible, sustancialmente igual que el conjunto 14 de cable.

25 En general, la descripción anterior de los modos de realización preferido se proporciona por propósitos de ejemplo e ilustrativos; la presente invención no está necesariamente limitada a los mismos. Más bien, los expertos en la materia apreciarán que modificaciones adicionales, así como adaptaciones para circunstancias particulares, caerán dentro del alcance de la invención tal y como se ha descrito en las reivindicaciones adjuntas al presente documento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo (10) de limpieza del ánima de un arma de fuego para utilizar en la limpieza de ánimas de armas de fuego sin utilizar parches de trapo o almohadillas, que comprende:
- un cabezal (12; 112; 212; 312; 412; 512) de limpieza con rebordes que incluye:
- un eje (26; 126; 226; 326; 426; 526) que se extiende axialmente que tiene una sección (28; 128; 228; 328; 428) de fijación y una sección (30; 130; 230; 330, 430; 530) de montaje de reborde, la sección de fijación que es fijable a un conjunto (14; 514) de cable flexible;
- 10 una pluralidad de rebordes (36; 136; 236; 336; 436) flexibles deformables y con forma sustancialmente de disco, que se extienden radialmente desde la sección (30; 130; 230; 330, 430) de montaje, cada uno de dichos rebordes (36; 136; 236; 336; 436) que tiene un radio más grande que la sección (28; 128; 228; 328; 428) de fijación y que hace contacto con un ánima de arma de fuego a medida que el cabezal (12) de limpieza es tirado a través del orificio del arma de fuego, cada uno de dichos rebordes (36) que tiene un borde (40) radial exterior sustancialmente cilíndrico que se extiende paralelo al eje (26) que se extiende axialmente; caracterizado porque la sección (28; 128; 228; 328; 428) de fijación y la sección (30; 130; 230; 330; 430; 530) de montaje de reborde son integrales, la sección (28; 128; 228; 328; 428) de fijación que tiene una porción (32; 132; 232; 332; 432; 532) roscada, la porción (32; 132; 232; 332; 432; 532) roscada siendo fijable a una porción extrema roscada del conjunto (14; 514) de cable flexible, la sección de fijación que además incluye una funda (34; 534) integral de material flexible deformable que rodea al menos parcialmente una porción (32A, 532A) extrema delantera de la porción (32; 532) roscada; la pluralidad de rebordes (36; 136; 236; 336; 436) que son moldeados de forma integral con dicha funda (34; 534) cada uno de los bordes (40) radiales de los rebordes (36) que tiene un espesor menor que una porción (42) central de los rebordes (36); y porque el conjunto (14; 514) de cable flexible incluye un cable (50; 550) flexible y un primer acople (52) extremo para una conexión desmontable a la sección (28) de fijación, el primer acople (52) extremo que es giratorio con respecto al cable (50; 550) flexible, un segundo acople (54) extremo giratorio con respecto al cable (50; 550) flexible, de tal manera que el cable (50; 550) flexible es relativamente giratorio en ambos extremos, a medida que el cabezal (12; 112; 212; 312; 412; 512) de limpieza con rebordes es tirado a través del ánima de manera que el cable flexible (50; 550) permanece en una condición no retorcida mientras que dicho cabezal (12; 112; 212; 312; 412; 512) de limpieza está siendo tirado a través del ánima del arma de fuego.
2. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde al menos uno (136A; 236A) de la pluralidad de rebordes (136; 236) con forma de disco adicionales tienen un radio mayor que los otros rebordes (136B, 236B).
3. El dispositivo de la reivindicación 2, en donde el al menos un reborde con el radio mayor está axialmente próximo a la sección (128; 228) de fijación.
4. El dispositivo de la reivindicación 2, en donde al menos un reborde (136A; 236A) con el radio mayor tiene un espesor menor que los otros bordes (136, 236) para permitir a la al menos un reborde pasar a través del ánima del arma de fuego.
5. El dispositivo de la reivindicación 1, que además comprende al menos dos rebordes flexibles deformables separados adicionalmente, los al menos dos rebordes adicionales que forman secciones de discos separadas cada una que tienen un radio mayor que la pluralidad de rebordes con forma de disco.
6. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la pluralidad de rebordes (436) se extiende axialmente de una forma espiral a lo largo de la sección de montaje de reborde.
7. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde la espiral (490) axialmente próxima a la sección (428) de fijación es más grande que la espiral alejada de la sección (428) de fijación.
8. El dispositivo de la reivindicación 1 que además comprende:
- un mango (16) desmontable que se extiende a lo largo de un eje de mango alargado que es perpendicular al eje longitudinal de dicho cable (50) y dicha segundo acople (54) extremo que tiene un primer pasaje (64) de mango que se extiende generalmente perpendicular al eje de mango alargado y de un diámetro suficiente para acomodar dicho segundo acople (54) de extremo que está pasando a través del mismo, un segundo pasaje (66) de mango separado de dicho primer pasaje, que se extiende generalmente perpendicular al eje de mango alargado y de un diámetro suficiente para acomodar de forma giratoria en el mismo una banda (62) crimpada alrededor del cable (50) para retener el segundo acople (54) extremo pero insuficiente para acomodar el segundo acople (54) extremo, y un pasaje (68) ranurado que conecta el primer y segundo pasajes (64) y (66) de mango y que acomoda el pasaje de dicho cable (50) a través del mismo y evitando el paso de dicho segundo acople (54) a través del mismo, dicho mango (16) que se puede agarrar por el usuario para tirar del dispositivo (12) de limpieza del ánima y el cable (50) a través de una ánima de un arma de fuego sin desmontar el cable (50) del mango (16).

9. Un método de limpieza del ánima de un arma de fuego sin utilizar parches de trapo o almohadillas, el método que comprende:

5 tirar sin ningún parche de trapo o almohadillas de un dispositivo (10) de limpieza del ánima de un arma de fuego tal y como se define en la reivindicación 1 a través de una ánima del arma de fuego de tal manera que una pared del ánima del arma de fuego se acopla de forma ajustada contra el borde radial exterior sustancialmente cilíndrico de la pluralidad de rebordes (36; 136; 236; 336; 436) flexibles deformables que se extienden radialmente del dispositivo (10) de limpieza y se limpia mediante el movimiento del dispositivo (10) de limpieza del ánima del arma de fuego a través del ánima del arma de fuego para retirar el residuo del ánima del arma de fuego.

10

10. El método de la reivindicación 9, que además comprende:

15 tirar inicialmente del dispositivo (10) de limpieza a través de una cámara del arma de fuego antes de pasar por el ánima del arma de fuego de tal manera que una pared de la cámara acopla de forma ajustada un reborde (136A; 236A) de diámetro mayor que barre la cámara antes de que el reborde de diámetro aumentado entre en el ánima del arma de fuego.

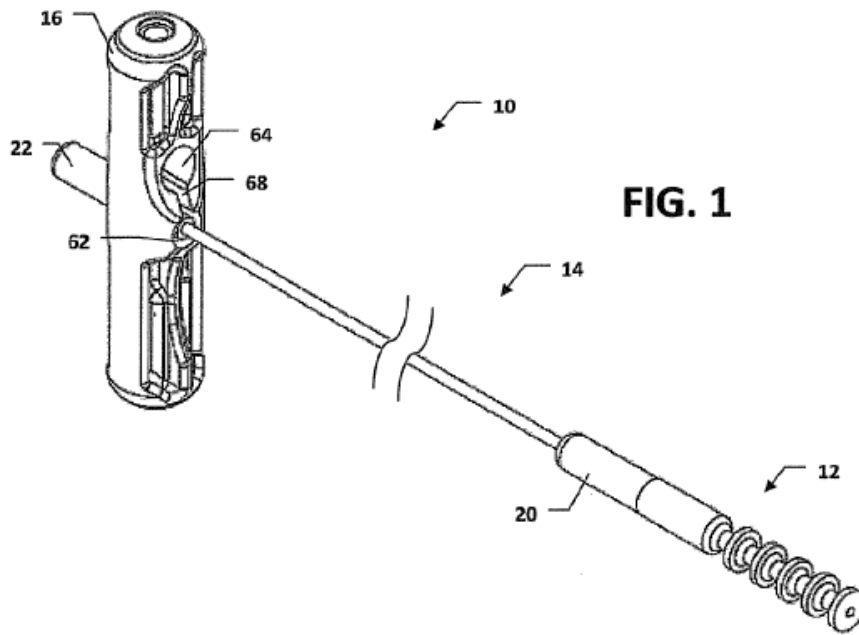


FIG. 1

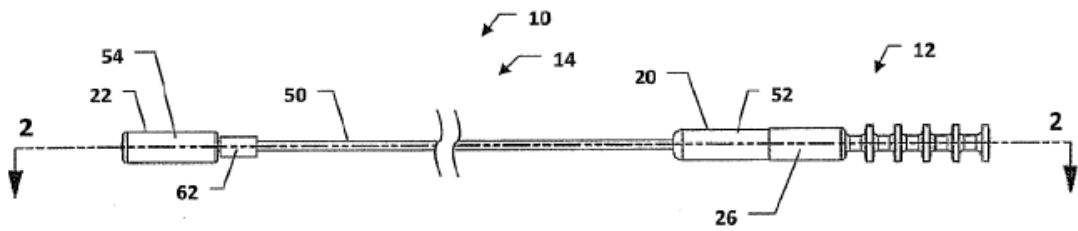


FIG. 2

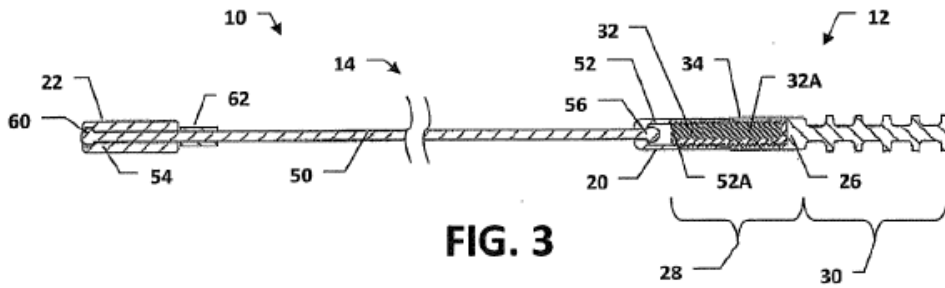
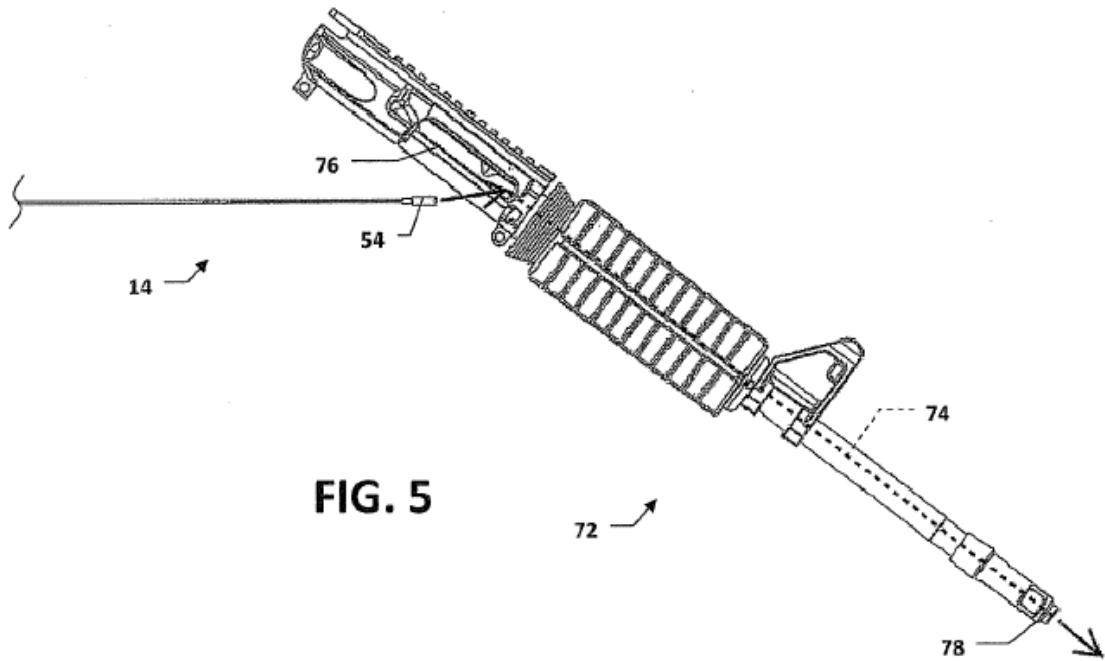
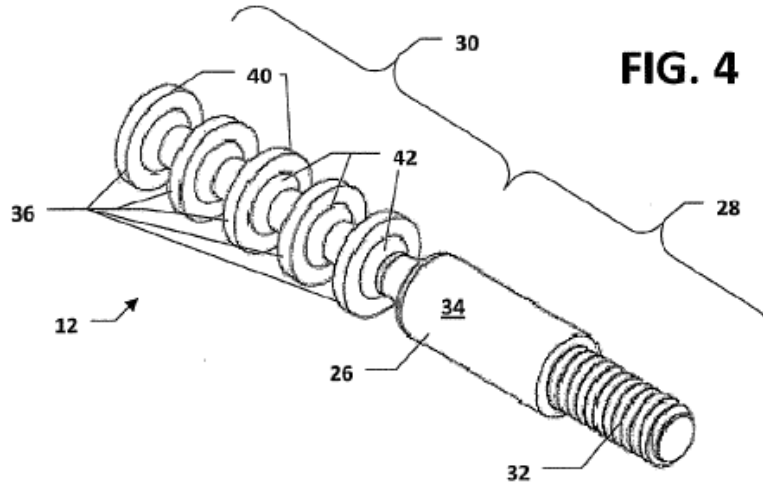
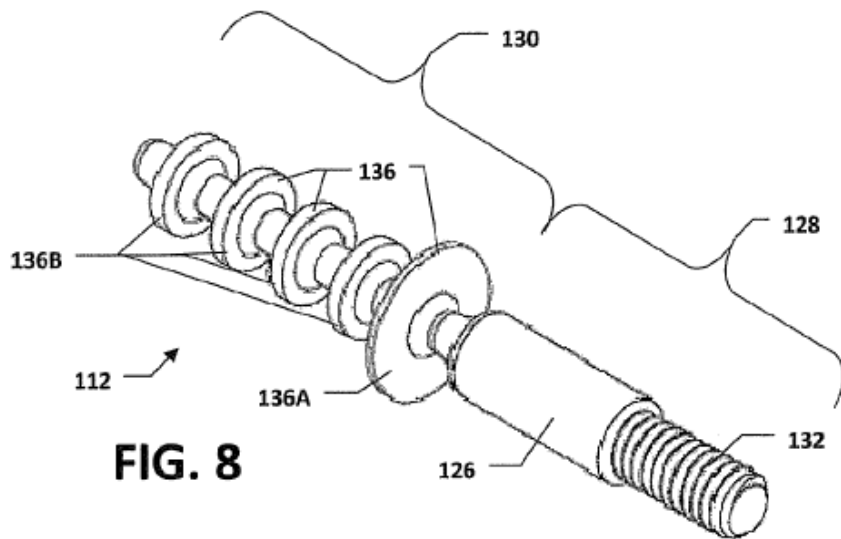
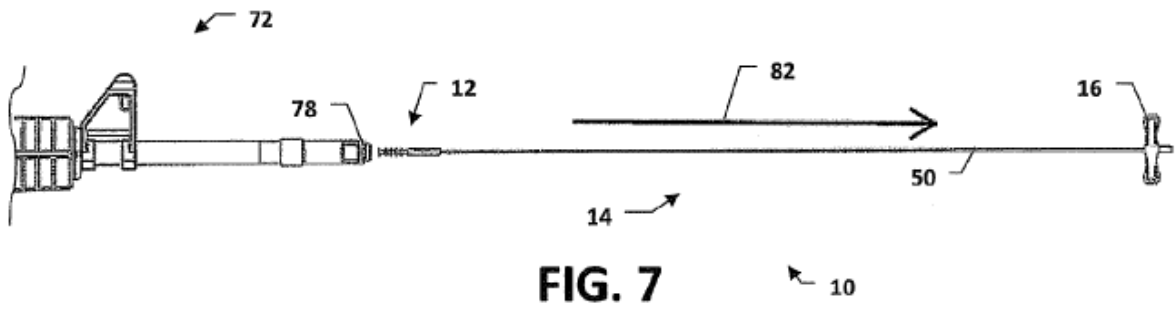
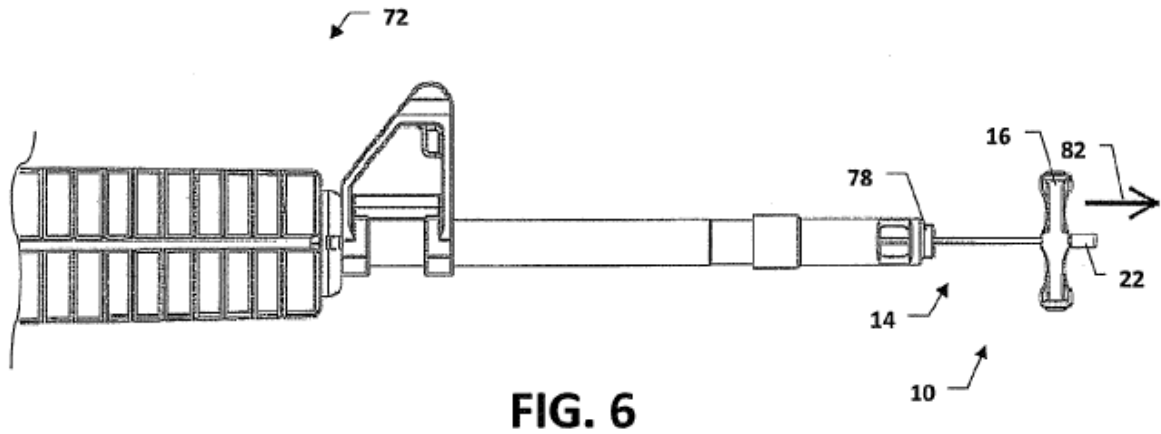
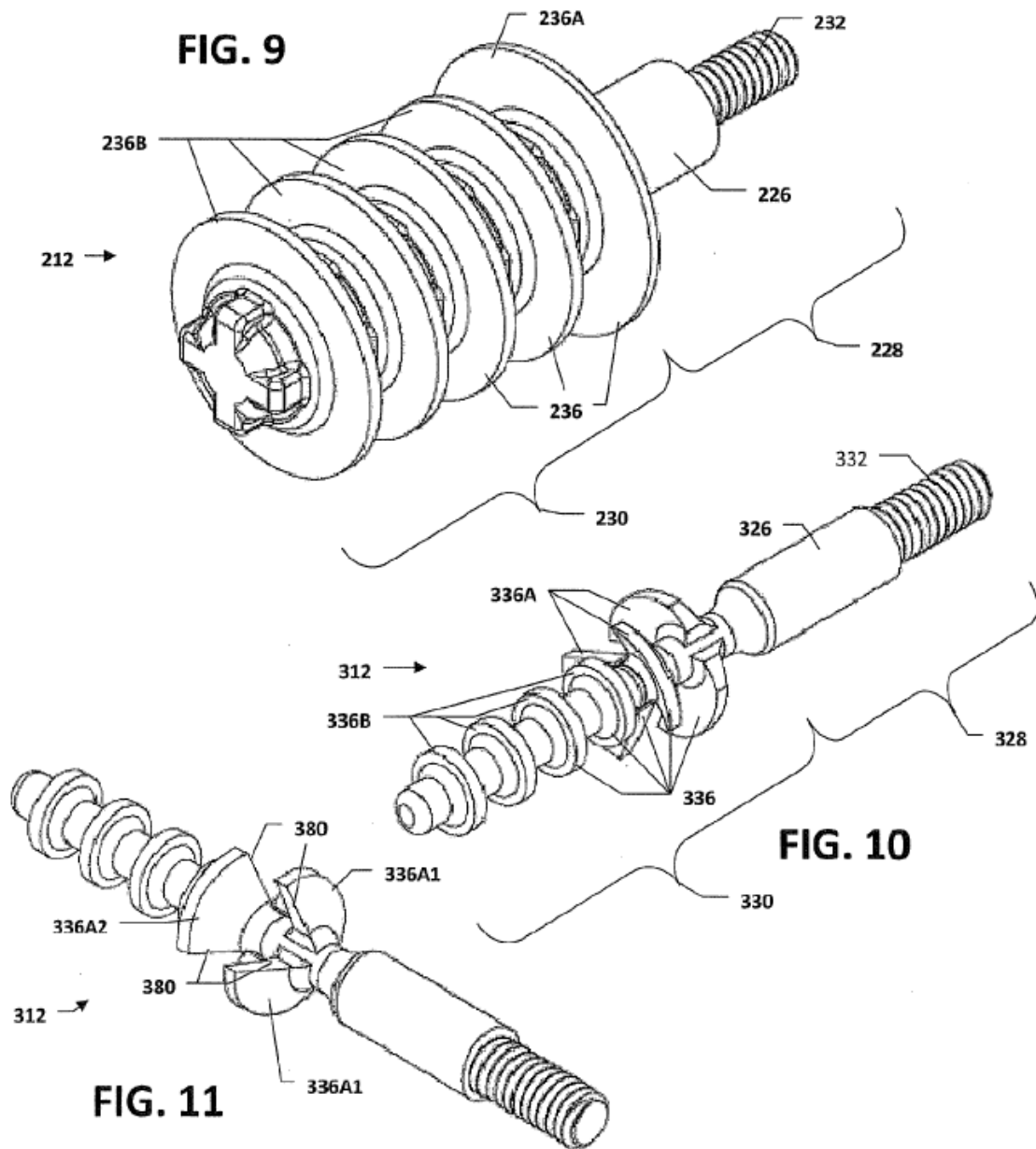


FIG. 3







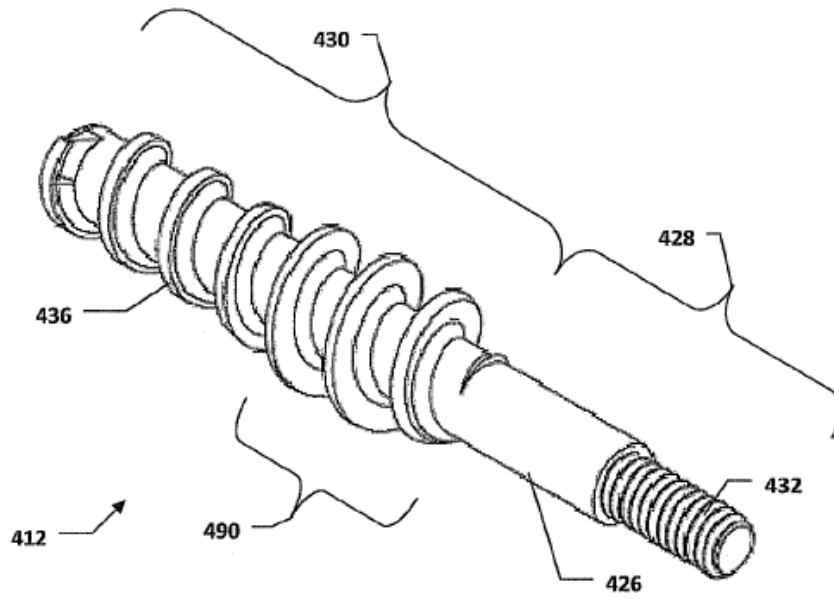


FIG. 12

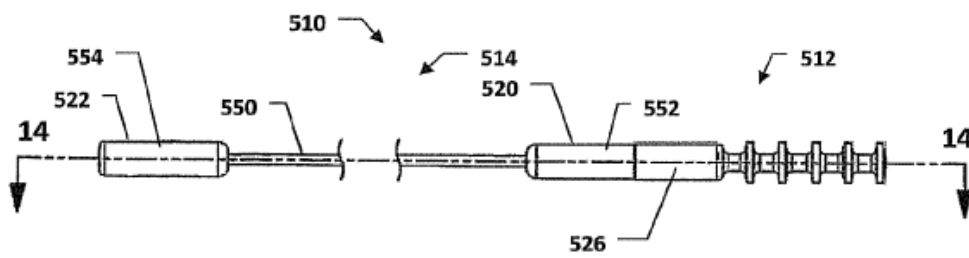


FIG. 13

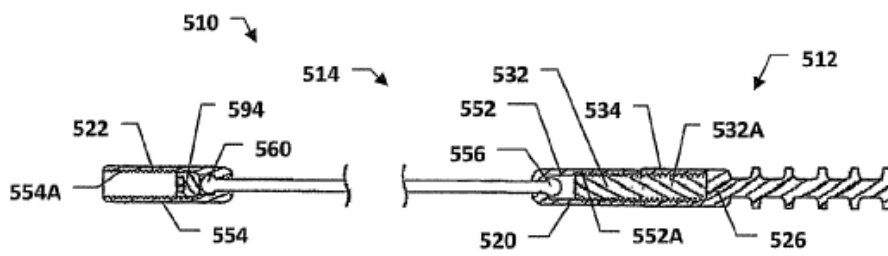


FIG. 14