

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 514 642**

(51) Int. Cl.:

F41A 5/26

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2010 E 10730298 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014 EP 2446213**

(54) Título: **Dispositivo de retención y retirada de tapón de gas**

(30) Prioridad:

**22.06.2009 US 219007 P
22.06.2010 US 820930
21.06.2010 US 364276**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2014

(73) Titular/es:

**R.A. BRANDS L.L.C. (100.0%)
870 Remington Drive
Madison, North Carolina 27025-0700, US**

(72) Inventor/es:

**KENNEY, DANIEL E.;
RONKAINEN, JAMES W. y
MATTESON, DAVID O.**

(74) Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 514 642 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 retención y retirada de tapón de gas.

5 Estado de la técnica

[0001] Las formas de realización de la divulgación se refieren generalmente a armas de fuego accionadas por gas y, más particularmente, a un dispositivo de retención y de eliminación del tapón de gas para una arma de fuego accionada por gas.

10

Información sobre antecedentes

15

[0002] Armas de fuego semiautomáticas, tales como rifles y escopetas, están diseñadas para disparar munición, como un cartucho o proyectil, en respuesta a cada vez que se aprieta el gatillo del arma de fuego, y luego automáticamente cargan el siguiente proyectil o cartucho desde el tambor hasta la cámara del arma de fuego. Durante el disparo, el cebador de la bala de munición enciende el propelente dentro de la bala, produciendo una columna expansiva de gases de alta presión en la cámara y en el cañón del arma. La fuerza de estos gases expandiéndose propulsa la bala/el disparo del cartucho o el proyectil por el cañón. CH 250 094 A revela un dispositivo de retención y retirada de gas, como se describe en el preámbulo de la reivindicación 1.

20

[0003] En rifles y escopetas semiautomáticos, una parte de los gases en expansión normalmente se dirigen a través de un conducto o puerto que interconecta el cañón del arma de fuego a un ensamblaje de pistón que aloja generalmente un pistón axial móvil de gas. Este ensamblaje de pistón incluye además normalmente un bloque de gas que conecta el ensamblaje de pistón al cañón, y a través del cual pasan los gases explosivos. En algunos sistemas, los bloques de gas son elementos de una pieza localizados en las armas de fuego y alineados con el puerto en el cañón a través del cual los gases del cartucho disparado circulan hacia el bloque de gas y vuelven a la acción para expulsar el cartucho consumido y cargar un cartucho nuevo. La parte de gases explosivos que son desviados del cañón del arma de fuego actúa sobre el pistón de gas para forzar el pistón hacia atrás para causar el movimiento en retroceso del perno del arma de fuego. Este movimiento en retroceso del perno abre la cámara, expulsa el proyectil vacío o la carcasa del cartucho, y luego carga otro proyectil o cartucho en la cámara, después de lo cual el perno retorna a una posición de bloqueo para el disparo mientras los gases se disipan o son expulsados fuera.

Resumen de la divulgación

35

[0004] Descrito de forma breve, en una forma de realización de la invención, se proporciona un dispositivo de retención y retirada de tapón de gas para su uso en un arma de fuego accionada por gas. El sistema de accionamiento por gas puede comprender un bloque de gas con un extremo frontal, un extremo posterior, un orificio de bloque de gas definido entre el frente y los extremos posteriores, y al menos una superficie de enganche de leva formada a lo largo de la longitud del bloque de gas adyacente a su extremo frontal. El dispositivo de retención y eliminación del tapón de gas generalmente incluirá un tapón de gas que puede ser recibido de forma extraíble en el extremo frontal del bloque de gas para sellar al menos parcialmente el orificio del bloque de gas en el extremo frontal del bloque de gas, y un anillo de la palanca de leva conectada giratoriamente al tapón de gas y que incluye al menos un brazo de palanca. El menos un brazo de palanca puede ser conectado giratoriamente al tapón de gas y puede tener al menos un saliente de levas formado a lo largo del mismo. El anillo de la palanca de leva normalmente se adapta para enganchar el bloque de gas y puede ajustarse a una alineación sustancialmente tendida de plano con respecto al bloque de gas para minimizar el perfil o tamaño del dispositivo de retención y retirada del tapón de gas cuando se encuentra en una posición no operativa. El al menos un saliente de leva del brazo de palanca puede enganchar la superficie de enganche de leva del bloque de gas cuando el anillo de la palanca de leva es girado para facilitar el desenganche y la retirada del tapón de gas del orificio de bloque de gas y bloque de gas para proporcionar acceso externo al orificio de bloque de gas.

50

[0005] Estos y otras ventajas, características, y aspectos de las formas de realización ejemplares se harán evidentes y se apreciarán más fácilmente en la siguiente descripción detallada de las formas de realización vistas conjuntamente con los dibujos anexos, como sigue.

55

Breve descripción de los dibujos

[0006]

60

La fig. 1 es una vista isométrica, con partes desfragmentadas para mayor claridad, de un arma de fuego accionada por gas con un dispositivo de retención y eliminación de tapón de gas, ensamblaje de guardamanos, y un sistema de gestión térmico según una forma de realización ejemplar de la divulgación.

La fig. 2 es una vista isométrica es despiece del ensamblaje del dispositivo de retención y eliminación del tapón de gas, el ensamblaje de pistón, el bloque de gas, y el cañón de la figura 1.

65

La fig. 3 es una vista isométrica del ensamblaje del dispositivo de retención y retirada del tapón de gas visto desde

abajo.

La fig. 4 es una vista superior en corte transversal del ensamblaje del dispositivo de retención y retirada del tapón de gas de la figura 3 con el perno de fijación en una posición extendida fuera del enganche con el anillo de la palanca de leva.

Fig. 5A es una vista isométrica del dispositivo de retención y retirada del tapón de gas donde un anillo de la palanca de leva se gira ligeramente desde una posición cerrada en el bloque de gas.

Fig. 5B es una vista isométrica del anillo de palanca de leva en una posición girado hacia arriba y que muestra la interacción del estribo del anillo de palanca de leva y el extremo delantero del bloque de gas.

Fig. 5C es una vista lateral en corte transversal del cañón y del bloque de gas que muestra el anillo de la palanca de leva desbloqueado y pivotado hacia arriba en posición alzada y desbloqueada con el tapón de gas tirando hacia delante en el bloque de gas.

Fig. 5D es una vista lateral en corte transversal del cañón y del bloque de gas con un sistema operativo alternativo de impacto de gas que muestra el anillo de la palanca de leva desbloqueada girada a una posición elevada, desbloqueada con el tapón de gas siendo tirado hacia adelante en el bloque de gas.

Fig. 6 es una vista en sección transversal del extremo del guardamanos y del sistema de gestión térmico según una forma de realización ejemplar de la divulgación.

Descripción detallada de las formas de realización ejemplares

[0007] Haciendo referencia ahora a los dibujos en los que los mismos números indican las mismas partes a lo largo de las distintas vistas, las figuras ilustran una forma de realización ejemplar del sistema o aparato de retención y retirada del tapón de gas según los principios de la presente divulgación para usar en un arma de fuego tal como un M4, M16, AR-15, SCAR, AK-47, HK416, o tipos similares de armas de fuego accionadas por gas. No obstante, se entiende que el dispositivo de retención y retirada del tapón de gas se puede usar en varios tipos de armas de fuego, incluyendo escopetas y otras armas largas, armas de mano, y otras armas de fuego accionadas por gas. La siguiente descripción sirve como enseñanza de las formas de realización ejemplares; y aquellos expertos en la técnica pertinente reconocerán que pueden realizarse muchos cambios a las formas de realización descritas. También será obvio que algunos de los beneficios deseados de las formas de realización descritas se pueden obtener por selección de algunas de las características de las formas de realización sin utilización de otras características. Por consiguiente, los expertos en la técnica reconocerán que son posibles muchas modificaciones y adaptaciones a las formas de realización descritas y pueden incluso ser deseables en determinadas circunstancias. Así, la siguiente descripción sirve de forma ilustrativa a los principios de las formas de realización y no como limitación de los mismos, debido a que el ámbito de la invención se define por las reivindicaciones.

[0008] La Fig. 1 ilustra una arma de fuego accionada por gas 10 que muestra un sistema de accionamiento por gas con un dispositivo de retención y eliminación del tapón de gas en una forma de realización ejemplar. El arma de fuego 10 se muestra generalmente como un rifle, con partes desfragmentadas para una mayor claridad, e incluye un cañón 12, un receptor 14, un control de fuego 16, una culata 18, y un sistema de accionamiento por gas 20 con un bloque de gas 30 y un dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40. Además, un guardamanos 100 y un sistema de gestión térmico 102 puede añadirse y/o utilizarse con el arma de fuego 10. Alternativamente, cualquier otro tipo guardamanos puede añadirse y/o utilizarse con el arma de fuego 10, u omitirse el guardamanos del arma de fuego. Por ejemplo, el arma de fuego puede incorporar un receptor de estilo superior monolítico y un guardamanos, donde el guardamanos está formado íntegramente con el receptor, o un receptor de dos piezas de estilo AR y un guardamanos. La culata 18, también conocida como culata trasera o culata de hombro, se puede formar de cualquier manera convencional para incluir amortiguación, curvaturas especiales, agarre, etc. El receptor 14 aloja e incluye el mecanismo de disparo o control de fuego 16, incluyendo un gatillo 17 para el accionamiento del arma de fuego, un cerrojo o ensamblaje de pernos, y un percutor. El ensamblaje de pernos es trasladable de forma axial en sendas direcciones delanteras y traseras a lo largo del receptor durante el ciclo de disparo y se localiza generalmente detrás y comunica con una parte de la cámara 15 localizada en un extremo proximal del cañón 12 adyacente o al menos parcialmente en el receptor 14. La cámara recibe un cartucho completo R, tal como un proyectil o cartucho para disparo. Como se indica en las figuras 1 y 2, el cañón 12 incluye generalmente un orificio de hombro 12a y de cañón 12b y se pueden conectar al receptor superior 14 por una tuerca de cañón 13a y una extensión de cañón 13b en una forma de realización ejemplar de la invención.

[0009] Como se muestra en la fig. 2, la extensión de cañón 13b puede deslizarse axialmente en un orificio en el receptor 14 para comunicar con el ensamblaje de pernos del arma de fuego 10, y una brida 19a de la extensión de cañón 13b puede lindar con la pared delantera del receptor 14. La brida 19a de la extensión del cañón puede incluir un cojinete 19b para engancharse a una barra operativa o tubo de impacto de gas del sistema de accionamiento por gas 20 y recessos 19c generalmente alineado con orificios enrosados en la pared delantera del receptor 14. La tuerca del cañón 13a puede colindar con la brida 19a con agujeros de extracción 13d generalmente alineado con los recessos 19c de la

- extensión de cañón y orificios enroscados del receptor 14 y un orificio de extracción 13c generalmente alineado con el cojinete 19b de la extensión de cañón.
- La cámara 15 puede estar contenida al menos parcialmente en la extensión de cañón 13b insertada en el orificio del receptor 14 de modo que la cámara puede recibir un cartucho R del ensamblaje de perno del arma de fuego, y el ensamblaje de perno puede vaciar o eyectar un proyectil consumido o carcasa.
- Alternativamente, el cañón se puede fijar al receptor 14 por cualquier otro método y/o equipo.
- Por ejemplo, el cañón 12 se puede enroscar directamente en un orificio en el receptor 14. En otro ejemplo, el cañón 12 se puede insertar en un orificio del receptor que está externamente enroscado para engancharse a una tuerca de cañón internamente enroscada.
- 10 La tuerca de cañón roscada internamente se engancha a una brida en el cañón cuando se ajusta sobre las roscas externas del receptor para retener el cañón en el orificio de receptor enroscado externamente .
- [0010] En el arma de fuego semiautomática accionada por gas 10 ilustrada en las figuras 1 y 2, un ensamblaje de pistón accionado por gas 21 generalmente se puede proporcionar para accionar el arma de fuego para que eyecte un proyectil consumido o carcasa y recargando la cámara después del disparo por medio de interconexión mecánica e interacción entre el gas, redirigiendo el ensamblaje de pistón y el ensamblaje de perno del arma de fuego.
- 15 Durante una operación de disparo, una parte de los gases de combustión en expansión desde el cañón se dirige al bloque de gas 30 del sistema de accionamiento por gas 20, este flujo de gas por consiguiente contacta y conduce el pistón de gas hacia atrás.
- 20 Esta acción hacia atrás del pistón de gas, que a su vez se traslada al perno, sirve para causar que un cartucho gastado/carcasa de cartucho sea expulsado o extraído automáticamente de la cámara 15, que una bala nueva R sea cargada en la cámara, y el percutor y perno sean remontados para un ciclo de disparo siguiente.
- Los gases dirigidos al bloque de gas 30 generalmente resultan de combustión del cebador y polvo propulsor del cartucho R después del encendido del cartucho.
- 25 Subproductos de combustión tal como carbono, plomo, residuo de polvo de arma, óxidos metálicos, y otros contaminantes se pueden incluir o arrastrar al flujo de gases dirigidos en el bloque de gas 30. Estos contaminantes pueden desarrollar en el bloque de gas 30 y en los otros componentes del sistema de accionamiento por gas 20 reduciendo así la eficacia del ensamblaje de pistón 21 mediante el aumento del coeficiente de rozamiento entre el pistón y otros componentes de sistema de accionamiento por gas, y pueden tener efectos adhesivos en los componentes para
- 30 bloquear potencialmente componentes del sistema de accionamiento por gas juntos hasta el punto de bloquear y/o impedir el funcionamiento adecuado del arma de fuego.
- [0011] Como se muestra en figuras 1 y 2, el sistema de accionamiento por gas 20 incluye un pistón de gas 22, una barra operativa 24, y un tapón de gas 26 adaptado para ser recibido dentro de y alojado por el bloque de gas 30. El bloque de gas 30 incluye además un primer extremo frontal o proximal 31a, un segundo extremo trasero o distal 31b, y un agarre de cañón 32 adaptado para ajustarse y abrazar al cañón 12 para asegurar al sistema accionado por gas a este, y un orificio de bloque de gas 34 que se extiende longitudinalmente a través.
- 35 La abrazadera del cañón 32 se engancha al cañón 12, que colinda con la parte de hombro 12a del mismo de modo que el orificio del cañón 12b (Fig. 2) se alinea generalmente con un puerto de gas o entrada 34a para el orificio de bloque de gas 34 (Fig. 5C), que se extiende a través del bloque de gas entre el orificio de cañón y el orificio de bloque de gas.
- 40 El orificio del cañón alineado 12b y puerto de gas 34a permiten que una parte o flujo de gases de combustión se comuniquen desde el orificio del cañón 12 al orificio del bloque de gas 34.
- [0012] Como se muestra en figuras 1, 2, y 5C, la barra operativa 24 del sistema de accionamiento por gas del arma de 45 fuego 20 está generalmente localizada hacia atrás del pistón de gas en una posición alineada con y adaptada para engancharse por el pistón de gas 22 cuando el pistón de gas se desliza a lo largo del orificio de bloque de gas 34 del alojamiento de bloque de gas después del disparo, donde tanto la barra operativa como el pistón de gas son deslizables hacia el orificio de bloque de gas y a lo largo del bloque de gas para una cantidad deseada de desplazamiento.
- La barra operativa 24 (Figs. 1 y 2) se extiende más allá del extremo posterior 31 b del orificio de bloque de gas 34 y a 50 través del orificio de extracción 13c de la tuerca de cañón 13a y el cojinete 19b de la extensión del cañón 13b para enganchar el ensamblaje del perno en el receptor 14. Un muelle de retorno de pistón 24a se puede montar concéntricamente sobre la barra operativa 24, donde engancha un hombro de barra 24b y la tuerca de cañón 13a para desviar la barra operativa 24 y el pistón de gas 22 hacia adelante.
- 55 Alternativamente o además, el pistón de gas también puede ser desviado por muelle diagonal hacia su posición adelante, no operativa.
- El pistón de gas 22 se puede desviar a una posición donde una parte de diámetro reducido 22a del pistón de gas, u otra parte capaz de recibir los gases, es generalmente alineada con el puerto de gas 34a para permitir un pasaje de gases desde el cañón al orificio de bloque de gas 34.
- 60 [0013] Como se ha indicado además en las figuras 2-5C, el tapón de gas 26 encaja en el primer extremo abierto del bloque de gas en enganche sellado con el orificio de bloque de gas 34, y se conecta al dispositivo de retención y retirada de tapón de gas 40. El flujo entrante de gases de combustión o escape puede actuar contra el tapón de gas 26, que se retiene en posición por el dispositivo de retención y retirada de tapón de gas 40, y puede hacer que el pistón de gas 22 mueva el pistón de gas hacia atrás en el orificio de bloque de gas 34. Detalles adicionales de un pistón de gas ejemplar, un sistema de accionamiento por gas ejemplar en general, y un arma de fuego ejemplar que incorporan los mismos se incluyen en el documento US 8250964.

- [0014] Como ilustrado en las figuras 2, 4, y 5A-5C, el bloque de gas 30 incluye un cuerpo generalmente tubular 30a, alargado, 30a, mostrado en la presente forma de realización ejemplar como con una parte frontal agrandada del alojamiento 36 en el primer extremo 31a del bloque de gas, donde la parte frontal del alojamiento incluye una abertura 36a en un extremo delantero 34b del orificio de bloque de gas 34 a través del cual el pistón de gas 22, barra operativa 24, y muelle de retorno de pistón 24a se pueden retirar a través del extremo frontal abierto 31a del bloque de gas, donde la barra operativa sobresale a través del segundo, extremo posterior abierto 31 del bloque de gas adyacente al receptor en enganche con el ensamblaje del perno.
- Como indicado en figuras 5A-5C, el orificio de bloque de gas 34 se define en el cuerpo tubular 30a entre el extremo frontal 31a y el extremo posterior 31 b del bloque de gas.
- Como se muestra en Fig. 3, el tapón de gas 26 incluye anillos de sellado 26a que engranan de forma sellada a la superficie interna del orificio de bloque de gas 34 en el extremo frontal 31a del orificio de bloque de gas para sellar el extremo frontal.
- Los anillos de sellado 26 pueden incluir juntas mecánicas o de otro tipos de juntas como serán entendidas por expertos en la técnica, y se adoptan para ayudar a crear un enganche de sellado sustancialmente hermético a los gases entre el tapón de gas y el orificio de bloque de gas 34 para impedir sustancialmente que los gases en el orificio del bloque de gas se escapen a través del extremo frontal 31a del orificio del bloque de gas.
- Los anillos de sellado 26a pueden hacer que sea difícil retirar el tapón de gas del orificio de bloque de gas difícil, no obstante, especialmente cuando el residuo de combustión mencionado anteriormente se forma sobre el tapón de gas 26.
- [0015] El tapón de gas 260 puede incluir además un orificio de tapón 26b para el enganche del dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 y uno o varios recessos de tapón 26c. En la forma de realización ilustrada, el tapón de gas 26 también puede incluir dos recessos 26c (Fig. 5C) de modo que el tapón de gas es simétrico para facilitar el acoplamiento fácil del tapón de gas al dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 sin preocuparse por la orientación del tapón de gas. Declarado de otra forma, la parte de arriba y fondo del tapón de gas 26 pueden ser sustancialmente idénticas de modo que el usuario puede acoplar el tapón de gas al dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 con cualquiera de los recessos 26c del tapón de gas dirigidos hacia arriba y el tapón de gas 26 estará debidamente orientado en el extremo delantero 34b del orificio de bloque de gas cuando el dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 se bloquee sobre el extremo frontal 31a del bloque de gas, como se describe con más detalle abajo.
- [0016] El extremo frontal del bloque de gas se puede formar con uno o más recessos 37, un orificio transversal 39, y superficies de enganche de leva 58 para permitir que el anillo de palanca de leva 42 del dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 se ajuste contra/a lo largo del extremo frontal del bloque de gas en un alineamiento sustancialmente plano, entrasado, u otro alineamiento de perfil de bajo con respecto al extremo frontal del bloque de gas. Los recessos 37 y superficies de enganche de leva 58 se sitúan en cada lado de la parte frontal del alojamiento 36 formada en el extremo frontal 31a del bloque de gas de modo que un primer receso 37 se forma en un primer lado del bloque de gas adyacente al borde periférico de abertura 36a formada en la parte frontal del alojamiento 36 del bloque de gas. Unos segundo receso 37 se forma en un segundo lado del bloque de gas adyacente al borde periférico de la abertura 36a. Como se muestra en Fig. 4, una primera de las superficies de enganche de leva 58 generalmente se extiende a lo largo del primer lado del bloque de gas en el extremo frontal 31a del mismo, mientras que una segunda de las superficies de enganche de leva 58 se extiende generalmente a lo largo del segundo lado del bloque de gas en el extremo frontal 31 del mismo. El orificio transversal 39 se extiende entre los lados del bloque de gas 30 e interseca el orificio de bloque de gas 34, como se muestra en Fig. 5C, y pueden recibir un pasador de retención 46 para el dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 cuando el anillo de palanca de leva del dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 está en una orientación no operativa y bloqueada o alineado a lo largo de la parte frontal del alojamiento 36 formado en el extremo frontal 31a del bloque de gas 30. Como se muestra además en la Fig. 5C, uno de los recessos de tapón 26c puede ser generalmente alineado con la parte del orificio transversal 39 que interseca el orificio de bloque de gas 34 para proporcionar extracción para el pasador de retención 46 descrito abajo.
- [0017] Como se muestra en las figuras 2-4, el dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 incluye un anillo de palanca de leva 42 está generalmente acoplado al tapón de gas 26 por al menos un pasador giratorio 44 u otra conexión similar giratoria y está fijado selectivamente al bloque de gas 30 por al menos un pasador de retención 46. Como ilustrado en más detalle en la Fig. 3, el anillo de palanca de leva 42 se muestra en esta forma de realización con una configuración sustancialmente en forma de U o en forma de C, aunque otras formas o configuraciones también pueden usarse, y típicamente incluyen uno o varios salientes de leva 50, un par de brazos de palanca distanciados 52, y una barra transversal 54 que conecta los brazos de palanca. Formas alternativas de anillo de palanca de leva también pueden incluir, por ejemplo, un anillo de palanca de leva sustancialmente recto o en forma de L incluyendo un saliente de leva que se extiende desde un único brazo de palanca. En otra alternativa, se puede añadir una barra transversal a un extremo libre de tal anillo de palanca de leva recta o en forma de L, que se extiende desde el extremo del brazo de palanca lateralmente a través del bloque de gas para

proporcionar un enganche para el dedo para el anillo de palanca de leva.

La barra transversal 54 puede ajustarse sobre el contorno de la superficie externa de la parte frontal del alojamiento 36 formado en el extremo frontal 31a del bloque de gas 30 y también puede incluir un receso 56 para proporcionar un enganche para el dedo (Fig. 5C) para facilitar el acoplamiento por el usuario.

5

[0018] Como ilustrado en la presente forma de realización mostrada en las figuras 5A-5C, cada uno de los brazos de palanca 52 incluye una protuberancia del brazo de palanca 52a que se extiende a lo largo de al menos una parte de la longitud del brazo de palanca.

10 Cada una de las protuberancias del brazo de palanca 52a se pueden configurar con un orificio ciego para recibir un pasador de anclaje 66. La espina de anclaje 66 se puede configurar para engancharse al pasador de retención 46 como se describe con más detalle abajo.

15 Los brazos de palanca 52 también se muestran en esta forma de realización incluyendo orificios de extracción del pasador giratorio 53 para enganchar al pasador giratorio 44, que se extiende a través de los orificios de extracción del pasador giratorio 53 y el orificio de tapón 26b en el tapón de gas 26 de modo que el tapón de gas es acoplado giratoriamente al anillo de palanca de leva 42. El pasador giratorio 44 puede incluir una cabeza de cobertura 44a y un anillo de retención 45 que se engancha en un receso circunferencial 44b en el extremo opuesto del pasador giratorio 44. Alternativamente, también se pueden usar un par de pasadores giratorios en lados opuestos del bloque de gas y bola de palanca de leva.

20 Cuando el tapón de gas 26 se inserta en el extremo frontal 31a del bloque de gas, los recesos 37 proporcionan extracción para el pasador giratorio 44 de modo que los salientes de leva 50 pueden colindar con superficies de acoplamiento de leva 58 que se extienden desde cualquier lado del extremo frontal 31a del bloque de gas en un enganche/movimiento de levantamiento cuando el tapón de gas 26 es completamente insertado en el orificio de bloque de gas 34.

25 [0019] En la forma de realización ilustrada, los salientes de leva 50 son sustancialmente idénticos y se extienden desde un brazo de palanca respectivo 52 e incluyen una superficie de leva 51. Los lóbulos de leva 50 se pueden formar de modo que la distancia entre la superficie de leva 51 y el eje del pasador giratorio 44 aumenta gradualmente desde la distancia D1 a la distancia D2. Los salientes de leva 50 por tanto tendrán típicamente un perfil de leva adaptado para enganchar sus superficies de enganche de leva respectiva para aplicar sobre el pasador giratorio 44 una fuerza longitudinal mejorada suficiente para desenganchar y sacar el tapón de gas 26 fuera del orificio de bloque de gas 34 con una ejercitación mínima de fuerza de tracción por un usuario.

30 Particularmente, cuando los brazos de palanca 52 son girados hacia arriba alrededor del pasador giratorio 44, cada superficie de leva 51 empuja contra la superficie de acoplamiento de leva respectiva 58, y la distancia entre el eje del pasador giratorio y la parte de las superficies de leva 51 de los salientes de leva 58 en contacto con las superficies de enganche de leva 58 aumenta gradualmente.

35 Este contacto en aumento proporciona una ventaja mecánica que aumenta correspondientemente la fuerza aplicada al tapón de gas 26 por el anillo de palanca de leva 42 para desalojar y retirar el tapón de gas 26, mientras que sustancialmente al mismo tiempo, la distancia que aumenta gradualmente mueve necesariamente el pasador giratorio 44 hacia adelante con respecto al bloque de gas 30, y se provoca que el tapón de gas 26, que está acoplado al pasador giratorio 44, sea sacado del orificio de bloque de gas 34. La ventaja mecánica proporcionada por la combinación de la acción de palanca de los brazos de palanca 52 y el perfil de leva de los salientes de leva 50 ayuda a facilitar el desbloqueo y/o rotura libre del tapón de gas del orificio de bloqueo de gas en el caso que los anillos de sellado 26a y residuo de combustión u otros contaminantes hayan bloqueado el tapón de gas en el orificio de bloqueo de gas.

40 Además, mucho del esfuerzo del usuario aplicado al dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 va a la fuerza longitudinal que retira el tapón de gas del orificio de bloque de gas.

45 Movimientos de retorcimiento, que puede ser incómodo e inefficiente, generalmente no son necesarios para desbloquear el tapón de gas.

50 [0020] El pasador de retención 46 del dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 se muestra en figuras 2 y 4 y es operable para bloquear el anillo de palanca de leva 42 en una posición sustancialmente no operativa enrasada con la parte frontal del alojamiento 36 del bloque de gas.

55 El pasador de retención 46 incluye un eje 60, una cabeza 62, y una ranura del pasador 64. El eje 60 pasa a través de orificios de retención 55 al anillo de palanca de leva 42 y un orificio transversal 30 en la parte frontal del alojamiento 36 del bloque de gas.

60 Uno de los recesos de tapón 26 proporciona normalmente holgura para que el pasador de retención 46 pase por el tapón de gas 26 en el orificio de bloque de gas 34. La ranura del pasador 64 se extiende a lo largo del eje 60 y en la cabeza 62 y se adapta para enganchar en el pasador de anclaje 66, que está dispuesto en un orificio ciego de pasador de anclaje 66a en unas de las protuberancias de brazo de palanca 52a del anillo de palanca de leva 42 para cerrar selectivamente el pasador de retención 46 en una posición abierta o retraída o una extendida o cerrada, de retención o de cierre.

65 Un muelle de pasador de anclaje 66b puede ser provisto además para la desviación del pasador de anclaje 66 en la ranura del pasador 64. El pasador de anclaje 66 puede enganchar un orificio 64a en la cabeza 62 cuando el pasador de retención 46 está en una posición extendida o cerrada, de retención o de cierre (Fig. 1), o un orificio 64b cuando el pasador de retención 46 está en una posición abierta o retraída (Fig. 4) para permitir que el anillo de palanca de leva 42 gire alrededor del pasador giratorio 44 en relación al bloque de gas 30 para la eliminación del tapón de gas 26. El orificio 64b puede ser un orificio pasante de modo que un usuario puede desenganchar el pasador de anclaje 66 del orificio 64b

por inserción de un pasador pequeño u otra herramienta en el extremo abierto del orificio 64b y forzar el pasador de anclaje 66 contra el muelle de pasador de anclaje 66b.

[0021] Un primer extremo o extremo proximal 68 del eje 60 se puede configurar con un hoyuelo, escotadura, u otra parte de asiento para recibir una herramienta puntiaguda o un objeto fácilmente disponible, tal como una bala dentro.

Cuando el pasador de retención 46 está en la posición de retención, una fuerza longitudinal sobre el pasador de retención 46 aplicada al hoyuelo 68 causa que el pasador de anclaje se desenganche del orificio 64a de modo que el pasador de retención 46 se puede deslizar a la posición abierta hasta que la espina de anclaje 66 se engancha al orificio 64b.

La espina de anclaje 66 también puede tener un extremo troncocónico de modo que la fuerza longitudinal hace que el borde del orificio 64a actúe sobre una superficie inclinada en el extremo del espina de anclaje 66 de modo que una parte de la fuerza longitudinal hace que la espina de anclaje 66 se salga del orificio 64a en una dirección generalmente transversal.

Así, el orificio 64b se puede configurar para retener el pasador de retención 46 en la posición abierta hasta que un usuario acciona el pasador de anclaje 66 para bien eliminar completamente el pasador de retención 46, o devolverlo a la posición de bloqueo.

Por lo tanto, el pasador de retención 46 no tiene que ser retirado del dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 cuando se retira el tapón de gas 26 del bloque de gas 30, y se reduce el riesgo de soltar el pasador de retención 46.

[0022] Como se muestra en la Fig. 4, el orificio de pasador de anclaje 66a se puede formar en cualquiera o en ambos brazos de palanca 52 como deseado.

En una forma de realización alternativa donde el orificio de pasador de anclaje 66a se localiza en ambos brazos de palanca 52, el usuario tiene una elección de ubicación del muelle del pasador de anclaje 66b y el pasador de anclaje 66 en un brazo de palanca o el otro o ambos de modo que el pasador de retención 46 se pueda orientar como se muestra en las figuras, opuestamente a lo mostrado en las figuras.

En otra alternativa, un pasador de anclaje 66 y orificio de pasador de anclaje 66b se pueden situar dentro de un orificio de pasador de anclaje 66a localizado a lo largo de cada brazo de palanca 52 de modo que se pueden proporcionar múltiples pasadores de anclaje 66 para enganchar orificios respectivos 64a, 64b en el pasador de retención 46 y así asegurar el pasador de retención 46, y así el anillo de palanca de leva 42 en una posición fija no operativa para impedir el enganche accidental del anillo de palanca de leva 42 y la dislocación del tapón de gas 26. En otra forma de realización alternativa, el pasador de retención 46 puede incluir solo uno de los orificios 64a, 64b para ser retenido o bien en la posición cerrada o abierta por el pasador de anclaje 66.

[0023] Cuando bloqueado al extremo frontal 36 del bloque de gas 30 como se muestra en Fig. 1, el dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 retiene el tapón de gas 26 en el extremo frontal 31a del bloque de gas 30 y el anillo de palanca de leva del mismo es generalmente orientado o alineado con la parte frontal del alojamiento 36 en el primer extremo o extremo frontal del bloque de gas para proporcionar una apariencia de perfil pegado o bajo para minimizar el enganche potencial involuntario con el anillo de palanca de leva y/o interrupción de líneas de vista a lo largo del arma de fuego.

El dispositivo de retención y retirada de tapón de gas 40 ayuda en la eliminación del tapón de gas 26 cuando es deseado, tal como para la limpieza del orificio de bloque de gas 34 y ensamblaje de pistón 21 o tubo de impacto de gas 21' descritos abajo.

La retirada del tapón de gas 26 se muestra en figuras 5A-5C, e incluye la puesta en funcionamiento del pasador de retención 46 para moverlo a la posición abierta mostrada en la Fig. 5A y el giro del anillo de la palanca de leva 42 alrededor de la clavija giratoria 44 cuando los salientes de leva actúan sobre las superficies de enganche de leva 58. Girar los brazos de palanca 52 alrededor del pasador giratorio 44 y la acción de los salientes de la leva 50 en las superficies 58 proporcionan una ventaja mecánica para sacar el tapón de gas 26 del orificio del bloque de gas 34, donde el tapón de gas puede quedarse bloqueado en el orificio del bloque de gas debido a la formación de carbono, suciedad, o corrosión como resultado del uso del arma de fuego.

Cuando los brazos de palanca 52 son girados hacia arriba alrededor del pasador giratorio 44, cada superficie de leva 51 empuja contra la respectiva superficie de enganche de leva 58, y la distancia entre el eje del pasador giratorio y la parte de las superficies de leva 51 de los salientes de leva en contacto con las superficies de enganche de leva 58 aumenta gradualmente, causando que los salientes de leva se apoyen en aumento contra las superficies de enganche de leva.

Este contacto en aumento proporciona una ventaja mecánica que aumenta correspondientemente la fuerza aplicada al tapón de gas 26 por el anillo de palanca de leva 42 para desalojar y retirar el tapón de gas 26, mientras que sustancialmente al mismo tiempo, la distancia que aumenta gradualmente mueve necesariamente el pasador giratorio 44 hacia adelante con respecto al bloque de gas 30, y se provoca que el tapón de gas 26, que está acoplado al pasador giratorio 44, sea extraído del orificio de bloque de gas 34 para permitir acceso externo al orificio de bloque de gas y componentes operativos del sistema de accionamiento por gas 20.

[0024] Particularmente, con el pasador de retención 46 en su posición extendida, bloqueado o cerrada mostrada en la Fig. 1, se puede utilizar una herramienta, bala u otro objeto disponible puede utilizarse para enganchar al primer extremo o extremo proximal 68 del pasador de retención 46, que, como notado, se puede formar con un hoyuelo o asiento para facilitar este enganche, para aplicar una fuerza longitudinal al pasador de retención 46 para empujar al pasador de retención 46 lateralmente a través del bloque de gas 30 y el anillo de palanca de leva 42. La fuerza longitudinal ejercida por el movimiento de la espina de retención 46 hacia fuera del orificio de retención 55 y a través del

- bloque de gas 30 puede hacer también que el borde del orificio 64a actúe sobre el extremo troncocónico del pasador de anclaje 66 de modo que el pasador de anclaje 66 se traslada hacia atrás a lo largo de su orificio del pasador de anclaje 66a en el brazo de palanca 52 contra la fuerza del muelle del pasador de anclaje 66b, liberando el pasador de anclaje 66 de su enganche en bloqueo con el pasador de retención 46. Cuando el pasador de retención 46 empieza a trasladarse hacia una posición retraída o abierta mostrada en la Fig. 5A, la ranura del pasador 64 del pasador de retención 46 se desliza sobre el pasador de anclaje 66. El usuario entonces puede tirar del pasador de retención 46 hasta que es retirado del orificio transversal 39 en el extremo frontal 31a del orificio de bloque de gas y el pasador de anclaje 66 se engancha el orificio 64b.
- El anillo de palanca de leva 42 puede girar ahora alrededor del pasador giratorio 44.
- [0025] Para girar el anillo de palanca de leva 42 y retirar el tapón de gas 26, el usuario puede agarrar la barra transversal 54, tal como con un dedo, y girar el anillo de palanca de leva 42 alrededor del pasador giratorio 44, como se muestra en las figuras 5B y 5C. Cuando el anillo de palanca de leva 42 gira, las superficies de leva 51 de los saliente de leva 50 se deslizan contra las superficies respectivas de enganche de leva 58 en cada lado del extremo frontal 36 del bloque de gas.
- El anillo de palanca de leva 42 actúa como una palanca que proporciona una ventaja mecánica al usuario y que aplica una fuerza dirigida hacia adelante en el tapón de gas 26 a través del pasador giratorio 44. Esta ventaja mecánica ayuda generalmente a desbloquear el tapón de gas en caso de que el tapón de gas esté bloqueado en el orificio de bloque de gas con esfuerzo de tracción mínimo requerido del usuario.
- [0026] Como la parte de la superficie 51 en cada saliente de leva 50 en contacto con la superficie respectiva de acoplamiento de leva 58 se mueve desde la distancia D1 hasta la distancia D2 desde el eje del pasador giratorio 44, los saliente de leva 50 soportan y empujan las superficies 58 para tirar del tapón de gas 26 más allá del extremo frontal 36 del orificio de bloque de gas cuando el acoplamiento de levantamiento además supera cualquier fuerza de sellado entre el tapón de gas 26 y la abertura en el bloque de gas 30. Después de que el usuario gira el anillo de palanca de leva 42 hasta el punto en que la parte de la superficie 51 está en contacto con la superficie 58, es la distancia D2 desde el eje del pasador giratorio 44, los perfiles del saliente de leva se reducen en tamaño de forma que el usuario puede girar fácilmente de forma libre el anillo de palanca de leva 42 alrededor del pasador giratorio 44 como es necesario hasta que el anillo de palanca de leva está a un ángulo cómodo para que el usuario tire del anillo de palanca de leva y retire la parte restante del tapón de gas 26 del orificio de bloque de gas 34 en el extremo frontal 31a del bloque de gas.
- [0027] Con el tapón de gas 26 retirado del orificio de bloque de gas 34, se puede acceder externamente a los componentes operativos del sistema de accionamiento por gas 20 del arma de fuego, incluyendo el ensamblaje de pistón 21 y pistón de gas 22, la barra operativa 24, y el muelle de retorno de pistón 24a, y se pueden retirar del extremo frontal 31 a del bloque de gas 30 para limpieza, reparación, y/o sustitución según sea necesario.
- Después se puede limpiar el orificio de bloque de gas 34 y el ensamblaje de pistón 21 puede ser sustituido. Alternativamente, el ensamblaje de pistón 21 se puede sustituir por un ensamblaje de pistón diferente. Por ejemplo, el muelle de retorno de pistón 24a se puede sustituir con un muelle de retorno de pistón con una fuerza de compresión o constante o muelle inferior.
- [0028] Con el ensamblaje de pistón 21, o un ensamblaje de pistón alternativo, reposicionado en el sistema de accionamiento por gas 20, como se muestra en Fig. 1, el tapón de gas 26 se puede sustituir en la abertura 36a del orificio de bloque de gas.
- El tapón de gas se alinea con el extremo abierto del orificio del bloque de gas 34, y el anillo de palanca de leva 42 se alinea de modo que el pasador giratorio 44 es deslizable en los recessos 37. El usuario empuja el tapón de gas 26 en la abertura 36a y hace girar el anillo de palanca de leva 42 hasta que el receso 56 en la barra transversal 54 se engancha una superficie superior del bloque de gas 30 adyacente a un borde trasero de la parte frontal del alojamiento 36. Los orificios de retención 55, el orificio transversal 39, y el receso del tapón 26c son luego alineados y el pasador de retención 46 se pueden accionar para ser movidos a la posición bloqueada mostrado en la Fig. 1. particularmente, el usuario puede insertar un pasador pequeño u otra herramienta en el orificio 64b y forzar el pasador de anclaje 66 contra el muelle del pasador de anclaje 66b.
- El usuario puede luego empujar la espina de retención 46 a través de los orificios 55,39 deslizándose el pasador de anclaje 66 en la ranura del pasador 64 hasta que la espina de anclaje engancha el orificio 64a en la cabeza 62 del pasador de retención 46. En esta posición bloqueada de la espina de retención 46, se bloquea el anillo de palanca de leva del dispositivo de retención y retirada del tapón de gas 40 en una disposición sustancialmente pegada, tendida a ras con respecto a la parte frontal del alojamiento 36 formado en el extremo frontal 31a del bloque de gas 30 como se muestra en Fig. 1 y retiene el tapón de gas 26 en el extremo frontal 31 un del bloque de gas 30.
- [0029] Debe observarse que el arma de fuego 10 generalmente puede incluir un sistema operativo de impacto de gas en vez del sistema de accionamiento por gas tipo pistón sin afectar a la operación del tapón de gas 26 y al dispositivo de retención y eliminación de tapón de gas 40. Como se ilustra en la Fig. 5D, el arma de fuego 10 generalmente puede incluir un sistema de accionamiento por gas 20' con un tubo de impacto de gas 21' para hacer funcionar el arma de fuego para expulsar una carcasa o casquillo consumido y recargar la cámara después disparo por medio de redirección del flujo de gas de combustión de expansión al ensamblaje de perno del arma de fuego. Durante una operación de disparo, una parte de los gases de combustión en expansión desde el cañón se dirige al bloque de gas 30, donde este flujo de gas por consiguiente se dirige hacia atrás en el tubo de impacto de gas 21', que termina en la clave de gas del

portador de perno. Este flujo de gas hacia atrás, que aplica una presión hacia atrás en el portador de perno, funciona para causar que una carcasa de cartucho/proyectil consumido sea quitada o expulsada automáticamente de la cámara 15, que se cargue un cartucho nuevo R en la cámara, y el percutor y perno sean rearmados para el ciclo de disparo que siga.

5 [0030] Como se ilustra en la Fig. 5D, el tubo de impacto de gas 21' se posiciona dentro del orificio de bloque de gas 34 y se extiende más allá del extremo trasero 31b del orificio de bloque de gas y en el receptor 14 al portador de perno. El tubo de impacto de gas 21' incluye una brida que proporciona un enganche generalmente de sellado con el orificio de bloque de gas 34 de modo que el flujo de gas que entra en el orificio del bloque de gas desde el cañón 12 a través del orificio de cañón 12b y el puerto de gas 34a puede actuar contra el tapón de gas 26, que está retenido en posición por el dispositivo de retención y retirada de tapón de gas 40, y puede fluir en el tubo de impacto de gas. El flujo de gas que sale del extremo trasero del tubo de impacto de gas 21' generalmente impacta sobre el perno.

10 15 [0031] Con el tapón de gas 26 retirado como se ha descrito anteriormente, se puede acceder de forma externa al tubo de impacto de gas 21' y al orificio de bloque de gas 34 para su limpieza, reparación, sustitución, y otro tipo de mantenimiento. Después de realizar el mantenimiento del orificio de bloque de gas y del tubo de impacto de gas, el tapón de gas 26 se sustituye en la abertura 36a del orificio de bloque de gas tal y como se ha descrito anteriormente.

20 25 [0032] Un ensamblaje opcional de guardamanos 100 y sistema de gestión térmico 102 se muestran generalmente en las figuras 1 y 6 y pueden estar fijados a la parte delantera del arma de fuego 10 a lo largo del cañón 12 como sea necesario o se deseé. Según la forma de realización ejemplar mostrada en las figuras 1 y 6, el ensamblaje del guardamanos incluye un guardamados ventilado 110 y sistema de gestión térmico 102. El guardamanos 110 incluye agujeros de salida de aire 112 y rieles secundarios opcionales 114.

30 35 [0033] Según una forma de realización de la divulgación, el sistema de gestión térmico 102 será montado a lo largo del cañón 12, localizado entre el cañón y el guardamanos 110 como indicado en las figuras 1 y 6, e incluye un intercambiador térmico o radiador 130 y un escudo térmico 132. El radiador 130 es una estructura conductora de calor que se puede fijar al cañón 12 tal como con un ajuste apretado deslizante o por ajuste con presión ligera con el cañón.

40 45 Alternativamente, el radiador se puede formar a partir de dos o más piezas abrazadas a lo largo del cañón. Adhesivos u otros elementos fijadores también pueden utilizarse para asegurar el radiador al cañón. Además, el radiador 130 se puede fijar al bloque de gas 30. El radiador 130 puede ser acero, aluminio, o cualquier otro material conductor del calor, y puede incluir nervaduras o aleta 134 para ayudar a disipar el calor desde allí. Las nervaduras 134 que se muestran en la Fig. 1 son nervaduras circunferenciales; no obstante, las nervaduras pueden ser longitudinales o helicoidales o pueden estar orientadas de otra manera.

50 55 Uno o varios recessos longitudinales 135 (Figs. 1 y 6) se pueden incluir en el radiador 130 para proporcionar holgura para el bloque de gas 30 y la barra operativa 24. Los recessos longitudinales 135 también pueden promover corriente de aire entre las nervaduras 134. Alternativamente, el radiador 130 puede ser íntegro con el cañón 12, y en el cañón se pueden formar surcos longitudinales, en espiral o circunferenciales.

[0034] El escudo térmico 132 se puede formar como una hoja continua o tela tejida o de un material térmicamente resistente, tal como ciertos metales, fibra de carbono, u otros materiales compuestos o sintéticos.

El escudo térmico 132 se puede fijar a la superficie interna del guardamanos 110 con etiquetas 131 fijadas por adhesivo, elementos fijadores mecánicos, u otro método de fijación en cada lado del extremo de salida del guardamanos 110. Etiquetas adicionales (no mostradas) del escudo térmico se pueden fijar a la parte trasera del extremo anterior 116 del guardamanos.

Un recubrimiento de barrera térmica también se puede aplicar al interior del escudo térmico 132, el guardamanos 110, o ambos.

50 En una forma de realización ejemplar, el escudo térmico 132 puede formar un manguito continuo alrededor del cañón 12, como se muestra en la sección transversal de la figura 6, y puede tener un extremo abierto 133 localizado cerca del extremo de salida del guardamanos 110 para la evacuando del calor de alrededor del cañón 12 mientras que también dirige el calor hacia afuera del usuario y el guardamanos 110.

55 El escudo térmico se puede estrechar de modo que un extremo abierto más grande 133 del escudo térmico está localizado cerca del extremo de salida 111 del guardamanos 110.

El escudo térmico estrechado 132 fomenta el calor desde alrededor del cañón 12 para salir a través del extremo de salida 111 del guardamanos 110.

60 65 [0035] Segundo una forma de realización de la invención tal como mostrada en la Fig. 6, el escudo térmico 132 puede formar un volumen anular interno 136 y un volumen anular externo 138. El volumen anular interno 136 está formado entre el escudo térmico 132 y el cañón 12 o radiador 130 y se extiende al menos parcialmente alrededor del cañón para formar uno o varios pozos de aire entre el cañón o radiador y el escudo térmico. De forma similar, el volumen anular externo 138 es formado entre el escudo térmico 132 y el guardamanos 110 y se extiende al menos parcialmente alrededor del cañón 12 para formar uno o varios pozos de aire entre el escudo térmico y el dispositivo de seguridad de banda. El escudo térmico 132 y los volúmenes anulares internos y externos 136,138 cooperan para aislar el guardamanos 110 del calor del cañón 12.

[0036] Por lo tanto, se puede ver que la construcción del arma de fuego accionada por gas con un dispositivo de retención y retirada del tapón de gas y sistema de gestión térmico según los principios de la presente divulgación proporcionan un arma de fuego con un anillo de palanca de leva para suministrar ventaja mecánica para la retirada del tapón de gas del bloque de gas. Así, el dispositivo de retención y retirada del tapón de gas facilita un acceso fácil del usuario al orificio de bloque de gas y ensamblaje de pistón. El sistema de gestión térmico aísla el guardamanos del calor del cañón para proteger el usuario mientras permite que el calor se disipe hacia afuera más allá del cañón.

[0037] Se pretende que las estructuras, materiales, actos y equivalentes correspondientes de todos los medios más elementos funcionales en cualquiera de las reivindicaciones que siguen incluyan cualquier estructura, material o acto para realizar la función en combinación con otros elementos de reivindicación específicamente reivindicados.

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de retención y retirada de tapón de gas (40) para un sistema de accionamiento por gas (20) de un arma de fuego (10), que comprende:

Un bloque de gas (30) incluyendo un extremo frontal (31a), un extremo trasero (31b), un orificio de bloque de gas (34) definido entre los extremos frontal (31a) y trasero (31b);
 10 un tapón de gas (26) configurado para ser recibido de manera extraíble dentro de una abertura en el extremo frontal (31a) del orificio de bloque de gas (34) para el sellado del extremo frontal (31a) del orificio de bloque de gas (34);
caracterizado por que:

el bloque de gas (30) tiene al menos una superficie de enganche de leva (58) adyacente al extremo frontal (31a),
 15 un anillo de palanca de leva (42) acoplado de forma giratoria al tapón de gas (26) que incluye al menos un brazo de palanca (52) y adaptado para engancharse al bloque de gas (30) y teniendo al menos un saliente de leva (50) formado a lo largo del mismo, donde el al menos un saliente de leva (50) se engancha a la superficie de enganche de leva (58) del bloque de gas (30) cuando el anillo de palanca de leva (42) es girado con respecto al bloque de gas (30) para facilitar el desenganche y retirada del tapón de gas (26) del bloque de gas (30) y proporcionar acceso externo al orificio del bloque de gas (34).

20 2. Dispositivo de retención y retirada de tapón de gas (40) según la reivindicación 1, donde la al menos una superficie de enganche de leva (58) comprende una primera superficie de enganche de leva (58) que se extiende sobre un primer lado del bloque de gas (30) y una segunda superficie de enganche de leva (58) que se extiende sobre un segundo lado del bloque de gas (30).

25 3. Dispositivo de retención y retirada de tapón de gas (40) según la reivindicación 2, donde al menos un brazo de palanca (52) comprende un primer brazo de palanca (52) con un primer saliente de leva (50) formado al lado de un extremo de la misma y un segundo brazo de palanca (52) con un segundo saliente de leva (50) formado al lado de un segundo extremo de la misma, donde el primer saliente de leva (50) está situado en el primer lado del bloque de gas (30) y el segundo saliente de leva (50) está situado en el segundo lado del bloque de gas (30) y donde los primeros y segundos brazos de palanca (52) están conectados por una barra transversal (59) con un receso para el dedo (56) a lo largo de la misma.

35 4. Dispositivo de retención y retirada de tapón de gas (40) según la reivindicación 3, donde cada uno de los primeros y segundos brazos de palanca (52) definen un orificio de extracción del pasador giratorio (53), y el tapón de gas (26) define un orificio de tapón (26b) que está generalmente alineado con los orificios de extracción del pasador giratorio (53), y además comprende un pasador giratorio (44) que se extiende a través de los orificios de extracción del pasador giratorio (53) y el orificio de tapón (26b) para acoplar giratoriamente el anillo de palanca de leva (42) al tapón de gas (26).

40 5. Dispositivo de retención y retirada de tapón de gas (40) según la reivindicación 4, donde el orificio de bloque de gas (34) define una abertura en el extremo frontal (31a) del bloque de gas (30), y el bloque de gas (30) comprende además un primer receso (37) y un segundo receso (37), cada uno formado en un borde de la abertura del orificio del bloque de gas (34), y el pasador giratorio (44) es recibido dentro de al menos uno del primer y segundo receso (37).

45 6. Dispositivo de retención y retirada de tapón de gas (40) según la reivindicación 4, donde el anillo de palanca de leva (42) comprende un primer orificio de retención (55) en el primer brazo de palanca (52) y un segundo orificio de retención (55) en el segundo brazo de palanca (52), y el bloque de gas (30) comprende un orificio transversal (39) que está generalmente alineado con el primer y segundo orificio de retención (55) cuando el anillo de palanca de leva (42) está en una posición bloqueada.

50 7. Dispositivo de retención y retirada de tapón de gas (40) según la reivindicación 1, que comprende además un pasador de retención (46) adaptado para bloquear selectivamente el anillo de palanca de leva (42) al bloque de gas (30) en una posición no operativa.

55 8. Dispositivo de retención y retirada de tapón de gas (40) según la reivindicación 7, donde el bloque de gas (30) comprende una parte de alojamiento frontal en el extremo frontal (31a) del bloque de gas (30), donde la parte de alojamiento frontal define una abertura a través de la cual se recibe el tapón de gas (26), y donde el anillo de palanca de leva (42) comprende además un orificio de retención (55) en el al menos un brazo de palanca (52), y donde el pasador de retención (46) se extiende a lo largo de al menos el orificio de retención (55).

60 9. Dispositivo de retención y retirada de tapón de gas (40) según la reivindicación 8, que comprende además un pasador de anclaje (66) que se extiende en una dirección generalmente perpendicular al pasador de retención (46) a lo largo de un orificio de pasador de anclaje (66a) definido en el al menos un brazo de palanca (52), donde el pasador de anclaje (66) se adapta para engancharse selectivamente a un primer orificio (64a) definido por el pasador de retención (46) para bloquear el pasador de retención (46) en al menos la posición extendida y la posición retraída, la espina de retención

(46) se extiende a través del orificio de retención (55) y hacia la abertura a través de la parte frontal del alojamiento en su posición extendida, bloqueando el anillo de palanca de leva (42) al bloque de gas (30) en la posición no operativa.

5 10. Dispositivo de retención y retirada de tapón de gas (40) según la reivindicación 9, donde el pasador de anclaje (66) se engancha el primer orificio (64a) cuando el pasador de retención (46) está en la posición extendida, y el pasador de retención (46) comprende un segundo orificio (64b) adaptado para recibir al menos una parte del pasador de anclaje (66) cuando el pasador de retención (46) está en su posición retraída para bloquear el pasador de retención (46) en la posición retraída, donde los primeros y segundos orificios (64a/64b) están adyacentes a los respectivos extremos opuestos del pasador de retención (46).

10 11. Arma de fuego (10), comprendiendo:

Un cañón (12) que define una cámara (15);

15 Un bloque de gas (30) que se extiende al menos parcialmente a lo largo del cañón (12) y que incluye un orificio de bloque de gas (34) que define una abertura en un extremo frontal del mismo, un tapón de gas (26) configurado para ser enganchado de manera extraíble dentro de la abertura en el extremo frontal del orificio del bloque de gas (34) para el sellado del extremo frontal del orificio de bloque de gas (34), **caracterizado por:**

20 Al menos una superficie de enganche de leva (58) adyacente a un primer extremo (31a) del bloque de gas (30), y una abrazadera del cañón (32) que engancha el cañón (12);

25 un anillo de palanca de leva (42) acoplado giratoriamente al tapón de gas (26) y que incluye al menos un brazo de palanca de leva (52) que tiene al menos un saliente de leva (50), donde el al menos un saliente de leva (50) está alineado con y adaptado para engancharse a al menos una superficie de enganche de leva (58) del bloque de gas (30), donde cuando se gira el anillo de palanca de leva (42), el al menos un brazo de palanca de leva (52) proporciona una acción de palanca levantada y el al menos un saliente de leva (50) se apoya en aumento contra la al menos una superficie de enganche de leva (58) para proporcionar una ventaja mecánica que facilita el desenganche y reirada del tapón de gas (26) del bloque de gas (30).

30 12. Arma de fuego (10) según la reivindicación 11, donde el anillo de palanca de leva (42) está sustancialmente enrasado con la parte frontal del alojamiento del bloque de gas (30) cuando está bloqueado en la posición no operativa.

35 13. Arma de fuego (10) según la reivindicación 11, donde la al menos una superficie de enganche de leva (58) comprende una primera superficie de enganche de leva (58) que se extiende en un primer lado del bloque de gas (30) y una segunda superficie de enganche de leva (58) que se extiende en un segundo lado del bloque de gas (30).

40 14. Arma de fuego (10) según la reivindicación 11, que comprende además un sistema de gestión térmico (102) que se extiende al menos parcialmente a lo largo del cañón (12), donde el sistema de gestión térmico (102) comprende un intercambiador térmico (130) que se extiende al menos parcialmente a lo largo del cañón (12) y que tiene una estructura conductora de calor con una pluralidad de aletas (134) que se extienden a lo largo del mismo, y un escudo térmico (132) que se extiende al menos parcialmente a lo largo del intercambiador térmico (130), y que comprende un manguito sustancialmente continuo de material térmicamente resistente alrededor del cañón (12) con un extremo abierto adyacente a un extremo de la boca (111) del cañón (12).

45 15. Arma de fuego (10) según la reivindicación 14, que comprende además un guardamanos (110) que se extiende al menos parcialmente a lo largo del cañón (12) y al menos parcialmente extendiendo alrededor del escudo térmico (132), donde al menos una parte del escudo térmico (132) está radialmente distanciada del intercambiador térmico (130) con al menos una bolsa de aire interna (136) formada en este, y al menos una parte del guardamanos (110) está radialmente distanciada del escudo térmico (132) con al menos una bolsa de aire externa (138) formada en este.

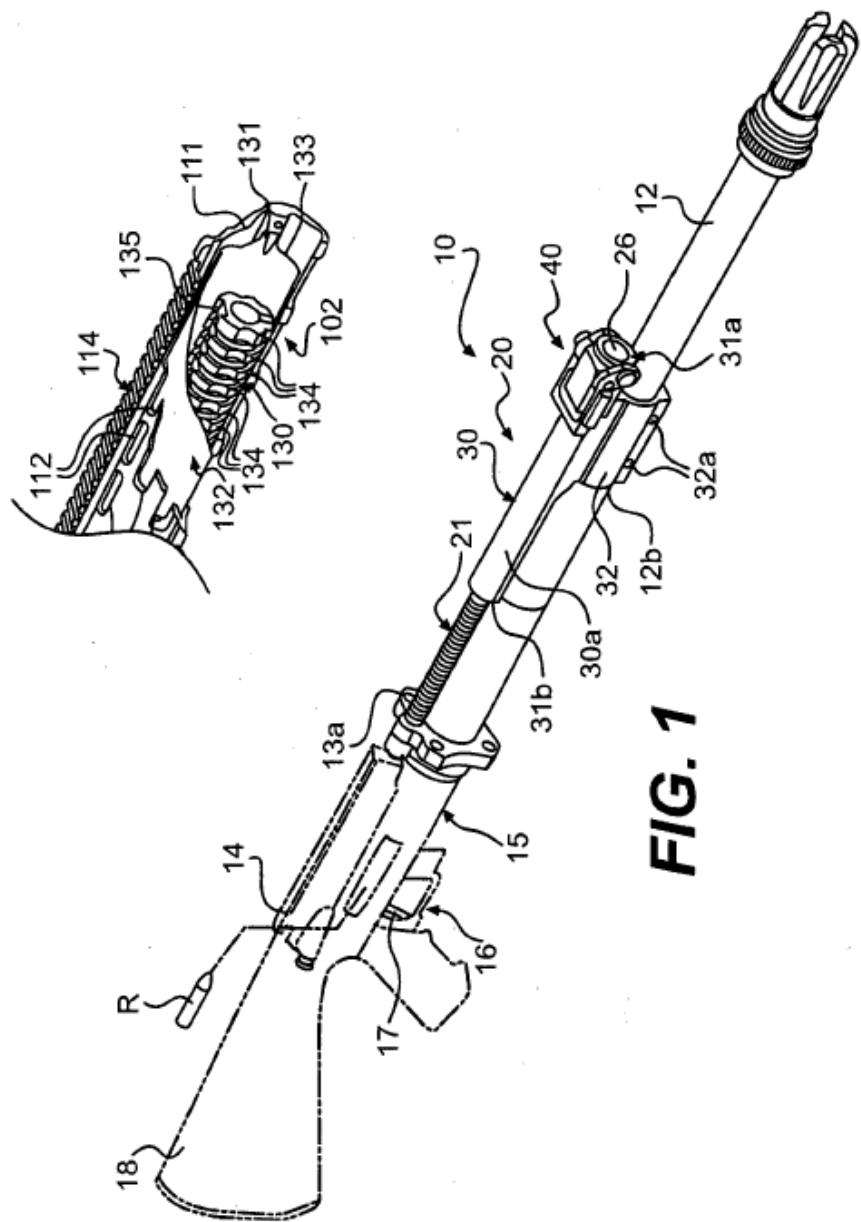
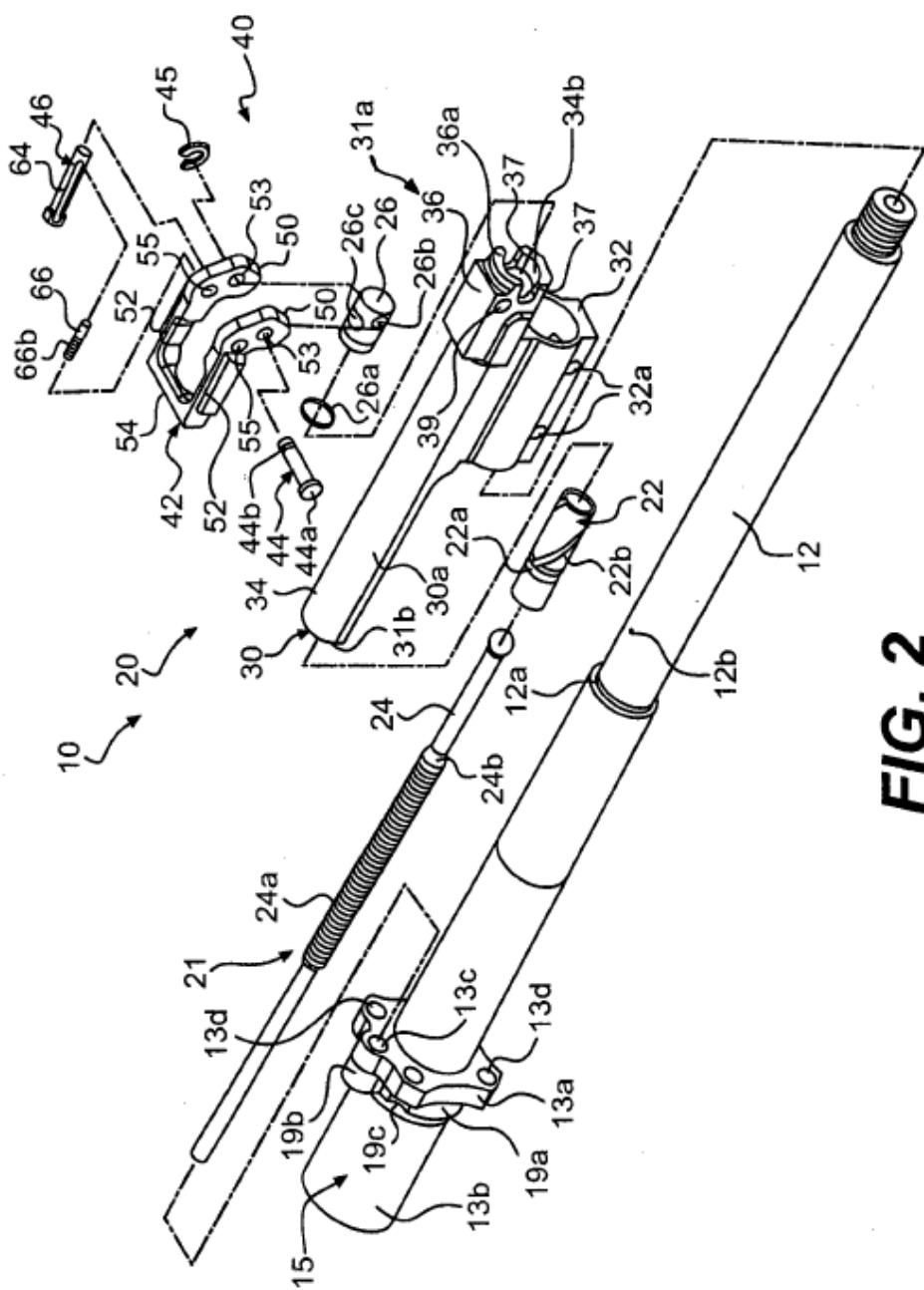


FIG. 2

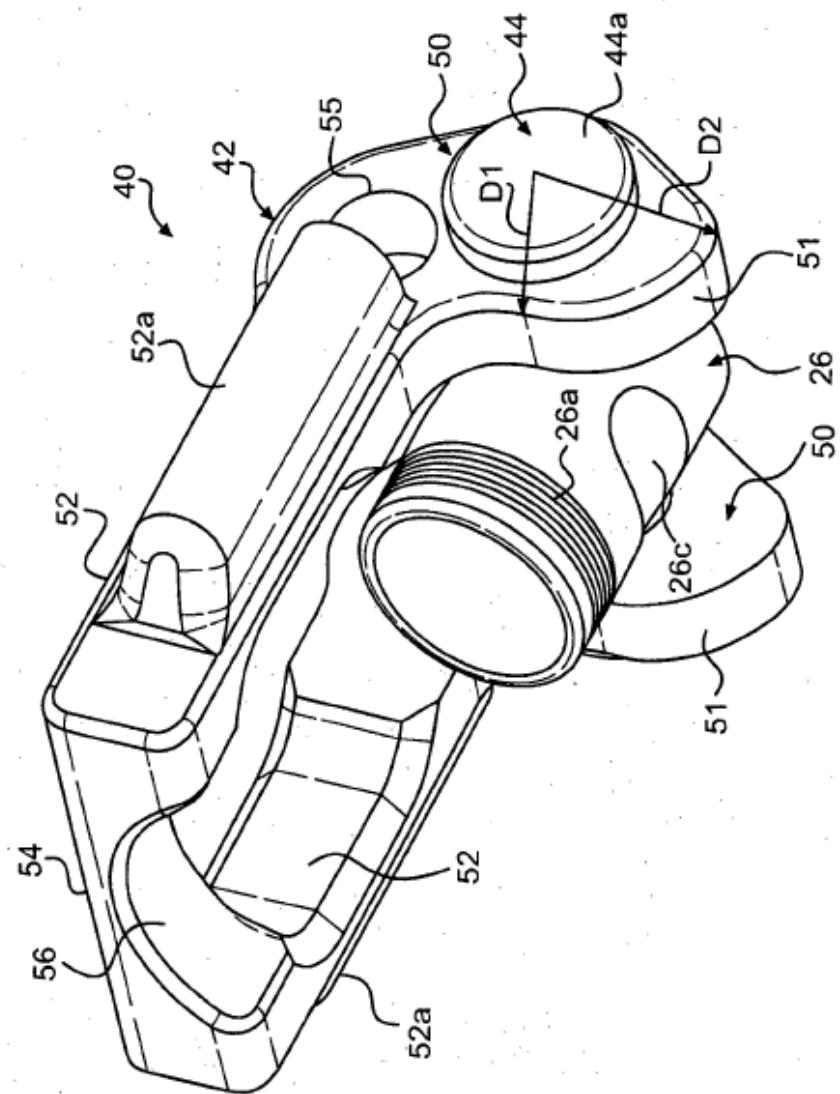


FIG. 3

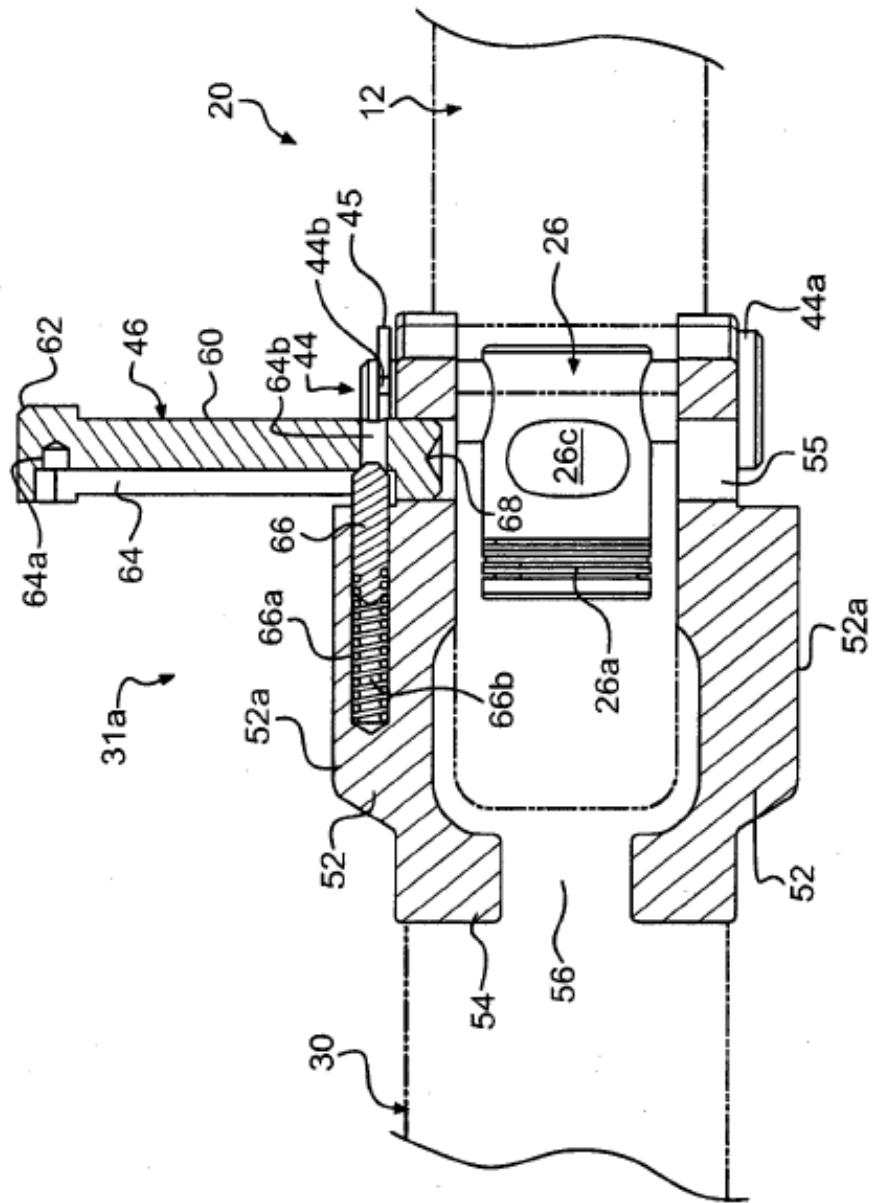


FIG. 4

FIG. 5A

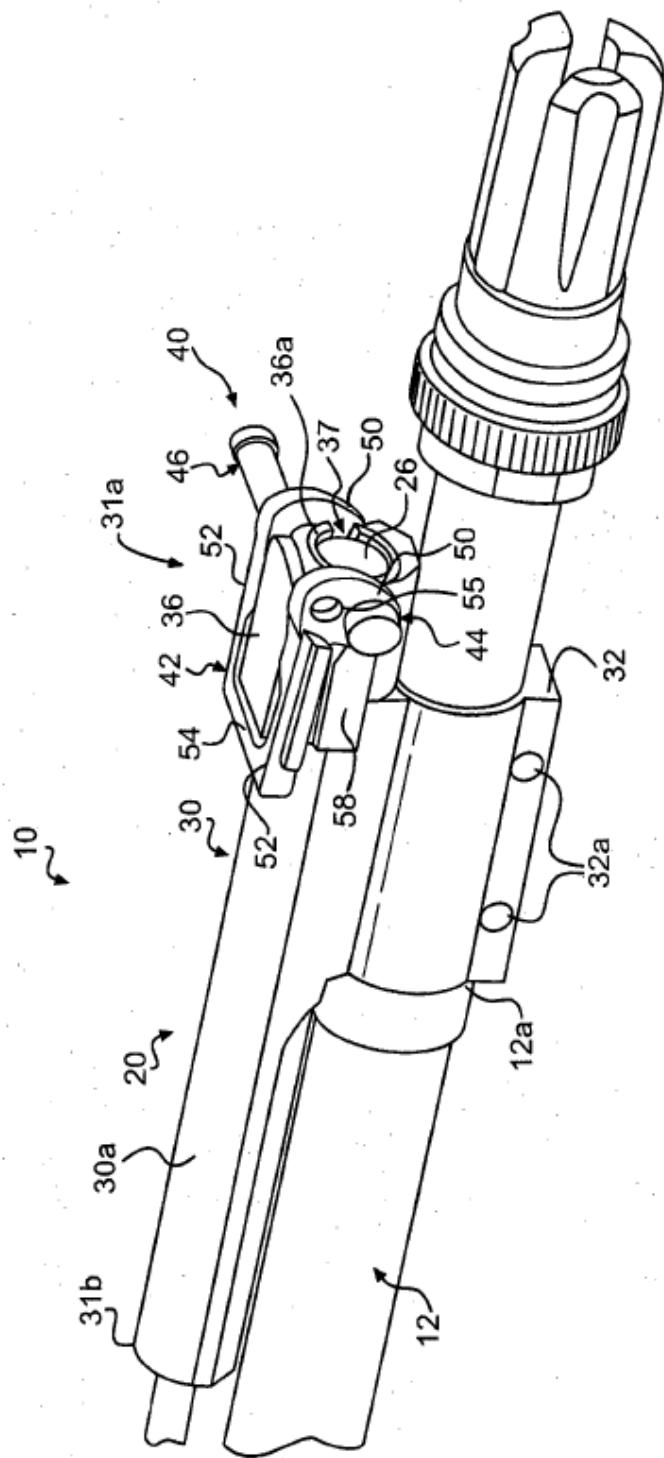


FIG. 5B

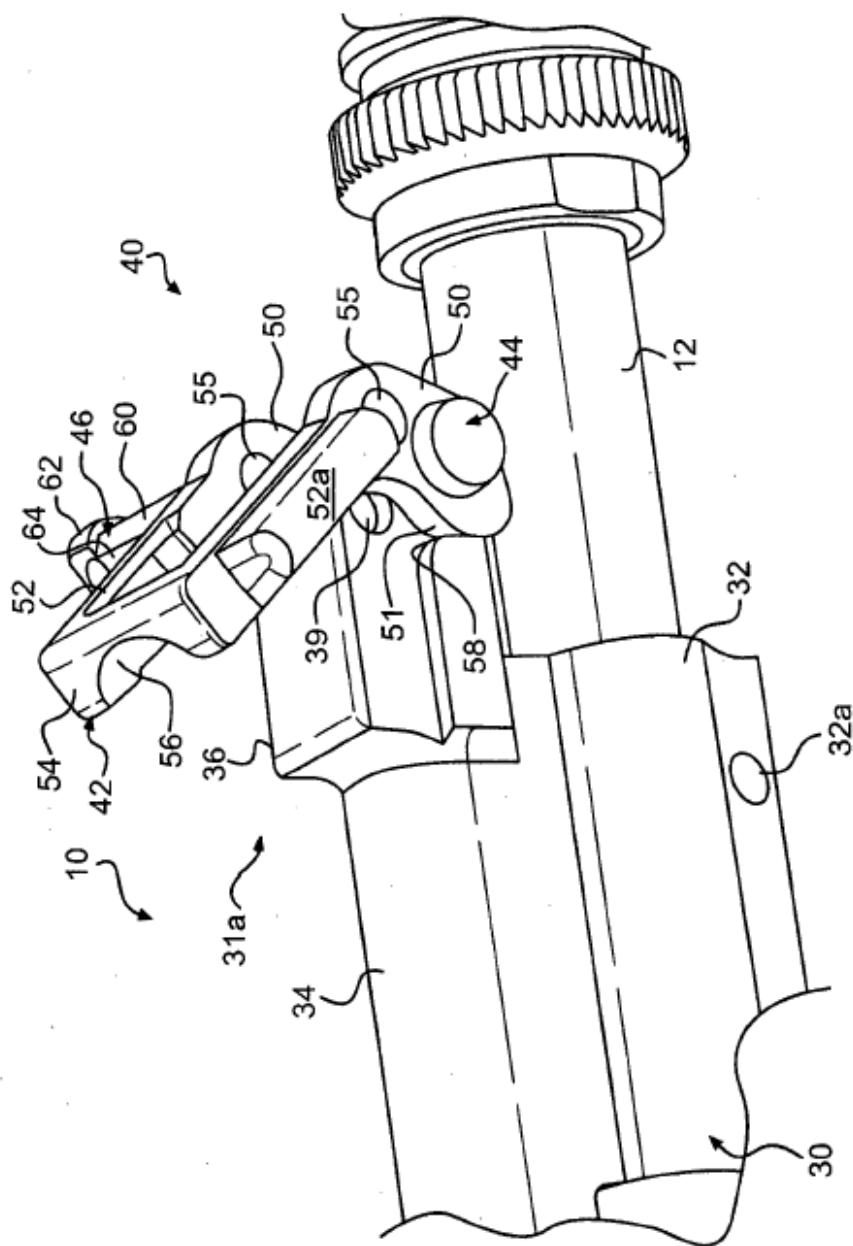


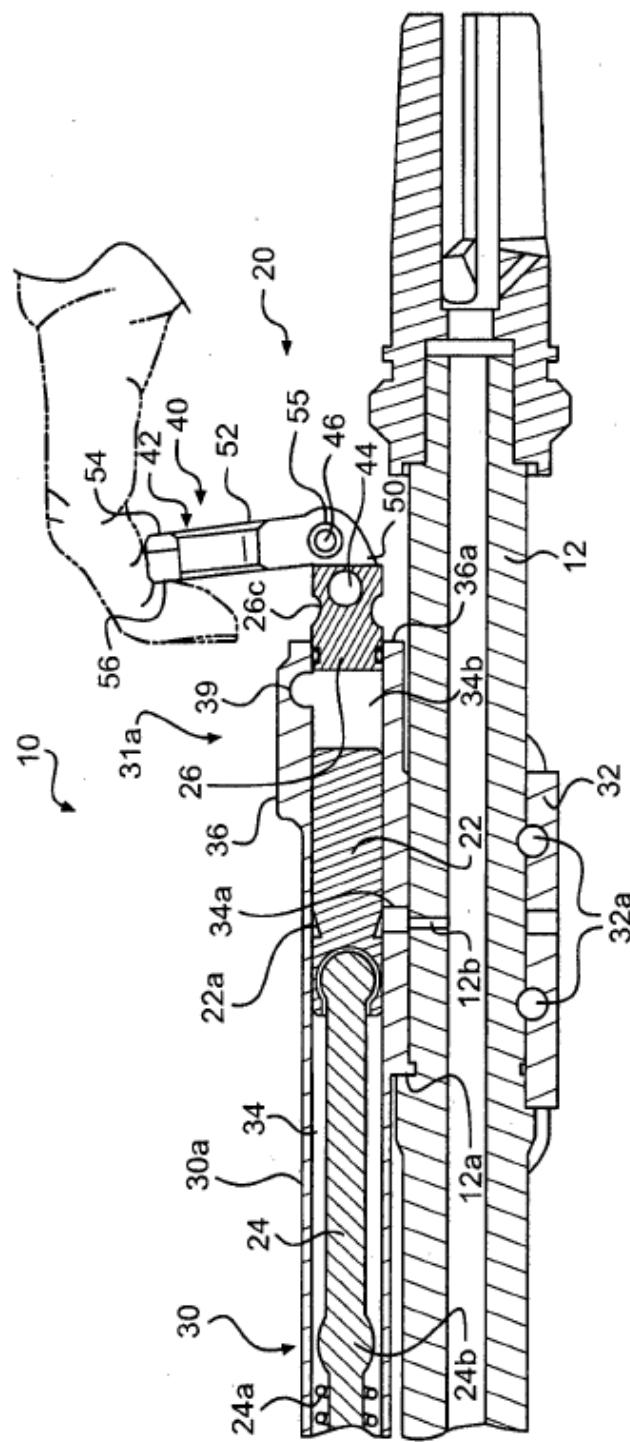
FIG. 5C

FIG. 5D

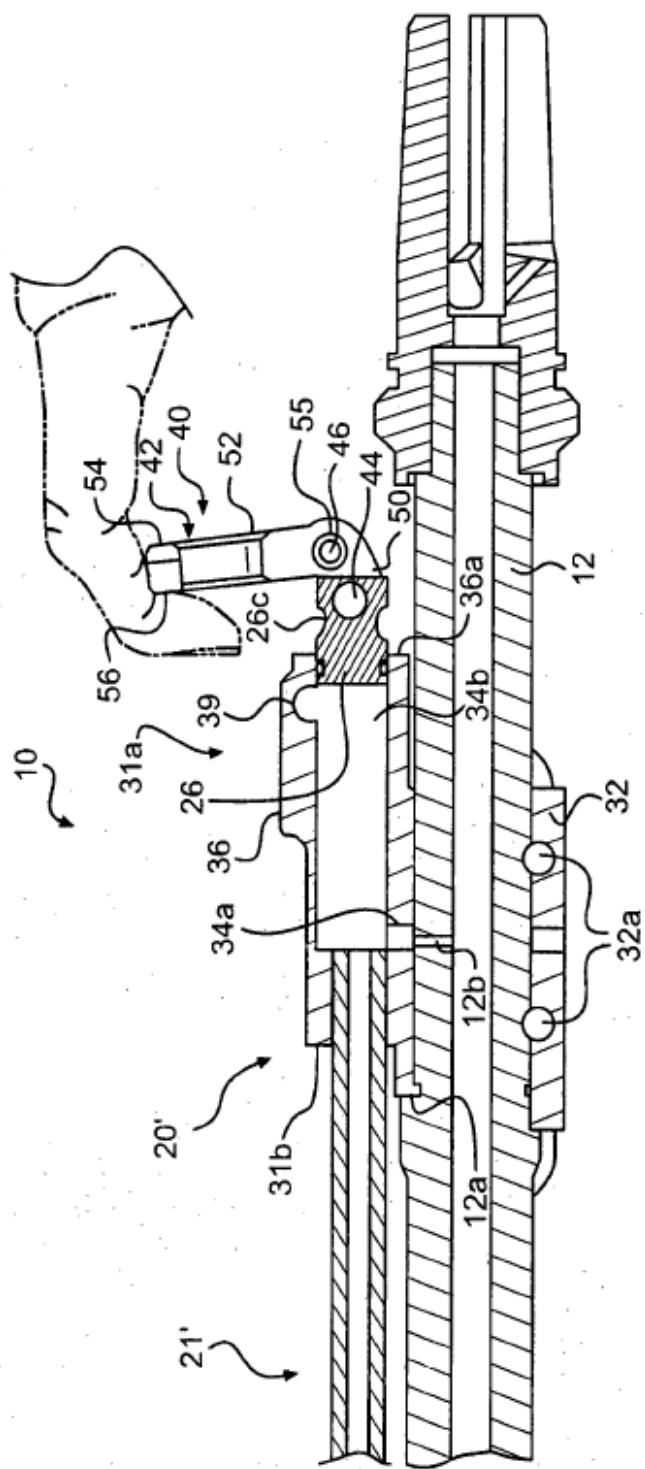


FIG. 6

