

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 764**

51 Int. Cl.:

F41A 17/72 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.03.2014 PCT/IB2014/059499**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2014 WO14136084**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2014 E 14715671 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017 EP 2997323**

54 Título: **Arma de fuego y percutor**

30 Prioridad:

08.03.2013 IT BS20130030

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

20.11.2017

73 Titular/es:

**ARSENAL FIREARMS FINANCE LIMITED (100.0%)
Tortola Aleman Cordero,
Galindo&Lee Trust (BVI) Limited
Road Town P.O. box 3175, VG**

72 Inventor/es:

**REZTSOV, ALEXANDER;
REZTSOV, LEONID;
STRESHINSKIY, DIMITRY;
YAKOVLEV, EVGENIY y
KLOKOV, SERGEI**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 642 764 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

Arma de fuego y percutor

5 La presente invención se refiere a un arma de fuego con un dispositivo de seguridad para evitar el disparo prematuro.

Una preocupación común en el sector de las armas es el riesgo de que una munición subsiguiente pueda ser detonada antes de que la cámara de detonación del arma de fuego se haya cerrado completamente.

10 Además de comprometer la precisión de disparo, la apertura parcial de la cámara durante el disparo de una munición es un riesgo objetivo para las personas y objetos que se encuentran cerca del arma de fuego y, en particular, constituye un peligro para la seguridad personal del usuario de arma de fuego. Armas de fuego conocidas que tienen dispositivos de seguridad se divulgan mediante los documentos US 2011/289811 A1 y US 2006/162220 A1.

15 La presente invención cae dentro de este ámbito, intentando proporcionar un arma de fuego con un dispositivo de seguridad de construcción simple y fiable en todas las condiciones de disparo, incluso en el disparo rápido o por pulverización.

20 Este objeto se logra mediante un arma de fuego de acuerdo con la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes describen variantes de realización preferidas.

25 El objeto de la presente invención se describirá ahora con detalle, con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva del objeto de arma de fuego de la presente invención, de acuerdo con una posible realización;

30 - las figuras 2 y 3 muestran dos vistas en corte del arma de fuego de la figura 1;

- las figuras 4 a 7 muestran diferentes vistas en perspectiva del dispositivo de seguridad utilizado en el arma de fuego de las figuras anteriores, en las que a veces se ha omitido el bastidor de arma de fuego y/o la corredera para mayor claridad;

35 - las figuras 8a, 8b, 9a, 9b, 10a, 10b muestran en pares diferentes vistas en perspectiva, respectivamente, de un percutor, un miembro de bloqueo del percutor y un miembro de armado, de acuerdo con posibles variantes, utilizables en el dispositivo de seguridad de las figuras anteriores.

40 Con referencia a las figuras anteriores, el número de referencia 1 indica globalmente un arma de fuego. Preferiblemente, tal arma 1 de fuego es una pistola (semi-)automática, como se muestra por ejemplo en las tablas de dibujo.

45 Tal arma de fuego comprende un bastidor 2 de arma de fuego que aloja parte de un dispositivo 4 de disparo, siendo este último accionable por un gatillo 6 que sobresale del bastidor 2.

De acuerdo con diferentes variantes, el gatillo puede estar abisagrado al bastidor (como se muestra en las figuras), o montado en el mismo de una manera trasladable.

50 En la realización mostrada, el dispositivo 4 de disparo comprende una barra de disparo conectada (ventajosamente abisagrada) en un extremo al gatillo, y que se extiende de manera proximal a lo largo del bastidor 2 de arma de fuego.

55 En el texto de la presente patente, el término "proximal" indicará los componentes del arma de fuego dispuestos en el lado o hacia el usuario de la misma, o para variantes que proporcionan una pistola, hacia una porción que se puede agarrar 36 de la misma; a la inversa, el término "distal" indicará componentes dispuestos hacia una boca de disparo 38 del arma de fuego.

60 El arma de fuego comprende una corredera 8 soportada por el bastidor 2 de arma de fuego de una manera deslizable a lo largo de una dirección de traslación X, entre una configuración cerrada de una cámara 10 de disparo de dicha arma 1 de fuego y una configuración abierta de dicha cámara 10. Normalmente, la configuración abierta corresponde a un paso de expulsión de un casquillo de cartucho de la cámara de disparo.

65 De acuerdo con una realización preferida, el arma de fuego incluye un cañón 40 que delimita de manera proximal la cámara 10 de disparo y que, en particular, termina de manera distal con la boca 38 de disparo anterior.

Dicho cañón es soportado preferiblemente por el bastidor de arma de fuego (por ejemplo de manera que retrocede)

de manera que el eje C de cañón sea paralelo o coincidente con la dirección de traslación X de la corredera. Preferiblemente, el cañón está al menos parcialmente alojado dentro de la corredera 8.

5 El arma 1 de fuego también comprende un percutor 12, al menos parcialmente alojado en la corredera 8, empujado constantemente por unos primeros medios elásticos 14 hacia una posición de disparo en la que un extremo 16 del percutor 12 (tal como una punta del mismo) se aplica a la cámara 10 de disparo. El percutor también es móvil a una posición armada (mostrada por ejemplo en la figura 3) en la que está distanciada de la cámara 10 de disparo.

10 Preferiblemente, la cavidad 46 del percutor recibe los primeros medios elásticos 14 y está configurada opcionalmente para alojar de manera pasante una guía 44 de traslación de dicho percutor.

15 Específicamente, en el interior de la corredera se forma un alojamiento 42 que aloja de manera trasladable el percutor 12 y los primeros medios elásticos 14. Opcionalmente, se puede proporcionar una guía 44 de traslación para el percutor 12, que sirve ventajosamente como guía de resorte para los primeros medios elásticos.

20 De acuerdo con una variante preferida, el percutor 12 comprende un cuerpo 34, preferiblemente hueco, y una punta 16 de percutor. En la cavidad opcional 46 de percutor está alojada ventajosamente la guía 44 de traslación de manera pasante. Preferiblemente, la cavidad 46 de percutor delimitada por dicho cuerpo 34 se extiende alrededor de un eje de cuerpo L, por ejemplo paralelo a la dirección de traslación X.

De acuerdo con lo que se muestra, la punta 16 de percutor se extiende en una dirección paralela, no coincidente con respecto al eje de cuerpo L, de manera que se extiende a lo largo de la guía 44 de traslación anterior.

25 De acuerdo con una variante preferida, el percutor identifica un asiento 22 de seguridad y un asiento 32 de bloqueo, opcionalmente escalonado angularmente con respecto a la dirección de traslación del percutor 12, extendiéndose ventajosamente en direcciones radiales fuera del cuerpo.

30 Por ejemplo, tales asientos 22, 32 están formados de manera proximal al cuerpo 34. Diferentes realizaciones pueden proporcionar asientos 22, 32 para incluir dientes de percutor, que se proyectan radialmente fuera del cuerpo 46, o bengalas o resaltes formados en el cuerpo 34.

35 El arma de fuego comprende además un dispositivo 18 de seguridad contra disparo prematuro, configurado para liberar el percutor 12 desde la posición armada solamente cuando la corredera 8 está dispuesta en la configuración cerrada.

En la presente descripción, el término "disparo prematuro" se refiere a la detonación de una munición llevada a cabo antes de que la corredera haya vuelto a su configuración cerrada, creando de este modo la situación de riesgo mencionada al principio.

40 Tal dispositivo 18 de seguridad comprende un miembro 20 de bloqueo del percutor 12, que se opone a la acción de los primeros medios elásticos 14, capaz de ser liberado (por ejemplo, directamente) desde el dispositivo 4 de disparo.

45 En otras palabras, puesto que, en ausencia de restricciones, el percutor debería ser movido por los primeros medios elásticos hacia la cámara de disparo, el miembro 20 de bloqueo impide tal movimiento distal hasta que la corredera no haya cerrado completamente la cámara.

50 De acuerdo con una variante, el miembro 20 de bloqueo actúa sobre el percutor 12 sólo al llegar a la posición armada de éste, pero no en los pasos anteriores a dicha posición.

El miembro 20 de bloqueo también puede estar alojado dentro de la corredera, por ejemplo en el mismo alojamiento 42 del percutor 12, o en un asiento separado que comunica con dicho alojamiento 42.

55 El percutor 12 es preferiblemente trasladable en una dirección paralela a la dirección de traslación X de la corredera, y el miembro 20 de bloqueo es giratorio (alrededor de un eje de rotación M) paralelo a dicha dirección X para aplicarse de manera reversible al asiento 22 de seguridad del percutor 12. Por ejemplo, el miembro 20 de bloqueo comprende un brazo proximal 54 que trabaja sobre el percutor.

60 A este respecto, el miembro 20 de bloqueo puede montarse en posición adyacente al percutor, sobre un árbol 48 de rotación que está al lado, por ejemplo, de la guía 44 de traslación. El árbol de rotación también puede actuar ventajosamente como una guía de resorte para los segundos medios elásticos 24 descritos a continuación.

65 Una variante ventajosa proporciona el dispositivo 18 de seguridad para incluir los segundos medios elásticos 24 mencionados anteriormente, los cuales trabajan en el empuje entre la corredera 8 (por ejemplo, entre una pared inferior 50 de la misma) y el miembro 20 de bloqueo para promover la parada del percutor 12 por dicho miembro 20.

De acuerdo con otra variante, la otra parte de la barra 4 de disparo comprende una orejeta 26 configurada para trabajar sobre una superficie opuesta 28 de leva del miembro 20 de bloqueo para liberar el percutor. Preferiblemente, la orejeta 26 es deslizable a lo largo de la corredera 8.

5 Por consiguiente, la orejeta 26 en un extremo y los segundos medios elásticos en el otro extremo trabajan en sentido opuesto, respectivamente, para liberar o bloquear el percutor en posiciones específicas de la corredera con respecto al bastidor de arma de fuego.

10 Una realización proporciona que el dispositivo 18 de seguridad comprenda un miembro 30 de armado conectado al bastidor 2 de arma de fuego que en la configuración abierta de la corredera 8 se aplica a un asiento 32 de bloqueo del percutor 12 de modo que el percutor 12 permanece en la posición armada.

15 Ventajosamente, el miembro 30 de armado forma un tope final para el avance distal de la corredera 8 y, opcionalmente, dicho miembro 30 puede ser accionado por medio de un selector 32 de disparo del arma 1 de fuego, conectado de manera móvil al bastidor 2 de arma de fuego (como se muestra en la figura 2) o a la corredera 8 (variante no mostrada).

20 Por ejemplo, el selector se acciona para conmutar el arma 1 de fuego de una función de disparo semiautomática a una automática, y viceversa.

Ventajosamente, el miembro 30 de armado es giratorio en relación con un eje transversal Z del arma 1 de fuego, dispuesto en sustancia a través del grosor de dicha arma de fuego.

25 La presente invención se refiere además a un percutor 12 para un arma de fuego, por ejemplo utilizable con un arma 1 de fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un cuerpo hueco 34 y una punta 16 de percutor aplicable a una cámara 10 de disparo de dicha arma 1 de fuego, en el que la cavidad 46 de percutor delimitada por dicho cuerpo 34 se extiende alrededor de un eje de cuerpo L y en la que la punta 16 de percutor se extiende en una dirección paralela, no coincidente con dicho eje L.

30 Finalmente, a continuación se describirá el funcionamiento del arma de fuego mostrada en las figuras.

35 Inicialmente, la corredera 8 está situada en la configuración de reposo, mostrada por ejemplo en la figura 1, con respecto al bastidor 2 de arma de fuego. En esta posición, la corredera 8 y el bastidor 2 están sustancialmente alineados o centrados uno con respecto al otro, tal como se muestra en la figura 1.

40 El percutor 12 está en una posición de disparo (posición avanzada de manera distal dentro del alojamiento 42 formado en la corredera 8), cuando los primeros medios elásticos 14 lo empuja constantemente dentro de la cámara 10 de disparo. En la variante mostrada, los primeros medios elásticos 14 están representados por el resorte del percutor, en el que dicho resorte está por lo tanto en una condición estirada, aunque preferiblemente en una condición de precarga.

También el resorte 52 de retorno, que actúa entre la corredera 8 y el bastidor 2 de arma de fuego, está inicialmente en una condición estirada.

45 Un brazo proximal 54 del miembro 20 de bloqueo está próximo al segundo diente de percutor (que es una posible realización del asiento 22 de seguridad), adosado a la superficie lateral 56 de dicho diente.

50 El miembro 30 de armado actúa constantemente sobre la corredera 8 empujada por un elemento 58 de armado elástico de la misma, pero la corredera 8 es sin embargo libre de deslizarse en una dirección hacia atrás/proximal gracias a la primera superficie 60 de leva (redondeada o configurada como una cúpula) que no interfiere para restringir el movimiento de la corredera 8, sino que descansa de manera deslizable sobre el resalte interno 62 formado en la corredera 8.

55 Por el contrario, se evita un avance distal de la corredera 8, ya que el extremo libre 64 del miembro 30 de armado descansa en armamento de adosamiento de una pared inferior 50 de la corredera 8.

En el paso inicial anterior, el miembro 20 de bloqueo está situado en una condición de desaplicación, girada externamente, con respecto al percutor 12, como para no aplicarse al segundo diente 22 de percutor.

60 Después de una retracción manual de la corredera 8 en una dirección proximal (esto es válido para el primer armado del arma de fuego, pero también ocurre en cada ciclo de disparo posterior debido a la generación y expulsión de gases de combustión), la corredera 8 mueve el percutor 12 de una manera integral con él, recibido con su guía resorte y el resorte del percutor en el asiento 42 de percutor. También el miembro 20 de bloqueo sigue la dirección de retracción.

65 Una vez que se ha alcanzado una carrera final de la corredera 8 (en una configuración abierta de la cámara 10 de

disparo), el resorte 52 de retorno del arma 1 de fuego se comprime completamente y comenzará a empujar en una dirección opuesta a la de la retracción de la corredera 8, en dirección distal, para devolverlo a la configuración de reposo. Sin embargo, se evitará tal movimiento mientras la presión en la cámara 10 de disparo no caiga por debajo de un valor de presión predeterminado.

5 En esta configuración, el miembro 30 de armado puede disparar, girando alrededor del respectivo eje de rotación Z, hacia el interior de la corredera 8 cuando la primera superficie 60 de leva ya no sufra la influencia del resalte interno 62 de la corredera 8. Este miembro 30 de armado vendrá entonces a adosarse al primer diente de percutor (que es un ejemplo específico de un asiento 32 de bloqueo), ya que este último ha pasado de manera proximal el extremo libre 64 del miembro 30 de armado.

10 Casi simultáneamente, en virtud del hecho de que el segundo diente 22 de percutor ha pasado el miembro 20 de bloqueo de manera proximal, y en particular su brazo proximal 54, tal miembro 20 de bloqueo será libre de girar con respecto a un eje de rotación M bajo la influencia de los segundos medios elásticos 24.

15 En esta configuración, el percutor 12 se retendrá de dos maneras, a saber, a través de la acción del miembro 30 de armado sobre el primer diente 32 de percutor, y a través del adosamiento del brazo proximal del miembro 20 de bloqueo sobre el segundo diente 22 de percutor.

20 Cuando la presión dentro de la cámara 10 de disparo cae por debajo de la presión predefinida, la corredera 8 comenzará su recorrido distal para alcanzar la configuración de reposo bajo el empuje del resorte 52 de retorno.

25 Cuando el resalte interno 62 de la corredera 8 alcanza de nuevo la primera superficie 60 de leva, superará la fuerza ejercida por el elemento 58 de armado elástico y provocará la rotación del miembro 30 de armado y, por consiguiente, la desaparición del extremo libre 64 de tal miembro 30 del primer diente 32 de percutor.

30 Sin embargo, el percutor 12 no podrá avanzar de manera distal hacia la cámara 10 de disparo, como todavía retenido firmemente por el miembro 20 de bloqueo, y en particular por el brazo proximal del mismo. De ello se deduce que el armado del percutor 12 no puede liberarse mientras la cámara 10 de disparo no esté completamente cerrada.

35 De hecho, la liberación del percutor 12 y por lo tanto su avance bajo la influencia de los primeros medios elásticos 14 puede tener lugar exclusivamente a través del accionamiento del gatillo 6, ya que éste está interactuando funcionalmente con el miembro 20 de bloqueo para provocar una torsión del mismo.

Más particularmente, el gatillo 6 está conectado a la barra 4 de disparo y está configurado para provocar una retracción proximal, cuando se presiona tal gatillo 6.

40 Tal barra 4 comprende una orejeta 26 deslizable con respecto al bastidor 2 de arma de fuego y a la corredera 8, estando configurada esta orejeta 26 para trabajar sobre la superficie 28 de leva del miembro 20 de bloqueo que está enfrentado a la orejeta 26.

45 Por lo tanto, cuando la barra 4 de disparo se mueve de manera proximal, la orejeta 26 interfiere con la superficie 28 de leva y provoca la rotación del miembro 20 de bloqueo alrededor de su eje M, de manera que el miembro 20 libera el percutor y específicamente que el brazo proximal 54 se aleja del percutor 12 por rotación.

50 El percutor 12 se libera entonces de cualquier restricción y los primeros medios elásticos pueden empujarlo a la cámara 10 de disparo en la que, durante el movimiento distal de la corredera 8, se ha insertado una munición tomada de un cargador subyacente. Esta munición es golpeada entonces por el percutor 12.

Sin embargo, es importante observar que la orejeta 26 de la barra 4 de disparo está configurada para liberar el percutor 12 sólo cuando la corredera 8 se encuentra en la configuración de reposo, cerrando firmemente la cámara 10 de disparo.

55 De hecho, de forma innovadora, a través del dispositivo 18 mencionado anteriormente, la posibilidad de disparar cuando la cámara 10 está todavía parcialmente abierta está completamente excluida.

60 Un experto en la técnica puede realizar varios cambios o reemplazos de elementos con otros funcionalmente equivalentes a las realizaciones del arma de fuego, dispositivo y pistola anteriores para satisfacer necesidades específicas.

Además, cada variante descrita como perteneciente a una posible realización puede ser implementada independientemente de las otras variantes descritas.

REIVINDICACIONES

1.- Arma de fuego (1) que comprende:

- 5 - un bastidor (2) de arma de fuego que aloja parte de un dispositivo (4) de disparo accionable por un gatillo (6) que sobresale del bastidor (2);
- una corredera (8) soportada por el bastidor (2) de arma de fuego de manera deslizable, a lo largo de una dirección de traslación (X), entre una configuración cerrada de una cámara (10) de disparo de dicha arma (1) de fuego y una configuración abierta de dicha cámara (10);
- 10 - un percutor (12), al menos parcialmente alojado en la corredera (8), presionado constantemente por unos primeros medios elásticos (14) hacia una posición de disparo en la que un extremo (16) de dicho percutor (12) se aplica a la cámara (10) de disparo, y movable hacia una posición armada en la que está distanciada de la cámara (10);
- 15 - un dispositivo (18) de seguridad para evitar un disparo prematuro, configurado para liberar el percutor (12) desde la posición armada solamente cuando la corredera (8) está situada en la configuración cerrada, comprendiendo dicho dispositivo (18) de seguridad un miembro (20) de bloqueo del percutor (12), que se contrapone a la acción de los primeros medios elásticos (14), susceptible de ser liberado por el dispositivo (4) de disparo;
- 20 - por lo que el percutor (12) es trasladable en una dirección paralela a dicha dirección de traslación (X); por lo que el arma de fuego está caracterizada porque el miembro (20) de bloqueo es giratorio alrededor de un eje paralelo a dicha dirección de traslación (X) para aplicarse reversiblemente a un asiento (22) de seguridad del percutor (12).
- 25 2.- Arma de fuego de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el dispositivo (18) de seguridad comprende segundos medios elásticos (24) que trabajan entre la corredera (8) y el miembro (20) de bloqueo para promover la parada del percutor (12) por dicho miembro (20).
- 30 3.- Arma de fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo (4) de disparo comprende una barra de disparo, conectada por un lado al gatillo (6) y que comprende en el otro lado una orejeta (26) configurada para trabajar sobre una superficie opuesta (28) de leva del miembro (20) de bloqueo.
- 4.- Arma de fuego de acuerdo con la reivindicación anterior, en la que la barra de disparo está abisagrada al gatillo (6) y en la que la orejeta (26) es deslizable a lo largo de la corredera (8).
- 35 5.- Arma de fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el miembro (20) de bloqueo actúa sobre el percutor (12) sólo cuando alcanza su posición armada.
- 40 6.- Arma de fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo (18) de seguridad comprende un miembro (30) de armado conectado al bastidor (2) de arma de fuego, que en la configuración abierta de la corredera (8) se aplica a un asiento (32) de bloqueo del percutor (12) de manera que el percutor (12) permanece en la posición armada.
- 45 7.- Arma de fuego de acuerdo con la reivindicación anterior, en la que el miembro (30) de armado está conectado al bastidor (2) de arma de fuego de manera giratoria.
- 8.- Arma de fuego de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, en la que, en la configuración abierta de la corredera (8), el miembro (20) de bloqueo y el miembro (30) de armado trabajan conjuntamente para detener el percutor (12).
- 50 9.- Arma de fuego de acuerdo con las reivindicaciones 6-8, en la que el asiento (22) de seguridad y el asiento (2) de bloqueo están escalonados angularmente en relación con la dirección de traslación del percutor (12).
- 10.- Arma de fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en la que el miembro (30) de armado forma un tope final para el avance distal de la corredera (8).
- 55 11.- Arma de fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en la que el miembro (30) de armado es giratorio en relación con un eje transversal (Z) del arma (1) de fuego.
- 60 12.- Arma de fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, en la que el miembro (30) de armado puede accionarse por medio de un selector (32) de disparo, por ejemplo para pasar de una función semiautomática a una acción de disparo automático del arma (1) de fuego, conectado de manera móvil al bastidor (2) de arma de fuego o a la corredera (8).
- 65 13.- Arma de fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el percutor (12) comprende un cuerpo (34) y una punta (16) de percutor, extendiéndose la punta (16) en una dirección paralela, no coincidente con dicho cuerpo (34).

5 14.- Arma de fuego de acuerdo con la reivindicación anterior, en la que dicho cuerpo (34) es hueco, una cavidad (46) de percutor delimitada por dicho cuerpo (34) se extiende sobre un eje de cuerpo (L), y en el que la punta (16) del percutor se extiende en una dirección paralela, no coincidente con dicho eje (L), dicha cavidad (46) de percutor alojando opcionalmente los primeros medios elásticos (14), y estando configurada para alojar de manera pasante una guía (44) de traslación de dicho percutor.

15.- Arma de fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por ser una pistola (semi-)automática.

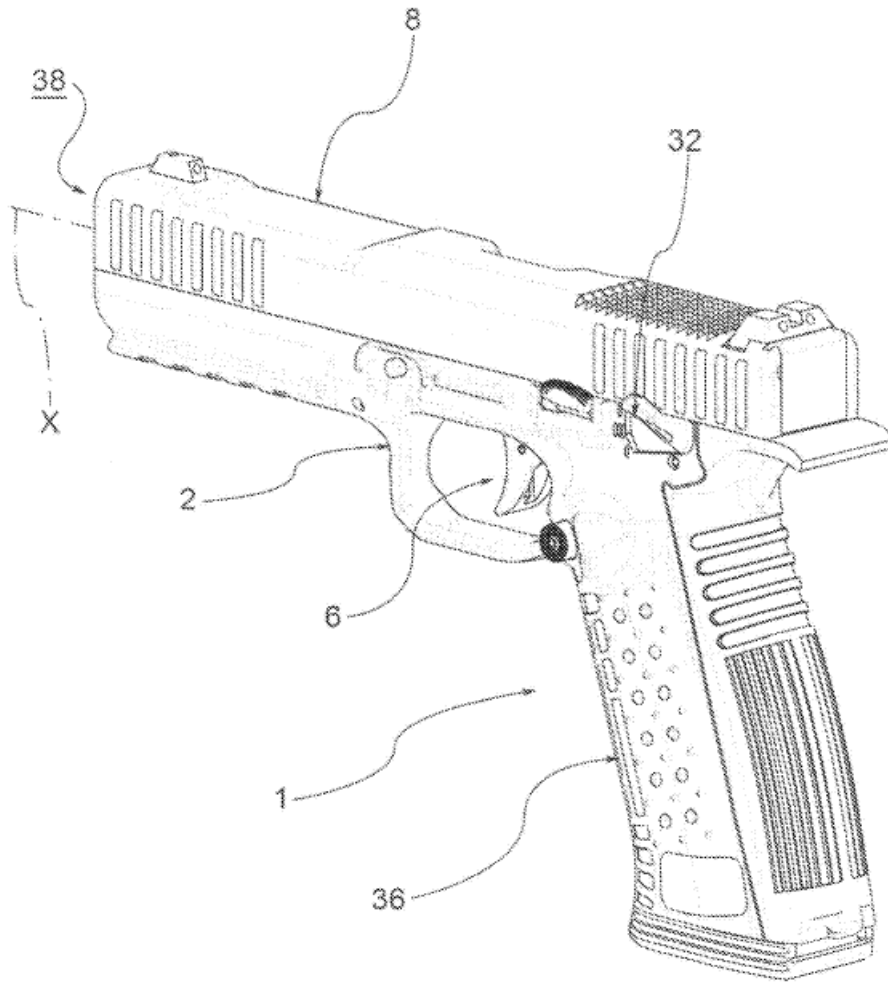
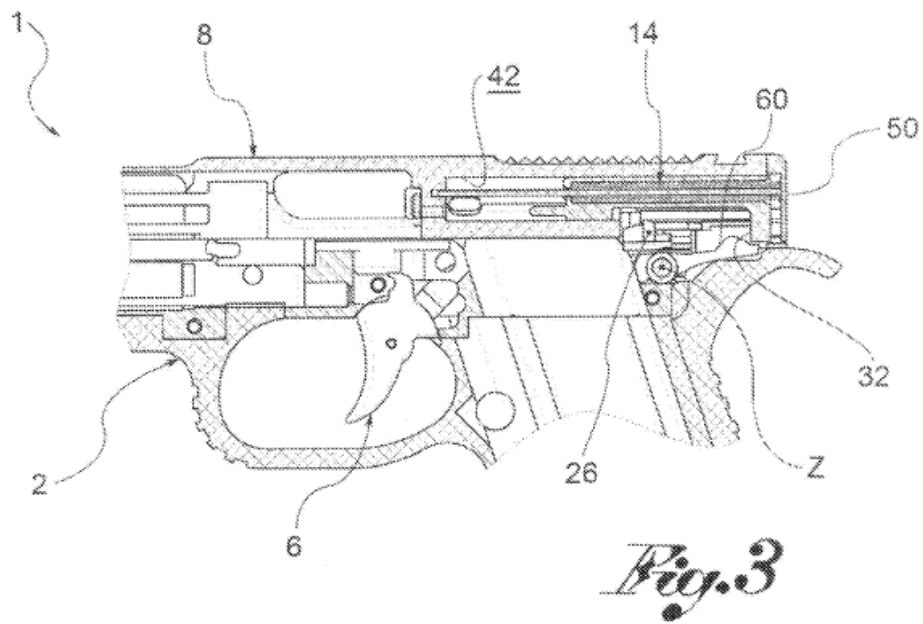
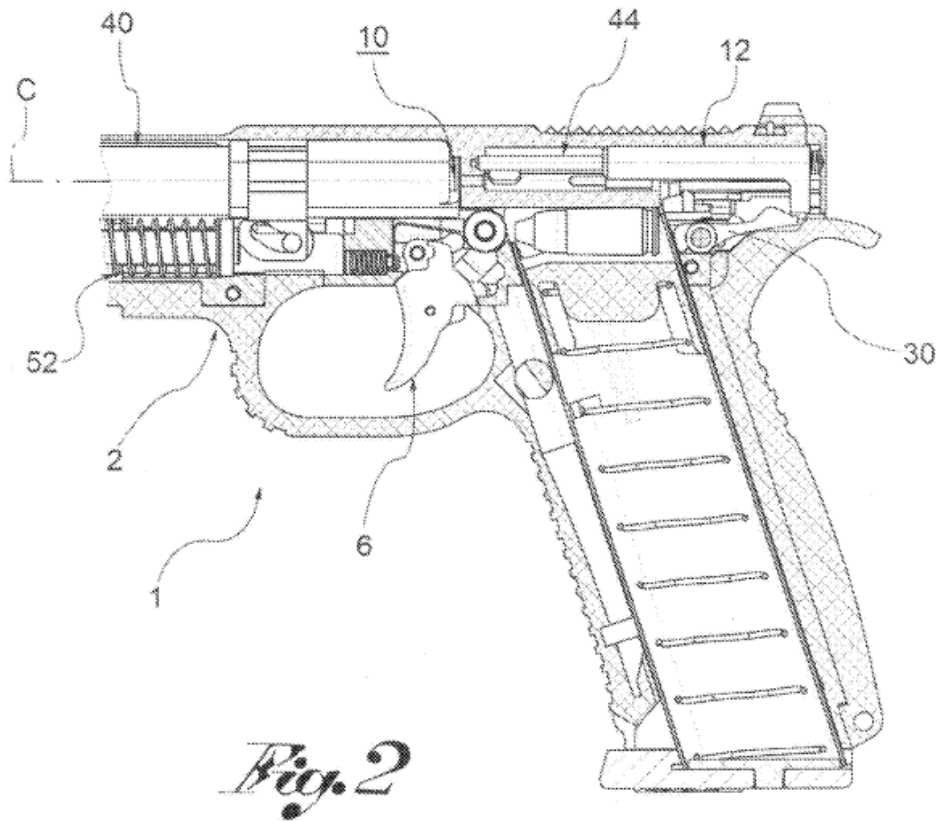


Fig. 1



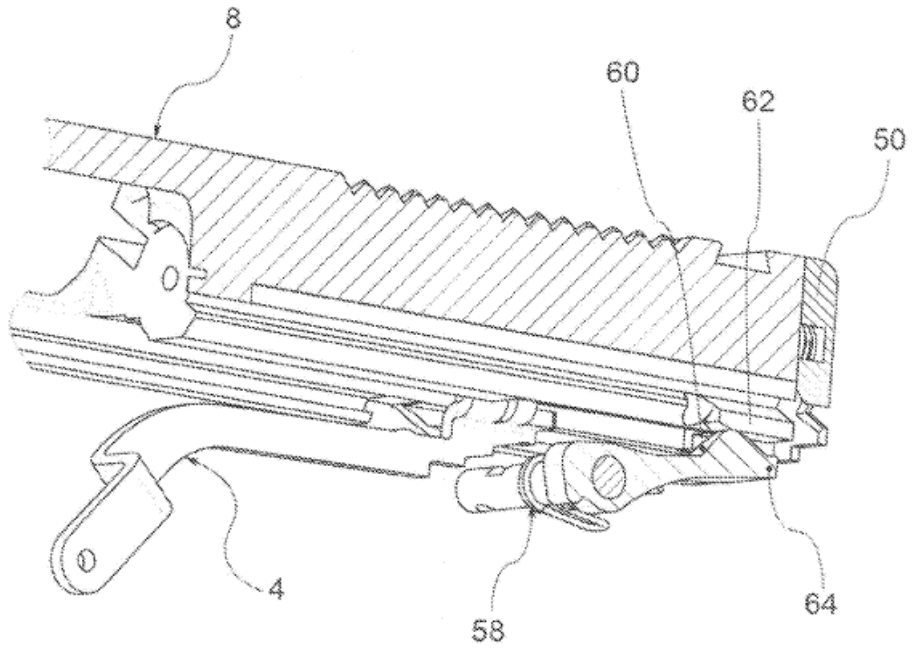


Fig. 4

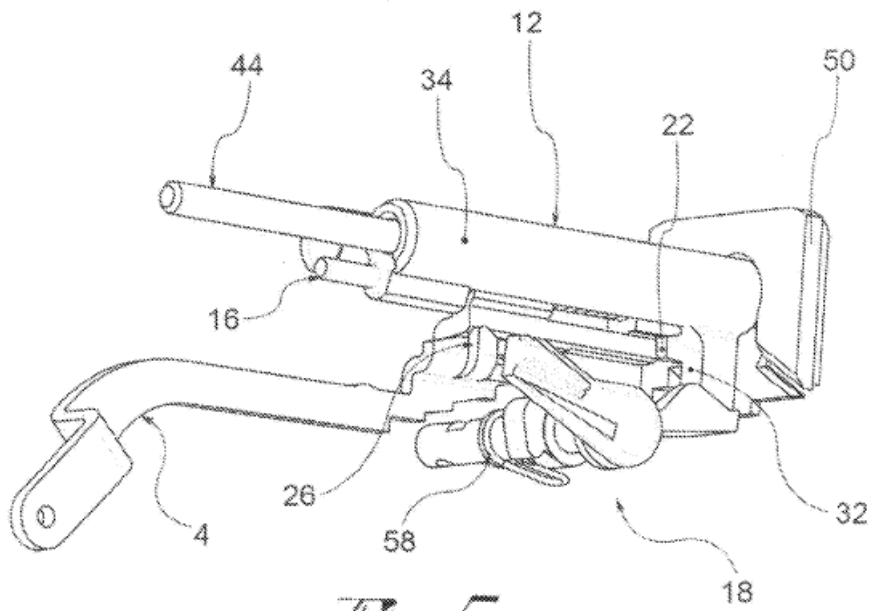


Fig. 5

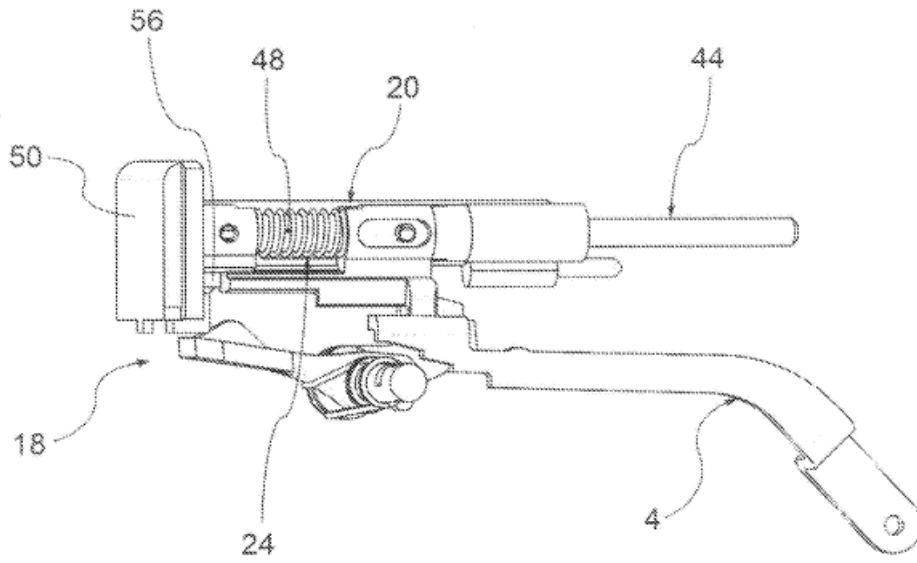


Fig. 6

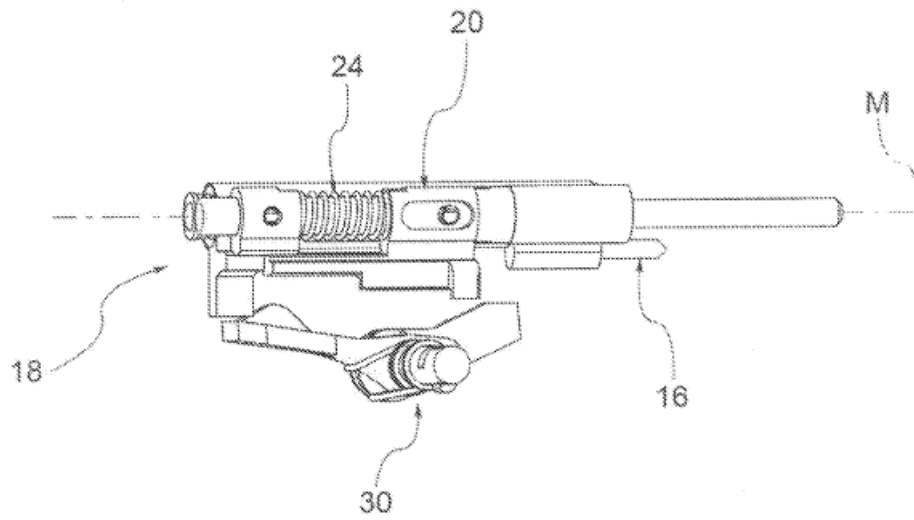


Fig. 7

