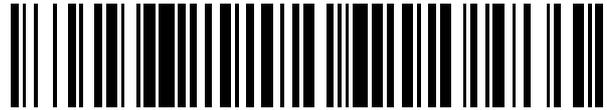


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 596**

51 Int. Cl.:

F41A 5/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2009 E 09737155 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 2350550**

54 Título: **Armas de fuego de retroceso de corredera retrasado con nuevos mecanismos para controlar el retroceso y el ascenso de la boca**

30 Prioridad:

09.10.2008 CH 16032008
11.08.2009 US 539276

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.10.2013

73 Titular/es:

KRISS SYSTEMS SA (100.0%)
Chemin de la Vuarpillière 35
1260 Nyon, CH

72 Inventor/es:

KERBRAT, RENAUD;
ROBERT, ANTOINE y
JEBSEN, JAN HENRIK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 426 596 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

Armas de fuego de retroceso de corredera retrasado con nuevos mecanismos para controlar el retroceso y el ascenso de la boca.

Antecedentes e introducción

5 La invención se refiere a un arma de fuego de retroceso de corredera retrasado como está descrita en el documento US 4467698 A, que comprende un mecanismo novedoso para reducir el ascenso de la boca y atenuar el retroceso. El dispositivo novedoso consiste en que la cabeza de tornillo y debajo del cañón emplean una masa móvil que reacciona al disparo de manera que contrarresta las fuerzas de retroceso y de ascenso de la boca para mejorar el manejo y control del arma durante su uso. Las armas automáticas o semi-automáticas, rifles, y pistolas, pueden
10 montar el mecanismo novedoso.

Durante algún tiempo ha habido un cierto número de sistemas mecánicos disponibles que están basados en el principio del retroceso de corredera retrasado. Todos ellos han sido adaptados a armas automáticas y/o semi-automáticas. Estos sistemas se pueden clasificar en tres categorías y una subcategoría, que son:

15 a) el retroceso de corredera retrasado del tornillo por inercia, conocido como el tornillo de retroceso de corredera. En este caso el efecto de retroceso de corredera retrasado es generado únicamente por el peso del tornillo móvil y la fuerza del muelle.

20 b) Retroceso de corredera retrasado del tornillo por medio de una palanca, pendiente y/o el uso de gas. Aparte de los que utilizan gas, estos sistemas más complicados son paradójicamente tan viejos como las armas automáticas con tornillos de retroceso de corredera. Si ventaja consiste en un mejor control de las fuerzas y una reducción significativa del peso y el volumen de las armas de fuego diseñadas y construidas utilizando estos sistemas.

c) Retroceso de corredera de tornillo retrasado utilizando un sistema de freno. Esta última categoría no será cubierta dado que fue abandonada hace mucho tiempo por la industria armero.

25 En la mayoría de los casos, y con respecto a la segunda categoría de sistemas, el mecanismo de retroceso de corredera retrasado consta de de tres a cinco partes móviles, siendo la única excepción para la subcategoría de armas de fuego que utilizan el principio de dispositivos de retroceso de corredera retrasado de gas que utilizan sólo una única parte móvil (el principio de funcionamiento de *Volkssturmgewehr*). Este último sistema sin embargo raramente utilizado y representa una parte pequeña de la producción global de pistolas automáticas.

30 Todos estos sistemas con retroceso de corredera retrasado tienen cada uno las desventajas inherentes en el momento de su concepción, al final del siglo XIX y a principios del siglo XX. En este periodo, la química de la pólvora sin humo estaba todavía en sus etapas más iniciales. El tiempo de combustión y el volumen de gas (por tanto la presión) generada por estas pólvoras impusieron soluciones mecánicas específicas relativas al estado de la metalurgia del momento. En los inicios del siglo XXI, aunque la tecnología de las pólvoras y explosivos ha continuado desarrollándose, todavía se utilizan los mismos mecanismo, prácticamente sin cambios, que ahora se han convertido en poco apropiados para estas pólvoras modernas.

35 El tornillo de retroceso de corredera simple se ha utilizado durante mucho tiempo como buena ventaja para el diseño de armas de fuego automáticas simples, fácil de usar y a menudo de bajo coste. Sin embargo, este sistema particular es adecuado sólo para el suso de munición de poca potencia relativamente, como el utilizado por las pistolas. Incluso con este tipo de munición, la pistola necesita tener un tornillo pesado para asegurar que el proyectil mantiene las características balísticas aceptables. La necesidad de utilizar tornillos relativamente pesados impone volúmenes y dimensiones mínimas que hace al arma de fuego pesada y torpe comparada con la potencia de la munición utilizada. Unas pocas pistolas automáticas raras han sido diseñadas y producidas incorporando este primer sistema, pero el volumen y peso obliga a un muelle potente para compensar el peso del tornillo reducido, haciendo que el arma sea particularmente difícil de manejar. Si esta configuración es perfecta para el diseño de pistolas automáticas de pequeño calibre (6,35 mm, 7,65 mm) alcanza sus límites con la munición para pistolas más utilizada comúnmente, la 9 mm Parabellum. Es adecuado para otro calibre de pistola principal, el famoso 11,43 mm o calibre
40 45. Como confirma la historia, ninguna pistola que funciona de acuerdo con el principio de tornillo de retroceso de corredera ha sino nunca producida para esta munición.

La segunda categoría de sistemas de retroceso de corredera retrasados utiliza una palanca de amplificación, rampas helicoidales oblicuas u otras pendientes - la lista no es exhaustiva ya que hay demasiadas variantes. Todos
50 estos sistemas tienen un objetivo principal: crear un desmultiplicador mecánico de fuerza opuesta a la generada por la explosión de la carga de pólvora contenida en el cartucho. El segundo objetivo, consecuencia del primero, es reducir el peso y volumen de la masa total de la unidad móvil que comprende el tornillo. Pero el efecto de desmultiplicación se hace inversamente sobrecargado, dado que la unidad móvil es más ligera de manera que se mueve a una velocidad que corresponde a la relación de multiplicación durante el disparo de la bala. Esta relación es variable de forma efectiva pero generalmente oscila entre 1:3 y 1:4 en función de la munición utilizada (este sistema se puede utilizar para todos los tipos de munición). En consecuencia, la unidad móvil paradójicamente termina su movimiento en el receptor con una energía que es mucho mayor que la masa única de un tornillo de
55

retroceso de corredera. Si, en el caso de una pistola ametralladora o arma de fuego más pesada, esta energía se puede dispar mediante algún tipo de dispositivo de absorción de impacto, o simplemente mediante un movimiento más grande de todo el conjunto, estas opciones no están disponibles en una pistola automática en la que el paso total de esta unidad móvil o tornillo está mecánica y físicamente limitado. La consecuencia de este corto espacio es una parada brusca de la unidad móvil al final de su recorrido mientras que su energía es todavía considerable. Esto provoca el retroceso y el ascenso de la boca del arma de fuego, que son perjudiciales para su control y precisión. Este fenómeno es común a todas las pistolas automáticas, sin excepción, principalmente en aquellas que funcionan de acuerdo con el principio de corto retroceso e inclinación de cañón erróneamente denominado "Sistema Browning" que representa cerca del 80% de la producción total de pistolas automáticas.

En todos los casos, y cualquiera que sea el sistema anteriormente mencionado que se utilice, en términos mecánicos, ya no reúne las ventajas ofrecidas por la munición moderna.

Sumario de la invención

El objeto de esta invención es un arma de fuego de retroceso de corredera retrasado, de acuerdo con la reivindicación 1, con un mecanismo que está adaptado a la munición moderna y que hace posible reducir el ascenso de la boca y correspondientemente reducir el retroceso en el disparo. El mecanismo que diferencia esta invención está basado en el principio del retroceso de corredera de tornillo retrasado y funciona de manera bastante distinta de los sistemas existentes descritos anteriormente. La invención combina soluciones a varios problemas mecánicos y físico-dinámicos en un arma de fuego o pistola automática o semi-automática ligera que utiliza munición moderna. Como se ha mencionado anteriormente, la munición moderna tiene una velocidad, de este modo, un tiempo de inflamación, que es considerablemente menor que las existentes cuando se inventaron las pistolas modernas que utiliza sistemas principales de hoy. Esta característica importante hace posible prescindir de estos viejos mecanismos diseñados para mantener el tornillo cerrado durante el tiempo suficiente para permitir la combustión de pólvora completa ya que este problema ya no existe hoy. Las pólvoras modernas tienen una velocidad cercana a 2/1000 segundos, que es al menos 2,5 veces más rápida que las pólvoras de mediados del siglo XX. El mecanismo que caracteriza esta invención hace posible reducir de manera significativa el tiempo de restricción del tornillo en el instante de la carga de pólvora o explosión. Para realizar esta reducción de tiempo, la invención hace uso de una masa móvil. En lugar de un cierre, que actúa en parte como un freno de retroceso de corredera. Esto tiene la ventaja de ser fácilmente controlable debido a que su movimiento está físicamente dissociado del del tornillo móvil, y sobre todo, debido a que la masa inerte del tornillo móvil y el punto de inercia para la masa móvil actúa de acuerdo con direcciones y velocidades diferentes.

El mecanismo que caracteriza esta invención permite controlar mucho mejor el exceso de energía producida por la ignición de la pólvora dividiendo y redirigiendo las fuerzas producidas en el disparo o deflagración. Esta ventaja hace posible fabricar partes más compactas y/o ligeras que las de una pistola automática que funciona de acuerdo con el Browning, Walther, u otros sistemas basados en el corto retroceso de cañón (por ejemplo Steyr) o la retroceso de corredera retrasado clásico (por ejemplo Heckler y Koch) y en el que sus unidades móviles (a menudo llamadas transportadores) o tornillos, se mueven después de la salida de la bala, de una forma generalmente lineal, en (o sobre, en el caso de pistolas) el bastidor del arma de fuego. Estas unidades móviles relativamente pesada, que se para bruscamente al final del recorrido, son el origen de más del 60 al 70% de la fuerza de retroceso del arma de fuego (retroceso mecánico). El restante 30 a 40% es debido a la explosión provocada por el escape violento del gas del cañón (retroceso dinámico). El mecanismo descrito en esta invención tiene la ventaja de hacer posible reducir el peso del tornillo móvil, el único componente que efectuará una traslación hacia atrás sobre el eje X a lo largo del cañón, de al menos 100 gramos.

De manera ventajosa, el tornillo móvil que se puede utilizar en el mecanismo que caracteriza esta invención es o puede ser tres veces más ligero que el transportador (tornillo) de una pistola moderna clásica de la que se ha citado algunos nombres anteriormente a modo de ejemplo. Como resultado, hay un retroceso y ascenso de la boca mínimos dado que se requiere el receptor para parar un tornillo móvil que es capaz de pesar menos de 100 gramos y desplazarse a una velocidad no mayor que la de un arma de fuego clásica, y dado que se si energía ha sido esencialmente disipada en la propulsión de un aparato de masa móvil novedoso, que será descrita a continuación. Las leyes de la física son inevitables. La masa móvil tiene un peso similar al del tornillo móvil, aunque se puede modificar fácilmente para incrementar o reducir el tiempo de ciclo operacional (velocidad de disparo). Como tal, la masa móvil como está descrita aquí es el medio principal para controlar la energía.

Otra ventaja de esta invención es que la masa móvil experimenta una aceleración que es equivalente al valor del ángulo principal de sus pendientes que están en contacto con el tornillo móvil. Estos son los segundos medios de control de energía y los medios móviles, de este modo impulsados a una velocidad comprendida entre aproximadamente 3,5 y más de 4 veces mayor que la del tornillo móvil (dependiendo de la munición utilizada para la misma longitud de cañón). Los terceros medios de control de energía son la resistencia del muelle de retorno de masa móvil, que es un elemento importante para el funcionamiento del mecanismo. Estas características de la invención hacen posible transferir el punto de inercia de la masa móvil a toda el arma de fuego y de este modo a la mano y el brazo del operador. Este movimiento, de arriba a abajo, transmitido a toda el arma de fuego hace posible reducir significativamente el ascenso de la boca provocado por el disparo.

Una ventaja adicional consiste en el hecho de que la cantidad de energía disipada por la acción de la masa móvil, cuando separa bruscamente en su recorrido, se resta de la de la masa de inercia del tornillo móvil. Así, al final de su recorrido, la masa móvil devuelve considerablemente más energía que la disipada por el tornillo móvil en su desplazamiento hacia atrás (carrera) y se detiene bruscamente en el receptor. La masa móvil efectúa una fuerza de pivotamiento hacia abajo con relación al eje X del cañón, haciendo posible liberar su energía en una dirección que es definitivamente perpendicular al eje del cañón así como la presión inicial del tornillo móvil, y haciendo posible generar un efecto dinámico en el contrapeso del ascenso de la boca natural del arma de fuego, especialmente durante el disparo automático. El mecanismo que caracteriza esta invención también puede incluir un dispositivo de pestillo en el extremo del recorrido de la masa móvil. Esta unidad de pestillo o fiador tiene dos funciones distintas: en primer lugar, detiene la masa móvil en una posición inferior o baja y evita que rebote al punto de su detención brusca en la extensión del receptor. Esto está diseñado para permitir la transferencia de toda su energía y evitar las fuerzas de rebote. La segunda función de este fiador de pestillo es sujetar la masa móvil hasta que el tornillo haya vuelto a la posición de disparo. Si, por cualquier razón, el tornillo no vuelve a su posición inicial, la masa no será liberada de nuevo.

Un arma de fuego diseñada utilizando los principios mecánicos que caracterizan esta invención tiene la ventaja de un cañón fijo que no participa directamente en el funcionamiento del arma de fuego – en otras palabras no se requiere retroceso del cañón. De este modo, el cañón puede estar simplemente roscado, sujeto con pasador o fijado utilizando algún tipo de sistema común en el estado de la técnica en esta área. Esta característica garantiza la elevada precisión del arma de fuego, estando el cañón montado en una pieza dentro del bastidor principal, la misma pieza que puede soportar la mira y otros accesorios. El bastidor principal se puede adaptar fácilmente en su parte superior, mediante la fabricación de un sistema de miras y accesorios especiales, tales como los compatibles con los accesorios de tipo “rail Picatinny”. El bastidor principal está conectado a la parte inferior del arma de fuego, preferiblemente con un mecanismo de disparo y gatillo y guardagatillo, como por ejemplo, en la fabricación de la pistola común o rifle. Cualquier conjunto de gatillo existente y mecanismo de disparo y método de conjunto asociado podría ser seleccionado para un uso adecuado con los mecanismos de arma de fuego de la invención.

En otra ventaja proporcionada por esta invención, las dimensiones del tornillo móvil en particular y las partes móviles en general permiten el diseño de armas compactas y ligeras. Como beneficio adicional que caracteriza esta invención está el hecho de que, particularmente para una pistola automática, el eje del cañón se puede colocar muy bajo en comparación con el de otras pistolas del mismo calibre. El mecanismo que caracteriza esta invención permite una reducción de casi el 15% en esta distancia comparada con el diseño de armas clásicas. Esto da lugar a una posibilidad adicional de reducir significativamente el ascenso de la boca del arma, dado que el eje de pivotamiento principal del arma de fuego es la mano o la unión de la muñeca del disparador. Este eje de pivotamiento natural está invariablemente situado debajo del eje del cañón por razones ergonómicas y morfológicas obvias. La reducción de la distancia entre el eje horizontal del cañón y el punto de pivotamiento de la mano del operador también tiene una influencia directa en el fenómeno de ascenso de la boca cuando la bala es disparada.

En varias realizaciones, un arma de fuego de la invención incluye una masa móvil de neutralización que está diseñada para desplazar las fuerzas de retroceso de ascenso de la boca famosas en una variedad de armas de fuego, especialmente cuando se opera en modos de disparo automático o de explosión. Aunque no se limita a un arma de fuego automática, la invención se puede apreciar mejor cuando se asocia con una acción semi-automática o automática. Como se ha mencionado, la masa móvil está configurada para moverse en reacción al disparo y para contrarrestar las fuerzas de retroceso del disparo. Típicamente, el arma de fuego de la invención incluye como aspectos de control de retroceso un cañón con un extremo de carga en recámara de cartucho y un extremo de disparo, de manera convencional. Un tornillo móvil está configurado para moverse a lo largo del eje del cañón desde una posición delantera a una posición trasera, o también se incluye en movimiento trasnacional a lo largo del eje definido por el cañón. La masa móvil está generalmente configurada para pivotar desde una posición superior y amartillada debajo del cañón, y generalmente delante del extremo de carga en recámara del cañón para pivotar a una posición inferior o hacia abajo. La masa móvil y el tornillo móvil tienen cada uno al menos una superficie que forma un contacto entre ellos, un contacto que finalmente dirige la masa móvil para pivotar hacia abajo. Preferiblemente hay más de una superficie de contacto en la masa móvil, pero tanto la masa móvil como el tornillo móvil pueden estar diseñados con varias superficies de contacto. La superficie de contacto del tornillo móvil puede tener forma de un saliente que se extiende hacia delante de la cabeza del tornillo, incluyendo el saliente que sobresale hacia delante una región diseñada para poner en contacto la masa móvil con la superficie en ángulo o inclinada. Un arma de fuego también incluye un receptor y, en el caso de la presente invención, comprende una parte de bastidor principal superior de un receptor que está configurada para permitir el movimiento de la masa móvil desde una posición amartillada más hacia delante a una posición trasera, aunque también es preferible confinar el tornillo móvil dentro del eje del cañón. Esta parte de bastidor principal superior incluye además al menos un conjunto de extensión hacia delante para fijar un cañón y para conectar la masa móvil debajo del cañón y delante del extremo de carga de recámara del cañón. Un punto de conexión para la masa móvil en la extensión permite que la masa móvil pivote. Un punto de pivotamiento adicional en la extensión se puede utilizar para un muelle de retorno de masa móvil o dispositivo restricción, de manera que la masa móvil y el conjunto que confina y dirige su movimiento de pivotamiento están ambos conectados a la extensión, y preferiblemente por puntos de pivotamiento separados sobre la extensión.

El propio tornillo móvil incluye en una realización preferida, un saliente que es la superficie que está en contacto con

la masa móvil, cuyo saliente está en contacto con la masa móvil en una primera superficie en ángulo de la masa móvil. Después del disparo del arma, el contacto o la acción del saliente de tornillo móvil que empuja contra la primera superficie en ángulo de la masa móvil dirige el movimiento de pivotamiento de la masa móvil hacia abajo, y preferiblemente alejándolo del cañón. Este movimiento hacia abajo de la masa móvil contrarresta las fuerzas de ascenso de boquilla y de retroceso después del disparo.

En realizaciones más particulares, la primera superpie en ángulo de la masa móvil se une a una superficie del tornillo móvil, o saliente del tornillo móvil, de manera que sustancialmente no existe separaciones a lo largo de la primera superficie en ángulo en la posición cargada o amartillada. En otras realizaciones, la masa móvil tiene más de una superficie en ángulo, tal como primera y segunda superficie en ángulo, entrando en contacto la primera superficie con una superficie del tornillo móvil inmediatamente después del disparo y/o en la posición amartillada o cargada. El arma de fuego puede incluir un muelle articulado al tornillo móvil y configurado para ayudar al movimiento hacia atrás y hacia delante del tornillo móvil durante el ciclo. El arma de fuego también puede tener un muelle articulado a la masa móvil, estando el muelle configurado para ayudar al movimiento de pivotamiento desde una posición inferior a una posición superior. El muelle también puede dispar algunas fuerzas de retroceso. Una realización particular incluye también un fiador de pestillo cargado por muelle dentro de un conjunto de masa móvil. Es un fiador de pestillo cargado por muelle en esa parte del movimiento del fiador de pestillo que se resiste y/o por un muelle u otro dispositivo de resistencia. El fiador de pestillo, en cualquier realización, o en alguna realización, está articulado a una masa móvil y es capaz de restringir temporalmente, o en algunas realizaciones bloquear, la masa móvil del pivotamiento hacia arriba a una posición cargada. Este puede ser un mecanismo seguro para evitar el movimiento de las partes cuando se carga en la recámara es evitada de algún modo.

El diseño de la masa móvil y su conexión al bastidor se pueden hacer de una de muchas maneras seleccionadas por el diseñador basadas en muchos factores. En una opción, el movimiento de pivotamiento de la masa móvil está en el mismo plano definido por el cañón y está entre aproximadamente 10 y 70 grados de desplazamiento desde la posición hacia arriba a la posición inferior y más hacia abajo. Aunque el movimiento puede estar confinado en el plano del cañón, el tamaño de la propia masa móvil no necesita ser del mismo tamaño que el cañón. De este modo, se puede utilizar una masa móvil exceda la dimensión de diámetro de un cañón seleccionado. En efecto, la forma de la masa móvil es esencialmente una de la elección del diseñador, sólo una de las cuales está aquí presentada en los dibujos. De manera similar, el diseñador puede seleccionar uno de muchos ángulos para las superficies de contacto entre la masa móvil y el tornillo móvil. En efecto, el contacto no necesita ser un contacto directo, sino que se puede utilizar articulaciones y barras. Las realizaciones mostradas en los dibujos, todas tienen un contacto directo ente la masa móvil y el tornillo móvil. Una primera superficie en ángulo de la masa móvil puede formar un ángulo comprendido entre aproximadamente 10 grados y aproximadamente 70 grados con respecto a una línea perpendicular al eje longitudinal del cañón, por ejemplo. Se pueden seleccionar otros ángulos y rangos que incluyen 20-50, 10-30, 30-60 y cualquier número de ángulos. Por consiguiente, la invención incluye métodos para hacer variar las superficies de contacto entre la masa móvil y el tornillo móvil, el número de superficies de contacto, los ángulos entre ellas, y la separación o juego entre las superficies en la posición cargada u otras posiciones, con el fin de optimizar el sistema para un calibre particular, que incluye un control de ascenso de la boca óptimo y una velocidad de disparo óptima. La invención incluye también armas de fuego con diferentes conjuntos o rangos de estos ángulos incorporados a estas superficies de contacto y sus partes respectivas.

Además, el arma de fuego puede emplear una masa móvil que tiene una región central parcialmente ahuecada configurada para moverse sobre una parte de la extensión de bastidor superior que se extiende por debajo del cañón. También puede estar configurada para cubrir un muelle articulado a la masa móvil, en donde el conjunto de muelle está configurado para ayudar al movimiento de pivotamiento de la masa móvil desde una posición inferior a una posición superior.

En otro aspecto general, la invención puede ser un arma de fuego que comprende un cañón que tiene un extremo de disparo y un extremo de carga en la recámara y una masa móvil de neutralización colocada debajo del cañón y en el extremo de disparo. El arma de fuego incluye un tornillo móvil que está formado con una superficie para entrar en contacto y/o golpear una superficie de la masa móvil. El tornillo generalmente tiene una posición hacia delante y hacia atrás y es capaz de empujar contra o golpear la masa móvil en la posición hacia delante o durante el movimiento desde su posición más hacia delante a una posición hacia atrás. Aunque se prefiere una unión apretada entre la masa móvil y el tornillo móvil en la posición amartillada o cargada, en cualquier realización de la invención se puede diseñar algo de juego entre las superficies de contacto. El arma de fuego incluye también un bastidor principal superior formado para sujetar el cañón en el extremo de disparo del bastidor principal superior, comprendiendo el bastidor principal superior una superficie para que el tornillo móvil se mueva desde la posición hacia delante hasta la posición hacia atrás a lo largo del eje del cañón durante el funcionamiento del arma de fuego. El bastidor también incluye un aspecto de extensión, el bastidor principal superior cerca del extremo de cañón que comprende un punto de conexión para la masa móvil que esta situada debajo donde el cañón está fijado al bastidor. La extensión está colocada en un punto fijo en el extremo de disparo de la parte principal superior, y en donde la conexión a la masa móvil permite que la masa móvil pivote hacia abajo desde una posición más hacia arriba a una posición descendida más hacia abajo, y generalmente desde cerca del cañón a alejándose del cañón. Este movimiento es como reacción al movimiento hacia atrás del tornillo móvil después del disparo. El movimiento hacia abajo forzado sobre la masa móvil por el movimiento del tornillo móvil como reacción al disparo contrarresta las fuerzas de elevación de ascenso de boca conocidas en la técnica.

Habiendo descrito de manera general la invención y su funcionamiento, a continuación se hará referencia a los dibujos y a las realizaciones a modo de ejemplo que siguen. Estos ejemplos constituyen limitaciones del campo de la invención.

Breve descripción de los dibujos

5 La invención se revelará con más detalle con la ayuda de los ejemplos de realización representados en los siguientes dibujos. Los dibujos no se deben tomar como una limitación del alcance de la invención, sino meramente como una elección de diseño opcional basada en la invención.

Las Figs. 1a, 1b, y 1c muestran diferentes ángulos del conjunto de componentes que forman el dispositivo de retroceso de corredera retrasado cuando interactúan particularmente con un bastidor superior de un arma de fuego.

10 Las Figs. 2a y 2b muestran un bastidor principal a modo de ejemplo, separado, que excluye los otros elementos mecánicos principales.

Las Figs. 3a y 3b muestran detalles de un tornillo móvil a modo de ejemplo.

Las Figs. 4a, 4b y 4c muestran detalles de una masa móvil a modo de ejemplo.

Las Figs 5a y 5b muestran la unidad de pestillo o fiador de pestillo de restricción de punto extremo.

15 Las Figs 6a y 6b muestran el tirador de amartillamiento.

La Fig. 7 muestra la palanca ("came d'armament") que reside dentro del mango para el tirador de amartillamiento.

Las Figs. 8a, 8b y 8c muestran el trabajo del mecanismo del arma. El elemento "G" generalmente representa unos mecanismos de disparo y su interacción con el mecanismo de la invención. El tipo de mecanismo de disparo seleccionada para utilizar es opcional. La flecha en "F" representa la dirección del movimiento de tirador de amartillamiento y el tornillo como reacción al disparo.

La Fig. 9a muestra la posición de la palanca de multiplicación durante la acción del arma.

Las Figs. 10a, 10b, 10c y 10d muestran el ciclo completo de carga, disparo y expulsión.

La Fig. 11 muestra un ejemplo de la invención incorporado a una pistola que cubre o aloja bloqueando la vista de los mecanismos.

25 La Figura 12 muestra una realización a modo de ejemplo con el tirador de amartillamiento extendido.

Descripción a modo de ejemplo de la invención

La siguiente descripción es un ejemplo de cómo se pueden realizar los mecanismos de esta invención, y hace referencia particular a una pistola o un arma de fuego de pequeño calibre. Sin embargo, se pueden utilizar muchos otros tamaños, tipo y diseños de arma de fuego como alternativa. Esta descripción no está destinada a detallar exhaustivamente con detalle todos los aspectos de la invención, sino que meramente muestra una de las muchas realizaciones posibles. Como se ha expuesto en este documento, las direcciones "trasera", "hacia delante", "hacia atrás", "hacia abajo", "hacia arriba", etc., se refieren a posiciones relativas al cañón de un arma de fuego y desde la perspectiva de un operador que sujeta o dispara el arma de fuego, en donde el extremo de disparo del cañón está hacia delante y el extremo de carga de recámara está hacia atrás. El cañón también define el eje del cañón o un eje longitudinal del cañón.

Las Figs. 1a, 1b y 1c muestran el conjunto de partes que comprenden el dispositivo de retroceso de corredera retrasado en un formato de pistola. Este está compuesto de: una unidad de bastidor principal superior 1 y su conjunto de extensión 1', y como se muestra en las Figs 2a, 2b, acomodando un cañón 21 que está opcionalmente roscado en el bastidor principal superior 1 o unido mediante algún otro medio establecido en la abertura del alojamiento 2 de la extensión 1' del bastidor. Esta parte 1' está unida al bastidor principal superior 1 durante la manufacturación o la fabricación. Esta fijado al bastidor principal superior 1, y se puede fijar, por ejemplo, mediante remaches, soldadura o cualquier otro método de montaje conocido. El bastidor principal superior 1 tiene una abertura con forma de estribo 16 en su extremidad trasera, que permite que el extremo de tornillo Q sobresalga parcialmente durante su movimiento hacia atrás, mostrado en la Fig. 8c y la Fig. 12. La extremidad trasera del bastidor principal 1 se adapta al orificio 12 (Fig. 2a y 2b) y se pueden colocar para permitir que el pasador de guía de muelle principal 66 deslice durante el movimiento hacia atrás del tornillo móvil 22 y permitir la restricción del muelle de retorno 67, como en la Fig. 1b. El bastidor principal superior 1 tiene dos puntos de pivotamiento fijos provistos por los orificios 8 y 13, como en las Figs 1a, 2a, siendo posible adaptar los pasadores de fijación de metal o barras a cualquier tipo de bastidor de arma de fuego automática, sea cual sea la pistola o diseño, como se muestra en la Fig. 11, a modo de ejemplo. El bastidor principal superior 1 puede alojar, mediante la fabricación o algún otro proceso, una unión que permite la rápida adaptación con una variedad de aparatos de mira o iluminación y/o otros accesorios conocidos como "rail Picatinny) (C). El bastidor principal superior (1) está típicamente equipado con los dispositivos

de objetivo habituales, tales como miras delantera y trasera (A) y (B) en la Fig. 1c, particularmente en cada una de sus extremidades.

Un tornillo móvil 22 (Figs. 3a, 3b) consta de una superficie o cabeza de tornillo 27 para acoplarse a un cartucho, un extractor 28, un canal de recepción 30 para el pasador de disparo, un pasador de pestillo 25 y su alojamiento 26, y la cabeza del pasador de guiado 66 para el muelle principal 67, como en las Figs. 1b y 3b. El conjunto de tornillo móvil completo 22 incluye en su extremidad trasera, mostrada como el extremo de tornillo Q, un orificio 29 en las Figs 3a, 3b, que proporciona el eje de pivotamiento y se fija con los orificios 59 de la palanca 56, mostrada como la palanca de la Fig. 7. Esta palanca 56 se utiliza en el amortiguamiento para facilitar la tensión de la presión requerida por el operador para amortillar el arma. El extremo de tornillo Q está equipado con dos raíles de guía 31 y 31' en cada una de sus superficies laterales y adaptando la extensión de tirador de amortiguamiento 47, que desliza entre los dos raíles 31 y 31' del extremo del tornillo Q por medio de dos ranuras 48 y 48', como se muestra en la Fig. 6a y la Fig. 3a ó 3b. El extremo de tornillo Q también lleva el empujador de retorno 68 del tirador de amortiguamiento 47 y su muelle (no visible), mostrado en las Figs 1a, 9. El tornillo móvil 22 está equipado con una superficie oblicua o pendiente 24 (Fig. 3b) en el punto extremo Ar1 obtenido en construcción y cuyo ángulo de pendiente puede ser igual o ser fijo a un ángulo seleccionado para las pendientes primarias 37 y 37' de la masa móvil 34 (Fig. 4b), de manera que el saliente de superficie en pendiente 24 del tornillo móvil 22 encaja en una área de pendientes 37 y 37' de la masa móvil 34, como se muestra por la fijación apretada de las dos superficies de contacto del tornillo móvil 22 a la masa móvil 34 en la Fig. 1a. El área de pendiente 22 continúa a través de un área recta 33 en la parte delantera del tornillo móvil 22. El orificio 23 en el área saliente delantera M y Ar1 del tornillo móvil está diseñado para un tamaño de cañón particular.

En la masa móvil 34 (Figs 1a, 1b, 1c y las Figs 4a, 4b, 4c) hay dos pendientes primarias 37 y 37', dos pendientes secundarias 38 y 38', y dos planos de guía 39 y 39' - todos cortados durante la fabricación. Los ángulos seleccionados para cada una de estas pendientes varían por el diseño, por el calibre empelado, y por el régimen deseado de disparo en el modo automático. Todos los ángulos seleccionados mostrados en los dibujos están diseñados para una pistola de calibre .45, pero todos los ángulos pueden variar al menos $\pm 5^\circ$ o al menos $\pm 10^\circ$ o al menos $\pm 30^\circ$ respecto a los mostrados en los dibujos aquí. Las pendientes primarias 37 y 37' son las superficies de la masa móvil que están en contacto con las superficies de tornillo móvil durante el movimiento hacia atrás del tornillo móvil inmediatamente después del disparo para empujar la masa móvil a su movimiento de pivotamiento hacia abajo. De este modo, las superficies de contacto se pueden diseñar de manera que la fuerza del movimiento hacia atrás del tornillo móvil permite el pivotamiento hacia abajo de la masa móvil como reacción al disparo, dado que esa es la única limitación operacional de los ángulos y formas de diseño elegidos. Como se ha descrito anteriormente, estas dos superficies están preferiblemente mecanizadas para encajar apretadamente una contra otra cuando están en la posición como en la Fig. 1a, sin ninguna separación producida por una diferencia en los ángulos o longitudes de las superficies. Sin embargo, no hay requisito de que las superficies sean como la mostrada en los dibujos aquí.

El ángulo del desplazamiento hacia abajo más grande de la masa móvil (34) también se puede variar respecto a la posición mostrada en los dibujos. La Fig. 8c muestra la masa móvil en su posición de pivotamiento hacia abajo más alejada, que es aproximadamente entre 20° y 30° de la línea creada por el eje del cañón, pero también se pueden utilizar ángulos más bajos. De nuevo, este ángulo puede ser seleccionado en base a un cierto número de opciones de diseño, que incluyen calibre, peso de las partes componentes y régimen de disparo. Opcionalmente, este ángulo de desplazamiento hacia abajo puede ser más elevado que 90° con relación al eje del cañón, pero es preferible un rango comprendido entre aproximadamente 20° y aproximadamente 60° .

En su extremidad trasera, la masa móvil 34 tiene dos muescas semi-oblongas 40 y 40' (Fig. 4b) para pivotar en los tetones 10 y 10' (Fig. 1a y 1b), cuyos tetones son parte de la extensión 1' del bastidor principal superior 1, también mostrado en la Fig. 2a. Una cavidad 35 y la ranura 35', mostrada en la vista de la masa móvil de la Fig. 4a, para el pasador de guiado 60 del muelle de retorno de masa móvil 62, el conjunto mostrado en la Fig. 1a y 1b, están instalados en la parte inferior delantera de la masa móvil 34 para adaptarse al pasador de guiado 60 del muelle de retorno de masa móvil 62 y su plano de empuje 61, cuya barra de empuje interactúan en el punto 6 (Fig. 2a) de la extensión 1' y en el otro extremo con el extremo redondeado 63 (Fig. 1a) del conjunto de muelle. La masa móvil 34 puede estar construida o fabricada para tener dos tetones internos 36 y 36' en las dos superficies internas laterales de la cavidad con forma de U del extremo detrás de la masa móvil 34 mostrada en las Figs. 4b y 4c. Estos dos tetones internos 36 y 36' tiene la función de detener la masa móvil 34 en el extremo de su trayecto de pivotamiento hacia abajo, como se muestra en la Fig. 8c y golpear contra la superficie 5 de la extensión 1' del bastidor principal 1, mostrado en las Figs. 2a, 2b, para evitar el desplazamiento hacia abajo adicional de la masa móvil. El tamaño y resistencia proporcionados por el muelle de masa móvil 62 determina la fuerza con la que la masa móvil golea en la superficie 5.

El fiador de pestillo de restricción 42 del conjunto de masa móvil está mostrado en la Fig. 5b, y en otra vista en la Fig. 5a. La extensión 1' del bastidor principal superior 1 porta un tetón 9 que forma el punto extremo del movimiento para la unidad de pestillo de restricción 42 para la masa móvil 34, permitiendo que pivote, como se muestra en las Figs. 1a y 2a. El fiador de pestillo 42 es liberado por un muelle de "pasador" 7 situado en la cavidad 4 de la extensión 1' del bastidor principal 1, mostrado en las Figs 2a, 2b. Su parte superior está en contacto con el talón de trabajo 46 de la Figura 5a. La unidad de pestillo de restricción 42, mostrada en las Figs 5a y 5b, encaja y pivota en la masa móvil 34 mediante las extremidades inferiores 43 y 43' que interactúan con los nervios superiores Ar y Ar' de la

masa móvil 34, mostrada en la Fig. 4c. El fiador de pestillo de restricción puede estar diseñado para restringir la velocidad del movimiento de pivotamiento hacia arriba de la masa móvil 34 de manera que coincide con el movimiento de retorno del tornillo móvil 20 y las superficies correctas pueden entrar en contacto unas con otras, como se muestra en la progresión de movimiento en las Figs. 10a, 10b y 10c, que muestran la carga de un cartucho de bala 72 en la cámara del cañón.

Función del Sistema

El ciclo empieza con la explosión de la carga de pólvora contenida en la envuelta de cartucho en la cámara del cañón. Esto impulsa el proyectil a través del cañón y después, a través del sistema de retroceso de corredera retrasado, el tornillo móvil 22 por medio de su superficie de pendiente de sección extrema delantera 24, ejerce una presión sobre las superficies 37 y 37' de la masa móvil 34, forzando a la masa móvil a pivotar hacia abajo sobre los tetones 10 y 10', que son parte de la extensión 1' del bastidor principal 1. La Fig. 10d muestra la masa móvil en la posición de pivotamiento hacia abajo y una carcasa de cartucho gastada 73 saliendo. El tornillo móvil 22 continua su movimiento hacia atrás mientras expulsa la carcasa del cartucho disparado y llega a un tope por el goteo de la superficie interna 11 (Fig. 2a) del bastidor principal (1). La masa móvil violentamente impulsada 34 se desplaza desde la posición superior o la posición más inferior (Fig. 8a), esencialmente paralela al eje del cañón, hasta una posición más interior (Fig. 8c), y después ellas misma se para mediante las barras o tetones internos 36 y 36' que están en contacto con las superficies 5 y 5' (Fig. 2a, 4b, 4c) de la extensión 1' del bastidor principal 1. La parada brusca de la masa móvil genera una fuerza que contrarresta las fuerzas de ascenso de la boca naturales del arma.

El dispositivo de disparo no es objeto de esta invención y puede ser muchos sistemas de disparo diferentes de los que existen y puede ser utilizado en un arma de fuego con los dispositivos explicados aquí. Un sistema existente de lanzamiento de un pasador de disparo con un mecanismo de disparo se muestra aquí como "G" (Fig. 8a), a modo de ejemplo, para facilitar una mejor comprensión del texto y figuras a las que se refieren.

La explicación del ciclo de trabajo también puede empezar con la posición de "tornillo cerrado" (Fig. 8a). El operador agarra la sección ranurada 53 del tirador de amortiguamiento 47 entre los dedos, Figs 1a, 1b, 1c, Fig. 5, Fig. 8a, después las Figs 1a, 1b, 1c, Fig. 5, Fig. 8. Una fuerza hacia atrás en la dirección de la flecha F (Fig. 8b) mueve el tirador de amortiguamiento 47 mediante el deslizamiento sobre los raíles de guía 31 y 31' fabricados en el extremo Q del tornillo móvil 22 por medio de las ranuras 48 y 48'. Esto fuerza a la palanca 56 a pivotar sobre el eje portado por el orificio 29 del extremo Q del tornillo móvil 22, y el cruce del orificio 59 bajo la presión procedente de la superficie 54 corta dentro del interior del tirador de amortiguamiento 47 mostrado en la Figura 6b, por la acción contra la superficie 57 de la extremidad superior de la palanca 56 de la Fig. 7. Una posición de amortiguamiento con el tirador de amortiguamiento extendido se puede ver también en la Fig. 12.

La tracción ejercida durante el movimiento por la sección inferior 58 de la palanca en contacto con la superficie 17 de la extremidad trasera del bastidor principal 1, mostrada en la Fig. 2b, crea un efecto de apalancamiento que puede ser mayor de 5:1, que ayuda al operador en el amortiguamiento del arma de fuego, incluso bajo las fuerzas de los muelles internos. La acción de amortiguamiento que fuerza el tornillo móvil 22 para que se mueva ligeramente hacia atrás como en la Fig. 8b comparada con las Fig. 8a. El tirador de amortiguamiento 47 es detenido en su movimiento hacia atrás por la palanca 56, ella misma restringida por su eje positivamente articulado al extremo Q del tornillo móvil 22. Durante este desplazamiento, la masa móvil 34 gira hacia la parte inferior provocada por el deslizamiento de la pendiente 24 del lado inferior delantero extremo 22 y las pendientes 37 y 37'' de la masa móvil 34, vistas en las Figs. 4b y 8b.

La posición amortiguada de la masa móvil 34 presenta resistencia dinámica al movimiento del tornillo móvil 22 correspondiente a tres factores principales, que son: los ángulos de las superficies de pendiente 37 y 37' (que se pueden representar como el ángulo formado entre esta superficie y una línea perpendicular desde la línea formada por el eje longitudinal del cañón del arma de fuego cuando la masa móvil está en su posición hacia delante como en la Fig. 1a y 8a); la fuerza del muelle de retorno de masa móvil 62; y el peso del tornillo. Estos factores hacen posible fuerzas de ajuste fino y restringe el funcionamiento optimizado del mecanismo que caracteriza esta invención – cualquiera que sea el tipo de munición utilizada. El tornillo móvil 22, todavía bajo la constricción del esfuerzo de tracción generado por el operador en el amortiguamiento, fuerza a la masa móvil 34 a pivotar respectivamente en sus muescas semi-oblongas 40 y 40' (Figuras 4b y 4c, y sobre sus tetones 10 y 10' Figs 1a, 2a, alojados en la extensión 1' del bastidor principal 1.

El nervio Ar1 de la pendiente 24, Fig. 3b, cortado en el lado inferior extremo del tornillo móvil 22 continua hacia atrás, y se desliza en las pendientes secundarias 38 y 38' de la masa móvil. El valor angular de estas pendientes secundarias 38 y 38' es, en esta posición, menor que aproximadamente 60°, pero puede variar por diseño (de nuevo, el ángulo se pueden representar como el formado entre esta superficie en la Fig. 1a y 8a y una línea perpendicular desde la línea formada por el eje longitudinal del cañón el ángulo). La masa móvil 34 de este modo presenta una resistencia mínima al tornillo móvil 22. Todavía moviéndose hacia atrás, el nervio Ar1 de la pendiente 24 del tornillo móvil 22 intersecta con los dos nervios superiores Ar y Ar' (Fig. 4c) de la masa móvil 34. En este punto, la masa móvil 34 alcanza su punto más bajo de desplazamiento angular – en el caso de una pistola como está representada en los dibujos, aproximadamente 20°, o dentro de $\pm 10^\circ$ ó $\pm 5^\circ$ de 20° (comparada con la posición paralela al eje longitudinal del cañón). El valor es meramente indicativo del calibre y tamaño del arma de fuego

deseados como en los dibujos presentados aquí, y naturalmente el valor puede variar dependiendo de la construcción y dimensiones del mecanismo, el calibre y el tamaño del arma de fuego, y otras opciones de diseño, incluyendo el peso y la masa de la propia masa móvil.

5 El tornillo móvil 22 puede continuar su deslizamiento de movimiento de traslación hacia atrás del recorrido sobre las superficies 39 y 39' de la masa móvil 34, mostrado en la Fig. 4b, bajo el efecto de la tracción todavía ejercida por el usuario que ya no tiene que vencer la fuerza del muelle principal 67 Fig. 1b. Cuando el tornillo móvil 22 procede hacia atrás, su traslación libera la unidad de ser de pestillo de restricción 42 del punto extremo de la masa 34, que bajo el efecto de su muelle 7 situado en la cavidad 4 de la extensión 1' del bastidor principal superior 1. En las Figs 1a, 2a, acopla sus extremidades inferiores 42 y 43', en las Figs 5a, 5b en las muescas 41 y 41' cortadas en la superficie de la masa móvil 34, como en la Figura 4b. La masa móvil 34 es de este modo bloqueada en su posición más baja. El tornillo móvil 22 completa su movimiento hacia atrás golpeando con su superficie 32 en la Fig. 3b contra la superficie trasera interna 11 del bastidor principal superior 1, mostrado en la Fig. 2a. El movimiento de armado del tornillo móvil 22 se completa como se muestra en las Figs. 8a, 8b y 8c.

Al menos tres posibilidades de diseño son ahora posibles:

- 15 a) el arma no tiene un pestillo de cargador – el tornillo móvil vuelve a su posición inicial bajo el efecto del muelle principal mientras el cargador no está acoplado.
- b) el arma está equipada con un pestillo de cargador – el tornillo móvil y sus componentes permanecen en la posición trasera si el cargador está vacío o desacoplado.
- c) el cargador del arma está acoplado y contiene al menos un cartucho.
- 20 Sólo este último caso se discute aquí.

el usuario libera la extensión ranurada 53 del tirador de amartillamiento 47 conectada al tornillo móvil 22 a través de partes intermedias (por ejemplo, el palanca 56), conectando positivamente con el extremo Q del tornillo móvil 22 mediante una barra (no mostrada) a través de su orificio 29 y el orificio 59 de la palanca 56 (Fig. 7). La unidad de tornillo móvil 22 inicia un movimiento de traslación hacia atrás bajo la presión del muelle principal 67 comprimido entre la superficie interna 11 (Fig. 2a) de la extremidad trasera del bastidor principal 1 y la cabeza del pasador de guía 66 del muelle principal 67, cuyo extremo delantero interbloquea con el alojamiento de la placa de pestillo 26 (Fig. 3b) sobre el pasador 25 (Fig. 3a). En este movimiento hacia delante, el tornillo móvil 22 entra en contacto con la parte inferior del cartucho 72, normalmente sujeto por los labios sobre el cargador 71, y extraer un cartucho 72 del cargador para cargarlo en la cámara del cañón, como en las Figs 10a, 10b. Al mismo tiempo, el tirador de amartillamiento 47 vuelve a su posición inicial bajo el efecto del muelle (no visible) del empujador de retorno 68 que opera sobre el dedo o saliente (49) del tirador de amartillamiento 47. El tornillo móvil termina su movimiento hacia delante después de haber introducido el cartucho 72 en la cámara del cañón. En el mismo movimiento, la superficie delantera del tornillo M (Figs 3a, 3b) entra en contacto con la superficie del fiador de pestillo 42 (Fig. 5a) en el punto 44 mientras es montado en el conjunto de masa móvil, mostrado en las Figs. 1a, 8a, 8b y 8c, forzando al fiador de pestillo 42 a caer por medio del pivotamiento alrededor de su agujero 45 sobre la barra 9 (Fig. 1a) de la extensión 1' del bastidor principal 1.

El fiador de pestillo 42 (Fig. 5a, 5b) del conjunto de masa móvil, a medida que gira, libera sus extremos 43 y 43' en las muescas 41 y 41' cortadas en la masa móvil, mostrada en las Figs. 4a, 4b, 4c. La masa móvil 34, bajo el impulso de su muelle de retorno 62 guiado por el pasador de guía 60, está en contacto con el área de alojamiento 6 de la extensión 1' del bastidor principal superior 1, y de este modo la masa móvil 34 puede ser empujada por la placa de empuje 61 a una posición inicial.

En esta posición, la masa móvil 34 acuña al tornillo móvil 22 provocando el contacto entre las pendientes primarias 37 y 37' de la masa móvil con la pendiente 24 del tornillo móvil 22 y la superficie convexa 3 (Fig. 2a) instalada en la superficie delantera externa de la extensión 1' del bastidor principal superior 1, como se muestra en la Fig. 2a. Tal configuración mecánica naturalmente provoca una posición apretada entre los tres componentes principales del mecanismo que caracteriza esta invención; el tornillo móvil 22, la masa móvil 34 y el bastidor principal 1 (véanse las Figs. 1a, 1b, 1c). El uso de este efecto de cuña o configuración apretada de los componentes cuando están cargados tiene el beneficio de asegurar un espacio de cabeza constante y la ausencia de vibración durante el funcionamiento, y un grado de auto-compensación de la colocación de la mecánica durante el juego normal generado por el funcionamiento a alta velocidad típico de este tipo de dispositivo. El arma de fuego está ahora lista para ser disparada.

El operador, presionando típicamente en el extremo del gatillo con el dedo, provoca la liberación del pestillo de pasador de disparo 69 impulsado por su muelle 70 que golpea la tapa del cartucho en la cámara. No se describirán aquí las opciones disponibles para un dispositivo de percusión ya que son conocidas en la técnica, y solo se hará referencia al uso de un pasador de disparo lanzado o mecanismo de disparo, pero cualquier otro sistema conocido se podría adaptar y este no está fuera del campo de esta invención. La ignición de la carga de propulsión contenida en el cartucho y la expulsión del proyectil del cañón 3 provoca una fuerza de "reacción contraria" que actúa, como intermediaria de la superficie trasera o inferior de la carcasa 73 del cartucho 72 (Figs. 10b, 10d) sobre la superficie de

la cabeza de tornillo 27 del tornillo móvil 22. Esta fuerza de “reacción contraria” actúa simultánea y respectivamente sobre las superficies de las pendientes primarias 37 y 37’ de la masa móvil 34, mantenida en su sitio por su muelle 62 y la pendiente 24 del tornillo móvil 22. Esta fuerza de “reacción contraria” se traduce de hecho en un efecto de golpe seco violento, de aproximadamente 30/1000 de segundo, que actúa sobre las partes mencionadas anteriormente. De este modo, la energía se transite de forma casi instantánea a las dos piezas móviles que son, respectivamente, el tornillo móvil 22 y la masa móvil 34. El valor del ángulo de las diferentes superficies o pendientes de contacto sobre el tornillo móvil 22 y la masa móvil 34 definen la aceración angular que es aplicada a la masa móvil 34 en el instante del impulso de disparo de la bala. Esta velocidad triangular, variable en su diseño es relativa a la potencia de la munición, el peso de las dos piezas móviles principales, la resistencia de sus respectivos muelles, y la longitud del cañón. Influyendo sobre alguno de estos valores es posible ajustar el régimen de disparo y la función de estas partes así como controlar las fuerzas de retroceso y reacción de ascenso de salto de la boca. Bajo este efecto de golpe, el tornillo móvil 22 intenta retroceder pero es frenado en su recorrido hacia atrás por el obstáculo de las dos pendientes primarias 37 y 37’ de la masa móvil 34 contra las que desliza la pendiente 24 del tornillo móvil 22. El ángulo de estas pendientes provoca un efecto de amplificación del movimiento que tiende a sobresalir la masa móvil 34 perpendicularmente al eje de presión del tornillo móvil. Por consiguiente, estos ángulos se pueden modificar respecto a los mostrados en los dibujos y adaptar a munición de diferente calibre y armas de fuego de diferente tamaño. La invención no se limita a ningún tamaño o estilo particular de arma de fuego ni tampoco a ningún tamaño o tipo particular de munición.

Durante una fase particular del ciclo de disparo, el esfuerzo mecánico es soportado por las pendientes de las dos piezas móviles y la superficie convexa 3 de la extensión 1’ del bastidor principal 1. El efecto de la pendiente sobre el movimiento de la masa móvil 34 la fuerza a girar parcialmente alrededor de los tetones 10 y 10’ incorporados en las extremidades traseras de la extensión 1’ del bastidor principal 1 por la acción intermediaria de sus muescas 40 y 40’. La superficie interior cóncava 35 de la masa móvil 34 (Fig. 4c) cuyo radio es igual al de la superficie convexa 3 de la extensión 1’ del bastidor principal 1, está constantemente en contacto con esta durante la expresión del esfuerzo mecánico máximo.

En general, el mecanismo de la invención comprende: un bastidor principal que se adapta a un cañón; un tornillo móvil capaz de deslizarse en el bastidor; y una masa móvil capaz de una acción de movimiento angular o de pivotamiento hacia abajo con relación al eje horizontal del cañón. El mecanismo incluye una masa móvil que puede pivotar sobre al menos un tetón o barra, pero preferiblemente dos, que están situados detrás del punto en el que las pendientes del tornillo móvil y la masa móvil hacen contacto. La invención incluye un conjunto de bastidor principal equipado con una extensión – que se puede fabricar o montar – que soporte al menos un pivote o tetón, pero preferiblemente dos, y con una superficie de contacto convexa en su superficie delantera. El bastidor principal aloja al menos un fiador de pestillo para la masa móvil que conecta al menos el punto extremo y so muelle de retorno. El bastidor principal está también equipado con al menos dos puntos de unión que lo unen al receptor de cualquier arma, preferiblemente una pistola automática. La masa móvil de la invención tiene al menos una pendiente primaria con un ángulo igual al instalado en la extremidad delantera del tornillo móvil mientras está en su posición cerrada.

La masa móvil puede incorporar una superficie cóncava fabricada con un radio igual al de la superficie convexa de la extensión del bastidor principal, y se centra sobre los cojinetes situados en la extensión de bastidor principal. La masa móvil puede contener al menos un alojamiento para su muelle de retorno. La masa móvil puede pivotar sobre al menos uno, preferiblemente dos, ranuras oblongas situadas en su extremidad trasera. Las ranuras permiten a la masa móvil un grado de libertad con relación al eje X o eje del cañón, colocando su superficie cóncava para soportar las constricciones mecánicas generadas en el disparo mientras todavía se facilita la acción de pivotamiento. La masa móvil pueden estar equipada con al menos un cierre en su arte inferior, pero preferiblemente dos, para recibir las superficies de fiador de pestillo o la punta.

El fiador de pestillo para el conjunto de masa móvil se puede colocar en los alojamientos instalados en la extensión de bastidor principal y es capaz de pivotar sobre un eje portado sobre el bastidor. El fiador es activado por medios elásticos o un muelle, situado en un de los alojamientos de la extensión de bastidor principal, permitiendo su retorno a una posición de trabajo.

El tornillo móvil en el extremo delantero inferior puede tener una superficie inclinada con un ángulo igual al de las pendientes primarias de la masa móvil en posición cerrada (Fig. 1a). El tornillo móvil puede estar equipado con al menos una extensión, obtenida por construcción o montaje, que aloja al menos una cabeza de pasador de guiador de muelle. Opcionalmente, el tornillo móvil puede alojar dos pasadores de guiado y dos muelles principales. El tornillo móvil en su parte trasera puede alojar algún medio de percusión o mecanismo de disparo, compuesto principalmente por un muelle y un pasador de disparo, que están colocados en un orificio instalado dentro de la unidad o conjunto de tornillo. El tornillo móvil en su extremidad trasera puede tener un orificio que sirve como punto de unión y pivotamiento para una palanca para facilitar la acción de amortiguamiento. El tornillo móvil en su parte trasera puede tener unos medios de guiado para un tirador de amortiguamiento o asa de conjunto de amortiguamiento instalado en su lado superior. Este está preferiblemente formado por dos raíles, pero podría ser dos ranuras, una cola de milano u otros medios mecánicos que realicen la misma función. El tirador de amortiguamiento puede deslizarse por medio de raíles, ranuras u otros medios sobre la extremidad trasera del tornillo móvil y, mediante un movimiento hacia atrás, activa una palanca que está soportada por un orificio instalado en el tornillo móvil, y la palanca puede tener una acción de pivotamiento e interactúa con las superficies sobre la cara trasera del bastidor principal.

Activada por el tirador de amortiguamiento, la palanca facilita la liberación del tornillo móvil del agarre de la masa móvil y si muelle durante el amortiguamiento y activación manuales del usuario del arma de fuego.

- 5 En general, un mecanismo de la invención puede comprender al menos unos medios de retorno de masa móvil elásticos o muelle, con un extremo en contacto con un tope o superficie de apoyo situada en un punto de la extensión de bastidor principal, y el otro extremo en la superficie delantera interior de un alojamiento mecánico en la masa móvil.

REIVINDICACIONES

1. Un arma de fuego que comprende una masa móvil de neutralización configurada para moverse como reacción al disparo y para contrarrestar las fuerzas de retroceso después de disparar, comprendiendo el arma de fuego:
- un cañón (21) con un extremo de carga de recámara de cartucho y un extremo de disparo;
- 5 un tornillo móvil (22) configurado para moverse a lo largo del eje del cañón (21) de delante a atrás y desde una posición delantera a una posición trasera durante el funcionamiento del arma de fuego;
- una masa móvil (34) configurada para pivotar desde una posición hacia arriba y amartillada debajo del cañón (21) hasta una posición inferior y que tiene una superficie para conectar con el tornillo móvil (22) durante su movimiento;
- 10 un receptor que comprende un bastidor principal superior (1) configurado para permitir el movimiento del tornillo móvil (22) desde una posición más adelantada amartillada hasta una posición trasera mientras se confina el tornillo móvil (22) dentro del eje del cañón (21), comprendiendo además el bastidor principal superior (1) del receptor un conjunto de extensión delantero (1') para fijar el cañón (21) y para conectar la masa móvil (34) debajo del cañón (21) y delante del extremo de carga de recámara del cañón (21), permitiendo la conexión a la masa móvil (34) que la masa móvil (34) pivote,
- 15 en el que el tornillo móvil (22) comprende un saliente para contactar la masa móvil (34) en una primera superficie en ángulo de la masa móvil (34), y después del disparo del arma de fuego el contacto entre el tornillo móvil (22) y la masa móvil (34) dirige el movimiento de pivotamiento de la masa móvil (34) hacia abajo alejándola del cañón (21) y en el que el movimiento hacia abajo de la masa móvil (34) contrarresta el ascenso de la boca y las fuerzas de retroceso en el disparo.
- 20 2. El arma de fuego de la reivindicación 1, en el que la primera superficie en ángulo de la masa móvil (34) se une a una superficie del tornillo móvil (22) de manera que no existe separación a lo largo de la longitud de la primera superficie en ángulo en la posición cargada o amartillada.
3. El arma de fuego de la reivindicación 1 ó 2, en el que la masa móvil (34) tiene una primera y segunda superficies en ángulo, entrando la primera superficie en ángulo en contacto con una superficie del tornillo móvil (22)
- 25 inmediatamente después del disparo.
4. El arma de fuego de la reivindicación 1-3, que además comprende un muelle principal (67) articulado al tornillo móvil (22) y configurado para ayudar al movimiento hacia atrás y hacia delante del tornillo móvil (22).
5. El arma de fuego de la reivindicación 1-4, que comprende además un muelle (62) articulado a la masa móvil (34) y configurado para ayudar al movimiento de pivotamiento desde una posición inferior a una posición superior.
- 30 6. El arma de fuego de la reivindicación 1-5, en el que la masa móvil (34) pivota en uno o más puntos del conjunto de extensión delantero del bastidor principal superior (1).
7. El arma de fuego de la reivindicación 1-6, en el que el movimiento de pivotamiento de la masa móvil (34) es en el plano vertical que contiene el eje del cañón (21) y está entre aproximadamente 10 y aproximadamente 70 grados de desplazamiento desde la posición superior a la posición inferior.
- 35 8. El arma de fuego de la reivindicación 1-7, en el que la primera superficie en ángulo de la masa móvil (34) forma un ángulo comprendido entre aproximadamente 10 grados y aproximadamente 70 grados con respecto a una línea perpendicular al eje longitudinal del cañón (21).
9. El arma de fuego de la reivindicación 1-8, en el que la masa móvil (34) tiene una región central parcialmente ahuecada configurada para moverse sobre una parte de la extensión de bastidor (1') que se extiende debajo del cañón (21), y un muelle (62) articulado a la masa móvil (34) y configurado para ayudar al movimiento de pivotamiento de la masa móvil (34) desde una posición inferior a una posición hacia arriba.
- 40 10. El arma de fuego de la reivindicación 1-9, en el que el receptor que comprende un bastidor principal (1) comprende un punto de pivotamiento para la masa móvil (34) y un punto de pivotamiento para el fiador de pestillo (42), en el que el fiador de pestillo (42) está articulado a la masa móvil (34) y es capaz de evitar temporalmente que la masa móvil (34) pivote hacia arriba a una posición cargada a través de un muelle de restricción.
- 45 11. El arma de fuego de la reivindicación 1, en el que la masa móvil (34) está configurada para tener múltiples superficies para entrar en contacto con el tornillo móvil (22) durante el movimiento del tornillo móvil (22).
12. El arma de fuego de la reivindicación 1 u 11, en el que la masa móvil (34) está articulada a un conjunto de muelle y barra por lo que el muelle es comprimido cuando la masa móvil pivotar hacia abajo.

13. El arma de fuego de la reivindicación 1 u 11-12, en el que la masa móvil (34) forma un ángulo comprendido entre 0 y 45 grados con el eje longitudinal del cañón (21) en su posición amartillada.
14. El arma de fuego de la reivindicación 1 u 11-13, en el que la masa móvil (34) forma un ángulo comprendido entre aproximadamente 10 y 90 grados con el eje longitudinal del cañón (21) en su posición más descendida.
- 5 15. El arma de fuego de la reivindicación 1 u 11-14, en el que la masa móvil (34) pivota en uno o más puntos de la extensión del bastidor principal superior (1).
16. El arma de fuego de la reivindicación 1-16, que comprende además un agarre que tiene un extremo superior y un extremo inferior relativos a la proximidad al eje del cañón (21), en el que la distancia entre el extremo superior del agarre y el eje del cañón (21) está reducida al mínimo o es un 10% menos que la distancia en una pistola convencional.
- 10 17. Un método de diseño de un arma de fuego como la reivindicada en una de las reivindicaciones 1-16, en el que el ángulo de la superficie de contacto ente el tornillo móvil (22) y la primera superficie en ángulo de la masa móvil (34) con relación al eje longitudinal del cañón (21) es modificado de acuerdo con la elección del calibre del arma de fuego.
- 15 18. El método de la reivindicación 17, en el que la modificación de las superficies de contacto incluye además una selección de un régimen de disparo del arma de fuego.
19. El método de la reivindicación 17, en el que la modificación de las superficies de contacto incluye además una selección del peso de la masa móvil (34), el peso del tornillo móvil (22), el peso de la masa móvil (34) y el tornillo móvil, o la relación entre en peso de la masa móvil y el tornillo móvil (22).

20

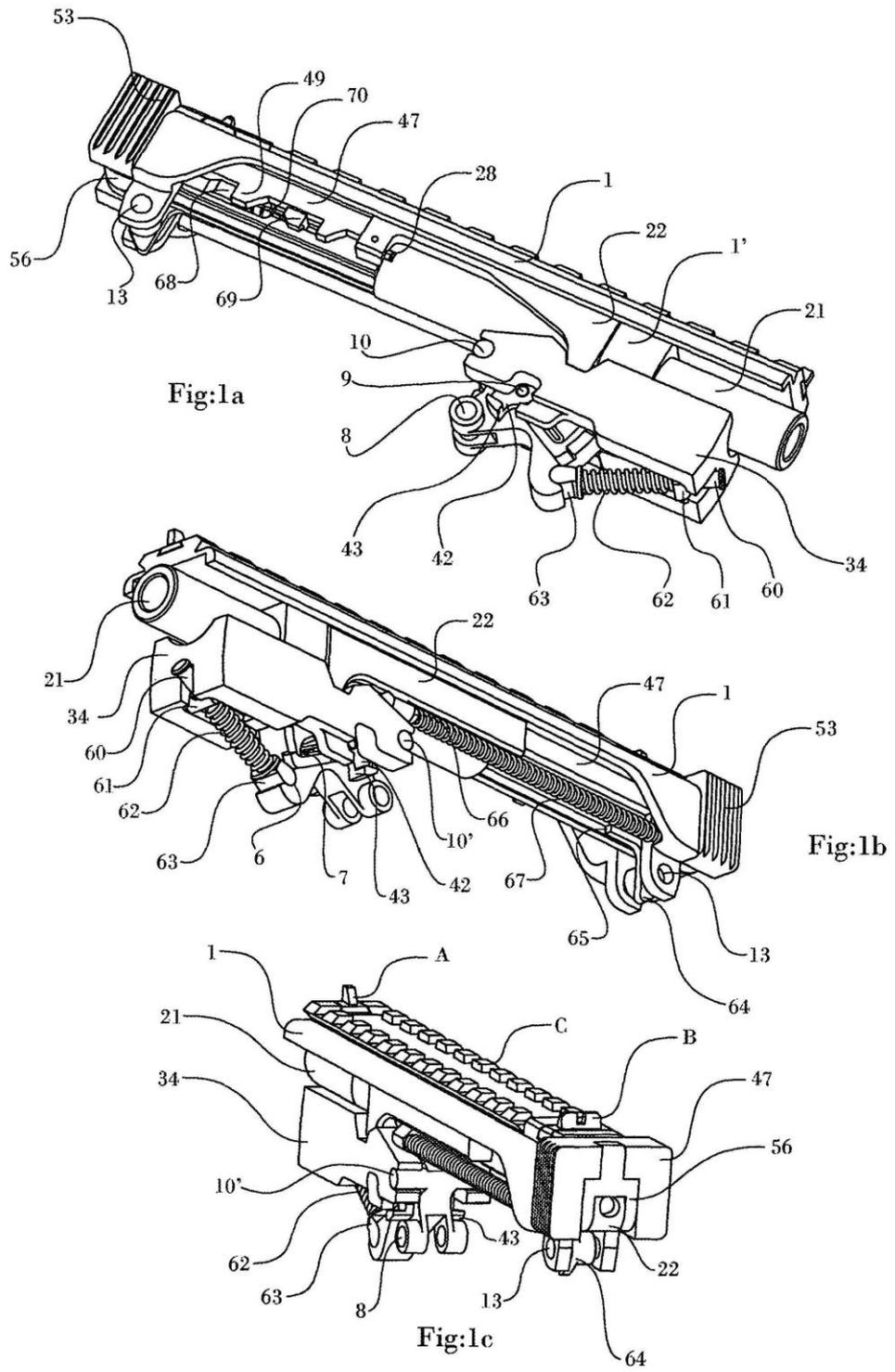


Fig:2a

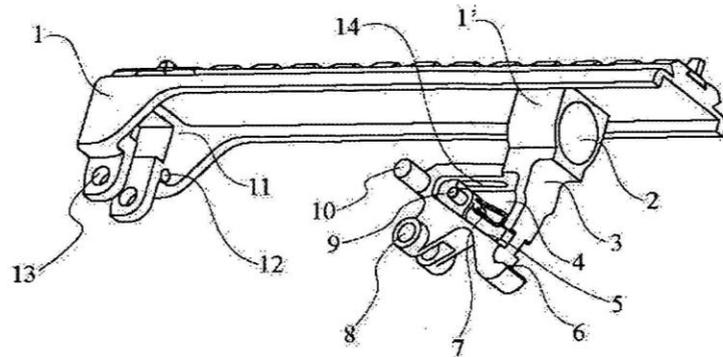


Fig:2b

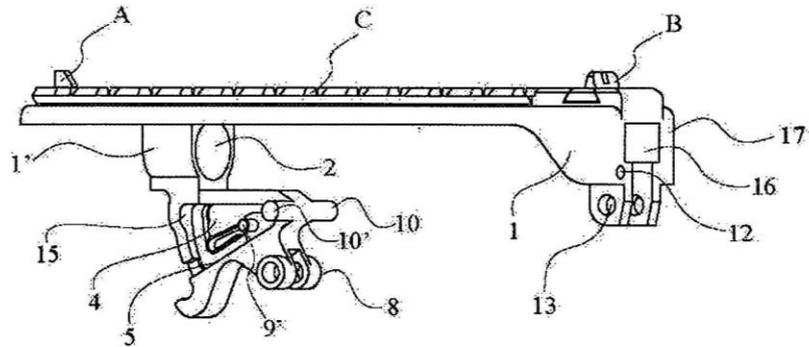


Fig:3a

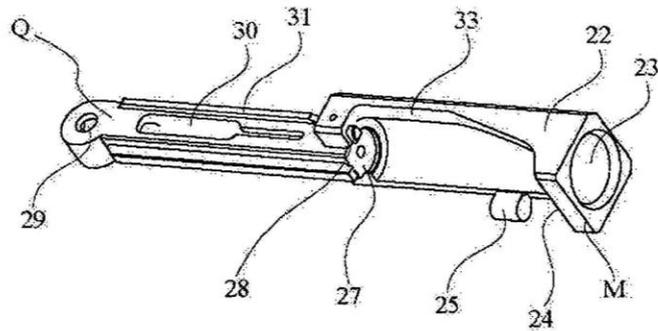


Fig:3b

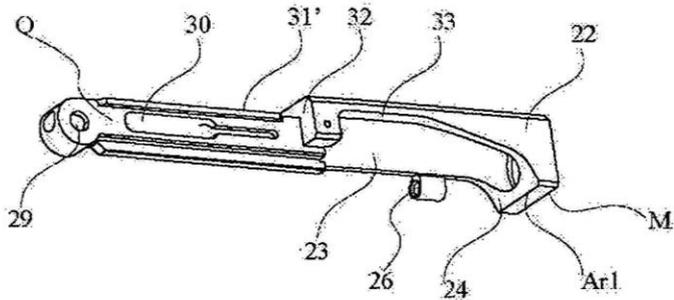


Fig:4a

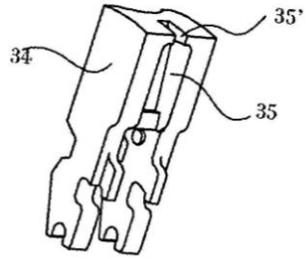


Fig:4b

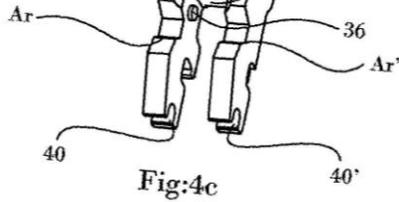
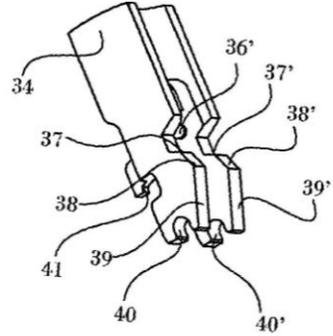


Fig:4c

Fig:5a

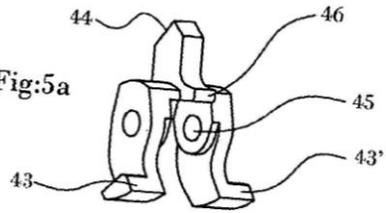


Fig:5b

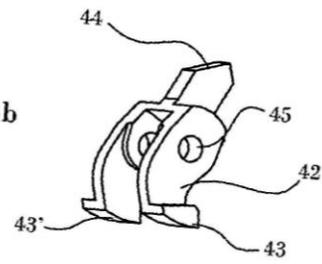


Fig:6a

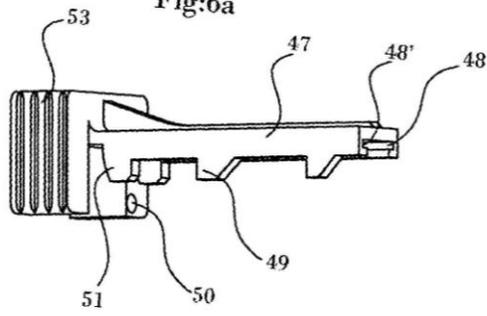


Fig:6b

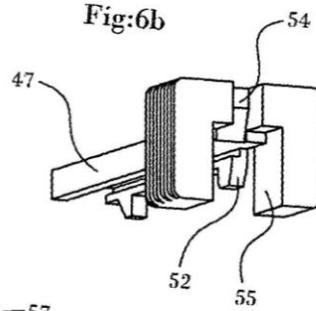


Fig:7

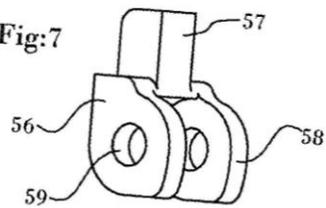


Fig:8a

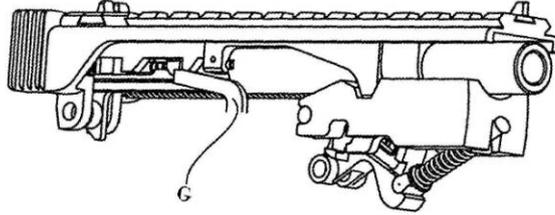


Fig:8b

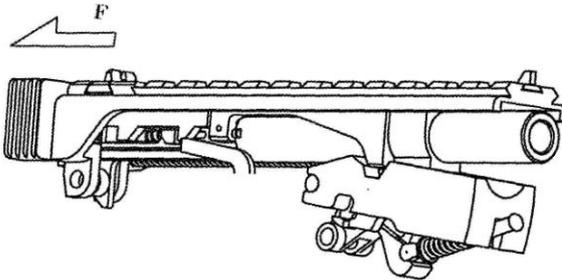


Fig:8c

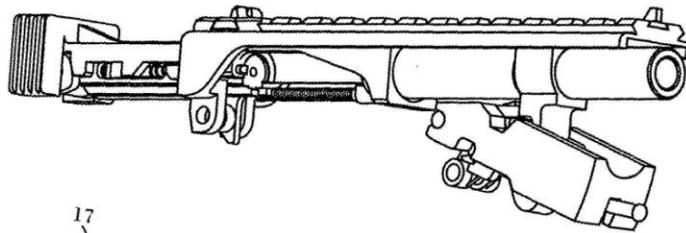


Fig:9a

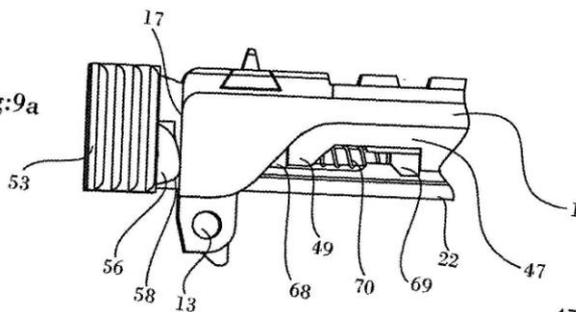


Fig:9b

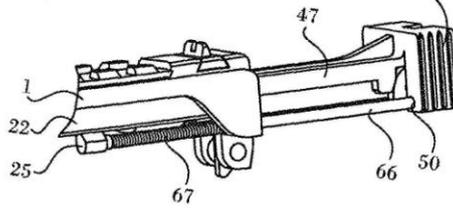


Fig:10a

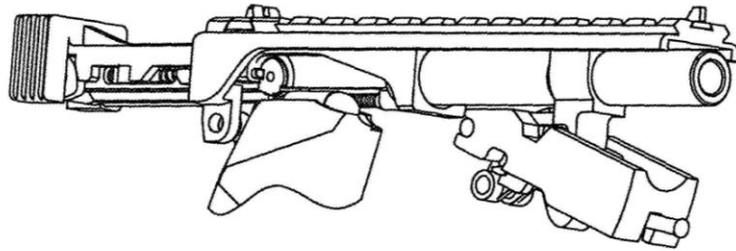


Fig:10b

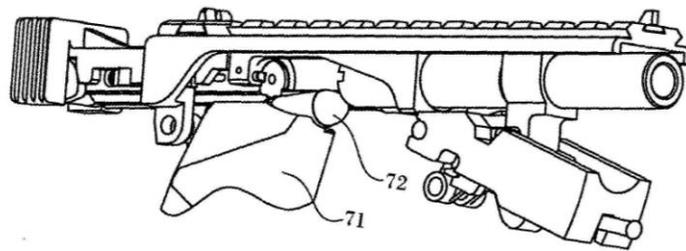


Fig:10c

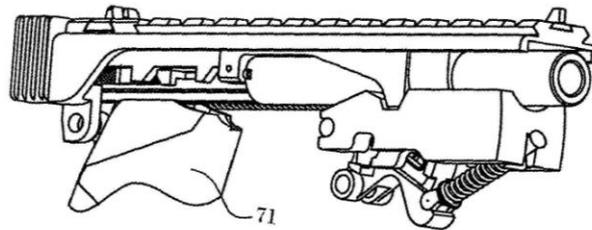


Fig:10d

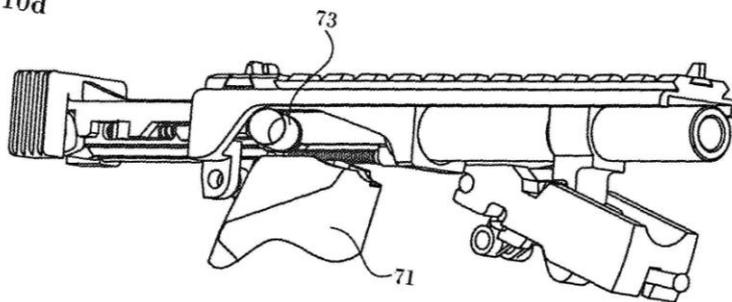


Figure 11

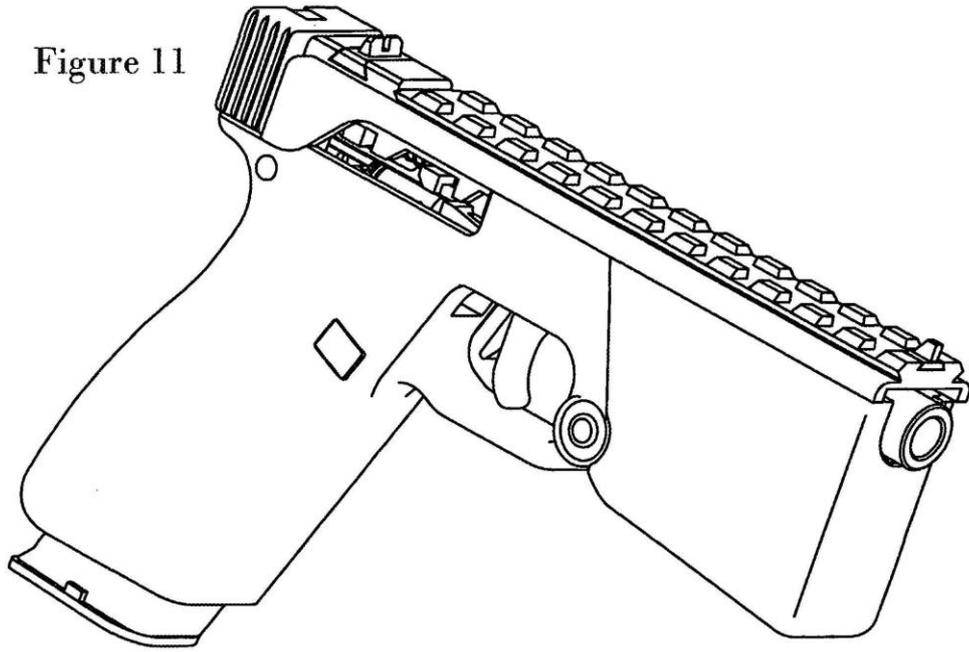


Figure 12

