



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0920134-3 B1



(22) Data do Depósito: 09/10/2009

(45) Data de Concessão: 24/12/2019

(54) Título: ARMAS DE FOGO ESTOURO REVERSO ATRASADO COM NOVOS MECANISMOS PARA CONTROLE DE RECUO

(51) Int.Cl.: F41A 5/12.

(30) Prioridade Unionista: 09/10/2008 CH 01603/08; 11/08/2009 US 12/539,276.

(73) Titular(es): KRISS SYSTEMS SA..

(72) Inventor(es): RENAUD KERBRAT; ANTOINE ROBERT.

(86) Pedido PCT: PCT IB2009054435 de 09/10/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/041220 de 15/04/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 11/04/2011

(57) Resumo: ARMAS DE FOGO COM ESTOURO REVERSO ATRASADO COM NOVOS MECANISMOS PARA CONTROLE DE RECUO O mecanismo compreende um quadro principal (1) e sua extensão (1'), que acomoda um tambor (21) com uma montagem fixada, um pino móvel (22) e seu conjunto de pino de guia (66) e mola principal (67) movendo-se no quadro principal (1), uma massa móvel (34) e sua montagem de pino de guia (60), placa de impulso (61) e mola de retorno (62), e uma trava de retenção da massa móvel (42) e sua mola (7). A massa móvel pivota de uma primeira posição sob o tambor para uma posição para baixo em reação ao movimento para trás do pino móvel quando do disparo. A colocação da massa móvel em frente à câmara dirige forças neutralizantes abaixo do tambor para evitar recuo durante a operação.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: **"ARMAS DE FOGO COM ESTOURO REVERSO ATRASADO COM NOVOS MECANISMOS PARA CONTROLE DE RECUO"**.

Referência a Pedidos Relacionados

5 Este pedido reivindica o benefício de prioridade para o pedido nacional da Suíça 01603/08, depositado em 9 de outubro de 2008, o conteúdo completo do qual é incorporado ao presente documento por referência.

Antecedentes da Técnica e Introdução

10 A invenção refere-se a armas de fogo com estouro reverso retardado compreendendo um novo mecanismo para reduzir o estouro reverso atrasado com novos mecanismos para controle de recuo atenuante. O novo dispositivo reside à frente da cabeça do parafuso e abaixo do tambor e emprega
15 uma massa móvel que reage ao disparo de um modo a neutralizar o recuo e as forças de salto a fim de melhorar o manuseio e o controle da arma de fogo em uso. As armas de fogo automáticas e semi-automáticas, rifles e pistolas podem ser ajustados com o novo mecanismo.

20 Durante algum tempo houve um número de sistemas mecânicos disponíveis que são baseados no princípio de estouro reverso retardado. Todos eles foram adaptados para

armas de fogo automáticas e/ou semi-automáticas leves. Estes sistemas podem ser classificados em três categorias principais e uma subcategoria que são:

a) O estouro reverso do parafuso por inércia, conhecido como parafuso de estouro reverso. Neste caso, o efeito do estouro reverso retardado é gerado somente pelo peso do parafuso móvel e da força de uma mola.

b) O estouro reverso retardado do parafuso por meio de uma alavanca, declive da arma e/ou uso de gás. Exceto os que usam gás, estes sistemas mais complicados são paradoxalmente tão antigos como as armas de fogo automáticas com parafusos de estouro reverso. Sua vantagem está no melhor controle das forças e em uma redução significativa no peso e volume das armas de fogo projetadas e construídas usando estes sistemas.

c) O estouro reverso de parafuso retardado usando um sistema de travamento. Esta última categoria não será coberta desde que ela foi abandonada tempos atrás pela indústria de construção de armas.

Na maioria dos casos, e com respeito à segunda categoria dos sistemas, o mecanismo para estouro reverso retardado consiste de três a cinco peças móveis, a única exceção sendo para a subcategoria de armas de fogo usando o princípio dos dispositivos de estouro reverso retardado que

usam somente uma única peça móvel (o princípio de funcionamento de *Volkssturmgewehr*). Este último sistema, no entanto, é raramente usado e representa um compartilhamento muito pequeno da produção global de pistolas automáticas.

5 Todos estes sistemas com estouro reverso retardado têm, cada um, os inconvenientes inerentes na época de sua concepção, no final do século 19 e início do século 20. Neste período, a química de pólvora sem fumaça estava ainda em seus estágios prematuros. O tempo de combustão e o
10 volume de gás (portanto, a pressão) gerados por estas pólvoras impuseram soluções mecânicas específicas com relação ao estado de metalurgia da época. No despontar do século 21, embora a ciência e tecnologia de pólvoras e explosivos tenham continuado a evoluir, os requerentes
15 ainda usam os mesmos mecanismos, praticamente inalterado, que se tornam agora totalmente inadequados para estas pólvoras modernas.

Um parafuso de estouro reverso simples é usado há muito para a boa vantagem de projetar armas de fogo
20 automáticas, frequentemente de baixo custo, simples, fáceis de usar. No entanto, este sistema particular é apropriado somente para o uso de munição de pólvora relativamente baixa, como usada por armas seguras somente com uma mão. Mesmo com este tipo de munição, a arma precisa ter um

parafuso pesado para assegurar que o projétil mantém as características balísticas aceitáveis. A necessidade de usar parafusos relativamente pesados impõe volumes e dimensões mínimos que tornam a arma de fogo pesada e incômoda comparada à força da munição usada. Algumas 5 pistolas automáticas raras foram projetadas e produzidas incorporando este primeiro sistema, mas o volume e o peso restringem a chamada de uma mola poderosa para compensar o peso de parafuso reduzido, tornando a arma particularmente 10 difícil de manusear. Nesta configuração, é perfeito para o projetista de pistolas automáticas de pequeno calibre (6,35 mm, 7,65 mm) que ele alcance seus limites com a munição mais comumente usada no mundo para armas, a Parabellum de 9 mm. Ela não é utilizável para outro calibre de arma maior, 15 os famosos calibres de 11,43 ou 45 mm. Como a história confirma, nenhuma pistola funcionando de acordo com o princípio de parafuso de estouro reverso foi sempre produzida para esta munição.

A segunda categoria de sistemas de estouro reverso 20 retardado usa uma alavanca de ampliação, rampas helicoidais oblíquas ou outros declives - a lista não é exaustiva desde que existem muitas variantes. Todos estes sistemas têm um objetivo inicial de criar um demultiplicador mecânico de força oposta à gerada pela explosão da carga de pólvora

contida no cartucho. O segundo objetivo, consequência do primeiro, é reduzir o peso e o volume da massa total da unidade móvel que compreende o parafuso. Mas um efeito de demultiplicação torna-se inversamente uma sobremarcha, desde que a unidade móvel da arma seja mais leve de modo que se mova em uma velocidade correspondendo à relação de sobremarcha durante o disparo do tiro. Esta relação é eficazmente variável, mas geralmente oscila entre 1:3 e 1:4 em função da munição usada (este sistema pode ser usado para todos os tipos de munição). Em consequência, a unidade móvel paradoxalmente termina seu movimento no receptor com energia que é muito maior do que a massa única de um parafuso de estouro reverso. Se, no caso de uma arma automática ou arma de fogo pesada, esta energia pode ser dissipada por algum tipo de dispositivo absorvedor de choque, ou simplesmente por um movimento mais longo de todo o conjunto, estas opções não estão disponíveis em uma pistola automática onde a passagem total desta unidade móvel ou parafuso é mecanicamente e fisicamente limitada. A consequência deste espaço curto é uma parada abrupta da unidade móvel ao término de seu curso enquanto sua energia é ainda considerável. Isto provoca o recuo e o salto do da arma de fogo que são prejudiciais para seu controle e precisão. Este fenômeno é comum a todas as pistolas

automáticas, sem exceção, notavelmente as que funcionam de acordo com o princípio de recuo curto e inclinação do tambor erradamente referido como o "sistema de Browning" que representa quase 80% da produção global de pistolas
5 automáticas.

Em todos os casos, e não importa qual dos sistemas descritos acima que é empregado, em termos mecânicos, eles não mais reúnem as vantagens oferecidas pela munição moderna.

10 Sumário da Invenção

O objeto desta invenção é uma arma de fogo de estouro reverso retardado com um mecanismo que é adaptado para munição moderna e que torna possível reduzir o salto e correspondentemente reduzir o recuo no disparo. O mecanismo
15 que distingue esta invenção é baseado no princípio de estouro reverso de parafuso retardado e funciona de um modo que é bastante distinto dos sistemas existentes descritos anteriormente. A invenção combina as soluções para vários problemas mecânicos e psicodinâmicos em uma pistola ou arma
20 de fogo automática e/ou semi-automática leve usando munição moderna. Como declarado antes, a munição moderna tem uma velocidade, assim, um tempo de ignição, que é consideravelmente mais curto do que os que existem quando os sistemas principais usados atualmente em pistolas

modernas foram inventados. Esta característica importante torna possível prescindir destes mecanismos antigos projetados para manter o parafuso fechado por muito tempo suficiente para permitir uma combustão de pólvora completa desde que este problema não mais existe atualmente. As pólvoras modernas têm uma velocidade de quase 2/1000^o segundo, que é pelo menos 2,5 vezes mais rápida do que das pólvoras de do meado do século 20. O mecanismo que caracteriza esta invenção torna possível reduzir significativamente o tempo de contenção do parafuso no ponto de carga de pólvora ou explosão. Para realizar esta redução no tempo, a invenção faz uso de uma massa móvel, em vez de uma trava, que age em parte como um freio de estouro reverso. Isto tem a vantagem de ser facilmente controlável porque seu movimento é fisicamente dissociado do daquele parafuso móvel e, acima de tudo, porque a massa inerte do parafuso móvel e o ponto de inércia para a massa móvel agem de acordo com direções e velocidades diferentes.

O mecanismo que caracteriza esta invenção permite melhor controle do excesso de energia produzida pela ignição de pólvora dividindo e redirecionando as forças produzidas como ignição e deflagração. Esta vantagem torna possível produzir peças mais compactas e/ou mais leves do que as de uma pistola automática funcionando de acordo com

Browning, Walther, ou outros sistemas baseados em curto recuo do tambor (por exemplo, Steyr) ou estouro reverso retardado clássico (por exemplo, Heckler Koch) e em que suas unidades móveis (frequentemente denominadas transportadoras) ou parafusos, movem-se após a saída do tiro, em um modo geralmente linear, em (ou sobre, no caso de pistolas) o quadro da arma de fogo. Estas unidades móveis relativamente pesadas, que param abruptamente no final de seu curso, estão na origem de mais do que 60 a 70% da força de recuo da arma de fogo (recuo mecânico). Os outros 30 a 40% são devido à rajada provocada pelo escapamento violento de gás do tambor (recuo dinâmico). O mecanismo descrito nesta invenção tem a vantagem de tornar possível reduzir o peso do parafuso móvel, o único componente efetuando uma translação para trás no eixo X ao longo do tambor em pelo menos 100 g.

Vantajosamente, o parafuso móvel que pode ser usado no mecanismo que caracteriza esta invenção é ou pode ser três vezes maior do que um transportador (parafuso) de uma pistola moderna clássica da qual os requerentes citaram alguns nomes por meio de exemplo acima. Como um resultado, existe um recuo mínimo que é requerido ao receptor parar um parafuso móvel que é capaz de pesar menos do que 100 g e transitar em uma velocidade não maior do que a de uma arma

de fogo clássica, e desde que sua energia tenha sido essencialmente dissipada na propulsão de um novo aparelho de massa móvel, por meio do que será descrito abaixo. As leis da física são impossíveis de escapar. A massa móvel
5 tem um peso similar ao do parafuso móvel, embora isto possa ser facilmente modificado para aumentar ou reduzir o tempo de ciclo operacional (taxa de ignição). Como tal, a massa móvel como descrito no presente é o meio principal para controlar a energia.

10 Outra vantagem desta invenção é que a massa móvel passa por uma aceleração que é equivalente ao valor do ângulo primário de seus declives que contatam o di parafuso móvel. Este é o segundo meio de controle de energia e a massa móvel pode assim ser propelida a uma velocidade de
15 cerca de 3,5 a mais do que 4 vezes maior do que o parafuso móvel (dependendo da munição usada para a mesma extensão de tambor). O terceiro meio de controle de energia é a resistência da mola de retorno da massa móvel, que é um elemento importante para o funcionamento do mecanismo.
20 Estas características da invenção tornam possível transferir o ponto de inércia da massa móvel para a arma de fogo total e, assim, para a mão e arma do operador. Este movimento, a partir do topo para o fundo, transmitido por toda a arma de fogo torna possível reduzir

significativamente o salto provocada pela ignição.

Outra vantagem está no fato de que a quantidade de energia dissipada pela ação da massa móvel, na medida em que ela para subitamente em seu curso, é subtraída daquela da massa de inércia do parafuso móvel. Assim, ao término de seu curso, a massa móvel dá consideravelmente mais energia do que dissipada do parafuso móvel em sua jornada para trás (pancada) e parada abrupta no receptor. A massa móvel efetua uma força de pivô para baixo em relação ao eixo X do tambor, tornando possível liberar sua energia em uma direção que é definitivamente perpendicular ao eixo do tambor bem como a pressão inicial do parafuso móvel e tornando possível gerar um efeito dinâmico em contra equilíbrio ao salto da arma de fogo, especialmente durante ignição automática. O mecanismo que caracteriza esta invenção também pode incluir um dispositivo de captura ao término do curso da massa móvel. Esta unidade de captura ou mola de gatilho tem duas funções distintas: primeiro, ela para a massa móvel em uma posição baixa ou descendente e previne a mesma de ressaltar no ponto de sua parada abrupta na extensão do receptor. Isto é projetado para permitir a transferência de toda a sua energia e prevenir as forças de ressaltarem. A segunda função desta trava de retenção de captura é reter a massa móvel até o parafuso ter retornado

à posição de ignição. Se, por qualquer outra razão, o parafuso não volta para sua posição inicial, a massa não será liberada.

Uma arma de fogo projetada usando os princípios
5 mecânicos que caracteriza esta invenção também tem a vantagem de um tambor fixo que não participa diretamente no funcionamento da arma de fogo - em outras palavras, o recuo do tambor não é requerido. Assim, o tambor pode ser simplesmente aparafusado, ou fixado usando algum tipo de
10 sistema comum ao estado da técnica nesta área. Esta característica garante alta precisão em uma arma de fogo, o tambor sendo montado em uma peça dentro do quadro principal, a mesma peça que suporta as pontarias e outros acessórios. O quadro principal pode se acomodar facilmente
15 sobre sua parte superior, tanto por manufatura ou fabricação, um sistema de pontarias ou acessórios especiais, tais como os compatíveis com o tipo "trilho Picatinny" de acessórios. O quadro principal é conectado à parte inferior da arma de fogo, preferivelmente com um
20 mecanismo de disparo e guarda de disparo, como, por exemplo, na manufatura de rifles ou pistolas comuns. Qualquer montagem de disparo e mecanismo de ignição existentes e método de montagem associado podem ser selecionados para um uso apropriado com os mecanismos de

arma de fogo da invenção.

Em outra vantagem realizada por esta invenção, as dimensões do parafuso móvel em particular e as peças móveis em geral permitem o projeto de armas de fogo compactas, 5 leves. E um outro benefício que caracteriza a invenção está no fato de que, particularmente para uma pistola automática, o eixo do tambor pode ser posicionado muito baixo em comparação ao de outras pistolas do mesmo calibre. O mecanismo que caracteriza esta invenção permite uma 10 redução de quase 15% nesta distância comparada ao projeto de armas clássico. Isto resulta em outra possibilidade para reduzir significativamente o salto da arma, dado que o primeiro eixo pivô da arma de fogo é o lado atirador ou a junta de pulso. Este eixo pivô natural é invariavelmente 15 posicionado sob o eixo do tambor por razões ergonômicas e morfológicas óbvias. A redução da distância entre o eixo horizontal do tambor e o ponto pivô do lado do operador também tem uma influência direta sobre o fenômeno do salto conforme o projétil é disparado.

20 Em várias modalidades, uma arma de fogo da invenção inclui uma massa móvel neutralizante que é projetada para desviar as forças de recuo famosas em uma variedade de armas de fogo, especialmente quando operadas em modos de disparo automático ou de disparo de rajada. Embora não

limitada a uma arma de fogo automática, a invenção pode ser mais apreciada quando unida com uma ação semi-automática ou automática. Como declarado, a massa móvel é configurada para se mover em reação ao disparo e em oposição a forças de recuo quando disparando. Tipicamente, uma arma de fogo da invenção inclui como aspectos de controle de recuo básicos um tambor com uma extremidade do receptáculo de cartucho e uma extremidade de disparo, como é convencional. Um parafuso móvel configurado para mover-se ao longo do eixo do tambor de uma posição dianteira para uma posição para trás, ou em movimento translacional ao longo do eixo definido pelo tambor também é incluído. A massa móvel é geralmente configurada para pivotar de uma posição para cima e engatilhada sob o tambor, e geralmente à frente da extremidade do receptáculo do tambor, para pivotar em uma posição inferior ou para baixo. A massa móvel e o parafuso móvel têm, cada um, pelo menos uma superfície que forma um contato entre os mesmos, um contato que por último dirige a massa móvel para pivotar para baixo. Existe preferivelmente mais de uma superfície de contato sobre a massa móvel, mas tanto a massa móvel como o parafuso móvel podem ser projetados com várias superfícies de contato. A superfície de contato do parafuso móvel pode estar na forma de uma projeção que se estende à frente da cabeça do parafuso, a

projeção dianteira incluindo uma região projetada para contatar a massa móvel com uma superfície angulada ou em declive. Uma arma de fogo também inclui um receptor e, no caso da presente invenção, compreende uma parte do quadro principal de topo de um receptor que é configurado para 5 permitir o movimento da massa móvel de uma posição engatilhada mais à frente para uma posição para trás, enquanto também preferivelmente confinando o parafuso móvel dentro do eixo do tambor. Esta parte do quadro de topo do receptor ainda inclui pelo menos uma montagem de extensão 10 dianteira para fixar um tambor e para conectar a massa móvel abaixo do tambor e à frente da extremidade do receptáculo do tambor. Um ponto de conexão para a massa móvel sobre a extensão permite que a massa móvel pivote. 15 Outro ponto pivô sobre a extensão pode ser usado para a mola de retorno da massa móvel ou dispositivo de contenção, de modo que a massa móvel e a montagem que confina e dirige seu movimento de pivô são ambas conectadas à extensão, e preferivelmente pelo ponto pivô sobre a extensão.

20 O parafuso móvel inclui por si mesmo em uma modalidade preferida uma projeção que é a superfície que contata a massa móvel, cuja projeção contata a massa móvel em uma primeira superfície angulada da massa móvel. Quando do disparo da arma de fogo, o contato ou ação da projeção de

parafuso móvel empurrando contra a primeira superfície angulada da massa móvel dirige o movimento de pivô da massa móvel para baixo, e, preferivelmente fora do tambor. Este movimento para baixo da massa móvel neutraliza o salto e as
5 forças de recuo quando do disparo.

Nas modalidades mais particulares, a primeira superfície angulada da massa móvel une uma superfície do parafuso móvel, ou projeção do parafuso móvel, de modo que substancialmente nenhuma lacuna existe ao longo do
10 comprimento da primeira superfície angulada na posição carregada ou engatilhada. Em outras modalidades, a massa móvel tem mais do que uma superfície angulada, tal como primeira e segunda superfícies anguladas, a primeira superfície angulada contatando uma superfície do parafuso
15 móvel imediatamente após disparar e/ou na posição engatilhada ou carregada. A arma de fogo inclui uma mola principal ligada ao parafuso móvel e configurada para auxiliar o movimento para trás para frente do parafuso móvel durante os ciclos. A arma de fogo também pode ter uma
20 mola ligada à massa móvel, a mola configurada para auxiliar o movimento de pivô de uma posição inferior para uma posição para cima. Esta mola também pode dissipar algumas das forças de recuo. Uma modalidade particular também inclui uma trava de retenção carregada com a mola dentro de

uma montagem de massa móvel. Ela é uma trava de retenção carregada com mola em que parte do movimento da trava de retenção é contida e/ou auxiliada por uma mola ou outro dispositivo de resistência. A trava de retenção, em
5 qualquer modalidade, é ligada à massa móvel e é capaz de conter-se temporariamente, ou em algumas modalidades travar, a massa móvel de pivotar para cima em uma posição carregada. Isto pode ser um mecanismo seguro para prevenir o movimento das peças quando carregamento apropriado ou
10 colocação no receptáculo é de algum modo prevenido.

O projeto da massa móvel e sua conexão ao quadro pode ser um de muitos selecionados pelo projetista, baseado em muitos fatores. Em uma opção, o movimento de pivô da massa móvel está no mesmo plano definido pelo tambor e está entre
15 cerca de 10 a 70 graus de deslocamento da posição para cima para a posição inferior e mais para baixo. Embora o movimento possa ser confinado no plano do tambor, o tamanho da massa móvel por si mesma não precisa ser o mesmo tamanho como o tambor. Assim, uma massa móvel que excede a dimensão
20 de diâmetro de um tambor selecionado pode ser usada. Naturalmente, a forma da massa móvel é essencialmente uma das escolhas do projetista, somente uma das quais é apresentada nos presentes desenhos. Similarmente, o projetista pode selecionar um de muitos ângulos para as

superfícies de contato entre a massa móvel e o parafuso móvel. Naturalmente, o contato não precisa ser um contato direto, mas ligações e hastes podem ser usadas. As modalidades mostradas nos desenhos têm todas um ponto de
5 contato direto entre a massa móvel e o parafuso móvel. Uma primeira superfície angulada da massa móvel pode formar um ângulo de entre cerca de 10 graus e cerca de 70 graus com respeito a uma linha perpendicular ao eixo longitudinal do tambor, por exemplo. Outros ângulos podem ser selecionados
10 e as faixas incluem 20 a 50, 10 a 30, 30 a 60 e qualquer número de ângulos. Conseqüentemente, a invenção inclui métodos para variar as superfícies de contato entre a massa móvel e o parafuso móvel, o número de superfícies de conato, os ângulos das mesmas, e a lacuna ou folga entre as
15 superfícies na posição carregada ou outras posições, a fim de projetar um sistema ótimo para um calibre particular, incluindo um controle de salto e taxa de disparo ótima. A invenção ainda inclui armas de fogo com conjuntos ou faixas diferentes destes ângulos incorporadas nestas superfícies
20 de contato e suas respectivas peças.

Além disso, a arma de fogo pode empregar uma massa móvel que tem uma região central parcialmente oca configurada para se mover sobre uma parte da extensão do quadro de topo que se estende abaixo do tambor. Ela também

pode ser configurada para cobrir uma mola ligada à massa móvel, onde a montagem da mola é configurada para auxiliar o movimento de pivô da massa móvel a partir de uma posição inferior para uma posição para cima.

5 Em outro aspecto geral, a invenção pode ser uma arma de fogo compreendendo um tambor que tem uma extremidade de disparo e uma extremidade de receptáculo e uma massa móvel neutralizante posicionada abaixo do tambor e na extremidade de disparo. A arma de fogo inclui um parafuso móvel que é
10 formado com uma superfície de contato e/ou esbarra em uma superfície da massa móvel. O parafuso tem geralmente uma posição dianteira e para trás e é capaz de empurrar contra ou esbarrar a massa móvel na posição dianteira ou durante o movimento de sua posição mais para frente para uma posição
15 para trás. Embora uma junção firme entre a massa móvel e o parafuso móvel seja preferida na posição engatilhada ou carregada, alguma folga entre as superfícies de contato pode ser projetada em qualquer modalidade da invenção. A arma de fogo também inclui um quadro principal de topo
20 formado para reter o tambor na extremidade de disparo do quadro principal de topo, o quadro principal de topo compreendendo uma superfície do parafuso móvel para mover da posição dianteira para a posição para trás ao longo do eixo do tambor durante a operação da arma de fogo. O quadro

também inclui um aspecto de extensão, no quadro principal de topo próximo à extremidade do tambor, compreendendo um ponto de conexão para a massa móvel que está posicionada abaixo onde o tambor é fixado ao quadro. A extensão é

5 posicionada em um ponto fixo na extremidade de disparo do quadro principal de topo, e em que a conexão à massa móvel permite que a massa móvel pivote para baixo a partir de uma posição mais para cima engatilhada para uma posição abaixada, mais para baixo, e geralmente de próximo ao

10 tambor para fora do tambor. Este movimento é em reação ao movimento para trás do parafuso móvel após o disparo. O movimento para baixo forçado na massa móvel pelo movimento do parafuso móvel em reação ao disparo neutraliza as forças de recuo do salto para cima conhecidas na técnica.

15 Tendo geralmente descrito a invenção e sua operação, os requerentes agora se referem aos desenhos e às modalidades exemplares que seguem. Estes são exemplos e não limitações do escopo da invenção.

Breve Descrição dos Desenhos

20 A invenção será revelada em mais detalhe com o auxílio de exemplos de realização representados pelos seguintes desenhos. Os desenhos não devem ser tomados como uma limitação da extensão da invenção, mas meramente uma escolha de projeto opcional baseada na invenção.

As figuras 1a, 1b, 1c mostram ângulos diferentes do conjunto de componentes que compõem o dispositivo de estouro reverso retardado uma vez que eles interagem particularmente com um quadro de topo de uma arma de fogo.

5 As figuras 2a e 2b mostram um quadro principal exemplar em isolamento, excluindo os outros elementos mecânicos principais.

As figuras 3a e 3b mostram detalhes de um parafuso móvel exemplar.

10 As figuras 4a, 4b e 4c mostram detalhes de uma massa móvel exemplar.

As figuras 5a e 5b mostram a unidade de cartucho de contenção de ponto final.

As figuras 6a e 6b mostram o puxador do gatilho.

15 A figura 7 mostra a alavanca (came d'armament) que reside dentro do punho para o puxador de gatilho.

As figuras 8a, 8b e 8c mostram o trabalho do mecanismo da arma. O elemento "G" representa genericamente um mecanismo de disparo e sua interação com o mecanismo da
20 invenção. O tipo de mecanismo de disparo selecionado para uso é opcional. A seta em "F" representa a direção do movimento do puxador do gatilho e do parafuso na reação ao disparo.

A figura 9a mostra a posição da alavanca de

sobremarcha durante a ação da arma.

A figura 9b mostra o pino guia (25) da mola principal na posição mais para trás.

As figuras 10a, 10b, 10c e 10d mostram o ciclo
5 completo de carregamento, disparo e ejeção.

A figura 11 mostra um exemplo da invenção incorporado em uma pistola com coberturas ou alojamentos bloqueando a visão dos mecanismos.

A figura 12 representa uma modalidade de pistola
10 exemplar com o puxador de gatilho estendido.

Descrição Exemplificativa da Invenção

A seguinte descrição é um exemplo de como os mecanismos desta invenção podem ser realizados, e com referência particularmente a uma pistola ou arma de fogo de
15 pequeno calibre. No entanto, muitos outros tamanhos, tipos e projetos de armas de fogo podem ser usados alternativamente. Esta descrição não é projetada para detalhar exaustivamente todos os aspectos da invenção, mas é simplesmente para mostrar uma das muitas modalidades
20 possíveis. Como discutido neste documento, as direções "traseira", "dianteira", "para frente", "para baixo", "para cima", etc. referem-se a posições com relação ao tambor de uma arma de fogo e a partir da perspectiva de um operador carregando ou disparando a arma de fogo, onde a extremidade

de disparo o tambor é dianteira e a extremidade do receptáculo para trás. O tambor também define o eixo do tambor ou um eixo longitudinal do tambor.

As figuras 1a, 1b e 1c mostram o conjunto de partes
5 compreendendo o dispositivo de estouro reverso retardado em um formato de pistola. Esta é composta de uma unidade de quadro principal de topo (1) e sua montagem de extensão (1'), e como mostrado nas figuras 2a, 2b, acomodando um tambor (21), que é opcionalmente aparafusado no quadro
10 principal de topo (1) ou anexado por algum outro meio estabelecido no alojamento de abertura (2) da extensão (1') do quadro. Esta pela (1) é unida ao quadro principal de topo (1) tanto por manufatura ou fabricação. Ele é fixado ao quadro principal de topo (1) e pode ser fixado, por
15 exemplo, por rebites, solda, ou qualquer outro método de montagem conhecido. O quadro principal de topo (1) tem uma abertura na forma de estribo (16) como sua extremidade traseira, após a extremidade de parafuso (Q) salientar-se parcialmente durante o movimento para trás mostrado na
20 figura 8c e na figura 12. A extremidade traseira do quadro principal (1) acomoda um furo (12) (figuras 2a e 2b) e pode ser posicionada para permitir ao pino guia de mola principal (66) deslizar durante o movimento para trás do parafuso móvel (22) e permitir a contenção da mola de

retorno (67), como na figura 1b. O quadro principal de topo (1) tem dois pontos pivô fixados pelos furos (8) e (13), como nas figuras 1a e 2a, sendo possível acomodar pinos ou hastes de fixação de metal para qualquer tipo de quadro de arma de fogo automática, quer pistola quer outro projeto, como mostrado na figura 11, por meio de exemplo. O quadro principal de topo (1) pode alojar, por meio de manufatura ou algum outro processo, uma fixação permitindo rápida adaptação com uma variedade de aparelhos de pontaria ou de iluminação e/ou outros acessórios conhecidos como 'trilho Picatinny' (C). O quadro principal de topo (1) é tipicamente equipado com os dispositivos de pontaria comuns, tais como pontarias frontais e traseiras (A) e (B) na figura 1c, particularmente em cada uma de suas extremidades.

Um parafuso móvel (22) (figuras 3a, 3b) consiste de uma superfície ou cabeça de parafuso (27) para engatar um cartucho, um extrator (28), um canal de recepção (30) para o pino de disparo, um pino de captura (25) e seu alojamento (26), e a cabeça do pino guia (66) para a mola principal (67), como nas figuras 1b, 3b. A montagem de parafuso móvel (22) completa inclui em sua extremidade traseira, mostrada como extremidade de parafuso (Q), um diâmetro de furo (29) nas figuras 3a, 3b fornecendo o ponto de eixo pivô e ajusta

com os orifícios (59) da alavanca (56), mostrada como a alavanca da figura 7. Esta alavanca (56) é usada no gatilho para facilitar a tensão da pressão requerida para o operador engatilhar a arma de fogo. A extremidade de parafuso (Q) é equipada com dois trilhos guias (31) e (31') em cada uma de suas superfícies laterais e acomodando a extensão do puxador de gatilho (47), que desliza entre os dois trilhos (31) e (31') da extremidade de parafuso (Q) por meio de duas ranhuras (48) e (48'), como mostrado nas figuras 6a e 3a ou 3b. A extremidade de parafuso (Q) também transporta o taco de retorno (68) do puxador de gatilho (47) e sua mola (não visível) mostrada nas figuras 1a, 9. O parafuso móvel (22) é equipado com uma superfície oblíqua ou declive (24) (figura 3b) no ponto final (Ar1) obtida por construção e da qual o ângulo de declive pode ser igual a ou ajustado ao ângulo selecionado para os primeiros declives (37) e (37') da massa móvel (34) (figura 4b), de modo que a projeção da superfície em declive (24) do parafuso móvel (22) ajusta-se na área dos declives (37) e (37') da massa móvel (34), como mostrado pelo ajuste firme das duas superfícies de contato do parafuso móvel (22) para a massa móvel (34) na figura 1a. A área de declive (22) continua através até uma área reta (33) na parte dianteira do parafuso móvel (22). O furo (23) na área de projeção

dianteira (M) e (Ar1) do parafuso móvel é projetado para um tamanho de tambor particular.

Na massa móvel (34) (figuras 1a, 1b e figuras 4a, 4b, 4c) existem dois declives primários (37) e (37'), dois declives secundários (38) e (38') e dois planos de guia (39) e (39') - todos cortados durante a manufatura. Os ângulos selecionados para cada um destes declives variam pelo projeto, pelo calibre empregado, e pela taxa desejada de disparo em um modo automático. Todos os ângulos selecionados mostrados nos desenhos são projetados para uma pistola automática calibre 45, mas todos os ângulos podem variar em pelo menos $\pm 5^\circ$ ou pelo menos $\pm 10^\circ$ ou pelo menos $\pm 30^\circ$ dos mostrados nos presentes desenhos. Os declives primários (37) e (37') são as superfícies da massa móvel que contatam as superfícies do parafuso móvel durante o movimento para trás do parafuso móvel imediatamente após disparar para empurrar a massa móvel para dentro de seu movimento de pivô para baixo. Assim, as superfícies de contato podem ser projetadas de modo que a força do movimento para trás do parafuso móvel permite o pivotamento para baixo da massa móvel em reação ao disparo, como isso é a única limitação operacional dos ângulos e formas de projeto escolhidas. Como descrito acima, estas duas

superfícies são de preferência maquinadas para ajustar-se firmemente uma contra a outra quando na posição como na figura 1a, sem quaisquer lacunas causadas por uma diferença nos ângulos ou comprimentos das superfícies. No entanto, 5 não há nenhum requisito de que as superfícies sejam como descritas nos presentes desenhos.

O ângulo de deslocamento para baixo maior da massa móvel (34) também pode variar dos mostrados nos desenhos. A figura 8c mostra a massa móvel em sua posição de pivô mais 10 para baixo, que é aproximadamente 20° a 30° da linha criada pelo eixo do tambor, mas ângulos menores também podem ser usados. Novamente, este ângulo pode ser selecionado baseado em um número de opções de projetos, incluindo calibre, peso das peças componentes, e taxa de disparo. Opcionalmente, 15 este ângulo de deslocamento para baixo pode ser tão alto como 90° com relação ao eixo do tambor, mas uma faixa de cerca de 20° a cerca de 60° é preferível.

Em sua extremidade traseira, a massa móvel (34) tem dois entalhes semi-oblongos (40) e (40') (figura 4b) para 20 pivotar sobre as respigas (10) e (10') (figuras 1a e 1b), cujas espigas são parte da extensão (1') do quadro principal de topo (1), também mostrado na figura 2a. Uma cavidade (35) e ranhura (35') mostradas na vista da massa móvel na figura 4a, para o pino guia (60) da mola de

retorno da massa móvel (62), a montagem mostrada nas figuras 1a e 1b, são instaladas na frente sob parte da massa móvel (34) para acomodar o pino guia (60) da mola de retorno da massa móvel (62) e sua placa de puxamento (61),
5 cuja haste de puxamento interage no ponto (6) (figura 2a) da extensão (1') e a outra extremidade com a extremidade arredondada (63) (figura 1a) da montagem de mola. A massa móvel (34) pode ser construída ou fabricada para ter duas espigas internas (36) e (36') sobre as duas superfícies
10 laterais internas da cavidade na forma de U da traseira local mais externo possível da massa móvel (34), mostradas nas figuras 4b e 4c. Estas duas espigas internas (36) e (36') têm a função de parar a massa móvel (34) ao término de seu curso de pivotamento para baixo, como mostrado na
15 figura 8c, e esbarrar contra a superfície (5) da extensão (1') do quadro principal de topo (1), mostrado nas figuras 2a, 2b, para prevenir outro percurso para baixo da massa móvel. O tamanho e a resistência providos pela mola de retorno da massa móvel (62) determinam a força com a qual a
20 massa móvel esbarra na superfície (5).

A trava retenção (42) da montagem da massa móvel é mostrada na figura 5b, e em outra vista na figura 5a. A extensão (1') do quadro principal de topo (1) transporta uma espiga (9) que forma o ponto final do movimento para a

unidade de captura de contenção (42) para a massa móvel (34), permitindo a mesma pivotar, como mostrado nas figuras 1a e 2a. A trava de retenção (42) é liberada por uma mola de "pino" (7) na cavidade (4) da extensão (1') do quadro principal (1), mostrada nas figuras 2a, 2b. Sua parte superior está em contato com a alça de trabalho (46) da figura 5a. A unidade de captura de contenção (42) mostrada nas figuras 5a e 5b ajusta e pivota na massa móvel (34) pelas extremidades inferiores (43) e (43') interagindo com duas arestas superiores (Ar) e (Ar') da massa móvel (34) mostradas na figura 4c. A montagem da trava retenção de contenção pode ser projetada para conter a velocidade do movimento de pivô para cima da massa móvel (34) de modo que ele coincida com o movimento de retorno da massa móvel (20) e as superfícies de contato possam contatar uma à outra, como mostrado na progressão do movimento nas figuras 10a, 10b e 10c, mostrando o carregamento de um ciclo (72) dentro da câmara do tambor.

Função do Sistema

O ciclo inicia com a explosão da carga de pólvora contida no invólucro do cartucho na câmara do tambor. Isto propõe o projétil através do tambor e então através do sistema de estouro reverso retardado, do parafuso móvel (22), por meio de sua superfície de declive na seção da

extremidade dianteira (24), exerce uma pressão sobre as superfícies (37) e (37') da massa móvel (34), forçando a massa móvel a pivotar para cima sobre as espigas (10) e (10'), que são parte da extensão (1') do quadro principal (1). A figura 10d mostra a massa móvel na posição de pivô para cima e uma caixa de cartucho gasta saindo (73). O parafuso móvel (22) continua seu movimento para trás enquanto ejetando o invólucro do cartucho disparado e então vai para uma parada batendo na superfície interna traseira (11) (figura 2a) do quadro principal (1). A massa móvel violentamente propelida (34) percorre do tipo ou da posição mais acima (figura 8a), essencialmente paralela ao eixo do tambor, para uma posição mais para o fundo (figura 8c), então é por si mesma parada pelas hastes internas ou espigas (36) e (36') contatando com as superfícies (5) e (5') (figuras 2a, 4b, 4c) da extensão (1') do quadro principal (1). A parada abrupta da massa móvel gera uma força neutralizante para as forças naturais de salto do da arma.

20 O dispositivo de disparo não é o objeto desta invenção e muitos sistemas de disparo diferentes dos que existem podem ser usados em uma arma de fogo com os dispositivos explicados no presente. Um sistema existente de lançamento de um pino de disparo com um mecanismo de disparo exemplar

é mostrando no presente como "G" (figura 8a), por meio de exemplo, a fim de facilitar uma melhor compreensão do texto e figuras as quais se refere.

A explicação do ciclo de trabalho também pode começar
5 com a posição de "parafuso fechado" (figura 8a). O operador pega a seção ranhurada (53) do puxador de gatilho (47) entre seus dedos. As figuras 1a, 1b, 1c, figura 5, figura 8a, então as figuras 1a, 1b, 1c, figura 5, figura 8a. Uma força para trás na direção da seta (F) (figura 8b) move o
10 puxador do gatilho (47) deslizando sobre os trilhos guias (31) e (31') fabricados na extremidade (Q) do parafuso móvel (22) por meio das ranhuras (48) e (48'). Isto força a alavanca (56) a pivotar sobre o eixo transportado pelo furo (29) da extremidade (Q) do parafuso móvel (22) e cruzar o
15 furo (59) sob pressão a partir do corte da superfície (54) para o interior do puxador de gatilho (47), mostrado na figura 6b, por ação contra a superfície (57) da extremidade superior da alavanca (56) da figura 7. Uma posição engatilhada com o puxador de gatilho estendida também pode
20 ser vista na figura 12.

A tração exercida durante este movimento pela seção inferior (58) da alavanca em contato com a superfície (17) da extremidade traseira do quadro principal (1), mostrado na figura 2b, cria um efeito de alavancamento que pode ser

maior do que 5:1, que auxilia o operador a engatilhar a arma de fogo mesmo sob as forças das molas internas. Esta ação de engatilhamento força o parafuso móvel (22) a se mover levemente para trás como na figura 8b comparada à
5 figura 8a. O puxador de gatilho (47) é parado em seu movimento para trás pela alavanca (56), por si mesma contida por seu eixo positivamente ligado à extremidade (Q) do parafuso móvel (22). Durante o deslocamento, a massa móvel (34) gira em direção ao fundo, provocada pelo
10 deslizamento do declive (24) sobre o lado de baixo frontal extremo do parafuso móvel (22) e os declives (37) e (37') da massa móvel (34), vista nas figuras 4b, 8b.

A posição de gatilho da massa móvel (34) apresenta resistência dinâmica ao movimento do parafuso móvel (22)
15 correspondendo a três fatores principais, que são os ângulos das superfícies de declive (37) e (37') (que podem ser representados como o ângulo formado entre esta superfície e uma linha perpendicular abaixo da linha formada pelo eixo longitudinal do tambor da arma de fogo
20 quando a massa móvel está em sua posição dianteira como na figura 1a e 8a); a força da mola de retorno da massa móvel (62); e o peso do parafuso. Estes fatores tornam possível o ajuste fino de forças e restrições para a operação otimizada do mecanismo que caracteriza esta invenção - seja

qual for o tipo de munição usada. O parafuso móvel (22), ainda sob a restrição do esforço de tração gerado pelo operador no gatilho, força a massa móvel (34) a pivotar respectivamente em seus entalhes semi-oblongos (40) e (40') 5 figuras 4b, 4c, e sobre suas espigas (10) e (10') figuras 1 a, 2a, alojados na extensão (1') do quadro principal (1).

A aresta (Ar1) do declive (24), figura 3b, cortada no lado de baixo extremo do parafuso móvel (22) continua para trás e desliza sobre os declives secundários (38) e (38') 10 da massa móvel (34). O valor angular destes declives secundários (38) e (38') é, nesta posição, menor do que cerca de 60° , mas pode variar pelo projeto (novamente, o ângulo pode ser representado como o formado entre esta superfície na figura 1a e 8a e uma linha perpendicular 15 abaixo da linha formada pelo eixo longitudinal do ângulo do tambor. A massa móvel (34) apresenta, assim, resistência mínimia ao parafuso móvel (22). Ainda movendo-se para trás, a aresta (Ar1) do declive (24) do parafuso móvel (22) intersecta com as duas arestas superiores (Ar) e (Ar1) 20 (figura 4c) da massa móvel (34). Neste ponto, a massa móvel (34) alcança o ponto mais baixo de deslocamento angular - no caso de uma pistola como apresentada nos presentes desenhos, cerca de 20° , ou dentro de $\pm 10^\circ$ ou $\pm 5^\circ$ de 20° (comparada à posição paralela ao eixo longitudinal do

tambor). Este valor é puramente indicativo do calibre e tamanho da arma de fogo desejada como nos desenhos apresentados no presente, e naturalmente o valor pode variar dependendo da construção e dimensões do mecanismo, do calibre e tamanho da arma de fogo, e outras opções de projeto, incluindo o peso e a massa da massa móvel por si mesma.

O parafuso móvel (22) pode continuar seu curso de movimento translacional para trás deslizando sobre as superfícies (39) e (39') da massa móvel (34), mostradas na figura 4b, sob o efeito da tração ainda exercida pelo usuário que não mais tem que combater a força da mola principal (67) figura 1b. Como o parafuso móvel (22) prossegue para trás, esta translação libera a unidade de trava de retenção (42) de contenção do ponto final da massa (34), que sob o efeito de sua mola (7) posicionada na cavidade (4) da extensão (1') do quadro principal de topo (1), nas figuras 1a, 2a, engata suas extremidades inferiores (43) e (43'), nas figuras 5a, 5b nos entalhes (41) e (41') cortados na superfície da massa móvel (34), como na figura 4b. A massa móvel (34) é assim travada em sua posição mais baixa. O parafuso móvel (22) completa seu movimento para trás esbarrando com sua superfície (32) na figura 4b contra a superfície traseira interna (11) do

quadro principal de topo (1), mostrada na figura 2a. O movimento de armar o parafuso móvel (22) é completado como mostrado nas figuras 8a, 8b e 8c.

Três possibilidades de projetos, pelo menos, são agora
5 possíveis:

a) A arma não tem uma captura de pente de arma - o parafuso móvel retorna para sua posição inicial sob o efeito da mola principal enquanto o carregador não é engatado.

10 b) A arma é equipada com uma captura de pente de arma - o parafuso móvel e seus componentes permanecem na posição traseira se o pente de arma está vazio ou desengatado.

c) O pente da arma é engatado e contém pelo menos um cartucho.

15 Somente este último caso é discutido no presente.

O usuário libera a extensão ranhurada (53) do puxador de gatilho (47) conectado ao parafuso móvel (22) através de peças intermediárias (isto é, alavanca (56)), conectando positivamente com a extremidade (Q) do parafuso móvel (22)
20 por uma haste (não mostrada) através de seu furo (29) e o furo (59) da alavanca (56) (figura 7). A unidade de parafuso móvel (22) começa um movimento translacional comprimido sob a pressão da mola principal (67), comprimida entre a superfície interna (11) (figura 2a) da extremidade

traseira do quadro principal (1) e a cabeça do pino guia (66) da mola principal (67), a extremidade frontal da qual trava com o alojamento da placa de captura (26) (figura 3b) sobre o pino (25) (figura 3a). Neste movimento dianteiro, o

5 parafuso móvel (22) entra em contato com o fundo do cartucho (72) geralmente retido pelos rebordos no pente de arma (71) e extrai um cartucho (72) do pente de arma para carregar o mesmo dentro da câmara do tambor, como nas figuras 10a, 10b. Ao mesmo tempo, o puxador de gatilho (47)

10 retorna para sua posição inicial sob o efeito da mola (não visível) do platinado de retorno (68) operando sobre o dedo ou projeção do pino de travamento (49) do puxador de gatilho (47). O parafuso móvel termina seu movimento para frente após ter introduzido o cartucho (72) na câmara de

15 barril. No mesmo movimento, a superfície dianteira do parafuso (M) (figuras 3a, 3b) entra em contato com a superfície da trava de retenção (42) (figura 5a) no ponto (44) enquanto montado sobre a montagem da massa móvel, mostrada nas figuras 1a, 8a, 8b e 8c forçando a trava de

20 retenção (42) a cair por meio de pivotamento em torno de seu furo (45) sobre a haste (9) (figura 1a) da extensão (1') do quadro principal de topo (1).

A trava de retenção (42) (figura 5a, 5b) da montagem de massa móvel, conforme ela gira, libera suas extremidades

(43) e (43') dentro dos entalhes (41) e (41') cortados dentro da massa móvel, mostrados nas figuras 4a, 4b, 4c. A massa móvel (34), sob o impulso de sua mola de retorno (62) guiada pelo pino guia (60), está em contato com a área de alojamento (6) da extensão (1') do quadro principal de topo (1), e assim a massa móvel (34) pode ser empurrada pela placa de empurrar (61) para sua posição inicial.

Nesta posição, a massa móvel (34) acunha o parafuso móvel (22) provocando o contato entre os declives primários (37) e (37') da massa móvel com o declive (24) do parafuso móvel (22) e a superfície convexa (3) (figura 2a) instalada sobre a superfície dianteira externa da extensão (1') do quadro principal de topo (1), como mostrado na figura 2a. Tal configuração mecânica provoca naturalmente uma posição apertada entre os três componentes principais do mecanismo que caracteriza esta invenção; o parafuso móvel (22), a massa móvel (34) e o quadro principal (1) (ver figuras 1a, 1b, 1c). O uso deste efeito de cunha ou configuração apertada dos componentes quando carregados tem o benefício de assegurar um espaço principal e falta de vibração durante operação, e um grau de auto-compensação do posicionamento da mecânica durante a folga normal gerada pelo funcionamento em alta velocidade típico deste tipo de dispositivo. A arma de fogo está agora pronta para

disparar.

O operador, pressionando tipicamente sobre a extremidade do gatilho com seu dedo, provoca a liberação da captura de pino de disparo (69) propelido por sua mola (70) que esbarra na tampa do cartucho na câmara. Os requerentes 5 descreverão no presente as opções disponíveis para um dispositivo de percussão como é agora conhecido na técnica, e ele é também mencionado com referência ao uso de um pino de disparo ou mecanismo de disparo lançado, mas qualquer 10 outro sistema conhecido pode ser adaptado e isto não está dentro da remissão exata desta invenção. A ignição da carga de propelente contida no cartucho e a expulsão do projétil a partir do tambor (3) provocam uma força de "contra reação" atuando, pelo intermediário da superfície traseira 15 ou fundo do invólucro (73) do cartucho (72) (figuras 10b, 10d) sobre a superfície da cabeça do parafuso (27) do parafuso móvel (22). Esta força de "contra reação" age simultaneamente e respectivamente sobre as superfícies dos declives primários (37) e (37') da massa móvel (34), 20 retidas no lugar por sua mola (62), e do declive (24) do parafuso móvel (22). Esta força de "contra reação" translada de fato em um efeito de choque violento, curto, aproximadamente 30/1000° segundos de duração, que age sobre as peças mencionadas acima. A energia é assim quase

instantaneamente transmitida às duas peças móveis que são, respectivamente, o parafuso móvel (22) e a massa móvel (34). O valor do ângulo das superfícies de contato diferentes ou declives sobre o parafuso móvel (22) e a
5 massa móvel (34) definem a aceleração angular que é aplicada à massa móvel (34) no instante do impulso de disparo da bala. Esta velocidade angular, variável em seu projeto, é relativa à energia da munição, ao peso das duas peças móveis principais, à resistência de suas respectivas
10 molas, e ao comprimento do tambor. Influenciando qualquer um destes valores torna possível ajustar a taxa de disparo e a função destas peças bem como controlar as forças de recuo e a reação de salto. Sob este efeito de choque, o parafuso móvel (22) tenta recuar, mas é freado em seu curso
15 para trás pelo obstáculo de dois declives primários (37) e (37') da massa móvel (34) contra a qual desliza o declive (24) do parafuso móvel (22). O ângulo destes declives provoca um efeito de ampliação de movimento que tende a projetar a massa móvel (34) perpendicularmente ao eixo de
20 pressão do parafuso móvel. Conseqüentemente, estes ângulos podem ser modificados a partir dos mostrados nos desenhos e acomodar munição de calibres diferentes e armas de fogo de tamanhos diferentes. A invenção não é limitada a qualquer tamanho particular ou estilo de arma de fogo ou

naturalmente a qualquer tamanho ou tipo de munição particular.

Durante uma fase particular do ciclo de disparo, o esforço mecânico é suportado pelos declives de duas peças 5 móveis e a superfície convexa (3) da extensão (1') do quadro principal (1). O efeito do declive sobre o movimento da massa móvel (34) força o mesmo a girar parcialmente em torno das espigas (10) e (10') construída nas extremidades traseiras da extensão (1') do quadro principal de topo (1) 10 pelo intermediário de seus entalhes (40) e (40'). A superfície interior côncava (35) da massa móvel (34) (figura 4c) da qual um raio é igual ao da superfície convexa (3) da extensão (1') do quadro principal (1), está constantemente em contato com isto durante a expressão de 15 esforço mecânico máximo.

Em geral, o mecanismo da invenção compreende um quadro principal acomodando um tambor; um parafuso móvel capaz de deslizar no quadro; e uma massa móvel capaz de movimento angular ou de ação pivotante para baixo em relação ao eixo 20 horizontal do tambor. O mecanismo inclui uma massa móvel que pode pivotar sobre pelo menos uma espiga ou haste, mas de preferência duas, que são posicionadas atrás do ponto onde os declives do parafuso móvel e a massa móvel fazem contato. A invenção inclui uma montagem de quadro principal

de topo equipada com uma extensão - que pode ser
manufaturada ou montada - suportando pelo menos um pivô ou
espiga, mas preferivelmente dois, e com uma superfície de
contato convexa sobre sua superfície dianteira. O quadro
5 principal aloja pelo menos uma trava de retenção para a
massa móvel conectando-se ao ponto final e à sua mola de
retorno. O quadro principal também é equipado com pelo
menos dois pontos de fixação unindo o mesmo ao receptor de
qualquer arma, de preferência uma pistola automática. A
10 massa móvel da invenção tem pelo menos um declive primário
com um ângulo igual ao instalado sobre a extremidade
frontal do parafuso móvel enquanto ele está na posição
fechada.

A massa móvel pode incorporar uma superfície côncava
15 fabricada com um raio igual ao da superfície convexa da
extensão do quadro principal, e centraliza sobre os mancais
posicionados na extensão de quadro principal. A massa móvel
pode acomodar pelo menos um alojamento para sua mola de
retorno. A massa móvel pode pivotar sobre pelo menos uma,
20 de preferência duas, ranhura(s) oblonga(s) posicionadas em
sua extremidade traseira. As ranhuras permitem para a massa
móvel um grau de liberdade em relação ao eixo X ou eixo do
tambor, posicionando sua superfície côncava para suportar
as restrições mecânicas geradas no disparo enquanto ainda

facilitando a ação de pivotamento. A massa móvel pode ser equipada com pelo menos uma trava em sua parte inferior, mas preferivelmente duas, para receber as superfícies de trava de retenção ou ponta.

5 A trava de retenção para a montagem da massa móvel pode ser posicionada nos alojamentos instalados na extensão do quadro principal e é capaz de pivotar sobre um eixo transportado sobre o quadro. A trava de retenção é ativada por um meio elástico ou mola, posicionado por si mesmo em
10 um dos alojamentos da extensão de quadro principal, permitindo seu retorno a uma posição de trabalho.

O parafuso móvel na extremidade frontal inferior pode ter uma superfície de declive com um ângulo igual ao dos declives primários da massa móvel na posição fechada
15 (figura 1a). O parafuso móvel pode ser equipado com pelo menos uma extensão, obtida por construção ou montagem, que acomoda pelo menos uma cabeça de pino guia da mola de retorno. Opcionalmente, o parafuso móvel pode acomodar dois pinos guias e duas molas principais. O parafuso móvel em
20 sua parte para trás pode acomodar alguns meios de percussão ou um mecanismo de disparo, composto principalmente de uma mola e um pino de disparo, que é posicionado em um furo instalado dentro da unidade ou montagem de parafuso. O parafuso móvel em sua extremidade traseira pode ter um furo

que serve como um ponto de fixação e pivô para uma alavanca para facilitar a ação de engatilhamento. O parafuso móvel em sua parte traseira pode ter um meio de guia para um puxador de gatilho ou manuseio de montagem de gatilho instalada em seu lado superior. Isto é composto de preferência de dois trilhos, mas também podem ser duas ranhuras, um rabicho ou outro meio mecânico preenchendo a mesma função. O puxador de gatilho pode deslizar por meio de trilhos, ranhuras ou outros meios sobre a extremidade traseira do parafuso móvel e, movendo para trás, ativa uma alavanca, que é por si mesma suportada por um furo instalado no parafuso móvel, e a alavanca pode ter uma ação de pivô e interage com as superfícies sobre a face traseira do quadro principal. Ativada pelo puxador de gatilho, a alavanca facilita a liberação do parafuso móvel do pegador da massa móvel e sua mola durante o engatilhamento manual do usuário e ativação da arma de fogo.

Em geral, um mecanismo da invenção pode compreender pelo menos uma mola ou meio de retorno elástico da massa móvel, com uma extremidade em contato com uma parada ou superfície de descanso localizada em um ponto da extensão do quadro principal, e a outra extremidade na superfície frontal interior de um alojamento maquinado na massa móvel.

As reivindicações que seguem exemplificam a invenção,

mas não devem ser consideradas uma limitação da invenção em qualquer sentido. Muitas modalidades da invenção são possíveis a partir da descrição e informação providas no presente.

REIVINDICAÇÕES

1. Arma de fogo **caracterizada pelo** fato de compreender uma massa móvel (34) de neutralização para mover, em reação a disparo e para combater as forças de recuo quando em disparo, a arma de fogo compreendendo ainda:

um tambor (21) definindo um eixo do tambor (21), o tambor (21) tendo uma extremidade de receptáculo de cartucho e uma extremidade de disparo;

um pino móvel (22) configurado para se mover ao longo do eixo geométrico do tambor (21) de uma posição de frente para trás e de trás para frente durante a operação da arma de fogo;

a massa móvel (34) de neutralização sendo ainda configurada para pivotar de uma posição para cima e engatilhada sob o tambor (21) para uma posição inferior e tendo uma superfície para contatar o pino móvel (22) durante seu movimento;

um receptor compreendendo uma parte do quadro principal de topo (1) para permitir o movimento do pino móvel (34) de uma posição engatilhada mais à frente para uma posição para trás enquanto confina o pino móvel (22) dentro do eixo geométrico do tambor (21), a parte de quadro principal de topo (1) do receptor compreendendo ainda uma montagem de extensão(1') à frente para fixar um tambor (21) e para conectar a massa móvel (34) abaixo do tambor (21) e à frente da extremidade do receptáculo do tambor (21), a conexão à massa móvel (34) permitindo a massa móvel (34) pivotar,

em que o pino móvel (22) compreende uma projeção que contata a massa móvel (34) em uma primeira superfície angulada da massa móvel (34), e quando do disparo da arma de fogo o contato entre o pino móvel (22) e a massa móvel (34) dirige o movimento pivotante da massa móvel (34) para baixo longe do tambor (21), e em que o movimento para baixo da massa móvel (34) neutraliza as forças de recuo quando em disparo.

2. Arma de fogo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que a primeira superfície angulada da massa móvel (34) se une a uma superfície do pino móvel (22) de modo que substancialmente nenhum espaço vazio exista ao longo do comprimento da primeira superfície angulada da massa móvel quando a arma de fogo está na posição carregada ou engatilhada.

3. Arma de fogo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que a massa móvel (34) tem primeira e segunda superfícies anguladas, a primeira superfície angulada contatando uma superfície do pino móvel (22) imediatamente após o disparo.

4. Arma de fogo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizada pelo** fato de que compreende ainda uma mola principal (67) ligada ao pino móvel (22) e configurada para auxiliar o movimento para trás e para frente do pino móvel (22).

5. Arma de fogo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizada pelo** fato de que compreende ainda uma mola (62) ligada à massa móvel (34) e configurada para auxiliar o movimento de pivotar a partir

de uma posição inferior para uma posição para cima.

6. Arma de fogo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizada pelo** fato de que a massa móvel (34) pivota sobre um ou mais pontos da montagem de extensão à frente do quadro principal de topo (1).

7. Arma de fogo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizada pelo** fato de que o movimento pivotante da massa móvel (34) está no mesmo plano definido pelo tambor (21) e entre cerca de 10 a cerca de 70 graus de deslocamento a partir da posição para cima para a posição inferior.

8. Arma de fogo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizada pelo** fato de que a primeira superfície angulada da massa móvel (34) forma um ângulo de entre cerca de 10 graus a cerca de 70 graus com relação a uma linha perpendicular ao eixo geométrico perpendicular do tambor (21).

9. Arma de fogo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizada pelo** fato de que a massa móvel (34) tem uma região central parcialmente oca configurada para se mover sobre uma parte da extensão (1') do quadro de topo que se estende para baixo do tambor (21), e uma mola (62) ligada à massa móvel (34) e configurada para auxiliar o movimento de pivô da massa móvel (34) a partir de uma posição inferior para uma posição para cima.

10. Arma de fogo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizada pelo** fato de que o receptor compreende uma parte do quadro principal de topo (1) compreende um ponto pivô para a massa móvel (34) e um

ponto pivô para uma trava de retenção (42), em que a trava de retenção (42) é ligada à massa móvel (34) e é capaz de evitar temporariamente que a massa móvel (34) pivote para cima em uma posição carregada através de uma mola de contenção.

11. Arma de fogo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que a massa móvel (34) é configurada para ter múltiplas superfícies para contatar o pino móvel (22) durante o movimento do pino móvel (22).

12. Arma de fogo, de acordo com a reivindicação 1 ou 11, **caracterizada pelo** fato de que a massa móvel (34) é ligada a uma mola e a um conjunto de hastes em que a mola é comprimida à medida que a massa móvel pivota para baixo.

13. Arma de fogo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 11 a 12, **caracterizada pelo** fato de que a massa móvel (34) forma um ângulo entre 0 e 45 graus com o eixo geométrico longitudinal do tambor (21) em sua posição engatilhada.

14. Arma de fogo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 11 a 13, **caracterizada pelo** fato de que a massa móvel (34) forma um ângulo de entre cerca de 10 e cerca de 90 graus com o eixo geométrico longitudinal do tambor (21) em sua posição mais abaixada.

15. Arma de fogo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 11 a 14, **caracterizada pelo** fato de que a massa móvel (34) pivota em um ou mais pontos da extensão do quadro principal de topo (1).

16. Arma de fogo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, **caracterizada pelo** fato de que

compreende ainda um pegador tendo uma extremidade de topo e uma extremidade de fundo relativa à proximidade do eixo geométrico do tambor (21), em que a distância entre a extremidade de topo do gancho e o eixo denctral do tambor (21) é mínima ou é 10% menor que a distância em uma arma convencional.

17. Método para projetar uma arma de fogo como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 16, **caracterizado pelo** fato de que o ângulo da superfície de contato entre o pino móvel (22) e a primeira superfície angulada da massa móvel (34), em relação ao eixo geométrico longitudinal do tambor (21) é modificado de acordo com a escolha do calibre da arma de fogo.

18. Método, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pelo** fato de que a modificação das superfícies de contato inclui ainda uma seleção de uma taxa de disparo desejada da arma de fogo.

19. Método, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pelo** fato de que a modificação das superfícies de contato inclui ainda uma seleção do peso da massa móvel (34, do peso do pino móvel (22), do peso da massa móvel (34) e do pino móvel (22), ou a razão entre o peso da massa móvel (34) e do pino móvel (22).

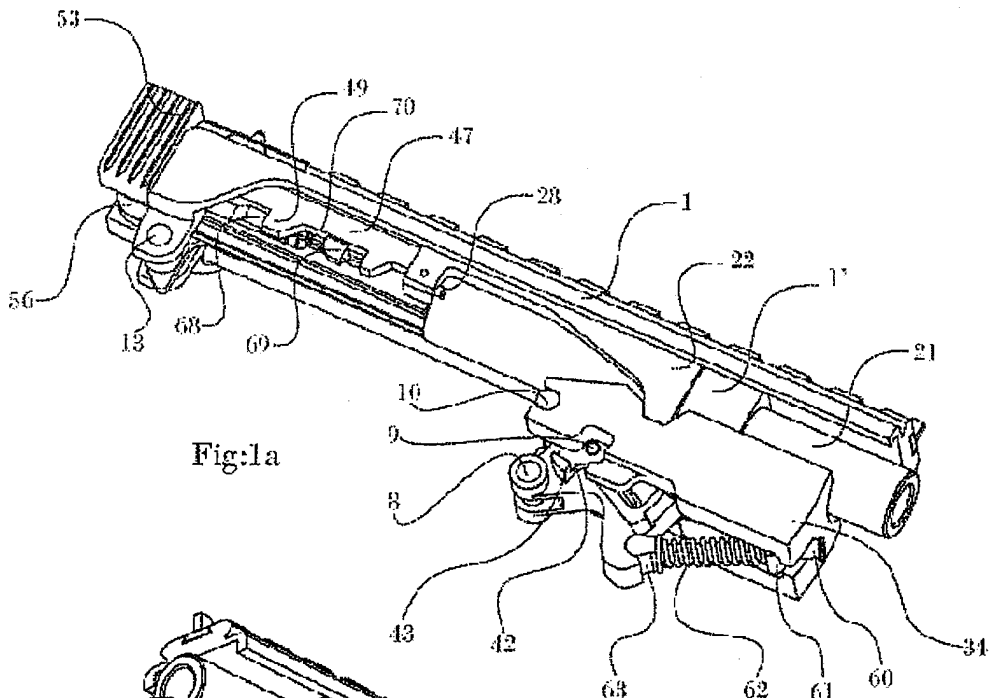


Fig:1a

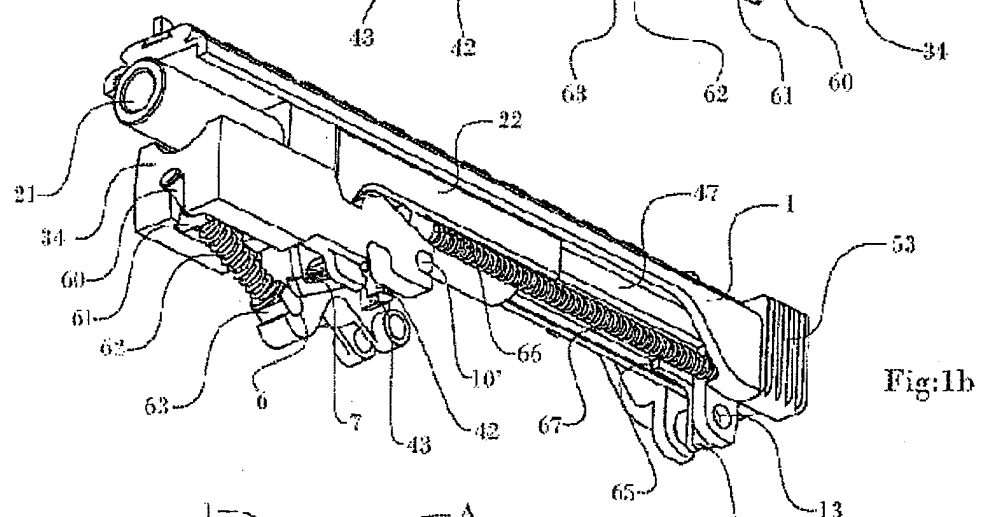


Fig:1b

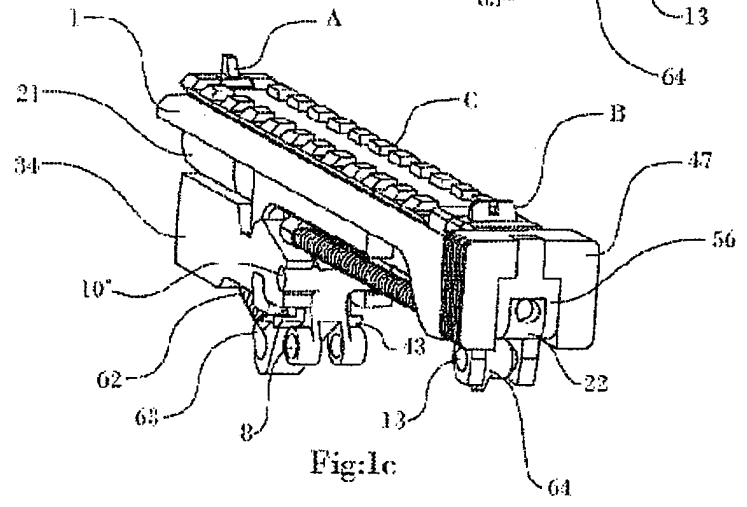


Fig:1c

Fig:2a

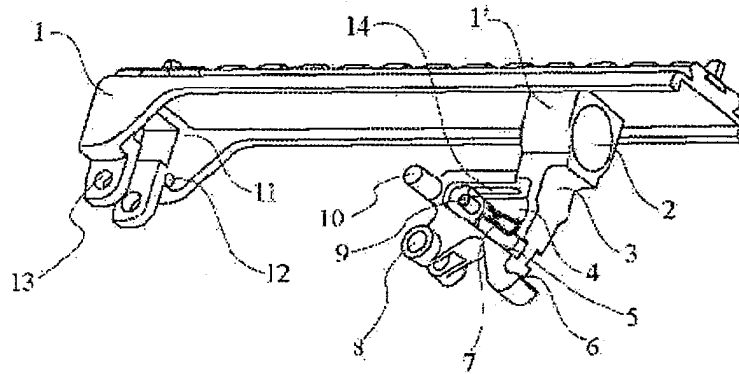


Fig:2b

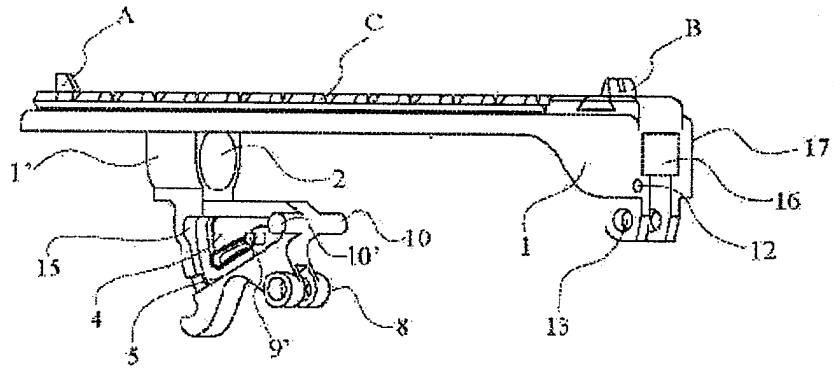


Fig:3a

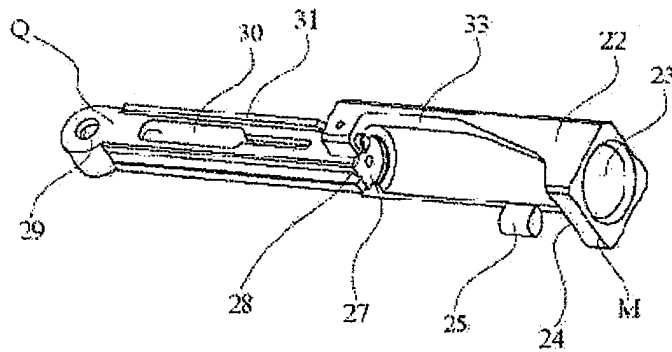


Fig:3b

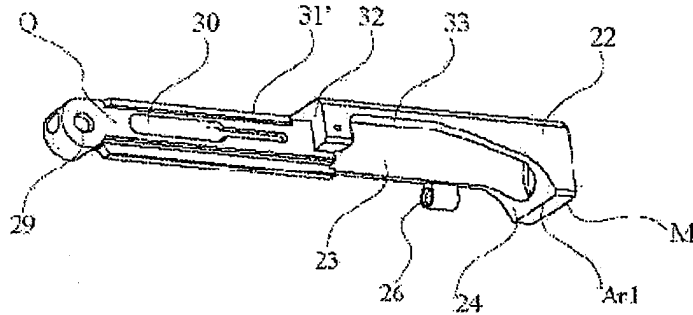


Fig:4a

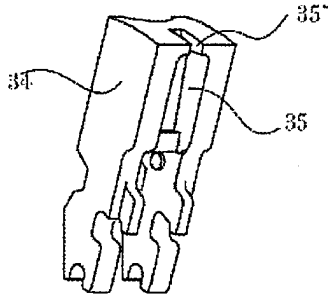


Fig:4b

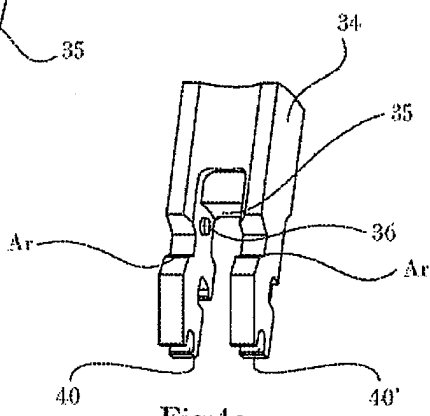
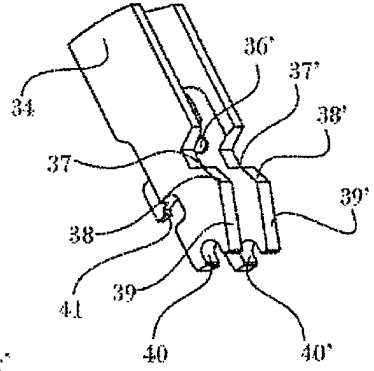


Fig:4c

Fig:5a

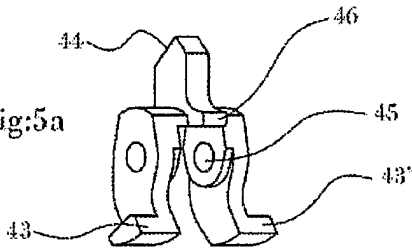


Fig:5b

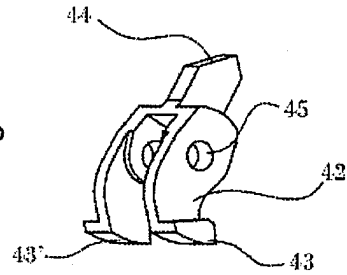


Fig:6a

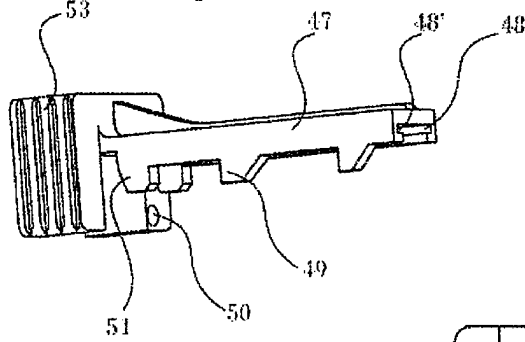


Fig:6b

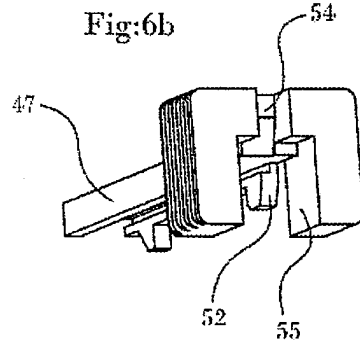


Fig:7

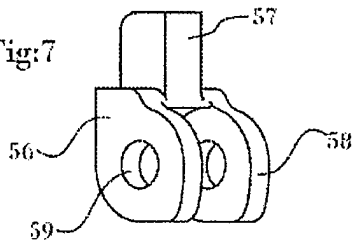


Fig:8a

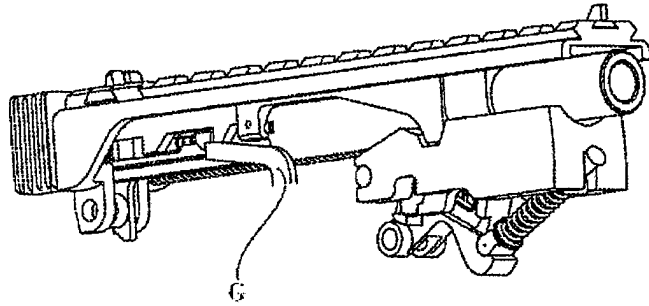


Fig:8b

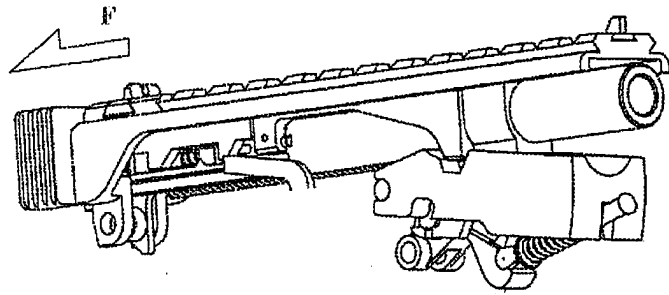


Fig:8c

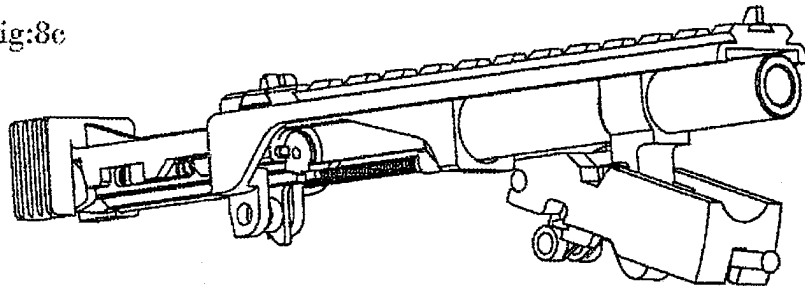


Fig:9a

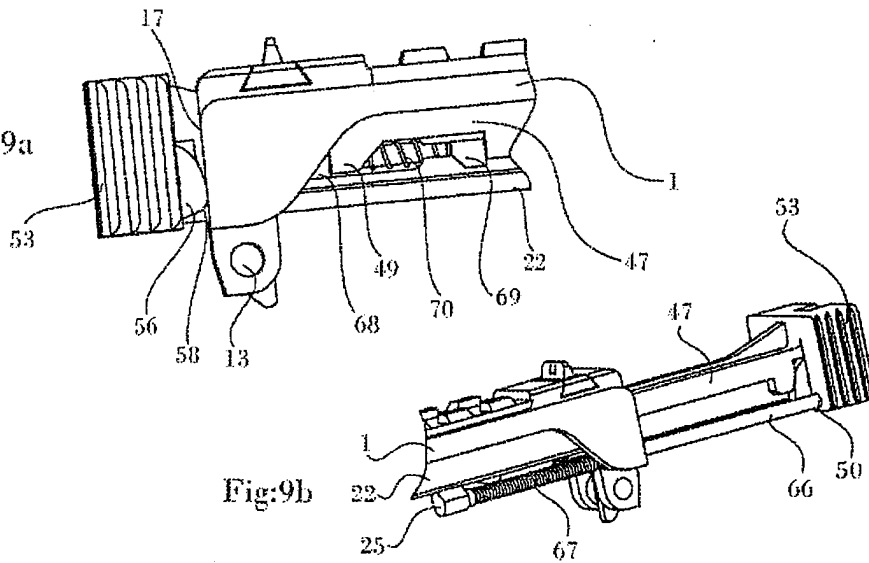


Fig:9b

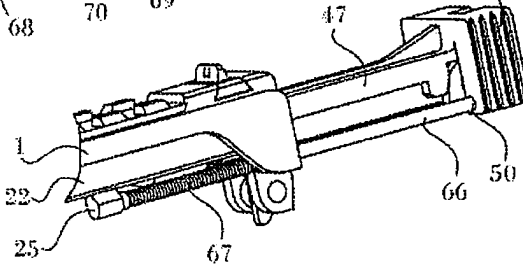


Fig:10a

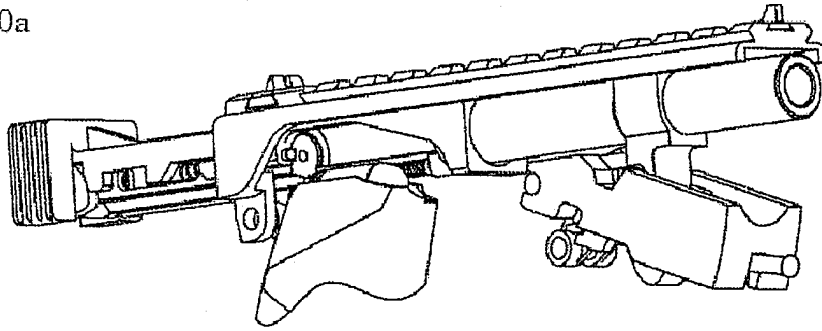


Fig:10b

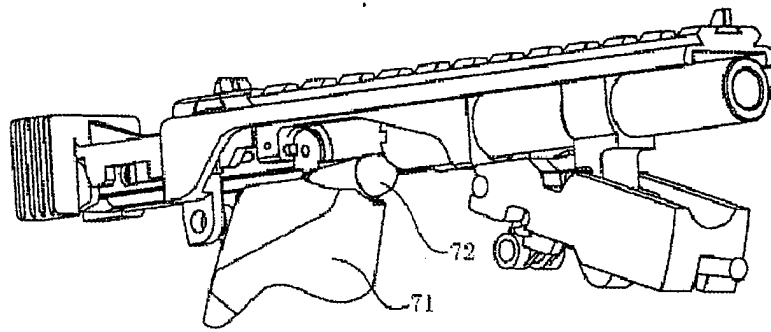


Fig:10c

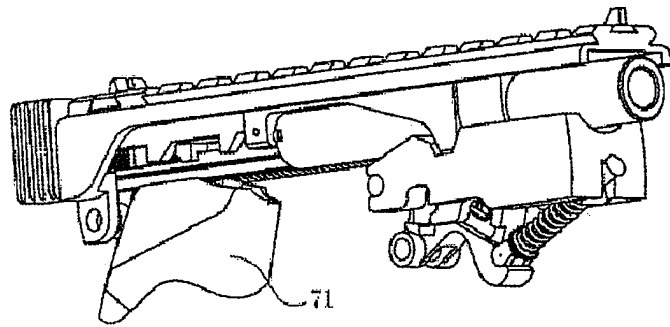


Fig:10d

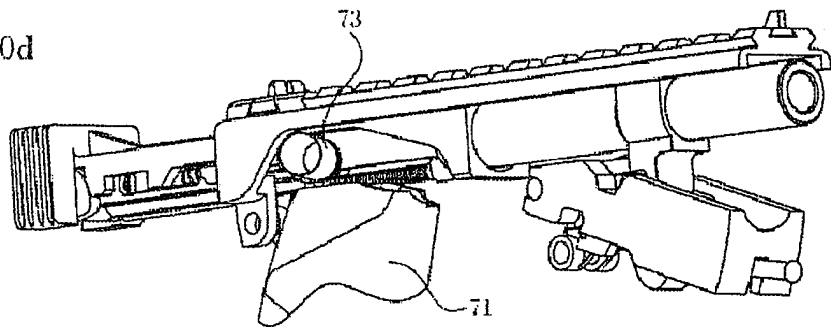


Fig: 11

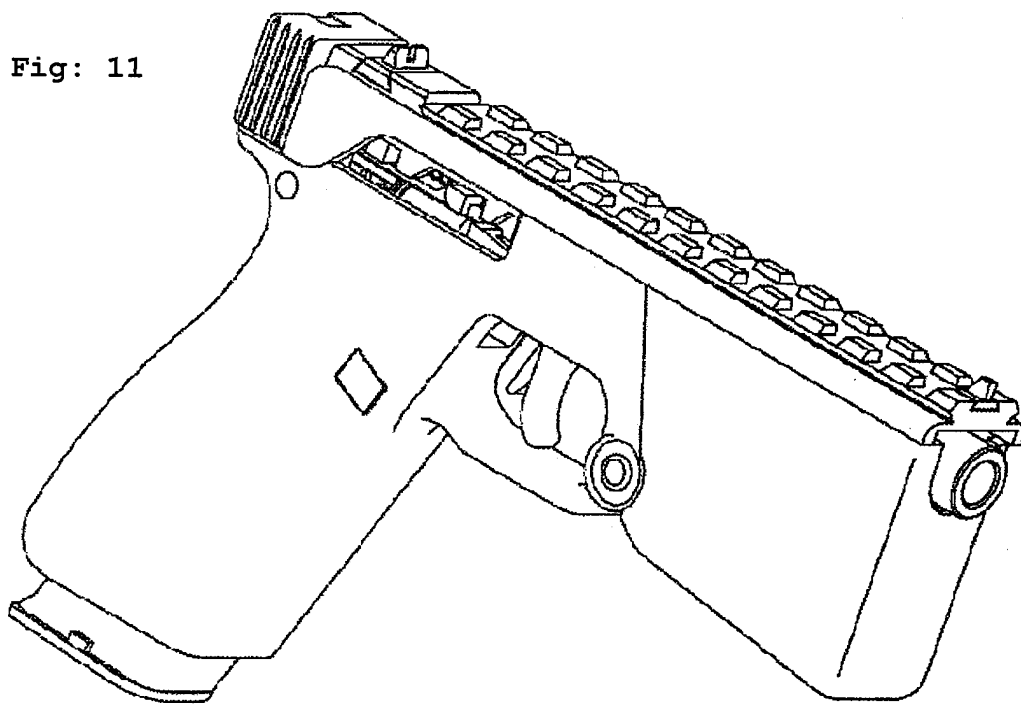


Fig: 12

