



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

(11) PI 1103068-2 B1



(22) Data do Depósito: 20/06/2011

(45) Data de Concessão: 24/11/2020

(54) Título: SISTEMA DE EVACUAÇÃO DE CARTUCHOS

(51) Int.Cl.: F41A 9/01.

(30) Prioridade Unionista: 22/06/2010 IT T02010A000535.

(73) Titular(es): OTO MELARA SPA.

(72) Inventor(es): ANDREA CHIAPPINI; ANDREA BRUSCHI.

(57) Resumo: SISTEMA DE EVACUAÇÃO DE CARTUCHOS. Sistema de evacuação cartuchos instalado em uma arma de fogo 1, a qual compreende uma culatra 14 e uma câmara de disparo 12, pela qual é disparado um projétil, que sai por um cano 13. O referido sistema de evacuação compreende uma bandeja de evacuação 2, adaptada para receber o cartucho após a deflagração de uma munição, e um mecanismo de movimentação 3, adaptado para mover a referida bandeja 2. O referido mecanismo de movimentação 3 gira a bandeja de evacuação 2 em torno de um eixo "X", paralelo ao eixo do cano 13 da arma de fogo 1, de maneira predefinida e adequadamente cadenciada, passando de uma primeira posição, em que o cartucho é recebido, a uma segunda posição, em que o mecanismo de expulsão 5 expelle o cartucho, e vice-versa.

“SISTEMA DE EVACUAÇÃO DE CARTUCHOS”

[001] A presente invenção refere-se a um sistema para evacuar invólucros de cartuchos da câmara de pólvora ou câmara de disparo de uma arma de fogo, em especial um canhão, de preferência, na direção de um sistema de expulsão de invólucros de cartuchos após a deflagração de uma munição.

[002] Em essência, a munição é composta por um cartucho contendo pólvora, para a deflagração da munição, e um projétil, que é disparado pela arma de fogo em direção ao alvo.

[003] Esses projéteis podem ser “inteligentes”, isto é, com um sistema de identificação e direcionamento ao alvo, o qual pode variar a direção do referido projétil após o tiro.

[004] Em regra, um sistema de evacuação de invólucros de cartuchos compreende uma bandeja de evacuação adaptada para receber o invólucro de cartucho após o disparo da munição.

[005] Normalmente, essa bandeja é disposta no mesmo eixo que o cano da arma de fogo para que possa receber o invólucro de cartucho.

[006] Depois disso, a referida bandeja se move, por meio de um mecanismo de movimentação, a fim de permitir que o invólucro de cartucho seja expelido em definitivo.

[007] Normalmente, esses sistemas de movimentação são lentos, diminuindo a frequência de disparo da arma de fogo, além de serem instáveis, pois, principalmente em condições críticas, como, por exemplo, se usados em um navio em condições de força do mar de 6 ou mais, é comum que impeçam o uso da arma de fogo como um todo já que não conseguem realizar sua função.

[008] Ademais, normalmente, esses mecanismos de evacuação de invólucros de cartuchos não vêm com sistemas de segurança que evitem incidentes entre o mecanismo de movimentação e o mecanismo de carregamento no caso de mau funcionamento do mecanismo de

movimentação.

[009] Por exemplo, a partir do pedido de patente GB217569, uma arma de disparo rápido é conhecida por compreender um cano de pistola, com bloqueio de culatra, freio de recolhimento e um recuperador, para colocar o cano da arma em posição de tiro, guiado em um berço de apoio. A referida pistola compreende um elemento de controle que é guiado no referido berço e recebe movimentos longitudinais alternativos, por um lado, pela ação do recuo do cano da pistola e, por outro lado, pelo retorno do cano da pistola e do bloqueio de culatra na posição de tiro.

[010] O referido elemento de controle tendo como função assegurar quando do retorno à posição de tiro:

- a operação de um ejetor de caixa de cartucho vazio;
- a operação de um dispositivo de carregamento para levar um cartucho para um transportador e depois engatá-lo.

[011] A presente invenção se propõe a solucionar as desvantagens técnicas mencionadas acima proporcionando um sistema de evacuação de invólucros de cartuchos estável, ainda que em condições extremas, que permite que os cartuchos sempre sejam expelidos pela câmara de disparo. Esse sistema ainda diminui a probabilidade de colisões e incidentes entre os vários mecanismos no caso de mau funcionamento das peças.

[012] Um aspecto da presente invenção refere-se a um sistema de evacuação de invólucros de cartuchos para armas de fogo, o qual acelera o tempo de evacuação, possibilitando assim aumentar a frequência de disparo da arma de fogo.

[013] Em particular, o sistema para evacuação de invólucro de cartuchos de acordo com a reivindicação 1 compreende um dispositivo de segurança capaz de evitar colisões entre o sistema de evacuação e o mecanismo de carregamento presentes na arma de fogo.

[014] As características e vantagens do presente sistema de evacuação de invólucros de cartuchos transparecerão melhor pela leitura da

descrição de uma concretização a seguir com referência às figuras anexas, dentre as quais:

- a figura 1 ilustra a estrutura de uma arma de fogo com o referido sistema de evacuação de invólucros de cartuchos de acordo com a presente invenção instalado;

- a figura 2 ilustra em detalhes uma vista lateral do sistema de acordo com a presente invenção;

- a figura 3 ilustra o mecanismo de movimentação da bandeja de acordo com a presente invenção;

- a figura 4 ilustra um diagrama esquemático das posições que o sistema adota ao se mover;

- a figura 5 ilustra uma vista posterior do sistema instalado em uma arma de fogo na posição “B”;

- as figuras 6A e 6B ilustram, respectivamente, o dispositivo de detenção do invólucro de cartucho e o dispositivo de frenagem de acordo com a presente invenção;

- a figura 7 ilustra o mecanismo para expelir o invólucro de cartucho com a bandeja na posição “C”;

- a figura 8 ilustra uma vista posterior em perspectiva do sistema de evacuação de invólucros de cartuchos com a bandeja na posição “C”;

- a figura 9 ilustra uma vista posterior da bandeja de acordo com a presente invenção.

[015] Com referência às figuras mencionadas, o sistema de evacuação de invólucros de cartuchos é instalado em uma arma de fogo 1, que normalmente compreende uma culatra 14 e uma câmara de disparo 12, pela qual é disparado um projétil, que sai por um cano 13.

[016] Esse sistema de evacuação, encerrado por uma estrutura de proteção em forma de caixa 11, compreende uma bandeja de evacuação 2, adaptada para receber o invólucro de cartucho após a deflagração de uma

munição, e um mecanismo de movimentação 3, adaptado para mover a referida bandeja 2.

[017] O referido sistema de evacuação de invólucros de cartuchos caracteriza-se pelo fato de que o mecanismo de movimentação 3 é um mecanismo de dupla função, isto é, ele permite que a bandeja 2 gire em torno de um eixo "X", paralelo ao eixo do cano 13 da arma de fogo 1, para chegar a um mecanismo de expulsão 5 para expelir, em definitivo, o invólucro de cartucho e, em seguida, que ela retorne; em que a rotação possibilita evacuar o invólucro de cartucho ao mesmo tempo em que um mecanismo de carregamento efetua o carregamento de uma nova munição dentro da câmara de disparo 12.

[018] O referido sistema de evacuação de invólucros de cartuchos compreende ainda um mecanismo de segurança, adaptado para mover a bandeja 2 caso ocorra algum problema com o mecanismo de movimentação 3.

[019] O referido mecanismo de segurança evita danos decorrentes do impacto da bandeja 2 contra o mecanismo de carregamento, adaptado para inserir uma nova munição na câmara de disparo 12.

[020] De preferência, a bandeja 2 é circular, com dimensões a fim de receber os invólucros de cartuchos da arma de fogo 1, e, durante sua rotação em torno do eixo "X", pode adotar três posições diferentes, conforme ilustra a figura 4.

[021] Na posição "A", a bandeja 2 alinha-se ao eixo do cano 13 da arma de fogo 1 e aguarda para receber um invólucro de cartucho.

[022] A posição "B", definida como a posição de segurança, é a que a bandeja 2 adota em caso de erro do mecanismo de movimentação 3.

[023] A referida posição "B" é também a posição intermediária durante o retorno à posição "A".

[024] A posição "C" é a que a bandeja 2 adota para se livrar do invólucro de cartucho que contém por meio do mecanismo de expulsão 5.

[025] Depois que o invólucro de cartucho for expulso, a bandeja 2 volta à posição “A” para receber novos invólucros de cartuchos. Conforme mencionado acima, ao passar da posição “C” para a posição “A”, a bandeja 2 pode, por exemplo, parar na posição “B” se o mecanismo de carregamento ainda não tiver terminado suas operações, evitando assim a colisão entre as referidas peças, para, só voltar à posição “A” após o mecanismo de carregamento se desengatar.

[026] Conforme mencionado acima, a rotação da bandeja 2 ocorre em torno do eixo “X” por meio de uma peça de engate 21, de preferência em forma de U, disposta na referida bandeja 2 e que se conecta de maneira articulada a um pino 111.

[027] O referido pino 111 conecta-se à estrutura em forma de caixa 11 por meio de um flange de suporte 112.

[028] A movimentação da bandeja 2 ocorre graças ao mecanismo de movimentação 3, que compreende um atuador de dupla função 31, de preferência hidráulico, dedicado à bandeja 2, que atua sobre a própria bandeja 2 por meio de um mecanismo a engrenagem 32. Os movimentos da bandeja 2 podem ser sincronizados aos dos outros mecanismos instalados na arma de fogo 1 de maneira predeterminada e adequadamente cadenciada da primeira posição “A”, em que o invólucro de cartucho é recebido, à segunda posição “C”, em que o mecanismo de expulsão 5 expelle o invólucro de cartucho, e vice-versa.

[029] Em condições operacionais normais do sistema de evacuação, quando a bandeja 2 recebe o invólucro de cartucho, ele é recebido dentro dela.

[030] A referida bandeja 2 deve manter certa distância da câmara de disparo 12 para evitar impactos durante o recuo da arma de fogo 1 após a deflagração da munição.

[031] A posição da bandeja 2 em relação à câmara de disparo 12, de onde vem o invólucro de cartucho, varia de acordo com o ângulo de

inclinação da arma de fogo 1.

[032] O invólucro de cartucho extraído da referida câmara 12 sofre o efeito da gravidade de maneiras diferentes em função do ângulo de inclinação da arma de fogo 1 e, portanto, a bandeja 2 será posicionada adequadamente para que sempre receba o invólucro de cartucho.

[033] A bandeja 2 compreende um dispositivo de detenção de invólucro de cartucho 22 e um dispositivo de frenagem 23.

[034] O invólucro de cartucho chega dentro da bandeja 2 com certa velocidade adequada à introdução correta nela.

[035] Na concretização descrita, essa velocidade é aproveitada ainda para ativar o dispositivo de detenção de invólucro de cartucho 22, que gera um sinal de recebimento do cartucho quando este estiver dentro da bandeja 2.

[036] Na concretização ilustrada, a título de exemplo e sem a intenção de limitar a presente invenção, o invólucro de cartucho entra na bandeja 2 aproveitando o recuo da câmara de disparo 12 decorrente da deflagração da munição.

[037] O sinal de recebimento é recebido por um dispositivo de controle adequado para controlar e ativar os sistemas, mecanismos e dispositivos presentes na arma de fogo 1 que ativarão o mecanismo de movimentação 3.

[038] O referido dispositivo de detenção de invólucro de cartucho 22 compreende uma peça de contato com o invólucro de cartucho 221 adaptada para detectar sua presença dentro da bandeja 2 e enviar o sinal de recebimento ao dispositivo de controle.

[039] Em outra concretização, de preferência, a peça de contato 221 é um elemento metálico articulado de modo a girar em torno de um eixo, de preferência, perpendicular ao eixo longitudinal do invólucro de cartucho inserido na bandeja 2.

[040] A rotação da peça de contato 221, por meio de um primeiro

mecanismo de alavanca, aciona o referido dispositivo de detenção 22, que transmite o sinal de recebimento do invólucro de cartucho ao dispositivo de controle.

[041] O dispositivo de frenagem 23 é adaptado para desacelerar o invólucro de cartucho advindo da câmara de disparo 12 ao entrar na bandeja 2, de preferência, após o envio do sinal de recebimento ao dispositivo de controle por parte do dispositivo de detenção de invólucro de cartucho 22.

[042] O referido dispositivo de frenagem 23 evita a colisão entre o invólucro de cartucho e o fundo da bandeja 2, em todo caso, permitindo que o dispositivo de detenção 22 detecte a presença do invólucro de cartucho dentro da bandeja 2.

[043] Na concretização ilustrada na figura 6b, de preferência, o dispositivo de frenagem 23 compreende uma placa de contato 231 e um segundo mecanismo de alavanca 232 conectado a um amortecedor 233.

[044] A referida placa 231, girando em torno de um pino com um eixo, de preferência, perpendicular ao eixo longitudinal do invólucro de cartucho, entra em contato com a parte debaixo do invólucro de cartucho e, graças ao mecanismo de alavanca conectado ao amortecedor 233, o desacelera.

[045] Um amortecedor 25, por exemplo, de borracha, é disposto no fundo da bandeja 2, amortecedor este adaptado para amenizar o impacto dos invólucros de cartuchos caso o dispositivo de frenagem 23 não tenha o desacelerado o bastante.

[046] Quando o dispositivo de controle recebe o sinal de recebimento, ele ativa o mecanismo de movimentação 3 para que passe da posição "A" à posição "C", passando antes pela posição "B", que, de preferência, encontra-se no meio do caminho entre as duas outras.

[047] Com o presente sistema, a frequência de disparo da arma de fogo 1 aumenta, pois as diferentes etapas de disparo da arma de fogo 1 ocorrem praticamente ao mesmo tempo.

[048] Na concretização ilustrada, de preferência, a posição “C” encontra-se a uma rotação de cerca de 130 ° da bandeja 2 em relação à posição “A”; logo, de preferência, a posição “B” encontra-se a uma rotação de cerca de 60° da bandeja 2 em relação à posição “A”.

[049] De preferência, o movimento do mecanismo de movimentação 3, na bandeja 2, desacelera ao se aproximar do fim do percurso, mais precisamente, ao se aproximar das posições “A” e “C”, a fim de evitar impactos entre as peças e diminuir oscilações da bandeja 2.

[050] As referidas oscilações seriam nocivas já que se propagariam aos dispositivos que interagem com o sistema de evacuação, desestabilizando o sistema.

[051] Ao chegar à posição “C”, a bandeja 2 se livra do invólucro de cartucho previamente contido nela por meio do mecanismo de expulsão 5, que compreende um tubo rígido 51, adaptado para conduzir o invólucro de cartucho expelido, e ao menos um atuador de expulsão 52, de preferência hidráulico, adaptado para impelir o invólucro de cartucho da bandeja 2 rumo ao tubo 51 por meio de ao menos uma peça de propulsão 521 disposta nele.

[052] De preferência, o tubo rígido 51 é disposto acima da culatra 14 para que não fique no caminho dos vários dispositivos da arma de fogo.

[053] O referido atuador 52 é disposto em uma posição de modo que não fique no caminho da rotação da bandeja 2, de preferência paralelo ao tubo 51. Ele é suspenso sobre a bandeja 2 por meio de ao menos uma haste de suporte 54, de preferência, conectada tanto ao tubo 51 quanto à estrutura em forma de caixa 11.

[054] A peça de propulsão 521, também disposta de modo que não fique no caminho da bandeja 2, conecta-se tanto ao atuador 52 quanto a ao menos um bloco corrediço 522, adaptado para correr ao longo de uma guia junto com a peça 521 ao longo da haste de suporte 54 quando o atuador 52 for ativado.

[055] Quando a bandeja 2 encontra-se na posição “C”, alinhada

ao tubo 51, o dispositivo de controle recebe um sinal de posicionamento para expulsão.

[056] Ao receber o sinal de posicionamento, o dispositivo de controle ativa o atuador 52, que se encontra no ponto de extensão máximo, movendo assim a peça 521, que é conduzida dentro de uma fenda 24 na bandeja 2.

[057] De preferência, a referida fenda 24 é formada ao longo de toda a extensão da bandeja 2 para permitir que a peça de propulsão 521 expulse o invólucro de cartucho da bandeja 2 com mais facilidade.

[058] A referida peça 521 empurra a parte debaixo do invólucro de cartucho, impelindo-o para fora da bandeja 2 rumo ao tubo 51.

[059] O mecanismo de expulsão 5 inclui ainda um dispositivo antirretorno 53, ativado se a propulsão do atuador 52 sobre o invólucro de cartucho não for suficiente para conduzi-lo além do tubo 51.

[060] O referido dispositivo 53 consiste em uma peça de obstrução 531, que se interpõe dentro do tubo 51 caso o invólucro de cartucho tente voltar à bandeja 2 quando a propulsão do atuador 52 não for forte o bastante para conduzi-lo além do tubo 51.

[061] O referido dispositivo é vantajoso se a arma de fogo 1 estiver em um ângulo de inclinação elevado, caso este em que a propulsão do atuador 52 pode ser insuficiente para conduzir o invólucro de cartucho além do tubo 51.

[062] Quando o invólucro de cartucho deixa a bandeja 2, o dispositivo de controle recebe um sinal de expulsão bem-sucedida, consentindo assim que a bandeja volte à posição "A" para receber outro invólucro de cartucho. O dispositivo de controle ativa o mecanismo de movimentação 3 para que passe da posição "C" à posição "A", passando antes pela "B".

[063] Ao passar a bandeja 2 da segunda posição "C" à primeira posição "A", se o mecanismo de carregamento ainda estiver realizando suas etapas operacionais, o dispositivo de controle deixa que o mecanismo de

carregamento termine suas etapas operacionais antes de permitir que o mecanismo de movimentação 3 faça com que a bandeja 2 volte à primeira posição “A” para receber novos invólucros de cartuchos.

[064] Em outra concretização, no caso supramencionado, antes de chegar à posição “A”, o mecanismo de movimentação 3 desacelera assim que chega à posição “B” por meio de uma válvula de desvio.

[065] O movimento da bandeja 2 da posição “C” à posição “A” desacelera tanto quanto possível, permitindo que o mecanismo de carregamento encerre suas etapas operacionais sem interferir ou colidir contra os vários mecanismos.

[066] De preferência, a desaceleração ocorre diminuindo-se a pressão em um circuito oleodinâmico conectado ao atuador 31 por meio da abertura da válvula de desvio.

[067] Outra concretização prevê, por exemplo, parar a bandeja 2 na posição “B”, mantendo-a assim até que o dispositivo de controle receba um sinal de término da etapa de carregamento por parte do mecanismo de carregamento.

[068] Ao receber esse comando, o dispositivo de controle ativa o mecanismo de movimentação 3 para conduzir a bandeja 2 da posição “B” à posição “A”.

[069] Se o mecanismo de movimentação 3 der defeito, o sistema de evacuação de invólucros de cartuchos compreende um mecanismo de segurança adaptado para libertar a bandeja 2, na posição “A”, da resistência que o atuador 31 exerce sobre ela quando ocioso, tornando o movimento da bandeja 2 inerte em torno do pino 111.

[070] Essa solução impede que a referida bandeja 2 fique no meio do caminho do mecanismo de carregamento quando uma nova munição for carregada na arma de fogo 1.

[071] O referido mecanismo de segurança compreende ao menos uma válvula de escape conectada ao circuito oleodinâmico que controla

o atuador 31.

[072] A referida válvula de escape, de preferência uma válvula de pressão máxima, é ativada somente se o mecanismo de carregamento chegar a certa etapa operacional sem que a referida bandeja 2 tenha deixado a posição "A".

[073] Mais especificamente, quando o mecanismo de carregamento pressiona a bandeja 2, a válvula de escape se abre por causa do aumento na pressão dentro do circuito oleodinâmico do atuador 31, que se opõe ao movimento da bandeja 2.

[074] A válvula de escape se abre, esvaziando o circuito oleodinâmico do atuador 31 já que a pressão limite da referida válvula, de preferência de 20 bares, é excedida.

[075] Quando a válvula se abre, o circuito oleodinâmico do atuador 31 se esvazia, tornando o movimento da bandeja 2 inerte em torno do pino 111.

[076] No caso acima, as etapas operacionais do mecanismo de carregamento não param, dando prosseguindo ao carregamento da nova munição.

[077] Nessa situação, a bandeja 2 desloca-se fisicamente, por exemplo, à posição "B" pela estrutura do mecanismo de carregamento, visto que a bandeja 2 é livre para se mover.

[078] A bandeja 2 se mantém nessa posição até que o mecanismo de carregamento termine suas etapas operacionais, após as quais, volta à posição "A", já que ainda encontra-se inerte.

[079] Após carregar o projétil nessas condições, o circuito de controle ativa um alarme para indicar o mau funcionamento do mecanismo 3, o esvaziamento do circuito oleodinâmico do atuador 31 e o movimento inerte da bandeja 2.

[080] A referida solução possibilita mover, por exemplo, a bandeja 2 à posição "B" sem causar danos irreparáveis em decorrência do

impacto entre mecanismos.

[081] Em concretizações alternativas, é incluído um atuador de segurança que, conectado ao circuito oleodinâmico, move a bandeja 2, por exemplo, à posição “C” ou “B” no caso de mau funcionamento do mecanismo de movimentação 3 após a válvula de escape liberar a bandeja 2, aproveitando, por exemplo, parte da força do mecanismo de carregamento.

[082] Com o presente sistema de evacuação de invólucros de cartuchos é possível aumentar a frequência de disparo das armas de fogo 1, pois a etapa de evacuar o invólucro de cartucho da câmara de disparo 12 ocorre praticamente ao mesmo tempo que a etapa de carregar uma nova munição por parte do mecanismo de carregamento.

[083] Com o presente sistema de evacuação, a etapa de carregar um novo projétil ocorre com pouquíssimo atraso, que corresponde ao tempo que leva para a expulsão do invólucro de cartucho mais o tempo que leva para a bandeja 2 chegar à posição “B”, visto que, depois desse posicionamento, o sistema de evacuação de invólucros de cartuchos não fica no caminho do mecanismo de carregamento.

NÚMEROS DE REFERÊNCIA

Arma de fogo 1

Estrutura em forma de caixa 11

Pino 111

Flange de suporte 112

Câmara de disparo 12

Cano 13

Culatra 14

Bandeja 2

Peça de engate 21

Dispositivo de retenção de invólucro de cartucho 22

Peça de contato 221

Dispositivo de frenagem 23

Placa de contato 231
Mecanismo de alavanca 232
Amortecedor 233
Fenda 24
Amortecedor 25
Mecanismo de movimentação 3
Atuador de movimentação 31
Mecanismo a engrenagem 32
Mecanismo de expulsão de invólucro de cartucho 5
Tubo rígido 51
Atuador de expulsão 52
Peça de propulsão 521
Blocos corrediços 522
Dispositivo antirretorno 53
Peça de obstrução 531
Haste de suporte 54
Posição A
Posição B
Posição C
Eixo X

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de evacuação de invólucros de cartuchos, instalado em uma arma de fogo (1), a qual compreende um mecanismo de carregamento, uma culatra (14) e uma câmara de disparo (12), pela qual é disparado um projétil, que sai por um cano (13);

o referido sistema de evacuação compreendendo uma bandeja de evacuação (2), para receber o invólucro de cartucho após a deflagração de uma munição, e um mecanismo de movimentação (3), para mover a referida bandeja (2);

o mecanismo de movimentação (3) sendo configurado para girar a bandeja de evacuação (2) em torno de um eixo (X), paralelo ao cano (13) da arma de fogo (1), de maneira predefinida e adequadamente cadenciada, passando de uma primeira posição, em que o invólucro de cartucho é recebido, a uma segunda posição, em que um mecanismo de expulsão (5) expelle o invólucro de cartucho, e vice-versa;

caracterizado pelo fato de que compreende um mecanismo de segurança para mover a bandeja de evacuação (2) em caso de mau funcionamento do mecanismo de movimentação (3), impedindo assim danos decorrentes do impacto da bandeja (2) contra o mecanismo de carregamento.

2. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o mecanismo de movimentação (3) compreende um atuador de movimentação (31) para a bandeja de evacuação (2), o qual atua, por meio de um mecanismo a engrenagem (32), sobre a própria bandeja (2) modo que os movimentos dela sejam sincronizados aos dos outros mecanismos instalados na arma de fogo (1).

3. Sistema, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o mecanismo de movimentação (3) desacelera à medida que se aproxima do fim do percurso para evitar qualquer impacto e diminuir as oscilações da bandeja de evacuação (2).

4. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a bandeja de evacuação (2) compreende um dispositivo de detenção de invólucro de cartucho (22) para gerar um sinal de recebimento do invólucro de cartucho quando este estiver dentro da bandeja (2).

5. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a bandeja de evacuação (2) compreende um dispositivo de frenagem (23) para desacelerar o invólucro de cartucho advindo da câmara de disparo (12) quando este estiver entrando na bandeja (2).

6. Sistema, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que, assim que a bandeja de evacuação (2) chega à segunda posição, o invólucro de cartucho dentro dela é desengatado pelo mecanismo de expulsão (5), que compreende um tubo rígido (51), adaptado para conduzir o invólucro de cartucho em sua expulsão final, e ao menos um atuador (52), para impelir o invólucro de cartucho da bandeja de evacuação (2) ao tubo (51) por meio de uma peça de propulsão (521).

7. Sistema, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que o mecanismo de expulsão (5) compreende um dispositivo antirretorno (53), o qual inclui uma peça de obstrução (531) para se interpor dentro do tubo (51) caso o cartucho tente voltar à bandeja de evacuação (2).

8. Sistema, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que, na passagem da bandeja de evacuação (2) da segunda posição à primeira, se o mecanismo de carregamento ainda estiver executando suas etapas operacionais, ele as termina antes de o mecanismo de movimentação (3) conduzir a bandeja (2) de volta à primeira posição para receber um novo cartucho.

9. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o mecanismo de segurança compreende ao menos uma válvula de escape, disposta em um circuito oleodinâmico conectado a um atuador (31), que, quando ativada, esvazia o referido circuito oleodinâmico, somente se a bandeja de evacuação (2) ainda estiver na primeira posição quando o

mecanismo de carregamento chegar a dada etapa operacional, tornando o movimento da bandeja (2) inerte em torno do pino (111).

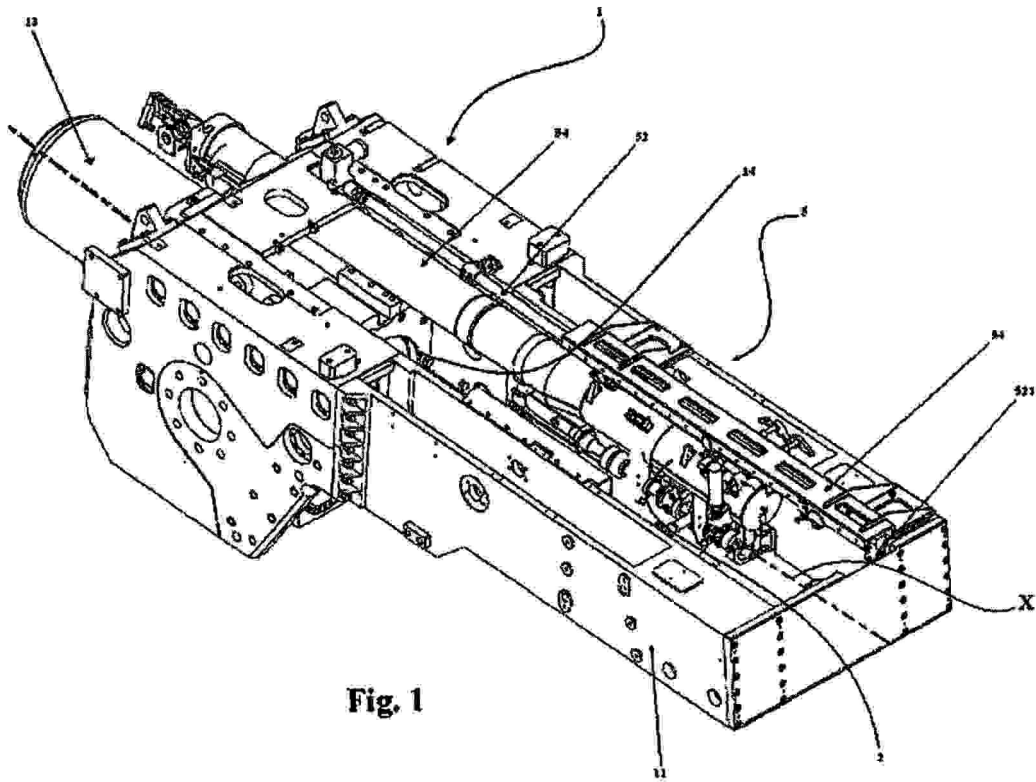


Fig. 1

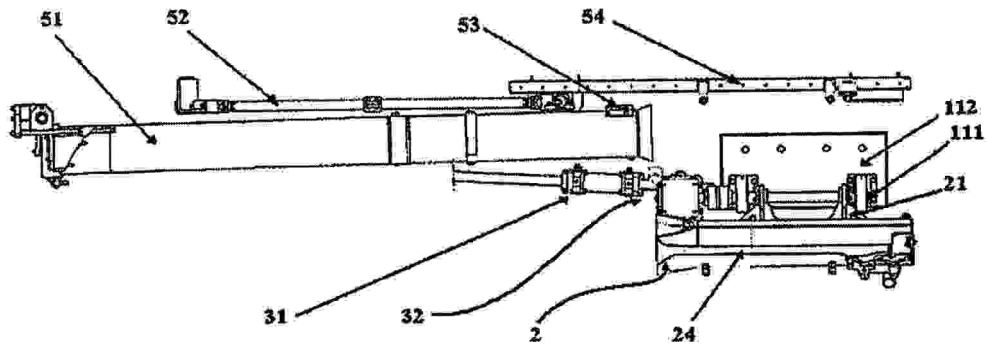
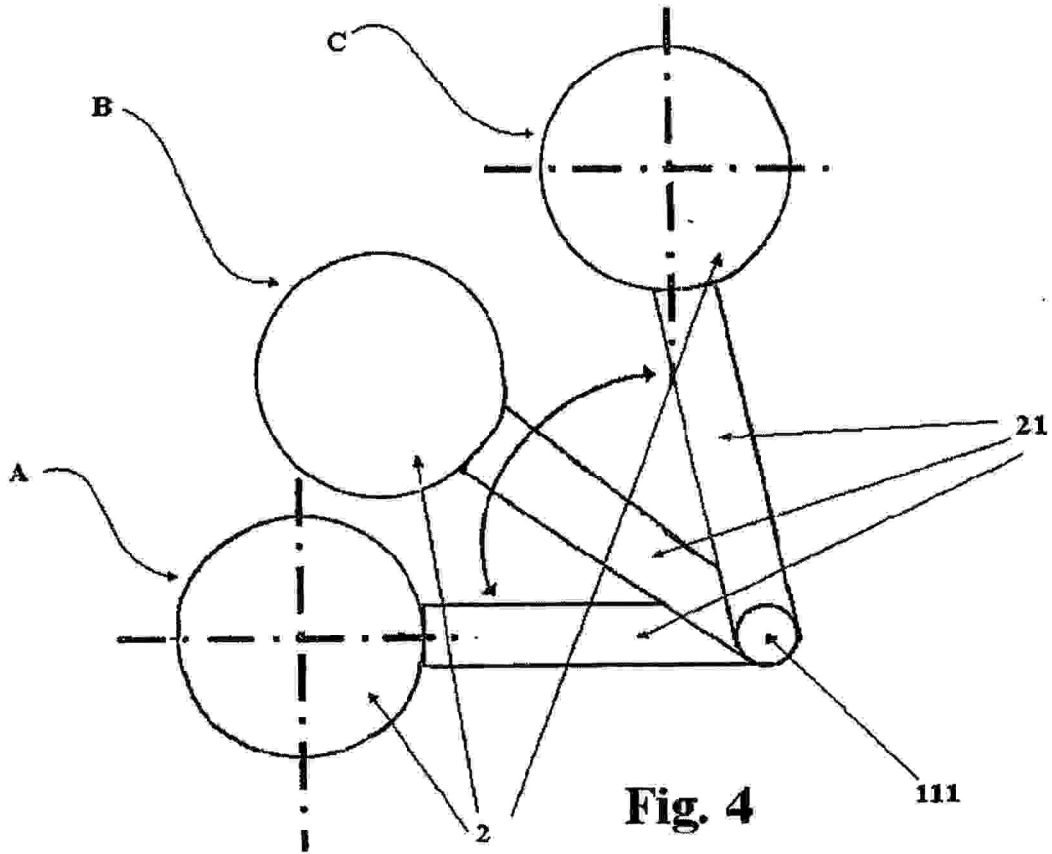
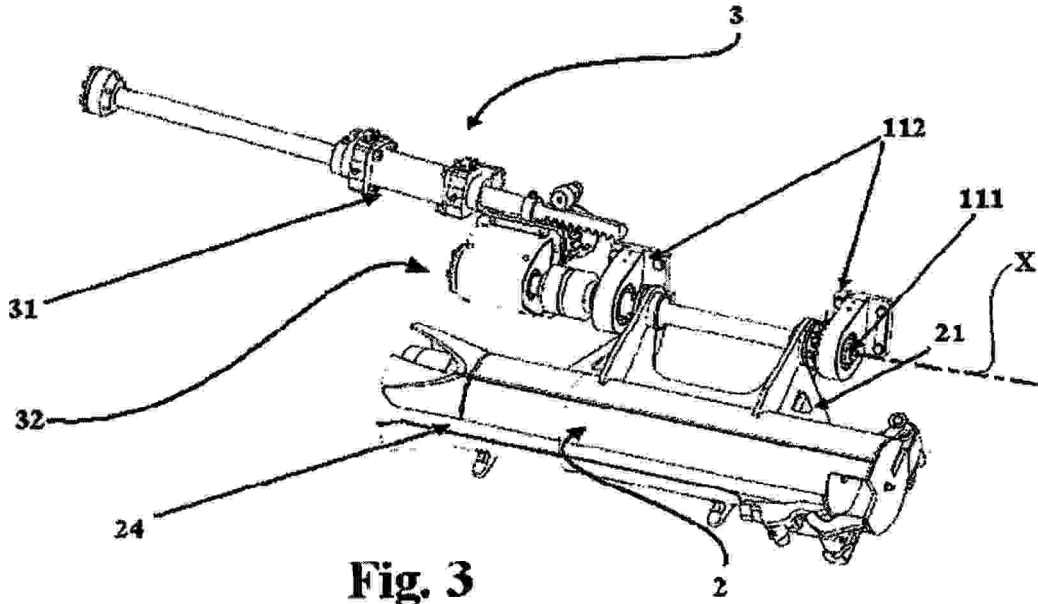
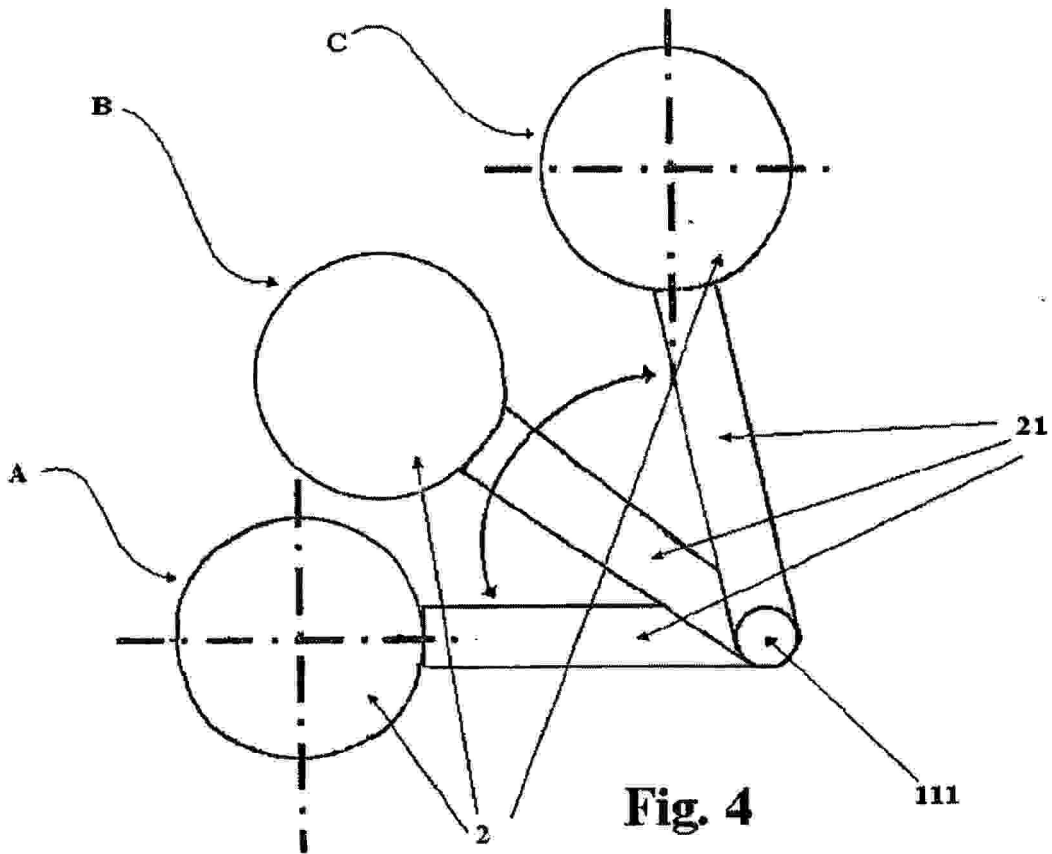
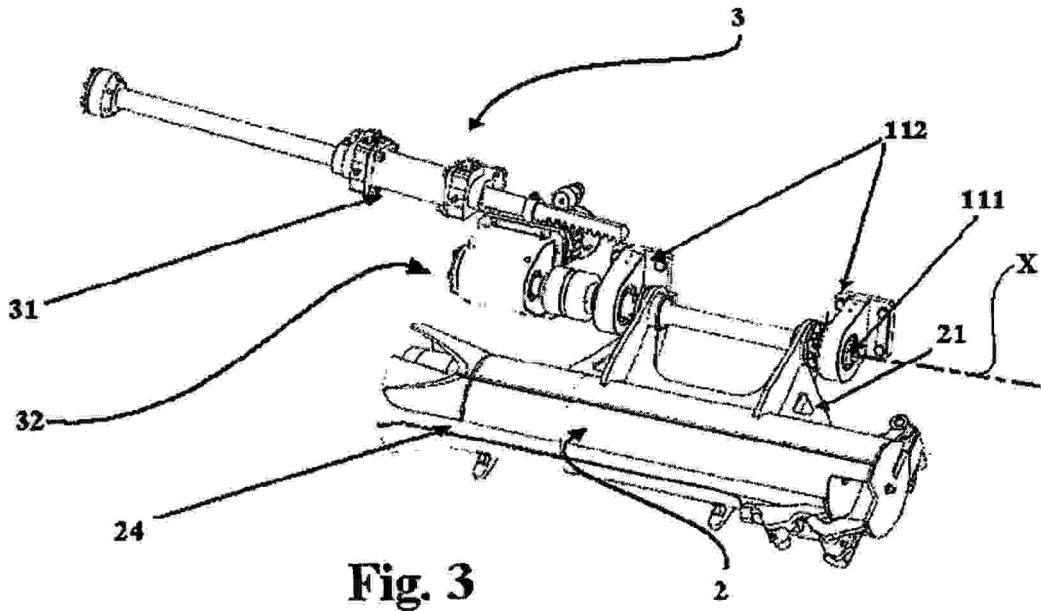


Fig. 2





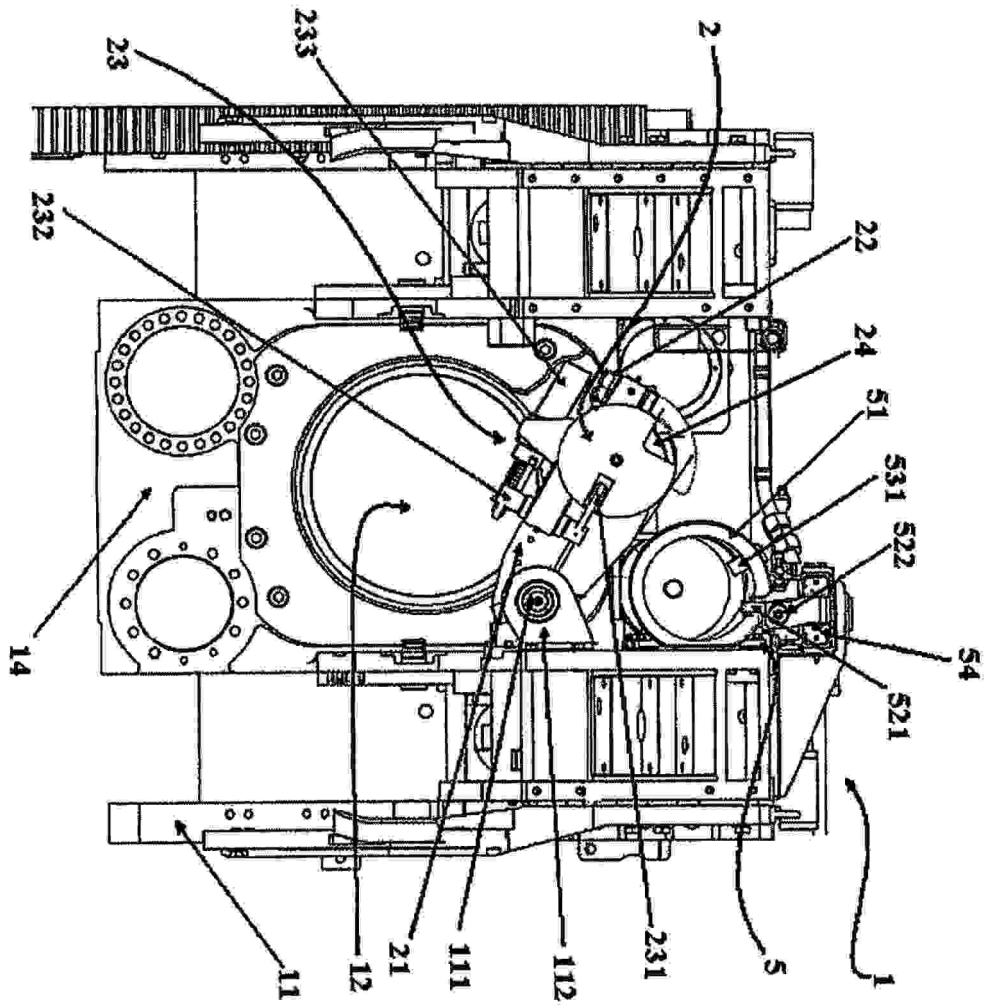


Fig. 5

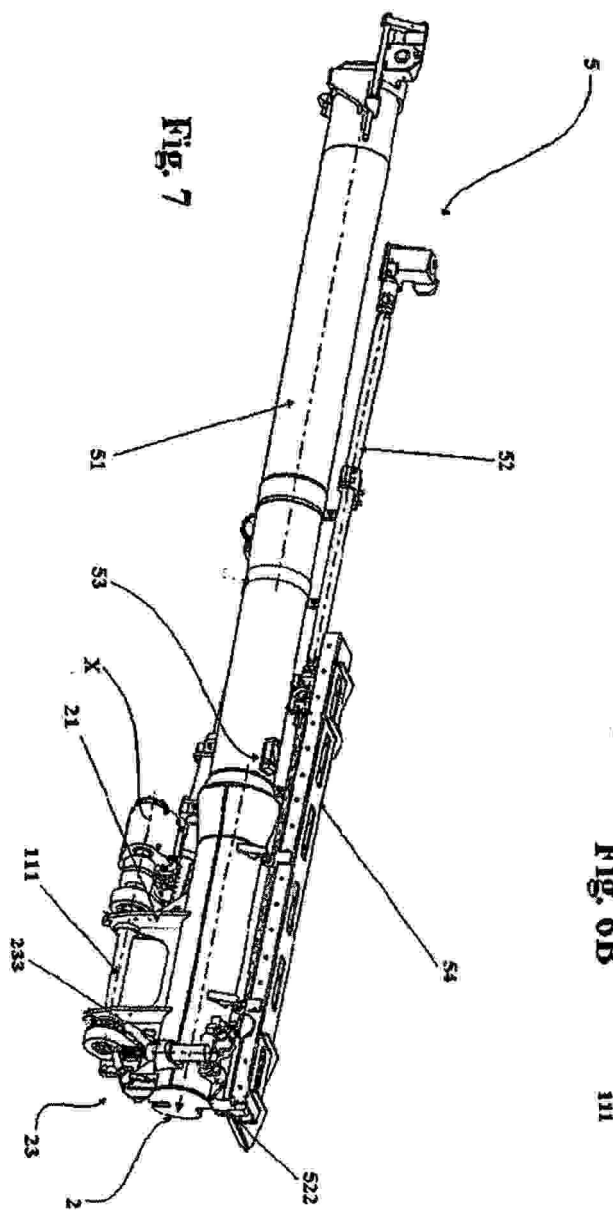
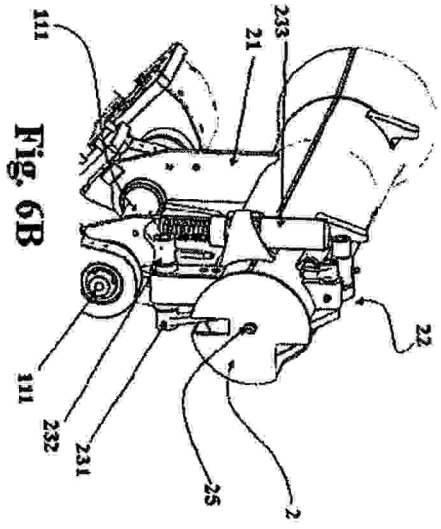
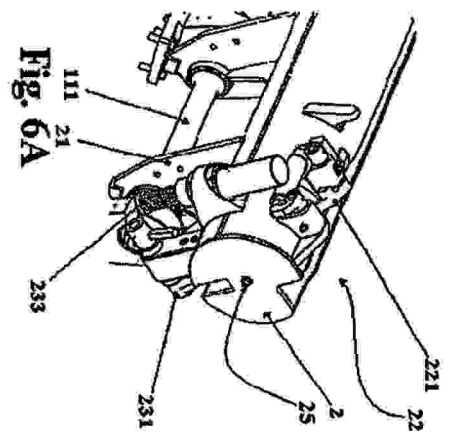


Fig. 7

Fig. 6A

Fig. 6B

