

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2007.05.15	(73) Titular(es): HECKLER & KOCH GMBH HECKLER & KOCH STRASSE 1 78727 OBERNDORF/NECKAR DE
(30) Prioridade(s): 2006.05.17 DE 202006007925 U	
(43) Data de publicação do pedido: 2009.01.28	(72) Inventor(es): NORBERT FLUHR DE JOHANNES-AUGUST BANTLE DE WOLFGANG BANTLE DE HERMANN ALBRECHT DE ROBERT HIRT DE
(45) Data e BPI da concessão: 2010.01.20 020/2010	(74) Mandatário: ELSA MARIA MARTINS BARREIROS AMARAL CANHÃO RUA DO PATROCÍNIO 94 1399-019 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **SISTEMA DE CULATRA DE ARMA**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

"SISTEMA DE CULATRA DE ARMA"

A presente invenção refere-se a um sistema de culatra de arma, ou seja, um sistema de culatra para armas de fogo.

Sistemas deste género servem, em regra, para obturar uma arma de fogo com um mecanismo de culatra para o disparo de um tiro, depois abri-la novamente, rearmar com um mecanismo de armar e poder novamente disparar um tiro.

As designações de posição apresentadas em seguida, como "à frente", "atrás", "lateralmente", etc. referem-se a uma arma em posição normal de tiro, na horizontal, sendo que a direcção de tiro aponta para a frente.

Os sistemas de culatra com diversos mecanismos de armar, como se encontram, por exemplo, em armas que funcionam por acção directa de gases ou que funcionam com travamento por inércia, são conhecidos. Tais sistemas servem para o armar ou rearmar automático de uma arma automática ou semiautomática. Mas podem também ser accionados manualmente. De resto, são também conhecidos sistemas de repetição para o armar ou rearmar manual, bem como para a abertura e fecho de um mecanismo de culatra.

Em geral, as armas que funcionam por acção directa de gases são armas de fogo que armam automaticamente, nas quais a culatra é travada firmemente. Aquando do disparo de um tiro, uma parte do gás de propulsão é desviada do cano, através de uma ou várias

tomadas de gases e alimentada a um mecanismo de armar automático. A energia deste gás de propulsão, que está sob pressão muito elevada, destrava e abre a culatra e inicia uma operação de rearmar.

As armas que funcionam por acção directa de gases têm a vantagem de o travamento da culatra ser mantido, de forma segura e de construção simples, até que o projectil tenha deixado o cano. O gás de propulsão só actua sobre o mecanismo de armar automático quando o projectil passou a tomada de gases. Adicionalmente, a quantidade de gás de propulsão retirado, por exemplo, através de uma válvula, pode ser influenciada de modo que altera a cadência de tiro da arma ou a arma pode ser adaptada a diversos tipos de munição/composições da pólvora.

A transmissão de força do gás de propulsão para a culatra pode verificar-se de diferentes maneiras. No caso da maioria dos sistemas, os gases de propulsão, depois de deixarem a tomada de gases, são conduzidos para um êmbolo de gases, que, por sua vez, transfere a pressão dos gases, por meio de um tubo de êmbolo de gases, para a culatra, mais exactamente uma armadura da culatra, como por exemplo, na conhecida G 36. Êmbolo de gases, tubo de êmbolo de gases e armadura da culatra podem ser constituídos por vários componentes ou reunidos num único componente. As armas deste género que funcionam por acção directa de gases são subdivididas em sistemas de curso longo e curso curto. No caso do sistema curso longo, o êmbolo de gases, na operação de armar, percorre o mesmo trajecto que a armadura da culatra. No caso do sistema curso curto, o trajecto do êmbolo de gases é mais curto que o da armadura da culatra.

Outros sistemas que funcionam por acção directa de gases, pelo contrário, conduzem os gases de propulsão para o interior da arma através de um tubo de gases. Em primeiro lugar, também aqui o gás de propulsão é retirado do cano através de uma tomada de gases, mas depois é alimentado à culatra, mais exactamente à armadura da culatra, através de um sistema de tubo. Ali o gás actua directamente sobre a armadura da culatra, que é impelida através do jacto directo do gás de propulsão. Um tal sistema é utilizado, por exemplo, na M16, espingarda padrão das Forças Armadas dos E. U. A. e na carabina M4.

A supressão de êmbolos de gases e tubos de êmbolo de gases conduz, nomeadamente, a uma nítida economia de peso. O gás de propulsão conduzido directamente para o interior da arma deposita-se ali, mas frequentemente como resíduos de gases e de pólvora. Isto pode conduzir a deficiências de funcionamento, quando um tal sistema não é limpo mais frequentemente. A M16, por este motivo, só após longos trabalhos de desenvolvimento e uma nítida melhoria das cargas propulsoras conseguiu uma fiabilidade razoavelmente suficiente.

As armas que funcionam com travamento por inércia, pelo contrário, apresentam predominantemente sistemas de culatra não travada. Recebem a energia para a ejeção de uma caixa de cartucho e para armar novamente directamente da energia de recuo proveniente de um tiro. Esta actua directamente sobre o lado frontal da cabeça da culatra. Esta move o bloco da culatra para trás, até que a caixa de cartucho vazia tenha sido ejectada e a arma armada novamente, como, por exemplo, no caso da culatra de massa não travada ou da culatra de roletos semi-rígidos. Exemplos disso são a G3 da HK, a Uzi israelita ou a pistola-metralhadora alemã MP40 da *Wehrmacht*.

Em geral, as armas de fogo que funcionam por acção directa de gases, com travamento por inércia e mesmo com sistemas manuais de repetição têm a desvantagem de, em caso de uma utilização após sair de um líquido, por exemplo, após a saída do mar ou após uma imersão ou uma permanência num líquido, não terem segurança de funcionamento, na maioria das vezes não estarem de todo capazes de funcionar. O líquido, em especial água, infiltra-se, nomeadamente, no interior da arma, em especial no sistema de culatra da arma. No caso de armas que funcionam por acção directa de gases sem êmbolo de gases, o líquido infiltra-se no tubo de gases do sistema de funcionamento por acção de gases. Assim, por exemplo, já descrito sistema de funcionamento por acção directa de gases da M16 ou carabina Colt M4, enchem-se de água, devido à falta do êmbolo de gases. Estas armas devem então ser completamente desmontadas e limpas, para restabelecer a sua capacidade operacional e segurança de funcionamento.

Caso se infiltre líquido no interior da arma, eventualmente no sistema de culatra, pode ser impedida a iniciação de um cartucho. Os elementos móveis necessários para a iniciação, por exemplo, o percutor, podem ser tão fortemente retardados pelo líquido que, por exemplo, o percutor apenas ainda embate na cápsula fulminante com uma energia insuficiente para desencadear o tiro.

O problema de líquidos que se infiltram em armas é conhecido a partir do estado da técnica e é tratado, por exemplo, nos documentos US 4100855 A, que constitui um fundamento para o conceito genérico da reivindicação 1, US 3300888 A e US 3553876.

Cabe à invenção o objectivo de tornar mais robusto um sistema de culatra de arma ou uma arma equipada com o mesmo, contra eventuais deficiências de funcionamento, em especial deficiências com base numa eventual permanência na água ou num outro líquido.

Os objectos das reivindicações 1 e 21, respectivamente, resolvem este objectivo. Em conformidade com isso, com o sistema de culatra de arma de acordo com a invenção, a armadura da culatra e o êmbolo da mola recuperadora estão montados solidários, de tal maneira que o êmbolo da mola recuperadora, aquando do recuo da armadura da culatra, desloca líquido para fora da abertura de passagem de fluido, que é pelo menos uma.

Além disso, o sistema de culatra de arma compreende, pelo menos, um espaço funcional, em especial um espaço funcional oco, com a abertura de passagem de fluido que liga ao ambiente, de modo que o fluido eventualmente infiltrado no espaço funcional, afectando negativamente o funcionamento do sistema de culatra, pode ser conduzido para fora de forma simples e rápida, através da(s) abertura(s) de passagem de fluido. Assim, permanecem garantidas a capacidade operacional dos elementos mecânicos móveis, bem como a segurança de funcionamento do sistema de culatra ou de uma arma equipada com o mesmo, caso se tenha infiltrado líquido no interior do sistema de culatra ou da arma.

Um sistema de culatra de acordo com a invenção, neste caso, pode ser utilizado, em princípio, em todos os tipos de armas, desde armas de fogo portáteis até armas montadas de modo fixo sobre um reparo, como armas automáticas, semi-automáticas, de pequeno calibre, de grande calibre, por exemplo, espingardas de assalto, metralhadoras, pistolas-metralhadoras, espingardas de

repetição, canhões automáticos ligeiros ou lança-granadas - sejam estas armas que funcionam por acção directa de gases, armas que funcionam com travamento por inércia ou armas manuais de repetição ou armas com um outro sistema de culatra e de armar.

Normalmente, uma utilização de uma arma retirada da água seria perfeitamente despropositada, devido às desvantagens e perigos referidos. Um sistema de culatra de acordo com a invenção, directamente ou pelo menos após um intervalo de tempo muito curto, por exemplo, após a saída da água de um utilizador da arma - seja este um mergulhador de combate ou nadador de combate, um membro de uma força de desembarque ou mesmo de uma unidade especial - está capaz de funcionar, bem como com segurança de funcionamento e torna possível um disparo de tiros com uma arma equipada com tal sistema.

A utilização de pelo menos uma abertura de passagem de fluido permite um canal específico para saída de água ou outro líquido, em especial de tal maneira que - após uma submersão da arma num líquido - o líquido infiltrado na arma pode escoar rapidamente e eventuais restos de líquido, aquando do disparo de um tiro e ao rearmar, podem ser deslocados do interior do sistema de culatra ou para fora da arma. Várias aberturas de passagem de fluido, em especial a sua disposição engenhosa e a sua interacção daí resultante, tornam o sistema de culatra de acordo com a invenção especialmente robusto contra perturbações de funcionamento, em consequência de infiltração de água.

Em princípio, a abertura de passagem de fluido, que é pelo menos uma, pode estar configurada e situada de qualquer forma, desde que garanta uma saída do líquido para fora da arma. Assim,

pode ser, por exemplo, circular, oval, sinuosa, angular, em especial rectangular ou triangular ou ter qualquer outra forma. Na abertura de passagem de fluido pode também ser utilizado um elemento inserido, por exemplo, um tubo, uma caixa ou um outro elemento de forma adequada, de quaisquer materiais, por exemplo, metal, material sintético ou similar. Este elemento pode estar ligado de modo fixo à abertura de passagem de fluido, por exemplo, soldado, colado, rebitado, encaixado ou comprimido ou, em alternativa, estar ligado à abertura de passagem de fluido de modo amovível, para poder ser colocado e retirado. Neste caso uma abertura de passagem de fluido pode ser integrada num sistema de culatra de arma de qualquer modo, por exemplo, através de um furo ou fresagem ou através de entalhes, perfurações ou orifícios de descarga, aquando do processo de fabrico, durante a extrusão ou depois disso.

De um modo preferido, a abertura de passagem de fluido está configurada como furo circular, no qual é introduzida uma peça de tubo. Uma tal construção pode ser produzida a custo favorável e torna possível um escoamento rápido de líquido.

O sistema de culatra compreende, além disso, de um modo preferido, pelo menos uma culatra que pode ser obturada e um mecanismo de mola recuperadora e apresenta ainda, de um modo preferido, pelo menos dois espaços funcionais, em especial espaços funcionais ocios (reivindicação 6). A culatra pode, em princípio, ser uma peça única, no entanto, de um modo mais preferido, compreende uma armadura de culatra e uma cabeça da culatra associada a esta, sendo preferido ainda que na armadura da culatra esteja situado um espaço funcional (reivindicação 7). Este espaço funcional, de um modo preferido, é uma guia de percutor (reivindicação 8), que compreende na maioria das vezes

um percutor, uma mola do percutor e uma guia da mola do percutor (reivindicação 9).

De um modo preferido, o sistema de culatra de arma compreende várias aberturas de passagem de fluido, de um modo preferido pelo menos duas aberturas de passagem de fluido (reivindicação 4), sendo que, de um modo especialmente preferido, está situada pelo menos uma abertura anterior de passagem de fluido e pelo menos uma posterior, respectivamente, num espaço funcional anterior e num posterior (reivindicação 6), em especial um espaço funcional oco.

A abertura anterior de passagem de fluido pode prolongar-se lateralmente, obliquamente, radialmente para cima ou para baixo ou de outra maneira. De um modo preferido, prolonga-se na armadura da culatra perpendicularmente ao eixo de simetria da arma, por baixo da extremidade do percutor, como furo radial para baixo e está colocada de modo que confina com a cabeça da culatra e se situa por baixo do percutor (reivindicações 10, 11). Esta disposição tem a vantagem de o percutor permanecer livremente móvel e capaz de funcionar, quando se encontra aqui um líquido. Garante um escoamento rápido do líquido ou este pode ser deslocado facilmente para fora da zona da guia do percutor, através do destravamento do percutor. O percutor pode ser accionado ou destravado independentemente do mecanismo de rearmar e garante assim o disparo de pelo menos um tiro, a partir de uma arma equipada com um tal sistema de culatra.

Além disso, encontra-se pelo menos uma abertura posterior de passagem de fluido, de um modo preferido, directamente na parede do tubo-guia da mola recuperadora (reivindicação 15) e/ou na coronha e/ou na chapa de coice (reivindicação 16). As

aberturas posteriores de passagem de fluido podem prolongar-se lateralmente, obliquamente, radialmente para cima ou para baixo ou de outra maneira (reivindicação 17). De um modo especialmente preferido, a arma compreende, neste caso, na zona posterior do sistema de culatra, pelo menos duas aberturas radiais e três axiais de passagem de fluido, na parede do tubo-guia da mola recuperadora e/ou na coronha e/ou na chapa de coice. De um modo especialmente preferido, as aberturas de passagem de fluido, que são pelo menos duas, estão situadas e configuradas de tal maneira que comunicam uma com a outra (reivindicação 5), uma vez que isto eleva nitidamente o débito do canal do líquido.

De um modo especialmente preferido, neste sistema de culatra estão situadas pelo menos uma abertura de passagem de fluido na armadura da culatra e pelo menos cinco aberturas de passagem de fluido no mecanismo da mola recuperadora (reivindicação 20). Assim, é garantida uma capacidade de funcionamento do percutor e de outros elementos móveis num dos espaços funcionais (ocos), bem como um recuo da culatra. A culatra, neste caso, tanto pode ser accionada activamente, através de um rearmar manual, como também passivamente, através de um rearmar automático.

Além disso, as aberturas de passagem de fluido, de um modo preferido, estão também configuradas e situadas de tal maneira que, através delas, um fluido pode também ser conduzido para o espaço funcional (oco) (reivindicação 3). Assim, por exemplo, aquando de um deslocamento de um líquido para fora de uma abertura de passagem de fluido, pode entrar um gás através de uma outra abertura de passagem de fluido, para excluir assim um efeito de sucção sobre o percutor ou um outro bloqueio, por

exemplo, do percutor ou do êmbolo da mola recuperadora. Para além disso, é acelerado assim o escoamento de um líquido.

Além disso, o sistema de culatra compreende, de um modo preferido, um alojamento da mola recuperadora e um espaço funcional (oco) associado àquele (reivindicação 12). Na verdade, o alojamento da mola recuperadora poderia também ser suprimido, no entanto, facilita o guiamento da mola recuperadora. De um modo preferido, encontra-se um mecanismo da mola recuperadora neste espaço funcional (oco) (reivindicação 13). Este compreende, de um modo preferido, um êmbolo da mola recuperadora, uma mola recuperadora, um tubo-guia da mola recuperadora e um amortecedor do êmbolo da mola recuperadora (reivindicação 14). Neste caso, de um modo preferido, a abertura de passagem de fluido atravessa a parede do tubo-guia da mola recuperadora (reivindicação 15).

Além disso, o sistema de culatra compreende, de um modo preferido, pelo menos uma abertura de encaixe para o ajuste longitudinal da chapa de coice e uma abertura de passagem de fluido associada radialmente àquela (reivindicação 18). De um modo especialmente preferido, estão situadas duas aberturas de passagem de fluido nas aberturas de encaixe.

Além disso, é especialmente preferido que a abertura de passagem de fluido, que é pelo menos uma, esteja situada e configurada de tal maneira que - após uma imersão ou permanência do sistema de culatra num líquido ou uma outra infiltração de líquido num espaço funcional (oco) - seja garantido um escoamento do líquido dentro de 1-3 segundos (reivindicação 19), uma vez que assim é possível uma utilização especialmente rápida da arma.

Finalmente, um tal sistema de culatra de arma, de acordo com as versões existentes até agora, pode ser aplicado e utilizado em armas como as que funcionam por acção directa de gases, com travamento por inércia ou mesmo manuais ou com outros sistemas de repetição; no entanto, de um modo especialmente preferido, é utilizado numa arma que funcione por acção directa de gases. De um modo preferido, é utilizado, neste caso, um sistema de êmbolo de gases tipo curso curto, com um êmbolo de gases curto.

Neste caso, uma tal arma que funciona por acção directa de gases compreende um tubo de accionamento, um êmbolo e um cilindro curto (reivindicação 22). De um modo especialmente preferido, o êmbolo é um êmbolo de gases curto, o cilindro um cilindro de gases curto e o tubo de accionamento um tubo de tomada de gases. Este, de um modo preferido, se prolonga desde uma tomada de gases até à armadura da culatra e está solidário com o sistema de culatra, de tal maneira que impele a armadura da culatra e assim desloca o líquido para fora da abertura de passagem de fluido, que é pelo menos uma, do mecanismo da mola recuperadora, através do êmbolo da mola recuperadora impellido pela armadura da culatra (reivindicação 23). Neste sistema o tubo de gases e a armadura da culatra podem estar ou não acoplados um ao outro. No entanto, de um modo preferido, o tubo de gases e a armadura da culatra não estão acoplados um ao outro.

Finalmente, de um modo preferido, está situado no êmbolo de gases pelo menos um anel de êmbolo, que encosta à parede interior do cilindro de gases. Este remove resíduos de combustão ali depositados. No caso de uma tal arma que funciona por acção

directa de gases, não chegam ao interior da arma quaisquer gases da propulsão e correspondentes depósitos. Isto reduz o esforço de limpeza e aumenta a fiabilidade da arma.

A invenção é explicada em pormenor com base num exemplo de realização e nos desenhos esquemáticos em anexo. Nestes mostram

- Fig. 1 uma vista em corte transversal de uma arma com um sistema de culatra de acordo com a invenção;
- Fig. 2 uma vista ampliada em corte transversal de uma secção da arma da fig. 1, que mostra o sistema de culatra;
- Fig. 3 uma secção anterior ampliada do sistema de culatra da fig. 2;
- Fig. 4 uma secção posterior ampliada do sistema de culatra da fig. 2; e
- Fig. 5 uma vista de cima, em corte transversal, sobre a chapa de coice da arma da fig. 1, a partir de trás.

Como exemplo de realização é descrito um sistema de culatra de arma situado numa espingarda de assalto, sob a forma de uma arma que funciona por acção directa de gases, o que, no entanto, não deve ser entendido como limitativo. Como já mencionado, a invenção refere-se, em geral, ao sistema de culatra de arma designado na introdução, contanto que este apresente pelo menos um espaço funcional, em especial um espaço funcional oco, com pelo menos uma abertura de passagem de fluido.

A fig. 1 mostra a espingarda de assalto. Esta compreende uma caixa 2 dos mecanismos, um cano 4, um guarda-mão 5, um alojamento 6 do carregador, um sistema 8 de culatra, um mecanismo 10 de disparar, um gatilho 11 e uma coronha 12. Na extremidade posterior do cano 4 encontra-se uma câmara 14, que é obturada por uma culatra 16, 18, que se move para a frente e para trás no interior da caixa 2 dos mecanismos. No exemplo de realização representado, a culatra 16, 18 é constituída por duas partes e é composta por uma armadura 16 da culatra e uma cabeça 18 da culatra, que pode rodar relativamente àquela.

Na zona posterior da arma encontra-se um primeiro espaço vazio, designado em seguida por espaço 48 funcional vazio, no qual está situado um mecanismo de mola recuperadora. Este último comprime a armadura 16 da culatra para a frente, por meio de uma mola 20 recuperadora. A mola 20 recuperadora corre num tubo-guia 27 da mola recuperadora, no interior de um alojamento 26 da mola recuperadora. No tubo-guia 27 da mola recuperadora está situado um êmbolo 22 da mola recuperadora, que se move para a frente e para trás, em cuja extremidade - voltada para a chapa 62 de coice - está situado um amortecedor 24 do êmbolo da mola recuperadora. Este amortecedor 24 do êmbolo da mola recuperadora contra uma peça posterior do fundo, na extremidade do tubo-guia 27 da mola recuperadora situada oposta ao sistema de culatra. Na chapa 62 de coice encontram-se várias aberturas 64 de encaixe, que servem para o ajuste longitudinal da chapa 62 de coice. Para a fixação longitudinal da chapa 62 de coice na posição desejada, é extraída em primeiro lugar uma cavilha 66 e depois encaixada numa abertura 64 de encaixe desejada.

Todas as restantes partes da arma, como o mecanismo de disparar, etc. não são em seguida descritas em pormenor, uma vez que são muito bem conhecidas do especialista. Para a estrutura pormenorizada de uma tal arma que funciona por acção directa de gases remete-se, por exemplo, para o documento DE 19615181 da requerente, cuja divulgação é adoptada aqui integralmente, na presente descrição.

A arma representada, que funciona por acção directa de gases, compreende um cilindro 34 de gases, que está isolado numa das suas extremidades através de uma peça do fundo e que envolve uma câmara de gases. Esta está ligada à zona anterior do cano 4, através de um canal de gases, a chamada tomada 28 de gases. No interior do cilindro de gases encontra-se um êmbolo 36 de gases, que se move para a frente e para trás. A este associa-se um tubo 30 de gases ligado com ele, que abre a culatra 16, 18, de maneira conhecida, portanto, acelera-a para trás para a abertura. Neste caso a cabeça 18 da culatra roda - com auxílio de uma came de controlo e uma cavilha de controlo (ambas não mostradas) - a partir da sua posição travada com a câmara 14 e os pontos salientes de travamento (não mostrados) ficam a descoberto e a cabeça 18 da culatra destrava. Devido à inércia da massa, move-se com a armadura 16 da culatra para trás, contra a força elástica da mola 20 recuperadora. O tubo 30 de gases, neste caso, é igualmente pré-esforçado contra a pressão de uma mola 32 do tubo de gases e comprimido novamente de regresso à sua posição inicial.

Na fig. 1 a arma é mostrada numa condição de pronta a disparar, na qual a culatra 16, 18 está aberta e é retida pelo mecanismo 10 de disparar, numa posição atrás do alojamento 6 do carregador. Aquando do disparo do tiro, a cabeça 18 da culatra e

a armadura 16 da culatra movem-se para a frente, retiram um cartucho de um carregador (não mostrado) inserido no alojamento 6 do carregador, introduzem-no na câmara 14 e são depois travados na câmara 14, por exemplo, com auxílio de pontos salientes. No interior da cabeça 18 da culatra, um percutor 40, com uma cabeça 46 do percutor na sua extremidade posterior, é guiado de modo a poder mover-se ao longo do eixo de simetria da arma, no interior de um segundo espaço 38 funcional oco, uma chamada guia 38 do percutor. Está rodeado parcialmente por um cilindro 44 de guia do percutor e é pré-esforçado contra a pressão de uma mola 42 do percutor. Para o disparo do tiro o percutor é libertado através do mecanismo 10 de disparar, quando o sistema 8 de culatra está completamente travado. O mecanismo 10 de disparar embate então, por exemplo, com um cão, na cabeça 46 do percutor. O percutor 40 embate então na base de um cartucho que se encontra no interior da câmara 14 e causa a iniciação deste.

A culatra 16, 18 permanece travada até que a bala tenha deixado o cano 4 e a pressão dos gases acumulada atrás dela abra a culatra 16, 18, através da tomada 28 de gases e do tubo 30 de gases. Neste caso a armadura 16 da culatra move-se para trás, afastando-se do cano 4, a cabeça 18 da culatra puxa a caixa de cartucho vazia para fora da câmara 14, através de um extractor (não mostrado) e ejecta-a para fora da culatra 16, 18, através de um mecanismo de ejeção (não representado) com um ejector. A culatra 16, 18, que continua a deslizar para trás, exerce tensão sobre a mola 20 recuperadora, bem como o mecanismo 10 de disparar. A energia residual de recuo da armadura 16 da culatra é amortecida contra os lados interiores da chapa 62 de coice, no final do curso de recuo, pelo amortecedor 24 do êmbolo da mola recuperadora. A culatra 16, 18 é então retida pelo mecanismo 10

de disparar, na posição posterior mostrada na fig. 1. Em caso de um novo accionamento do gatilho ou em caso de tiro de rajada, repete-se a sequência descrita.

A fig. 2 mostra uma vista ampliada em corte transversal de uma secção da arma da fig. 1, na qual está representado o sistema 8 de culatra. Ambos os espaços 38, 48 funcionais ocos, a guia 38 do percutor e o mecanismo 48 da mola recuperadora, estão representados. Nestes estão situadas várias aberturas de passagem de fluido. Uma primeira abertura 50 de passagem de fluido liga o espaço 38 funcional oco anterior ao espaço exterior. Cinco outras aberturas 52, 54, 56, 58 e 60 de passagem de fluido (ver também fig. 5) ligam o espaço 48 funcional oco posterior ao espaço exterior. Duas delas, nomeadamente as aberturas 52 e 54 de passagem de fluido, correm radialmente do espaço 48 funcional para as aberturas 64 de encaixe. As três restantes aberturas 56-60 de passagem de fluido correm axialmente do espaço 48 funcional para trás, ligam, portanto, o espaço 48 do mecanismo da mola recuperadora ao exterior, através da chapa 62 de coice. Caso se actue agora sobre o percutor 40 para o disparo do tiro, este - apesar de um líquido que eventualmente se encontre na guia 38 do percutor ou no espaço 38 funcional do percutor - pode mover-se livremente. Por um lado, o líquido pode ser deslocado para fora do sistema de culatra passivamente, sem uma intervenção do utilizador da arma ou de um mecanismo da mesma, escorrendo para fora através de uma ou várias das aberturas 50 a 60 de passagem de fluido ou activamente, através do disparo de um tiro e de um rearmar automático ou manual ou um novo armar do mecanismo de disparar. Neste caso o líquido corre para fora através da abertura 50 anterior de passagem de fluido, para dentro e através do alojamento 6 do carregador ou para dentro ou através de um

carregador que ali se encontra e sai para baixo. Através das cinco aberturas 52, 54, 56, 58, 60 posteriores de passagem de fluido, este corre para dentro ou através da coronha 12, radialmente para baixo e/ou para dentro ou através da chapa 62 de coice, axialmente para trás.

A fig. 3 mostra uma secção anterior ampliada do sistema 8 de culatra da fig. 2, na qual se pode reconhecer pormenorizadamente a abertura 50 anterior de passagem de fluido.

A fig. 4 mostra uma secção posterior ampliada do sistema de culatra da fig. 2, na qual podem ser vistas em especial três das aberturas 52 a 60 posteriores de passagem de fluido, nomeadamente as aberturas 52 e 54 radiais de passagem de fluido, nas aberturas 64 de encaixe e a abertura 58 axial de passagem de fluido.

A fig. 5 mostra uma vista de cima, em corte transversal, sobre a chapa 62 de coice da arma da fig. 1, a partir de trás. Nela se podem ver bem, por sua vez, três das aberturas 52 a 60 posteriores de passagem de fluido, desta vez as três aberturas 56, 58, 60 axiais de passagem de fluido. O líquido que se encontra no espaço 48 funcional da mola recuperadora é, portanto, deslocado para fora através do êmbolo 22 da mola recuperadora, que corre para trás, também através das três aberturas 56, 58, 60 axiais de passagem de fluido ou escorre ali passivamente.

Lisboa, 21 de Janeiro de 2010

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema (8) de culatra de arma, com

- uma armadura (16) da culatra e

- um mecanismo de mola recuperadora que apresenta, pelo menos, uma abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido, bem como um êmbolo (22) da mola recuperadora,

caracterizado por a armadura (16) da culatra e o êmbolo (22) da mola recuperadora estarem montados solidários de tal maneira que o êmbolo (22) da mola recuperadora, com o movimento de recuo da armadura (16) da culatra, desloca líquido a partir da abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido, que é pelo menos uma.

2. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com a reivindicação 1, com pelo menos um espaço (38, 48) funcional oco e pelo menos uma abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido, que liga o espaço (38, 48) funcional oco ao ambiente, de tal maneira que o fluido que eventualmente entre no espaço (38, 48) funcional oco, afectando negativamente o funcionamento do sistema (8) de culatra de arma, pode ser conduzido para fora de forma simples e rápida, através da(s) abertura(s) (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido.

3. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, no qual pelo menos uma abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido está configurada

e situada de tal maneira que, através dela, pode ser introduzido fluido também no espaço (38, 48) funcional.

4. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, com pelo menos duas aberturas (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido.
5. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, no qual as duas aberturas (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido comunicam uma com a outra.
6. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, com pelo menos dois espaços (38, 48) funcionais ocos.
7. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, com uma armadura (16) da culatra, uma cabeça (18) da culatra situada nela e um espaço (38) funcional oco situado na armadura (16) da culatra.
8. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com a reivindicação 7, no qual o espaço (38, 48) funcional oco é uma guia (44) do percutor.
9. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com a reivindicação 8, no qual a guia (44) do percutor compreende um percutor (40), uma mola (42) do percutor e uma guia (44) da mola do percutor.
10. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 9, no qual a abertura (50, 52, 54,

56, 58, 60) de passagem de fluido está configurada na armadura (16) da culatra como furo radial.

11. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 10, no qual a abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido está situada na armadura (16) da culatra, de modo que confina com a cabeça (18) da culatra e se situa por baixo do percutor (40).
12. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, com um alojamento (26) da mola recuperadora e um espaço (48) funcional oco situado neste.
13. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com a reivindicação 12, no qual um mecanismo de mola recuperadora se encontra no espaço (48) funcional oco.
14. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com a reivindicação 13, no qual o mecanismo de mola recuperadora compreende um êmbolo (22) da mola recuperadora, uma mola (20) recuperadora, um tubo-guia (27) da mola recuperadora e um amortecedor (24) do êmbolo da mola recuperadora.
15. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com a reivindicação 14, no qual uma abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido atravessa a parede do tubo-guia (27) da mola recuperadora.
16. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 15, no qual a abertura (50, 52, 54,

56, 58, 60) de passagem de fluido se encontra na coronha (12) e/ou numa chapa (62) de coice.

17. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com a reivindicação 16, no qual a abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido está situada axial e/ou radialmente ao eixo de simetria do sistema (8) de culatra.
18. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com a reivindicação 16 ou 17, com pelo menos uma abertura (64) de encaixe em relação ao ajuste longitudinal da chapa (62) de coice e uma abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido, situada radialmente naquela.
19. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, no qual a abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido, que é pelo menos uma, está situada e configurada de tal maneira que - após uma imersão ou permanência do sistema (8) de culatra num líquido ou uma outra infiltração de líquido num espaço (38, 48) funcional oco - garante um escoamento de líquido dentro de 1-3 segundos.
20. Sistema (8) de culatra de arma, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, com pelo menos uma abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido na armadura (16) da culatra e pelo menos cinco aberturas (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido no mecanismo da mola recuperadora.

21. Arma, em especial arma que funciona por acção directa de gases, com um sistema (8) de culatra da arma de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes.
22. Arma de acordo com a reivindicação 21, na qual a arma que funciona por acção directa de gases compreende um tubo (30) de accionamento, um êmbolo (36) e um cilindro (34) curto.
23. Arma de acordo com a reivindicação 21 ou 22, na qual o êmbolo (36) é um êmbolo (36) de gases curto, o cilindro (34) um cilindro (34) de gases curto e o tubo (30) de accionamento um tubo (30) de tomada de gases, que se prolonga desde uma tomada (28) de gases até à armadura (16) da culatra e está solidário de tal maneira com o sistema (8) de culatra de arma que impele a armadura (16) da culatra e assim desloca líquido para fora da abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido, que é pelo menos uma, do mecanismo de mola recuperadora, através do êmbolo (22) de mola recuperadora impelido pela armadura (16) da culatra.

Lisboa, 21 de Janeiro de 2010

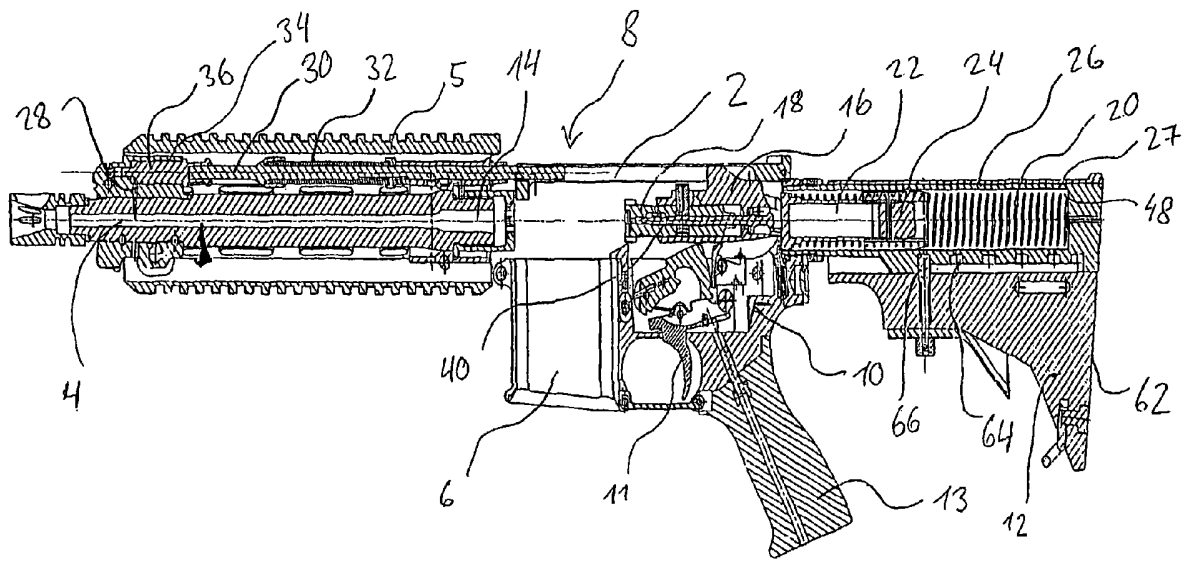


Fig. 1

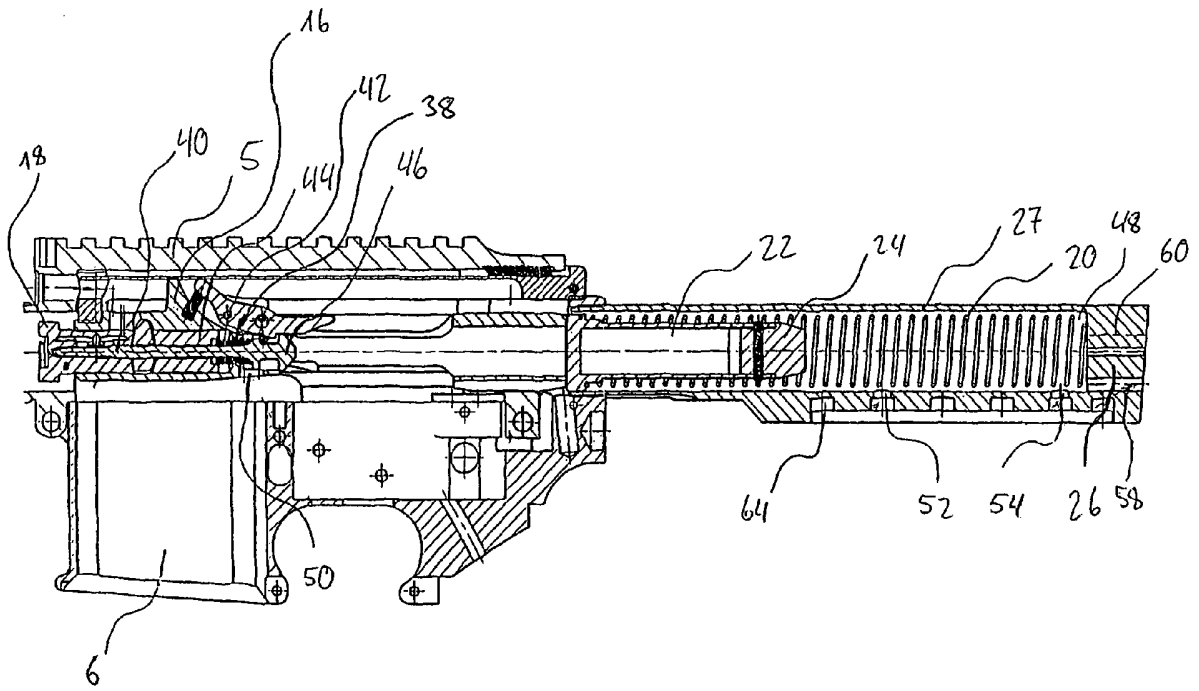


Fig. 2

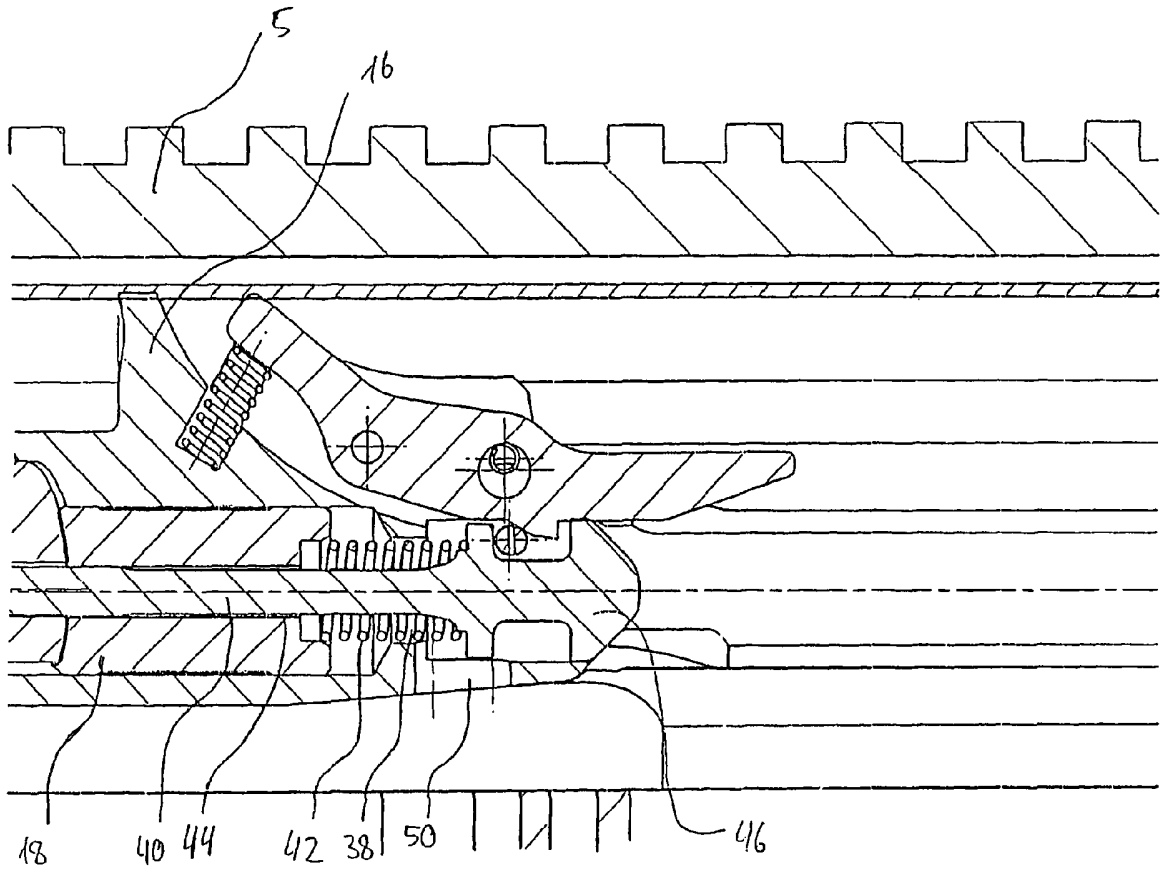


Fig. 3

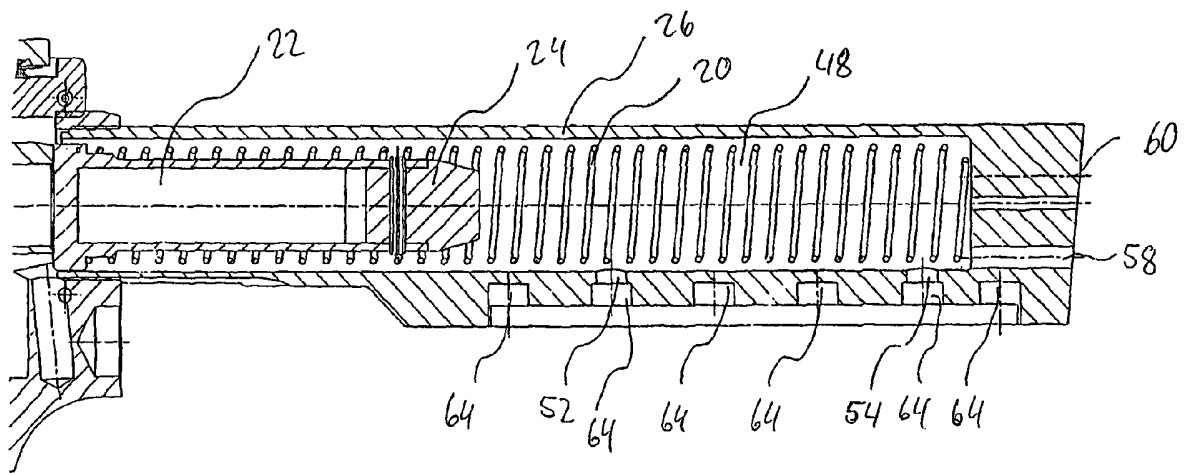


Fig. 4

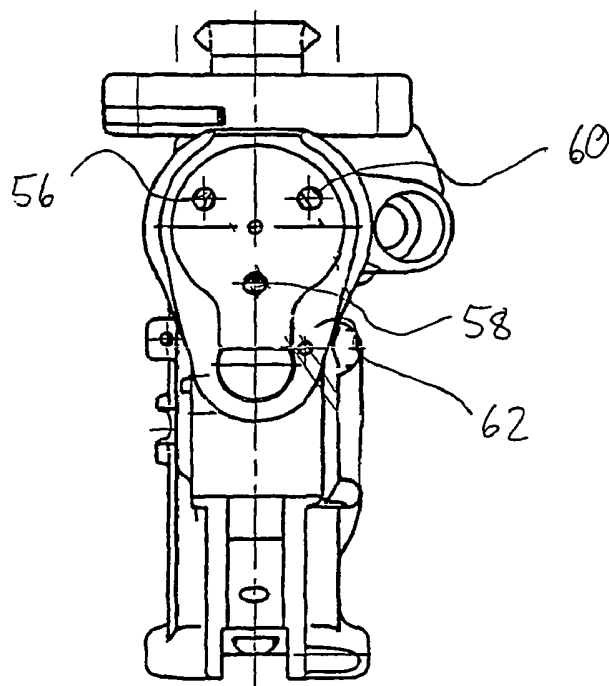


Fig. 5

RESUMO

"SISTEMA DE CULATRA DE ARMA"

A invenção refere-se a um sistema (8) de culatra de arma, com pelo menos um espaço (38, 48) funcional oco e pelo menos uma abertura (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido, que liga o espaço (38, 48) funcional oco ao ambiente, de tal maneira que o fluido que eventualmente entre no espaço (38, 48) funcional oco, afectando negativamente o funcionamento do sistema (8) de culatra, pode ser conduzido para fora de forma simples e rápida, através da(s) abertura(s) (50, 52, 54, 56, 58, 60) de passagem de fluido.

