



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **BR 10 2014 005228-3 A2**

(22) **Data de Depósito:** 07/03/2014

(43) **Data da Publicação:** 30/06/2015
(RPI 2321)



(54) **Título:** CONJUNTO DE CAVILHA COM CABEÇA DE TRAVAMENTO GIRATÓRIA APERFEIÇOADA

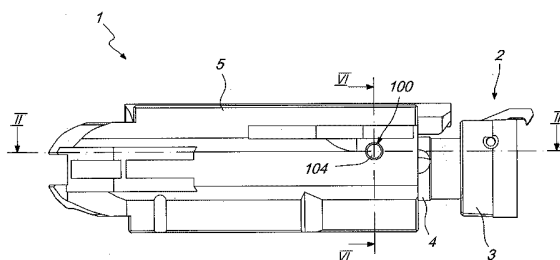
(51) **Int.Cl.:** F41A3/20

(30) **Prioridade Unionista:** 08/03/2013 IT
MI2013A000351

(73) **Titular(es):** BENELLI ARMI S.P.A.

(72) **Inventor(es):** LUIGI MORETTI

(57) **Resumo:** CONJUNTO DE CAVILHA COM CABEÇA DE TRAVAMENTO GIRATÓRIA APERFEIÇOADA. Conjunto de cavilha com cabeça giratória de travamento aperfeiçoada, compreendendo uma cabeça giratória de travamento associada ao corpo de cavilha e móvel em relação ao corpo de cavilha com um movimento combinado giratório e translacional; a cabeça giratória de travamento tendo pelo menos duas posições funcionais: uma posição fechada, na qual a cabeça giratória fecha a culatra da arma de fogo, e uma posição aberta, na qual a cabeça giratória fica a uma distância da culatra; o conjunto de cavilha tem um impulsor auxiliar que pressiona a cabeça giratória da posição aberta para a posição fechada



“CONJUNTO DE CAVILHA COM CABEÇA DE TRAVAMENTO GIRATÓRIA APERFEIÇOADA”

[0001] A presente invenção refere-se a um conjunto de cavilha com cabeça de travamento giratória aperfeiçoada.

[0002] Cavilhas giratórias são encontradas em projetos de armas operadas a gás, operadas por recuo, ação de cavilha, ação de alavanca e ação de bombeamento.

[0003] Uma cavilha giratória compreende, tipicamente, uma cabeça giratória provida de asas ou asas radiais que engatam assentos providos na extensão do tambor da arma.

[0004] Geralmente, a cabeça giratória pode ser mover em relação ao corpo da cavilha por meio de um sistema com um pivô e um came helicoidal que transmite um movimento combinado rotativo e translacional à cabeça giratória.

[0005] Sistemas são conhecidos nos quais o came helicoidal é formado na cabeça giratória e outros são conhecidos nos quais o came helicoidal é formado no corpo da cavilha e que engata um pivô radial que é integral com o corpo da cavilha, no primeiro caso, e integral com a cabeça giratória, no segundo caso.

[0006] EP 128.125 descreve um conjunto de cavilha do tipo descrito acima que teve e continua a ter ampla aplicação.

[0007] EP 1.130.350 descreve um bloco de culatra com uma cabeça giratória onde um meio de batente controlado à força, associado à luva de bloco de culatra, bloqueia o momento angular que efetua o travamento do bloco da culatra.

[0008] DE 713.126 descreve um bloco de culatra para uma metralhadora tendo uma mola auxiliar adaptada para acelerar o movimento de fechamento da cabeça.

[0009] Cavilhas convencionais e cabeça giratória, aplicados a rifles de

caça apresentaram, de fato, algumas anomalias em operação, devido a situações particulares que podem ocorrer durante atividades de caça.

[00010] Observou-se que, ao portar o rifle no ombro com a boca do cano voltada para cima, devido a um impacto, por exemplo, causado por salto do caçador sobre uma vala, a cabeça giratória pode ser desengatar da posição travada, pronto para disparar. Isto acontece devido à cabeça giratória não ser bloqueada pela mola de recuperação e ser capaz de retrair, com as asas desengatando dos assentos da extensão do tambor.

[00011] Caso isto ocorra, e o caçador não perceber, no momento do disparo a cavilha não estará travado e a arma de fogo não disparará. Se o animal não fugir imediatamente, certamente fugirá ao ouvir o novo travamento forçado da cavilha pelo caçador.

[00012] Para travar a cavilha manualmente, o caçador tem que atuar sobre o mesmo, movendo-o para trás e, depois, empurrando-o rapidamente para frente, para assegurar que a cabeça giratória retorne para a posição travada...

[00013] Um problema adicional de tal ação é o fato de, em geral, não ser fácil travar a cavilha com um movimento lento e silencioso, devido à cabeça giratória tender a travar na posição que corresponde ao plano de entrada dos assentos providos no tambor, sem completar o travamento, devido à asa ou asas da cabeça giratória não estarem alinhadas com os ditos assentos. Isto ocorre devido à cabeça giratória carecer de energia residual para completar a rotação e translação necessárias para permitir a inserção das asas nos assentos do tambor.

[00014] Tal problema pode ocorrer se o caçador desejar, por exemplo, trocar o cartucho para adaptá-lo ao alvo que se tornar disponível, e tiver que fazer isto silenciosamente para evitar assustar o animal. Entretanto, o caçador poderá ser incapaz de recarregar a arma com um movimento lento e, conseqüentemente, silencioso, e poderá ser forçado a empurrar a cavilha

abruptamente para a posição travada, assustando, assim, o animal e causando a fuga do mesmo.

[00015] O objetivo da invenção é prover um conjunto de cavilha adaptado para armas de vários projetos, como armas operadas a gás, operadas por recuo, ação de cavilha, ação de alavanca e ação de bomba. Outro objetivo é prover um sistema que não influencie de modo algum a operação normal da arma de fogo.

[00016] Outro objetivo da invenção é prover um conjunto de cavilha que não exija manutenção adicional além da já provida para cavilhas tradicionais.

[00017] Outro objetivo da invenção é prover um conjunto de cavilha que seja confiável e seguro.

[00018] A meta e estes e outros objetivos que sejam mais aparentes adiante são atingidos por um conjunto de cavilha com cabeça giratória de travamento aperfeiçoada, compreendendo uma cabeça giratória de travamento associada a um corpo de cavilha e móvel em relação ao dito corpo de cavilha com um movimento combinado de rotação e translação; a dita cabeça giratória de travamento tendo pelo menos duas posições funcionais: uma posição fechada, na qual a dita cabeça giratória fecha a culatra da arma de fogo, e uma posição aberta, na qual a dita cabeça giratória fica a uma distância da dita culatra. o dito conjunto de cavilha sendo caracterizado pelo fato de compreender um meio de solicitação que força a dita cabeça giratória da dita posição aberta para a dita posição fechada.

[00019] Outras características e vantagens se tornarão mais aparentes a partir da descrição de modos de realização preferidos da invenção, ilustrados com exemplo não limitativo nos desenhos anexos, onde:

a figura 1 é uma vista de fundo do conjunto de cavilha de acordo com a presente invenção;

a figura 2 é uma vista lateral em seção longitudinal do

conjunto de cavilha, mostrando o meio de solicitação na posição final de trabalho;

a figura 3 é uma vista, similar à precedente, mostrando o conjunto de cavilha com a cabeça giratória no plano de inserção dos assentos, durante a intervenção do meio de solicitação;

a figura 4 é uma vista lateral de seção longitudinal, tomada ao longo do plano seccional II-II da figura 1, mostrando o conjunto de cavilha na posição aberta;

a figura 5 é uma vista similar à precedente, mostrando o conjunto de cavilha na posição travada;

a figura 6 é uma vista de seção transversal, tomada ao longo do plano VI-VI da figura 1, do conjunto de cavilha;

a figura 7 é uma vista plana do conjunto de cavilha.

[00020] Com referência às citadas figuras, o conjunto de cavilha de cabeça giratória com travamento aperfeiçoado, de acordo com a invenção, geralmente designado pelo número de referência 1, compreende uma cabeça giratória de travamento 2, que compreende uma cabeça cilíndrica 3 e um eixo 4.

[00021] O eixo 4 da cabeça giratória desliza em um furo longitudinal 6 do corpo do cavilha 5 e é mantido em uma posição inativa por meio de um pino 7 que fica encaixado em um entalhe formado no eixo 4; o entalhe tem uma superfície traseira 8 e uma superfície frontal 9, onde os termos traseiro e frontal se referem à posição em relação à culatra.

[00022] O eixo 4 tem um pivô radial que se encaixa em uma ranhura de came helicoidal 11, formada no corpo do cavilha, transmitindo um movimento rotativo à cabeça de travamento ao transladar em uma direção axial.

[00023] A cabeça cilíndrica 3 é provida de asas 12, arranjadas radialmente e formando um plano único de travamento frontal 13.

[00024] As asas 12 se encaixam nos assentos correspondentes 14 providos na extensão traseira do tambor 15 de modo a travar a culatra.

[00025] O conjunto de cavilha 1 tem duas posições funcionais: uma posição travada, visível na figura 5, e uma posição aberta, visível na figura 4.

[00026] Na posição aberta, a cabeça 3 fica espaçada do plano de travamento e girada em tal posição que as asas 12 não ficam axialmente alinhadas com os respectivos assentos 14 do tambor.

[00027] A figura 7 mostra como o movimento giratório e translacional da cabeça giratória 2 em relação ao corpo do cavilha 5 é guiado pelo pivô 10, que é forçado a seguir a forma da ranhura de came helicoidal 11.

[00028] Na transição da posição aberta para a posição travada, o pivô 10 se move da posição designada pela referência B para a posição designada pela referência A.

[00029] Durante este movimento, o pivô 10 encontra um plano inclinado 150, que é formado na ranhura 11 para impedir o salto da cabeça de cavilha durante a operação normal da arma de fogo.

[00030] Após passar além do plano inclinado 150, o pivô 10 transmite uma rotação adicional à cabeça cilíndrica 3, permitindo que as asas 12 fiquem alinhadas com os assentos 14 e entrem nos mesmos em virtude do movimento translacional adicional da dita cabeça.

[00031] De acordo com a presente invenção, o conjunto de cavilha é provido de um meio de solicitação adaptado para facilitar o travamento da cabeça giratória.

[00032] O meio de solicitação, geralmente designado pelo número de referência 100, atua na etapa de passar da posição mostrada na figura 3 procedimento de acesso aleatório posição travada, mostrada na figura 5.

[00033] Quando a cabeça cilíndrica 3 está na posição na qual o plano de travamento frontal 13 fica adjacente ao plano de inserção dos assentos 14, designado pelo número de referência 16, as asas 12 não estão alinhadas com

os assentos 14 e, portanto, um movimento giratório adicional da cabeça 3 é necessário para alinhar as asas com os assentos e permitir sua inserção.

[00034] Nesta etapa, o meio de solicitação começa a operar e pressiona a cabeça com uma pressão que é suficiente para transmitir uma rotação e uma translação à cabeça.

[00035] Na operação normal da arma de fogo, o meio de solicitação não é necessário para efetuar o completo travamento da cavilha, uma vez que a força inercial do conjunto de cavilha é suficiente.

[00036] O meio de solicitação 100 começa a operar quando a movimentação da cavilha, efetuada manualmente, é lenta, quando, por exemplo, o usuário deseja carregar a arma e fogo sem fazer ruído.

[00037] O meio de solicitação 100 impede também que a cabeça giratória 3 se desencaixe da posição travada, devido a impactos e outros movimentos abruptos, devido a ser livre para se mover em relação ao corpo de cavilha 5.

[00038] No exemplo de construção descrito aqui, o meio de solicitação 100 compreende uma esfera 101 inserida em um furo radial 102 provido no corpo de cavilha 5.

[00039] A esfera 101 é pressionada por uma mola de solicitação 103, que é contrastada por um rebite 04 que é forçado no furo radial 102, de modo a confinar com a abertura 105 formada na superfície interna do furo longitudinal 6, no furo radial 102.

[00040] Quando a cabeça giratória é inserida no corpo de cavilha e o pivô 10 fica na posição A, com referência à figura 7, a esfera 101 se apoia contra a superfície do eixo 4.

[00041] Quando a cabeça giratória 2 se move na direção da culatra, de modo a travar, a esfera 101 está em um plano inclinado 106, que é formado sobre a superfície frontal 9 do entalhe do eixo 4 e, sendo empurrada pela mola e solicitação 103, atua sobre o plano inclinado 106, girando a cabeça giratória

2 e facilitando seu movimento rotativo e translacional em direção ao plano da culatra de modo a completar o travamento.

[00042] Quando a cavilha está travado, na posição mostrada na figura 5, o meio de solicitação 100 impede que a cabeça giratória 3 se desengate da posição travada, devido à esfera 101 atuar sobre o plano inclinado 106, impedindo a retração da cabeça 3.

[00043] O meio de solicitação, portanto, impede que a cabeça giratória se desengate da posição travada quando a arma de fogo for, por exemplo, carregada no ombro com a boca do cano para cima e, devido a um impacto, a cavilha ser empurrado para baixo, por gravidade.

[00044] Outra intervenção útil do meio de solicitação no caso em que a arma de fogo for carregada manualmente com uma movimentação lenta por parte do usuário. Se o usuário não empurrar abruptamente a cavilha, a cabeça giratória poderá parar na posição mostrada na figura 6, na qual o plano de travamento frontal 13 da cabeça cilíndrica 3 fica adjacente ao plano de inserção 16 dos assentos 14 e as asas 12 não estão alinhadas com os assentos 14. Neste ponto, o meio de solicitação intervém e supre o empuxo necessário para completar o movimento rotativo e translacional de modo a efetuar o travamento completo.

[00045] Na prática, foi verificado que a intervenção atinge a meta e objetivos pretendidos, um conjunto de cavilha com cabeça giratória tendo sido provido, que facilita o travamento em virtude de um meio de solicitação que intervém em condições particulares de uso.

[00046] De modo diferente à mola auxiliar, por exemplo, da EP 1.130.350 e DE 713.126, o meio de solicitação da presente invenção não influencia a força de fechamento da cavilha.

[00047] Além disso, o meio de solicitação da presente invenção não intervém na operação normal da arma de fogo e não tem efeito sobre sua estrutura geral.

[00048] Outra vantagem do sistema de acordo com a presente invenção reside no fato dele poder ser aplicado a armas de fogo existentes com uma cavilha oscilante com cabeça giratória.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de cavilha com cabeça giratória de travamento aperfeiçoada, caracterizado pelo fato de compreender uma cabeça giratória de travamento associada a um corpo de cavilha e móvel, em relação ao dito corpo de cavilha, com um movimento combinado giratório e translacional; a dita cabeça giratória tendo pelo menos duas posições funcionais: uma posição fechada, na qual a dita cabeça giratória fecha a culatra da arma de fogo, e uma posição aberta, na qual a dita cabeça giratória fica a uma distância da dita culatra; o dito conjunto de cavilha compreendendo um meio de solicitação que pressiona a dita cabeça giratória da dita posição aberta para a dita posição fechada.

2. Conjunto de cavilha de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da dita cabeça giratória de travamento compreender uma cabeça cilíndrica e um eixo; o dito eixo sendo deslizantemente móvel em um furo longitudinal formado no dito corpo de cavilha e sendo retido por meio de um pino que se engata em um entalhe formado no dito eixo; o dito entalhe tendo uma superfície traseira e uma superfície frontal; o dito eixo tendo um pivô radial, o dito pivô radial se engatando em uma ranhura de came helicoidal quando a dita cabeça de travamento se move em uma direção axial.

3. Conjunto de cavilha de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato da dita cabeça cilíndrica ser provida com asas arrançadas radialmente formando um plano frontal de travamento; as ditas asas sendo adaptadas para se engatar nos correspondentes assentos radiais formados em uma extensão traseira do tambor da arma e travar o plano de culatra; na dita posição aberta, a dita cabeça fica espaçada do dito plano de culatra e é girada para uma posição na qual as ditas asas não ficam alinhadas com os ditos respectivos assentos do tambor da arma.

4. Conjunto de cavilha de acordo com a reivindicação 1,

caracterizado pelo fato do dito meio de solicitação compreender uma esfera inserida em um furo radial formado no dito corpo de cavilha; a dita esfera sendo pressionada por uma mola de solicitação que é contrastada por um rebite forçado para o dito furo radial, a dita esfera confinando com uma abertura formada sobre a superfície interna do dito furo longitudinal no dito furo radial; a dita esfera confinando com a superfície do dito eixo quando a dita cabeça giratória estiver na dita posição aberta; quando a dita cabeça giratória se move para a dita posição travada, a dita esfera fica localizada em um plano inclinado formado sobre a dita superfície frontal do dito entalhe do eixo e, forçada pela dita mola de solicitação, a dita esfera atua sobre o dito plano inclinado, fazendo com que a dita cabeça giratória gire, facilitando sua translação para o plano de culatra de modo a completar o travamento.

5. Conjunto de cavilha de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de, na dita posição travada, o dito meio de solicitação impedir que a dita cabeça giratória se desengate da dita posição travada, a dita esfera atuando sobre o dito plano inclinado impedindo um movimento de retrocesso da dita cabeça.

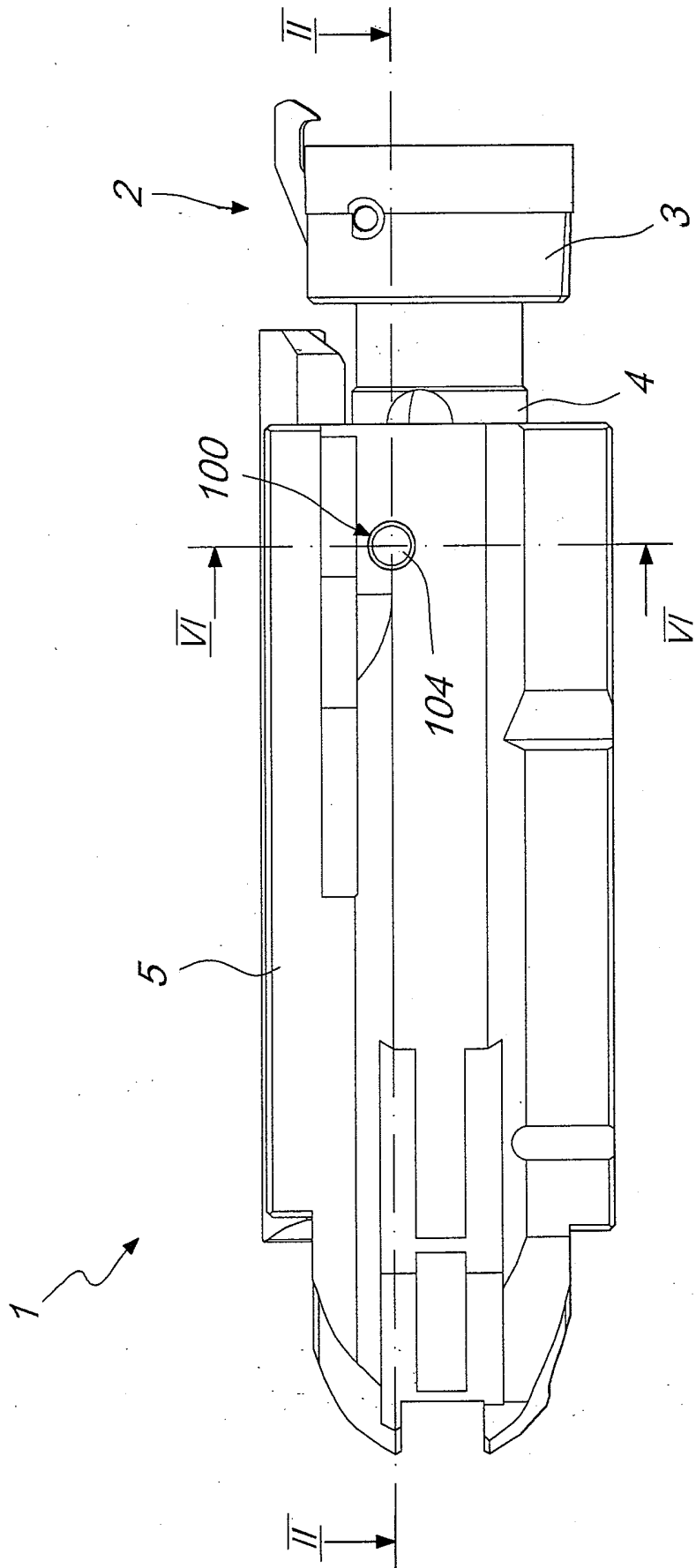


Fig. 1

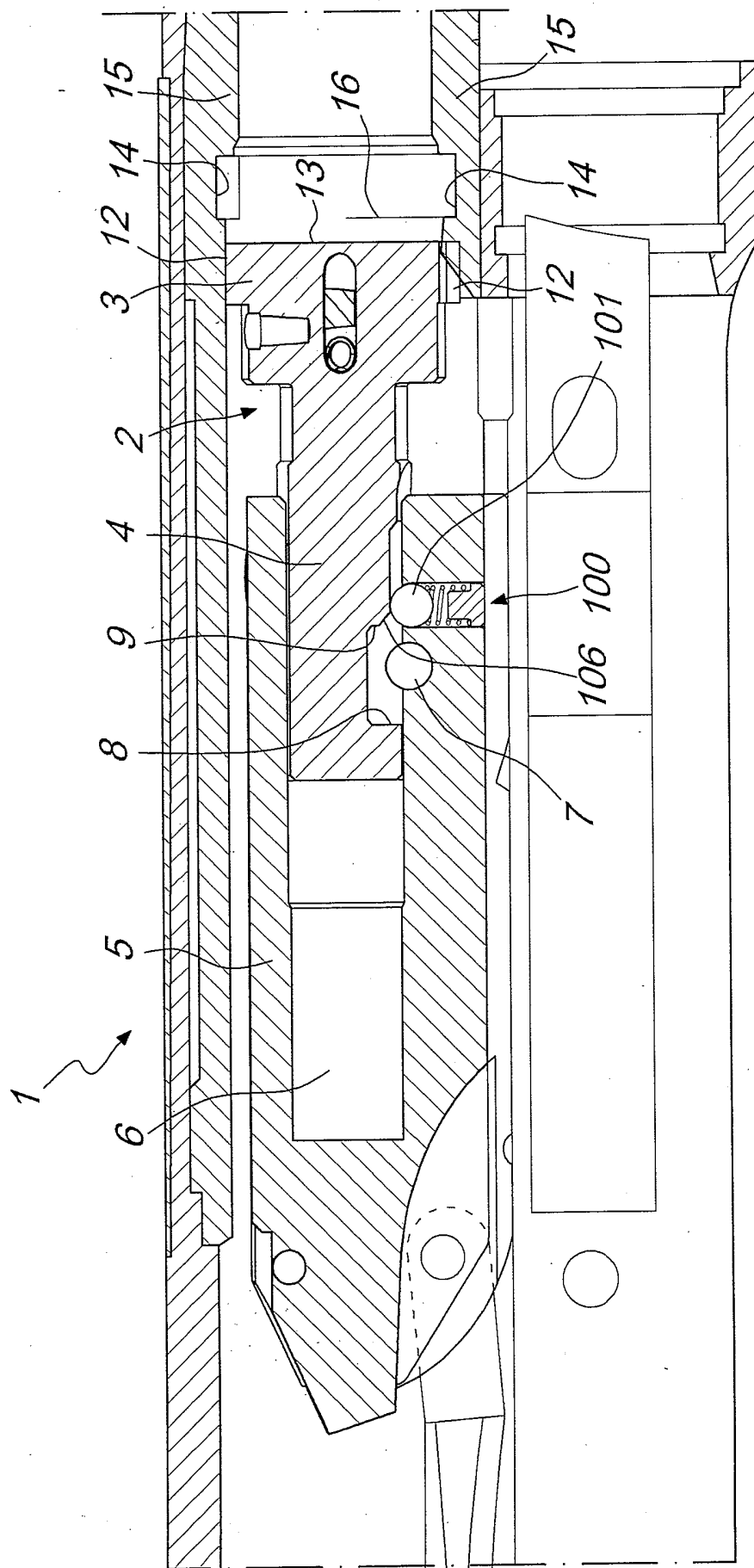


Fig. 2

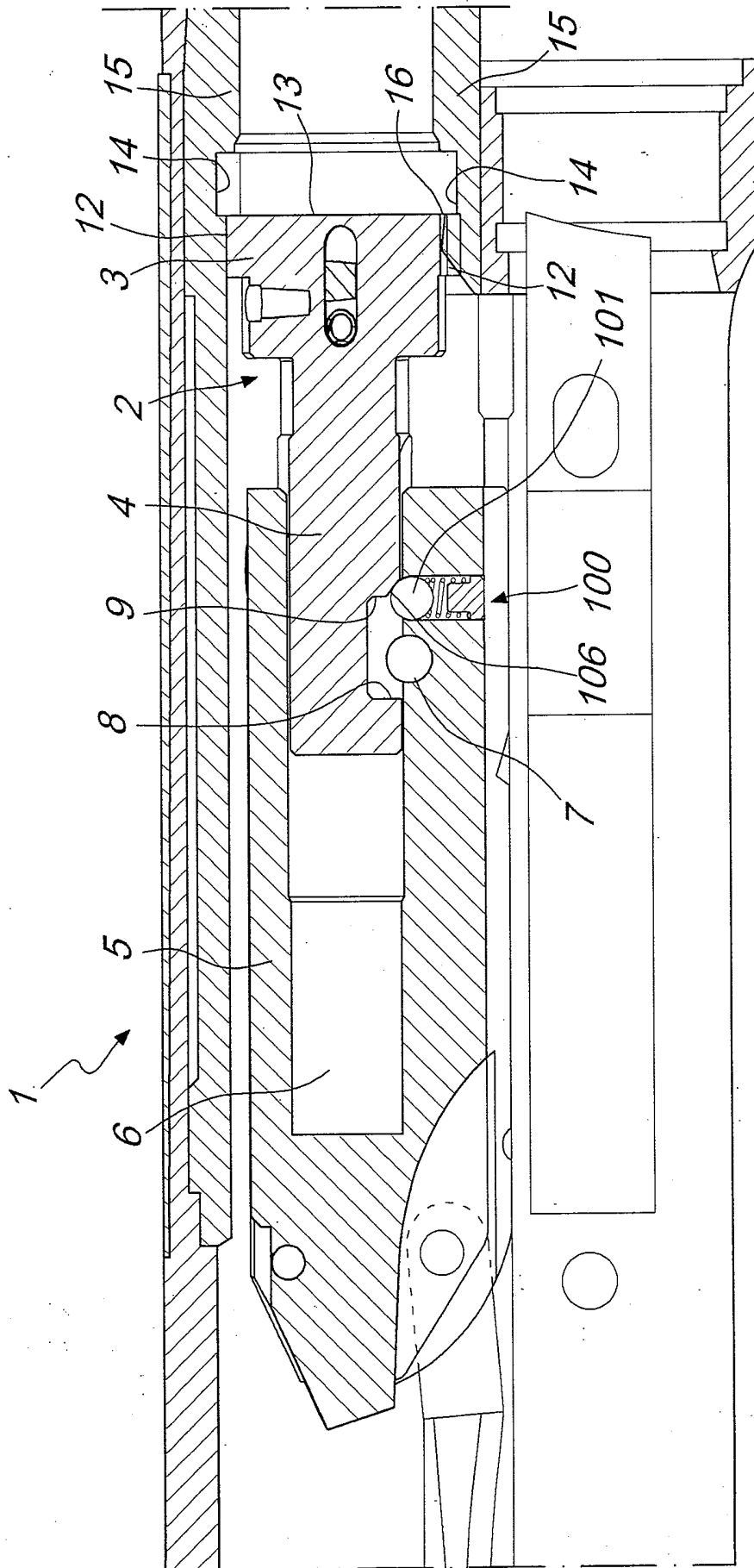
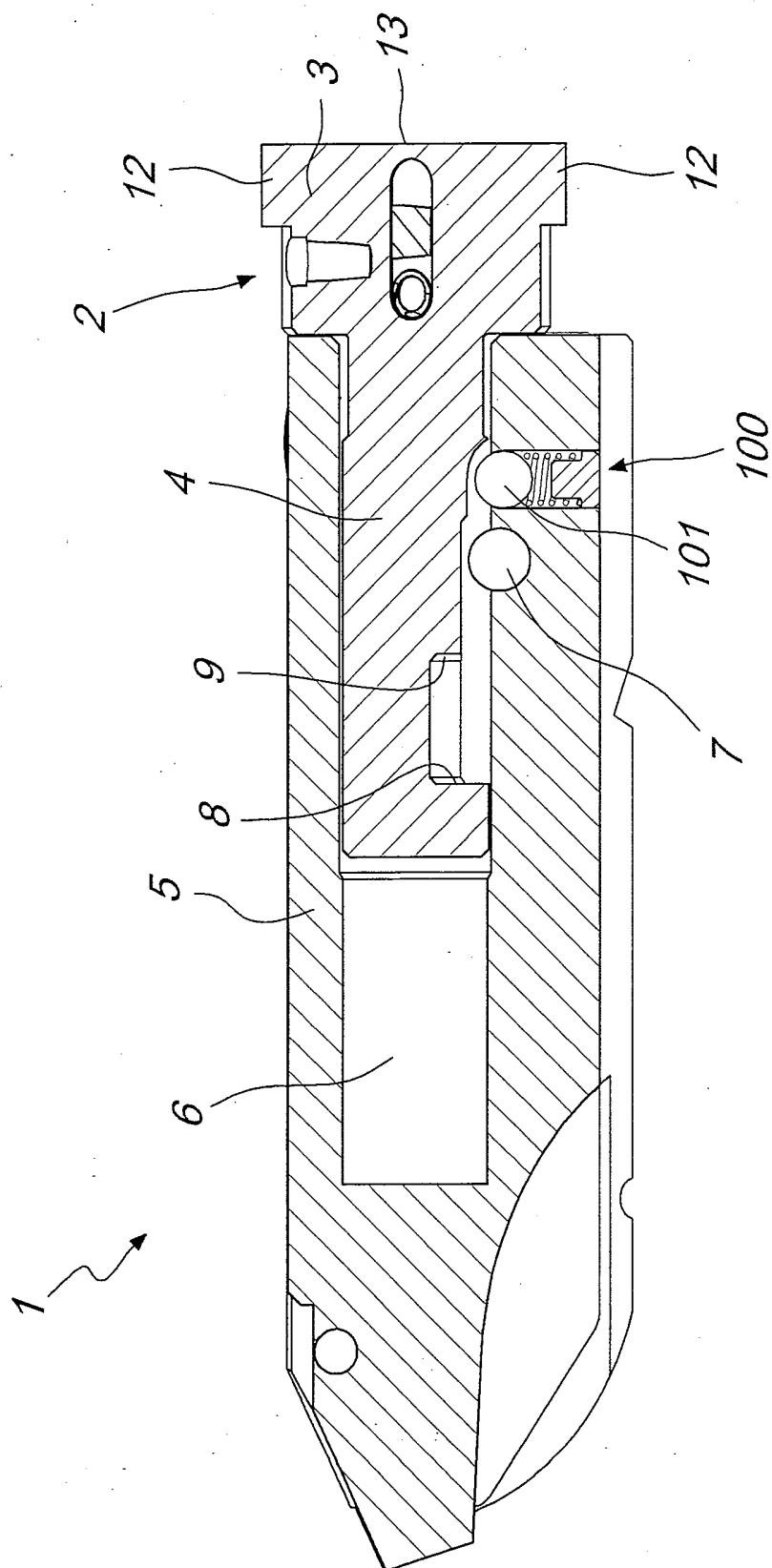
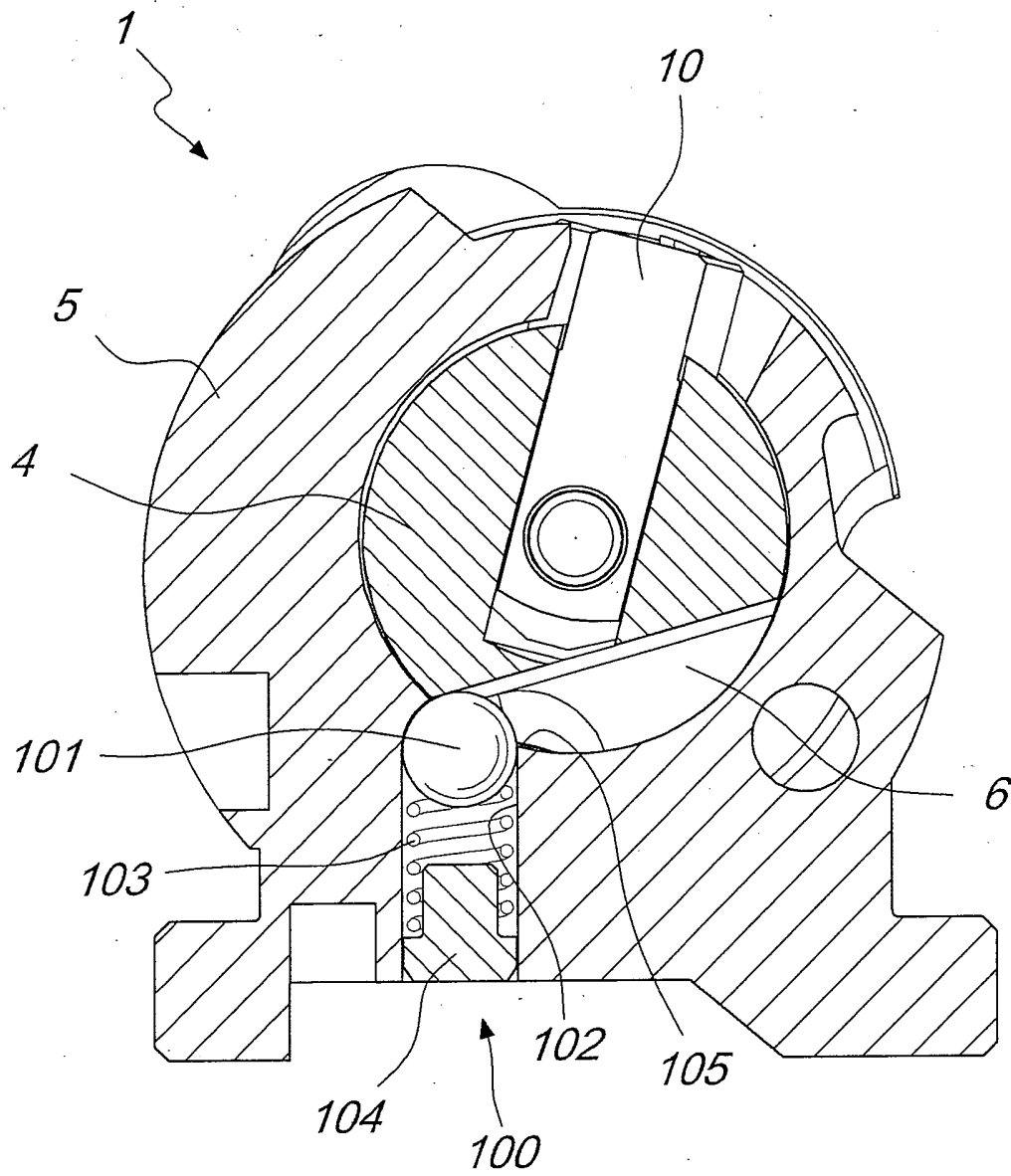
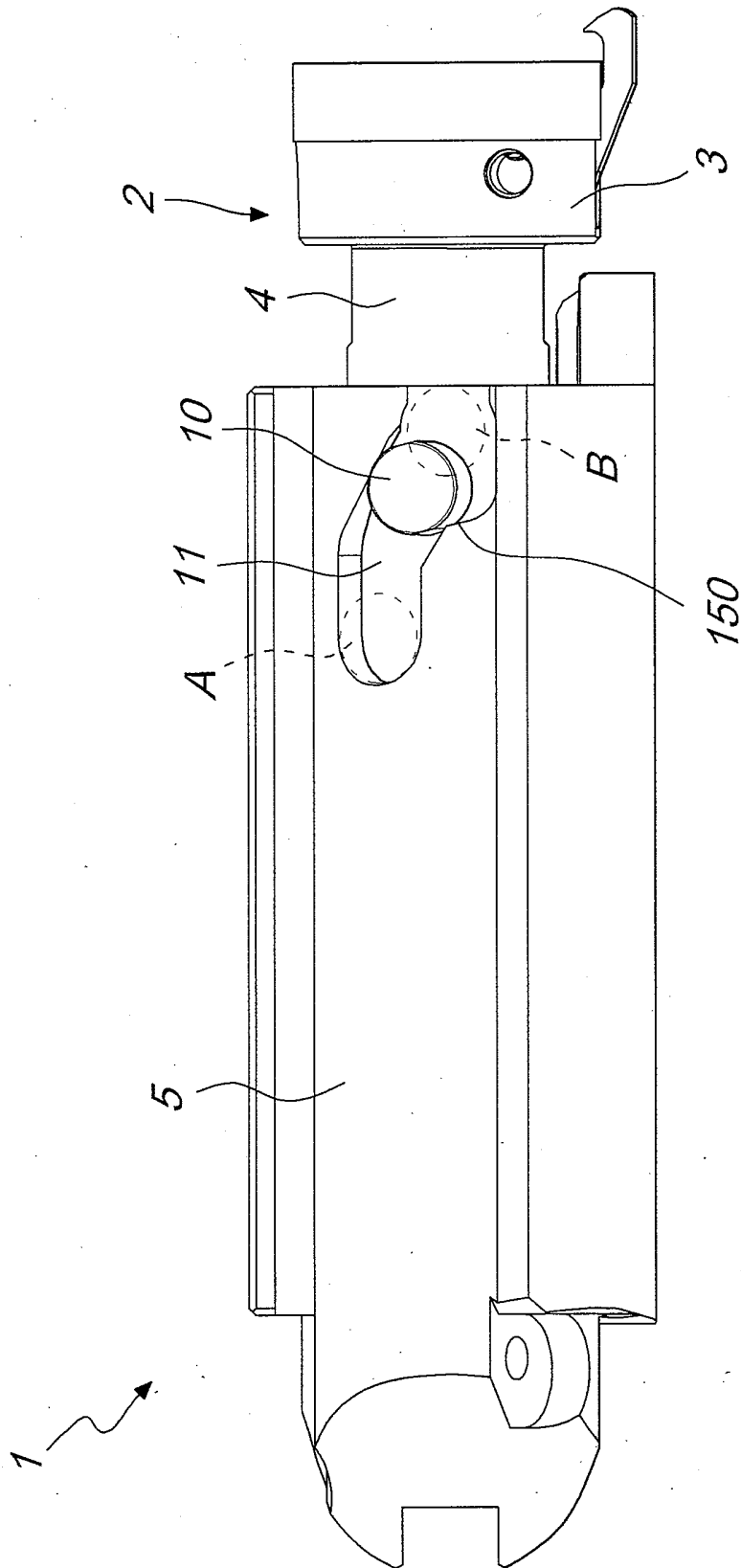


Fig. 3

*Fig. 5*

*Fig. 6*

*Fig. 7*

RESUMO**“CONJUNTO DE CAVILHA COM CABEÇA DE TRAVAMENTO GIRATÓRIA APERFEIÇOADA”**

Conjunto de cavilha com cabeça giratória de travamento aperfeiçoada, compreendendo uma cabeça giratória de travamento associada ao corpo de cavilha e móvel em relação ao corpo de cavilha com um movimento combinado giratório e translacional; a cabeça giratória de travamento tendo pelo menos duas posições funcionais: uma posição fechada, na qual a cabeça giratória fecha a culatra da arma de fogo, e uma posição aberta, na qual a cabeça giratória fica a uma distância da culatra; o conjunto de cavilha tem um impulsor auxiliar que pressiona a cabeça giratória da posição aberta para a posição fechada.