

(11) *Número de Publicação:* **PT 732178 E**

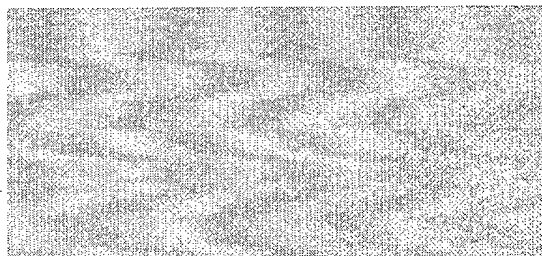
(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
B25C001/14 A B25C001/18 B

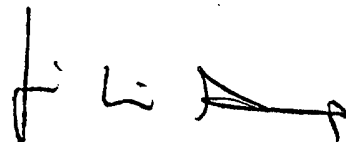
(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1996.03.09	(73) Titular(es): ADOLF WURTH GMBH & CO. KG REINHOLD-WURTH-STRASSE 12-16 74653 KUNZELSAU DE
(30) Prioridade: 1995.03.17 DE 19509763	
(43) Data de publicação do pedido: 1996.09.18	(72) Inventor(es): GERD KELLNER DE AXEL ZIEGLER DE
(45) Data e BPI da concessão: 2000.06.07	(74) Mandatário(s): JOSÉ LUÍS FAZENDA ARNAUT DUARTE RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT

(54) Epígrafe: UTENSÍLIO PARA A APLICAÇÃO DE CAVILHAS

(57) Resumo:





DESCRIÇÃO

"UTENSILIO PARA A APLICAÇÃO DE CAVILHAS"

A invenção parte de um utensílio para a aplicação de cavilhas, de acordo com o preâmbulo das reivindicações 1, 2 e 3, por meio do qual pode aplicar-se um meio de fixação, regra geral na forma de um prego ou uma cavilha. É conhecido um tal utensílio para a aplicação de cavilhas da patente DE-A-2 850 273. O utensílio para a aplicação de cavilhas contém um êmbolo de propulsão, que é accionado pelos gases da carga de propulsão, depois da inflamação do cartucho da carga de propulsão, e que propulsiona a cavilha.

Tais aparelhos são utilizados para a aplicação, por meio de cargas explosivas, de elementos de montagem em bases duras, por exemplo no aço ou no betão. Surge aí o problema de a base nem sempre apresentar a mesma dureza. Nesses casos é necessário proceder a ensaios de aplicação a fim de descobrir com que carga explosiva podem obter-se os resultados correctos. Mas, como a dureza da base também varia no interior de uma parede, também a aplicação de cavilhas de prova e a utilização de cargas explosivas com potências diferentes não conduz a um resultado desejado.

É eventualmente possível ajustar a energia de cravação por alteração das dimensões da câmara de combustão inicial, para a carga de propulsão.

É já conhecido (DE-U-89 15 510)) dotar um aparelho de aplicação de cavilhas deste tipo com um travão do êmbolo. O travão pode apresentar um corpo anular deformável elasticamente que, por compressão, se alarga radialmente e portanto prende o êmbolo de propulsão relativamente à guia do

êmbolo sendo desse modo o êmbolo de accionamento travado no local definido.

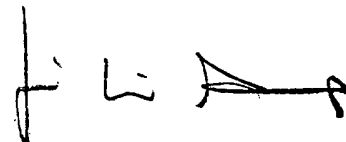
É além disso conhecido um utensílio para a aplicação de cavilhas, accionado pelos gases de combustão da pólvora (DE-Al-28 50 273), no qual se dispõe, na extremidade dianteira do utensílio, uma massa de apoio. A massa de apoio apresenta uma placa de encosto elástica, que possibilita um bom apoio do utensílio de aplicação na superfície do material de recepção. Na direcção axial, entre o ombro do cano do utensílio e a massa de apoio, dispõe-se um elemento elástico, que amortece o choque.

Num outro aparelho conhecido deste tipo (US-A-47 48 047), dispõe-se no aparelho um disco feito de material elástico, que provoca uma limitação do passeio do percutor. O choque é desse modo amortecido e transmitido através de um elemento elástico.

Na base da invenção está o problema de aperfeiçoar, de acordo com a invenção, um utensílio para a aplicação de cavilhas, do ponto de vista de uma operacionalidade simples. Pretende-se que seja possível com o utensílio, no caso ideal, aplicar elementos de fixação em todos os tipos de bases, com uma única dimensão de carga de propulsão, sem cravações de prova.

Para a solução deste problema, a invenção propõe um aparelho para a aplicação de cavilhas com as características indicadas na reivindicação 1.

O choque que se verifica quando da pancada do êmbolo de propulsão no fim do movimento, é mais uma vez amortecido pelo elemento amortecedor previsto segundo a invenção. Verificou-se que este amortecedor, colocado entre o material a fixar e a guia da cavilha, ou respectivamente a parte dianteira do alojamento, conduz a um outro aperfeiçoamento do comportamento do utensílio de aplicação de cavilhas, em especial quando o utensílio de aplicação de cavilhas apresentar um elemento de travagem como o indicado na introdução, para o êmbolo de



propulsão.

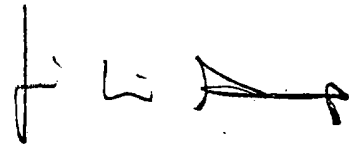
Os utensílios para a cravação de cavilhas têm de obedecer a determinadas prescrições, que visam evitar a utilização incorrecta do dispositivo para cravação de cavilhas. Uma dessas prescrições diz que o dispositivo só deve ser disparado quando estiver aplicado com uma força de pressão determinada contra a superfície onde deve fazer-se a fixação. Usualmente, utiliza-se para esse efeito a guia da cavilha. A invenção propõe então, como aperfeiçoamento, que o elemento amortecedor seja ligado com a extremidade dianteira da guia da cavilha. Quando da pressão contra o material a fixar e quando do choque do êmbolo de propulsão na guia da cavilha, quando esta for susceptível de deslizar axialmente, pode não se formar aqui praticamente qualquer ponto para a pressão.

Devido à disposição do elemento de amortecimento do recuo entre as duas peças que podem deslizar axialmente do alojamento, amortece-se o choque de recuo que se verifica na operação de aplicação, de modo que não se transmite à mão do operador. Por meio da combinação dos dois elementos de amortecimento em pontos diferentes do utensílio e actuantes em instantes diferentes, o utensílio torna-se mais cómodo para o utilizador, no seu manuseamento.

A invenção propõe igualmente um utensílio para a aplicação de cavilhas com as características indicadas na reivindicação 2.

Como material de amortecimento pode utilizar-se, por exemplo, um elemento de borracha ou um elemento de um outro material elastómero, por exemplo borracha butílica ou borracha cloropreno. Podem além disso utilizar-se materiais reforçados por fibras, entrançados metálicos ou um material deformável elasticamente análogo.

É igualmente possível e é proposto pela invenção que o



elemento de amortecimento seja colocado na forma de um elemento anular entre duas peças anulares que formam a guia da cavilha e ligado com a mesma. Neste caso, de facto o elemento amortecedor não é então colocado na extremidade dianteira da guia da cavilha, mas actua então no amortecimento do choque e também no amortecimento do recuo, de maneira igualmente correcta.

De acordo com a invenção, o utensílio para a aplicação de cavilhas pode ser formado de modo que a guia da cavilha, com a qual o elemento de amortecimento está ligado, pode deslizar axialmente.

Em especial, pode prever-se que o elemento de amortecimento seja formado de modo tal que, quando sujeito a um esforço de compressão axial, se alarga radialmente. Isso conduz então não só a um amortecimento por acção axial, como também pode ser usado para, por meio de uma limitação da deformabilidade, obter uma limitação do amortecimento e do percurso de amortecimento.

Em especial, a invenção propõe que o elemento de amortecimento seja aplicado na guia da cavilha, por vulcanização. Portanto, a guia da cavilha forma um componente construtivo único.

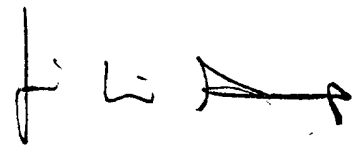
A invenção propõe como aperfeiçoamento que o elemento de amortecimento seja montado de modo que a superfície lateral respectiva constitua uma parede cilíndrica oposta à parede cilíndrica do alojamento. O elemento de amortecimento pode então quando da sua activação funcionar conjuntamente com esta parede, por exemplo de modo que a parede limite a deformabilidade do elemento de amortecimento. Em especial, pode prever-se que a superfície lateral do elemento de amortecimento apresente uma distância radial à parede cilíndrica que pode ir desde um valor pequeno até zero. Em ligação com o alargamento radial e o guiamento do deslizamento da cavilha, o elemento de amortecimento pode então servir para

travar um choque da guia da cavilha dirigido para a frente, por meio do aperto relativamente à parede cilíndrica do alojamento ou de uma parte do alojamento ou do armazém.

O dispositivo para aplicação de cavilhas previsto pela invenção conduz a que o avanço do elemento de fixação, no fim do passeio do êmbolo de propulsão, seja travado fortemente de maneira fiável, de modo que seja possível o elemento de fixação ser sempre cravado com a carga de propulsão máxima. Isso tem a vantagem de o elemento de fixação ser cravado com uma velocidade maior, no caso de uma base mais branda, que no caso de uma base dura, mas que não penetre no material de montagem. Por meio das velocidades de cravação mais elevadas, que podem ser também obtidas no caso do material mais duro, melhora-se a capacidade de carga da ligação. O utensílio não precisa de ser instalado na base pelo utilizador sem através de uma roda de manobra, nem de qualquer outra maneira.

De acordo com a invenção, o utensílio para a aplicação de cavilhas proposto pela invenção apresenta um elemento de travagem, para a travagem do êmbolo no final do seu movimento de deslizamento. Este elemento de travagem pode ser construído de maneira análoga ou igual à do elemento de amortecimento. O elemento pára o êmbolo e transfere a sua energia para o alojamento. Isso pode fazer-se reproduzindo o seu alargamento e o aperto radialmente contra a parede exterior. É igualmente possível que a guia do êmbolo apresente um flange dirigido para dentro, para encosto ao elemento de travagem.

Devido ao elemento de travagem e ao elemento de amortecimento disposto na extremidade dianteira do alojamento e/ou da guia das cavilhas, resulta uma acção combinada. Por meio do elemento de travagem impede-se de maneira fiável uma cravação excessiva da cavilha. Mas a energia é transmitida para o alojamento. A penetração do alojamento, então sujeito a uma carga adicional, e/ou da guia da cavilha, é impedida pelo elemento de amortecimento.



A invenção propõe igualmente um utensílio para a aplicação de cavilhas com as características da reivindicação 3. Um dispositivo para a reposição do êmbolo de propulsão é conhecido em si (US-A-33 31 546). Esta mola é durante o movimento para a frente do êmbolo, comprimida pelo fim do seu movimento e transmite portanto o choque ao alojamento.

Os êmbolos de propulsão usuais têm uma haste relativamente estreita e comprida, cuja extremidade livre colabora com o meio de fixação. De acordo com a invenção, previu-se então que a mola seja formada como uma manga que envolve a haste do êmbolo. A manga é neste caso feita de modo a ser facilmente deformável, podendo por exemplo também ser feita na forma de um fole. As forças necessárias para o movimento de reposição do êmbolo de propulsão são relativamente baixas.

É particularmente conveniente, e é proposto pela invenção, colocar a mola, na forma de mola de compressão, no espaço entre a guia do êmbolo e o êmbolo de propulsão. É também possível dotar o êmbolo de propulsão com um prolongamento que se estende para trás, que chega ao interior da câmara de combustão, e colocar a mola de reposição numa segunda câmara.

A mola de reposição pode ser feita, em especial como mola de compressão, de um material elastómero. Portanto, é sempre sujeita a um esforço de pressão, de modo que se diminui o perigo de uma rotura, como sucede por exemplo sob um esforço de tracção. Mesmo no caso de uma danificação parcial da sua forma, a mola continua sempre a estar presente, como material elástico, de modo que se obtém ainda sempre uma certa acção elástica.

De acordo com a invenção pode prever-se que o êmbolo apresente lateralmente apêndices, que são conduzidos através de ranhuras da guia do êmbolo ou, respectivamente, do alojamento, nos quais se prende as molas de reposição, podendo neste caso elas serem também formadas como molas de tracção.

Uma mola de reposição formada como mola de tracção pode, por exemplo, ser formada por um anel de material elastómero.

De acordo com a invenção, pode prever-se fabricar a mola com camadas separadas ligadas entre si. Estas camadas separadas podem ser constituídas por materiais iguais ou semelhantes. A constituição em camadas pode servir para proteger as molas contra deslocamentos laterais ou dobras laterais.

Pode em especial prever-se que as camadas sejam constituídas por materiais diferentes, por exemplo por materiais alternadamente mais duros e mais brandos.

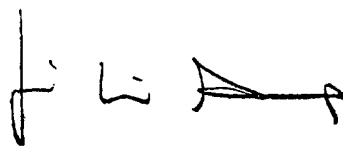
Pode prever-se constituir a mola em camadas de um material relativamente duro e um material relativamente brando, por exemplo discos anulares duros e anéis brandos. Neste caso, os discos anulares mais duros podem servir como elemento de travagem do êmbolo de propulsão, enquanto que as camadas mais brandas formam a mola de reposição. É desse modo possível fabricar o elemento de travagem e a mola de reposição como componente unitário.

Outras características, pormenores e vantagens resultam das reivindicações cujo teor se refere ao conteúdo da descrição que se segue de uma forma de realização preferida da invenção, bem como com referência aos desenhos, cujas figuras representam:

A fig. 1 uma vista com corte parcial longitudinal de um utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com a invenção;

A fig. 2, um corte longitudinal correspondente à fig. 1, de uma guia da cavilha, de acordo com uma segunda forma de realização;

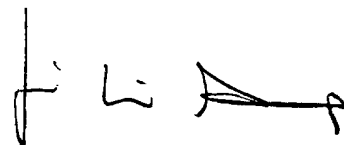
A fig. 3, um êmbolo de propulsão, com uma mola de reposição



disposta em torno da sua haste;

- A fig. 4, um outro corte puramente esquemático de uma parte dianteira de um utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com uma segunda forma de realização;
- A fig. 5, um corte simplificado correspondente à fig. 4;
- A fig. 6, um outro corte igualmente simplificado do utensílio para aplicação de cavilhas;
- A fig. 7, um corte longitudinal esquemático de um utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com outra forma de realização;
- A fig. 8, , um corte longitudinal correspondente ao da fig. 7 de um outro utensílio para a aplicação de cavilhas;
- A fig. 9, a vista de uma mola de reposição ligada a um êmbolo de propulsão;
- A fig. 10, uma outra forma de realização de uma mola de reposição que colabora com um êmbolo de propulsão;
- A fig. 11, uma representação correspondente à da fig. 10, no caso de uma outra forma de realização;
- A fig. 12, uma representação correspondente à da fig. 11 como modo de construção da câmara.

O utensílio para aplicação de cavilhas representado na fig. 1 contém um alojamento (1) com uma parte que recebe a mecânica de aplicação, orientada axialmente e uma pega (2)



colocada lateralmente. A pega (2) é formada como pega em forma de estribo. Contém um gatilho (3).

O alojamento (1) contém uma câmara interior cilíndrica, na qual é conduzida de maneira que pode deslizar, numa medida determinada, na direcção axial, uma guia do êmbolo de propulsão. A capacidade de deslizamento da guia (4) do êmbolo de propulsão serve para a protecção do utensílio, contra a utilização e a introdução incorrectas do cartucho.

Na guia (4) do êmbolo de propulsão está montado um êmbolo de propulsão (5), que pode deslizar axialmente. O êmbolo de propulsão (5) contém aqui uma peça (6) em forma de disco, com um diâmetro ampliado, que se aplica à face interior (7) da abertura interior cilíndrica da guia (4) do êmbolo de propulsão. A peça em forma de disco (6) está colocada numa extremidade da haste cilíndrica (8) do êmbolo de propulsão. Um tal êmbolo escalonado pode, em princípio, ser utilizado também sem o degrau, isto é, sem a parte ampliada em forma de disco.

Na zona de extremidade dianteira que recebe o meio de fixação está montada, no alojamento (1), uma guia (9) da cavilha, na forma de uma manga de guia. Esta guia (9) da cavilha contém uma primeira peça cilíndrica que se encaixa no interior da guia (4) do êmbolo, e uma segunda peça que se estende para fora através do lado de topo (10) do alojamento. As duas peças, que no exemplo de realização representado têm diâmetros diferentes, o que não é no entanto necessário, estão desfasadas uma da outra por um flange (11), saliente para fora. O flange (11) está colocado numa ranhura anular (12) do alojamento (1), cuja extensão axial é maior que a espessura do flange (11). Desse modo, a guia (9) da cavilha pode ser deslocada no alojamento, numa distância determinada. Na face de topo (13) do flange (11) voltada para a face de topo (10) do alojamento (1) encosta-se a superfície de topo livre da guia (4) do êmbolo de propulsão.

A abertura interior (14) da guia (9) da cavilha serve para a recepção e retenção do elemento de fixação (15), por exemplo na forma de um prego ou cavilha.

Na câmara interior da guia (4) do êmbolo de propulsão, entre a guia (9) da cavilha e a peça (6) em forma de disco do êmbolo (5) de propulsão, está colocado um elemento (16) anular de material elastómero, cujo diâmetro exterior é mais ou menos igual ao diâmetro interior da guia (4) do êmbolo e cujo diâmetro interior é um pouco maior que o diâmetro exterior da parte (8) da cavilha do êmbolo (5) de propulsão. Este elemento anular (16) que pode também estar rigidamente fixado na guia (9) da cavilha, funciona como travão para o êmbolo de propulsão (5).

A guia (9) da cavilha contém, na sua extremidade oposta ao material (17) a fixar, um elemento de amortecimento (18) que prolonga a guia (9) da cavilha, feito também como elemento anular, de um material elastómero e ligado rigidamente à guia (9) da cavilha, por exemplo por vulcanização directamente ao mesmo, na face de topo. Nesse modo, a guia (9) da cavilha forma, juntamente com o elemento amortecedor (18) um componente único.

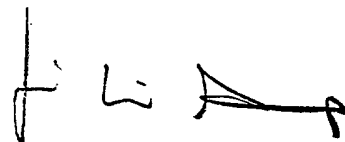
O utensílio funciona da seguinte maneira. Depois da introdução do meio de fixação (15) na guia (9) da cavilha aplica-se com pressão pelo utilizador, o utensílio contra o material a fixar (17). Esta pressão transmite-se à guia (9) da cavilha, que introduz no utensílio com o auxílio do flange (11), a guia (4) do êmbolo. Desse modo, de uma maneira que não se descreve em pormenor, o depósito (19) do cartucho à parte traseira da guia (4) do êmbolo de propulsão, sobre o cartucho de pólvora as carga propulsora e a mola da cavilha de choque é posta sob tensão. Depois de actuar o gatilho (3) é inflamada a carga propulsora e o êmbolo de propulsão (5) desloca-se para a frente. O meio de fixação (15) é desse modo cravado através do material a fixar (17) e depois através da base (20). Se a

energia do movimento do êmbolo de propulsão (5) ainda não estiver consumida no fim da operação de cravação, o êmbolo de propulsão (5) corre sobre o elemento anular (16), que actua como travão do êmbolo. O elemento anular é comprimido e alarga-se radialmente, de modo que se fixa de maneira relativamente rígida, axialmente na guia (4) do êmbolo. A energia residual é desse modo transmitida para a guia (4) do êmbolo e eventualmente para o alojamento (1). Devido a este choque amortecido e a um movimento parcialmente axial da guia (4) do êmbolo, uma parte da energia do movimento é transmitida à guia (9) da cavilha. Esta energia residual da guia (9) da cavilha é então recebida pelo elemento de amortecimento (18).

A fig. 1 mostra a posição axial da guia (9) da cavilha, num estado no qual não pode ser disparada. No instante da inflamação, no entanto, a guia (9) da cavilha é deslocada para a direita, de modo que o elemento amortecedor (18) se encontra no interior da parte dianteira do alojamento. Quando o elemento amortecedor (18) for solicitado axialmente, ele vai também alargar-se radialmente, o que conduz a um aperto, também na direcção axial, entre a guia (9) da cavilha e o alojamento (1).

Enquanto que, na forma de realização de acordo com a fig. 1, o elemento amortecedor (18) está colocado na extremidade exterior da guia (9) da cavilha, a fig. 2 mostra uma forma de realização da guia (9) da cavilha (9) na qual o elemento amortecedor (18), na forma de um elemento anular (21), está colocado entre duas partes da guia (9) da cavilha, que no restante é construída como antes. Também aqui o elemento anular (21) se adapta, com as suas dimensões exterior e interior, à guia (9) da cavilha.

A fig. 3 mostra mais uma vez uma vista de lado do êmbolo de propulsão (5), com a sua haste (8) numa disposição idêntica à da fig. 1. Também o elemento anular (16) que actua como travão do êmbolo é feito de material elastómero e está



representado na mesma posição que na fig. 1.

Entre o elemento anular (16) e a parte em forma de disco (6) do êmbolo de propulsão (5) há uma manga (22) em torno da haste (8) de material elastómero, em especial de borracha. A manga (22) é formada de modo tal que, quando da sua compressão provocada pelo movimento do êmbolo (5) de propulsão, pode deformar-se elasticamente no espaço entre a parte (6) em forma de disco e o elemento de travagem (16), mantendo-se, quando dessa deformação, no interior de um espaço fechado. Devido à deformação elástica gera uma força de reposição que, depois de realizada a operação de cravação, repõe o êmbolo propulsor (5) na guia (4) do êmbolo na sua posição inicial representada na fig. 1.

A fig. 4 mostra um corte parcial longitudinal de uma outra forma de realização. Enquanto que, na forma de realização de acordo com a fig. 1, a guia (4) do êmbolo é formada com possibilidade de se deslocar no alojamento (1), no caso da forma de realização da fig. 4 está representado um alojamento (1) numa só peça, com uma guia (23) do êmbolo formada através de um espaço interior cilíndrico. Para a fabricação, o alojamento (1) poderia ser feito com várias partes, o que no entanto, por razões de simplificação, não está representado. Na extremidade da guia (23) do êmbolo, existe um flange (24) dirigido para dentro, que apresenta uma passagem (25) para a haste (8) do êmbolo propulsor (5). No lado do flange (24) voltado para o êmbolo propulsor (5) está colocado um elemento de travagem (16), com a forma de um elemento anular. Esse elemento pode ser susceptível de se deslocar com o êmbolo propulsor (5), ou também ser fixado no próprio flange (24) ou simplesmente assentar. A acção de travagem deste elemento anular faz-se então simplesmente pelo encosto à superfície lateral do flange (24).

Na forma de realização de acordo com a fig. 4, a extremidade livre do alojamento (1) está também dotada com um elemento amortecedor (26) correspondente à guia (9) da

cavilha.

Na extremidade traseira da guia (9) da cavilha está colocado, analogamente ao lado direito, um elemento amortecedor (26a) que, no caso de uma passagem do êmbolo (5) sobre o elemento de travagem (16) amortece adicionalmente a energia residual transmitida apara o flange (24) na guia (9) da cavilha.

Na extremidade do elemento amortecedor (18) voltada para fora, que está ligada com a guia (9) da cavilha, é fixada por vulcanização uma placa plana (27), por exemplo metálica. Esta placa plana (27), que não tem qualquer influência na acção de amortecimento do elemento amortecedor (18), deve impedir um alargamento da extremidade do elemento amortecedor quando do retrocesso da guia (9) da cavilha, o que eventualmente conduziria uma maior necessidade de força quando do deslocamento da guia (9) da cavilha para trás.

A fig. 5 mostra, igualmente de maneira simplificada, uma forma de realização na qual o êmbolo de propulsão está ligado, através de um elo de ligação (28), por exemplo na forma de uma manga, com um cilindro de guia (29) em forma de êmbolo. Este êmbolo de guia (29) contém dois apêndices (30) diametralmente opostos, que ficam salientes para fora, através de ranhuras respectivas (31) no alojamento. Nas zonas dos apêndices (30) que ficam no exterior do alojamento, está em cada uma, fixada uma mola (32), por exemplo de um material elastómero, cujas outras extremidades estão respectivamente ligadas a um apêndice (33) fixado no alojamento. A mola (32) apenas indicada, é neste caso formada como mola de tracção. A distância entre o êmbolo (5) de propulsão e o êmbolo de guia (29) é escolhida de modo tal que o êmbolo (5) de propulsão só no fim do seu movimento chega à ranhura (31), de modo que só então o gás de propulsão pode aí sair.

A fig. 6 mostra uma outra forma de realização, na qual o êmbolo de propulsão (5) está dotado, no lado oposto à guia

(23) do êmbolo, com uma barra (34) em cujas extremidades está colocado um cilindro de guia (35) em forma de êmbolo. A barra (34) prende-se numa parede transversal (36), através de uma abertura. A parede transversal (36) define um espaço oco (37), no qual são colocados, quer o elemento de travagem (16), quer também uma mola de reposição (38). O elemento de travagem (16) está colocado, no exemplo representado, directamente na parede transversal (36), enquanto que a mola de reposição (38) está colocada no espaço restante. Quando do movimento do êmbolo de propulsão (5) para a esquerda, na fig. 6, o êmbolo de guia (35) desloca-se também e conduz, da mesma maneira, a uma compressão da mola de reposição (38) e depois a um encosto ao elemento de travagem (16), de modo que este então também trava o êmbolo de propulsão (15) no fim do seu movimento. O elemento de travagem (16) pode naturalmente também ser colocado no espaço dianteiro, de acordo com a fig. 1, isto é, entre o lado dianteiro do êmbolo e a guia da cavilha, de modo que no espaço oco traseiro (37) apenas se encontra a mola de reposição.

No exemplo representado na fig. 6, a colocação do cartucho, com a carga propulsora, faz-se através de aberturas radiais (39), podendo no entanto fazer-se também de outra maneira. A forma de realização de acordo com a fig. 6 é apropriada em especial para um guiamento do cartucho por meio de um movimento de rotação do alojamento (1), o que pode ser obtido pelo movimento axial, através de uma came de comando semelhante à mecânica de uma esferográfica.

A fig. 7 mostra esquematicamente e no estado pronto para o disparo (sob tensão) uma forma de realização no qual pode, por exemplo, utilizar-se a disposição da fig. 4. O utensílio para aplicação de cavilhas contém um alojamento com duas peças, constituído por uma peça de suporte (40) e uma peça de alojamento dianteira (41), que pode deslocar-se axialmente em relação à primeira e que corresponde também à guia (4) do êmbolo da forma de realização anterior de acordo com a fig. 1. Na parte dianteira (41) do alojamento, está colocada a guia

(9) da cavilha e é formada a guia (23) do êmbolo. Uma mola que actua entre um ombro (42) da peça de suporte e um ombro (43) da peça dianteira destina-se a que a parte dianteira (41) do alojamento, quando não está apertada contra a base, se encontre numa estado deslocado para fora.

Na parte de suporte (40), encontra-se o apoio do cartucho (44), no qual o cartucho se apoia, quando se faz pressão na parte dianteira (41) do alojamento. Os cartuchos (45) indicados, quando se faz pressão no depósito de cartuchos (45a), são introduzidos na extremidade da parte dianteira (41) do alojamento e aí são inflamados.

O apoio (44) do cartucho é guiado através da haste do êmbolo (46), em cuja extremidade livre está colocada uma placa de pressão (47). Entre a placa de pressão (47) e a parede de topo (48) que limita o espaço interior da peça de suporte (40), está colocado outro elemento de amortecimento (49). O elemento de amortecimento (49) é feito de um material elastómero relativamente duro, visto que, quando se faz pressão na peça dianteira (41) do alojamento e/ou da guia da cavilha (9), para a armação do utensílio, o suporte de apoio (9) do cartucho não deve ceder. O elemento de amortecimento (49) serve para amortecer o choque de recuo que se verifica, quando da operação de colocação da cavilha, aliviando assim a carga sentida pelo operador do utensílio.

A fig. 8 mostra um utensílio semelhante, referindo-nos agora apenas às diferenças.

O flange (24), dirigido para dentro, que existe na forma de realização de acordo com as fig. 4 e 7 é aqui formado como um elemento solto enroscado, sendo portanto a parte dianteira (41) do alojamento constituída por duas partes enroscadas uma na outra.

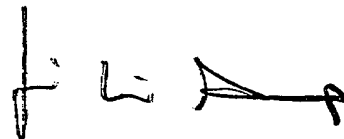
Por razões de simplificação da representação, nas fig. 7 e 8 não se representa a mola de reposição.

A haste do êmbolo (8) chega, na forma de realização de acordo com a fig. 8, no estado recolhido, apenas até mais ou menos a face exterior do flange (24). Aí, num outro espaço interior cilíndrico (50) da parte dianteira (41) do alojamento, está colocado um segundo êmbolo de propulsão (51) que apresenta um aro de guia (52). Na extremidade do espaço interior (50) está colocado um elemento de amortecimento (53), que trava o segundo êmbolo de propulsão (51) no seu aro de guia (52). Enquanto que, nas formas de realização anteriores se encontravam dois amortecedores dispostos temporal e espacialmente um após o outro, designadamente, por um lado, o que serve para o travamento do êmbolo de propulsão e, por outro lado o que serve para o travamento do movimento axial que daí resulta, de todo o sistema móvel para fora do alojamento e/ou da guia da cavilha, na forma de realização de acordo com a fig. 8 são montados sucessivamente três de tais amortecedores podendo a travagem do êmbolo de propulsão (5) e do segundo êmbolo de propulsão (51) serem também simultâneas.

A haste (8) do êmbolo de propulsão (5) pode estar ligada com o êmbolo de propulsão (51), por meio de um fecho de baioneta ou outro dispositivo.

As fig. 9 a 11 seguintes mostram diferentes possibilidades para uma mola de reposição. Enquanto que, na representação simplificada da fig. 3, a mola de reposição era formada como manga de material elástico de borracha, a fig. 9 mostra, como mola de reposição, um anel (54) de material elastómero, que trabalha à tracção. Em poucas palavras, coloca-se no alojamento do utensílio para aplicação de cavilhas, um gancho (55), enquanto que um segundo gancho (56) está ligado ao êmbolo de propulsão (5). Isso poderia, por exemplo, fazer-se como se representa na fig. 5. Quando se verificar um movimento do êmbolo de propulsão (5), para a frente, para a esquerda na fig. 9, este anel fica sujeito a tracção.

O anel de elastómero (54) poderia também ser colocado no



espaço oco traseiro (37) da forma de realização e acordo com a fig. 6.

A fig. 10 mostra um elemento elástico (57) que, de maneira análoga à da forma de realização de acordo com a fig. 3, é colocado em torno da haste (8) do êmbolo de propulsão (5). Ele é formado por uma pluralidade de camadas individuais (58), cada uma feita de material elastómero, podendo estar soldadas ou ligadas entre si, por exemplo por colagem ou vulcanização. Por meio da pluralidade de camadas soltas ou ligadas entre si, obtém-se uma melhor estabilidade de forma. É igualmente possível que as camadas sejam feitas de materiais diferentes e/ou os elementos elásticos serem formados cónicos ou duplamente cónicos.

Nas fig. 11 e 12 estão representadas outras formas de realização. A fig. 11 deve ser considerada mais uma vez apenas como esquemática. O elemento representado na fig. 11 contém discos isolados (59), que apresentam, com a finalidade de obter um melhor guiamento, o mesmo diâmetro que o êmbolo de propulsão (5) e formam uma espécie de câmara. Entre eles encontra-se o elemento elástico propriamente dito, o anel (60).

Esta construção em camadas deve imaginar-se prolongada por uma grande área, estando representados apenas cinco elementos para simplificar. Os anéis de elastómero (60) podem também estar dispostos em cavas planas, ou poderiam prever-se nas superfícies dos discos (59) pequenos apêndices para que, quando da compressão do dispositivo, se impedir o achatamento por pressão (estabelecimento de um bloqueio) dos anéis de elastómero (60). Em vez de, ou adicionalmente aos anéis de elastómero (60) de secção transversal circular, poderia também haver anéis com outra secção e de outros materiais. Quando se comprime um dos elementos de acordo com a fig. 11, os anéis de elastómero (60,61), que podem ser facilmente comprimidos, desempenham a função da mola de reposição. Se o êmbolo de propulsão (5) que, com a sua haste (8) passa através da

abertura média dos elementos, se deslocar para a frente, pelos gases da carga de propulsão, então em primeiro lugar deformam-se as camadas mais brandas, até que, finalmente os discos duros (59) podem encostar-se em bloco um ao outro, a fim de transmitir a energia restante a um elemento de travagem (16) colocado antes.

Obtém-se deste modo um elemento, no qual se integram numa unidade construtiva o elemento de travagem e também a mola de reposição. Ver também a fig. 12.

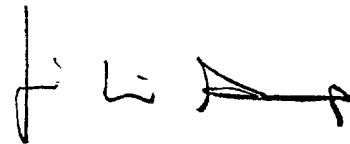
Este elemento pode ser colocado tanto na câmara de trabalho antes do êmbolo de propulsão (5), como depois do mesmo na câmara oca, como na forma de realização de acordo com a fig. 6.

Um utensílio para a aplicação de cavilhas com o modo de construção de acordo com a invenção pode, sem qualquer problema, ser dotado de um carregador de pregos no lado da frente, de modo que se garanta uma aplicação de meios de fixação automática e rápida.

O modo de funcionamento até agora descrito do amortecimento frontal tem de transferir-se para o lado dianteiro do carregador, isto é, a superfície do carregador é dotada, no sentido anterior, com um elemento de amortecimento de acordo com a invenção.

Lisboa, 28 de Junho de 2000
O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

h - A



REIVINDICAÇÕES

1. Utensílio para a aplicação de cavilhas, com
 - 1.1. um alojamento (1), que apresenta uma pega (2)
 - 1.2. um êmbolo de propulsão (5) montado no alojamento (1), que
 - 1.2.1. por meio de uma carga propulsora, aplica um meio de fixação, (15)
 - 1.3. uma guia (9) da cavilha, que
 - 1.3.1. recebe o elemento de fixação (15), a aplicar antes e/ou durante a operação de aplicação e o guia pelo menos parcialmente, bem como com
 - 1.4. um elemento de amortecimento (18), que
 - 1.4.1. pode ser deformado elasticamente e
 - 1.4.2. está ligado com a superfície de topo (10) do alojamento e/ou com a guia da cavilha (9) ou, respectivamente, forma uma parte desta última, caracterizado, por o alojamento ser formado por uma parte de suporte (40), que apresenta a pega (2), e uma segunda parte do alojamento (41), que apresenta a guia (23) do êmbolo, o êmbolo (5) e a guia (9) do êmbolo e que é suportada de modo que pode mover-se axialmente relativamente à parte de suporte (40), prevendo-se entre as duas partes (40,41) um elemento de amortecimento do choque de recuo (49).
2. Utensílio para a aplicação de cavilhas, com
 - 2.1. um alojamento (1)
 - 2.2. um êmbolo de propulsão (5) colocado no alojamento (1), que
 - 2.2.1. aplica, por meio de uma carga de propulsão, um elemento de fixação (15),
 - 2.3. uma guia (9) da cavilha, que
 - 2.3.1. recebe o elemento de fixação (15) a aplicar antes e/ou durante a operação de aplicação e guia o mesmo,

pelo menos parcialmente, bem como

2.4 um elemento de amortecimento (18), que

2.4.1 pode deformar-se elasticamente e

2.4.2 está ligado com a superfície de topo (10) do alojamento e/ou com a guia (9) da cavilha ou, respectivamente, forma uma parte da mesma, caracterizado por um elemento de travagem (16) para a travagem do êmbolo de propulsão (5) relativamente ao alojamento (1) no fim do movimento de deslizamento do êmbolo de propulsão (5).

3. Utensílio para aplicação de cavilhas, com

3.1 um alojamento (1)

3.2 um êmbolo de propulsão (5) colocado no interior do alojamento (1), que

3.2.1 aplica um meio de fixação (15) por meio de uma carga de propulsão

3.3 uma guia (9) da cavilha, que

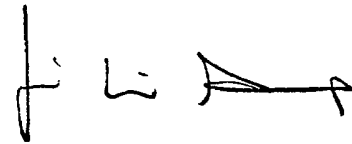
3.3.1 recebe antes e/ou durante a operação de aplicação o elemento de fixação (15) a aplicar e guia o mesmo, pelo menos parcialmente, bem como,

3.4 um elemento de amortecimento (18) que .

3.4.1 pode ser deformado elasticamente e

3.4.2 está ligado à superfície de topo (10) alojamento e/ou com a guia (9) da cavilha ou, respectivamente, forma uma parte da mesma, caracterizado por uma mola de material deformável elasticamente, em especial um material elastómero, para o deslocamento do êmbolo de propulsão (5) para trás, depois da operação de aplicação, sendo eventualmente a mola formada como uma manga (22) que envolve a haste (8) do êmbolo de propulsão (5) e em especial, sendo formada como um fole.

4. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com a reivindicação 1 ou 3, com um elemento de travagem (16)



para a travagem do êmbolo de propulsão (5) relativamente ao alojamento (1) no fim do movimento do êmbolo de propulsão (5).

5. Utensílio de acordo com qualquer das reivindicações anteriores no qual o elemento de amortecimento (18) está ligado com a extremidade dianteira da guia (9) da cavilha e/ou é utilizado como elemento anular (21) entre duas peças anulares (21), que formam a guia (9) da cavilha, e está ligado com as mesmas.
6. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, no qual o guia (9) da cavilha com a qual está ligado o elemento de amortecimento (18), pode deslocar-se axialmente.
7. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, no qual o elemento de amortecimento (18) se alarga radialmente quando for carregado axialmente.
8. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, no qual o elemento de amortecimento (18) é feito de material elastómero.
9. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, no qual o elemento de amortecimento (18) é fixado por colagem ou vulcanização.
10. Utensílio para a fixação de cavilha de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, no qual o elemento de amortecimento (16) está disposto, com o seu lado exterior radialmente em oposição a uma parede cilíndrica do alojamento (1), apresentando em especial o lado exterior radialmente, do elemento de amortecimento (18), uma

distância à parede cilíndrica do alojamento (1), radial, que vai desde um valor pequeno até zero.

11. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com as reivindicações anteriores, no qual a guia (9) da cavilha é feita pelo menos parcialmente, de madeira prensada e resina sintética.
12. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, no qual a extremidade livre do elemento de amortecimento (18) ligado com a guia (9) da cavilha apresenta um anel fino (27) de material não expansivo.
13. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com as reivindicações anteriores, no qual um alojamento (1) com uma guia (23) do êmbolo apresenta um flange (24) dirigido para dentro, para encosto do elemento de travagem (16).
14. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com as reivindicações 2 a 13, no qual o alojamento é construído com uma parte de suporte (40) que apresenta uma pega (2), e uma segunda parte do alojamento (41) que apresenta a guia (9) do êmbolo (23), o êmbolo (5) e a guia (9) da cavilha, e que é suportada com possibilidade de se mover axialmente relativamente à parte de suporte (40), prevendo-se as duas partes (40,41) um elemento de amortecimento do choque de recuo (49).
15. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com qualquer das reivindicações 1, 2 e 4 a 14, com uma mola de material deformável elasticamente em especial de material elastómero, para deslocar para trás o êmbolo de propulsão (5) depois da operação de aplicação no qual eventualmente a mola é formada como uma manga (22), em especial na forme de fole, que envolve uma haste (8) do êmbolo de propulsão (5).

16. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com qualquer das reivindicações 3 a 15, no qual a mola está colocada no espaço entre a guia (9) da cavilha e o êmbolo (5) de propulsão e/ou no qual o êmbolo de propulsão (5) apresenta um prolongamento para trás, no qual se prende a mola.
17. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com qualquer das reivindicações 3 a 16, no qual a mola é formada como mola de compressão.
18. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com qualquer das reivindicações 3 a 17, no qual o êmbolo (5) apresenta apêndices (30) que se prendem lateralmente através de ranhuras (31), no alojamento (1) nos quais se prendem as molas (32) eventualmente formadas como molas de tracção.
19. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com a reivindicação 18, no qual a mola de tracção (32) é formada como anel de elastómero (54).
20. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com qualquer das reivindicações 3 a 17, no qual a mola (57) é formada a partir de camadas (58), soltas ou ligadas entre si, constituídas por materiais diferentes, em especial alternadamente de material mais duro e material mais brando, formando de preferência o material mais duro (59) o elemento de travagem do êmbolo de propulsão e o material mais brando (60,61) a mola de reposição.
21. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com a reivindicação 20, no qual as camadas duras (59) são formadas como discos, com pequenos apêndices que, quando da compressão, formam uma câmara para os anéis brandos de material elastómero.

22. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com as reivindicações 20 ou 21, no qual os discos duros (59), quando da compressão, formam um bloco maciço e transmitem a energia gerada no êmbolo de propulsão (5) para um elemento de travagem (16) colocado antes.
23. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com as reivindicações 4 a 22, no qual a mola de reposição (57) e o elemento de travagem (16) são realizados com uma unidade construtiva.
24. Utensílio para a aplicação de cavilhas de acordo com qualquer das reivindicações anteriores no qual está colocado no lado dianteiro do alojamento (1) um carregador de pregos, ligado na sua superfície de pressão com um elemento de amortecimento (18).

Lisboa, 28 de Junho de 2000

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

H L A

FIG. 1 is a cross-sectional view of a hand-held tool, likely a stapler. The tool consists of a main body (1) and a handle (2). The main body includes a housing (3) and a base (4). A drive mechanism is shown, including a spring (5) and a plunger (6). A staple (7) is being driven into a workpiece (8). The workpiece is held by a clamping mechanism (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20). The handle (2) is connected to the main body via a pivot (3). The tool is shown in a cross-sectional view, revealing internal components and their assembly.

FIG. 1

f l A

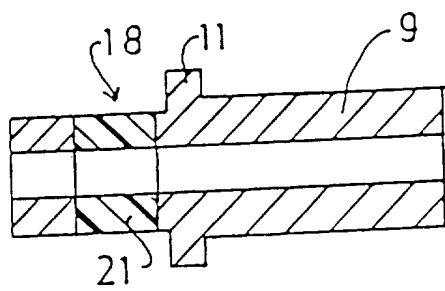


FIG. 2

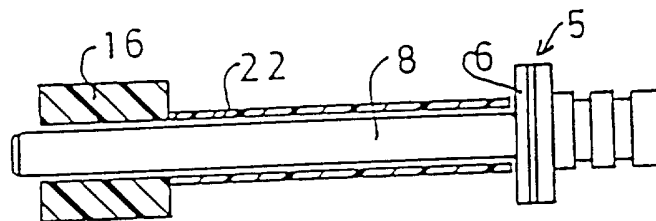


FIG. 3

f L A

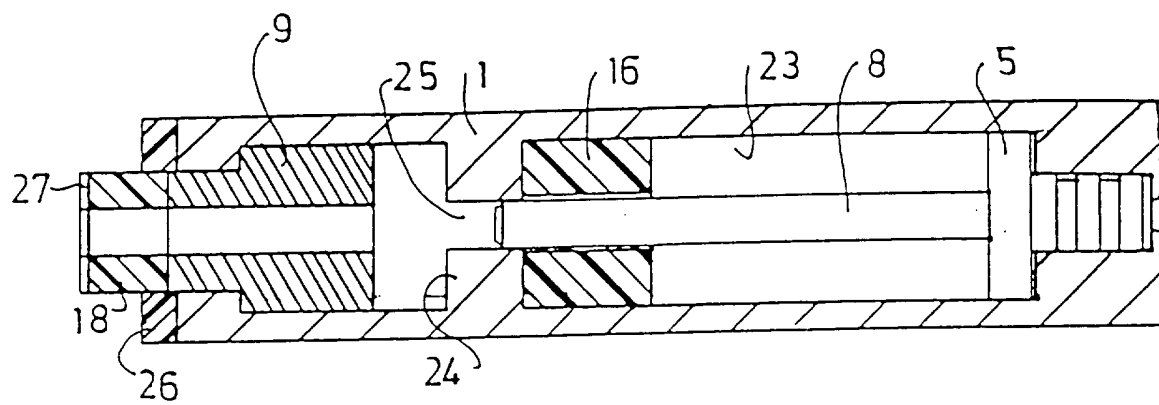


FIG. 4

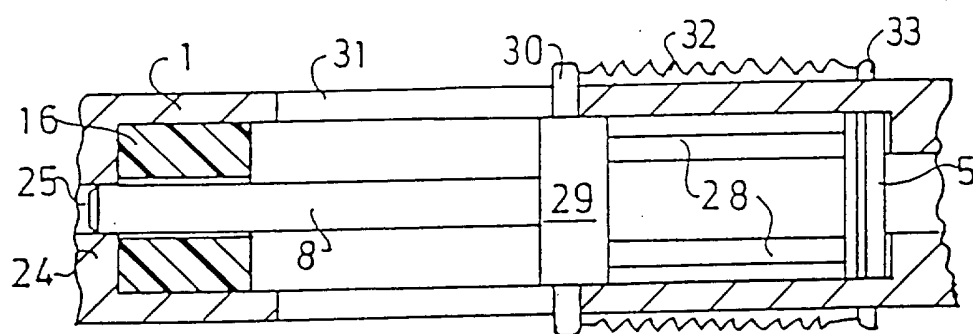


FIG. 5

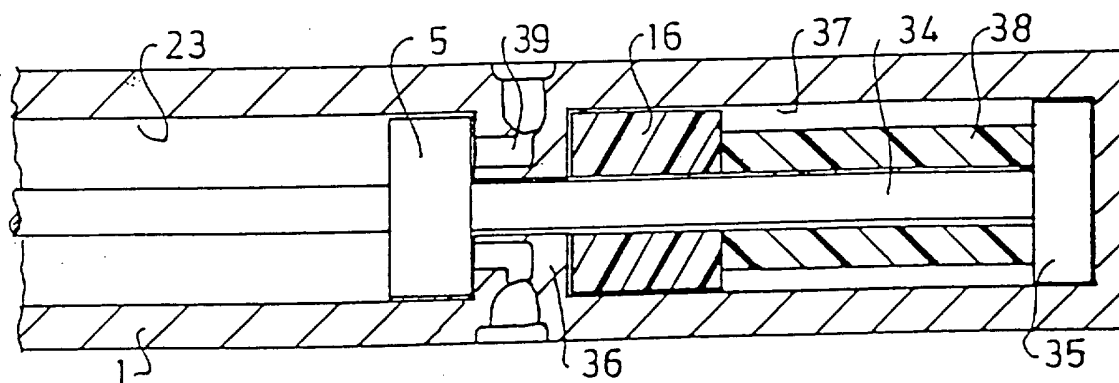


FIG. 6

f l A

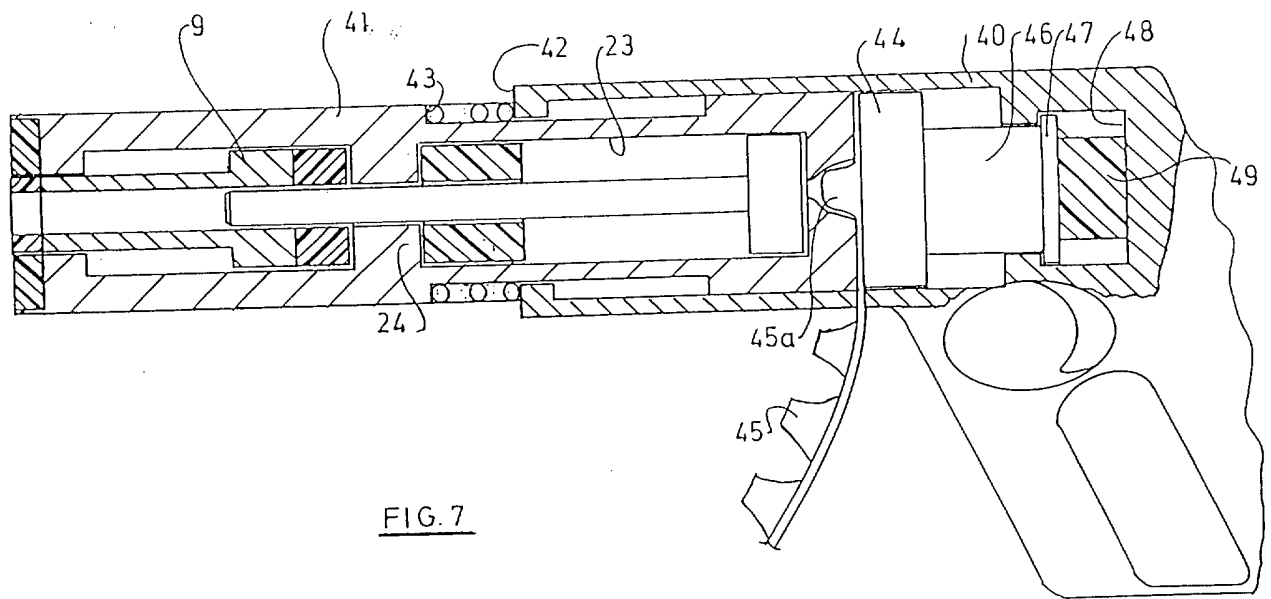


FIG. 7

f l A

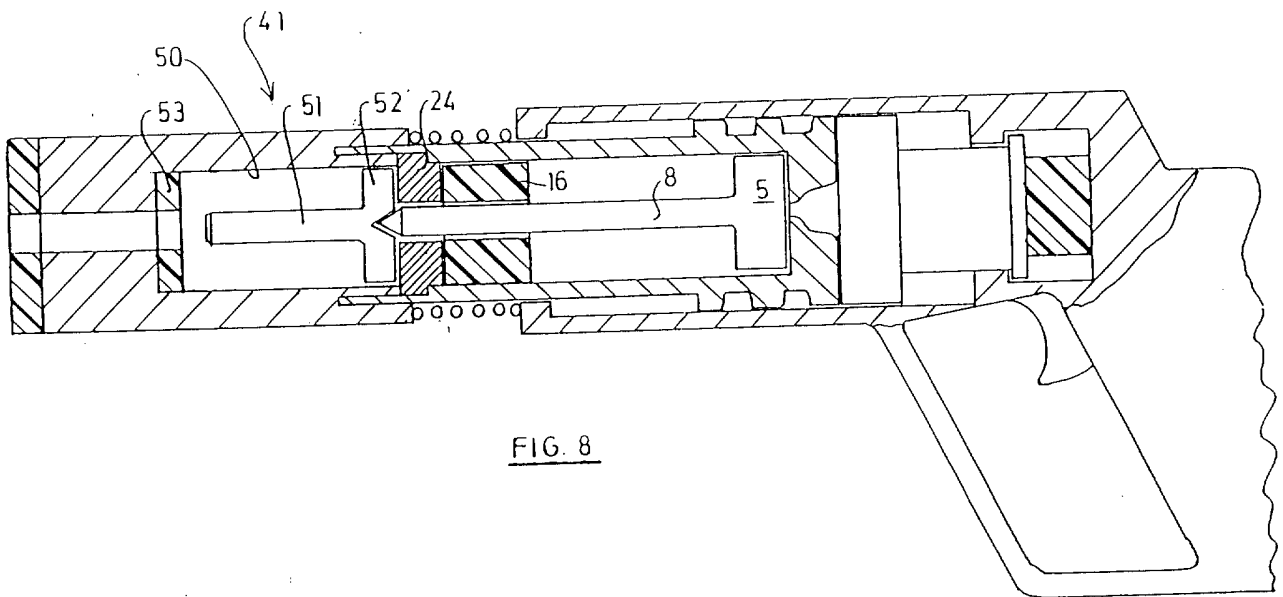
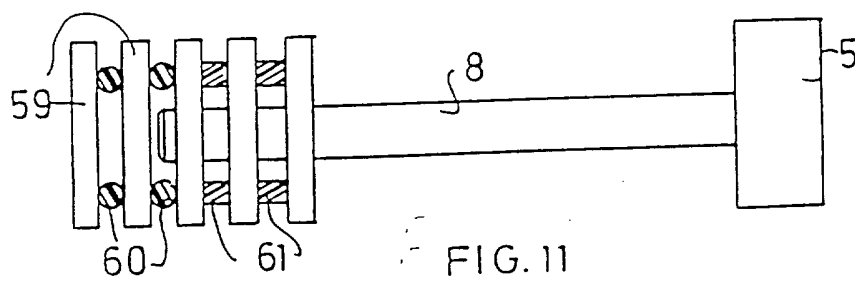
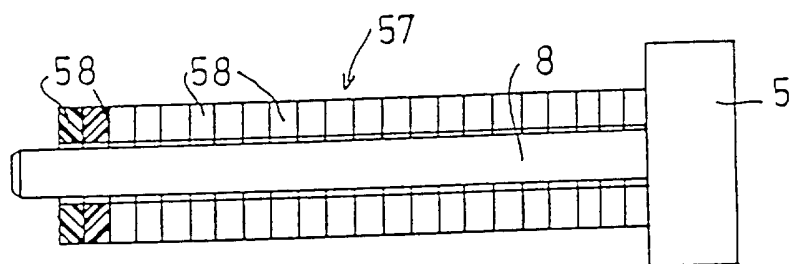
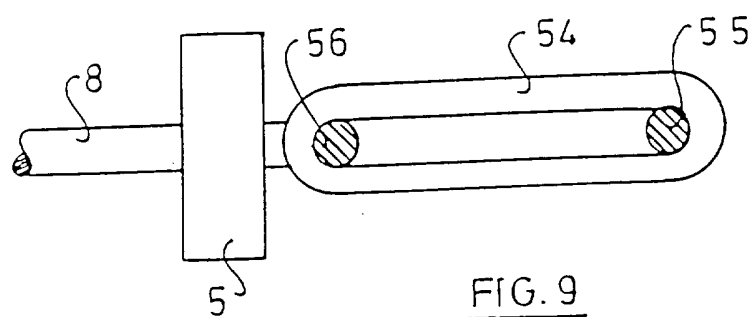


FIG. 8

Fig. 9



f L A

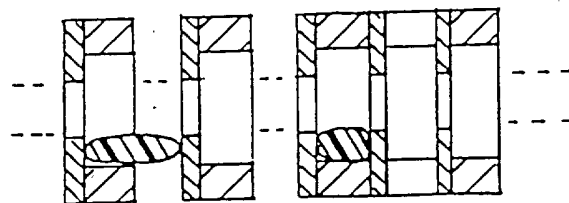
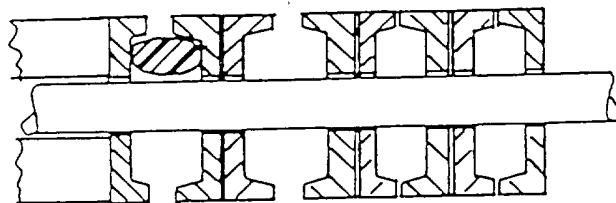
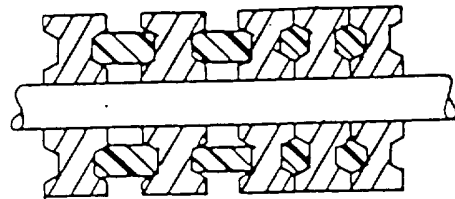


FIG. 12