

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

(21) **PI0609777-4 A2**

(22) Data de Depósito: 07/03/2006
(43) Data da Publicação: 18/10/2011
(RPI 2128)



(51) *Int.Cl.:*
B21J 15/28
B21J 15/06

(54) **Título:** FERRAMENTA DE INSTALAÇÃO DE
FIXADORES

(30) **Prioridade Unionista:** 02/04/2005 GB 0506738.4

(73) **Titular(es):** AVDEL UK LIMITED

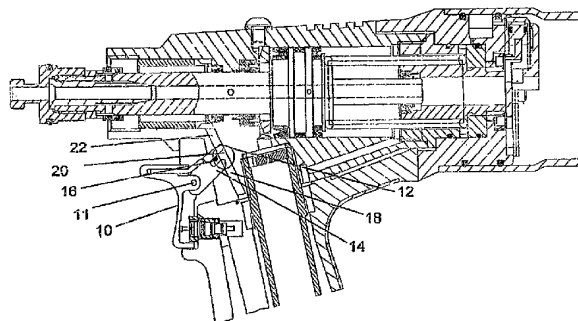
(72) **Inventor(es):** Aiden Robert Dear

(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT GB2006000808 de
07/03/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2006/106286de
12/10/2006

(57) **Resumo:** FERRAMENTA DE INSTALAÇÃO DE FIXADORES.
Em uma ferramenta aplicadora de fixadores, um fluxo constante de ar comprimido é fornecido. Quando a ferramenta não está em uso todavia, o fluxo constante de ar comprimido resulta em desperdício. A ferramenta por conseguinte é provida de um gatilho (10) que é adaptado quando em uma primeira posição para descontinuar o fluxo de ar comprimido através da ferramenta e quando em uma segunda posição para ativar dispositivos de instalação.



“FERRAMENTA DE INSTALAÇÃO DE FIXADORES”

A presente invenção trata de ferramentas para instalação de fixadores. A invenção é mais especificamente aplicável a ferramentas de instalação de fixadores do tipo que é pneumaticamente acionada para instalar um rebite ou cavilha rosqueada cega por uma ação de tração recíproca, e pode
5 incorporar um intensificador pneumático e/ou hidráulico para acionar hidraulicamente o curso de tração de um êmbolo dianteiro que proporciona a ação de tração recíproca.

As ferramentas em causa são bem conhecidas há muitos anos.
10 Um exemplo típico de uma ferramenta dessa natureza é descrito no nosso pedido de patente anterior WO 96/38245, ao qual o leitor é reportado para maiores informações acerca da construção, operação e requisitos práticos de ferramentas deste tipo.

Usualmente, em uma ferramenta de rebites cegos desta
15 natureza, um fluxo de ar comprimido é fornecido à ferramenta por uma mangueira e acoplamento e subsequenteiramente dirigido através de um orifício central situado no interior do êmbolo dianteiro de maneira a propelir as hastes de rebite decepadas para o interior de uma garrafa coletora disposta na traseira do aparelho de rebitar. Adicionalmente, ar comprimido proveniente da mesma
20 fonte é dirigido através de um gerador de vácuo que cria um vácuo para reter os rebites cegos em posição na rebitadora automática anterior à aplicação dos rebites.

É vantajoso poder desligar o fornecimento de ar comprimido ao gerador de vácuo e ao sistema de ejeção de hastes quando a ferramenta não
25 vai ser usada por um período de tempo para prevenir o desperdício do ar comprimido e o ruído associado de escapamento.

Nas ferramentas de instalação de rebites convencionais é possível controlar o fornecimento de ar ao sistema ejedor de hastes e gerador de vácuo através do ajuste manual de uma válvula através da qual o ar é

dirigido para o diâmetro interno e a traseira do êmbolo. Todavia, o ajuste manual desta válvula exige o emprego de uma chave de parafuso ou de outra ferramenta que não é conveniente para o usuário genérico. Também a válvula é proposta e configurada somente para ser usada para acomodar diferentes fluxos de ar requerido pelos fixadores diferentemente dimensionados na ferramenta.

Alternativamente, a mangueira que fornece o fluxo de ar comprimido à ferramenta tem uma válvula de fechamento que pode ser usada para interromper por completo o fluxo de ar para o interior da ferramenta. Isto, como o desligamento da válvula descrito acima, exige um esforço consciente por parte do operador pois nem uma ação nem outra são associadas com o uso normal da ferramenta.

Uma ferramenta de instalação de fixadores é descrita no documento EP 1013358 e tem dois “gatilhos”. O primeiro gatilho ativa um mecanismo para instalar um fixador. O segundo gatilho localizado separadamente do primeiro gatilho, controla o fluxo de ar para o interior da ferramenta. Quando calcado o segundo gatilho ativa um “parafuso de controle” para proporcionar uma conexão de ar comprimido. Quando liberado o parafuso de controle é desativado e o fluxo de ar comprimido é descontinuado. Os dois gatilhos são dispostos em relação separada um do outro com o segundo gatilho posicionada na frente do cabo da ferramenta.

A patente alemã DE100 11 305 e o Modelo de Utilidade DE 200 11 344 descrevem um mecanismo similar munido de um sensor na frente do cabo que ativa um fluxo de ar comprimido quando o cabo é agarrado. Um segundo gatilho separado é previsto para ativar o mecanismo instalador de fixadores.

De acordo com um aspecto da invenção é apresentada uma ferramenta para instalação de fixadores, a ferramenta compreendendo um gatilho conectado com uma válvula de ar para controlar um fluxo de ar

através da ferramenta e dispositivos ativadores para instalar fixadores, o gatilho tendo uma primeira posição na qual a válvula é configurada para prevenir o fluxo de ar através da ferramenta e uma segunda posição na qual o gatilho ativa o mecanismo acionador para causar a instalação de um fixador e a válvula é configurada para permitir o fluxo de ar através da ferramenta.

De preferência, o gatilho também tem uma posição neutra na qual o fluxo de ar através da ferramenta é habilitado sem ativação dos dispositivos acionadores. A válvula pode ser uma válvula rotativa.

De preferência, o gatilho é munido de uma extensão dirigida para o interior do cabo da ferramenta que termina em uma formação em Y e que se engata com um pino se estendendo da válvula genericamente paralelo com o seu eixo de rotação. De preferência a culatra ou formação em Y são engatados de tal forma que quando o gatilho está na segunda posição nenhuma carga é aplicada sobre o pino e a posição da válvula não é alterada ao se deslocar o gatilho entre a posição neutra e a segunda posição.

De acordo com outro aspecto da invenção é apresentada uma ferramenta para instalação de fixadores compreendendo: um gatilho girantemente montado em um ponto pivô, o gatilho incluindo uma extensão dirigida para o interior da ferramenta, a extensão tendo uma culatra na sua extremidade distal, uma válvula rotativa incluindo uma passagem para o ar fluir e um pino se estendendo da válvula em uma direção genericamente paralela ao seu eixo de rotação, na qual a culatra é prevista para se engatar o pino de tal maneira que o deslocamento do gatilho causa o curso da válvula e a interrupção da passagem. O gatilho sendo adicionalmente adaptado para acionar dispositivos para instalar fixadores quando em uma segunda posição.

A figura 1 é uma seção longitudinal através da cabeça de uma ferramenta de rebites cegos de acordo com uma primeira modalidade da invenção;

A figura 2 é uma seção longitudinal através da cabeça de uma

ferramenta de rebites cegos com o gatilho em uma posição neutra;

A figura 3 é uma seção longitudinal através da cabeça de um rebite cego com o gatilho em uma primeira posição;

5 A figura 4 é uma seção longitudinal através da cabeça de um rebite cego com o gatilho em uma segunda posição;

A figura 5 é uma seção longitudinal através da cabeça de uma ferramenta de rebite cego de acordo com uma modalidade alternativa da invenção com o gatilho na posição neutra; e

10 A figura 6 é uma seção longitudinal através da cabeça de uma ferramenta de rebite cego com o gatilho da modalidade alternativa na primeira posição.

A construção geral da ferramenta de rebitar manual é similar àquela descrita na WO 96/38345 à qual o leitor é reportado para uma descrição da construção e operação da ferramenta. A ferramenta inclui um
15 intensificador pneumático/hidráulico, alimentado por ar comprimido através de uma mangueira. Quando um gatilho externo é pressionado, o intensificador é ativado para acionar um êmbolo dianteiro ao longo de um diâmetro interno para causar um conjunto de mandíbulas a agarrar e puxar o pino de cauda de um rebite cego que foi inserido na extremidade de nariz da ferramenta. O
20 corpo do rebite cego se deforma, e eventualmente o pino do rebite é fraturado e as mandíbulas se retraem com o pino de cauda partido. As mandíbulas soltam o pino de cauda que é ejetado para trás ao longo de um tubo que se estende ao longo do centro do diâmetro interno. O tubo conduz ao interior de um orifício através de um bloco conector que é fixado sobre a extremidade
25 traseira do diâmetro interno.

Para propelir o pino de cauda pelo diâmetro interno através de um bloco conector para uma garrafa coletora, o ar comprimido é constantemente alimentado ao longo de um orifício para o diâmetro interno por trás do êmbolo no novo mecanismo um gatilho 10 é articulado com uma

válvula rotativa 12 e tem três posições possíveis que são mostradas nas figuras 1 a 4, respectivamente.

Em uma posição neutra como mostrada nas figuras 1 e 2, o ar flui para o gerador de vácuo e sistema ejedor de haste porém a ação de rebitar não ocorre.

Em uma primeira posição como mostrado na figura 3, gerador de vácuo e o sistema ejedor de haste é desativada pelo fechamento do fornecimento de ar através da válvula rotativa.

Em uma segunda posição, figura 4, a ferramenta é usada para instalar um rebite.

De preferência o gatilho 10 é girantemente montado em um ponto pivô 11 na ferramenta e tem uma extensão dotada de uma culatra 14 na sua extremidade distal. A culatra 14 se engata com um pino 16 sobre a válvula desse modo permitindo o movimento de rotação do gatilho 14 para causar a rotação da válvula 12.

Nas figuras 1 e 2 o gatilho 10 está em uma “posição neutra”. Nesta posição a válvula 12 está aberta e permite a comunicação de ar comprimido proveniente de uma entrada 18 para o mecanismo ejedor de haste gerador de vácuo. O ar passa da entrada 18 através de um orifício 20 na válvula 12 para a saída 22 que conduz ao gerador de vácuo e mecanismo ejedor de haste.

Um movimento de rotação do gatilho 10 causa um correspondente deslocamento da haste e culatra 14. Isto resulta em deslocamento do pino 18 e na rotação da válvula 12. A rotação da válvula altera o posicionamento do diâmetro interno em relação à entrada 18 e saída 22, como mostrado na figura 3. Quando a ferramenta deixa de ser usada por um tempo, o operador pode usar esta função para desligar o fornecimento de ar ao gerador de vácuo e ao mecanismo de ejeção da haste.

Este posicionamento da válvula significa que o ar comprimido

não pode passar através do orifício na válvula 12 e assim o sistema de vácuo é desabilitado e o desperdício de ar comprimido prevenido.

A figura 4 é mostrada para inteireza e ilustra uma segunda posição do gatilho na figura 4 o gatilho 10 foi calcado para de esse modo
5 ativar o intensificador e causar a instalação de um rebite cego como previamente descrito.

Vantajosamente a culatra 14 e o pino 16 não são engatados tão precisamente que o deslocamento da culatra 14 indispensavelmente causa o movimento do pino 16 e da válvula 12. Mais exatamente, é preferível
10 proporcionar um intervalo entre a culatra 14 e o pino 16. Este intervalo deve ser configurado de tal modo que quando o gatilho 10 é deslocado para ser usado para iniciar a instalação de um fixador, o movimento de rotação da culatra 14 não qualquer deslocamento significativo do pino 18. Isto significa
15 que a passagem de ar através da válvula para o gerador de vácuo e mecanismo ejeter de haste é inafetada quando o gatilho 10 está na segunda posição e o desempenho da ferramenta é inafetado por variações em um fluxo de ar enquanto está sendo usado. Outrossim, nenhuma carga adicional é aplicada ao dedo do gatilho durante a operação de ferramenta normal.

As figuras 5 e 6 ilustram uma modalidade alternativa da
20 invenção. Nas figuras 4 e 5 a entrada de ar 26 para a válvula 12 é configurada de tal modo que a rotação da válvula não afeta o fluxo de ar para o interior da válvula 12. Na figura 4 o gatilho 10 está em uma posição neutra e o diâmetro interno de válvula 2 está alinhado com a saída 22 permitindo o ar comprimido a fluir da entrada 26 para o gerador de vácuo.

25 Na figura 6 o gatilho 10 foi girado em torno de um ponto pivô 11 para uma primeira posição. Isto, como descrito acima, causa um movimento de rotação da culatra 14, e conseqüente deslocamento do pino 16 e da válvula 12. Por conseguinte, de uma maneira similar como mostrada na figura 2, a válvula 12 é girada de modo que o diâmetro interno 24 e a saída 22

não são mais alinhados. Isto detém o fluxo de ar comprimido para a saída 22 e assim o gerador de vácuo e sistema de ejeção de haste, desse modo prevenindo o desperdício de ar comprimido.

REIVINDICAÇÕES

1. Ferramenta de instalação de fixadores para instalar fixadores cegos, a ferramenta, caracterizada pelo fato de que compreende um gatilho conectado uma válvula pneumática para controlar um fluxo de ar através da ferramenta e um dispositivo acionador para instalar fixadores, o gatilho tendo:

(a) uma primeira posição na qual a válvula é configurada para prevenir o fluxo de ar através da ferramenta; e

(b) uma segunda posição na qual o gatilho ativa o dispositivo acionador para causar a instalação do fixador e a válvula é configurada para permitir o fluxo de ar através da ferramenta.

2. Ferramenta de instalação de fixadores de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o gatilho tem uma posição neutra na qual o fluxo de ar através da ferramenta é habilitado sem a ativação do dispositivo acionador.

3. Ferramenta de instalação de fixadores de acordo com a reivindicação 1 ou reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a dita válvula é uma válvula rotativa.

4. Ferramenta de instalação de fixadores de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o gatilho tem uma extensão dirigida para o interior do cabo da ferramenta que termina em uma formação de culatra e que se engata com um pino se estendendo da válvula genericamente em paralelo com o seu eixo de rotação.

5. Ferramenta de instalação de fixadores de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que a culatra e o pino são engatados de tal maneira quando o gatilho está na segunda posição, nenhuma carga é aplicada sobre o pino e a posição da válvula é inalterada ao deslocar o gatilho entre a posição neutra e a segunda posição.

6. Ferramenta de instalação de fixadores caracterizada pelo fato de que compreende:

(i) um gatilho girantemente montado em um ponto pivô, o gatilho

incluindo uma extensão dirigida para o interior da ferramenta, extensão tendo uma culatra na sua extremidade distal;

5 (ii) uma válvula rotativa incluindo uma passagem para o ar passar e um pino se estendendo da válvula em uma direção genericamente paralela com o seu eixo de rotação, em que a culatra é prevista para se engatar com o pino de tal modo o deslocamento do gatilho causa o deslocamento da válvula e a interrupção da passagem;

10 o gatilho sendo adicionalmente adaptado para acionar dispositivos para instalar fixadores quando em uma segunda posição.

7. Ferramenta de instalação de fixadores caracterizada pelo fato de que é como aqui descrita com referência a e conforme mostrada em qualquer combinação dos desenhos apensos.

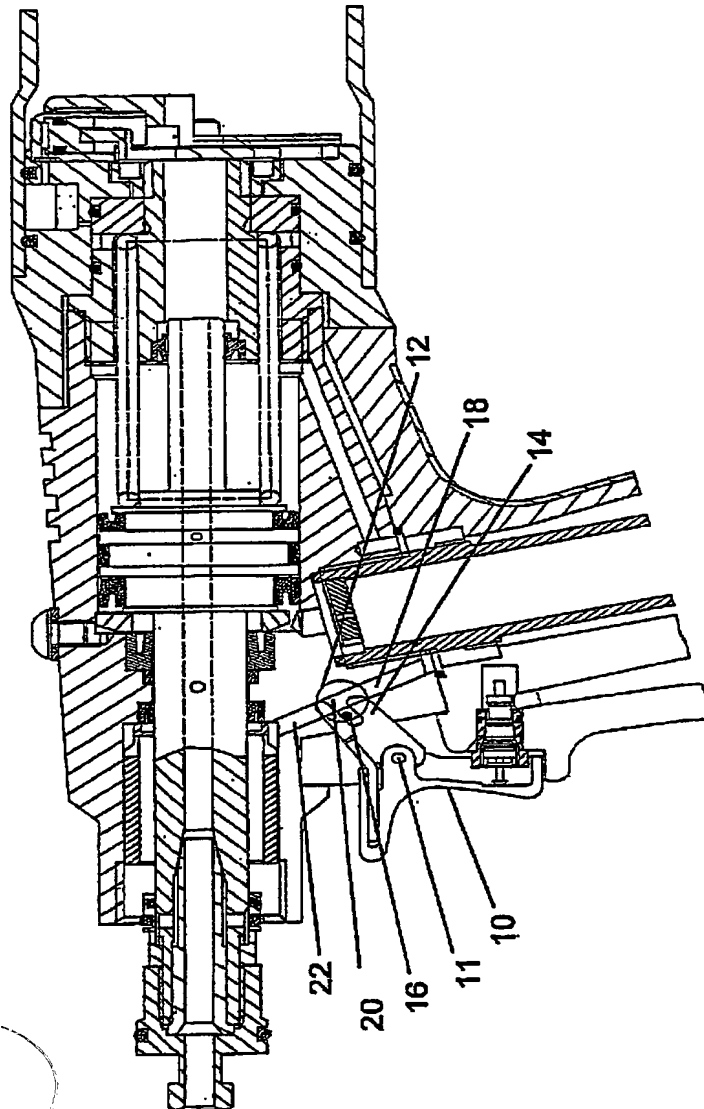
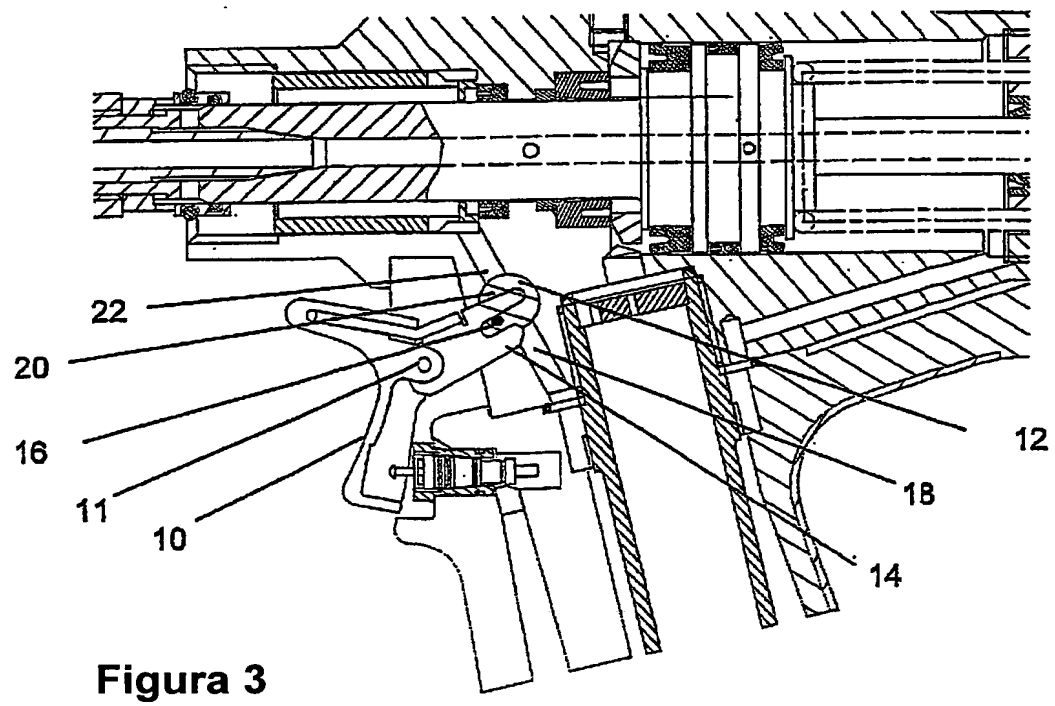
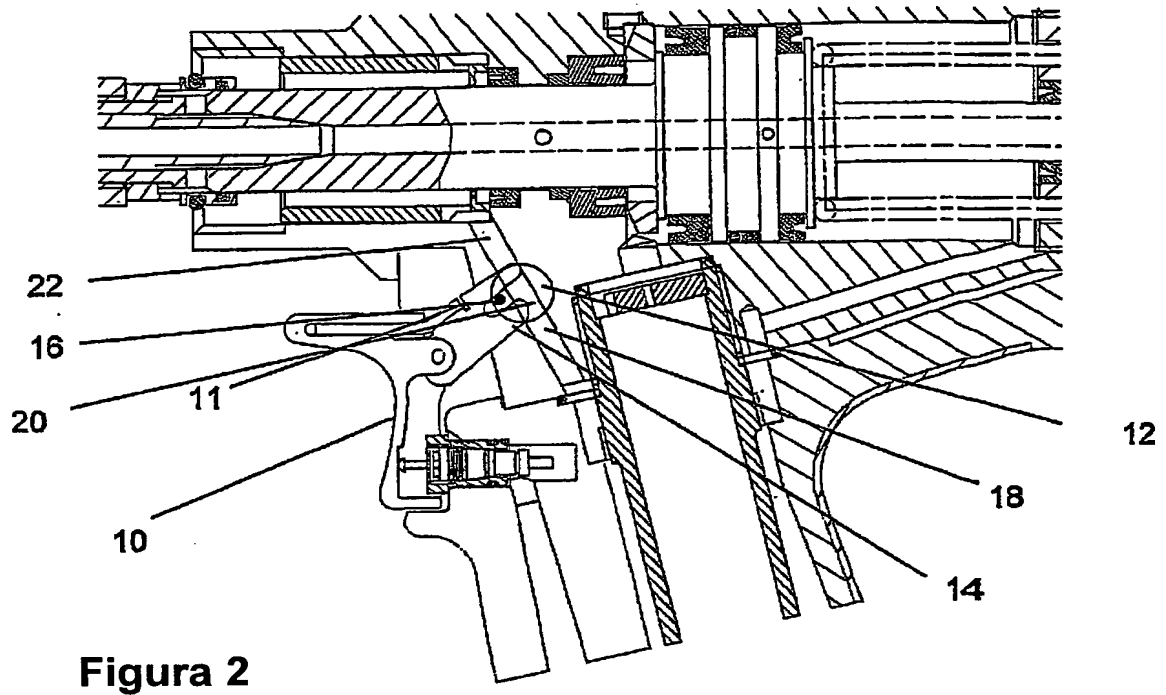
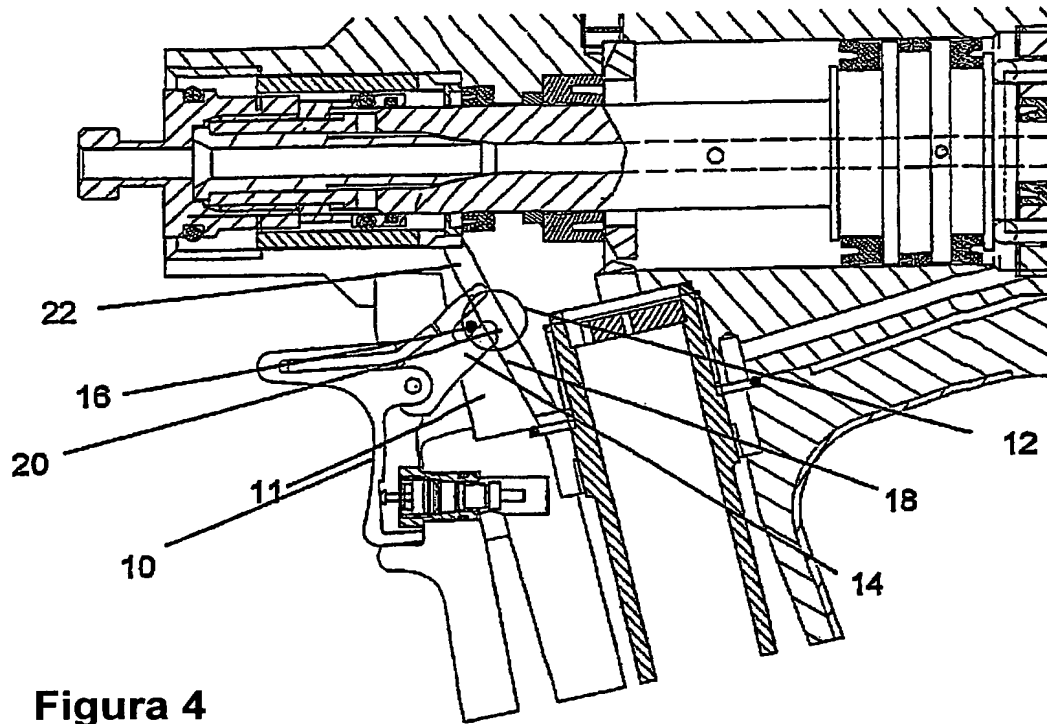
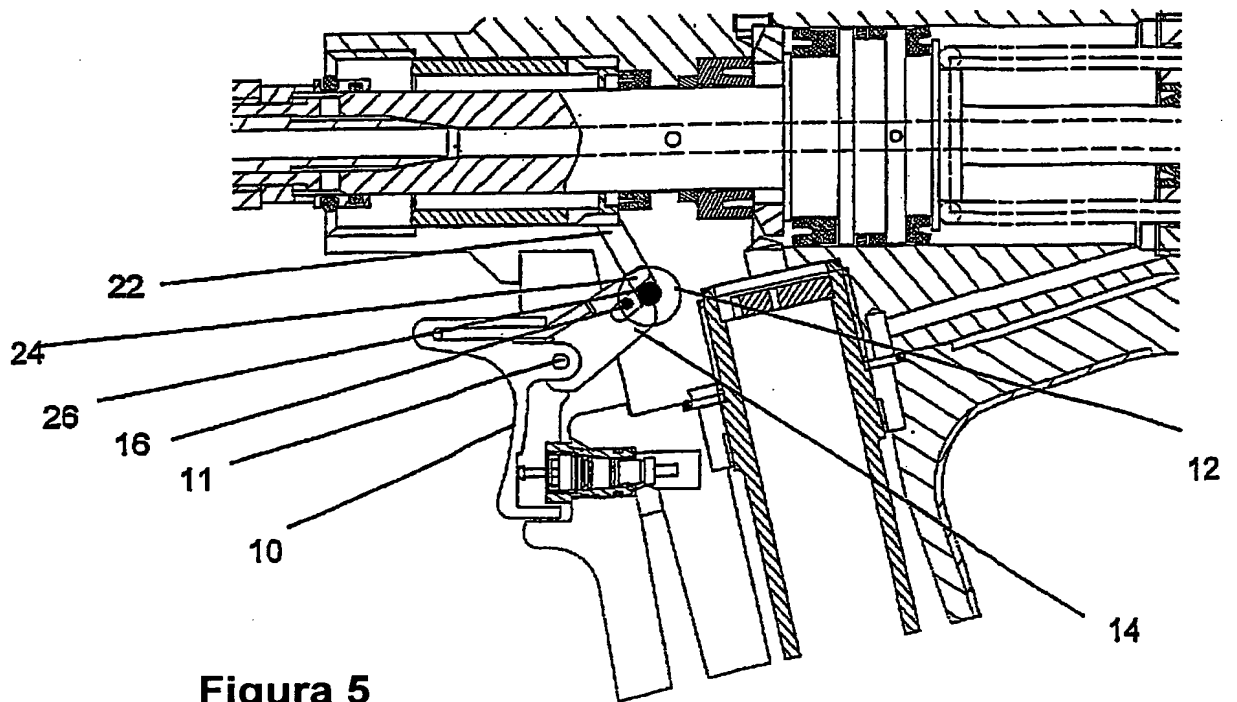
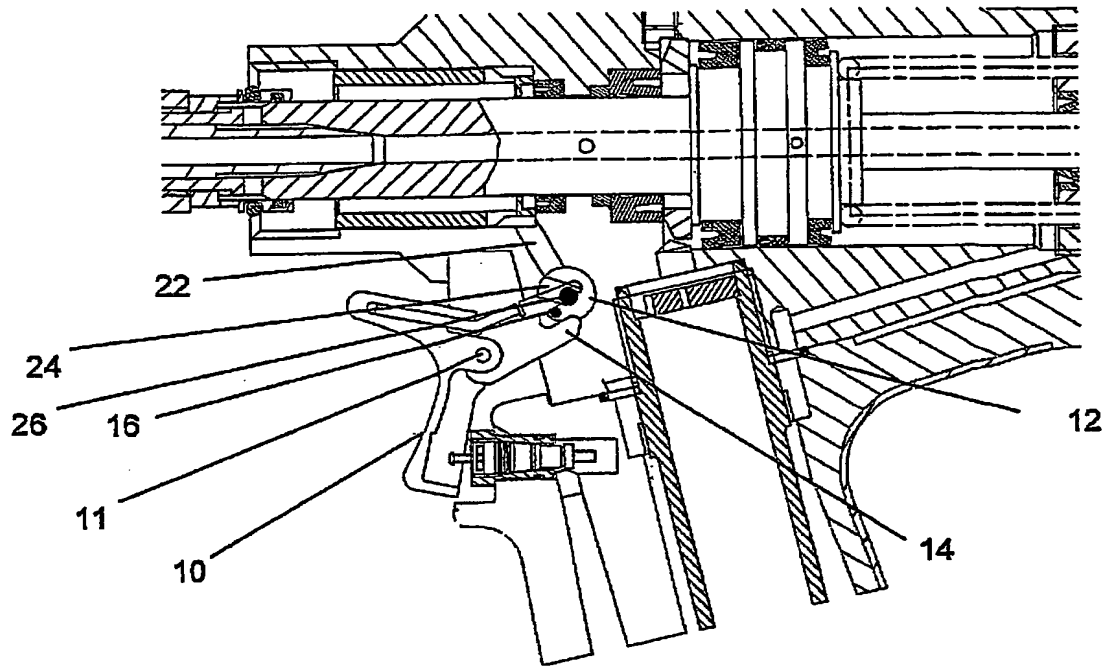


Figura 1



**Figura 4****Figura 5**

**Figura 6**

RESUMO“FERRAMENTA DE INSTALAÇÃO DE FIXADORES”

Em uma ferramenta aplicadora de fixadores, um fluxo constante de ar comprimido é fornecido. Quando a ferramenta não está em uso todavia, o fluxo constante de ar comprimido resulta em desperdício. A
5 ferramenta por conseguinte é provida de um gatilho (10) que é adaptado quando em uma primeira posição para descontinuar o fluxo de ar comprimido através da ferramenta e quando em uma segunda posição para ativar dispositivos de instalação.