

(11) Número de Publicação: **PT 1327500 E**

(51) Classificação Internacional:  
**B25C 1/04** (2006.01)   **B25F 5/02** (2006.01)

**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2003.01.14**

(30) Prioridade(s): **2002.01.14 US 46483**

(43) Data de publicação do pedido: **2003.07.16**

(45) Data e BPI da concessão: **2007.07.11**  
**088/2007**

(73) Titular(es):

**ILLINOIS TOOL WORKS INC.**  
**3600 WEST LAKE AVENUE GLENVIEW,**  
**ILLINOIS 60025**

**US**

(72) Inventor(es):

**DAREK SMOLINSKI**

**US**

(74) Mandatário:

**PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA**  
**RUA DO PATROCÍNIO, N.º 94 1399-019 LISBOA**

**PT**

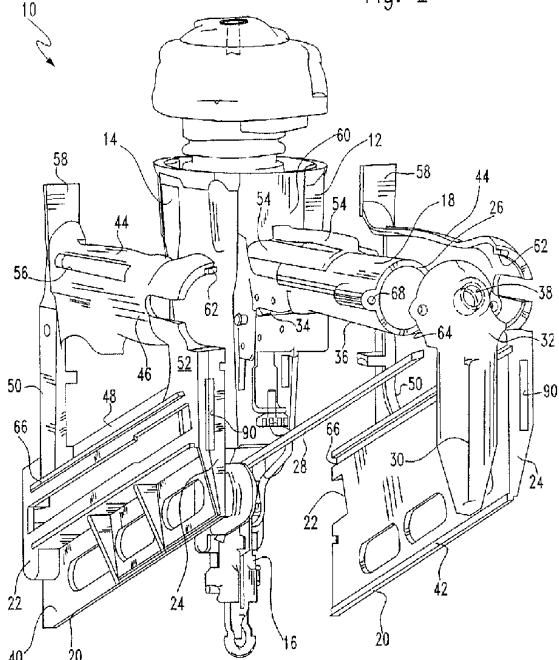
(54) Epígrafe: **FERRAMENTA DE CONSTRUÇÃO MODULAR PARA COLOCAÇÃO DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO.**

(57) Resumo:

## RESUMO

### "FERRAMENTA DE CONSTRUÇÃO MODULAR PARA COLOCAÇÃO DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO"

Fig. 2



Uma ferramenta (10) para colocação de elementos de fixação inclui um alojamento (12) delimitando uma parte (14) de colocação de elementos de fixação e uma pega (18) ligada à parte de colocação de elementos de fixação. Um par de mandíbulas (40, 42) é configurado para formar um punho ergonómico sobre a pega e formando, também, um carregador (20) de elementos de fixação, de modo a que o punho ergonómico e o carregador fiquem integrados em cada mandíbula. As mandíbulas são fixas à parte de colocação de elementos de fixação e a uma tampa (32) de extremidade sem a utilização de elementos de fixação especiais.

## **DESCRIÇÃO**

### **"FERRAMENTA DE CONSTRUÇÃO MODULAR PARA COLOCAÇÃO DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO"**

#### **ANTECEDENTES DA INVENÇÃO**

A presente invenção refere-se, de um modo geral, a ferramentas para colocação de elementos de fixação que funcionam por energia pneumática, combustão, energia eléctrica ou a pólvora, e mais especificamente a uma tal ferramenta possuindo uma construção simplificada.

As ferramentas para colocação de elementos de fixação deste tipo, e, particularmente, ferramentas accionadas de modo pneumático, incluem um alojamento metálico e uma parte de carregador separada, feita de plástico ou metal, que é ligada às extremidades respectivas do alojamento principal e da pega. Tipicamente, os elementos de fixação são empregues nesta ligação, o que aumenta os custos e tempo de montagem no processo de fabrico.

Outro factor de concepção destas ferramentas para colocação de elementos de fixação consiste na ergonomia, que representa uma parte considerável na configuração da ferramenta. Os utilizadores servem-se, frequentemente, das ferramentas por longos períodos durante o dia, ou, pelo menos, durante longos períodos de utilização intermitente. Como tal, o equilíbrio e a preensão da ferramenta são significativos no que respeita à

satisfação do utilizador. De um modo ideal, a ferramenta deve ser fácil de segurar sem escorregar. No caso das ferramentas pneumáticas convencionais, a pega é, geralmente, um tubo metálico cilíndrico que também funciona como parte da conduta de ar comprimido. Por isso, este tipo de construção de pega falha relativamente às qualidades de ergonomia e de aderência positiva desejadas pelos utilizadores. Têm sido proporcionadas mangas ou punhos elásticos suplementares do tipo borracha nas ferramentas de energia pneumática, como se descreve nas Patentes U.S. Nº 5332156 e 5954142. Contudo, existe um inconveniente que consiste, nalguns casos, no facto da manga de punho elástico poder rodar relativamente à pega.

Conhecem-se ferramentas para colocação de elementos de fixação accionadas por combustão com metades de alojamento moldadas, como se divulga na Patente U.S. Nº 6176412. Nestas ferramentas, cada metade de alojamento inclui uma parte da parte principal de colocação de elementos de fixação, a pega e o carregador. Este tipo de construção não é tão adequado para ferramentas pneumáticas, em que se utiliza construção metálica para suportar as pressões de funcionamento relativamente elevadas.

Uma ferramenta de acordo com o preâmbulo da reivindicação 7 é conhecida do documento US 4629108 A.

Outro critério de concepção de ferramentas para colocação de elementos de fixação relaciona-se com o facto de o utilizador necessitar frequentemente de pendurar a ferramenta, quando esta não está a ser utilizada, no seu cinto ou outros objectos, tais como escadas, andaimes ou semelhantes, num local de trabalho. No caso de ferramentas utilizadas para a instalação de molduras,

rodapés e outros ornamentos, é importante que seja possível manobrar a ferramenta em locais exíguos. Como tal, são indesejáveis ganchos salientes de grandes dimensões. Um objectivo relacionado consiste na possibilidade de se pendurar a ferramenta de ambos os lados da ferramenta, dependendo da situação de trabalho e do utilizador poder ser dextro ou esquerdino.

Consequentemente, é um primeiro objectivo da presente invenção proporcionar uma construção melhorada de ferramenta para colocação de elementos de fixação apresentando um punho de pega combinado que aumente o conforto de preensão e a adesão a uma pega de ferramenta existente.

É um objectivo relacionado da presente invenção proporcionar um punho ergonómico, como anteriormente se descreveu, que está dotado com um carregador de elementos de fixação integrado para reduzir os custos de montagem.

É outro objectivo da presente invenção proporcionar uma ferramenta melhorada para colocação de elementos de fixação apresentando um gancho para cinto amovível que é susceptível de ser montado de cada lado da ferramenta.

#### BREVE SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Os objectivos anteriormente listados são alcançados ou superados pela ferramenta para colocação de elementos de fixação da reivindicação 1 e reivindicações dependentes.

## BREVE DESCRIÇÃO DAS DIVERSAS VISTAS DOS DESENHOS

A FIG. 1 é uma vista em perspectiva de uma ferramenta montada adequada para a utilização com a presente invenção,

a FIG. 2 é uma vista explodida em perspectiva da ferramenta da FIG. 1,

a FIG. 3 é uma vista fragmentada e explodida em perspectiva da ferramenta da FIG. 1 mostrada com um gancho para cinto opcional; e

a FIG. 4 é uma vista invertida em perspectiva da estrutura, da FIG. 3, montada.

## DESCRIÇÃO DETELHADA DA INVENÇÃO

Fazendo agora referência às FIG. 1 e 2, uma ferramenta para colocação de elementos de fixação do tipo adequado para utilização com a presente invenção é geralmente designada por 10, e é representada como uma ferramenta accionada pneumáticamente. Contudo, prevê-se que a presente invenção possa ser utilizada com outros tipos de ferramentas para colocação de elementos de fixação, dependendo da aplicação, e incluindo ferramentas de combustão, eléctricas e a pólvora, como conhecidas na técnica. Está incluído na ferramenta 10 um alojamento 12 possuindo uma parte 14 principal de colocação de elementos de fixação com uma peça 16 de protecção numa extremidade inferior. Existe uma pega 18 projectando-se para a retaguarda a partir da parte 14 de colocação de elementos de fixação.

Um carregador 20 de elementos de fixação, possuindo uma extremidade 22 de colocação e uma extremidade 24 de carregamento de elementos de fixação, está ligado entre a peça 16 de protecção e uma extremidade 26 de retaguarda da pega 18. Como é conhecido na técnica, o carregador 20 de elementos de fixação possui um grampo 28 geralmente perfilado em "C" (que se observa melhor na FIG. 2) configurado para receber, de modo deslizante, pelo menos uma tira linear de elementos de fixação (não mostrada) passando inicialmente através de uma ranhura 30 numa tampa 32 de extremidade. Uma vez no carregador 20, os elementos de fixação são submetidos a uma força de impulsão que os impele em direcção da peça 16 de protecção, onde sofrem um impacto sequencial por uma lâmina de movimento de vaivém sendo colocados numa peça de trabalho. Para colocar um elemento de fixação, o utilizador prime um gatilho 34 situado numa parte 36 inferior da pega 18.

Na forma de realização preferida, a tampa 32 de extremidade proporciona o ponto de união entre a extremidade 26 de retaguarda da pega 18 e a extremidade 24 de retaguarda ou carregamento do carregador 20. Visto que a forma de realização representada é uma ferramenta pneumática, a tampa 32 de extremidade também é dotada com uma admissão 38 de ar comprimido que é configurada para receber uma extremidade de ligação rápida de um tubo de ar comprimido (não mostrado), como é bem conhecido na técnica.

Fazendo agora referência à FIG. 2, a ferramenta 10 da FIG. 1 é mostrada de modo explodido, e ver-se-á que a ferramenta apresenta um par de mandíbulas 40, 42 configuradas para formarem um punho 44 ergonómico sobre a pega 18 e formando, também, o carregador 20 de elementos de fixação, de modo a que o

punho ergonómico e o carregador estejam integrados em cada mandíbula. Será observado que as mandíbulas 40, 42 são imagens substancialmente espelhadas uma da outra, sendo, na forma de realização representada, a mandíbula 40 designada como o lado esquerdo, e sendo a mandíbula 42 designada como o lado direito do punho 44 e do carregador 20. Será também observado que cada mandíbula 40, 42 inclui uma parte 46 de punho e uma parte 48 de carregador.

Prefere-se que, para preservar a estrutura integrada de cada mandíbula 40, 42, um apoio 50 dianteiro, estendendo-se geralmente de modo vertical, ligue a parte 46 de punho à extremidade 22 de colocação de elementos de fixação do carregador 20. De um modo semelhante, um apoio 52 de retaguarda estendendo-se geralmente de modo vertical liga a extremidade 26 de retaguarda da pega 18 e a extremidade 24 de inserção do carregador 20.

Na forma de realização preferida, cada parte 46 de punho é construída e disposta de modo a cobrir uma parte da pega 18. Além disso, cada parte 46 de punho é, de um modo preferido, dotada com, pelo menos, uma formação 54 ergonómica para melhorar o conforto de preensão de um utilizador que utilize a ferramenta 10. Prefere-se que as mandíbulas 40, 42 sejam feitas de plástico moldado por injecção ou formado por tratamento térmico ou outro material processado que seja mais confortável para agarrar do que a pega 18 de alojamento metálico original. Os plásticos adequados são, ABS, PVC, HDPE, etc., e podem variar para adaptação à aplicação. As formações 54 ergonómicas são peças do tipo almofada de um material relativamente mais elástico ou do tipo borracha que se comprime facilmente após preensão, e são, cada uma delas, configuradas para se projectarem, pelo menos

parcialmente, através de aberturas correspondentes ou ranhuras 56 em cada parte 46 de punho. Como se mostra, proporciona-se uma tal ranhura 56 para cada parte 46 de punho, contudo o número e colocação das ranhuras podem variar para adaptação à aplicação. Na montagem, as almofadas 54 são fixas, quer às partes inferiores das partes 46 de punho, quer colocadas sobre a pega 18 de forma a que uma parte se projecte através das ranhuras 56.

Outra característica importante da presente invenção é o facto das mandíbulas 40, 42 serem fixas à ferramenta 10 sem a utilização de elementos de fixação especializados ou designados, especificamente proporcionados para a fixação das mandíbulas à ferramenta. Para este fim, a extremidade de colocação de elementos de fixação de cada mandíbula 40, 42 é dotada com uma lingueta 58 que se engata por atrito numa reentrância 60 na parte 14 de colocação de elementos de fixação. Na montagem, as linguetas 58 adjacentes de cada uma das mandíbulas 40, 42 criam um encaixe à pressão no interior da reentrância 60.

Na extremidade oposta de cada uma das mandíbulas 40, 42, é construída e disposta, pelo menos, uma patilha 62 de projecção para a retaguarda de modo a se engatar, macho com fêmea, num receptáculo 64 da tampa 32 de extremidade (que se observa melhor na FIG. 4). Como no caso das linguetas 58, na montagem, as patilhas 62 de mandíbulas 40, 42 adjacentes também são adjacentes uma à outra. Para estabilizar melhor as mandíbulas 40, 42 na ferramenta 10 sem elementos de fixação designados, cada mandíbula 40, 42 define uma reentrância 66 guia de pregos configurada para receber uma parte do canal 28. De um modo preferido, metade do canal 28 é alojada em cada reentrância 66. O engate do canal 28 na reentrância 66 proporciona um ponto de localização e alinhamento para as duas mandíbulas 40, 42

tanto no plano vertical como no horizontal. A montagem finaliza-se ao fixar a tampa 32 de extremidade à pega 18 utilizando elementos de fixação roscados (não mostrados) que são recebidos em furos 68 roscados na pega 18. Esta acção de fixação prende as mandíbulas 40, 42 uma à outra e sobre a ferramenta 10. Prevê-se que elementos de fixação roscados possam ser proporcionados para fixação das duas mandíbulas 40, 42 uma à outra.

Deste modo, será observado que a inclusão das presentes mandíbulas 40, 42 proporciona um modo simples de aumentar o conforto de preensão de uma ferramenta possuindo uma pega 18 existente que é, geralmente, cilíndrica e feita de um material relativamente rígido. As mandíbulas são configuradas para cobrirem a pega existente e são, de um modo preferido, feitas de um plástico relativamente macio para fácil preensão. Além disso, as formações 54 ergonómicas do tipo almofada são ainda mais elásticas do que as partes 46 de preensão sobrejacentes, proporcionando, deste modo, ao utilizador, dois níveis de aptidão de preensão aumentada. Ao mesmo tempo, a montagem da ferramenta 10 é simplificada ao incorporar o carregador 20 nas mandíbulas 40, 42 para combinar a parte 46 de preensão e o carregador numa única estrutura de um modo que elimina a necessidade de colchete e elementos de fixação metálicos suplementares.

Fazendo agora referência às FIG. 3 e 4, outra característica da presente ferramenta 10 é um gancho para cinto separado, designado geralmente por 70, que é amovível da ferramenta, e também é facilmente passível de ser montado de cada lado da ferramenta para melhor adaptação a diversas exigências operacionais, bem como a utilizadores destros e

esquerdinos. Mais especificamente, o gancho 70 para cinto é, de um modo preferido, feito de uma peça única de arame grosso ou material do tipo vareta, rígido, formando uma parte 72 de gancho perfilada em "U" e dois braços 74. Cada braço 74 possui uma primeira dobraria 76 de 90° numa direcção normal a um plano definido por intermédio da parte perfilada em U, e que define um segmento 78 de braço. Uma segunda dobraria 80 de 90° define um segmento 82 estendendo-se numa direcção paralela ao plano definido por intermédio do gancho 72. Cada segmento 82 de braço inclui, também, uma dobraria 84 de extremidade alargando-se para fora.

Os segmentos 82 de braço e as dobrarias 84 de extremidade são configurados para serem inseridos em ranhuras 86 de gancho situadas de cada lado da tampa 32 de extremidade, com a ranhura 30 de elementos de fixação situada entre as duas ranhuras de gancho. Como se observa na FIG. 4, a tampa 32 de extremidade é dotada com uma cavidade 88 expandida atrás de cada ranhura 86 de gancho para alojar as dobrarias 84 de extremidade. As ranhuras 86 de gancho são mais curtas do que o deslocamento natural, não comprimido, entre os dois braços 74, de forma a que os braços tenham de ser comprimidos conjuntamente, numa direcção indicada pelas setas "C", para inserir as dobrarias 84 de extremidade nas ranhuras de gancho. A rigidez do gancho 70 para cinto cria uma acção de impulsão contra esta compressão.

Após a inserção nas ranhuras de gancho, na direcção indicada pela seta I, e a subsequente libertação da força de compressão pelo utilizador, a acção de impulsão obriga os braços 74 a afastarem-se, resultando numa conexão extremamente segura do gancho 70 à tampa 32 de extremidade. O gancho 70 é fixo na tampa 32 de extremidade por uma combinação da força de impulsão

e das dobras 84 de extremidade, que impedem o gancho de ser linearmente puxado da ferramenta. Será observado que o gancho 70 para cinto pode ser facilmente libertado da tampa de extremidade voltando a comprimir-se, conjuntamente, os braços 74 e puxando os segmentos 82 e as dobras 84 de extremidade das ranhuras 86 de tampa de extremidade. Também será observado que o gancho 70 para cinto pode ser facilmente montado de cada lado da tampa 32 de extremidade e, do mesmo modo, de cada lado da ferramenta 10.

Fazendo agora referência à FIG. 2, será observado que, alternativamente, as ranhuras 90 podem ser proporcionadas, de modo equivalente, em partes de mandíbulas 40, 42 em L. As ranhuras 90 são, de um modo preferido, dimensionadas de modo semelhante ao das ranhuras 86 de gancho, e alojam o gancho 70 para cinto de cada lado da ferramenta 10. Utilizando o gancho 70 para cinto, e as ranhuras 86, 88, o utilizador pode, facilmente, utilizar a ferramenta 10 em espaços de trabalho exiguos sem interferência do gancho. Depois, quando o utilizador necessita de apoiar ou suspender a ferramenta 10 no seu cinto ou em alguma outra localização, o presente gancho 70 para cinto amovível e portátil é facilmente ligado às ranhuras 86, 88 seleccionadas para suspender, de modo seguro, a ferramenta 10 como desejado. Quando o utilizador desejar regressar ao trabalho, o gancho 70 para cinto é facilmente removido, premindo, conjuntamente, os braços 74 e puxando o gancho das ranhuras 86, 88.

Lisboa, 13 de Setembro de 2007

## **REIVINDICAÇÕES**

1. Ferramenta para colocação de elementos de fixação, compreendendo:

um alojamento (12) incluindo uma parte (14) de colocação de elementos de fixação e uma pega (18) ligada à referida parte de colocação de elementos de fixação; e um par de mandíbulas (40, 42) configuradas para formarem um punho ergonómico sobre a referida pega (18) caracterizada por o referido par de mandíbulas formar também um carregador (20) de elementos de fixação, de modo a que o referido punho ergonómico e o referido carregador fiquem integrados em cada referida mandíbula.

2. Ferramenta da reivindicação 1 incluindo ainda, pelo menos, uma formação (54) ergonómica relativamente elástica, possuindo, pelo menos uma das referidas mandíbulas, pelo menos, uma abertura (56) correspondente à referida formação, de modo a que, na montagem das referidas mandíbulas na referida ferramenta, a referida, pelo menos uma, formação (54) se projecte através da referida abertura (56) correspondente.

3. Ferramenta da reivindicação 2 incluindo ainda uma parte (46) de preensão para cada uma das referidas mandíbulas (40, 42), possuindo cada referida parte (46) de preensão uma diversidade de referidas saliências (54), sendo cada parte (46) de preensão construída e disposta para ficar colocada entre a referida pega (18) e as referidas mandíbulas (40, 42) na montagem das referidas

mandíbulas na referida ferramenta.

4. Ferramenta da reivindicação 1 incluindo ainda uma tampa (32) de extremidade para a referida pega (18), sendo as referidas mandíbulas (40, 42) configuradas para serem fixas à referida parte (14) de colocação de elementos de fixação e à referida tampa (32) de extremidade sem elementos de fixação de mandíbula separados.
5. Ferramenta da reivindicação 4 em que cada referida mandíbula (40, 42) possui, pelo menos, uma patilha (62) configurada para se engatar na referida tampa (32) de extremidade.
6. Ferramenta de uma das reivindicações 4 e 5 incluindo ainda um gancho (70) para cinto separado, e uma ranhura (86) na referida tampa (32) de extremidade configurada para alojar, de modo separável, o referido gancho (70), quer numa primeira posição, quer numa segunda posição.
7. Ferramenta da reivindicação 1 incluindo ainda um gancho (70) para cinto separado, e uma ranhura (90) em cada uma das referidas mandíbulas (40, 42) configurada para alojar, de modo separável, o referido gancho (70), quer numa primeira posição, quer numa segunda posição.
8. Ferramenta para colocação de elementos de fixação de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, que é uma ferramenta para colocação de elementos de fixação, pneumática, possuindo uma admissão (38) de ar comprimido, em que a referida pega (18) possui uma primeira extremidade ligada à referida parte (14) de colocação e uma segunda extremidade (26)

ligada à referida admissão (38) de ar.

9. Ferramenta da reivindicação 6, em que, quando o referido gancho está na referida primeira posição, o gancho fica colocado num primeiro lado da referida ferramenta, e quando na referida segunda posição, o referido gancho fica num segundo lado, oposto, da referida ferramenta.
10. Ferramenta de uma das reivindicações 1 a 9 em que a referida pega tem, geralmente, um formato cilíndrico.

Lisboa, 13 de Setembro de 2007

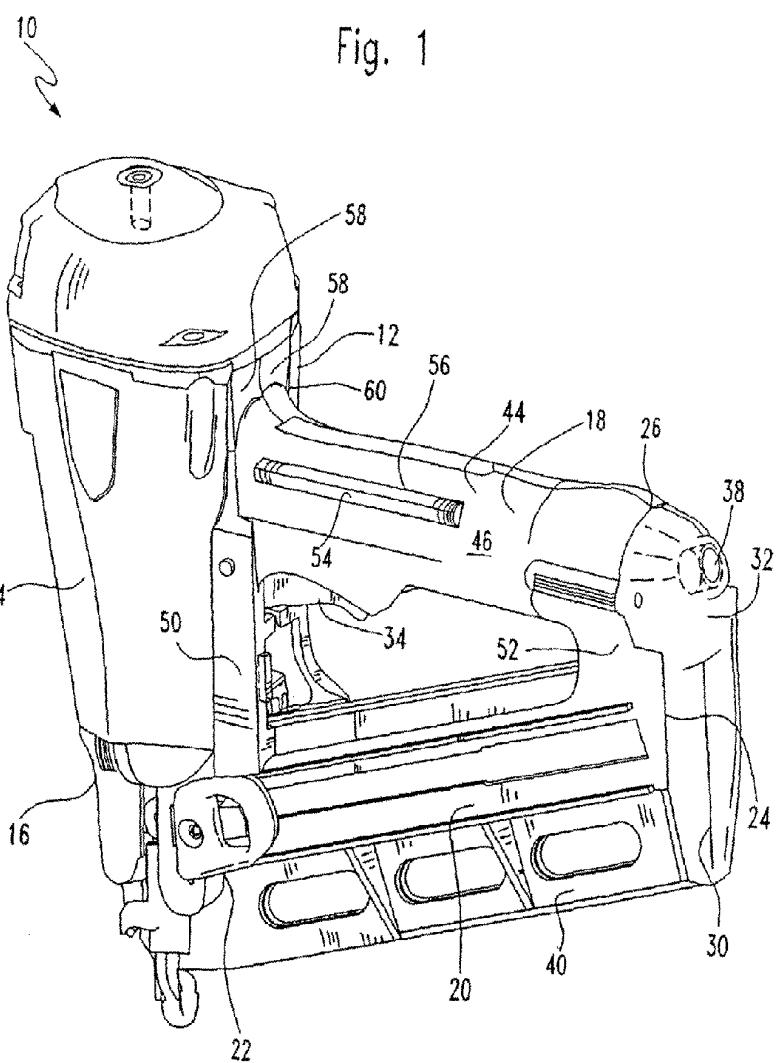


Fig. 2

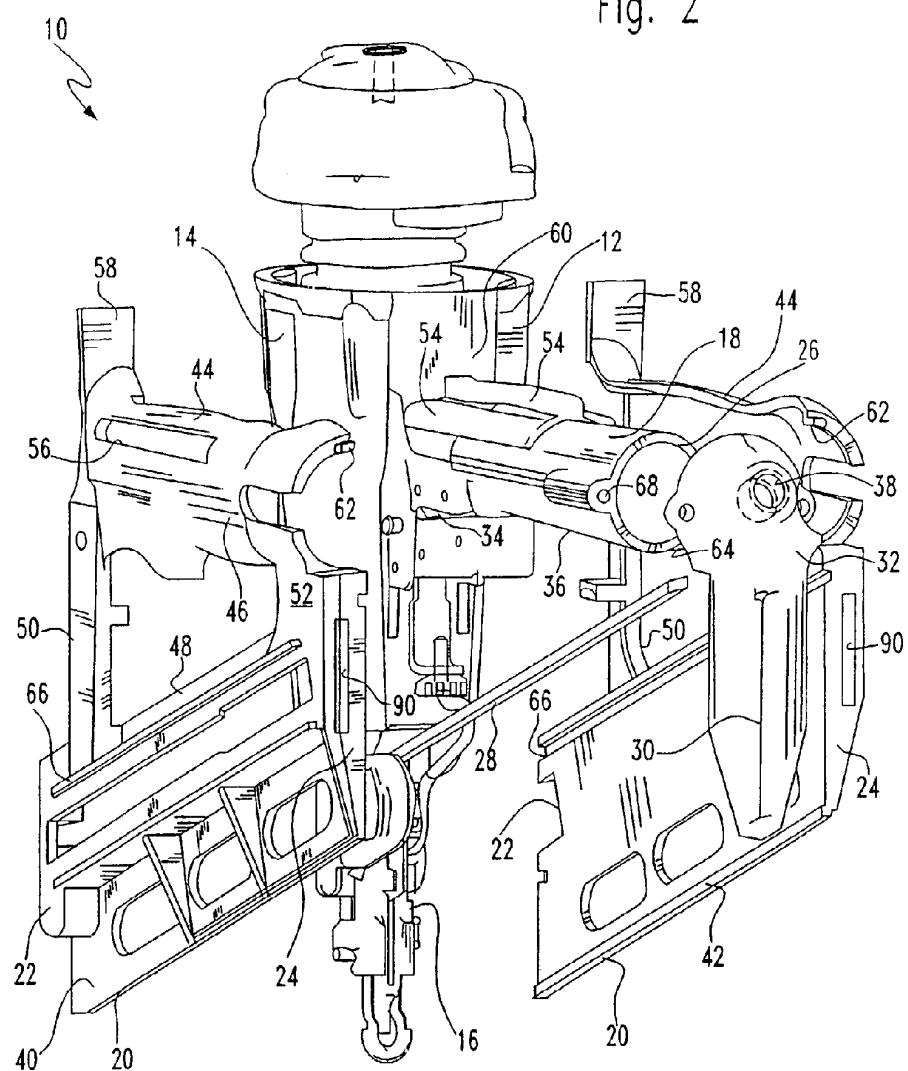


Fig. 3

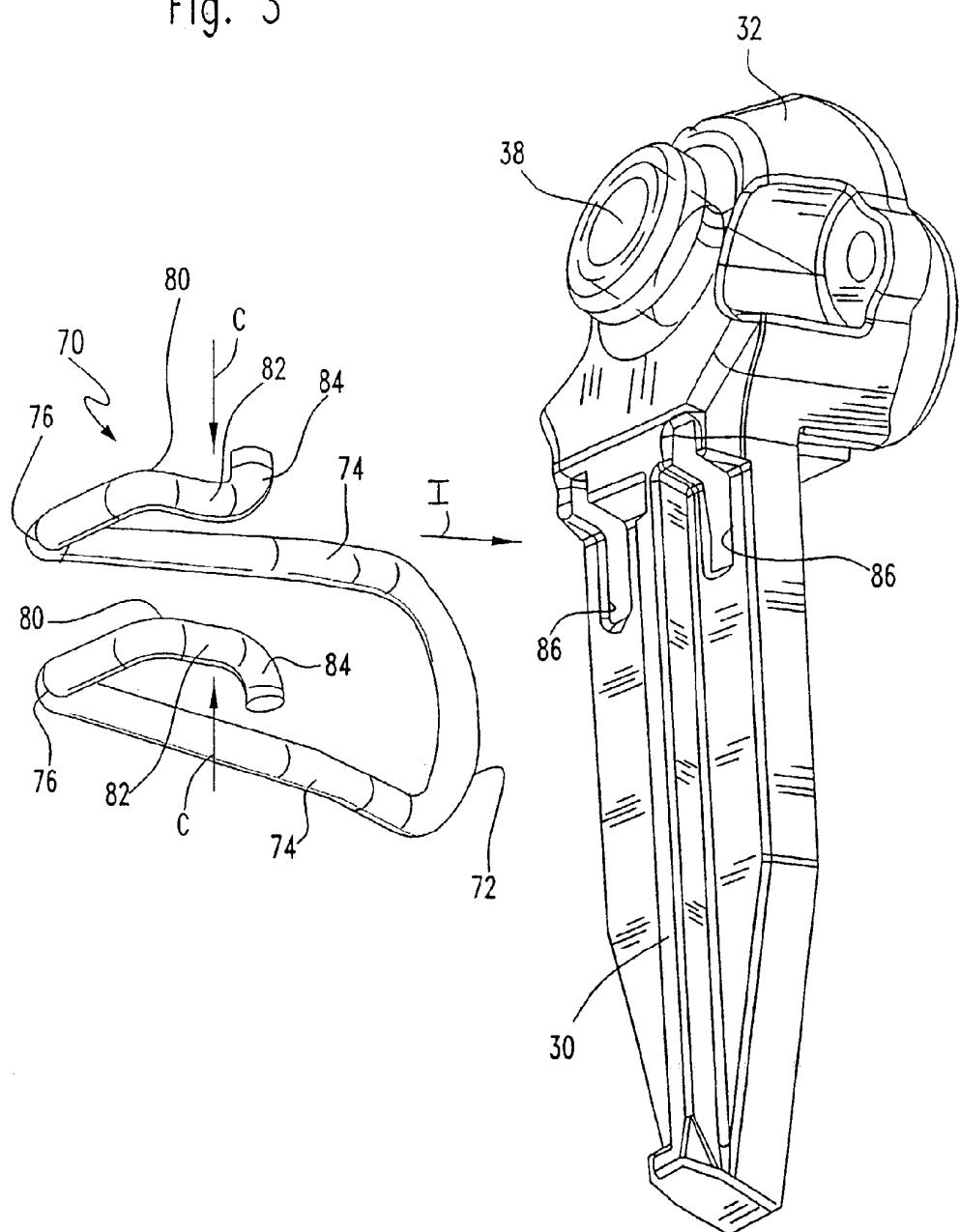


Fig. 4

