

**DESCRIÇÃO**  
**DA**  
**PATENTE DE INVENÇÃO**

**N.º 98.480**

**REQUERENTE:** ETHICON, INC., norte-americana, estabelecida em U.S. Route 22, Somerville, New Jersey 08876, Estados Unidos da América.

**EPÍGRAFE:** "APLICADOR DE AGRAFOS PARA AGRAFOS DE LIGADURA"

**INVENTORES:** Hans Troidl, Ahmad Al-Jaziri, Harald Heidmuller e Helmut Kaufmann.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.

Alemanha em 30 de Julho de 1990 sob o N.º. P 40 24 106.8.35.



Descrição referente à patente de invenção de ETHICON, INC., norte-americana, industrial e comercial, estabelecida em U.S. Route 22, Somerville, New Jersey 08876, Estados Unidos da América, (inventores: Hans Troidl, Ahmad Al-Jaziri, Harald Heidmuller e Helmut Kaufmann, residentes na Alemanha), para: "APLICADOR DE AGRAFOS PARA AGRAFOS DE LIGADURA".

Descrição

A presente invenção refere-se a um aplicador de agrafos de ligadura para um aplicador de agrafos endoscópico, em particular para operações cirúrgicas laparoscópicas, de acordo com o preâmbulo da reivindicação principal.

Tais aplicadores de agrafos são usados, por exemplo, de acordo com Akt. Urol., 15 1984, pg. 126 a 128, por exemplo numa construção de acordo com a publicação de empresa OP-INST 9 A da Storz Company, Edition 6 (89), para ligar vasos, tais como por exemplo uma aorta com agrafos feitos de metal, por exemplo de prata ou de titânio, bem como material reabsorvível.

Embora em muitos campos cirúrgicos sejam usados agrafos extensamente, devido à sua velocidade de aplicação e à necessidade em ligação com vasos dificilmente acessíveis, em vez da tecnologia convencional de ligaduras que utiliza material de sutura, na cirurgia laparoscópica têm-se encontrado dificuldades com os aplicadores de agrafos conhecidos, por não ser



possível reter os vasos a ligar e introduzir os meios na área do agrafo, a partir do exterior, por exemplo com o auxílio da manipulação com os dedos e também em consequência de ser naturalmente reduzida, na laparoscopia, a identificação espacial dos vasos a ligar. Por exemplo, é difícil reter o canal cístico e a artéria cística, em particular no caso de pacientes obesos, na colecistectomia.

Para remediar estas dificuldades, produz-se um aplicador de agrafos novo do tipo atrás mencionado, que é construído de acordo com a parte de caracterização da reivindicação principal, sendo dadas formas de realização especiais nas reivindicações secundárias.

Verificou-se surpreendentemente que o vaso em questão pode ser impelido para o interior do agrafo colocado nas maxilas, proporcionando um fio de restauração ou retorno que pode ser deslocado para trás e para diante. Numa forma particularmente preferida, o fio de restauração é também susceptível de rodar numa extensão limitada em torno do seu eixo longitudinal.

Numa forma de realização particular, o movimento para trás e para a frente e/ou o movimento de rotação do fio de restauração podem ser efectuados em oposição à tensão de uma mola, de modo que, sob a acção da mola, o fio de restauração pode ser levado para trás, para a sua posição inicial, designadamente na vizinhança imediata das maxilas.

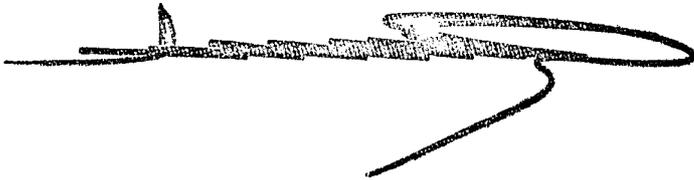
Descreve-se a seguir com mais pormenor a presente invenção, com referência aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, uma vista geral do aplicador de agrafos segundo a presente invenção;

A fig. 2, um pormenor da construção das maxilas do aplicador de agrafos segundo a presente invenção; e

A fig. 3, uma vista do lado de topo do aplicador de agrafos segundo a presente invenção.

O aplicador de agrafos representado na fig. 1 compreende um sistema de barras (2), uma pega afastada (4) e



uma garra próxima (6), referindo-se os termos "afastada" e "próxima" ao corpo do paciente.

O sistema de barras (2) compreende uma barra superior (8) e uma barra inferior (10), ambas com secção transversal semicircular e cujas faces planas estão dispostas uma em relação à outra de modo que formam um sistema de barras tubular. A barra superior (8) e a barra inferior (10) são guiadas no seu movimento axial limitado por uma ligação articulada na vizinhança da garra (6) e uma ligação articulada correspondente na vizinhança da pega (4), como se descreverá mais adiante com mais pormenor.

É também possível guiar a barra superior (8) e a barra inferior (10) por saliências correspondentes em forma de T ou de L, em ranhuras com formas correspondentes, embora seja completamente apropriado, numa forma de realização preferida, o guiamento por meio de um elemento de ligação rotativo (48) na vizinhança da garra (6) e um elemento correspondente de ligação (16) na área da pega.

Na forma de realização representada na fig. 1, o fio de reposição (30), essencial na presente invenção, está colocado numa ranhura (38) na barra inferior (10) e corre na direcção longitudinal desta última. O fio de reposição (30) tem uma extremidade em forma de gancho (32) com um gancho aberto para cima, enquanto que a extremidade traseira (34) do fio de reposição termina na vizinhança da pega (4) e passa para o interior da alavanca operadora (36), que se projecta para fora do sistema de barras (2). Conforme se desejar, pode dar-se à alavanca operadora (36) a forma construtiva de um perno ou de uma cavilha, podendo no entanto também ser anular.

O fio de reposição (30) pode deslocar-se axialmente por meio da alavanca operadora (36) e, numa forma de realização preferida, pode ser repostado na sua posição inoperativa por meio de uma mola de reposição, na barra inferior (10).

Numa outra forma de realização preferida, o fio de reposição (30) pode ser rodado para fora da sua posição inicial com o gancho aberto para cima, em torno do seu eixo lon-



gitudinal, numa amplitude até  $45^{\circ}$  para cada lado. Para isso, numa outra câmara (44) proporciona-se uma mola de reposição (46), que repõe o gancho na sua posição inoperativa dirigida verticalmente.

Na construção da parte da pega representada na fig. 1, a parte exterior (20) da pega está ligada de maneira substancialmente integrada com a barra inferior (10) da pega (4), enquanto que a parte interior (22) da pega, susceptível de rodar em torno de um eixo (18) da parte da pega, está ligada a um elemento de ligação (16), por sua vez ligada, em torno de uma cavilha de eixo (14) num nariz (12) da barra superior. Assim, quando se aperta a parte interior da pega (22), efectua-se um movimento para a frente, axial, da barra superior (8), acompanhado por um guiamento fiável da barra particular.

A construção da garra representada em menor na fig. 2 tem uma estrutura semelhante. Para tornar mais fácil a compressão, a posição das maxilas afastadas está representada de uma maneira um tanto exagerada. Para as operações laparoscópicas, nas quais o aparelho é introduzido através de um trocarte, a aresta superior da maxila superior (26) tem de estar alinhada com a aresta superior da barra superior (8) na posição expandida.

A maxila inferior (24) é construída de maneira substancialmente integrada com a barra inferior (10), na qual se proporciona a ranhura (38) para o fio de reposição. A maxila superior (26) está ligada rotativamente por meio de uma cavilha de eixo (50) à extremidade da barra superior (8), designadamente por meio de um elemento de ligação (48) que é fixado por meio de uma outra cavilha de eixo (52) na barra inferior (10).

Apertando a parte exterior (20) da pega e a parte inferior (22) da pega, a barra superior (8) desloca-se para a frente ou na direcção da extremidade próxima, de modo que a maxila superior (26) fecha-se e comprime o agravo anteriormente inserido.

Como se mostra na fig. 3, a extremidade traseira (34) do fio de reposição (30) está ligada à alavanca opera



dora (36), que pode ser operada em oposição à tensão da mola de reposição (40) e também rotativa em torno do seu eixo longitudinal em oposição à tensão da mola de reposição (44).

Quando se utiliza o aplicador, em primeiro lugar introduz-se um agrafo orientado aberto, entre a maxila inferior (24) e a maxila (26) e, depois da inserção correspondente do aplicador do agrafo na área de operação, faz-se avançar o fio de reposição (30) até que prenda o vaso apropriado, optativamente acompanhado pela rotação do gancho. Por uma manipulação correspondente da alavanca operadora (36), ela é levada juntamente com o vaso apanhado para a área da boca da maxila (6) e, por uma operação apropriada da pega, coloca-se o agrafo em torno do vaso.

Os aplicadores endoscópicos de agrafos segundo a presente invenção podem ser usados não só para colecistectomia, como também são geralmente vantajosos quando for necessário apertar vasos, por exemplo em vagotomia próxima selectiva, quando se imobiliza o esófago, em hepatotomia, em lobotomia e ressecção segmentária, em linfadenotomia e também para ligaduras em pelviscopia.

#### R E I V I N D I C A Ç Õ E S

- 1ª -

Aplicador de agrafos para agrafos de ligadura, em particular para operações laparoscópicas, que compreende um sistema de barras tubulares, proporcionando-se numa das suas extremidades uma pega formada por duas peças, em forma de tesoura, e estando a extremidade oposta provida de maxilas para receber um agrafo, no qual uma parte da pega em forma de tesoura está fixada numa parte do sistema de barras, enquanto que a outra parte da pega faz o fecho das maxilas, quando se movem uma em relação à outra as duas partes da pega, contra a tensão de uma mola, em torno do seu eixo de rotação situado por baixo e perpendicular ao eixo longitudinal do sistema de barras tubulares, caracterizado por, no sistema de barras tubulares, es-



tar disposto um arame de reposição, cuja extremidade dianteira ou extremidade próxima é constituída em forma de gancho e, na posição não operativa, está posicionada com um gancho aberto para cima ao longo das maxilas, enquanto que a extremidade traseira ou extremidade distante do arame de reposição está ligada na vizinhança da pega a uma alavanca de operação que se projecta para fora do sistema de barras tubulares.

- 2ª -

Aplicador de agrafos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o arame de reposição ser forçado a ir para a sua posição não operativa sob a acção de uma mola de reposição e poder, quando se avança a alavanca de operação no sentido da extremidade próxima, mover-se sobre e para além das maxilas.

- 3ª -

Aplicador de agrafos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o fio de reposição ser susceptível de oscilar em torno do seu eixo longitudinal.

- 4ª -

Aplicador de agrafos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o arame de reposição poder oscilar para fora da sua posição inicial com o gancho dirigido para cima, até 45° para cada lado em torno do seu eixo longitudinal.

- 5ª -

Aplicador de agrafos de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por o arame de reposição poder oscilar para fora da sua posição inicial, contra a tensão de uma mola de reposição.

- 6ª -

Aplicador de agrafos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por:

a) o sistema de barras compreender uma barra superior e uma barra inferior, ambas com secção transversal circular e com os seus lados planos assentes um no outro ou guiados de maneira forçada, móveis axialmente numa extensão limitada,



b) a parte exterior da pega em forma de tesoura estar ligada à barra inferior e na zona de ligação à mesma por baixo do eixo longitudinal do sistema de barras e perpendicularmente ao mesmo ter um eixo de rotação em torno do qual pode oscilar a parte inferior da pega que está ligada acima do eixo de rotação à barra superior,

c) as maxilas compreenderem uma maxila inferior, que é moldada de maneira substancialmente integral na extremidade da barra inferior e uma maxila superior, que está fixada rotativamente na barra superior, de modo tal que, no caso de um deslocamento paralelo desta última, pode ser levada para a posição fechada na direcção da pega exterior apertando a parte interior da pega,

d) o arame de reposição ser guiado numa ranhura ou furo axial da barra inferior e estar provido na extremidade distante com uma alavanca de operação.

- 7<sup>a</sup> -

Aplicador de agrafos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a mola de reposição para a reposição axial do arame de reposição para a posição não operativa ou a mola de reposição para a oscilação para a posição não operativa vertical estarem montadas em cavidades ou câmaras na barra inferior.

- 8<sup>a</sup> -

Aplicador de agrafos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o arame de reposição ser guiado na sua zona distante por um primeiro furo ou ranhura axial na barra superior e na sua zona próxima por uma segunda ranhura ou furo na barra inferior que se segue à primeira ranhura ou furo axial.

• A requerente reivindica a prioridade do  
• pedido de patente alemão apresentado em 30 de Julho de 1990,

= 7 =

sob o Nº. P 40 24 106.8.35.

Lisboa, 29 de Julho de 1991

SECRETARIA DE ESTADO DA JUSTIÇA

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping horizontal strokes and a long, sweeping tail that curves downwards and to the right.

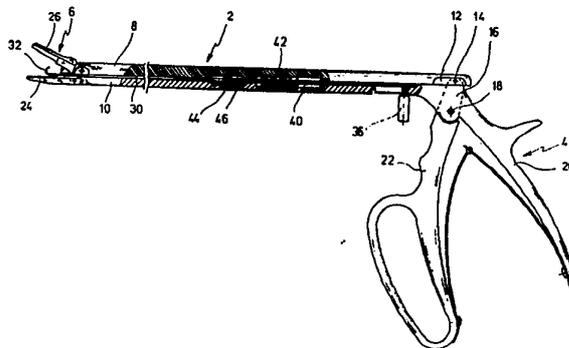


R E S U M O

"APLICADOR DE AGRAFOS PARA AGRAFOS DE LIGADURA"

A invenção refere-se a um aplicador de agrafos para agrafos de ligadura, em particular para operações laparoscópicas, que compreende um sistema de barras tubulares, em uma de cujas extremidades se proporciona uma peça constituída por duas peças, como uma tesoura, e em cuja extremidade oposta são proporcionadas maxilas para receber um agrafo, estando uma parte da pega em forma de tesoura fixada numa parte do sistema de barras, enquanto que a outra parte da pega efectua um fecho das maxilas, quando se movem as duas partes da pega uma em relação à outra, contra a tensão de uma mola, em torno do seu eixo de rotação situado por baixo e perpendicularmente ao eixo longitudinal do sistema de barras tubulares, caracterizado por, no sistema de barras tubulares (2), estar disposto um arame de reposição (30), móvel, cuja extremidade dianteira ou extremidade próxima é construída com a forma de um gancho e, na posição não operativa, está posicionado um gancho, aberto para cima, ao longo das maxilas (24, 26) enquanto que a extremidade traseira ou extremidade distante (34) do arame de reposição (30) está ligada, na vizinhança da pega (4), a uma alavanca de operação (36) que se projecta para fora do sistema de barras tubulares (2).

Figura 1



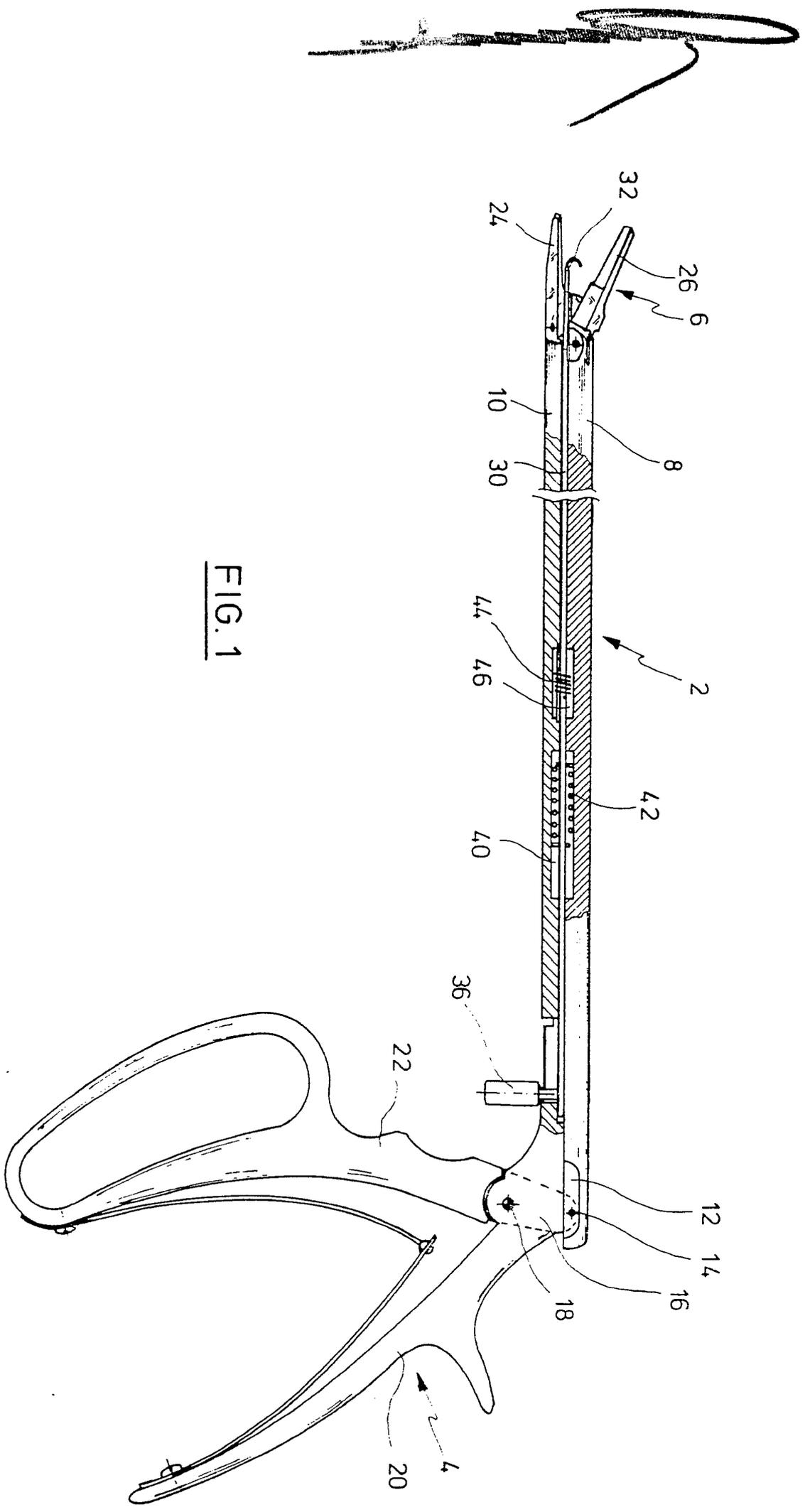


FIG. 1

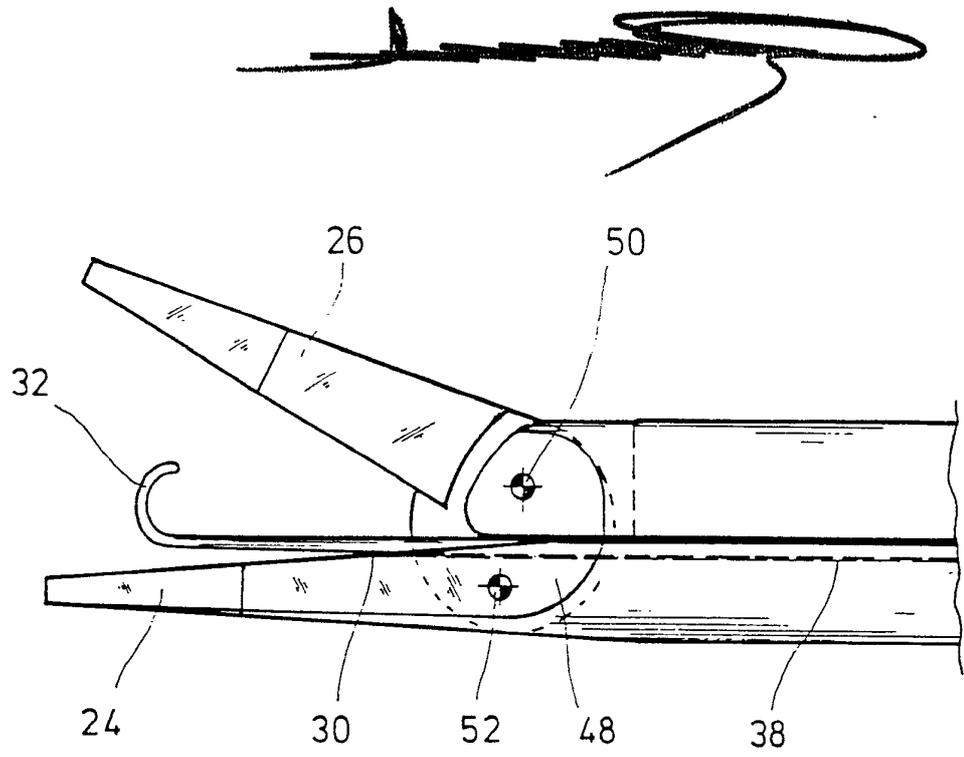


FIG. 2

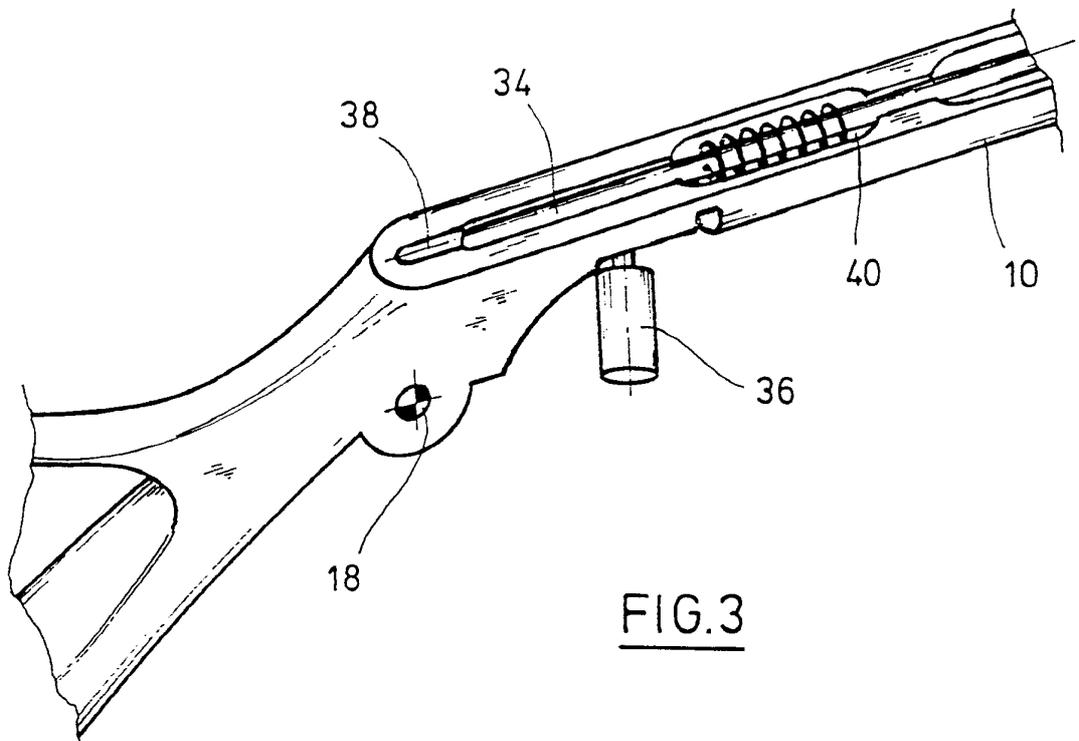


FIG. 3