



(11) PI 0603966-9 B1

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria,
Comércio e Serviços

(22) Data do Depósito: 26/09/2006

(45) Data de Concessão: 20/06/2023

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(54) Título: INSTRUMENTO CIRÚRGICO PARA GRAMPEAR POSSUINDO SUPERFÍCIES DE AGARRE DE EFETUADOR DE EXTREMIDADE

(51) Int.Cl.: A61B 17/068.

(30) Prioridade Unionista: 26/09/2005 US 11/235,591.

(73) Titular(es): JOHNSON & JOHNSON.

(72) Inventor(es): FREDRICK E. SHELTON IV.

(57) Resumo: INSTRUMENTO CIRÚRGICO PARA GRAMPEAR POSSUINDO SUPERFÍCIES DE AGARRE DE EFETUADOR DE EXTREMIDADE. A presente invenção refere-se a um instrumento cirúrgico para ser inserido de forma endoscópica ou laparoscópica ou através de uma cânula de um trocar dentro de uma cavidade insulflada do corpo ou lúmen ("local cirúrgico") para realizar as ações simultâneas de grampear e cortar do tecido incluindo superfícies de agarre em superfícies internas de uma mandíbula superior e inferior para melhorar o uso como um instrumento de agarre para pre-posicionar o tecido antes da realização de um procedimento de grampear e cortar. Uma versão ilustrativa inclui de forma vantajosa um gatilho de encerramento e um mecanismo de encerramento separados que facilitam o uso como um agarre sem a possibilidade de disparo inadvertido (isso é, agarre e corte).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
**"INSTRUMENTO CIRÚRGICO PARA GRAMPEAR POSSUINDO
SUPERFÍCIES DE AGARRE DE EFETUADOR DE EXTREMIDADE".**

Campo da Invenção

[001] A presente invenção refere-se em geral a instrumentos cirúrgicos para grampear que são capazes de aplicar linhas de grampos a tecido enquanto cortam o tecido entre essas linhas de grampo e, mais particularmente, a aperfeiçoamentos referentes a instrumentos de grampear e aperfeiçoamentos nos processos de formação de vários componentes de tais instrumentos de grampear incluindo a adição de material de reforço ao tecido cortado e grampeado.

Fundamentos da Invenção

[002] Instrumentos cirúrgicos endoscópicos e laparoscópicos são freqüentemente referidos através de dispositivos cirúrgicos abertos tradicionais visto que uma incisão pequena tende a reduzir o tempo de recuperação e as complicações no pós-operatório. O uso de procedimentos cirúrgicos laparoscópicos e endoscópicos tem sido relativamente popular e tem fornecido incentivo adicional ao desenvolvimento de procedimentos adicionais. Nos procedimentos laparoscópicos, a cirurgia é realizada no interior do abdômen através de uma incisão pequena. De forma similar, nos procedimentos endoscópicos, a cirurgia é realizada em qualquer viscus oco do corpo através de tubos endoscópicos estreitos inseridos através de pequenos ferimentos de entrada na pele.

[003] Os procedimentos laparoscópicos e endoscópicos geralmente exigem que a região cirúrgica seja insuflada. De acordo, qualquer instrumentação inserida no corpo deve ser vedada para garantir que gases não entrem nem saiam do corpo através da incisão. Ademais, os procedimentos laparoscópicos e endoscópicos freqüentemente exigem que o cirurgião aja nos órgãos, tecidos e/ou vasos removi-

dos para longe da incisão. Dessa forma, os instrumentos utilizados em tais procedimentos são tipicamente longos e estreitos enquanto são controlados de forma funcional a partir de uma extremidade proximal do instrumento.

[004] O desenvolvimento significativo atingiu uma faixa de instrumentos cirúrgicos endoscópicos que são adequados para a colocação precisa de um efetuator de extremidade distal em um local cirúrgico desejado através de uma cânula de um trocar. Esses efetutores de extremidade distal engatam o tecido de várias formas para alcançar um efeito diagnóstico ou terapêutico (por exemplo, endocortador, agarre, cortador, grampeadores, aplicador de prendedor, dispositivo de acesso, dispositivo de distribuição de terapia por fármaco/gene, e dispositivo de energia utilizando ultra-som, RF, laser, etc.).

[005] Grampeadores cirúrgicos conhecidos incluem um efetuator de extremidade que cria simultaneamente uma incisão longitudinal no tecido e aplica linhas de grampos em lados opostos da incisão. O efetuator de extremidade inclui um par de elementos de mandíbulas em cooperação que, se o instrumento for destinado a aplicações endoscópicas ou laparoscópicas, são capazes de passar através de uma passagem de cânula. Um dos elementos de mandíbula recebe um cartucho de grampos possuindo pelo menos duas fileiras espaçadas lateralmente de grampos. O outro elemento de mandíbula define uma placa de apoio possuindo bolsos de formação de grampos alinhados com as fileiras de grampos no cartucho. O instrumento inclui uma pluralidade de cunhas de translação que, quando acionadas de forma distal, passam através das aberturas no cartucho de grampos e engatam os acionadores que suportam os grampos para efetuar o disparo dos grampos na direção da placa de apoio.

[006] Recentemente, um instrumento cirúrgico para grampear e cortar aperfeiçoado melhora a flexibilidade clínica para o posiciona-

mento do tecido além de grampear e cortar, como descrito no pedido de patente U.S. Nº 10/441.580, intitulado "Surgical Stapling Instrument Having a Firing Lockout for an Unclosed Anvil," depositado em 20 de junho de 2003, a descrição do qual é incorporada aqui por referência em sua totalidade. Um gatilho de encerramento separado permite o uso de um agarre sem o risco de disparo inadvertido (isso é, ações simultâneas de agarrar e cortar). Enquanto uma abordagem bem sucedida, aperfeiçoamentos adicionais são desejáveis de forma que um instrumento cirúrgico de grampear e cortar possa servir como um agarre.

[007] Conseqüentemente, existe uma necessidade significativa de se criar um instrumento cirúrgico de grampear e cortar aperfeiçoado que incorpore um conjunto de aplicação de grampos (efetuador de extremidade) que agarre efetivamente o tecido para pré-posicionar o mesmo antes da realização de um procedimento de grampear e cortar.

Breve Sumário da Invenção

[008] A invenção supera as deficiências notadas acima bem como outras deficiências da técnica anterior fornecendo um instrumento cirúrgico que incorpora um instrumento cirúrgico de grampear que possui uma mandíbula inferior que distribui de forma ascendente grampos que são formados contra uma superfície interna de uma mandíbula superior fixada de maneira articulada. Um cabo opera através de uma haste alongada para distribuir e formar os grampos através do tecido preso. Antes de grampear, um gatilho pode ser seletivamente empregado para abrir e fechar a mandíbula superior enquanto manipula o cabo, e dessa forma as mandíbulas, como um agarre para posicionar o tecido na preparação para grampear e outras finalidades. Uma superfície de agarre não plana em uma superfície interna das mandíbulas auxilia de forma vantajosa no agarre do tecido para posicionamento. Dessa forma, a flexibilidade clínica e a eficiência são

aperfeiçoadas.

[009] Em um aspecto da invenção, as superfícies de agarre em ambas as superfícies internas das mandíbulas opostas cooperam para agarrar o tecido.

[0010] Em outro aspecto da invenção, um gatilho de encerramento separado e um gatilho de disparo aperfeiçoam a operação como um instrumento de agarre em conjunto com as superfícies de agarre antes do acionamento do gatilho de disparo para operar como um instrumento de grampear e cortar.

[0011] Esses e outros objetivos e vantagens da presente invenção devem ser tornados aparentes a partir dos desenhos em anexo e da descrição dos mesmos.

Breve Descrição das Figuras

[0012] Os desenhos em anexo, que são incorporados e constituem uma parte dessa especificação, ilustram modalidades da invenção, e, juntamente com a descrição geral da invenção fornecida acima, e da descrição detalhada das modalidades fornecida abaixo, servem para explicar os princípios da presente invenção.

[0013] A figura 1 é uma vista isométrica esquerda em elevação de um instrumento cirúrgico para grampear e cortar com um efetuator de extremidade aberto (conjunto de aplicação de grampos) possuindo superfícies de agarre de tecido;

[0014] A figura 2 é uma vista lateral esquerda do conjunto de aplicação de grampos da figura 1 com superfícies de agarre opostas em cada mandíbula aberta;

[0015] A figura 3 é uma vista lateral esquerda do conjunto de aplicação de grampos da figura 2 com mandíbulas fechadas e superfícies de agarre de entrelaçamento solto (interdigitação), não planas;

[0016] A figura 4 é uma vista isométrica esquerda inferior do conjunto de aplicação de grampos da figura 2 com mandíbulas abertas;

[0017] A figura 5 é uma vista isométrica esquerda superior do conjunto de aplicação de grampos da figura 2 com mandíbulas abertas.

Descrição Detalhada da Invenção

[0018] Voltando-se aos desenhos, onde referências numéricas similares denotam componentes similares por todas as várias vistas, nas figuras de 1 a 5, um instrumento cirúrgico para grampear e cortar 10 inclui uma parte de cabo 12 (figura 1) que manipula para posicionar uma parte de implemento 14 formada a partir de um efetuator de extremidade de fixação, especificamente, um conjunto de aplicação de grampos 16, fixado de forma distal a uma haste alongada 18. A parte de implemento 14 é dimensionada para inserção através de uma cânula de um trocar (não ilustrada) para um procedimento cirúrgico endoscópico ou laparoscópico. Com a exceção das características descritas aqui para adicionar superfícies de agarre 20 às superfícies internas de uma mandíbula inferior 22 e uma mandíbula superior fixada de forma articulada (placa de apoio) 24 que forma o efetuator de extremidade 16, o instrumento cirúrgico de grampear e cortar 10 é como descrito no pedido de patente U.S. Nº 11/052.387 intitulado "Surgical Stapling Instrument Incorporating A Multi-Stroke Firing Mechanism With Return Spring Rotary Manual Retraction System," de Shelton et al., a descrição do qual é incorporada aqui por referência em sua totalidade. Essas superfícies de agarre 20 melhoram o uso de um agarre e o melhoram o posicionamento do tecido durante os procedimentos de cortar e grampear.

[0019] Em uso, um cartucho de grampos 26 é inserido em um canal de grampos alongado 28 para formar a mandíbula inferior 22 como apresentado. Um cirurgião articula um gatilho de encerramento 30 na direção de um agarre da pistola 32 da parte de cabo 12. Dessa forma, uma manga de encerramento 34 é transladada de forma distal para articular e fechar a placa de apoio 24. A parte de implementado 14 po-

de então ser inserida em uma cânula de um trocar em uma cavidade insuflada do corpo ou lúmen. O cirurgião pode girar a parte de implemento 14 em torno de seu eixo geométrico longitudinal torcendo um botão de rotação de haste 36 que engata através de uma extremidade distal do cabo 12 e uma extremidade proximal da haste alongada 18.

[0020] Depois disso, o gatilho de encerramento 30 pode ser manipulado repetidamente e o cabo 12 posicionado a fim de agarrar e mover o tecido. Saliências de agarre laterais superiores 38 (figuras 2 - 4) perto de uma extremidade distal em uma superfície interna 40 da placa de apoio 24 cooperam com as saliências de agarre laterais inferiores 42 (figuras 1 - 5) em uma superfície interna 44 da mandíbula inferior 22. Quando as mandíbulas 22, 24 estão fechadas, as saliências de agarre superior e inferior 38, 42 se entrelaçam de forma solta para formar um agarre forte no tecido intercalado para auxiliar no posicionamento. A formatação das aberturas de formação de grampos 46 (figura 4) na superfície interna 40 da placa de apoio 24 e as aberturas de distribuição de grampos 48 (figura 5) na superfície interna 44 do cartucho de grampos 26 podem melhorar de forma vantajosa o agarre no tecido colocado mais perto do conjunto de aplicação de grampos 16.

[0021] Na figura 1, uma vez satisfeito o posicionamento das mandíbulas 22, 24 no tecido, o cirurgião pressiona o gatilho de encerramento 30 até que o gatilho de encerramento 30 trave na posição perto do agarre de pistola 32. Então um gatilho de disparo 50 é pressionado, talvez várias vezes, com o progresso do disparo indicado em um calibrador de disparo 52 na parte de cabo 12. O gatilho de disparo 50 é direcionado para o gatilho de encerramento 24 no agarre de pistola 26 para avançar de forma distal um elemento de disparo (não ilustrado) dentro da haste alongada 18 para realizar as ações de grampear e cortar dentro do conjunto de aplicação de grampos 16. Então, o gatilho de disparo 50 é liberado. Se o elemento de disparo não retrair automa-

ticamente, o cirurgião eleva uma alavanca de retração manual 54 para auxiliar na retração. Então, um botão de liberação de encerramento 56 é pressionado para destravar o gatilho de encerramento 30 para abrir o conjunto de aplicação de grampos 16 e dessa forma liberar as extremidades do tecido grampeadas e cortadas.

[0022] Enquanto a presente invenção foi ilustrada pela descrição das várias modalidades e enquanto as modalidades ilustrativas foram descritas com detalhes consideráveis, não é a intenção do requerente restringir ou de alguma forma limitar o escopo das reivindicações em anexo a tais detalhes. Vantagens e modificações adicionais podem aparecer prontamente aos versados na técnica.

[0023] Enquanto superfícies laterais com saliências 38, 42 são apresentadas, deve-se apreciar que uma superfície dentada, uma superfície recartilhada, etc. podem ser utilizadas.

[0024] Como um exemplo adicional, apesar de a versão ilustrativa incluir uma parte de agarre disposta de forma distal com relação à região de grampear e cortar do conjunto de aplicação de grampos 16, aplicações consistentes com a presente invenção podem incluir cartuchos de grampos contornados para entrelaçar com o contorno de imagem espelhada da superfície interna da placa de apoio para aumentar o agarre. Por exemplo, as bordas laterais externas de cada um dentre a placa de apoio e o canal alongado podem incluir segmentos de cremalheira de entrelaçamento solto ao longo de seu comprimento.

[0025] Como um exemplo adicional, apesar de o instrumento cirúrgico para grampear e cortar possui um gatilho de encerramento e um gatilho de disparo separados, aplicações consistentes com os aspectos da invenção podem incluir com um gatilho único que fecha o efetuator de extremidade seqüencialmente e com movimento adicional corta e grampeia.

[0026] Como outro exemplo, enquanto um instrumento cirúrgico de

grampear e cortar operado manualmente 10 é apresentado por motivos de clareza, deve-se apreciar que dispositivos de fixação manipulados e/ou controlados roboticamente podem incorporar uma barra de disparo de força controlada.

REIVINDICAÇÕES

1. Instrumento cirúrgico (10) compreendendo:

uma haste alongada (18) definido um eixo longitudinal;

uma mandíbula inferior (22) se estendendo distalmente a partir da haste alongada (18) e operativamente configurada para distribuir grampos através de uma superfície de ejeção de grampo sobre ela e ainda configurada para ser plana na direção longitudinal ao longo da superfície de ejeção de grampos, a mandíbula inferior (22) ainda compreendendo um ressalto rebaixado na mandíbula inferior distal para a superfície de eixo de grampeamento, o ressalto tendo uma superfície de ressalto plana se estendendo distal e paralelamente ao eixo longitudinal, a superfície de ressalto plana sendo orientada com a superfície de ejeção do grampo e escalonada para baixo a partir da mesma;

uma mandíbula superior (24) fixada de forma articulada à mandíbula inferior (22) e tendo uma superfície de formação de grampos nela, a superfície de formação de grampos sendo configurada para ser plana na direção longitudinal e contendo bolsas de grampo embutidas na mesma, a superfície de formação de grampos sendo posicionável próximo da superfície de ejeção de grampo da mandíbula inferior (22);

uma parte de cabo (12) operacionalmente acoplado a mandíbula superior (24) através da haste alongada;

um gatilho (30) fixado para movimento para a parte de cabo e configurada de forma operacional para fechar a mandíbula superior (24);

uma superfície de agarre não-planar superior (38) disposta para baixo em uma superfície angulada da mandíbula superior (24), a superfície de agarre não-planar superior (38) sendo orientada na direção da superfície de recesso da mandíbula inferior (22) e espaçada

distalmente da superfície de formação de grampo; e

uma superfície de agarre não-planar inferior (42) se estendendo para cima a partir da superfície de ressalto plana da mandíbula inferior (22) e registrada na superfície de agarre superior (38), a superfície de agarre não-planar inferior (42) se estendendo para cima da superfície de ressalto plana e rebaixada abaixo e espaçada distalmente da superfície de ejeção de grampo;

caracterizado pelo fato de que, quando o gatilho (30) é acionado para fechar a mandíbula superior (24) próximo da mandíbula inferior (22), a superfície de agarre não-planar superior (38) e a superfície de agarre não-planar inferior (42) se entrelaçam abaixo da superfície de ejeção do grampo.

2. Instrumento cirúrgico, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** cada uma das superfícies de agarre não-planar superior e inferior (38,42) compreendem superfícies de saliências laterais.

3. Instrumento cirúrgico, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** a parte de cabo (12) compreende ainda um gatilho de disparo (50) configurado de forma operacional para cortar o tecido preso entre as mandíbulas superior e inferior (38,42) para distribuir os grampos a partir da mandíbula inferior (22) para serem formados contra a superfície de formação de grampos da mandíbula superior (24).

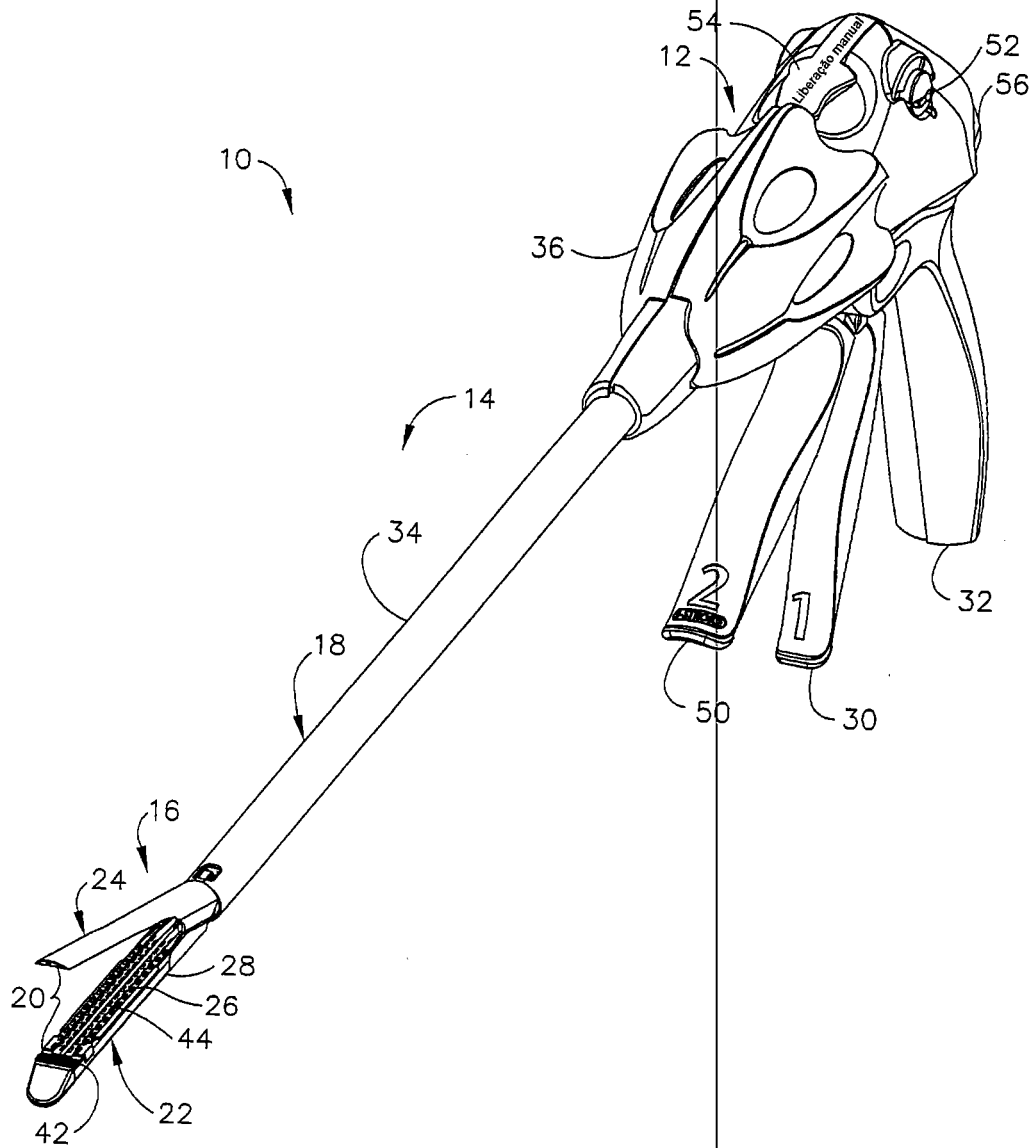


FIG. 1

FIG. 2

2/5

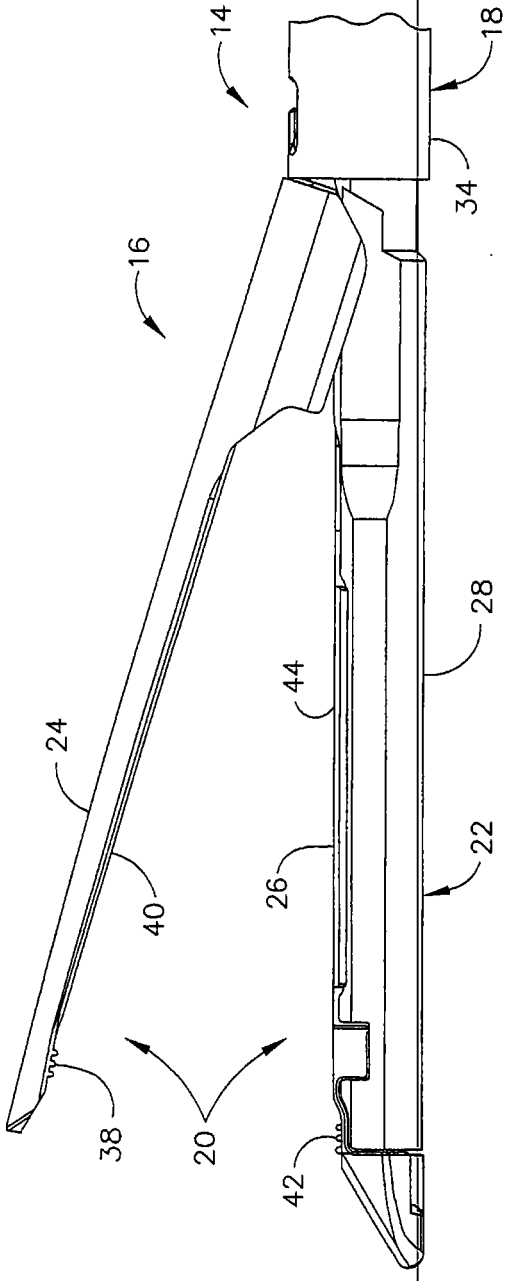


FIG. 2

180

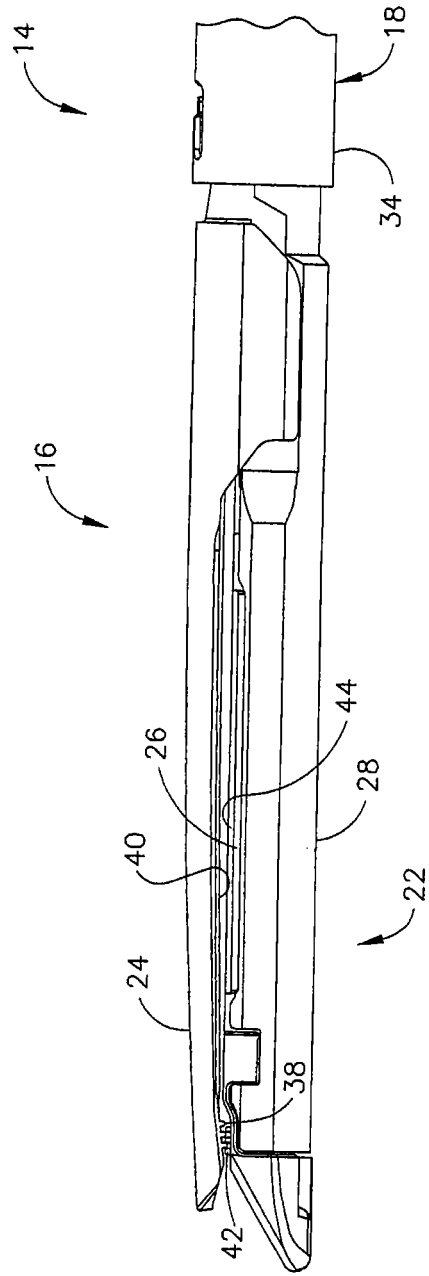


FIG. 3

Handwritten signature or mark.

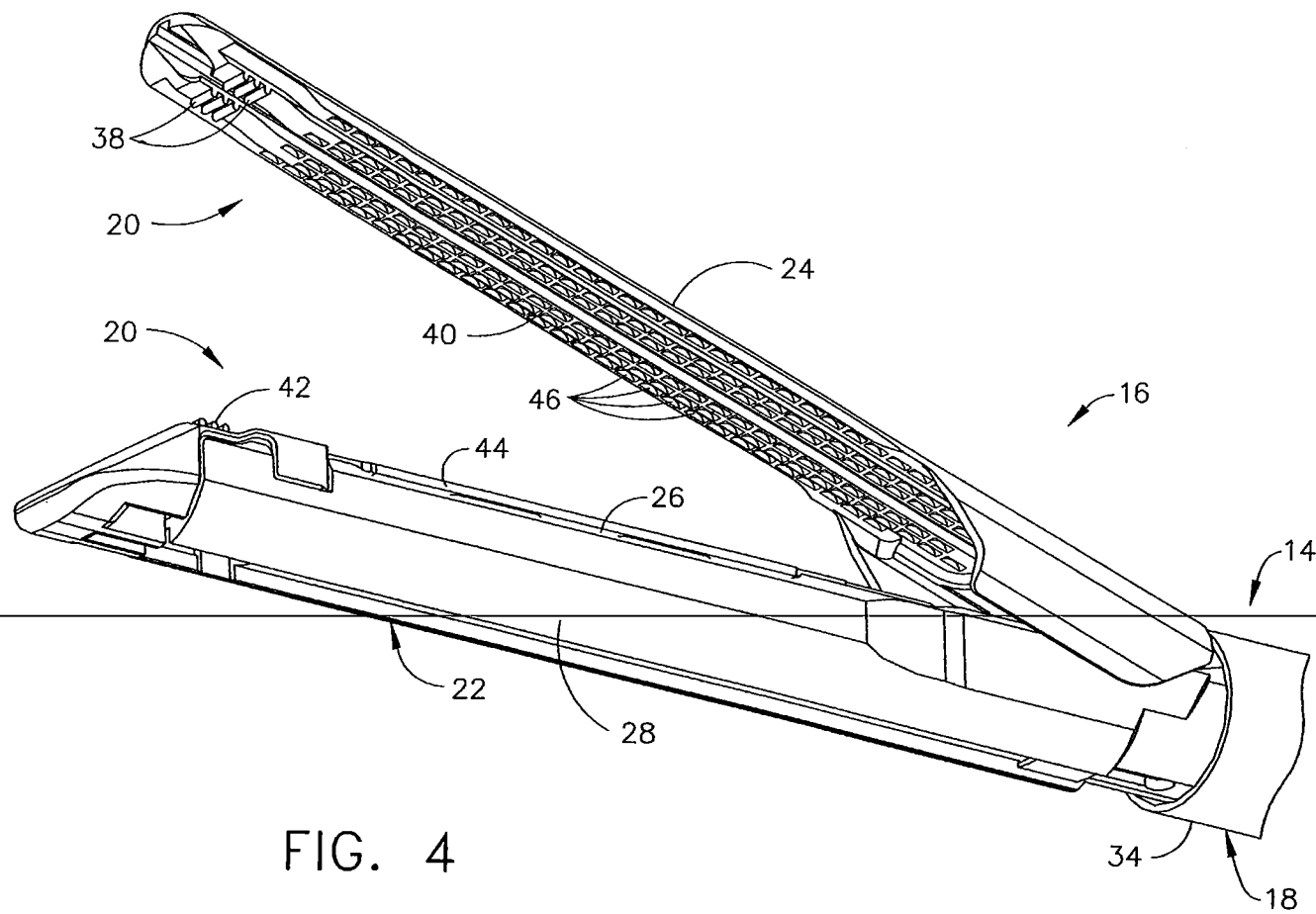


FIG. 4

Handwritten scribble or signature.

FIG. 5

5/5

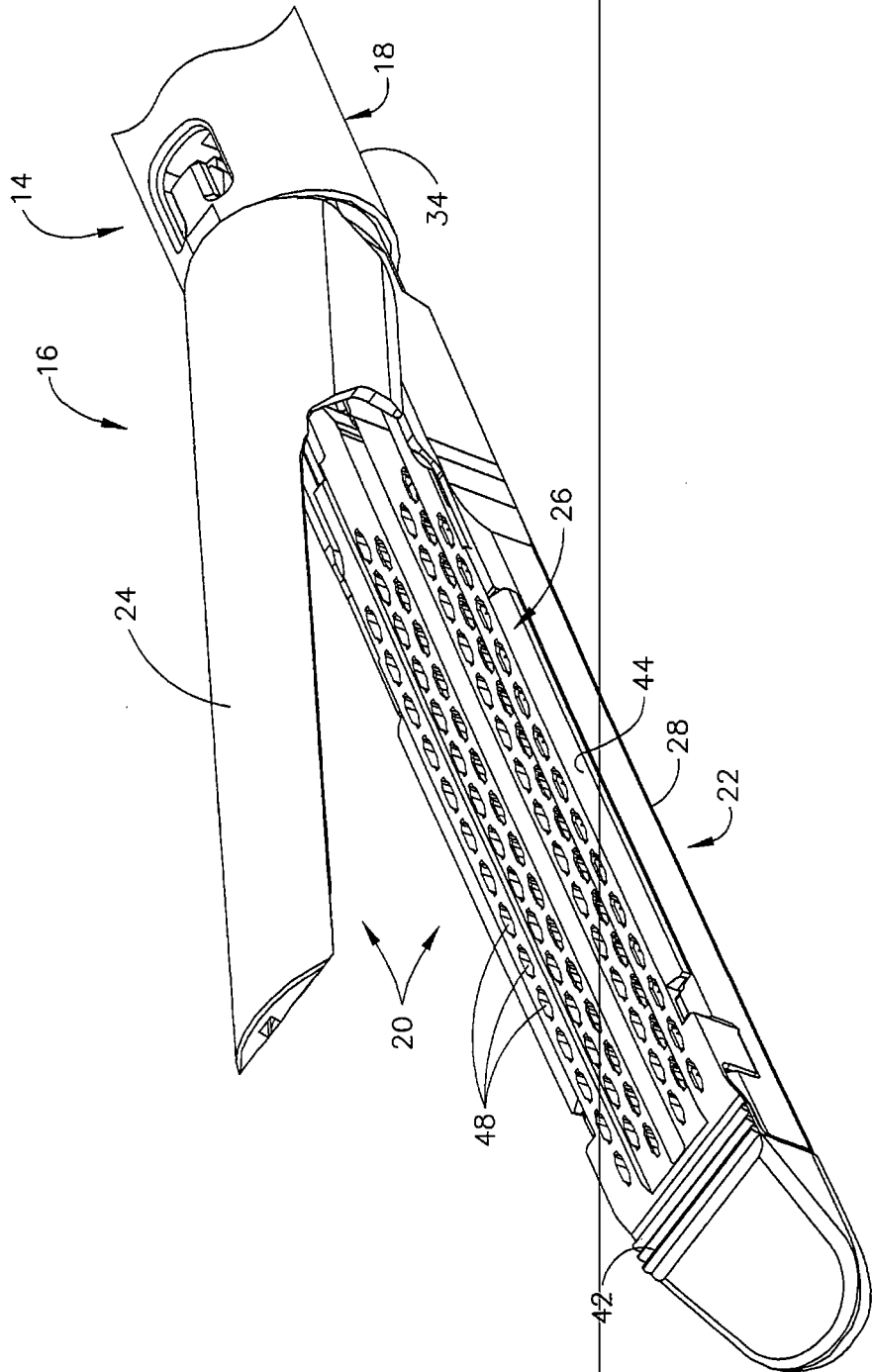


FIG. 5

2/2