



**República Federativa do Brasil**

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,  
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial



**(11) BR 112017014795-5 B1**

**(22) Data do Depósito:** 08/01/2016

**(45) Data de Concessão:** 22/02/2023

---

**(54) Título:** ADAPTADOR DE INFUSÃO

**(51) Int.Cl.:** A61M 5/178; A61J 1/20; A61M 5/162; A61J 1/10; A61M 39/10; (...).

**(30) Prioridade Unionista:** 09/01/2015 US 62/101,551.

**(73) Titular(es):** BECTON DICKINSON AND COMPANY LIMITED.

**(72) Inventor(es):** YAN YEVMENENKO; ANDREW WONG; BRENT HUBER.

**(86) Pedido PCT:** PCT US2016012615 de 08/01/2016

**(87) Publicação PCT:** WO 2016/112267 de 14/07/2016

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 07/07/2017

**(57) Resumo:** Trata-se de um adaptador de infusão para conexão a um recipiente de fluido de infusão que inclui uma porção de conexão configurada para engatar uma porta de injeção de um recipiente de fluido de infusão, e uma porta configurada para se conectar a uma linha intravenosa, com a porta em comunicação fluida com a porção de conexão. A porção de conexão inclui um anel de retenção que se estende radialmente para fora a partir da porção de conexão, com o anel de retenção configurado para conectar seguramente o adaptador de infusão ao recipiente de fluido de infusão para impedir substancialmente a desconexão do adaptador de infusão do recipiente de fluido de infusão uma vez que o adaptador de infusão é conectado ao recipiente de fluido de infusão. O anel de retenção inclui um indicador configurado para fornecer visualização de inserção da porção de conexão em uma porta de injeção de um recipiente de fluido de infusão.

**"ADAPTADOR DE INFUSÃO"**

## REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDO RELACIONADO

[001] O presente pedido reivindica a prioridade para o Pedido Provisório dos Estados Unidos sob o número de série 62/101.551, intitulado "*Infusion Adapter*", depositado em 9 de janeiro de 2015, cuja revelação completa é incorporada no presente documento a título de referência.

## ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

## Campo da Revelação

[002] A presente revelação se refere, em geral, a um adaptador de infusão e, mais particularmente, a um adaptador de infusão para conectar seguramente o adaptador a uma bolsa intravenosa para um procedimento de transferência de fármaco.

## Descrição da Técnica Relacionada

[003] As aplicações de terapia intravenosa permitem que os pacientes recebam tratamento com infusão e medicamento. Por exemplo, a terapia pode incluir a administração de medicamentos por IV com o uso de vias intravenosas ou subcutâneas ou hipodérmicas, isto é, na corrente sanguínea e sob a pele. Os exemplos de tratamentos médicos que as aplicações de terapia intravenosa podem fornecer a um paciente incluem antibióticos, medicamentos para controle da dor, tratamentos oncológicos e medicamentos similares.

[004] Os medicamentos podem ser embalados como dispositivos "pré-preenchidos", em que uma montagem de seringa é pré-preenchida com medicamento antes de ser embalada e entregue a um paciente. Os dispositivos "pré-preenchidos" eliminam a necessidade de que um usuário preencha o dispositivo antes da injeção.

[005] Certos fármacos ou medicamentos são, de preferência, fornecidos em forma seca ou de pó (como uma forma liofilizada), e requerem reconstituição antes da administração. Os fármacos liofilizados, por exemplo, são tipicamente supridos em uma forma seca por congelamento que precisa ser misturada com um diluente para reconstituir a substância em uma forma

que é adequada para injeção. Além disso, os fármacos podem ser fornecidos como sistemas de múltiplas partes que requerem mistura antes da administração. Por exemplo, um ou mais componentes líquidos, como pastas aquosas fluxíveis, e um ou mais componentes secos, como componentes granulados ou em pó, podem ser fornecidos em recipientes separados que requerem mistura antes da administração.

[006] Pode ser fornecido a um paciente um sistema intravenoso que inclui tubagem intravenosa e um conector que é adaptado para receber um injetor e/ou montagem de seringa que contém um medicamento requerido. Dessa maneira, quando um tratamento é necessário, um paciente ou um profissional da área da saúde é capaz de conectar uma montagem de seringa ao conector e, então, injetar um medicamento de forma intravenosa no paciente através do injetor e/ou da montagem de seringa, do conector e da tubagem intravenosa.

[007] Quando se realiza a infusão, é muitas vezes necessário injetar um fármaco ou outra substância médica no fluido de infusão dentro de uma bolsa de infusão ou outro recipiente de fluido de infusão. Isso é muitas vezes feito por meio de penetração de um septo ou outra barreira de fluido de uma porta de injeção na bolsa de infusão ou na linha de fluido de infusão com uma agulha de uma seringa preenchida com o fluido médico em questão. Entretanto, foi concluído que uma conexão insegura entre a seringa e a porta de injeção da bolsa de infusão pode ocasionar problemas como desconexão acidental ou inadvertida da seringa da bolsa de infusão, poluição do ambiente de trabalho por causa de vazamento e forças altas exigidas para perfurar uma barreira de fluido da porta de injeção da bolsa de infusão.

#### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[008] Em um aspecto, um adaptador de infusão para conexão a um recipiente de fluido de infusão que inclui uma porção de conexão configurada para engatar uma porta de injeção de um recipiente de fluido de infusão, e uma porta configurada para se conectar a uma linha intravenosa, com a porta em

comunicação fluida com a porção de conexão. A porção de conexão inclui um anel de retenção que se estende radialmente para fora a partir da porção de conexão, com o anel de retenção configurado para conectar seguramente o adaptador de infusão ao recipiente de fluido de infusão para impedir substancialmente a desconexão do adaptador de infusão do recipiente de fluido de infusão uma vez que o adaptador de infusão é conectado ao recipiente de fluido de infusão. O anel de retenção inclui um indicador configurado para fornecer visualização de inserção da porção de conexão em uma porta de injeção de um recipiente de fluido de infusão.

[009] O indicador pode ser formado de um primeiro material e uma porção remanescente do anel de retenção pode ser formada de um segundo material, com o primeiro material sendo mais macio que o segundo material. O primeiro material pode ser um material elastomérico, como um elastômero termoplástico.

[0010] O indicador pode se estender radialmente para fora além de uma porção remanescente do anel de retenção. O anel de retenção pode incluir um primeiro lado e um segundo lado posicionado em oposição ao primeiro lado, em que o indicador é anelar e posicionado entre o primeiro lado e o segundo lado do anel de retenção. O indicador pode incluir uma porção externa redonda.

[0011] O anel de retenção pode ser posicionado adjacente a um batente definido por um corpo principal do adaptador de infusão. O anel de retenção pode ter um primeiro lado com uma superfície redonda afunilada e um segundo lado posicionado em oposição ao primeiro lado, com o segundo lado do anel de retenção definindo uma borda afiada que é configurada para engatar uma porção do recipiente de fluido de infusão mediante uma tentativa de retirar o adaptador de infusão do recipiente de fluido de infusão.

[0012] O adaptador de infusão pode incluir uma pluralidade de anéis de retenção. A porção de conexão pode incluir um ponto de punção. Adicionalmente, o adaptador de infusão pode incluir uma porta de adaptador de

seringa configurada para se conectar a um adaptador de seringa. O anel de retenção pode ser dotado de nervuras. O indicador pode ser formado através de um processo de moldagem de dois golpes.

[0013] Em um aspecto adicional, um adaptador de infusão para conexão a um recipiente de fluido de infusão inclui uma porção de conexão configurada para engatar uma porta de injeção do recipiente de fluido de infusão, e uma porta configurada para se conectar a uma linha intravenosa, com a porta em comunicação fluida com a porção de conexão. A porção de conexão inclui um anel de retenção que se estende radialmente para fora a partir da porção de conexão, com o anel de retenção configurado para conectar seguramente o adaptador de infusão ao recipiente de fluido de infusão para impedir substancialmente a desconexão do adaptador de infusão do recipiente de fluido de infusão uma vez que o adaptador de infusão é conectado ao recipiente de fluido de infusão. O anel de retenção define uma pluralidade de dentes.

[0014] Os dentes podem ser definidos e separados um do outro através de reentrâncias. A pluralidade de dentes e as reentrâncias podem ser retangulares em formato. O anel de retenção pode incluir uma primeira extremidade e uma segunda extremidade posicionada em oposição à primeira extremidade, com as reentrâncias se estendendo a partir da segunda extremidade para uma posição intermediária à primeira extremidade e à segunda extremidade.

[0015] O anel de retenção pode ser posicionado adjacente a um batente definido por um corpo principal do adaptador de infusão. O anel de retenção pode ter um primeiro lado com uma superfície redonda afunilada e um segundo lado posicionado em oposição ao primeiro lado, com o segundo lado do anel de retenção definindo uma borda afiada que é configurada para engatar uma porção do recipiente de fluido de infusão mediante uma tentativa de retirar o adaptador de infusão do recipiente de fluido de infusão.

[0016] A porção de conexão pode incluir um ponto de punção e o adaptador de infusão pode incluir adicionalmente uma porta de adaptador de seringa configurada para se conectar a um adaptador de seringa. O anel de retenção pode incluir um indicador configurado para fornecer visualização de inserção da porção de conexão em uma porta de injeção de um recipiente de fluido de infusão.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0017] Os recursos e as vantagens mencionados acima além de outros desta revelação, e a maneira de alcançá-los, se tornarão mais evidentes e a própria revelação será mais bem compreendida em referência às seguintes descrições de modalidades da revelação tomada em conjunto com os desenhos anexos, em que:

[0018] A Figura 1 é uma vista em perspectiva de um adaptador de infusão de acordo com um aspecto da presente invenção.

[0019] A Figura 2 é uma vista lateral direita do adaptador de infusão da Figura 1 de acordo com um aspecto da presente invenção.

[0020] A Figura 2A é uma vista ampliada da área "2A" mostrada na Figura 2 de acordo com um aspecto da presente invenção.

[0021] A Figura 3 é uma vista de fundo do adaptador de infusão da Figura 1 de acordo com um aspecto da presente invenção.

[0022] A Figura 4 é uma vista em seção transversal ao longo da linha 4-4 mostrada na Figura 3 de acordo com um aspecto da presente invenção.

[0023] A Figura 5 é uma vista frontal do adaptador de infusão da Figura 1 de acordo com um aspecto da presente invenção.

[0024] A Figura 6 é uma vista traseira do adaptador de infusão da Figura 1 de acordo com um aspecto da presente invenção.

[0025] A Figura 7 é uma vista em seção transversal ao longo da linha 4-4 mostrada na Figura 3, que mostra o adaptador de infusão inserido em

uma porta de um recipiente de fluido de infusão de acordo com um aspecto da presente invenção.

[0026] A Figura 8 é uma vista em perspectiva de um adaptador de infusão de acordo com um segundo aspecto da presente invenção.

[0027] A Figura 9 é uma vista lateral direita de um adaptador de infusão de acordo com um terceiro aspecto da presente invenção.

[0028] A Figura 10 é uma vista lateral direita de um adaptador de infusão de acordo com um quarto aspecto da presente invenção.

[0029] A Figura 11 é uma vista em perspectiva de um adaptador de infusão de acordo com um quinto aspecto da presente invenção.

[0030] A Figura 12 é uma vista lateral direita do adaptador de infusão da Figura 11 de acordo com um aspecto da presente invenção.

[0031] A Figura 12A é uma vista ampliada da área "12A" mostrada na Figura 12 de acordo com um aspecto da presente invenção.

[0032] A Figura 13 é uma vista em perspectiva de um adaptador de infusão de acordo com um sexto aspecto da presente invenção.

[0033] A Figura 14 é uma vista lateral direita de um adaptador de infusão de acordo com um sétimo aspecto da presente invenção.

[0034] A Figura 14A é uma vista ampliada da área "14A" mostrada na Figura 14 de acordo com um aspecto da presente invenção.

[0035] A Figura 15 é uma vista em perspectiva de um adaptador de infusão de acordo com um oitavo aspecto da presente invenção.

[0036] Os caracteres de referência correspondentes indicam partes correspondentes através de todas as inúmeras vistas. As exemplificações apresentadas no presente documento ilustram modalidades exemplificativas da revelação, e tais exemplificações não devem ser interpretadas como limitantes do escopo da revelação de qualquer maneira.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA

[0037] A seguinte descrição é fornecida para permitir que os elementos versados na técnica realizem e usem as modalidades descritas

contempladas para executar a invenção. Várias modificações, equivalentes, variações e alternativas, entretanto, permanecerão prontamente evidentes para os elementos versados na técnica. Quaisquer e todas as tais modificações, variações, equivalentes e alternativas se destinam a estarem incluídas no espírito e no escopo da presente invenção.

[0038] Para os propósitos da descrição doravante no presente documento, os termos “superior”, “inferior”, “direita”, “esquerda”, “vertical”, “horizontal”, “topo”, “fundo”, “lateral”, “longitudinal”, e derivados dos mesmos devem se referir à invenção conforme é orientado nas figuras anexas. Entretanto, deve ser compreendido que a invenção pode assumir diversas variações alternativas, exceto quando expressamente indicado ao contrário. Deve também ser entendido que os dispositivos específicos ilustrados nos desenhos anexos e descritos no seguinte relatório descritivo são simplesmente modalidades exemplificativas da invenção. Por conseguinte, as dimensões específicas e outras características físicas relacionadas às modalidades reveladas na presente invenção não devem ser consideradas como limitantes.

[0039] Em referência às Figuras 1-7, um adaptador de infusão 10 inclui uma porção de conexão 12 situado em uma primeira extremidade 14, uma primeira porta 16 situada em uma primeira extremidade de porta 18, e uma segunda porta 20 situada em uma segunda extremidade de porta 22. A porção de conexão 12 inclui um componente de âncora 24 e um canal de fluido 26 e um canal de fluido 32, embora apenas uma única disposição de canal possa também ser utilizada. A primeira porta 16 inclui um primeiro canal de fluido de porta 28 e a segunda porta 20 inclui um segundo canal de fluido de porta 30. Como mostrado mais claramente nas Figuras 4 e 7, o canal de fluido 32 da porção de conexão 12 está em comunicação fluida com o primeiro canal de fluido de porta 28 da primeira porta 16 de modo que um fluido possa fluir para o interior do adaptador de infusão 10 na primeira porta 16, percorrer do primeiro canal de fluido de porta 28 para o canal de fluido 32 da porção de conexão 12 e para fora da primeira extremidade 14 do adaptador de infusão 10.

O canal de fluido 26 da porção de conexão 12 está em comunicação fluida com o segundo canal de fluido de porta 30 da segunda porta 20 de modo que um fluido possa fluir para o interior do adaptador de infusão 10 na primeira extremidade 14 da porção de conexão 12, percorrer através do canal de fluido 26 para o segundo canal de fluido de porta 30 e para fora da segunda porta 20 do adaptador de infusão 10.

[0040] Em referência às Figuras 1-7, em uma modalidade, o adaptador de infusão 10 pode compreender um formato geralmente em Y. Adicionalmente, contempla-se que o adaptador de infusão 10 pode ser produzido para estar disponível em uma variedade de formatos e tamanhos desde que a primeira porta 16 seja espaçada por uma distância da segunda porta 20 de modo que a primeira porta 16 possa ser conectada a uma montagem de seringa que contém um fluido de medicamento e a segunda porta 20 possa ser conectada a uma linha intravenosa que é adaptada para conexão a uma corrente sanguínea de um paciente como será descrito em maiores detalhes abaixo. Por exemplo, em uma outra modalidade, o adaptador de infusão 10 pode compreender um formato geralmente em T.

[0041] Em referência à Figura 4, em uma modalidade, o adaptador de infusão 10 pode incluir um conector de linha intravenosa 34 que é conectável de modo removível a um corpo principal 36 do adaptador de infusão 10. Em tal modalidade, o corpo principal 36 inclui uma extremidade de recebimento de conector de linha intravenosa 38 que tem uma primeira porção de conexão 40. Adicionalmente, o conector de linha intravenosa 34 inclui uma extremidade de recebimento de corpo principal 42 que tem uma segunda porção de conexão 44. O conector de linha intravenosa 34 inclui uma tampa de extremidade 46 que é articulável através de uma porção de dobradiça 48 entre uma posição aberta e uma posição fechada.

[0042] O conector de linha intravenosa 34 pode ser conectado ao corpo principal 36 pelo posicionamento da extremidade de recebimento de corpo principal 42 do conector de linha intravenosa 34 em engate na

extremidade de recebimento de conector de linha intravenosa 38 do corpo principal 36. Em uma modalidade, o conector de linha intravenosa 34 pode ser preso ao corpo principal 36 pelo posicionamento da segunda porção de conexão 44 do conector de linha intravenosa 34 em engate na primeira porção de conexão 40 do corpo principal 36, e que engata de modo rosqueável a primeira porção de conexão 40 e a segunda porção de conexão 44. Em outras modalidades, a segunda porção de conexão 44 do conector de linha intravenosa 34 pode ser presa à primeira porção de conexão 40 do corpo principal 36 com o uso de um encaixe por pressão, fitas de travamento, encaixe por interferência, encaixe rápido, endentação esférica, abas de travamento, mecanismo de travamento acionado por mola, trinco, adesivo ou outro mecanismo similar. Dessa maneira, o conector de linha intravenosa 34 é travado no corpo principal 36, isto é, o movimento relativo significativo entre o conector de linha intravenosa 34 e o corpo principal 36 é impedido. Em modalidades alternativas, o conector de linha intravenosa 34 e o corpo principal 36 podem ser formados integralmente.

[0043] Em referência às Figuras 1-7, a porção de conexão 12 do adaptador de infusão 10 inclui componente de âncora 24 e um ponto de punção 60 dispostos em adjacência à primeira extremidade 14. Em uma modalidade, o componente de âncora 24 inclui um anel de retenção 50. O anel de retenção 50 se estende radialmente para fora a partir da porção de conexão 12 e é posicionado adjacente a um batente 52 definido pelo corpo principal 36 do adaptador de infusão 10. Um espaço 54 é fornecido entre o anel de retenção 50 e o batente 52. O anel de retenção 50 tem um primeiro lado 56 com uma superfície que é afunilada e redonda e configurada para inserção fácil da porção de conexão 12 e do anel de retenção 50 em uma porta de injeção de um recipiente de fluido de infusão, como uma bolsa intravenosa, que é mostrada na Figura 7, e discutido em maiores detalhes abaixo. Um segundo lado 58 do anel de retenção 50 posicionado em oposição ao primeiro lado 56 tem uma borda afiada 62 para resistir à remoção por puxamento ou retirada da

porção de conexão 12 do recipiente de fluido de infusão uma vez inserida no mesmo. Uma superfície plana do anel de retenção 50 e a superfície radial externa do anel de retenção 50 definem a borda afiada 62. O anel de retenção 50 é configurado para fornecer retenção adicional do adaptador de infusão 10 com a porta de um recipiente de fluido de infusão sem compreender a vedação à prova de vazamento entre o adaptador 10 e a bolsa. Em particular, o anel de retenção 50 fornece uma ação de escoramento com a porta do recipiente de fluido de infusão para prender adicionalmente a porção de conexão 12 à bolsa enquanto o perfil relativamente pequeno do anel de retenção 50 mantém a vedação à prova de vazamento.

[0044] Em referência à Figura 7, a porção de conexão 12 do adaptador de infusão 10 é inserida na porta do recipiente de fluido de infusão. Mediante a inserção, a porta conformável do recipiente engata a porção de conexão 12 e o anel de retenção 50 no primeiro lado 56 do anel de retenção 50 permitindo a inserção enquanto cria um efeito de escoramento com a porta. Com o componente de âncora 24 da porção de conexão 12 conectado à porta de injeção 104 do recipiente de fluido de infusão 102, o componente de âncora 24 conecta seguramente o adaptador de infusão 10 ao recipiente de fluido de infusão 102 de modo que a desconexão do adaptador de infusão 10 do recipiente de fluido de infusão 102 seja impedida. Dessa maneira, o componente de âncora 24 impede a remoção inadvertida e acidental do adaptador de infusão 10 do recipiente de fluido de infusão 102 e fornece uma conexão à prova de vazamento entre o adaptador de infusão 10 e o recipiente de fluido de infusão 102 durante um procedimento de transferência de fármaco. O recipiente de fluido de infusão 102 também pode incluir uma segunda porta 108.

[0045] Em uma modalidade, o adaptador de infusão 10 compreende um adaptador PhaSeal que é compatível com um Sistema Becton Dickinson ("BD") PhaSeal™ disponível junto à Becton, Dickinson and Company de Franklin Lakes, New Jersey, EUA.

[0046] Como anteriormente discutido, as aplicações de terapia intravenosa permitem que os pacientes recebam tratamento com infusão e medicamento. Por exemplo, a terapia pode incluir a administração de medicamentos por IV com o uso de vias intravenosas ou subcutâneas ou hipodérmicas, isto é, na corrente sanguínea e sob a pele. Os exemplos de tratamentos médicos que as aplicações de terapia intravenosa podem fornecer a um paciente incluem antibióticos, medicamentos para controle da dor, tratamentos oncológicos e medicamentos similares.

[0047] Com o adaptador de infusão 10 conectado seguramente à porta de injeção 104 do recipiente de fluido de infusão 102 através do componente de âncora 24, um paciente ou um profissional da área da saúde é capaz de conectar uma montagem de seringa (não mostrado) à primeira porta 16 do adaptador de infusão 10. A primeira porta 16 pode ser compatível com qualquer disposição de conexão adequada e qualquer adaptador de seringa adequado. Com a montagem de seringa conectada à primeira porta 16, um fluido de medicamento contido na montagem de seringa pode ser injetado no recipiente de fluido de infusão 102 através do adaptador de infusão 10. A montagem de seringa pode, então, ser desconectada do adaptador de infusão 10 e o recipiente de fluido de infusão 102 pode, então, ser enviado para à enfermagem e está pronto para ser administrado a um paciente. Por exemplo, uma linha intravenosa ou tubagem intravenosa pode ser conectada à segunda porta 20 do adaptador de infusão 10 com a outra extremidade da tubagem intravenosa conectada a uma corrente sanguínea de um paciente. Dessa maneira, um medicamento pode ser administrado ao paciente de forma intravenosa.

[0048] Em referência à Figura 8, um adaptador de infusão 10A, de acordo com um segundo aspecto, inclui uma conexão direta com a tubagem intravenosa 110 em vez de fornecer o conector de linha intravenosa 34 mostrado nas Figuras 1-7.

[0049] Em referência à Figura 9, um adaptador de infusão 10B, de acordo com um terceiro aspecto, inclui uma conexão direta para tubagem intravenosa e não inclui a primeira porta 16 mostrada nas Figuras 1-7.

[0050] Em referência à Figura 10, um adaptador de infusão 10C, de acordo com um quarto aspecto, inclui uma pluralidade de anéis de retenção 50A, 50B. Um dos anéis de retenção 50A, 50B pode se estender radialmente para fora além de um dos outros anéis de retenção 50A, 50B. Os anéis de retenção 50A, 50B são separados entre si ao longo de uma direção longitudinal do adaptador 10C. O anel de retenção 50A mais próximo ao ponto de punção 60 tem um diâmetro menor e se estende radialmente para fora menos que o outro anel de retenção 50B, embora outras configurações adequadas possam ser utilizadas.

[0051] Em referência às Figuras 11-12A, um adaptador de infusão 10D, de acordo com um quinto aspecto, inclui um anel de retenção 50C pelo menos parcialmente definido por uma pluralidade de dentes separados 116. Os dentes 116 são definidos e separados uns dos outros através de reentrâncias 118. Os dentes separados 116 e as reentrâncias 118 podem ser retangulares em formato. Consequentemente, o anel de retenção 50C das Figuras 11-12A é dotado de nervuras. O anel de retenção 50C inclui uma primeira extremidade 120 posicionada mais próximo ao ponto de punção 60 e uma segunda extremidade 122 posicionada em oposição à primeira extremidade 120. As reentrâncias 118 se estendem a partir da segunda extremidade 122 para uma posição intermediária à primeira extremidade 120 e à segunda extremidade 122. O anel de retenção 50C pode funcionar de uma maneira similar como o anel de retenção 50 discutido acima em conjunto com as Figuras 1-7 com os dentes separados 116 fornecendo engate adicional na porta de injeção 104 de recipiente de fluido de infusão 102.

[0052] Em referência à Figura 13, um adaptador de infusão 10E, de acordo com um sexto aspecto, inclui um anel de retenção 50D que tem um indicador 112, como uma área colorida em formato de anel. O indicador 112

auxilia na visualização da inserção completa da porção de conexão 12 na porta de injeção 104 do recipiente de fluido de infusão 102. Outras indicações visuais, táteis, audíveis ou outros tipos de indicações podem ser utilizadas.

[0053] Em referência às Figuras 14 e 14A, um adaptador de infusão 10F, de acordo com um sétimo aspecto, inclui um anel de retenção 50E que tem um indicador 112A que é formado por um processo de moldagem de dois golpes a partir de um material elastomérico, como um elastômero termoplástico (TPE). O material elastomérico do indicador 112A aumenta adicionalmente a resistência à remoção por puxamento do adaptador de infusão 10F do recipiente de fluido de infusão 102 ao fornecer um coeficiente de atrito mais alto. O indicador 112A é também configurado para fornecer a visualização de inserção da porção de conexão 12 na porta de injeção 104 do recipiente de fluido de infusão 102. Em particular, a inserção da porção de conexão 12 na porta de injeção 104 do recipiente de fluido de infusão 102 de modo que o indicador 112A seja recebido dentro da porta de injeção 104 e, quando não estiver mais visível fora da porta de injeção 104, forneça uma indicação a um usuário de que a porção de conexão foi completamente inserida na porta de injeção 104.

[0054] O anel de retenção 50E, que não inclui o indicador 112A, pode ser feito de polímeros termofixos ou polímeros termoplásticos como polipropileno, polietileno, poliestireno, policarbonato, acrílicos, náilons ou materiais similares. O indicador 112A pode ser anelar em formato e posicionado entre o primeiro lado 56b e o segundo lado 58 do anel de retenção 50E. O indicador 112A se estende radialmente para fora além da porção remanescente do anel de retenção 50E. Uma porção externa 124 do indicador 112A é redonda. Como observado acima, o indicador 112A pode ser feito de um material que é mais macio que o material da porção remanescente do anel de retenção 50E. Em particular, o indicador 112A pode ser feito de um material que tem uma dureza Shore A entre cerca de 10-100 com a porção

remanescente do anel de retenção 50E sendo feita de um material que tem uma dureza Shore D entre cerca de 40-100.

[0055] Em referência à Figura 15, um adaptador de infusão 10G, de acordo com um oitavo aspecto, inclui um componente de âncora 24A que inclui uma pluralidade de rebarbas 114 que se estendem radialmente para fora da porção de conexão 12. A pluralidade de rebarbas 114 pode ser moldada junto com o resto da porção de conexão 12. Cada uma dentre a pluralidade de rebarbas 114 se estende na direção oposta à primeira extremidade 14 do adaptador de infusão 10 para permitir a inserção da porção de conexão 12 na porta de injeção 104 do recipiente de fluido de infusão 102, mas proibindo a remoção da porção de conexão 12 da porta de injeção 104 após as inserções.

[0056] Embora uma disposição de indicador seja mostrada em conjunto com os adaptadores de infusão 10E, 10F, cada um dos outros adaptadores de infusão 10, 10A, 10B, 10C, 10D, 10G também pode incluir um indicador que é configurado para fornecer visualização da inserção da porção de conexão 12 na porta de injeção 104 do recipiente de fluido de infusão 102. O indicador pode ser uma porção da porção de conexão 12 que tem uma cor ou material diferente de uma porção remanescente da porção de conexão 12, embora outras indicações visuais, táteis, audíveis ou outros tipos de indicações adequadas possam ser utilizadas.

[0057] Embora esta revelação tenha sido descrita como tendo projetos exemplificativos, a presente revelação pode ser adicionalmente modificada dentro do espírito e do escopo desta revelação. Este pedido é, portanto, destinado a abranger quaisquer variações, usos ou adaptações da revelação com o uso de seus princípios gerais. Adicionalmente, este pedido se destina a abranger tais desvios da presente revelação conforme surgirem dentro da prática conhecida ou comum na técnica à qual esta revelação pertence e que se incluam dentro dos limites das reivindicações anexas.

## **REIVINDICAÇÕES**

1. Adaptador de infusão (10) para conexão com um recipiente de fluido de infusão (102), em que o adaptador de infusão (10) compreende:

uma porção de conexão (12) configurada para engatar uma porta de injeção (104) de um recipiente de fluido de infusão (102); e

e uma porta configurada para se conectar a uma linha intravenosa, a porta está em comunicação fluida com a porção de conexão (12),

em que a porção de conexão (12) inclui um anel de retenção (50) que se estende radialmente para fora a partir da porção de conexão (12), o anel de retenção (50) é configurado para conectar seguramente o adaptador de infusão (10) ao recipiente de fluido de infusão (102) para resistir a desconexão do adaptador de infusão (10) do recipiente de fluido de infusão (102) uma vez que o adaptador de infusão (10) é conectado ao recipiente de fluido de infusão (102), e em que o anel de retenção (50) inclui um indicador (112) configurado para fornecer visualização de inserção da porção de conexão (12) em uma porta de injeção (104) de um recipiente de fluido de infusão (102),

caracterizado pelo fato de que

o anel de retenção (50) tem um primeiro lado (56) com uma superfície redonda afunilada, afunilada na direção longitudinal da porção de conexão (12)

e um segundo lado (58) posicionado em oposição ao primeiro lado (56), o segundo lado (58) define uma borda afiada formada em um ângulo na direção longitudinal da porção de conexão (12) e configurada para engatar uma porção do recipiente de fluido de infusão (102) mediante uma tentativa de retirar o adaptador de infusão (10) do recipiente de fluido de infusão (102) e em que o indicador (112, 112A) é anular e posicionado entre o primeiro lado (56) e o segundo lado (58) do anel de retenção (50).

2. Adaptador de infusão (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o indicador (112) é formado a partir de um

primeiro material e uma porção remanescente do anel de retenção (50) é formada a partir de um segundo material, e em que o primeiro material é mais macio e tem uma cor diferente do segundo material.

3. Adaptador de infusão (10), de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o primeiro material é um material elastomérico.

4. Adaptador de infusão (10), de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o primeiro material é um elastômero termoplástico.

5. Adaptador de infusão (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o indicador (112) se estende radialmente para fora além de uma porção remanescente do anel de retenção (50).

6. Adaptador de infusão (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o indicador (112) inclui uma porção externa redonda.

7. Adaptador de infusão (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o anel de retenção (50) é posicionado adjacente a um batente (52) definido por um corpo principal (36) do adaptador de infusão (10).

8. Adaptador de infusão (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o anel de retenção (50) é dotado de nervuras.

9. Adaptador de infusão (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que a porção de conexão (12) compreende um ponto de punção (60) e em que a porção de conexão (12) tem um comprimento, com a porção de conexão (12) configurada para engatar no orifício de injeção (104) do recipiente de fluido de infusão (102) ao longo de todo o comprimento da porção de conexão (12).

10. Adaptador de infusão (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que o indicador (112) é formado através de um processo de moldagem de dois golpes.

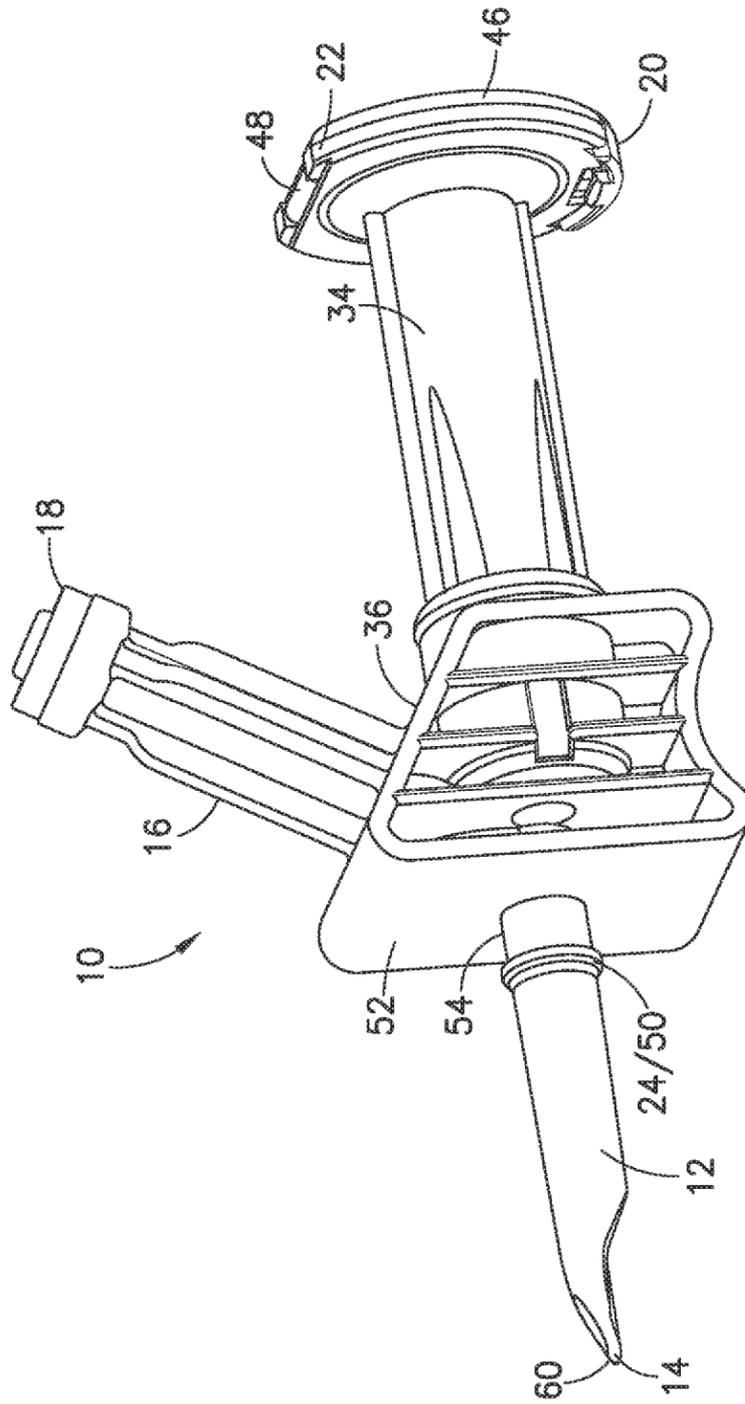


FIG.1

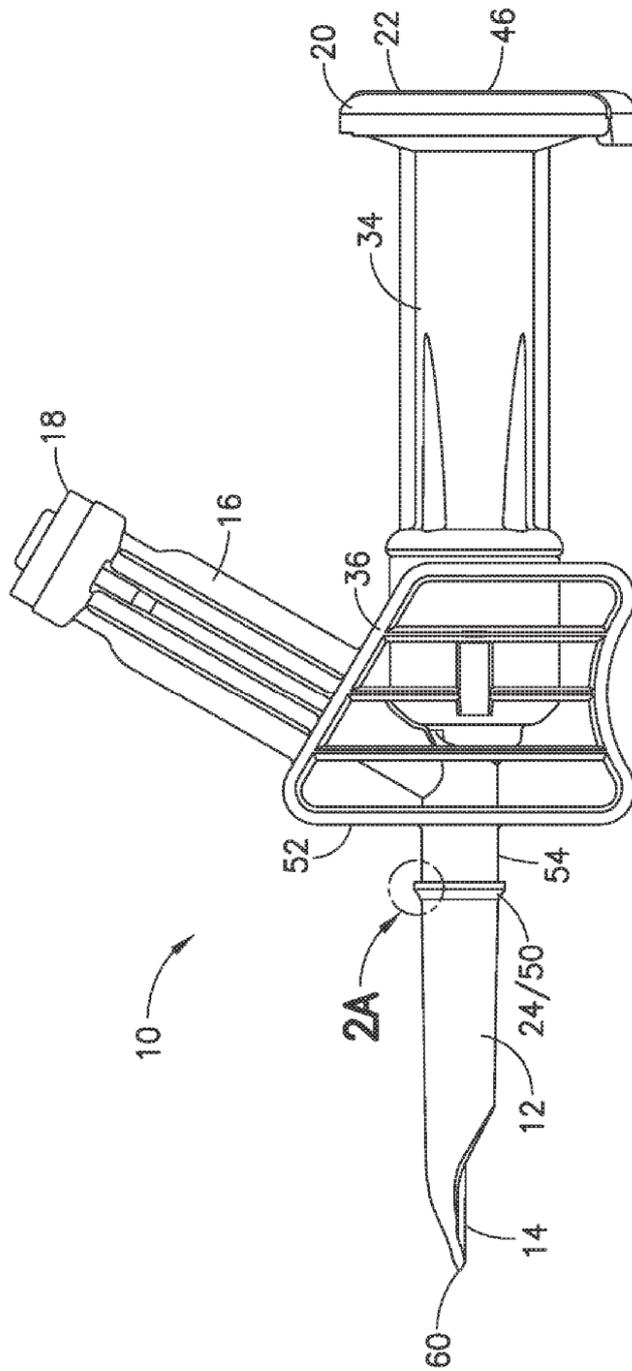


FIG. 2

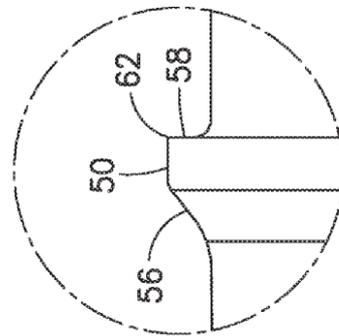


FIG. 2A

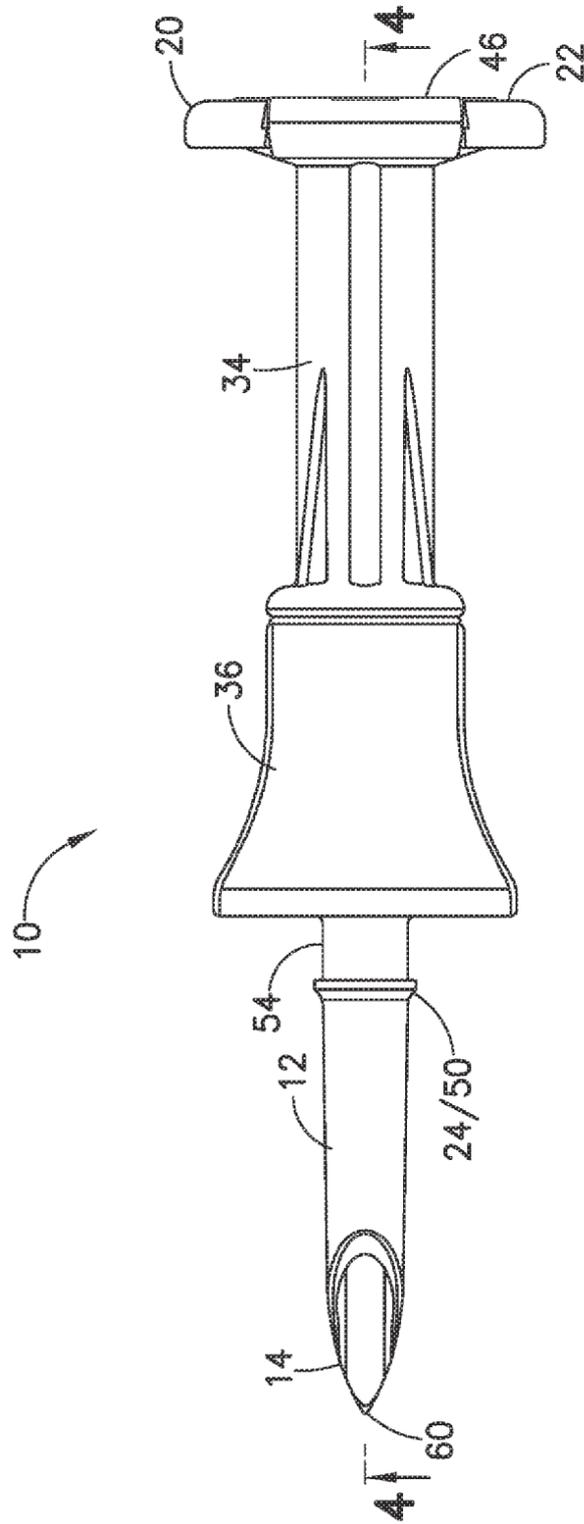


FIG.3

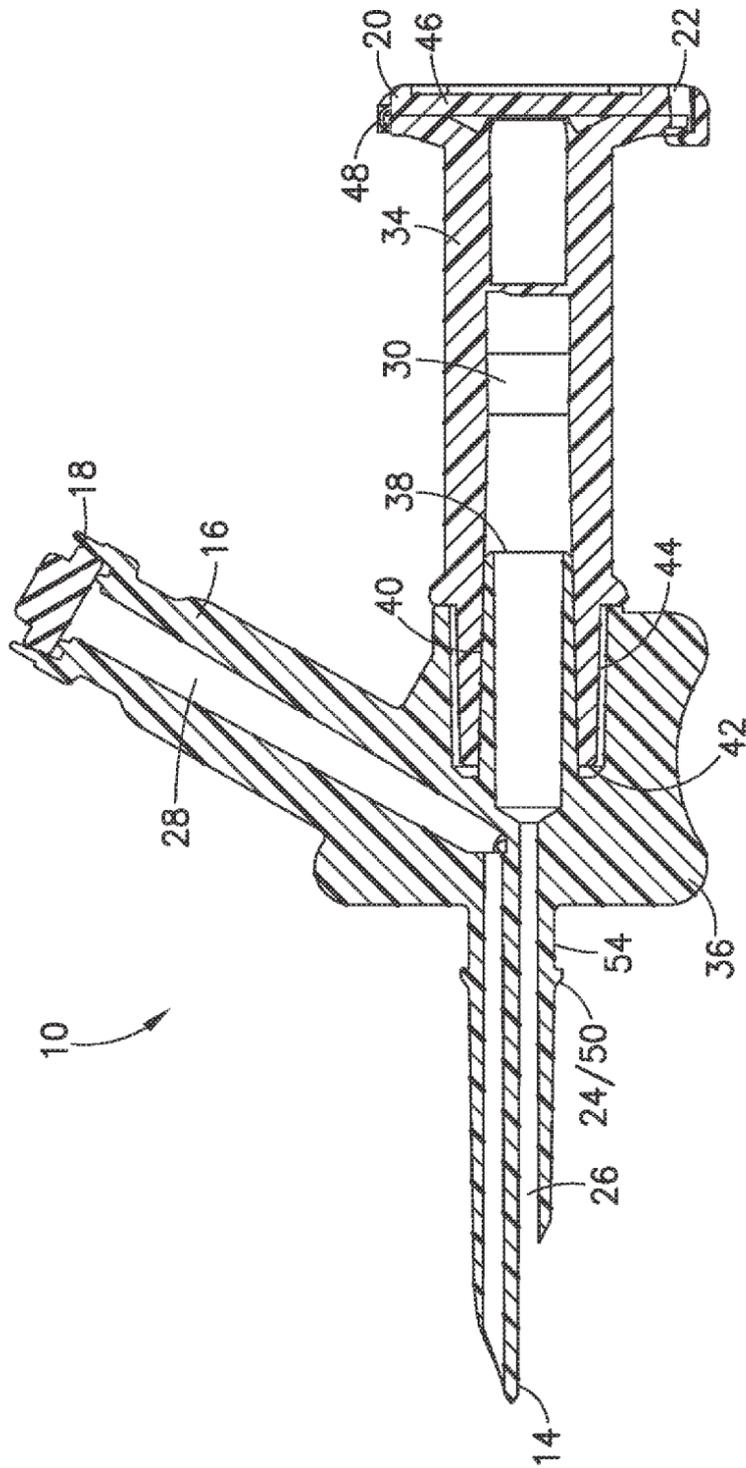


FIG. 4

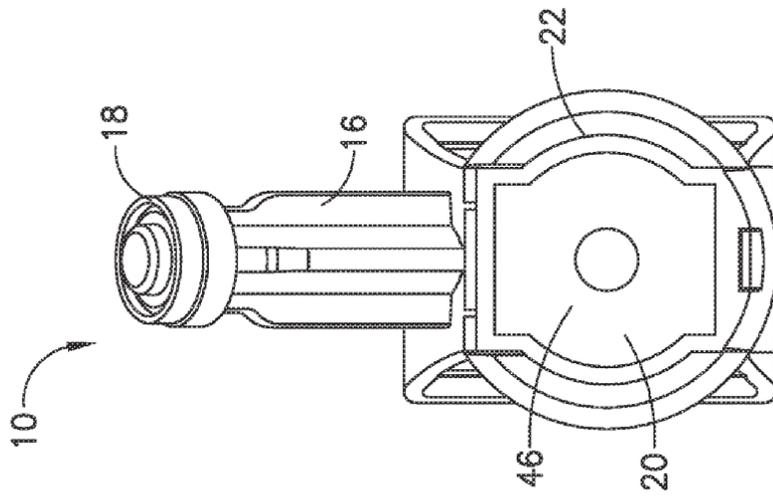


FIG. 6

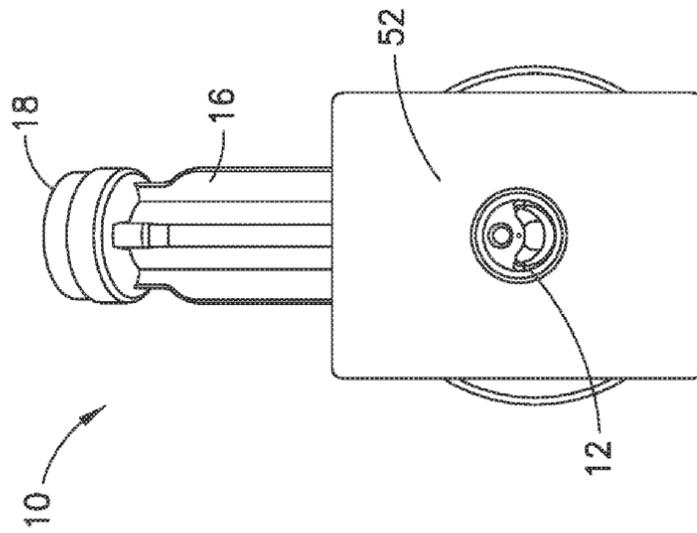


FIG. 5

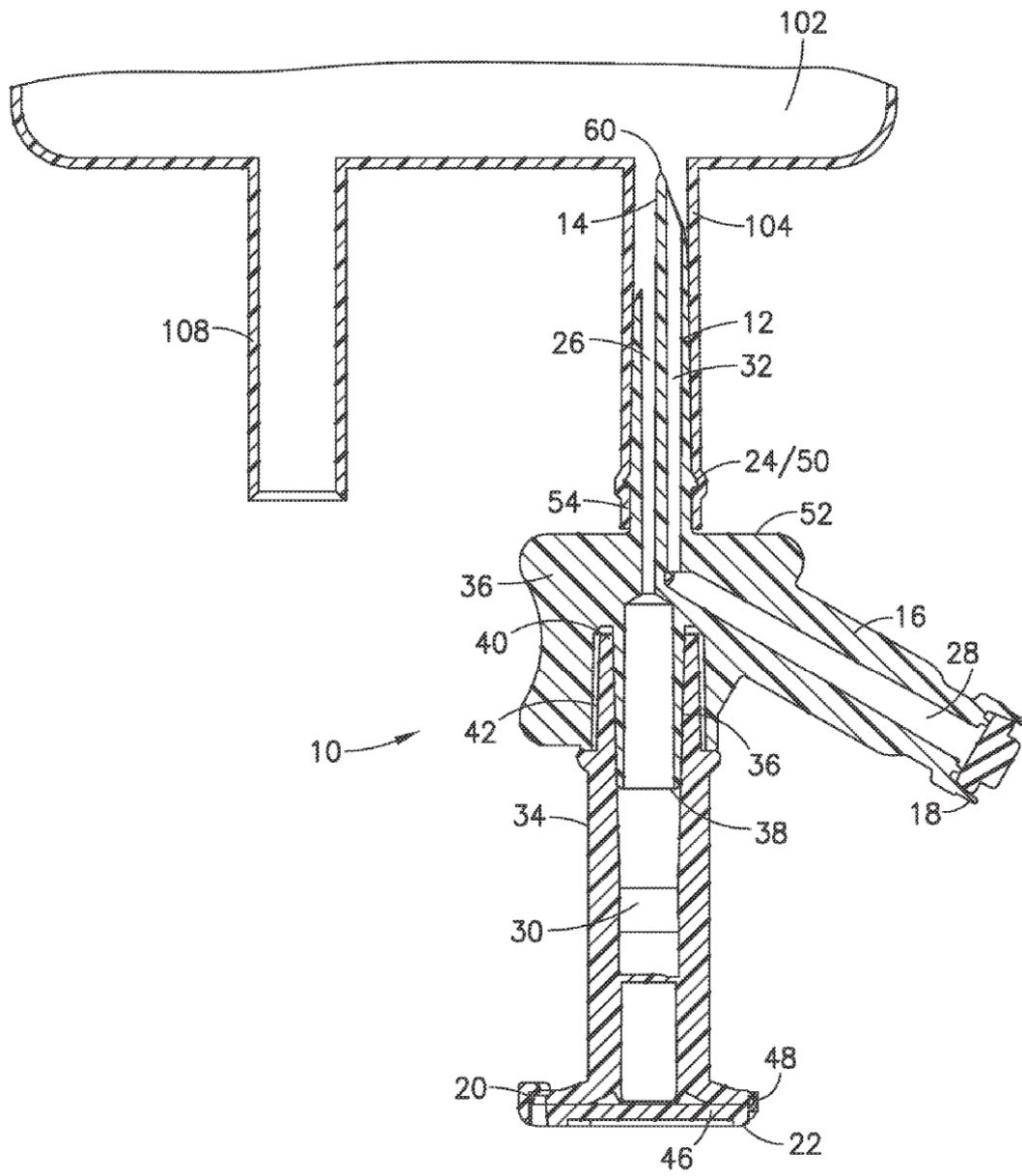


FIG. 7

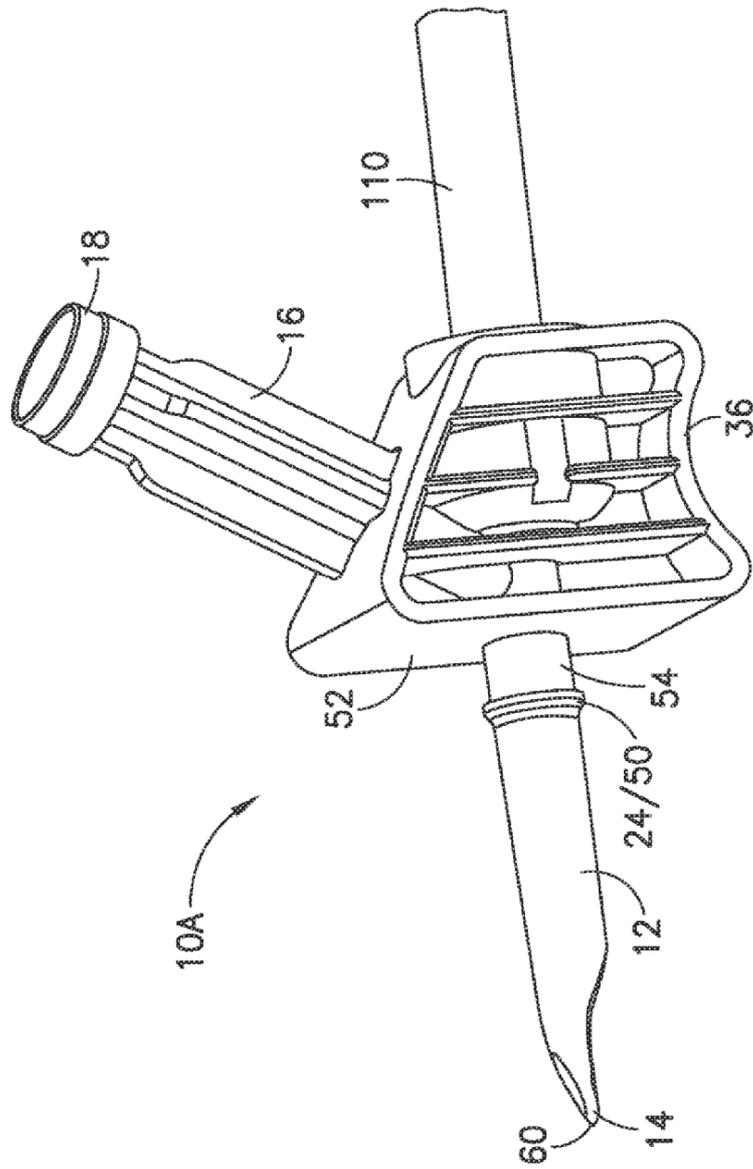


FIG.8

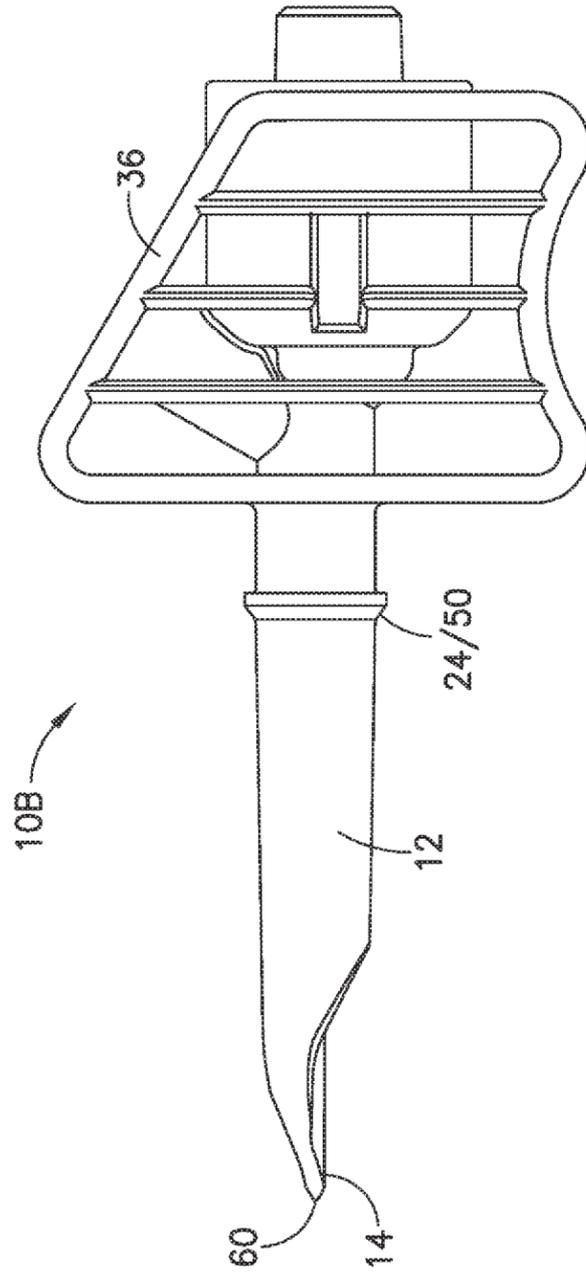


FIG.9

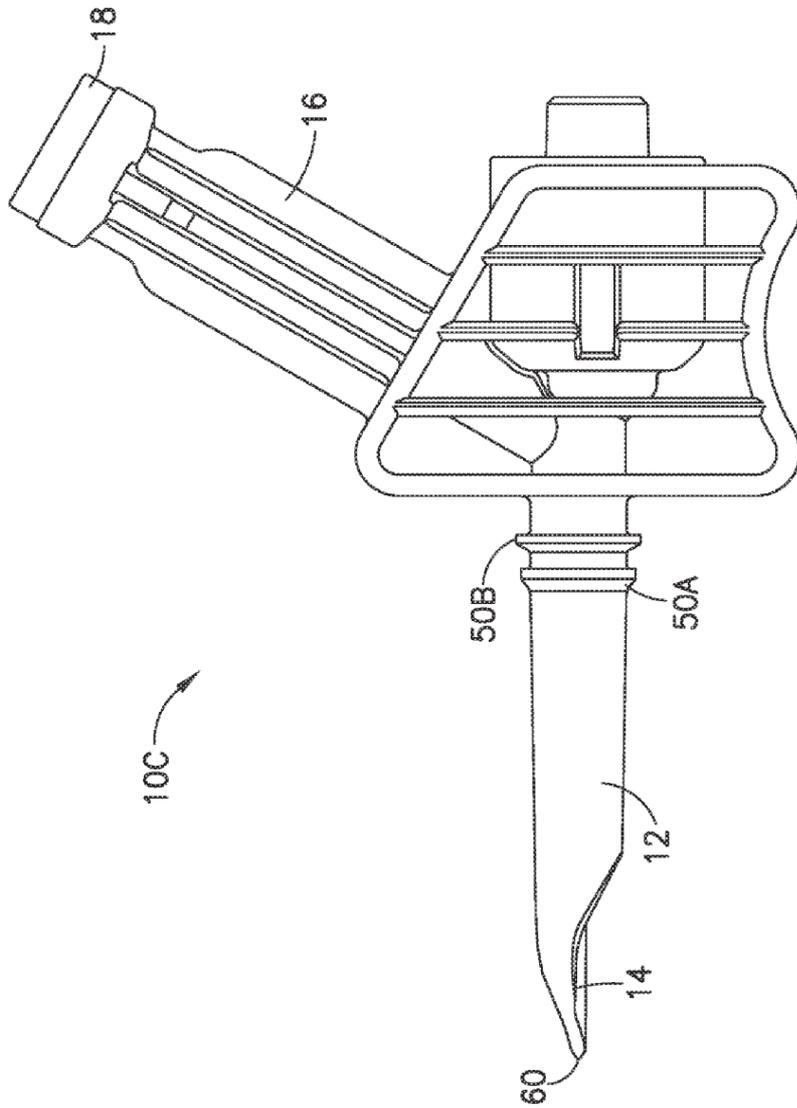


FIG.10

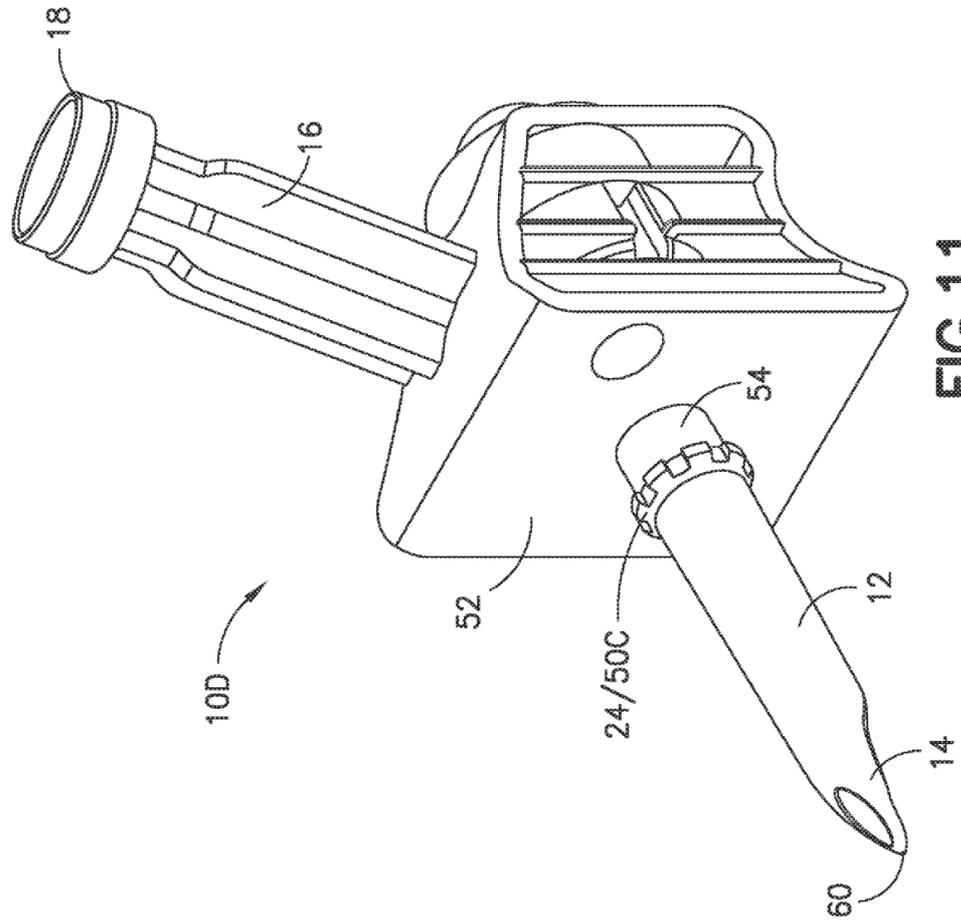


FIG. 11

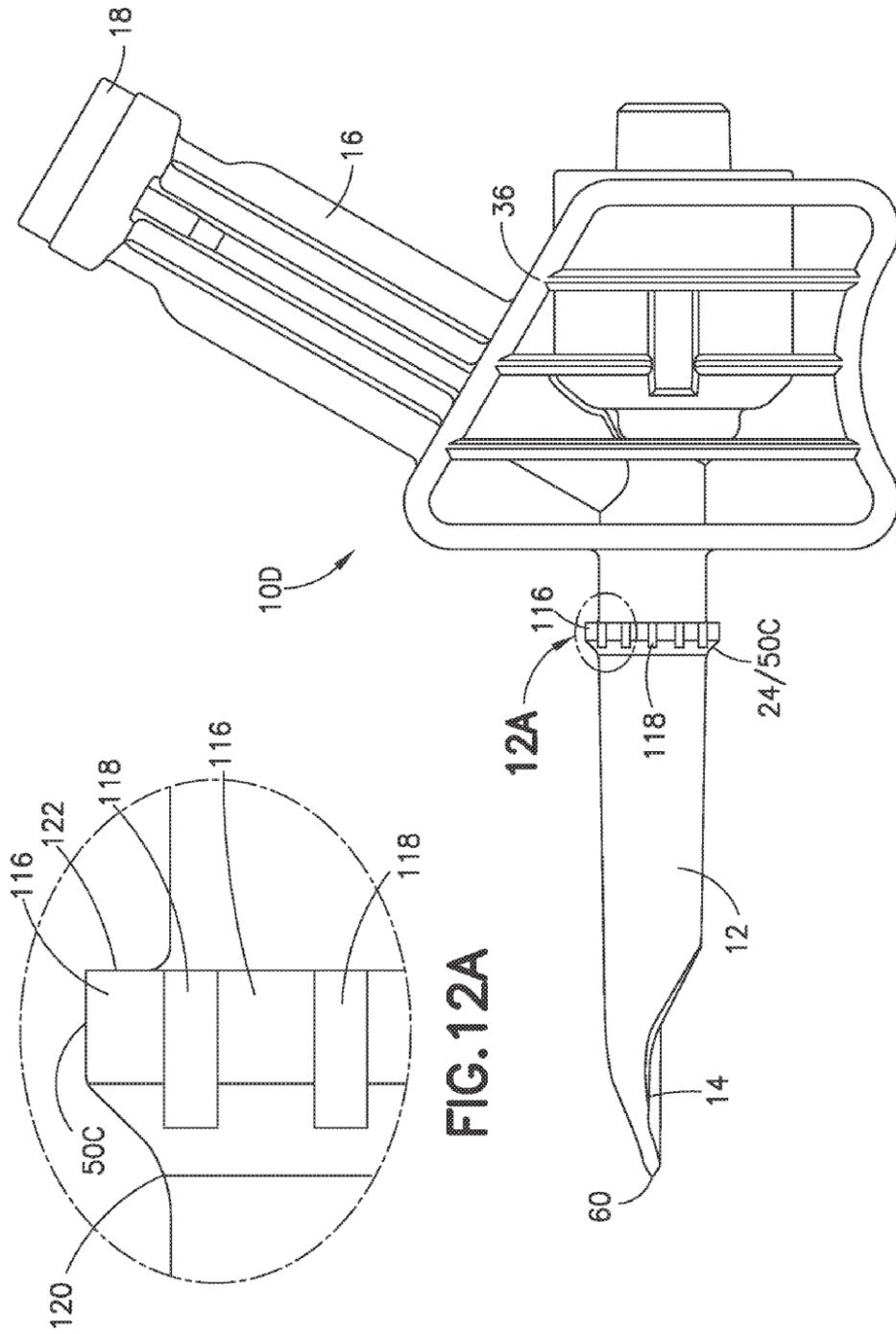


FIG.12

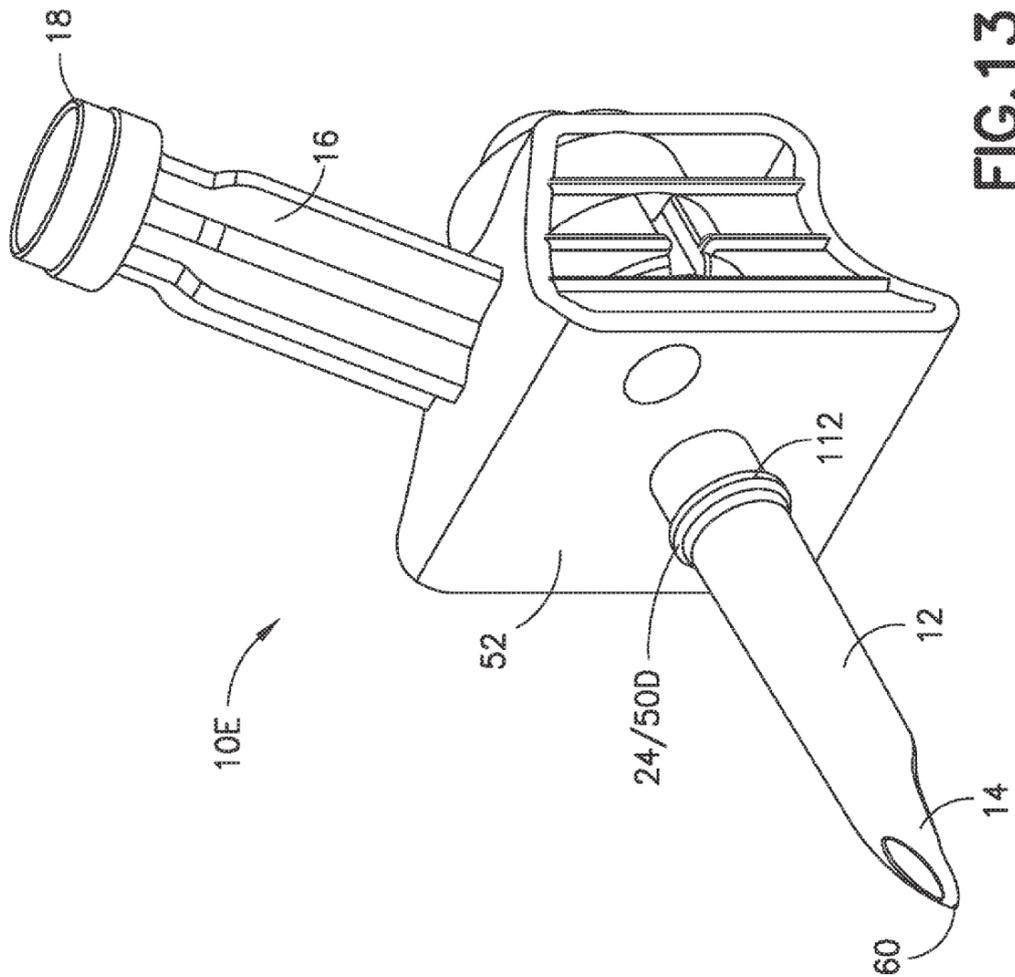


FIG.13



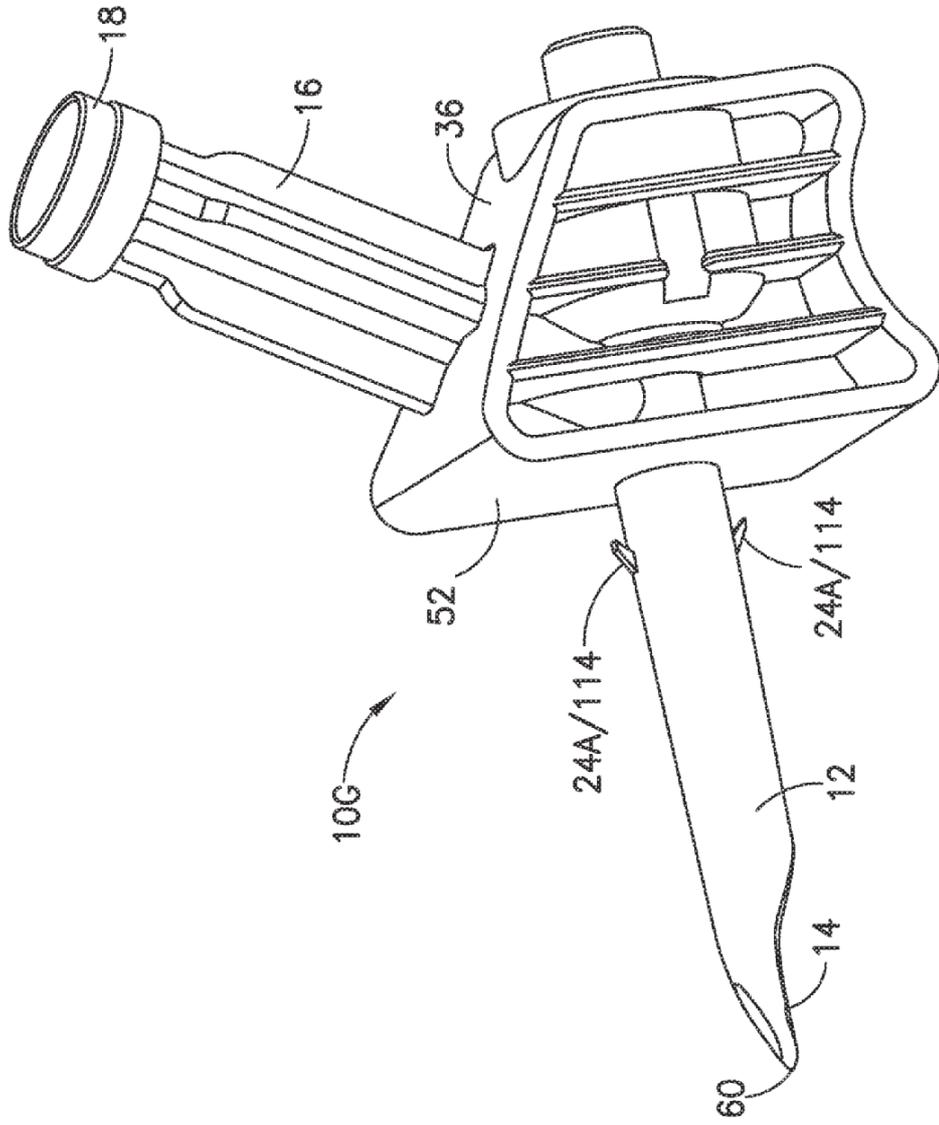


FIG.15