



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112016000570-8 B1



(22) Data do Depósito: 08/07/2014

(45) Data de Concessão: 14/06/2022

(54) Título: DISPOSITIVO DE CATETER

(51) Int.Cl.: A61M 25/06.

(30) Prioridade Unionista: 11/07/2013 US 13/939.575.

(73) Titular(es): BECTON, DICKINSON AND COMPANY.

(72) Inventor(es): JONATHAN KARL BURKHOLZ.

(86) Pedido PCT: PCT US2014045774 de 08/07/2014

(87) Publicação PCT: WO 2015/006340 de 15/01/2015

(85) Data do Início da Fase Nacional: 11/01/2016

(57) Resumo: MECANISMO DE CAPTURA DE RECURSO DE CÂNULA BIDIRECIONAL. Trata-se de um mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional. Em geral, o mecanismo de captura compreende um alojamento interno, um alojamento externo e uma cânula. O alojamento interno compreende um componente de equiparação de recurso de cânula distal e um proximal. O alojamento externo é adaptado para receber deslizavelmente o alojamento interno em uma direção proximal. Adicionalmente, a cânula se estende através do alojamento interno e o recurso da cânula tem um engate proximal e um engate distal. Os engates proximal e distal são respectivamente configurados para engatar de modo irreversível os componentes de equiparação de recurso de cânula distal e proximal quando a ponta da cânula for movida para uma posição blindada.

“DISPOSITIVO DE CATETER”

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[001] Esta revelação refere-se, em geral, a dispositivos para acesso vascular e métodos associados. Mais especificamente, esta revelação discute um mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional que é adaptado para capturar um recurso de cânula de uma maneira que trave a cânula em uma posição blindada. O mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional pode ser usado com montagens de cateter.

[002] Em geral, os dispositivos para acesso vascular são usados para comunicar fluido com o sistema vascular de pacientes. Por exemplo, os cateteres são usados para infundir fluido (por exemplo, solução salina, medicamentos e/ou nutrição parenteral total) em um paciente, retirar fluidos (por exemplo, sangue) de um paciente, e/ou monitorar vários parâmetros do sistema vascular do paciente.

[003] As montagens de cateter intravenoso (IV) estão dentre os vários tipos de dispositivos para acesso vascular. Os cateteres IV periféricos agulhados são uma configuração de cateter IV comum. Como seu nome implica, um cateter agulhado é montado sobre uma agulha introdutora que tem uma ponta distal aguda. A agulha introdutora é, em geral, uma agulha hipodérmica acoplada a uma montagem de agulha para ajudar a guiar a agulha e para facilitar sua cooperação com o cateter. Pelo menos a superfície interna da porção distal do cateter engata de modo apertado a superfície externa da agulha a impedir a remoção do cateter e, desse modo, facilitar a inserção do cateter no vaso sanguíneo. O cateter e a agulha introdutora são, muitas vezes, montados de modo que a ponta distal da agulha introdutora se estenda além da ponta distal do cateter. Além do mais, o cateter e a agulha são frequentemente montados de modo que, durante a inserção, a chanfradura da agulha fique voltada para cima, em direção oposta à pele do paciente. O cateter e a agulha introdutora são, em geral, inseridos em um ângulo raso através da pele do paciente em

um vaso sanguíneo.

[004] A fim de verificar a colocação apropriada da agulha e/ou do cateter no vaso sanguíneo, o operador confirma, em geral, que há “retorno” de sangue para uma câmara de retorno associada à montagem de agulha. O retorno transmite, em geral, a aparência de uma pequena quantidade de sangue, o que é visível dentro da montagem de agulha ou entre a agulha e o cateter. Uma vez que a colocação apropriada da ponta distal do cateter no vaso sanguíneo é confirmada, o operador pode aplicar pressão ao vaso sanguíneo pressionando para baixo a pele do paciente sobre o vaso sanguíneo, distal à agulha introdutora e ao cateter. Essa pressão do dedo obstrui momentaneamente o vaso, minimizando o fluxo sanguíneo adicional através da agulha introdutora e do cateter.

[005] O operador pode, então, retirar a agulha introdutora do cateter. A agulha pode ser colocada em uma cobertura de ponta de agulha ou cobertura de agulha que se estende sobre a ponta da agulha e impede picadas de agulha acidentais. Em geral, uma cobertura de ponta de agulha inclui um invólucro, luva ou outro dispositivo semelhante que é projetado para aprisionar/capturar a ponta da agulha quando a agulha introdutora é retirada do cateter e do paciente. Após a agulha ser retirada, o cateter é deixado no lugar para fornecer acesso intravenoso ao paciente.

[006] A separação da montagem de agulha introdutora a partir das porções de cateter da montagem de cateter apresenta inúmeros perigos potenciais aos operadores e outros na área. Conforme indicado acima, há um risco de picadas de agulha acidentais se a ponta da agulha não for presa adequadamente em uma proteção de ponta da agulha. Adicionalmente, devido ao fato de a agulha estar em contato com o sangue na vasculatura do paciente, o sangue está frequentemente presente no exterior da agulha, assim como dentro do lúmen da agulha. À medida que a agulha é retirada do cateter, há um risco de que esse sangue pingue da ponta da agulha ou entre em contato com outras superfícies para expor pessoas e equipamento ao san-

que. Adicionalmente, foi observado que a retirada de uma agulha de uma montagem de cateter muitas vezes confere energia às partes da montagem de agulha. Por exemplo, durante a retirada da agulha, as forças de flexão podem ser aplicadas (ou não intencional ou intencionalmente) à agulha. Tal energia foi observada para fazer com que o sangue respingue ou borrafe da agulha quando a agulha vibrar e agitar à medida que ficar livre da montagem de cateter e liberar a energia armazenada.

[007] A presente revelação discute um mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional que permite que uma agulha com um recurso de cânula seja retraída de uma posição não blindada para uma posição blindada em que o recurso de cânula é aprisionado de modo bidirecional. Dessa maneira, o mecanismo de captura descrito é configurado para travar a agulha na posição blindada para limitar ou impedir significativamente as picadas acidentais e exposição ao sangue após a agulha ser retirada de uma montagem de cateter.

BREVE SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[008] O presente pedido se refere a um mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional que é projetado para superar algumas das limitações conhecidas na técnica. Tipicamente, o mecanismo de captura compreende uma cânula com um recurso de cânula, um alojamento interno, um alojamento externo e um adaptador de cateter. Em alguns casos, quando a cânula estiver em uma posição não blindada, o alojamento interno é recebido no alojamento externo de uma maneira que permite que o alojamento interno translade proximalmente através do alojamento externo. A cânula também se estende axialmente através do alojamento interno e do alojamento externo de modo que a ponta distal da cânula se estende passando as extremidades distais tanto do alojamento interno quanto ao externo. Adicionalmente, na posição não blindada, uma porção distal da cânula se estende opcionalmente em um cateter e o alojamento externo é opcionalmente acoplado a um adaptador de cateter.

[009] Em alguns casos, quando uma força proximal retrai a cânula para uma

posição blindada, a cânula translada proximalmente para o alojamento interno até que um recurso na cânula se torne engatado de modo bidirecional pelo alojamento interno. Em outras palavras, o recurso de cânula se move proximalmente no alojamento interno até que o recurso se torne aprisionado de uma maneira que restrinja o movimento proximal e distal da cânula e trave de modo irreversível a cânula na posição blindada.

[010] À medida que a força proximal na cânula continua, a força de atrito experimentada entre a cânula e o alojamento interno se torna maior do que a força de atrito experimentada entre o alojamento interno e o alojamento externo. Como resultado, o alojamento interno translada proximalmente através e se torna aprisionado no alojamento externo. Uma vez que o recurso de cânula é aprisionado pelo alojamento interno e o alojamento interno é aprisionado pelo alojamento externo de modo que a cânula seja blindada, o alojamento externo pode se desacoplar do adaptador de cateter de modo que o cateter possa ser usado e a cânula/o mecanismo de captura possa ser disposta(o) com segurança.

[011] A cânula pode compreender qualquer cânula que possa ser usada com o mecanismo de captura descrito, inclusive, mas sem limitação, uma agulha hipodérmica, como uma agulha introdutora de cateter IV. Adicionalmente, a cânula pode compreender qualquer componente ou característica que permite que seja usada e seja capturada pelo mecanismo de captura descrito. Em um exemplo, a cânula compreende um recurso de cânula engatável de modo bidirecional, como um recurso de prensagem entalhado, um recurso de ferrolho soldado, um recurso de entalhe, um recurso de prensagem ou um outro recurso de cânula que tenha um diâmetro externo ("OD") que se estenda lateralmente passado do OD da cânula. Nesse exemplo, o recurso de cânula compreende um engate proximal e um engate distal, que são adaptados para fazer o contato das superfícies correspondentes no alojamento interno para restringir respectivamente o movimento proximal e distal do recurso de

cânula no alojamento.

[012] O alojamento interno pode compreender qualquer componente ou característica que permita que o mesmo capture de modo bidirecional o recurso de cânula de uma maneira que limite o movimento proximal e distal da cânula quando a cânula está em uma posição blindada. Em um exemplo, o alojamento interno compreende um espaço interior através do qual a cânula se estende axialmente. Em um outro exemplo, o alojamento interno compreende um componente de equiparação de recurso de cânula proximal que é adaptado para fazer o contato do engate proximal do recurso e parar o movimento proximal do recurso no alojamento. Em ainda um outro exemplo, o alojamento interno compreende um componente de equiparação de recurso de cânula distal que é adaptado para fazer o contato com o engate distal do recurso de cânula e parar o movimento distal do recurso após o recurso ter se movido proximalmente passando o componente de equiparação distal.

[013] O alojamento externo pode compreender uma variedade de componentes ou características adequados que permitem que o alojamento interno deslize proximalmente para o alojamento externo. Em algumas ocasiões, o alojamento externo compreende um reservatório ou um anel que é dimensionado ou moldado para receber o alojamento interno. O alojamento externo também pode ser configurado para ser travado ao alojamento interno de uma maneira que impeça que o alojamento interno deslize de modo distal em relação ao alojamento externo quando o recurso de cânula for capturado pelos componentes de equiparação distal e proximal. Por exemplo, o alojamento externo pode compreender uma garra e superfície de intertrava correspondente, uma rebarba unidirecional ou um outro recurso de retenção que impede que o alojamento interno se mova distalmente no alojamento externo, uma vez que o recurso se tornou capturado de modo bidirecional.

[014] O alojamento externo pode ser configurado para se acoplar seletiva e removivelmente a qualquer adaptador de cateter adequado, de qualquer maneira

adequada. Por exemplo, o alojamento externo pode compreender um componente de intertrava que é inclinado contra uma superfície de intertrava de adaptador correspondente do adaptador quando a cânula estiver em uma posição não blindada. Nesse exemplo, o componente de intertrava está relaxado quando a cânula for movida para uma posição blindada. Dessa maneira, a cânula blindada pode ser desacoplada do adaptador de cateter e picadas não intencionais podem ser impedidas.

BREVE DESCRIÇÃO DAS DIVERSAS VISTAS DAS FIGURAS

[015] A fim de que a maneira na qual os recursos e as vantagens da invenção citados acima e outros dos mesmos sejam prontamente compreendidos, uma descrição mais específica do mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional descrito brevemente acima será feita por meio de referência às modalidades específicas do mesmo, que serão ilustradas nas Figuras anexas. A compreensão de que essas Figuras retratam apenas típicas modalidades e não devem, portanto, ser consideradas como limitantes de seu escopo, a invenção será descrita e explicada com especificidade adicional e detalhes através do uso das Figuras anexas, em que:

A Figura 1 ilustra uma vista plana recortada parcial de uma modalidade representativa de um adaptador de cateter que compreende um mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional em que um cateter é disposto em uma posição não blindada;

As Figuras 2A a 2E ilustram, cada uma, uma vista plana ou em perspectiva de uma modalidade representativa de um recurso de cânula adequado;

A Figura 3A ilustra uma vista plana recortada parcial de uma modalidade representativa do mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional em que a ponta da cânula está na posição não blindada;

A Figura 3B ilustra uma vista plana recortada parcial de uma modalidade representativa do mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional em que a ponta da cânula está em uma posição blindada;

A Figura 4 ilustra uma vista plana de uma porção de uma vista recortada parcial de uma modalidade representativa do mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional em que a cânula está na posição blindada;

As Figuras 5A, 5B, 6A e 6B ilustram, cada uma, uma vista plana recortada parcial de uma modalidade diferente do mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional em que a cânula está na posição blindada;

As Figuras 7A, 7B, 7C, 7D e 7E ilustram uma vista plana recortada parcial ou em perspectiva de uma modalidade representativa de um método para o uso do mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional;

A Figura 8 ilustra uma vista plana recortada parcial de uma modalidade representativa de um adaptador de cateter em que os componentes de intertrava são formados no alojamento interno do mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional; e

A Figura 9 ilustra uma vista plana recortada parcial de uma modalidade representativa de um adaptador de cateter em que os componentes de intertrava são formados nos alojamentos internos e externos do mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[016] As modalidades presentemente preferenciais da invenção descrita serão mais bem compreendidas por meio de referência às Figuras, em que as partes semelhantes são designadas por numerais semelhantes por todo o documento. Será prontamente compreendido que os componentes da presente invenção, conforme descritos e ilustrados em geral nas Figuras no presente documento, poderiam ser dispostos e projetados em uma ampla variedade de configurações diferentes. Assim, a descrição mais detalhada a seguir das modalidades do mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional, conforme representado nas Figuras 1 a 7E, não é destinada a limitar o escopo da invenção, conforme reivindicado, mas é meramente

representativo de algumas modalidades presentemente preferenciais da invenção.

[017] Em geral, este pedido se refere a um mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional. Em outras palavras, este pedido discute um recurso de cânula mecanismo de captura que permite que uma cânula com um recurso seja movida de uma posição não blindada para uma posição blindada na qual o recurso de cânula é aprisionado e impedido de se mover proximal e distalmente para fora do mecanismo de captura. Conforme usado no presente documento, o termo “não blindado” pode se referir a circunstâncias nas quais a ponta distal da cânula é exposta do mecanismo de captura. Inversamente, o termo “blindado” pode se referir às circunstâncias nas quais a ponta da cânula é coberta, blindada ou, de outro modo, protegida. Devido ao fato de o mecanismo de captura permitir que a cânula seja travada na posição blindada, o mecanismo de captura pode impedir a picada não intencionada e/ou exposição do sangue. Para explicar melhor o mecanismo de captura, uma descrição mais detalhada do mecanismo é dada abaixo, seguida por uma descrição mais detalhada do uso do mecanismo.

[018] O mecanismo de captura pode compreender qualquer componente ou característica que permita que o mesmo capture de modo bidirecional um recurso de cânula quando a cânula estiver na posição blindada. Por exemplo, a Figura 1 mostra uma modalidade representativa na qual o mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional 20 compreende uma cânula (por exemplo, agulha 40), um recurso de cânula engatável de modo bidirecional (por exemplo, recurso de agulha 60), um alojamento interno 80 e um alojamento externo 100. Adicionalmente, a Figura 1 mostra que o mecanismo de captura 20 pode ser seletivamente acoplado com um adaptador de cateter 120. Para fornecer uma melhor compreensão do mecanismo de captura 20, cada um dos componentes mencionados anteriormente é descrito abaixo em mais detalhes.

[019] A Figura 1 mostra que o mecanismo de captura 20 compreende uma

cânula (por exemplo, agulha 40). Conforme usado no presente documento, os termos “cânula” e “cânulas” podem se referir praticamente a qualquer tubo rígido que seja configurado para ser inserido no corpo de um animal para extrair ou introduzir fluido, em que o tubo compreende uma ponta agitada que permite que o tubo perfure o corpo e acesso um espaço pretendido. Alguns exemplos de tais cânulas compreendem agulhas hipodérmicas e outras cânulas que podem expor seu operador ao risco de picada não intencionada ou exposição ao sangue.

[020] Onde a cânula compreende uma agulha hipodérmica, a cânula pode compreender qualquer tipo adequado de agulha hipodérmica, que inclui uma agulha introdutora para uso em uma montagem de cateter IV (por exemplo, uma montagem de cateter IV periférico agulhado). De fato, de acordo com algumas modalidades presentemente preferenciais, a Figura 1 mostra que a cânula compreende uma agulha introdutora 40.

[021] A agulha introdutora pode ter qualquer característica que seja adequada para uso com uma montagem de cateter IV. Por meio de ilustração, a Figura 1 mostra uma modalidade na qual a agulha introdutora 40 compreende uma ponta distal afiada 42, um lúmen 44 (não diretamente mostrado), uma porção tubular alongada 46 com um diâmetro externo substancialmente constante (“OD”) 48, e um recurso de agulha engatável de modo bidirecional 60. Adicionalmente, cada componente mencionado anteriormente da agulha pode compreender qualquer característica adequada. Por exemplo, a ponta distal da agulha pode compreender uma chanfradura padrão, uma chanfradura curta, uma chanfradura curta de fato, um ponto de esmerilhamento inclinado, um ponto de examinação, um ponto de lanceta, um ponto defletido (anticarotagem), ou um outro ponto de agulha adequado. Em um outro exemplo, o lúmen e a porção tubular alongada podem ser de qualquer tamanho adequado. Por exemplo, a agulha pode ter qualquer comprimento ou calibre (por exemplo, de 7 a 33 na escala de Stubs) que permite que seja usada como a agulha introdutora em

uma montagem IV.

[022] Em relação ao recurso de agulha bidirecional, a agulha pode compreender qualquer recurso de agulha que seja capaz de ser capturado no alojamento interno (conforme descrito abaixo) de uma maneira que restrinja o movimento proximal e distal do recurso dentro do alojamento interno. Por exemplo, o recurso pode compreender qualquer recurso de agulha adequado que tenha um OD que seja maior do que o OD da agulha ou tenha pelo menos uma superfície que se estenda lateralmente passando o OD da agulha. De fato, em algumas modalidades, o recurso compreende uma ou mais rebarbas unidirecionais. Semelhantemente, a Figura 2A mostra que, em pelo menos uma modalidade, o recurso compreende um ferrolho soldado 62. A Figura 2B mostra que, em uma outra modalidade representativa, o recurso compreende um recurso de prensagem 64. As Figuras 2C e 2D mostram que, em ainda outras modalidades, o recurso compreende uma prensagem com um único entalhe 66 e uma pluralidade de entalhes 68, respectivamente. No entanto, a Figura 2E mostra que em pelo menos uma outra modalidade, o recurso compreende um entalhe 70.

[023] Independente do tipo específico do recurso de agulha, o recurso pode ter qualquer característica adequada. Por exemplo, o recurso pode ter qualquer formato ou tamanho adequado. Semelhantemente, o recurso pode incluir qualquer componente adequado que permita que a agulha funcione conforme pretendido e se torne engatada de modo bidirecional quando a agulha for retraída para a posição blindada. Por exemplo, as Figuras 2A a 2E mostram que os vários recursos de agulha (por exemplo, 62, 64, 66, 68 e 70) compreendem um engate proximal 72 e um engate distal 74.

[024] O engate proximal de recurso de agulha pode ter qualquer característica adequada que permita que o recurso seja impedido de se mover proximalmente para fora do alojamento interno. Por exemplo, as Figuras 2A a 2D mostram algumas mo-

dalidades nas quais um lado proximal 76 dos recursos 62, 64, 66 e 68 compreende uma superfície (por exemplo, engate proximal 72) que se estende passando o OD da agulha 48. Em contrapartida, a Figura 2E mostra uma modalidade representativa na qual o engate proximal 72 compreende uma superfície que se estende a partir do OD da agulha 48 para um eixo geométrico longitudinal 50 da agulha 40, em um lado distal 78 do recurso de entalhe 70.

[025] O engate distal do recurso de agulha também pode ter qualquer característica adequada que permita que o recurso seja impedido de se mover distalmente para fora do alojamento interno, uma vez que a agulha foi movida para a posição blindada. Por exemplo, as Figuras 2A a 2D mostra algumas modalidades nas quais um lado distal 78 dos recursos 62, 64, 66 e 68 compreende uma superfície 74 que se estende lateralmente passando o OD da agulha 48. Por outro lado, a Figura 2E ilustra uma modalidade representativa na qual o engate distal 74 compreende uma superfície que se estende axialmente a partir do OD da agulha 48, para o eixo geométrico longitudinal 50 da agulha, e no lado proximal 76 do recurso de entalhe 70.

[026] Em algumas modalidades presentemente preferenciais, o recurso de agulha compreende o recurso de prensagem entalhado (por exemplo, recurso de prensagem entalhado 66 ou 68). De fato, tal recurso pode oferecer diversas características vantajosas. Por exemplo, além de fornecer uma superfície que age como o engate distal da agulha, o entalhe no recurso de prensagem entalhado também pode servir para outros fins adequados. Por exemplo, o entalhe pode permitir que um operador veja o “retorno” quando o cateter for colocado em um vaso sanguíneo do paciente. Por exemplo, onde a agulha é colocada dentro de outro dispositivo (por exemplo, um cateter) e a agulha é inserida em uma vasculatura do paciente, o sangue flui através do lúmen da agulha, sai do lúmen através do entalhe e percorre entre o diâmetro externo do lúmen e o diâmetro interno do outro dispositivo (por exemplo, um cateter). Dessa maneira, onde o outro dispositivo é pelo menos parcialmente

transparente, um operador pode visualizar uma pequena quantidade de sangue e, desse modo, confirmar a colocação do cateter dentro do vaso sanguíneo do paciente. Para uma descrição mais detalhada dos recursos de prensagem entalhados adequados e das vantagens, vide o Pedido de Patente US nº 12/396.227, intitulado “Bi-direccionally Engageable Cannula Crimp Feature”, depositado em 02 de março de 2009, cuja revelação total é incorporada ao presente documento por meio de referência.

[027] Conforme mencionado anteriormente, o mecanismo de captura também compreende um alojamento interno. O alojamento interno pode compreender qualquer característica adequada que tanto permite que se mova proximalmente no alojamento externo quanto permite que o recurso de agulha seja retraído proximalmente até que se torne engatado de modo bidirecional. Em um exemplo de uma característica adequada, o alojamento interno pode ter qualquer tamanho adequado ou pode ter qualquer formato adequado através do qual a agulha pode passar axialmente. Por exemplo, o alojamento interno pode ser substancialmente cilíndrico, cuboide, tubular, etc. De fato, a Figura 3A mostra uma vista recortada de uma modalidade representativa na qual o alojamento interno 80 tem um formato substancialmente cilíndrico. Em um outro exemplo de uma característica adequada, o alojamento interno compreende um alojamento do tipo colar que se inclina em direção à agulha à medida que o alojamento interno translada proximalmente através do alojamento externo. Por meio de ilustração, a Figura 3A mostra uma modalidade na qual o alojamento interno 80 compreende um alojamento alargado que é dividido longitudinalmente para baixo até pelo menos um lado.

[028] O alojamento interno também pode ter qualquer componente adequado que permita que o mesmo engate de modo bidirecional o recurso de agulha uma vez que a agulha foi retraída para a posição blindada. Por exemplo, a Figura 3A mostra que o alojamento interno 80 compreende paredes internas 82, que definem um es-

paço interior 84 através do qual a agulha 40 se estende axialmente. Em um outro exemplo, a Figura 3A mostra que o alojamento interno 80 compreende um componente de equiparação de recurso de agulha proximal (“componente de equiparação proximal”) 84 e um componente de equiparação de recurso de agulha distal (“componente de equiparação distal”) 86.

[029] O componente de equiparação proximal pode compreender qualquer superfície adequada que seja configurado para fazer o contato do engate proximal de recurso de agulha e impedir que o recurso seja proximalmente extraído para fora do alojamento interno. Por exemplo, o componente de equiparação proximal pode compreender uma porta de agulha, uma ou mais superfícies que se estendem axialmente a partir das paredes internas, uma ou mais rebarbas unidirecionais ou uma outra superfície que é adaptada para fazer o contato do engate proximal do recurso e impedir que o recurso se mova proximalmente passando a superfície. Em um exemplo, a Figura 3A mostra que o componente de equiparação proximal 84 compreende uma porta de agulha 88 que é dimensionada e moldada para permitir que a agulha 40, mas não o recurso de prensagem entalhado 66 com suas superfícies que se estendem lateralmente passando o OD da agulha (por exemplo, o engate proximal 72), para passar através do mesmo. Embora a Figura 3A mostre que a porta de agulha 88 pode limitar o movimento proximal do recurso de prensagem entalhado 66 em relação ao alojamento interno 80, tal componente de equiparação proximal 84 também pode agir para limitar o movimento proximal de outro recurso de agulha que tem superfícies que se estendem lateralmente (por exemplo, recursos 62, 64 e 68 da Figura 2).

[030] Onde o componente de equiparação proximal compreende uma porta de agulha, a porta pode ter qualquer característica adequada. Por exemplo, a porta de agulha pode ser configurada para limpar ou secar fluidos (por exemplo, sangue) do OD da agulha à medida que a agulha é puxada proximalmente através da porta de

agulha. Esse efeito de secagem pode ser fornecido de qualquer maneira adequada. Por exemplo, a porta pode compreender um anel de borracha, plástico elastomérico ou outro semelhante que seja capaz de limpar o sangue da agulha. Dessa maneira, o alojamento interno pode reduzir ainda mais o risco de exposição ao sangue.

[031] Em um outro exemplo de um componente de equiparação proximal adequado (não mostrado), o componente de equiparação proximal compreende uma superfície que se estende axialmente das paredes internas do alojamento interno (por exemplo, parede 82) e é configurada para se estender em direção ao eixo geométrico longitudinal da agulha. Por exemplo, o componente de equiparação proximal pode compreender uma protuberância que é adaptada para se estender até um recurso de entalhe (por exemplo, recurso de entalhe 70 na Figura 2E). Em tais ocasiões, quando a agulha for movida para a posição blindada, um lado distal da protuberância é adjacente ao engate proximal do entalhe, de modo que quando a força proximal for aplicada à agulha, o lado distal da protuberância faz contato com o engate proximal para impedir que o engate se mova proximalmente em relação ao alojamento interno.

[032] O componente de equiparação distal pode compreender qualquer superfície adequada que seja configurada para fazer contato com o engate distal do recurso de agulha e para limitar o movimento distal do recurso em relação ao alojamento interno após a agulha ter sido movida para a posição blindada. Por exemplo, o componente de equiparação distal pode compreender uma ou mais rebarbas unidirecionais, uma ou mais superfícies que se estendem axialmente das paredes internas do alojamento interno e/ou uma outra superfície que é adaptada para fazer contato do engate distal do recurso e para impedir que o recurso se mova distalmente após a agulha ter sido movida para a posição blindada.

[033] Em um exemplo, a Figura 3A mostra que o componente de equiparação distal 86 compreende uma superfície que se estende axialmente a partir da parede

interna 82 em direção à agulha 40. Nesse exemplo, uma vez que o engate distal 74 translada proximalmente passado o componente de equiparação distal 86, o componente de equiparação distal é inclinado para o OD da agulha 48, conforme mostrado na Figura 3B. Dessa maneira, o componente de equiparação distal 86 se move para uma posição que bloqueia o engate distal do recurso 74 a partir do movimento distal quando uma força distal é aplicada à agulha 40. Embora a Figura 3B mostra que o componente de equiparação distal 86 é configurado para se equiparar a um recurso de prensagem entalhado 66, tal componente de equiparação distal 86 também pode ser usado ou modificado para impedir que o movimento distal de outros recursos compreenda uma superfície que se estende lateralmente passado o OD da agulha (por exemplo, recursos de agulha 62, 64 e 68).

[034] Em um outro exemplo de um componente de equiparação distal adequado (não mostrado), o componente de equiparação distal compreende uma superfície (por exemplo, uma protuberância) que se estende axialmente das paredes internas do alojamento interno e é configurada para se estender até um recurso de entalhe (por exemplo, recurso 70 na Figura 2E) quando a agulha está na posição blindada. Nesse exemplo, quando a agulha está na posição blindada, um lado proximal da protuberância é adjacente ao engate distal do entalhe (por exemplo, 74). Assim quando a força distal for aplicada à agulha, o lado proximal da protuberância faz o contato do engate distal e impede que o engate se mova distalmente em relação ao alojamento interno.

[035] Além dos componentes mencionados anteriormente, o alojamento interno pode ter qualquer outro componente adequado que permita que o mesmo capture de modo bidirecional o recurso da agulha e seja usado com uma montagem de cateter. Por exemplo, o alojamento interno pode compreender qualquer tipo adequado de componente de blindagem de agulha. Por meio de exemplo, a Figura 3B mostra que o alojamento interno 80 compreende as blindagens de agulha 90 que se es-

tendem distalmente passado o componente de equiparação distal 86. Enquanto as blindagens de agulha 90 podem ter qualquer característica que permita que as mesmas cubram a agulha 40 e protejam as pessoas de picada não intencional, a Figura 3B mostra uma modalidade representativa na qual as blindagens de agulha 90 são longas o bastante para se estender passada a ponta distal da agulha 42. Adicionalmente, a Figura 3B mostra que as blindagens de agulha 90 opcionalmente compreendem barreiras transversais 92 que fornecem um mecanismo de captura de ponta da agulha que age como um mecanismo de captura de agulha redundante e confina adicionalmente a ponta da agulha 42 para reduzir o risco de exposição ao sangue.

[036] Conforme mencionado anteriormente, o mecanismo de captura compreende um alojamento externo que é configurado para receber o alojamento interno e permite que o alojamento interno translate proximalmente no alojamento externo até que chegue a um batente de alojamento interno. O alojamento externo pode ter qualquer característica adequada que mostre que o mecanismo de captura opera conforme pretendido. Em um exemplo, a Figura 3A mostra que o alojamento externo 100 tem um espaço interior 102 que é dimensionado e moldado para receber o alojamento interno 80 de uma maneira que incline a extremidade distal 104 do alojamento externo 100 em direção oposta à agulha 40 quando a agulha 40 estiver na posição não blindada. Em um outro exemplo, a Figura 3B mostra que o alojamento externo 100 é dimensionado e moldado para receber o alojamento interno 80 de uma maneira que incline o alojamento interno 80 em direção à agulha 40 quando a agulha 40 estiver na posição blindada e o alojamento interno 80 foi movido proximalmente para um batente de alojamento interno 106. Conforme usado no presente documento, o termo “batente de alojamento interno” pode se referir a qualquer superfície do alojamento externo adequada que seja adaptada para limitar o movimento proximal do alojamento interno em relação ao alojamento externo.

[037] Em ainda um outro exemplo de uma característica adequada do alojamento externo, o alojamento externo pode ser configurado de modo que a força de atrito experimentada entre o alojamento interno e o alojamento externo seja maior do que a força de atrito experimentada entre o alojamento interno e a agulha até que o recurso da agulha seja capturado pelo componente de equiparação proximal e distal. Nesse exemplo, quando a agulha estiver na posição não blindada e uma força proximal for aplicada à mesma, a agulha é permitida a transladar proximalmente para o alojamento interno sem fazer com que o alojamento interno translate proximalmente para o alojamento externo. No entanto, uma vez que o engate proximal do recurso faz contato com o componente de equiparação proximal, a força de atrito entre a agulha e o alojamento interno é maior do que a força de atrito experimentada entre o alojamento interno e o alojamento externo. Dessa maneira, à medida que a força proximal continua a ser aplicada à agulha, o alojamento interno é levado a transladar proximalmente para o alojamento externo.

[038] Em algumas modalidades, o alojamento externo (e/ou o alojamento interno) compreende meios para travar o alojamento interno ao alojamento externo quando a agulha estiver na posição blindada. Em tal modalidades, os meios de travamento podem compreender qualquer componente ou característica adequado que permite o alojamento interno para transladar proximalmente para o alojamento externo, mas não para reemergir distalmente. Por exemplo, o alojamento externo e/ou o alojamento interno pode incluir uma ou mais rebarbas unidirecionais, garras e superfícies de intertrava correspondentes ou outros componentes de retenção que sejam capazes de travar o alojamento interno ao alojamento externo quando a agulha estiver na posição blindada.

[039] Por meio de exemplo, a Figura 3B mostra uma modalidade na qual a extremidade distal 104 do alojamento externo 100 compreende uma pluralidade de garras 108 que agem como meios de travamento e se assentam contra a extremida-

de distal 94 do alojamento interno 80 para travar o alojamento interno 80 no lugar quando a agulha 40 estiver na posição blindada. Em um outro exemplo, a Figura 4 mostra uma modalidade representativa na qual o alojamento externo 100 compreende a pluralidade de garras 108 que são adaptadas para se equipararem às superfícies de intertrava 96 correspondentes no alojamento interno 80 quando a agulha 40 estiver na posição blindada. Em ainda um outro exemplo, a Figura 5A mostra uma modalidade representativa na qual o alojamento externo 100 compreende uma pluralidade de rebarbas unidirecionais 110 que cinzelam o alojamento interno 80 e impedem que o mesmo translade distalmente através do alojamento externo 100 uma vez que a agulha 40 é blindada.

[040] Onde o alojamento externo é feito de um material com um nível diferente de flexibilidade do que o alojamento interno, as flexibilidades divergentes podem ajudar ainda mais a manter os dois alojamentos travados juntos após a agulha ter sido blindada. Assim, em algumas modalidades, o alojamento interno e o alojamento externo compreendem, cada um, um material com um nível diferente de flexibilidade. Em um exemplo, o alojamento externo compreende um primeiro material que é menos flexível do que um segundo material do alojamento interno. Por exemplo, o alojamento externo compreende um primeiro material (por exemplo, um metal, uma liga de metal, uma cerâmica, um polímero endurecido, etc.), enquanto o alojamento interno compreende um material mais flexível (por exemplo, um plástico, um polímero, etc.). Nesse exemplo, o alojamento interno pode se flexionar resilientemente ao redor das garras, rebarbas e/ou outros recursos de retenção no alojamento externo à medida que o alojamento interno se move proximalmente em relação ao alojamento externo. Adicionalmente, nesse exemplo, o alojamento externo sustenta rigidamente o alojamento interno após o alojamento interno ter se movido proximalmente para o alojamento externo.

[041] Em um outro exemplo, no entanto, o alojamento externo compreende

um primeiro material que é mais flexível do que o segundo material do alojamento interno. Por exemplo, o alojamento externo pode compreender um plástico enquanto o alojamento interno compreende um metal. Nesse exemplo, o alojamento externo pode se flexionar resilientemente à medida que o alojamento interno translada distalmente através do alojamento externo.

[042] Em algumas modalidades, o componente de equiparação distal e o engate distal são configurados de modo que uma vez que a agulha é movida para a posição blindada, uma força distal na agulha faz com que o engate distal pressione contra o componente de equiparação distal de uma maneira que faça com que o alojamento interno se expanda radialmente. Essa expansão radial, sucessivamente, faz com que o alojamento interno se ligue adicionalmente no alojamento externo e impeça que o alojamento interno se mova distalmente em relação ao alojamento externo. Essa expansão radial pode ser alcançada de qualquer maneira adequada. Por exemplo, o engate distal do recurso (por exemplo, 74) e/ou o componente de equiparação distal do alojamento interno (por exemplo, 86) pode ser inclinado ou de outro modo configurado para fazer com que o alojamento interno se expanda radialmente dentro do alojamento externo quando uma força distal for aplicada à agulha.

[043] Conforme mencionado acima, em algumas modalidades, o mecanismo de captura é usado com um adaptador de cateter. De fato, o mecanismo de captura pode ser usado com qualquer adaptador de cateter adequado. Em geral, a Figura 5A mostra que o adaptador de cateter 120 compreende uma extremidade proximal 122 e uma extremidade distal 124 com um lúmen 126 que se estende entre os dois. A Figura 5A também mostra que a extremidade proximal 122 do adaptador 120 é configurado para receber o mecanismo de captura 20 de modo que o alojamento externo 100 possa ser acoplado dentro do lúmen do adaptador 126. Embora não mostrado na Figura 5A, a pessoa versada irá reconhecer que a extremidade distal do adaptador 124 pode compreender um cateter com um diâmetro interno que é ligeiramente

maior do que o diâmetro externo da agulha 40. Dessa maneira, na posição não blindada, a ponta da agulha 42 pode se estender distalmente passada a extremidade distal do adaptador 124.

[044] Onde o mecanismo de captura é usado em conjunto com um adaptador de cateter, os dois podem ser acoplados de qualquer maneira adequada que permita que o mecanismo de captura seja acoplado ao adaptador quando a agulha estiver na posição não blindada e seja desacoplado do adaptador quando a agulha estiver na posição blindada. Em um exemplo de um mecanismo de acoplamento adequado, o alojamento externo compreende um componente de intertrava que se equipara com uma superfície de intertrava de adaptador correspondente no lúmen do adaptador. Em um outro exemplo de um mecanismo de acoplamento, no entanto, o alojamento externo compreende uma superfície de intertrava de adaptador que corresponde a um componente de intertrava disposto dentro do lúmen do adaptador.

[045] Onde o alojamento externo é seletivamente acoplado dentro do adaptador de cateter por um mecanismo de acoplamento, o mecanismo de acoplamento pode estar localizado em qualquer posição adequada. Por exemplo, a Figura 5A mostra uma modalidade representativa na qual a superfície de intertrava de adaptador 128 está localizada distalmente dentro do lúmen do adaptador 126. Ademais, a Figura 5A mostra que a extremidade distal 104 do alojamento externo 100 é alargada, dobrada ou, de outro modo, compreende componente de intertrava 112 que é adequado para se equiparar à superfície de intertrava 128. Em um outro exemplo, no entanto, a Figura 5B mostra uma modalidade representativa na qual a superfície de intertrava de adaptador 128 é disposta proximalmente dentro do lúmen 126 e o componente de intertrava 112 correspondente é disposto perto de uma extremidade proximal 114 do alojamento externo 100.

[046] Onde o alojamento externo é seletivamente acoplado ao alojamento interno com um mecanismo de acoplamento que compreende um componente de in-

tertrava e uma superfície de intertrava de adaptador correspondente, o mecanismo de acoplamento pode funcionar de qualquer maneira adequada. Em um exemplo, quando a agulha estiver na posição não blindada, o alojamento interno é estendido aberto de uma maneira que aplique pressão à extremidade distal do alojamento externo. Nesse exemplo, a pressão do alojamento interno faz com que os componentes de intertrava (por exemplo, 112) na extremidade distal do alojamento externo sejam inclinados contra as superfícies de intertrava correspondentes (por exemplo, 128) dentro do lúmen do adaptador. Em um outro exemplo, a Figura 5A mostra que quando a agulha 40 é movida para a posição blindada e o alojamento interno 80 é movido proximalmente para o alojamento externo 100, os componentes de intertrava 112 na extremidade distal 104 do alojamento externo 100 são relaxados de modo que o mecanismo de captura 20 com a agulha blindada 40 possa ser desacoplada com segurança do adaptador 120.

[047] Em um outro exemplo de como o mecanismo de acoplamento pode funcionar, o mecanismo de acoplamento pode ser configurado de modo que a força de atrito experimentada entre o componente de intertrava e a superfície de intertrava de adaptador seja maior do que a força de atrito experimentada entre o alojamento interno e o alojamento externo e entre a agulha e o alojamento interno até que a agulha tenha sido movida para a posição blindada e o alojamento interno tenha se movido adjacente ao batente de alojamento interno. Dessa maneira, uma vez que o recurso da agulha se tornou engatado de modo bidirecional dentro do alojamento interno e o alojamento interno tenha se tornado travado com o alojamento externo, a força proximal adicional, acima da força de atrito experimentada entre o componente de intertrava e a superfície de intertrava de adaptador, fará com que o mecanismo de captura e a agulha blindada se tornem desacoplados do adaptador.

[048] A Figura 8 ilustra um exemplo onde os componentes de intertrava 112 são formados no alojamento interno 80 em vez de no alojamento externo 100. Em

tais casos, os componentes de intertrava 112 podem ser formados em qualquer posição da superfície externa do alojamento interno 80 que é exposta à superfície interna do lúmen do adaptador antes de a agulha ser blindada. Semelhantemente, as superfícies de intertrava 128 podem ser formadas em qualquer localização apropriada dentro do lúmen do adaptador de modo que quando os componentes de intertrava 112 são inseridos nas superfícies de intertrava 128, o mecanismo de captura seja adequadamente posicionado dentro do lúmen. Então, quando a agulha 40 for retraída dentro do alojamento interno 80, a extremidade distal do alojamento interno 80 se contrai radialmente para dentro fazendo com que os componentes de intertrava 112 se separem das superfícies de intertrava 128 liberando, desse modo, o mecanismo de captura a ser desacoplado do adaptador.

[049] A Figura 9 ilustra um exemplo em que os componentes de intertrava 112a, 112b são formados tanto no alojamento interno 80 quanto no alojamento externo 100. Em tais casos, as superfícies de intertrava correspondentes 128a, 128b podem ser formadas em localizações apropriadas dentro do lúmen do adaptador. Dessa maneira, o mecanismo de captura pode ser configurado de vários modos diferentes para intertravar o adaptador.

[050] Além das modalidades anteriormente descritas do mecanismo de captura de recurso de agulha bidirecional, o mecanismo de captura pode ser modificado de qualquer maneira adequada que permita que o mesmo satisfaça sua finalidade pretendida. Por exemplo, enquanto a Figura 5B mostra uma modalidade na qual as extremidades distais 94 e 104 tanto do alojamento interno 80 quanto do alojamento externo 100, respectivamente, se estendem passada a ponta distal da agulha 42, em outras modalidades, apenas a extremidade distal do alojamento externo ou alojamento interno se estende passada a ponta distal da agulha quando a agulha estiver na posição blindada. Por exemplo, a Figura 6A mostra uma modalidade representativa na qual apenas o alojamento externo 100 é configurado para blindar a ponta da

agulha 42 quando a superfície de engate proximal 72 fizer contato com o componente de equiparação proximal 84 e a ponta da agulha 42 for movida proximalmente passada a extremidade distal do alojamento externo 104. Em contrapartida, a Figura 6B mostra uma modalidade representativa na qual apenas o alojamento interno 80 é configurado para se estender distalmente e blindar a ponta da agulha 42 quando o engate proximal do recurso superfície 72 fizer contato com o componente de equiparação proximal do alojamento interno 84.

[051] Em um outro exemplo de como o mecanismo de captura pode ser modificado, a Figura 6B mostra que em vez de compreender um objeto tipo reservatório (conforme mostrado na Figura 6A), o alojamento externo 100 pode simplesmente incluir uma estrutura do tipo anel que é adaptada para receber o alojamento interno 80.

[052] O mecanismo de captura de recurso de agulha bidirecional descrito pode ser usado de qualquer maneira adequada. Por meio de ilustração não limitante, a Figura 7A mostra que antes de a agulha 40 ser inserida em um vaso sanguíneo do paciente (não mostrado), a agulha 40 se estende axialmente através dos alojamentos interno 80 e externo 100 e através da ponta distal 124 do adaptador de cateter 120. Adicionalmente, a Figura 7A mostra antes de a agulha 40 ser inserida no vaso sanguíneo, o recurso da agulha 66 é disposto distal à extremidade distal do alojamento interno 94. Além do mais, a Figura 7A mostra que o alojamento interno 80 é disposto dentro do alojamento externo 100, distal ao batente de alojamento interno 106.

[053] Após a agulha 40 ter sido inserida no vaso sanguíneo, as Figuras 7B e 7C mostra que a agulha 40 é retirada proximalmente do alojamento interno 80 enquanto a posição do alojamento interno 80 em relação ao alojamento externo 100 permanece substancialmente inalterada. Uma vez que o engate proximal do recurso 72 faz contato com o componente de equiparação proximal 84, a Figura 7D mostra

que o alojamento interno 80 se move proximalmente em relação ao alojamento externo 100 até que chegue ao batente de alojamento interno 106. Por fim, a Figura 7E mostra que uma vez que a agulha 40 é travada de modo irreversível no mecanismo de captura 20, o alojamento externo 100 pode ser puxado proximalmente de modo a se desacoplar do adaptador 120. Dessa maneira, o operador pode usar o cateter e descartar com segurança a agulha.

[054] O mecanismo de captura descrito e os métodos associados podem oferecer diversas vantagens sobre determinados dispositivos de blindagem de agulha da técnica anterior. Por exemplo, devido ao mecanismo de captura descrito capturar o recurso da agulha, o mecanismo não exige proteção para ponta de barreira transversal. Em vez disso, conforme descrito acima, o mecanismo pode incluir proteção para ponta de barreira transversal como um recurso de segurança redundante para fornecer cobertura de ponta de agulha confinada. Em um outro exemplo, devido ao mecanismo de captura capturar o recurso da agulha principalmente e não a ponta da agulha, o mecanismo de captura pode ser relativamente compacto. Esse projeto compacto pode permitir que todo o mecanismo de captura seja contido dentro do lúmen do adaptador de cateter. Adicionalmente, o projeto compacto pode permitir que o mecanismo de captura não seja caro para fabricar e incorpore componentes adicionais, como as tecnologias de válvula convencionais ou inovadoras para o controle de sangue pós-ativação.

[055] A presente invenção pode ser incorporada em outras formas específicas sem se afastar de suas estruturas, seus métodos ou outras características essenciais conforme amplamente descrito no presente documento e reivindicadas daqui em diante. As modalidades e os exemplos descritos devem ser considerados em todos os sentidos apenas como ilustrativos e não restritivos. O escopo da invenção é, portanto, indicado pelas reivindicações anexas, em vez de pela descrição anterior. Todas as alterações que estão dentro do significado e a faixa de equivalência das rei-

vindicações devem ser abrangidas dentro de seu escopo.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de cateter, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional (20) que compreende:

um alojamento interno (80) tendo um componente de equiparação de recurso de cânula proximal (84) e um componente de equiparação de recurso de cânula distal (86), e uma superfície externa que inclui um ou mais componentes de intertrava (112);

um alojamento externo (100) tendo uma superfície interna adaptada para receber deslizavelmente o alojamento interno (80), a superfície interna incluindo pelo menos uma garra (108) que impede que o alojamento interno (80) se mova distalmente dentro do alojamento externo (100) após o alojamento interno (80) ter sido proximalmente retraído para o alojamento externo (100); e

uma cânula que se estende para o alojamento interno (80) e compreende um recurso de cânula tendo uma superfície de engate proximal (72) e uma superfície de engate distal (74), em que quando a cânula for retraída proximalmente dentro do alojamento interno (80), a superfície de engate proximal (72) faz o contato do componente de equiparação de recurso de cânula proximal (84) que faz com que o alojamento interno (80) seja retraído proximalmente para o alojamento externo (100), e em que após a cânula ser retraída proximalmente para o alojamento interno (80), o componente de equiparação de recurso de cânula distal (86) faz o contato da superfície de engate distal (74) para limitar o movimento distal da cânula, desse modo, blindando a cânula dentro do mecanismo de captura de cânula bidirecional (20); e

um adaptador de cateter (120) tendo uma superfície interna, em que o alojamento externo é disposto dentro de um lúmen do adaptador de cateter, em que a superfície interna inclui uma ou mais superfícies de intertrava (128) que interagem

com os um ou mais componentes de intertrava (112) do alojamento interno (80) para prender o mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional (20) dentro do adaptador de cateter (120) quando a cânula é disposta em uma posição não blindada na qual uma ponta distal da cânula é exposta a partir do mecanismo de captura de recurso bidirecional, em que a superfície interna do adaptador de cateter é adaptada para desacoplar do alojamento interno para liberar o mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional do adaptador de cateter quando a cânula é blindada dentro do mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional (20), em que quando os componentes de intertrava (112) são inseridos nas superfícies de intertrava (128) formadas no lúmen do adaptador do cateter (120), o mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional (20) é posicionado adequadamente dentro do lúmen do adaptador do cateter (120).

2. Dispositivo de cateter, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que quando a cânula se estende distalmente do alojamento interno (80), o alojamento interno (80) é alargado radialmente para fora fazendo com que os um ou mais componentes de intertrava (112) sejam inseridos nas uma ou mais superfícies de intertrava (128).

3. Dispositivo de cateter, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que quando a cânula é retraída proximalmente para o alojamento interno (80), o alojamento interno (80) faz contato radialmente para dentro fazendo com que os um ou mais componentes de intertrava (112) sejam separados das uma ou mais superfícies de intertrava (128) permitindo, desse modo, que o mecanismo de captura de recurso de cânula bidirecional (20) seja removido do adaptador de cateter (120).

4. Dispositivo de cateter, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que uma superfície externa do alojamento externo (100) também inclui um ou mais componentes de intertrava (112) que se intertravam

com uma ou mais superfícies de intertrava (128) formadas na superfície interna do adaptador de cateter (120).

5. Dispositivo de cateter, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a pelo menos uma garra (108) também impede que o alojamento interno (80) se mova distalmente dentro do alojamento externo (100) antes do alojamento interno (80) ser proximalmente retraído para o alojamento externo (100).

6. Dispositivo de cateter, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que quando o alojamento interno (80) é retraído proximalmente para o alojamento externo (100), uma porção do alojamento interno (80) se estende distalmente do alojamento externo (100).

7. Dispositivo de cateter, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que quando o alojamento interno (80) for retraído proximalmente para o alojamento externo (100), uma porção do alojamento externo (100) se estende distalmente do alojamento interno (80).

8. Dispositivo de cateter, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a ponta distal da cânula é posicionada dentro da porção do alojamento externo (100) que se estende distalmente do alojamento interno (80).

9. Dispositivo de cateter, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o alojamento interno (80) é dividido longitudinalmente ao longo de pelo menos um lado.

FIG. 1

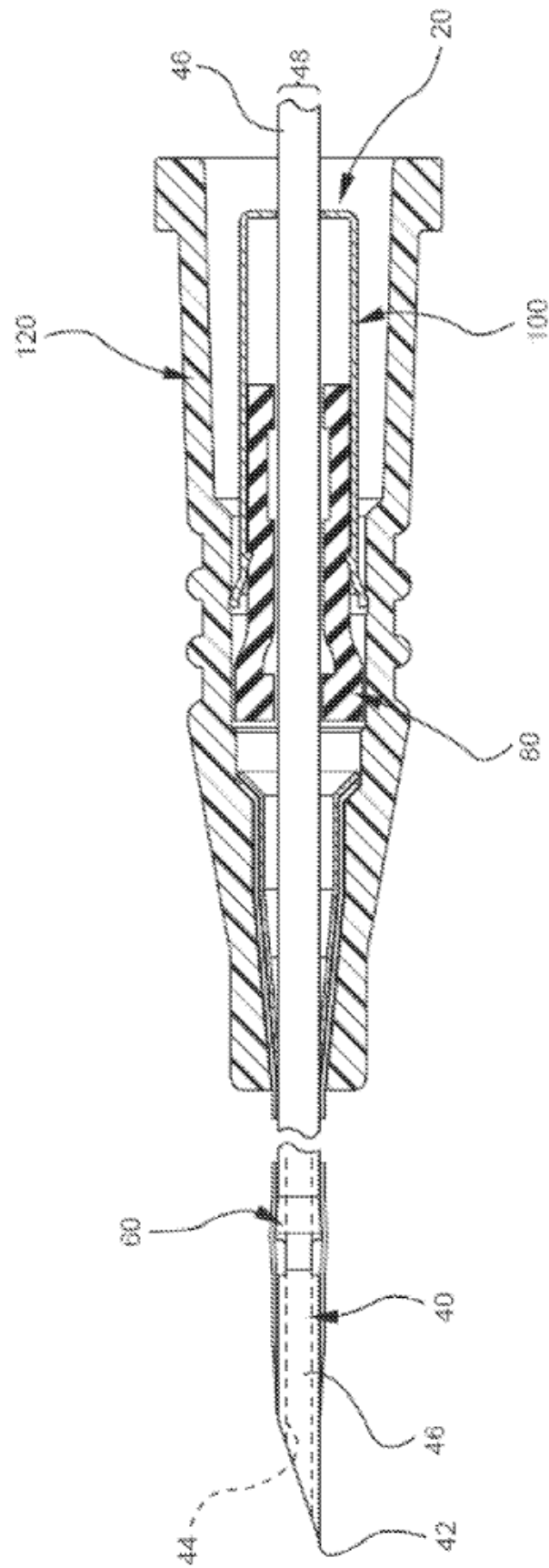


FIG. 2A

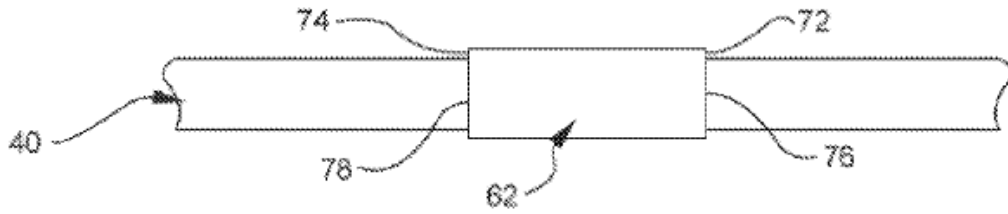


FIG. 2B

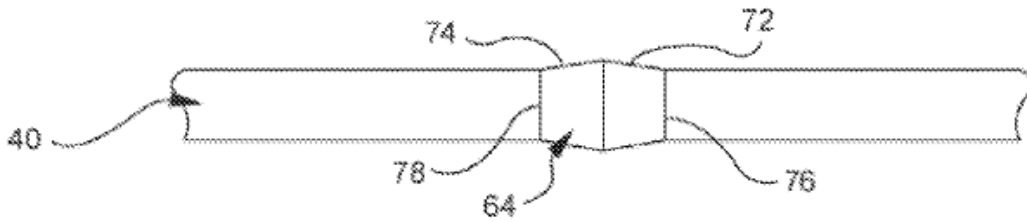


FIG. 2C

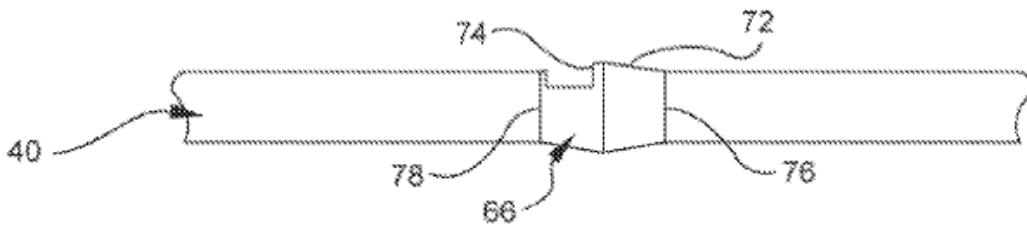


FIG. 2D

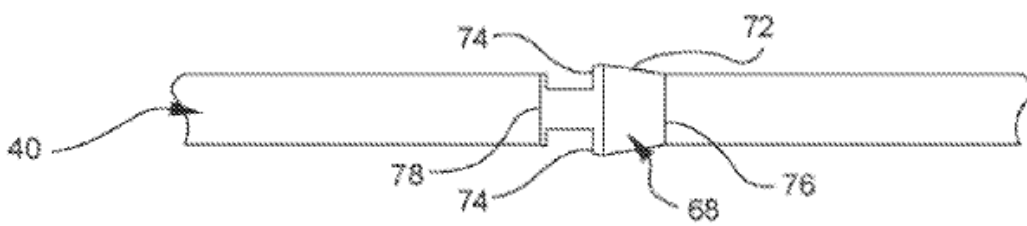
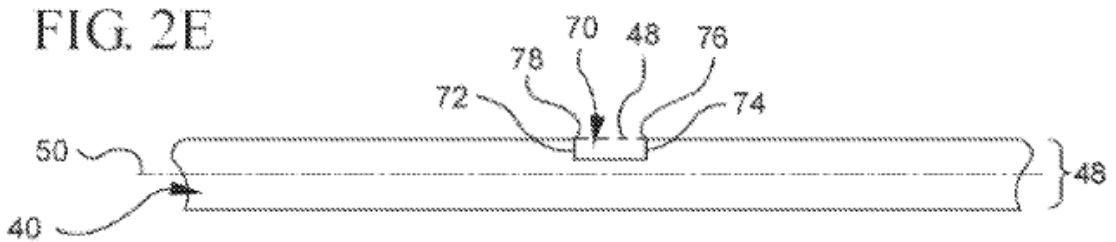


FIG. 2E



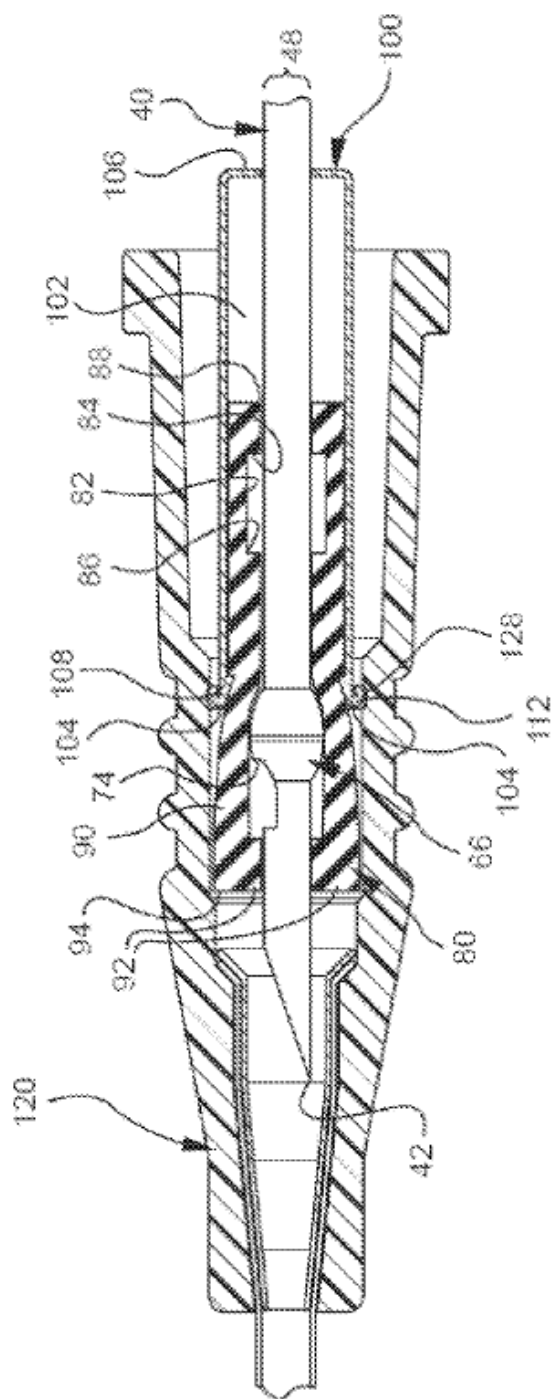


FIG. 3A

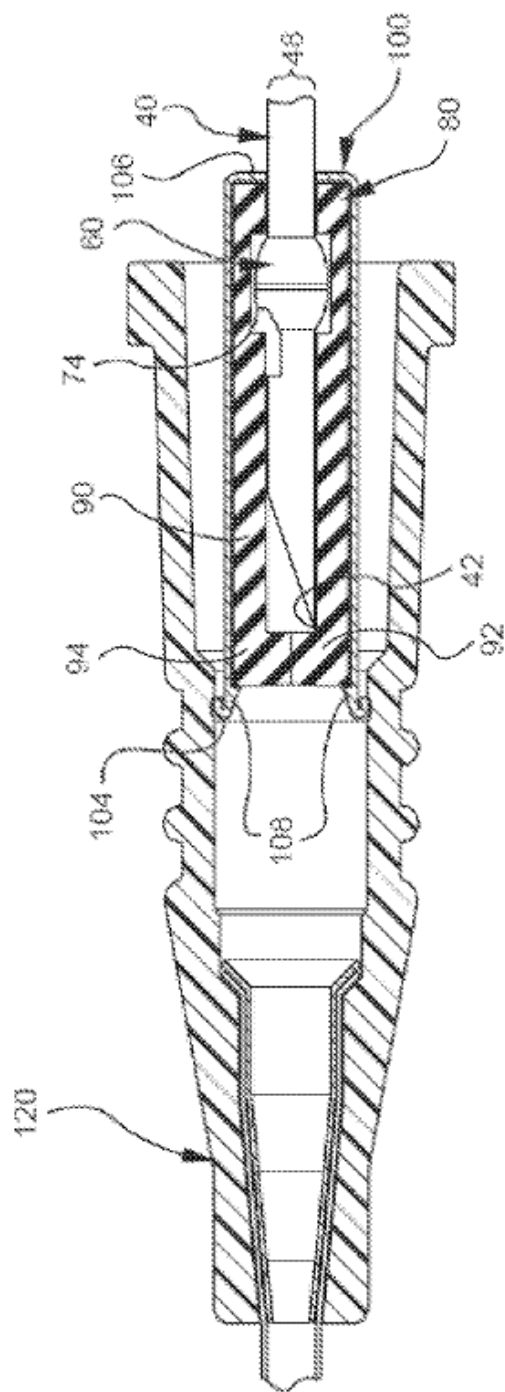
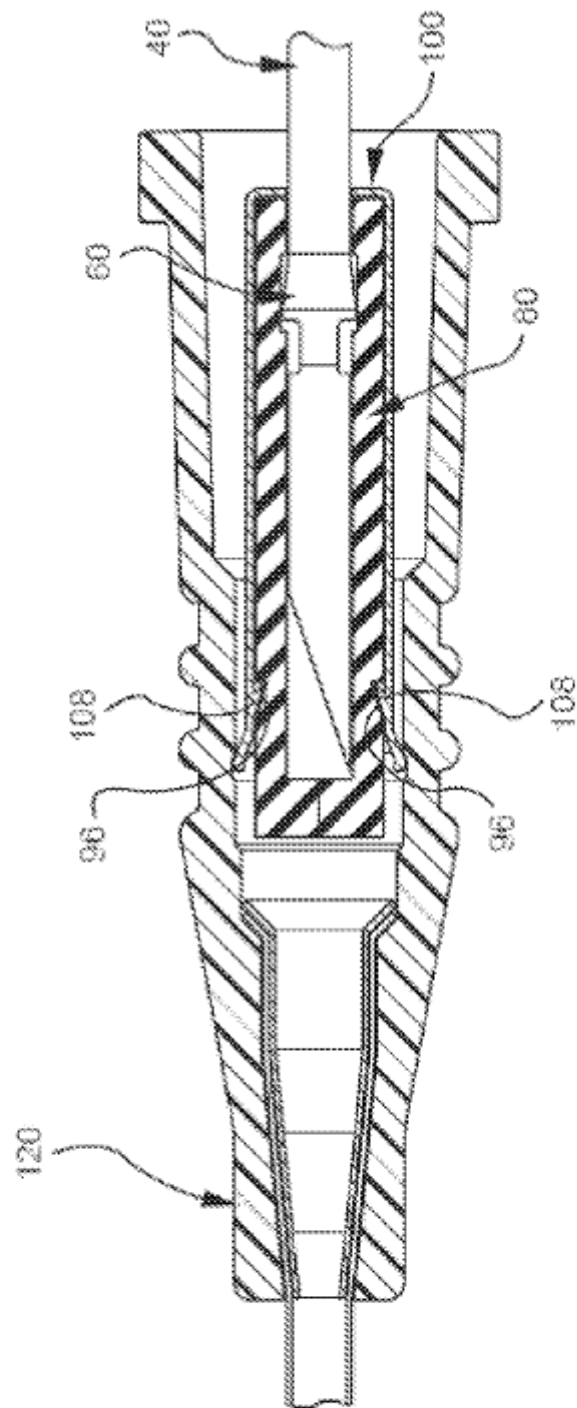
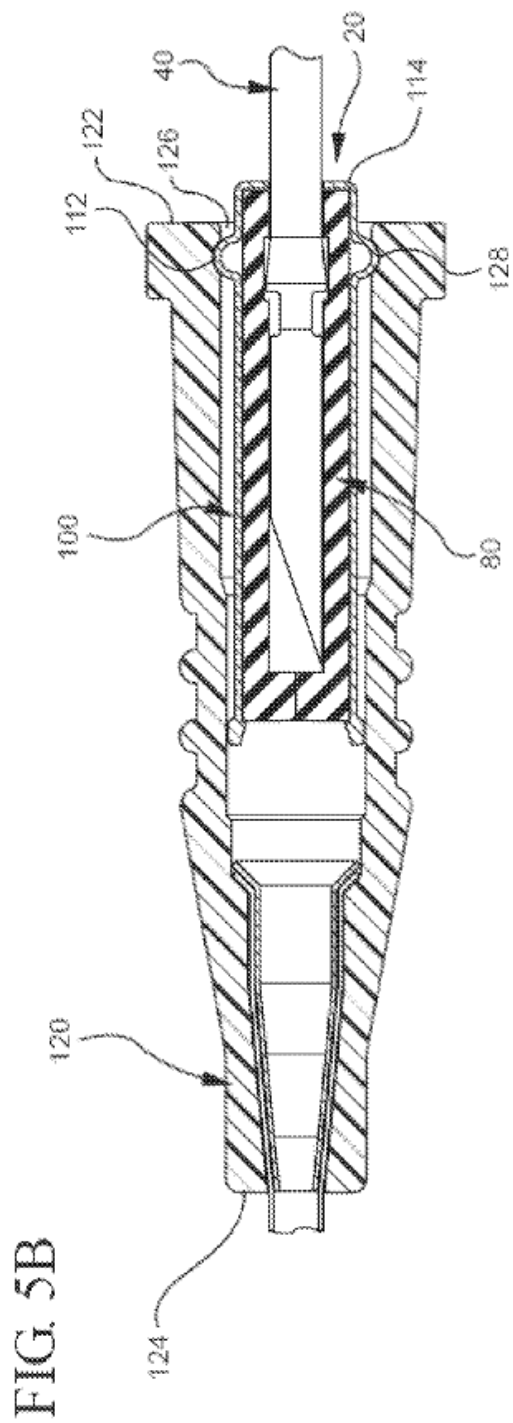
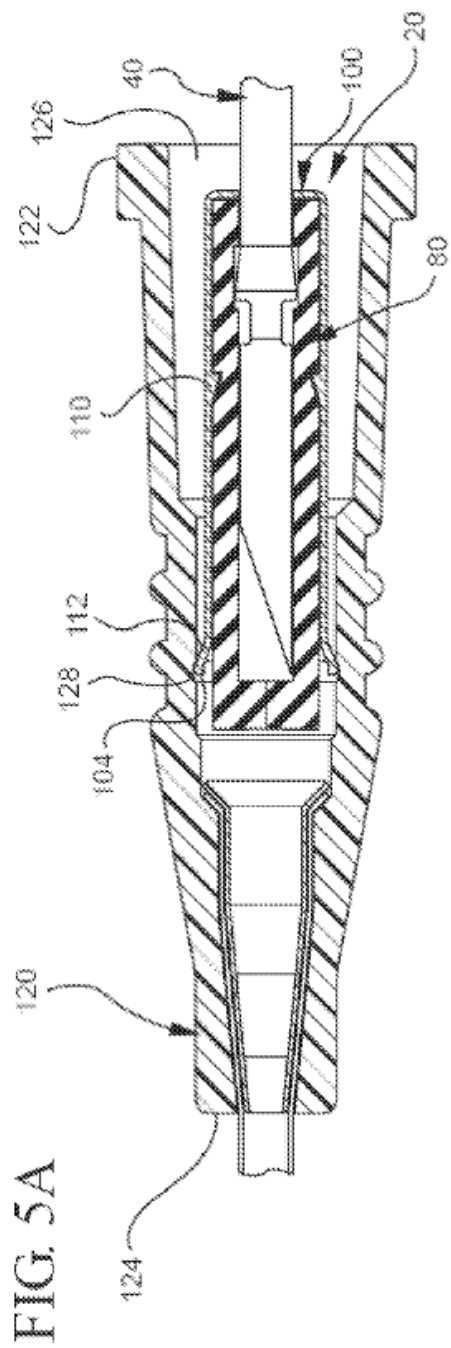


FIG. 3B

FIG. 4





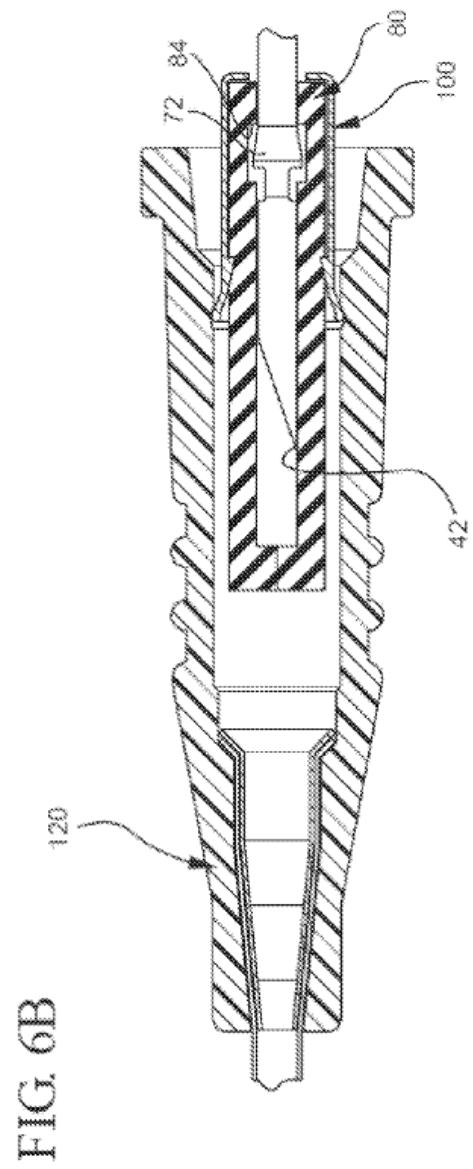
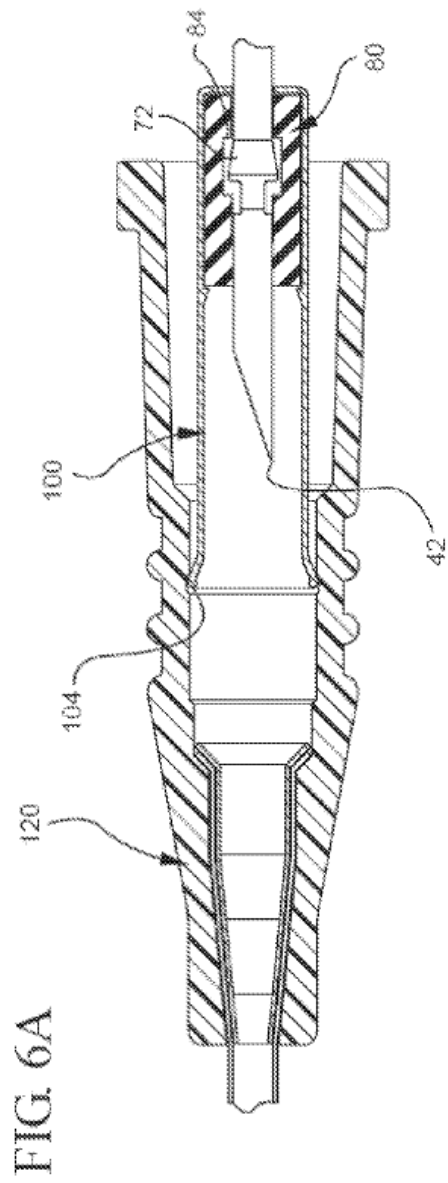


FIG. 7A

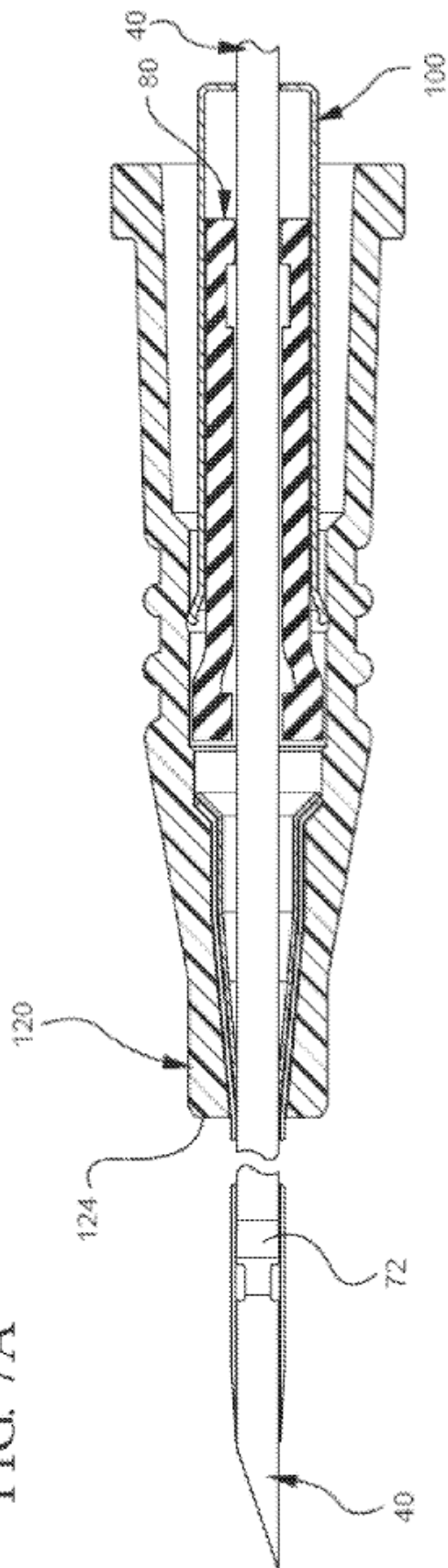


FIG. 7B

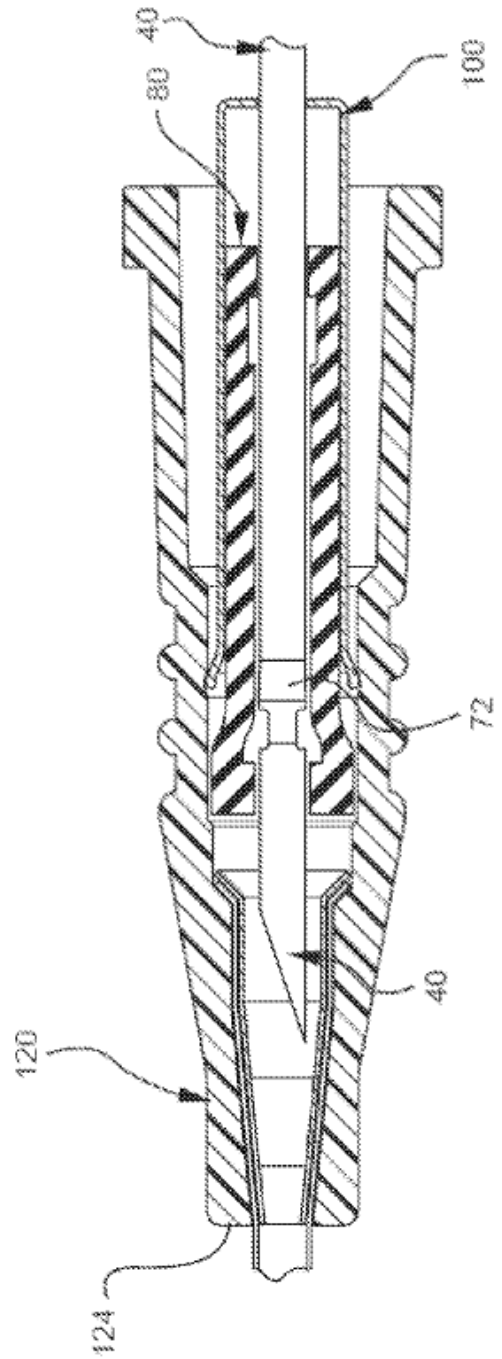


FIG. 7C

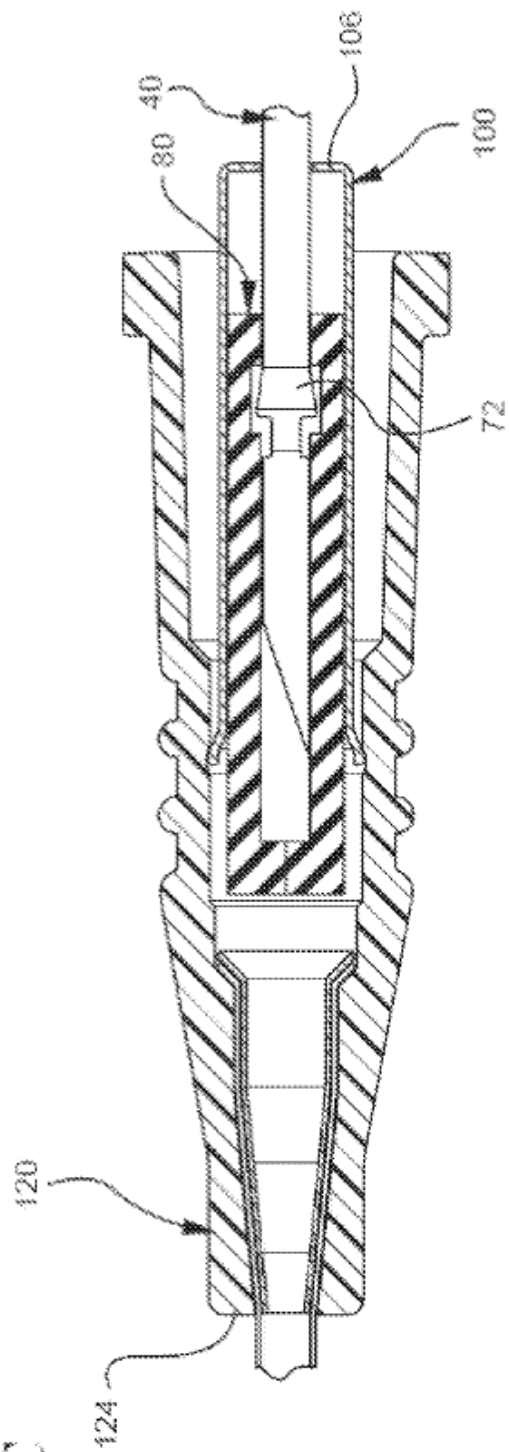


FIG. 7D

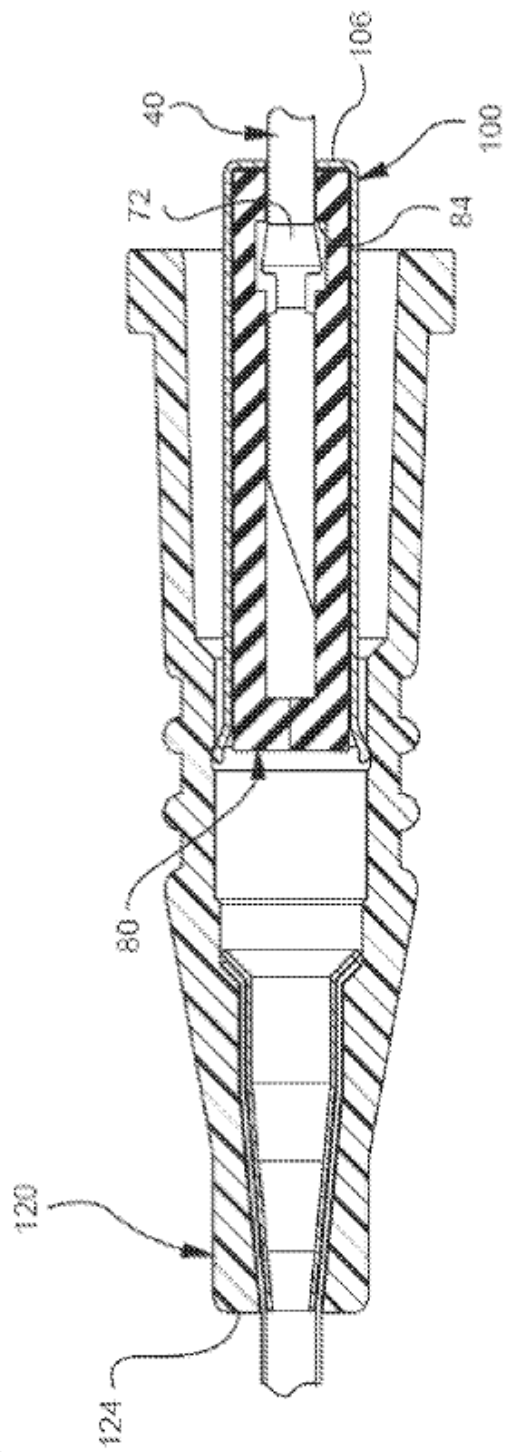


FIG. 7E

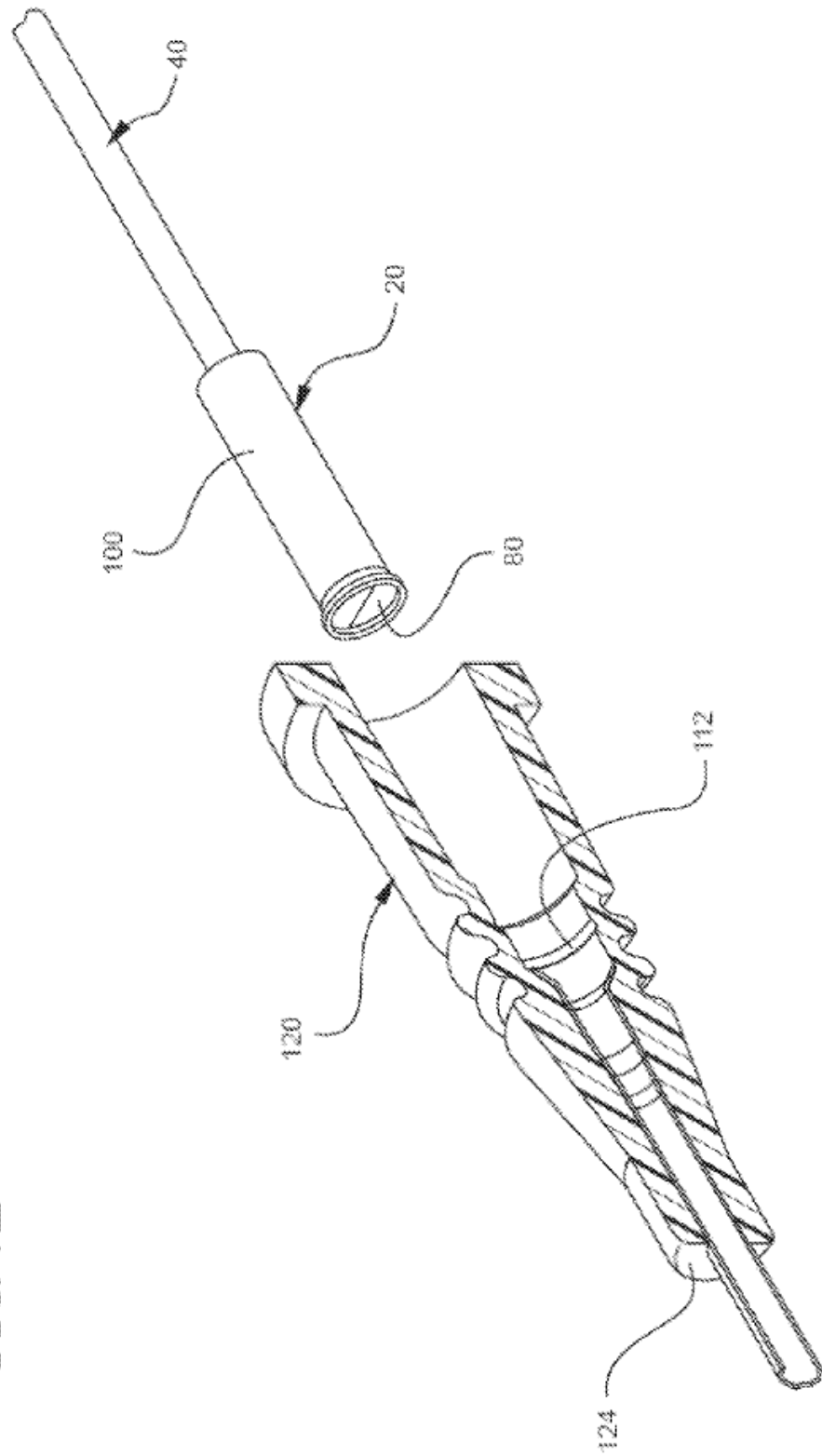


FIG. 9

