



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

(11) PI 0911964-7 B1



(22) Data do Depósito: 11/03/2009

(45) Data de Concessão: 11/02/2020

(54) Título: DISPOSITIVO E APARELHO PARA PROTEGER UMA PONTA DE AGULHA E MÉTODO PARA RETER UMA PONTA DE AGULHA

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

(30) Prioridade Unionista: 12/05/2008 US 12/119.332.

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

(72) Inventor(es): WESTON F. HARDING; BART D. PETERSON.

(86) Pedido PCT: PCT US2009036828 de 11/03/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/139951 de 19/11/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 11/11/2010

(57) Resumo: DISPOSITIVO E APARELHO PARA PROTEGER UMA PONTA DE AGULHA E MÉTODO PARA RETER UMA PONTA DE AGULHA A presente invenção se refere a um dispositivo de grampo de segurança para proteger e reter a ponta de uma agulha de introdução em seguida da inserção de um cateter vascular. O dispositivo de grampo de segurança inclui uma luva dotada de um sistema de intertravamento para travar junto a luva e o adaptador de cateter. A luva aloja um grampo de segurança em que uma porção da agulha de introdução se estende através do grampo de segurança e é apertada entre as porções de braço do grampo de segurança. Na medida em que a ponta da agulha de introdução é retirada a partir do adaptador de cateter, a ponta da agulha de introdução é retida no grampo de segurança, em seguida do que o grampo de segurança é retido dentro da luva e a luva é liberada a partir do adaptador de cateter para descarte seguro.

“DISPOSITIVO E APARELHO PARA PROTEGER UMA PONTA DE AGULHA E MÉTODO PARA RETER UMA PONTA DE AGULHA”

Antecedente da Presente Invenção

A presente descrição se refere em geral a dispositivos de acesso vasculares e métodos, incluindo agulhas hipodérmicas, conjuntos de cateter, e dispositivos usados com conjuntos de cateter. Em geral, dispositivos de acesso vasculares são usados para comunicação de fluido com o sistema vascular de pacientes. Por exemplo, cateteres são usados para infundir fluido, tal como solução salina, diversos medicamentos, e/ou nutrição parenteral total, em um paciente, retirada de sangue a partir de um paciente, e/ou monitoramento de diversos parâmetros do sistema vascular do paciente.

Conjuntos de cateter intravenosos (IV) estão entre os diversos tipos de dispositivos de acesso vasculares. Cateteres IV sobre-a-agulha são uma configuração comum de cateter IV. Como o nome implica, um cateter sobre-a-agulha é montado sobre uma agulha de introdução dotada de uma ponta distal afiada. A agulha de introdução é em geral a agulha hipodérmica acoplada ao conjunto de agulha para ajudar a guiar a agulha e para facilitar a sua cooperação com o cateter. Pelo menos a superfície interna da porção distal do cateter engata apertadamente a superfície externa da agulha para evitar peelback do cateter e assim facilitar a inserção do cateter dentro do vaso sanguíneo. O cateter e a agulha de introdução são montados de modo que a ponta distal da agulha de introdução se estende além da ponta distal do cateter com a chanfradura da agulha voltada para cima em afastamento a partir da pele do paciente. O cateter e agulha de introdução são em geral inseridos em um ângulo raso através da pele do paciente em um vaso sanguíneo.

De modo a verificar a colocação adequada da agulha e/ou cateter no vaso sanguíneo, o médico em geral confirma que há "refluxo" de sangue dentro da câmara de refluxo associada com um conjunto de agulha. Refluxo em geral acarreta no surgimento de uma pequena quantidade de sangue que é visível dentro do conjunto de agulha. Isto permite que o médico confirme a colocação do cateter dentro do vaso sanguíneo do paciente. Uma vez que a colocação adequada da ponta distal do cateter dentro do vaso sanguíneo é confirmada, o médico pode aplicar pressão ao vaso sanguíneo ao pressionar na pele do paciente sobre o vaso sanguíneo distal da agulha de introdução e o cateter. A pressão com os dedos momentaneamente obstrui o vaso, minimizando adicionalmente fluxo de sangue através da agulha de introdução e o cateter.

O médico pode então retirar a agulha de introdução a partir do cateter. A agulha de introdução pode ser retirada para dentro de um protetor de ponta de agulha ou protetor de agulha que cobre a ponta da agulha e evita picada acidental de agulha. Em geral, um protetor de ponta de agulha inclui um alojamento, uma luva, ou outro dispositivo similar que é projetado de modo que quando a agulha é retirada a partir do paciente, a ponta da agulha

será presa/capturada dentro do protetor de ponta de agulha. O objetivo do protetor de ponta de agulha é de alojar a ponta da agulha em um local seguro, deste modo reduzindo a possibilidade da agulha picar quando a agulha e o protetor de ponta de agulha são separados adequadamente a partir do cateter. O cateter, de modo oposto é deixado no lugar para proporcionar acesso intravenoso ao paciente.

A separação do conjunto de agulha a partir das porções de cateter do conjunto de cateter apresenta numerosos perigos potenciais para os médicos e outros da área. Como indicado acima, há um risco de picada acidental de agulha se a ponta da agulha não estiver adequadamente fixada em um protetor de ponta de agulha. Adicionalmente, em virtude da agulha estar em contato com sangue na vasculatura do paciente, sangue está com frequência presente no exterior da agulha e é com frequência presente dentro do lúmen da agulha. Quando a agulha é retirada, há a risco de que este sangue goteje a partir da ponta da agulha ou entre em contato com outras superfícies expondo médicos e equipamento ao sangue. Adicionalmente, foi observado que a retirada da agulha a partir de um conjunto de cateter com frequência proporciona energia a um conjunto de agulha, tal como por forças de flexão intencionais ou não intencionais aplicadas à agulha durante a remoção. A referida energia foi observada fazer com que o sangue respingue ou saia a partir da agulha na medida em que a agulha se movimenta ou balança com energia armazenada uma vez que a mesma está livre a partir do conjunto de cateter. Embora os conjuntos de agulha da técnica anterior tenham proporcionado protetores de ponta de agulha para reduzir a ocorrência de picadas de agulha, os referidos recintos e grampos não vão de encontro suficientemente ao risco de que médicos e equipamentos possam estar expostos ao sangue a partir da agulha sem experimentar uma picada de agulha. Embora o problema de exposição de sangue a partir de pontas de agulha usadas em cateteres sobre-a-agulha seja um problema comum, os riscos de exposição de sangue são também problemáticos em outros usos de agulhas hipodérmicas onde ponta da agulha esteve em contato com sangue. A presente descrição apresenta sistemas e métodos os quais significativamente limitam e/ou evitam a referida exposição de sangue.

Breve Sumário da Invenção

Os sistemas e métodos da presente descrição foram desenvolvidos em resposta a problemas e necessidades na técnica ainda não foram finalmente resolvidas pelos sistemas e métodos de acesso vascular atualmente oferecidos. Assim, os referidos sistemas e métodos são desenvolvidos para proporcionar sistemas de acesso vascular mais seguros que reduzem exposição ao sangue.

Um sistema de acesso vascular pode incluir um sistema de proteção de agulha. Um sistema de proteção de agulha pode incluir uma agulha, e em uma modalidade, um sistema de proteção de agulha inclui uma agulha hipodérmica. A agulha é um eixo tubular com a

ponta da agulha na extremidade distal e uma abertura na extremidade proximal. A agulha também inclui uma característica de agulha, tal como uma dobra ou virola, em um local ao longo do exterior da agulha e em geral localizado próximo da extremidade distal da agulha. A característica de agulha é fixada à agulha em um modo irreversível de modo que a característica seja incapaz de ser removida a partir da agulha. A característica de agulha é posicionada ao longo do exterior da agulha de modo a interagir com um grampo de segurança como descrito abaixo.

Um sistema de proteção de agulha pode incluir um grampo de segurança posicionado em torno da agulha. O grampo de segurança inclui uma base em geral cilíndrica em que um primeiro lado da base é fechado e um segundo lado da base é aberto. O primeiro lado da base compreende uma porta de cânula de modo que a agulha pode deslizar se estender através da porta de cânula e para dentro da base do grampo de segurança. Por exemplo, em uma modalidade a porta de cânula é dotada de um diâmetro interno que é maior do que o diâmetro externo do eixo da agulha mas é menor do que o diâmetro externo da característica de agulha de modo que a agulha pode transladar através da porta de cânula, mas a característica de agulha pode não transladar através da porta de cânula.

A base do grampo de segurança adicionalmente compreende pelo menos um braço, em que o braço se estende distalmente a partir da base em uma orientação paralela à agulha. O grampo de segurança adicionalmente compreende uma aba que se estende perpendicularmente a partir da extremidade distal do braço de modo que a aba aperta o eixo tubular da agulha. Isto orienta o braço e a aba da base em uma direção radialmente para fora. A base do grampo de segurança adicionalmente compreende pelo menos uma saliência pontiaguda a qual se estende radialmente para fora a partir da base de modo a interagir com uma garra de saliência pontiaguda complementar como localizada no interior de uma luva. O grampo de segurança é posicionado dentro de uma luva como descrito abaixo.

Um sistema de proteção de agulha pode também incluir uma luva que é em geral tubular e aloja o grampo de segurança. A luva inclui uma abertura proximal e uma distal. O grampo de segurança é alojado dentro da luva e o braço do grampo de segurança se estende a partir da luva através da abertura distal. Adicionalmente, a extremidade proximal do eixo da agulha se estende através da abertura proximal. Entretanto, a abertura proximal da luva não permite que a base do grampo de segurança saia da luva. Por exemplo, em uma modalidade a extremidade de abertura proximal da luva é dotada de um diâmetro interno que é menor do que o diâmetro externo do grampo de segurança mas que é maior do que o diâmetro externo do eixo da agulha. O diâmetro externo da base do grampo de segurança é relativamente menor do que o diâmetro interno da luva de modo que o grampo de segurança pode transladar dentro da luva em um modo deslizável. A luva pode também incluir uma garra de saliência pontiaguda complementar na superfície interior da luva. Como tal, a sali-

ência pontiaguda da base do grampo de segurança pode interagir com a garra de saliência pontiaguda da luva em um modo irreversível de modo que o grampo de segurança é travado dentro do interior da luva. O referido processo é descrito em detalhes abaixo.

A luva pode também incluir um flange de intertravamento articulado em que uma
5 seção da luva é cortada de modo que uma janela é formada. A janela pode ser dotada de três lados não fixados e um lado articulado de modo que o restante do corte articulado seja um flange de intertravamento. O flange de intertravamento pode se articular para fora a partir da superfície externa da luva e interagir com uma correspondência de intertravamento como localizada na superfície interna de um adaptador de cateter. O flange de intertrava-
10 mento pode incluir um prolongamento de intertravamento para engatar uma correspondência de intertravamento e pode também incluir um contato de grampo de segurança para manter contato com o pelo menos um braço do grampo de segurança. Por exemplo, em uma modalidade, a extremidade proximal da luva compreende a garra de saliência pontiaguda complementar localizada na superfície interior da luva. A extremidade distal da luva é
15 cortada de modo que um flange de intertravamento é articuladamente fixado à luva. Na mesma modalidade, o corte na luva resulta na formação de uma janela. A janela é em geral retangular dotada de três lados não fixados e um quarto lado fixado compreendendo uma articulação. A articulação fixa o flange de intertravamento ao quarto lado da janela. O flange de intertravamento da referida modalidade adicionalmente compreende um prolongamento
20 de intertravamento que se estende para fora a partir da superfície externa do flange de intertravamento. O prolongamento de intertravamento engata de modo compatível com uma correspondência de intertravamento como formada na superfície interna de um adaptador de cateter. O flange de intertravamento adicionalmente compreende um contato de grampo de segurança o qual se estende para dentro a partir da superfície interna do flange de intertrava-
25 vamento e mantém contato com o braço do grampo de segurança. Por exemplo, em uma modalidade o contato de grampo de segurança e o prolongamento de intertravamento são extensões moldadas do flange de intertravamento. O contato de grampo de segurança mantém contato com a superfície externa do pelo menos um braço do grampo de segurança e o braço orientado para fora do grampo de segurança orienta para fora o flange de intertrava-
30 mento. Como tal, o prolongamento de intertravamento é firmemente travado dentro da correspondência de intertravamento como formada na superfície interior do adaptador de cateter. O prolongamento de intertravamento e a correspondência de intertravamento engatados proporcionam suporte para a luva e o adaptador de cateter como descrito abaixo.

Um sistema de proteção de agulha pode também incluir um adaptador de cateter. O
35 adaptador de cateter compreende uma abertura adaptada para receber a luva de modo que o prolongamento de intertravamento do flange de intertravamento pode engatar de modo compatível uma correspondência de intertravamento como formada na superfície interior do

adaptador de cateter. O adaptador de cateter pode também incluir um cateter. O cateter é fixado à extremidade distal do adaptador de cateter e configurado de modo que a agulha e a característica de agulha são posicionadas no cateter. Como tal, a agulha é posicionada para ajudar na inserção do cateter em um paciente. O adaptador de cateter é dotado de um diâmetro interno que é relativamente maior do que o diâmetro externo da luva. Como tal, a luva pode ser inserida no adaptador de cateter em um modo compatível. Por exemplo, em uma modalidade a luva é adaptada dentro do adaptador de cateter. Como inserido, o prolongamento de intertravamento do flange de intertravamento engata de modo compatível com a correspondência de intertravamento como formada na superfície interior do adaptador de cateter. Na mesma modalidade, a agulha é alojada dentro do cateter de modo que a ponta da agulha se estende distalmente além da extremidade distal do cateter. Na referida modalidade, a luva e o adaptador de cateter são travados juntos e suportados pelo prolongamento de intertravamento e a correspondência de intertravamento engatados.

Um sistema de proteção de agulha é acionado em seguida da inserção do cateter em um paciente. O acionamento ocorre na medida em que a ponta da agulha é retirada a partir do cateter em uma direção proximal. Como tal, a agulha e característica de agulha são removidas a partir do cateter e para dentro do lúmen do adaptador de cateter. Na medida em que a ponta da agulha é arrastada para dentro do adaptador de cateter, a ponta da agulha translada proximalmente além da aba do braço do grampo de segurança. Neste ponto, a aba não mais aperta o eixo da agulha. Neste ponto o braço do grampo de segurança colaba para dentro de modo que a aba é movida em uma posição em geral perpendicular à agulha e distal ao local da ponta da agulha. Neste ponto, a aba cobre a ponta da agulha, evitando que a ponta da agulha saia a partir do grampo de segurança além da aba. Na medida em que a extremidade proximal do eixo da agulha translada em uma direção proximal, a agulha é arrastada adicionalmente para dentro do grampo de segurança até que a característica de agulha se prenda na porta de cânula. Neste momento a agulha e o grampo de segurança são arrastados juntos para dentro da luva.

Na medida em que a agulha e o grampo de segurança são arrastados para dentro da luva, a aba do braço do grampo de segurança é arrastada proximalmente adiante do contato do grampo de segurança. Como tal, o contato de grampo de segurança não mais entra em contato com o pelo menos um braço do grampo de segurança. Neste ponto, o flange de intertravamento relaxa para dentro, desengatando o prolongamento de intertravamento a partir da correspondência de intertravamento. As o prolongamento de intertravamento desengata a partir da correspondência de intertravamento, a saliência pontiaguda da base do grampo de segurança é simultaneamente engatada pela correspondência da saliência pontiaguda complementar. Isto trava irreversivelmente o grampo de segurança dentro da luva. Com o prolongamento de intertravamento desengatado a partir da correspondência de inter-

travamento, a luva, e a agulha e grampo de segurança encerrados, não são mais suportados pelo adaptador de cateter e podem ser removidos a partir do adaptador de cateter para descarte seguro.

Breve descrição das Diversas Vistas dos Desenhos

5 De modo a que a maneira pela qual as características e vantagens acima mencionadas e outras da presente invenção sejam obtidas será prontamente entendido, uma descrição mais particular da presente invenção resumidamente descrita acima será implementada com referência às modalidades específicas da mesma e dos desenhos anexos. O entendimento de que os referidos desenhos ilustram apenas as típicas modalidades da presente invenção e não devem portanto ser consideradas como limitantes de seu âmbito

A figura 1 é uma vista em seção transversal de um sistema de acesso vascular, incorporando um grampo de segurança, antes de inserção do cateter em um paciente.

A figura 2 é uma vista em seção transversal de um sistema de acesso vascular incorporando um grampo de segurança em seguida da inserção do cateter em um paciente.

15 A figura 3 é uma vista em seção transversal de um sistema de acesso vascular dotado da ponta da agulha retirada para dentro do lúmen do grampo de segurança.

A figura 4 é uma vista em seção transversal de um sistema de acesso vascular dotado do grampo de segurança retirado para dentro do lúmen da luva.

20 A figura 5 é uma vista em seção transversal de um sistema de acesso vascular dotado da agulha, grampo de segurança, e membros de luva retirados a partir do adaptador de cateter.

A figura 6 é uma vista em seção transversal de um grampo de segurança como alojado dentro de uma luva.

25 A figura 7 é uma vista em perspectiva de uma luva retendo a agulha e o grampo de segurança em seguida da remoção da luva a partir do adaptador de cateter.

A figura 8 é uma vista em seção transversal de um sistema de acesso vascular, incorporando um grampo de segurança, antes de inserção do cateter em um paciente.

A figura 9 é uma vista em seção transversal de um grampo de segurança e agulha sendo retirados para dentro de um membro de luva.

30 A figura 10 é uma vista em seção transversal de uma luva retendo a agulha e grampo de segurança em seguida da remoção da luva a partir do adaptador de cateter.

Descrição Detalhada da Presente Invenção

35 As modalidades atualmente preferidas da presente invenção serão melhor entendidas com referência aos desenhos, em que números de referência similares indicam elementos de funcionalidade similar ou idêntica. Será prontamente entendido que os componentes da presente invenção, como em geral descritos e ilustrados nas figuras aqui, podem ser arranjados e projetados em uma grande variedade de diferentes configurações. Assim, a des-

crição mais detalhada a seguir, como representada nas figuras, não pretende limitar o âmbito da presente invenção como reivindicada, mas é meramente representativa das modalidades atualmente preferidas da presente invenção.

Com referência agora à figura 1, um sistema de acesso vascular 10 é ilustrado compreendendo uma agulha 12, um adaptador de cateter 14, uma luva 16 e um grampo de segurança 18. A agulha 12 pode incluir uma agulha hipodérmica dotada de um eixo tubular ou corpo e a característica de agulha 20 posicionada em direção da extremidade distal da agulha 12. A característica de agulha 20 pode incluir uma virola ou dobra projetada para interagir com grampo de segurança 18 (discutido em detalhes abaixo). Em uma modalidade específica a agulha 12 é uma agulha hipodérmica e a característica de agulha 20 é uma virola. A característica de agulha 20 é posicionada ao longo da agulha 12 de modo que a característica de agulha 20 e a ponta da agulha 22 podem ser retidas juntas dentro do grampo de segurança 18 durante a remoção da agulha 12 a partir do conjunto de proteção de agulha 10.

A agulha 12 se estende através do centro radial do conjunto de proteção de agulha 10 ao longo de um eixo em geral horizontal 24 e é diretamente alojada dentro do grampo de segurança 18. O grampo de segurança 18 é posicionado em geral dentro do lúmen da luva 16 e compreende a base 26 e pelo menos um braço 28. O braço 28 se estende a partir da base 26 e é em geral paralelo à agulha 12. Uma aba 30 se estende para dentro a partir da extremidade distal do braço 28 com o que a aba 30 mantém contato com o eixo da agulha 12. A aba 30 pode compreender qualquer design útil para interagir com e conter a ponta da agulha 22. Por exemplo, em uma modalidade a aba 30 é projetada de modo que a porção terminal da aba 30 se enrola em direção da base 26 do grampo de segurança 18. Em outra modalidade, a base do grampo de segurança 26 compreende dois braços 28 e 28a. Cada braço 28 e 28a compreende uma aba. A primeira aba 30 do primeiro braço 28 compreende uma extremidade terminal enrolada para dentro. A segunda aba 30a do segundo braço 28a compreende uma extremidade terminal enrolada para fora ou para dentro. O primeiro e segundo braços 28, 28a são configurados de modo que o primeiro braço 28 é mais curto do que o segundo braço 28a. Como tal, a segunda aba 30a pode ser posicionada para se sobrepor à primeira aba 30 quando a ponta da agulha 22 é retirada adiante das abas 30 e 30a do grampo de segurança 18.

A base 26 do grampo de segurança 18 adicionalmente compreende pelo menos uma saliência pontiaguda 32. A saliência pontiaguda 32 é posicionada na superfície externa da base 26 e projetada para engatar de modo compatível a garra de saliência pontiaguda 34 como localizada na superfície interior da luva 16 em direção da extremidade proximal da luva 16. A base 26 do grampo de segurança 18 adicionalmente compreende a porta de cânula 38 na extremidade proximal da base 26. A porta de cânula 38 compreende um diâmetro

interno que é relativamente maior do que o diâmetro externo do eixo da agulha 12 de modo que a agulha 12 pode deslizavelmente transladar através da porta de cânula 38. Entretanto, o diâmetro interno da porta de cânula 38 é relativamente menor do que o diâmetro externo da característica de agulha 20 de modo que a característica de agulha 20 pode não transladar através da porta de cânula 38.

O grampo de segurança 18 é parcialmente alojado dentro do lúmen da luva 16. Por exemplo, a base 26 é inteiramente alojada dentro da luva 16, o braço 28 é parcialmente alojado dentro da luva 16, e a aba 30 é inteiramente não alojada dentro da luva 16. A luva 16 é em geral tubular e compreende o lúmen no qual o grampo de segurança 18 é parcialmente alojado. A luva 16 é dotada de um diâmetro externo que é selecionado para ser relativamente menor do que o diâmetro interno 32 do adaptador de cateter 14. Como tal, a luva 16 pode ser inserida para dentro do lúmen do adaptador de cateter 14. A luva 16 adicionalmente compreende uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, a primeira extremidade dotada da porta de cânula 36. A porta de cânula 36 compreende um diâmetro interno que é relativamente maior do que o diâmetro externo do eixo da agulha 12. Como tal, a agulha 12 pode deslizavelmente transladar através da porta de cânula 36. Entretanto, o diâmetro interno da porta de cânula 36 é menor do que o diâmetro externo da base do grampo de segurança 26. Assim, a base 26 do grampo de segurança 18 pode não transladar através da porta de cânula 36, mas em vez disso é retido dentro da luva 16. A segunda extremidade da luva 16 é em geral aberta de modo que a agulha 12 e o pelo menos um braço 28 do grampo de segurança 18 se estende adiante da segunda extremidade da luva 16 e para dentro do lúmen do adaptador de cateter 14.

A luva 16 adicionalmente compreende a garra de saliência pontiaguda 34 localizada na superfície interior da luva 16 próxima à primeira extremidade da luva 16. A garra de saliência pontiaguda 34 compreende um canal fendido de uma largura e profundidade projetados para receber de modo compatível a saliência pontiaguda 32 do grampo de segurança. A base 26 do grampo de segurança 18 é configurada para minimizar a tolerância entre a saliência pontiaguda 32 e a superfície interna da luva 16 de modo que a superfície interna da luva 16 orienta para dentro a saliência pontiaguda 32. Na medida em que a base 26 do grampo de segurança 26 é arrastada em direção da primeira extremidade da luva 16, a saliência pontiaguda 32 é arrastada para dentro da garra de saliência pontiaguda 34. Neste ponto, a orientação para dentro da saliência pontiaguda 32 é liberada de modo que a saliência pontiaguda 32 relaxa para fora e engata a garra de saliência pontiaguda 34. Uma vez engatada, a compatibilidade de uma via da saliência pontiaguda 32 e a garra de saliência pontiaguda 34 evitam que o grampo de segurança 18 saia a partir da abertura da segunda extremidade da luva 16.

A luva 16 adicionalmente compreende um flange de intertravamento 40 articulada-

mente fixado à luva 16, como um apêndice da luva 16. Em uma modalidade, o flange de intertravamento 40 compreende uma seção da luva 16 que foi completamente liberada nos três lados de modo que o flange de intertravamento 40 forma uma janela articulada da luva 16. O flange de intertravamento 40 pode ser de qualquer comprimento e portanto qualquer porção da luva 16 necessária para realizar a função de intertravamento da luva 16 e do adaptador de cateter 14.

O flange de intertravamento 40 inclui uma articulação 42 formada ao remover uma porção do material externo da luva de modo que uma reentrância é formada entre a luva 16 e o flange de intertravamento 40. A articulação 42 é formada na superfície externa da luva de modo que o flange de intertravamento 40 pode ser orientado para fora com relação ao eixo em geral horizontal 24. O flange de intertravamento 40 adicionalmente compreende um prolongamento de intertravamento 44 localizado na extremidade não articulada do flange de intertravamento 40 posicionada na superfície externa do flange de intertravamento 40. O prolongamento de intertravamento 44 compreende uma forma em geral de rampa e é configurada para engatar de modo compatível uma correspondência de intertravamento 50 como formada na superfície interna 52 do adaptador de cateter 14. O prolongamento de intertravamento 44 se estende radialmente para fora a partir da superfície externa do flange de intertravamento 40 e, portanto, também se estende para fora além da superfície externa da luva 16.

Finalmente, o flange de intertravamento 40 compreende um contato de grampo de segurança 46 localizado na extremidade não articulada do flange de intertravamento 40. O contato de grampo de segurança 46 é posicionado na superfície interna do flange de intertravamento 40 de modo a ser oposto ao prolongamento de intertravamento 44. O contato de grampo de segurança 46 compreende uma extensão interna do flange de intertravamento 40 que mantém contato com o braço 28a do grampo de segurança 18 em um modo de aperto. Assim, o flange de intertravamento 40 é orientado para fora pelo braço de aperto 28a do grampo de segurança 18. A orientação para fora do flange de intertravamento 40 fixa o prolongamento de intertravamento 44 dentro da correspondência de intertravamento 50 de modo que a luva 16 e o adaptador de cateter 14 são intertravados.

O adaptador de cateter 14 é em geral tubular com uma abertura na primeira extremidade, a primeira extremidade sendo adaptada para suportar a luva 16 de modo que o diâmetro interno da primeira extremidade do adaptador de cateter 14 é relativamente maior do que o diâmetro externo da luva 16. O adaptador de cateter adicionalmente compreende um segundo que forma um cateter 54. O cateter 54 compreende um tubo flexível com a primeira extremidade e a segunda extremidade, a primeira extremidade sendo alojada dentro da abertura da segunda extremidade do adaptador de cateter 14. A primeira extremidade do cateter 54 é dotada de uma abertura adaptada para receber a agulha 12 e a característica de

agulha 20. A primeira extremidade do cateter 54 é fixada dentro da abertura da segunda extremidade do adaptador de cateter 14 em um modo hermético a fluido. A segunda extremidade do cateter 54 é dotada de uma abertura adaptada para permitir que a ponta da agulha 22 se estenda adiante do cateter 54. A superfície externa da segunda extremidade do cateter 54 é afunilada em direção da ponta da agulha 22 de modo a facilitar inserção do cateter 54 em um paciente.

Em uma modalidade, a segunda extremidade da luva 16 é alojada dentro do adaptador de cateter 14. A luva 16 é travada dentro do adaptador de cateter 14 por meio de um engate da correspondência de intertravamento 50 pelo prolongamento de intertravamento 44 do flange de intertravamento orientado para fora 40. Na mesma modalidade, o flange de intertravamento 40 é orientado para fora pela interação de aperto do contato de grampo de segurança 46 e o braço do grampo de segurança 28a. O braço do grampo de segurança 28a é orientado para fora em virtude da interação de aperto da aba 30a e do eixo da agulha 12.

Com referência agora à Figuras 2-5, um conjunto de proteção de agulha 10 é ilustrado em seguida da inserção do cateter 54 em um paciente (não mostrado) em que a agulha 12 está sendo removida a partir do cateter 54 em uma direção proximal 60. Com referência à figura 2, na medida em que a agulha 12 é removida na direção proximal 60, a característica de agulha 20 passa sob a primeira aba 30a e a segunda aba 30. Neste ponto, o primeiro braço 28a e o segundo braço 28 são adicionalmente orientados para fora para acomodar a passagem da característica de agulha 20. Com referência à figura 3, na medida em que a agulha 12 continua na direção proximal 60, a ponta da agulha 22 é arrastada adiante da primeira aba 30a. Neste ponto, a primeira aba 30a relaxa radialmente para dentro de modo que a primeira aba 30a não mais aperta o eixo da agulha 12. Na referida posição, a primeira aba 30a atua como um bloqueio evitando que a ponta da agulha 22 seja avançada além da primeira aba 30a em uma direção oposta à direção proximal 60. Na medida em que a agulha 12 é adicionalmente arrastada na direção proximal 60, a ponta da agulha 22 é arrastada adiante da segunda aba 30. Neste ponto, a segunda aba 30 relaxa radialmente para dentro de modo que a segunda aba 30 não mais aperta o eixo da agulha 12. Na referida posição, a segunda aba 30 atua como um bloqueio evitando que a ponta da agulha 22 avance além da segunda aba 30 em uma direção oposta à direção proximal 60.

Neste ponto, a agulha 12 e característica de agulha 20 estão inteiramente dentro do lúmen do grampo de segurança 18. Como tal, a característica de agulha 20 é posicionada contra a porta de cânula 38 do grampo de segurança 18. Na referida posição, a característica de agulha 20 é evitada de transladar na direção proximal 60 além da porta de cânula 38 em virtude do diâmetro da porta de cânula 38 ser menor do que o diâmetro externo da característica de agulha 20. Portanto, na medida em que a agulha 12 é arrastada na direção

proximal 60, a característica de agulha 20 se liga na porta de cânula 38 e o grampo de segurança 18 translada com a agulha 12 e característica de agulha 20 na direção proximal 60.

Com referência à figura 4, o grampo de segurança 18 translada com a agulha 12 na direção proximal 60 até o momento em que a segunda aba 30 translada proximalmente além do primeiro contato de grampo de segurança 46. Neste ponto, o primeiro contato de grampo de segurança 46 rompe contato com o primeiro braço 28a e o primeiro flange de intertravamento 40 relaxa para dentro, desengatando o primeiro prolongamento de intertravamento 44 a partir da respectiva correspondência de intertravamento 50 do adaptador de cateter 14. Com a translação adicional do grampo de segurança 18, a primeira aba 30a translada proximalmente além do segundo contato de grampo de segurança 46a. Neste ponto, o segundo contato de grampo de segurança 46a rompe contato com o segundo braço 28 e o segundo flange de intertravamento 40a relaxa para dentro, desengatando o segundo prolongamento de intertravamento 44a a partir da respectiva correspondência de intertravamento 50 do adaptador de cateter 14. Neste ponto, a saliência pontiaguda 32 engata a garra de saliência pontiaguda 34 em um modo irreversível de modo que o grampo de segurança 18 é travado dentro da luva 16. Adicionalmente, na referida posição travada, a base do grampo de segurança 26 toca a porta de cânula 36 da luva 16. Como tal, a base de maior diâmetro do grampo de segurança 26 é incapaz de transladar além do menor diâmetro da porta de cânula 36 deste modo evitando que o grampo de segurança 18 translade adicionalmente na direção proximal 60.

Com referência agora à figura 5, o grampo de segurança 18 é travado dentro do lúmen da luva 16, e a luva 16 não é mais intertravado com o adaptador de cateter 14. Assim, com ambos os prolongamentos de intertravamento 44 e 44a desengatados a partir de suas respectivas correspondências de intertravamento 50, a translação adicional da agulha na direção proximal 60 retira a luva liberada 16 a partir do lúmen do adaptador de cateter 14. Neste ponto, a ponta da agulha 22 é seguramente travada dentro do grampo de segurança 18 e da luva 16, e pode ser removida a partir do sistema de acesso vascular 10 e descartada.

Com referência agora à figura 6, uma modalidade da luva 70 e o grampo de segurança 72 são ilustrados. A base 74 do grampo de segurança 72 é modificada para incluir um par de grampos de alinhamento 76 para controlar o alinhamento do grampo de segurança 72 dentro da luva 70. O grampo de segurança 72 compreende a base 74, pelo menos um braço 80, pelo menos uma aba 82, a porta de cânula 84, a saliência pontiaguda 32 e um par de grampos de alinhamento 76. A base 74 é em geral tubular com a primeira extremidade dotada de uma porta de cânula 84 e a segunda extremidade sendo em geral aberta. A base 74 adicionalmente compreende pelo menos um braço 80 que se estende lateralmente a partir da segunda extremidade da base 74. O braço 80 se estende a partir da base em um eixo

em geral horizontal 24 e termina em uma aba 82. A base 74 adicionalmente inclui a saliência pontiaguda 32. A saliência pontiaguda 32 compreende uma porção da base 74 dotada de aba, parcialmente seccionada onde três lados da saliência pontiaguda 32 não são fixados à base 74 e o quarto lado é fixado à base 74. A saliência pontiaguda 32 é orientada para fora de modo que a saliência pontiaguda 32 se abre na direção da segunda extremidade da base 74. Como tal, a extremidade não fixada da saliência pontiaguda 32 pode engatar de modo reversível a garra de saliência pontiaguda 34 da luva 70.

Cada grampo de alinhamento 76 compreende uma, porção da base dotada de aba 74 de corte parcial. Cada grampo de alinhamento 76 é orientado para fora de modo que a extremidade livre 86 de cada grampo de alinhamento 76 se abre em direção da porta de cânula 84. A extremidade livre de cada grampo de alinhamento 76 interage com um canal de alinhamento 78 da luva 70 para evitar a rotação do grampo de segurança 72 com relação à luva 70. Como tal, o grampo de alinhamento 72 garante o alinhamento adequado da saliência pontiaguda 32 e a garra de saliência pontiaguda 34. Adicionalmente, o grampo de alinhamento 72 garante o alinhamento adequado do braço 80 e o contato de grampo de segurança 46 da luva 70.

A luva 70 é em geral tubular com uma abertura em ambas a primeira extremidade 96 e a segunda extremidade 102. A luva 70 adicionalmente compreende um primeiro diâmetro interno 90 e um segundo diâmetro interno 100. O primeiro diâmetro interno 90 se aproxima do diâmetro externo 98 da base do grampo de segurança 74 de modo que o grampo de segurança 72 é deslizavelmente alojado dentro da luva 70. A luva 70 adicionalmente inclui um par de canais de alinhamento 78 compreendendo uma ranhura fendida na superfície interna 92 da luva 70. Os canais de alinhamento 78 são definidos por uma profundidade de ranhura e largura de ranhura selecionadas para acomodar a translação dos grampos de alinhamento 76 através dos canais de alinhamento 78. Os canais de alinhamento 78 incluem a primeira extremidade 62 e a segunda extremidade 64, a primeira extremidade 62 dotada de uma abertura e a segunda extremidade 64 dotada de uma detenção de grampo 94. A detenção de grampo 94 proporciona um fechamento do canal de alinhamento 78 de modo que o canal de alinhamento 78 termina em um ponto antes da primeira extremidade 96 da luva 70. A detenção de grampo 94 interage com a extremidade livre 86 de cada grampo de alinhamento 76 para evitar que o grampo de segurança 72 saia a partir da primeira extremidade 96 da luva 70. A posição da detenção de grampo 94 é selecionada de modo a coordenar as interações simultâneas do grampo de alinhamento 76 com a detenção de grampo 94, e a saliência pontiaguda 32 com a garra de saliência pontiaguda 34. Portanto, na medida em que o grampo de segurança 72 é arrastado em direção da primeira extremidade 96 da luva 70, ambas as interações ocorrem simultaneamente e o grampo de segurança 72 é travado no lugar dentro da luva 70.

A luva 70 adicionalmente compreende um segundo diâmetro interno 100 localizado na segunda extremidade 102 da luva 70. O segundo diâmetro interno 100 é maior do que o primeiro diâmetro interno 90 de modo que a superfície interna 92 da luva 70 é afunilada a partir do primeiro diâmetro interno 90 para o segundo diâmetro interno 100. A porção afunilada da superfície interna 92 deste modo proporciona um espaço para o braço do grampo de segurança 80 para orientar para fora quando o braço 80 e a aba 82 são posicionados além da segunda extremidade 102 da luva 70. A luva adicionalmente compreende um par de flanges de intertravamento 40. Cada flange de intertravamento 40 inclui um prolongamento de intertravamento 44 e um contato de grampo de segurança 46 como descrito na modalidade anterior (ver Figuras 1-5 acima).

Com referência agora à figura 7, um conjunto de proteção de agulha 10 é mostrado em seguida da remoção da luva 70 a partir do adaptador de cateter 14. Como ilustrado, a agulha 12 e as abas do grampo de segurança 82 e 82a foram retraídas para dentro do lúmen da luva 70. As primeira e segunda abas 82 e 82a estão em uma posição fechada de modo que a ponta da agulha 22 é encerrada dentro do grampo de segurança. Os flanges de intertravamento 40 são relaxados para dentro de modo que os prolongamentos de intertravamento 44 foram desengatados a partir da correspondência de intertravamento do adaptador de cateter 14. Os grampos de segurança entram em contato 46 e 46a e são posicionados em frente das abas do grampo de segurança 82 e 82a deste modo adicionalmente fixando o grampo de segurança dentro da luva 70.

Com referência agora às Figuras 8-10, uma modalidade do conjunto de proteção de agulha 110 é ilustrada. Um conjunto de proteção de agulha 110 inclui a agulha 12, um adaptador de cateter 112, uma luva 114, e um grampo de segurança 116. Na referida modalidade, o grampo de segurança 116 é modificado para incluir pelo menos um braço 134 dotado de um flange de intertravamento 130 na extremidade distal do braço 134. O flange de intertravamento 130 inclui uma aba 138 que se estende para dentro a partir da extremidade distal 140 do flange de intertravamento 130. Como posicionada, a extremidade livre 142 da aba 138 aperta o eixo da agulha 12 para aplicar uma relativa pressão na superfície externa 144 da agulha 12. Como tal, a presença da agulha 12 orienta para fora o flange de intertravamento 130. O flange de intertravamento 130 adicionalmente compreende um prolongamento de intertravamento 132 que se estende para fora a partir da extremidade distal 140 do flange de intertravamento 130. O prolongamento de intertravamento 132 é posicionado em uma direção em geral oposta à aba 138 de modo que o prolongamento de intertravamento 132 forma uma interface 146 com a superfície interna do anel de intertravamento 118. A aba 138 pode ser linear ou contornada para proporcionar proteção efetiva e retenção da ponta da agulha 22 assim como retenção de quaisquer fluidos residuais exudados a partir da ponta da agulha 22 em seguida do uso da agulha 12.

O adaptador de cateter 112 inclui um anel de intertravamento 118. O anel de intertravamento 118 é posicionado na abertura da primeira extremidade 122 do adaptador de cateter 112 e compreende uma extensão anular para dentro da superfície interna 120 do adaptador de cateter 112. A profundidade e a largura do anel de intertravamento 118 são selecionadas de modo a proporcionar uma superfície compatível para engatar o prolongamento de intertravamento 132 do flange de intertravamento 130. O flange de intertravamento 130 é orientado para fora pela presença da agulha 12, de modo que a agulha 12 é apertada pela extremidade livre 142 da aba 138 resultando em um deslocamento para fora do flange de intertravamento 130. Como tal, o prolongamento de intertravamento 132 engata o anel de intertravamento 118 e forma uma interface 146 entre o prolongamento de intertravamento 132 e o anel de intertravamento 118. Assim, o adaptador de cateter 112 e a luva 114 são suportados e travados juntos pela referida interface.

A luva 114 é modificada para incluir pelo menos um canal de prolongamento de intertravamento 150 formado na superfície interna 152 da luva 114. O canal de prolongamento de intertravamento 150 é a ranhura fendida formada na superfície interna 152 da luva 114. O canal de prolongamento de intertravamento 150 se estende a partir da extremidade distal 154 da luva 114 para a extremidade proximal 156 da luva 114, e termina em uma garra de prolongamento de intertravamento 158. A garra de prolongamento de intertravamento 158 é a extremidade terminal do canal de prolongamento de intertravamento 150 e é localizada em um ponto antes da extremidade proximal 156 da luva 114. O canal de prolongamento de intertravamento 150 é projetado para receber de modo compatível o prolongamento de intertravamento 132 do grampo de segurança 116. O prolongamento de intertravamento 132 translada dentro do canal de prolongamento de intertravamento 150 a partir da extremidade distal 154 da luva 114 para a extremidade proximal 156 da luva 114. Em um ponto, o prolongamento de intertravamento 132 engata a garra de prolongamento de intertravamento 158 e o grampo de segurança 116 é evitado de se retrair adicionalmente para dentro da luva 114. O local da garra de prolongamento de intertravamento 158 é selecionado de modo a coordenar a interação simultânea do prolongamento de intertravamento 132 com a garra de prolongamento de intertravamento 158, e a saliência pontiaguda 32 com a garra de saliência pontiaguda 34. Como tal, quando o grampo de segurança 116 é arrastado em direção da extremidade proximal 156 da luva 114, ambas as interações ocorrem simultaneamente e o grampo de segurança 116 é travado no lugar dentro da luva 114.

A luva 114 é adicionalmente modificada para minimizar a tolerância entre a superfície interna 152 da luva 114 e a saliência pontiaguda 32 do grampo de segurança 116. Como tal, a saliência pontiaguda 32 mantém contato com a superfície interna 152 da luva 114. A interação da saliência pontiaguda 32 e a superfície interna 152 da luva 114 evita que o grampo de segurança 116 translade em direção de, ou saia, da extremidade distal 154 da

luva 114. Portanto, o grampo de segurança 116 é apenas capaz de transladar em direção de, e sair através, da extremidade proximal 156 da luva 114. O movimento de uma via do grampo de segurança 116 adicionalmente firma a posição travada da luva 114 e do adaptador de cateter 112, e evita qualquer rompimento da interface 146.

5 O canal de prolongamento de intertravamento 150 e prolongamento de intertravamento engatado 132 podem também proporcionar alinhamento radial do grampo de segurança 116 dentro da luva 114. A extremidade distal 154 da luva 114 é adicionalmente modificada para proporcionar uma abertura afunilada 160. A abertura afunilada 160 proporciona um espaço para os flanges de intertravamento orientados para fora 130. Portanto, os flanges de intertravamento 130 podem ser orientados para fora sem contato ou pivotamento na
10 superfície interna 152 da luva 114.

Um conjunto de proteção de agulha 110 é acionado em seguida da inserção do cateter 54 no paciente. Em seguida da cateterização, a agulha 12 é removida a partir do cateter 54 na direção proximal 60. Na medida em que a agulha 12 é removida, a característica de agulha 20 passa sob as primeira e segunda abas 138. Os primeiro e segundo flanges de intertravamento 130 são adicionalmente orientados para fora pela passagem da característica de agulha 20. Na medida em que a agulha 12 continua na direção proximal 60, a ponta da agulha 22 é arrastada adiante das primeira e segunda abas 138. Neste ponto, os primeiro e segundo flanges de intertravamento 130 relaxam para dentro, protegendo a ponta da agulha
15 22. Adicionalmente, os flanges de intertravamento 130 relaxados para dentro liberam os primeiro e segundo prolongamentos de intertravamento 132 a partir do anel de intertravamento 118. Como tal, os prolongamentos de intertravamento 132 se tornam desengatados a partir do anel de intertravamento 118, e a luva 114 e o adaptador de cateter 112 não estão mais conectados entre si.

25 Neste ponto, a característica de agulha 20 toca a porta de cânula 84 do grampo de segurança 116. Como tal, a característica de agulha de maior diâmetro 20 é impedida de transladar na direção proximal 60 além do menor diâmetro da porta de cânula 84. Portanto, na medida em que a agulha 12 é arrastada na direção proximal 60, a característica de agulha 20 se liga na porta de cânula 84, fazendo com que o grampo de segurança 116 translade com a agulha 12 na direção proximal 60.
30

Na medida em que a agulha 12 e o grampo de segurança 116 transladam na direção proximal 60, os prolongamentos de intertravamento 132 engatam os canais de intertravamento 150. Neste ponto, os prolongamentos de intertravamento 132 transladam dentro dos canais de intertravamento 150 na direção proximal 60. Os prolongamentos de intertravamento 132 continuam a transladar através dos canais de intertravamento 150 até que os prolongamentos de intertravamento 132 contatem a garra de prolongamento de intertravamento 158. Neste ponto o grampo de segurança 116 e agulha encerrada 12 são impedidos
35

de movimento adicional na direção proximal 60. Na medida em que os prolongamentos de intertravamento 132 trafegam através dos canais de intertravamento 150, a abertura afunilada 160 da luva 114 orienta para dentro as abas 138. Como tal, as abas 138 são trazidas para a posição de modo que as abas 138 se sobrepõem uma a outra e são fechadas na frente da ponta da agulha 22. Na referida posição, as abas 138 protegem a ponta da agulha 22 e adicionalmente encerram a ponta da agulha 22 dentro do grampo de segurança 116.

Com as abas 138 fechadas e protegendo a ponta da agulha 22, o grampo de segurança 116 continua a transladar na direção proximal 60 até que os prolongamentos de intertravamento 132 iniciam contato com a garra de prolongamento de intertravamento 158 dos canais de intertravamento 150. Simultaneamente ao referido contato, as saliências pontiagudas 32 engatam suas respectivas garras de saliência pontiagudas 34 deste modo travando o grampo de segurança 116, e a ponta da agulha encerrada 22, dentro do lúmen da luva 114.

Diversas modificações a um conjunto protetor de agulha da presente invenção são possíveis e ainda se encontram inseridas no mesmo conceito inventivo. Por exemplo, um conjunto protetor de agulha pode ser usado para proteger a ponta da cânula em um cateter IV, um estilete em uma agulha longa de anestesia, um adaptador de cateter, e outros referidos dispositivos médicos. A seção transversal do conjunto protetor de agulha e/ou alojamento tubular pode ser de outros formatos tais como quadrado, retangular, triangular, oval, poligonal, e semelhante. A característica da agulha pode ser não simétrica e formada por encrepamento do eixo ou fixação da virola. Qualquer estrutura pode ser usada para proporcionar um intertravamento e correspondência de intertravamento. Um protetor de agulha pode incluir um ou mais materiais de estabilização de sangue para adicionalmente limitar o risco de exposição de sangue. O material de estabilização de sangue pode ser disposto em um ou mais superfícies internas ou externas da luva, do grampo de segurança e/ou conjunto protetor de agulha. Adicionalmente ou alternativamente, o material de estabilização de sangue pode ser incorporado como um anel sólido ou semi sólido dotado de uma passagem através da qual a agulha passa proximalmente. O material de estabilização de sangue pode ser um coagulante, um absorvente, ou outro material para estabilizar o sangue para reduzir o risco de exposição. De modo similar, o material de estabilização de sangue pode ser um líquido, um sólido, a gel, um pó, granular, ou de qualquer outra consistência apropriada pra seu uso. O material de estabilização de sangue pode ser disposto em uma membrana porosa ou recipiente que permite que o sangue entre e ainda evite a saída do material de estabilização de sangue. Adicionalmente, qualquer elemento de qualquer modalidade descrita acima pode ser combinado em qualquer número ou orientação com qualquer outro elemento de qualquer modalidade.

A presente invenção pode ser incorporada em outras formas específicas sem se

- desviar de suas estruturas, métodos, ou outras características essenciais como amplamente descrito aqui e reivindicado posteriormente aqui. As modalidades descritas devem ser consideradas em todos os seus aspectos apenas como ilustrativas, e não restritivas. O âmbito da presente invenção é, portanto, indicado pelas reivindicações anexas, em vez de pela
- 5 descrição anterior. Todas as mudanças que se insiram na faixa de equivalência das reivindicações devem ser englobadas pelo âmbito das mesmas.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para proteger uma ponta (22) de agulha (12), **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma luva (16, 70, 140) intertravada com um adaptador de cateter (14, 112);

5 um grampo de segurança (18, 116, 72) parcialmente alojado dentro da luva (16, 70, 140), e parcialmente alojado dentro do adaptador de cateter (14, 112), uma porção do grampo de segurança (18, 116, 72) empurrando para fora uma flange de intertravamento (40, 130) da luva (16, 70, 140) para um acoplamento de intertravamento (50, 118) do adaptador de cateter (14, 112); e

10 uma agulha (12) que se estende através da luva (16, 70, 140), o adaptador de cateter (14, 112), e o grampo de segurança (18, 116, 72);

em que com a remoção da agulha (16, 70, 144) a partir da extremidade proximal do adaptador de cateter (14, 112), a ponta (22) da agulha (16, 70, 144) é retida dentro do grampo de segurança (18, 116, 72) e impedida de reemergir a partir do grampo de segurança (18, 116, 72), e o grampo de segurança (18, 116, 72) é retido dentro da luva (16, 70, 144).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a luva (16, 70, 144) e o adaptador de cateter (14, 112) são desengatados um a partir do outro ao remover o grampo de segurança (18, 116, 72) a partir do adaptador de cateter (14, 20 112).

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a ponta (22) da agulha (12) é retida dentro do grampo de segurança (18, 116, 72) antes do grampo de segurança (18, 116, 72) ser removido a partir do adaptador de cateter (14, 112).

25 4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a ponta (22) da agulha (12) é retida dentro do grampo de segurança (18, 116, 72) antes do grampo de segurança (18, 116, 72) ser inteiramente retirado para dentro da luva (16, 70, 144).

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de 30 que o flange de intertravamento (40, 130) da luva (16, 70, 144) é relaxado para dentro para desengatar a partir do correspondente de intertravamento (50, 118), e para reter o grampo de segurança (18, 116, 72) dentro da luva (16, 70, 144).

6. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que uma saliência pontiaguda (32) do grampo de segurança (18, 116, 72) interage com a 35 garra de saliência pontiaguda (34) da luva (16, 70, 144) para adicionalmente reter o grampo de segurança (18, 116, 72) dentro da luva (16, 70, 144).

7. Método para reter uma ponta (22) de agulha (12), **CARACTERIZADO** pelo fato

de que compreende:

intertravar uma luva (16, 70, 140) e um adaptador de cateter (14, 112);

alojar um grampo de segurança (18, 116, 72) parcialmente dentro da luva (16, 70, 144) e parcialmente dentro do adaptador de cateter (14, 112); e

5 estender uma agulha (12) através da luva (16, 70, 144), o adaptador de cateter (14, 112), e o grampo de segurança (18, 116, 72);

em que com a remoção da agulha (12) a partir da extremidade proximal do adaptador de cateter (14, 112), a ponta (22) da agulha (12) é retida dentro do grampo de segurança (18, 116, 72) e impedida de reemergir a partir do grampo de segurança (18, 116, 72), e o
10 grampo de segurança (18, 116, 72) é retido dentro da luva (16, 70, 144);

em que a luva (16, 70, 144) e o adaptador do cateter são desengatados um do outro, removendo-se o grampo de segurança (18, 116, 72) do adaptador do cateter.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que uma porção do grampo de segurança (18, 116, 72) orienta para fora um flange de intertravamento (40, 130) da luva (16, 70, 144) em um correspondente de intertravamento (50, 118) do adaptador de cateter (14, 112).
15

9. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a ponta (22) da agulha (12) é retida dentro do grampo de segurança (18, 116, 72) antes do grampo de segurança (18, 116, 72) ser removido a partir do adaptador de cateter (14, 112).

20 10. Método, de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a ponta (22) da agulha (12) é retida dentro do grampo de segurança (18, 116, 72) antes do grampo de segurança (18, 116, 72) ser inteiramente retirado para dentro da luva (16, 70, 144).

11. Método, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o flange de intertravamento (40, 130) da luva (16, 70, 144) é relaxado para dentro para desengatar a partir do correspondente de intertravamento (50, 118), e para reter o grampo de segurança (18, 116, 72) dentro da luva (16, 70, 144).
25

12. Método, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a saliência pontiaguda (32) do grampo de segurança (18, 116, 72) interage com a garra de saliência pontiaguda (34) da luva (16, 70, 144) para adicionalmente reter o grampo de segurança (18, 116, 72) dentro da luva (16, 70, 144).
30

13. Aparelho para proteger a ponta (22) da agulha (12) em seguida da cateterização de um paciente, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma luva (16, 70, 144) intertravada com um adaptador de cateter (14, 112), a luva (16, 70, 144) compreendendo pelo menos um flange de intertravamento (40, 130) engatado de modo compatível dentro de pelo menos um correspondente de intertravamento (50, 118) do adaptador de cateter (14, 112);
35

um grampo de segurança (18, 116, 72) parcialmente disposto dentro da luva (16, 70, 144) e parcialmente disposto dentro do adaptador de cateter (14, 112), o grampo de segurança (18, 116, 72) dotado de um conjunto de braços opostos (28, 28a, 80, 134) que apertam uma porção da agulha (12); e

5 uma agulha (12) que se estende através da luva (16, 70, 144), o adaptador de cateter (14, 112), e o grampo de segurança (18, 116, 72);

 em que com a remoção da agulha (12) a partir da extremidade proximal do adaptador de cateter (14, 112), a ponta (22) da agulha (12) é retida dentro do grampo de segurança (18, 116, 72) e impedida de reemergir a partir do grampo de segurança (18, 116, 72), e o
10 grampo de segurança (18, 116, 72) é retido dentro da luva (16, 70, 144).

 14. Aparelho, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o conjunto de braços opostos (28, 28a, 80, 134) orienta para fora o pelo menos um flange de intertravamento (40, 130) no pelo menos um correspondente de intertravamento (50, 118).

15 15. Aparelho, de acordo com a reivindicação 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que com a retirada da agulha (12) a partir do adaptador de cateter (14, 112), o conjunto de braços opostos (28, 28a, 80, 134) não mais aperta a porção da agulha (12) deste modo liberando o flange de intertravamento (40, 130) orientado para fora a partir do correspondente de intertravamento (50, 118) engatado.

20 16. Aparelho, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a luva (16, 70, 144) adicionalmente compreende um lúmen para receber o grampo de segurança (18, 116, 72) e a ponta (22) da agulha (12) retida.

 17. Aparelho, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a luva (16, 70, 144) adicionalmente compreende pelo menos um correspondente de
25 garra de grampo para engatar de modo irreversível pelo menos uma garra de grampo do grampo de segurança (18, 116, 72), deste modo travando o grampo de segurança (18, 116, 72) dentro do lúmen da luva (16, 70, 144).

FIG. 1

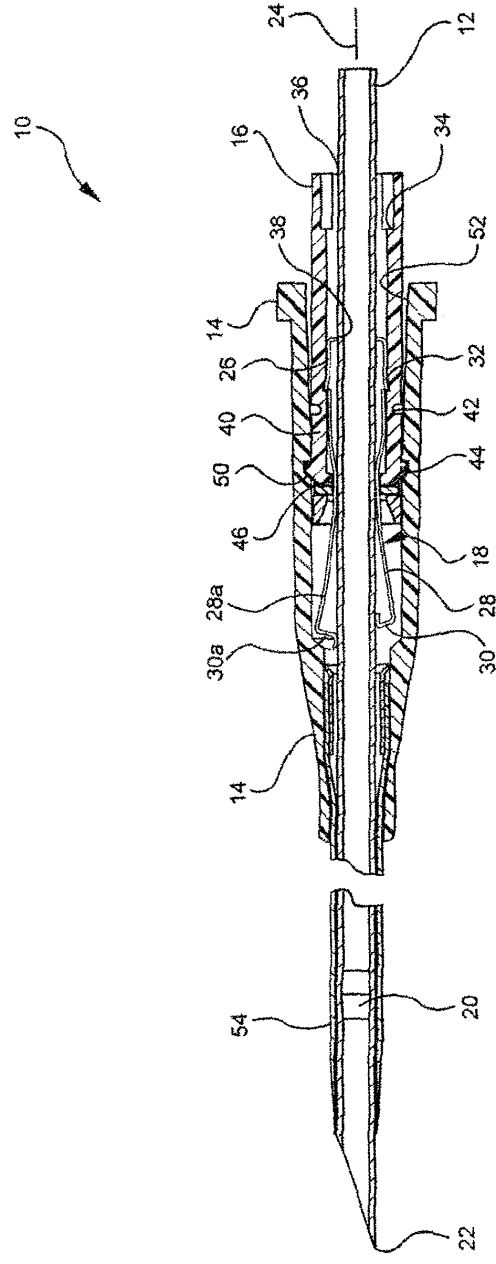


FIG. 3

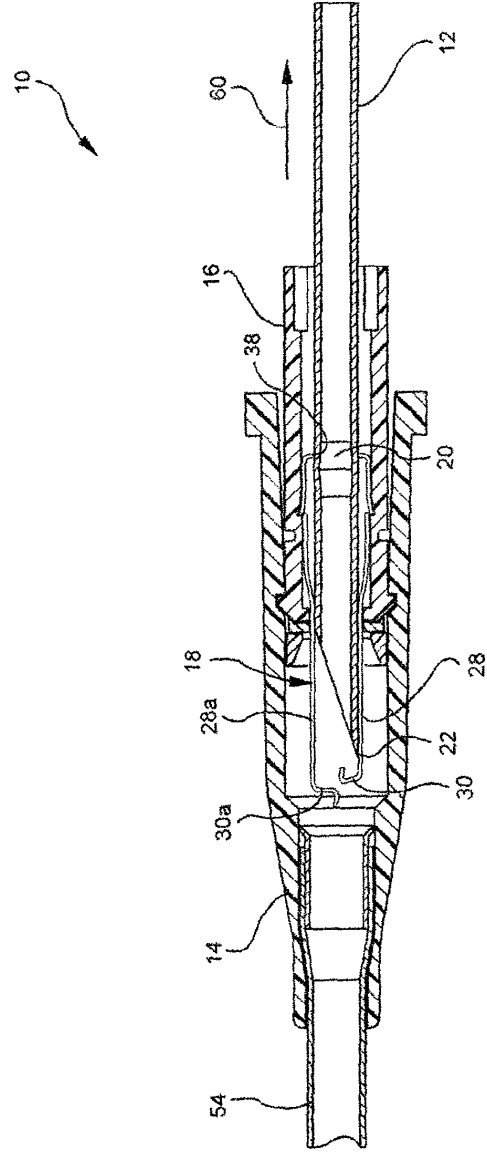


FIG. 7

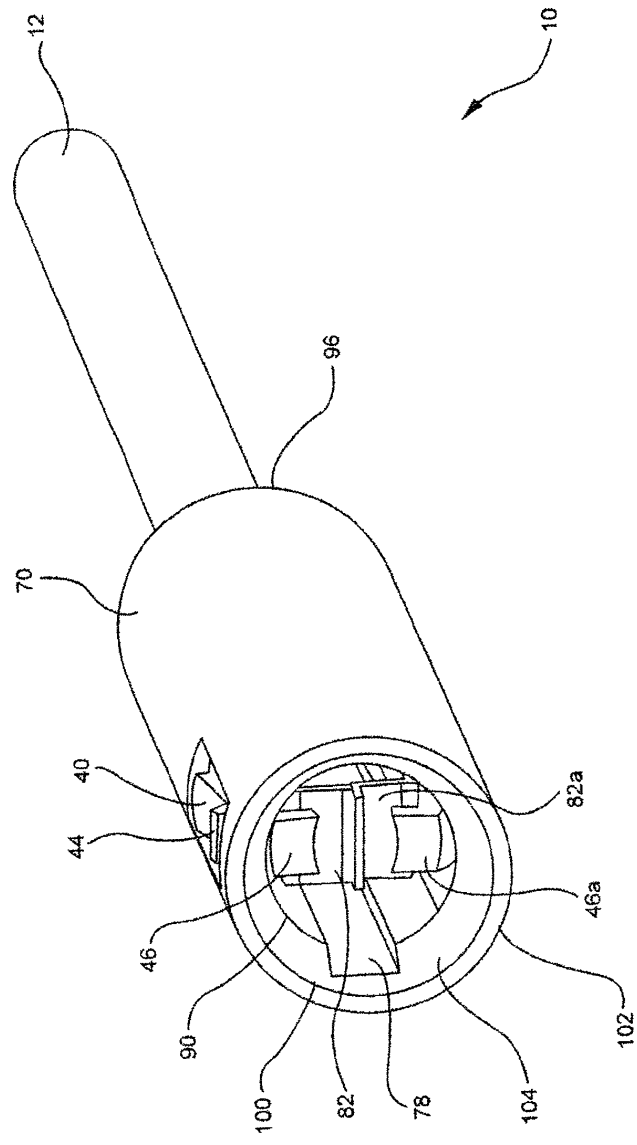
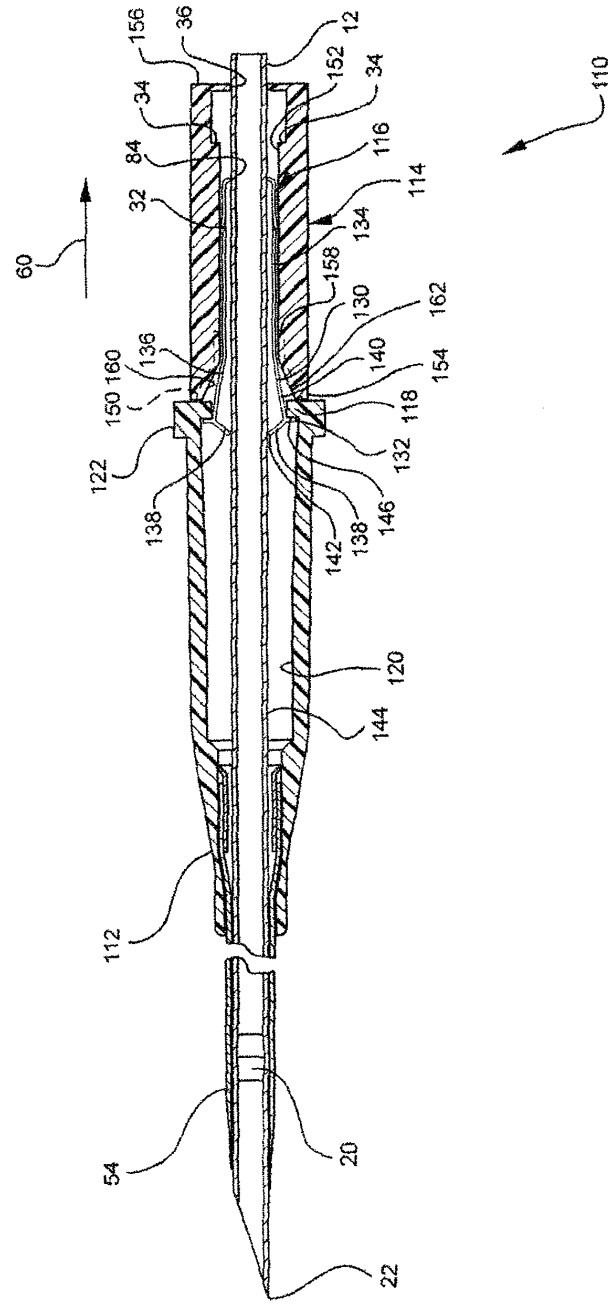


FIG. 8



951

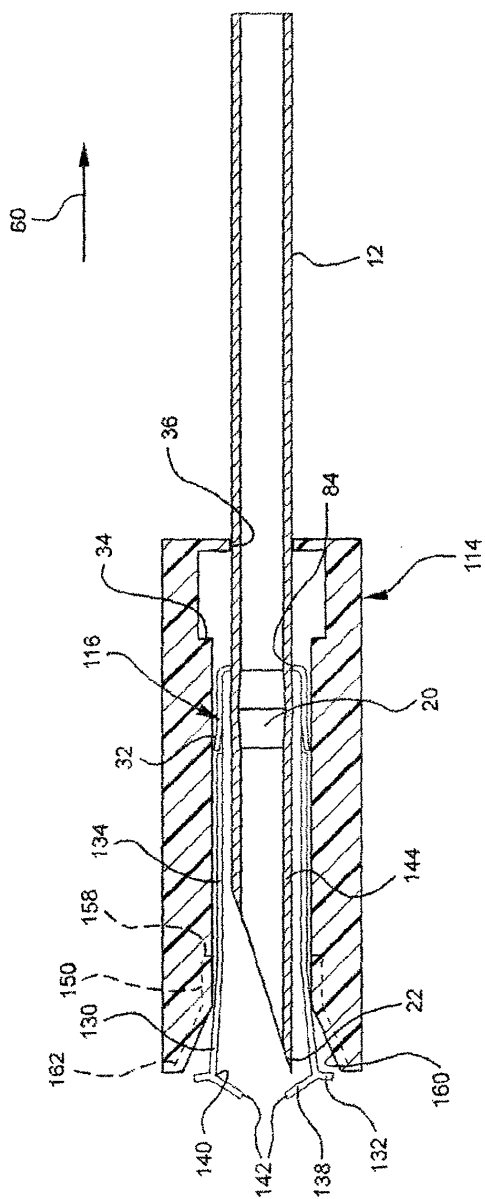


FIG. 10

