



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

(11) PI 0314778-9 B1

(22) Data do Depósito: 22/09/2003

(45) Data de Concessão: 19/01/2021



* B R P I 0 3 1 4 7 7 8 B 1 *

(54) Título: MONTAGEM DE SERINGA

(51) Int.Cl.: A61M 5/50.

(30) Prioridade Unionista: 25/09/2002 US 10/254.924.

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

(72) Inventor(es): BRIAN J. PELKEY; GENE FLEISCHER.

(86) Pedido PCT: PCT US2003029626 de 22/09/2003

(87) Publicação PCT: WO 2004/028604 de 08/04/2004

(85) Data do Início da Fase Nacional: 28/03/2005

(57) Resumo: "SERINGA DE USO ÚNICO E DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO DE HASTE DE ÊMBOLO PARA A MESMA". São fornecidas uma seringa de uso único e uma montagem de haste de êmbolo para a referida seringa. A seringa inclui características que fazem com que a haste de êmbolo seja travada com relação ao cilindro de seringa após término de um curso de injeção. O dispositivo de travamento pode incluir rebarbas para engatar o cilindro de seringa e pernas estendidas proximamente, relativamente longas. As pernas incluem rebarbas para engatar o cilindro de seringa e porções extremas para engatar a haste de êmbolo. A montagem de haste de êmbolo inclui um recesso definido por superfícies convergentes, o recesso sendo deslocado do eixo geométrico longitudinal da mesma. Um elemento de travamento que se adapta em uma seringa menor pode ser, desse modo, utilizado também em uma seringa maior.

"MONTAGEM DE SERINGA"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

CAMPO DA INVENÇÃO

O campo da invenção refere-se a seringas de uso
5 único e a dispositivos de travamento para travar as montagens de êmbolo das referidas seringas.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA ARTE RELACIONADA

Nos Estados Unidos e em todo o mundo o uso múltiplo de produtos de seringa hipodérmica que são destinados
10 somente a uso único é instrumental no abuso de drogas e mais particularmente na transferência de doenças. Usuários de droga intravenosa que rotineiramente partilham e reutilizam seringas são um grupo de risco elevado com relação ao vírus da AIDS. Além disso, os efeitos de uso múltiplo são uma
15 preocupação principal em países subdesenvolvidos onde o uso repetido de produtos de seringa pode ser responsável pela disseminação de muitas doenças. A reutilização de montagens de seringa hipodérmica de uso único também é instrumental na difusão de abuso de drogas mesmo na ausência de infecção ou
20 doença.

Muitas tentativas foram feitas para remediar esse problema. Algumas dessas tentativas exigiram um ato específico de destruir a seringa após uso pela utilização de um dispositivo de destruição ou pelo fornecimento de uma montagem de seringa com zonas frangíveis de modo que a seringa
25 poderia ser tornada inoperável pela aplicação de força. Outras tentativas envolveram a inclusão de estrutura que per-

mitiria a destruição ou anulação da função da seringa através de um ato consciente pelo usuário da seringa. Embora muitos desses dispositivos funcionem bem, eles realmente necessitam da intenção específica do usuário seguido pelo ato
5 efetivo de destruir ou tornar a seringa inoperável. Nenhum desses dispositivos é eficaz com um usuário que tenha a intenção específica de reutilizar a seringa hipodérmica.

Foram desenvolvidas seringas hipodérmicas de uso único que se tornam ineficazes ou incapazes de uso adicional
10 automaticamente sem nenhum ato adicional por parte do usuário. Uma tal seringa é revelada na patente US no. 4.961.728. A seringa revelada nessa patente inclui um elemento de travamento posicionado no cilindro da seringa. O elemento de travamento inclui rebarbas voltadas próximas e
15 para fora que engatam a superfície interna do cilindro da seringa e uma borda de acionamento voltada para dentro adaptada para interagir com a haste de êmbolo a fim de mover o elemento de travamento ao longo do cilindro à medida que o bujão é avançado. A haste de êmbolo inclui um ressalto posicionado a uma distância do lado próximo de uma parede de
20 suporte que aproxima o comprimento do elemento de travamento. A borda de acionamento do elemento de travamento engata o ressalto, desse modo assegurando que o elemento de travamento se mova de longe com a haste de êmbolo e bujão. Uma
25 seringa incluindo um elemento de travamento similar é revelada na patente US no. 5.989.219.

As patentes US nos. 5.021.047, 5.062.833 e 5.562.623 revelam seringas de uso único tendo hastes de êm-

bolo que possuem dentes ou cristas e elementos de travamento que engatam os dentes ou cristas. Os elementos de travamento dessas seringas também incluem dentes ou pinos estendidos para fora que engatam a superfície interna do cilindro da
5 seringa. As hastes de êmbolo dessas seringas podem ser retraídas para puxar fluido para dentro do cilindro da seringa enquanto os elementos de travamento permanecem estacionários. O movimento distante das hastes de êmbolo faz com que o fluido seja expelido, os elementos de travamento se moven-
10 do de longe com as hastes de êmbolo e evitando substancialmente retração adicional da haste de êmbolo.

As seringas estão disponíveis em muitos tamanhos diferentes, e têm hastes de êmbolo que são de tamanho comensurável com os cilindros da seringa nos quais são utiliza-
15 das. Isso necessita genericamente do uso de um elemento de travamento de tamanho diferente para cada tamanho de seringa.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A invenção refere-se a uma montagem de seringa incluindo um elemento de travamento capaz de travar uma haste
20 de êmbolo com relação a um cilindro da seringa. A montagem inclui um cilindro da seringa, uma montagem de haste de êmbolo e um elemento de travamento. O cilindro da seringa inclui uma superfície interna definindo uma câmara, uma extremidade aberta, e uma extremidade distante. A montagem de
25 haste de êmbolo inclui uma porção de corpo alongada e um bujão. O elemento de travamento é deslizavelmente posicionado no interior da câmara do cilindro da seringa, engatando a superfície interna do mesmo de tal modo que o elemento de

travamento seja substancialmente imóvel na direção da extremidade aberta da seringa. Também é engatável com a montagem de haste de êmbolo de tal modo que a montagem de haste de êmbolo e elemento de travamento possam ser movidos de longe juntos em direção à extremidade distante do cilindro da seringa. Em uma modalidade preferida, a montagem de haste de êmbolo pode ser inicialmente movida de forma próxima com relação ao elemento de travamento para aspirar fluido para dentro do cilindro da seringa. A porção de corpo da haste de êmbolo inclui um ou mais recessos estendidos axialmente. Cada recesso é definido por um par de superfícies convergentes. Pelo menos um dos recessos é definido por superfícies que convergem ao longo de uma linha que é deslocada do eixo geométrico longitudinal da haste de êmbolo. O elemento de travamento é posicionado no interior do recesso e é engatável com uma ou ambas as superfícies convergentes. Por conseguinte, é móvel na direção distante com a montagem de êmbolo.

É adicionalmente provida uma montagem de haste de êmbolo. A montagem de haste de êmbolo inclui um corpo alongado e um bujão montado próximo à extremidade distante do corpo. O corpo inclui um eixo geométrico longitudinal que é co-linear com o eixo geométrico longitudinal de rotação do corpo. Um recesso axialmente estendido é definido pelo corpo, e inclui um par de superfícies convergentes que convergem ao longo de uma linha que é genericamente paralela a, porém deslocada do eixo geométrico longitudinal. O bujão é posicionado distante do recesso. Em uma modalidade preferi-

P1031478 12

da, o corpo alongado inclui paredes radialmente estendidas que convergem em ou próximo ao eixo geométrico longitudinal e uma ou mais paredes adicionais se estendendo a partir das paredes radialmente estendidas. As paredes adicionais definem uma ou mais superfícies do recesso.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista em perspectiva, detalhada de uma montagem de seringa de uso único de acordo com a invenção;

10 a figura 2 é uma vista em perspectiva superior mostrando a montagem de seringa como fornecida a um usuário;

a figura 3 é uma vista em perspectiva superior da mesma mostrando a montagem de seringa após retração da montagem de haste de êmbolo da mesma;

15 a figura 4 é uma vista em perspectiva superior da montagem de seringa com a montagem de haste de êmbolo em uma posição travada após uma injeção;

a figura 5 é uma vista em perspectiva superior da mesma mostrando a operação de uma característica de resistência à violação da montagem de seringa após tentativa de 20 retração da montagem de haste de êmbolo, da posição travada da figura 4;

a figura 6 é uma vista em seção transversal parcial da mesma mostrando a montagem de haste de êmbolo em uma 25 posição anterior à retração inicial;

a figura 6A é uma vista em seção transversal ampliada da extremidade distante da montagem de seringa da figura 6;

a figura 7 é uma vista em seção transversal parcial da mesma mostrando a montagem de haste de êmbolo como retraída pelo usuário para puxar fluido para dentro do cilindro da seringa;

5 a figura 7A é uma vista em seção transversal ampliada mostrando a extremidade distante da montagem de haste de êmbolo;

a figura 8 é uma vista em seção transversal parcial da montagem de seringa após o curso de injeção;

10 a figura 8A é uma vista em seção transversal ampliada da extremidade distante da mesma;

a figura 9 é uma vista em seção transversal ampliada da mesma mostrando a operação de uma característica de resistência à violação após tentativa de retração da montagem de haste de êmbolo, da posição mostrada na figura 8;

15 a figura 10 é uma vista em seção transversal tomada ao longo da linha 10-10 da figura 6;

a figura 11 é uma vista em perspectiva de uma montagem de haste de êmbolo de acordo com uma modalidade preferida da invenção;

20 a figura 12 é uma vista em perspectiva de um elemento de travamento;

a figura 13 é outra vista em perspectiva do elemento de travamento;

25 a figura 14 é uma vista em elevação ampliada da extremidade distante do elemento de travamento;

a figura 15 é uma vista em elevação lateral do elemento de travamento;

a figura 16 é uma vista em seção transversal do elemento de travamento tomada ao longo da linha 16-16 da figura 15;

a figura 17 é uma vista em seção transversal do elemento de travamento tomada ao longo da linha 17-17 da figura 15; e

a figura 18 é uma vista extrema do elemento de travamento.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

É mostrada nos desenhos e será descrita em detalhes aqui uma modalidade preferida da invenção subentendendo que a presente revelação deve ser considerada como exemplar dos princípios da invenção e não se pretende limitar a invenção à modalidade ilustrada.

Com referência primeiramente às figuras 1-9, uma montagem de seringa de uso único, 20, inclui um cilindro 22 que tem uma superfície interna 24 definindo uma câmara 26 para reter fluido. O cilindro 22 inclui uma extremidade aberta 28 e uma extremidade distante 30 que tem uma passagem 32 através da mesma em comunicação com a câmara. Uma cânula de agulha 34 se projeta para fora a partir da extremidade distante do cilindro. A cânula de agulha possui um lúmen (não mostrado) através da mesma em comunicação de fluido com a passagem e uma ponta afiada distante. A montagem de seringa da presente invenção é mostrada com uma montagem de cânula de agulha que inclui um cubo 35 que é removivelmente fixado à extremidade distante do cilindro. Será apreciado que a invenção poderia ser aplicada a montagens de seringa

tendo agulhas permanentemente afixadas ou montagens de agulha/cubo, ou cânulas cegas fixas ou removíveis. Embora destinada à reconstituição de vacinas, a montagem de seringa pode ser utilizada para fins curativos em geral ou outras finalidades.

Como utilizado no parágrafo anterior e a seguir, o termo "extremidade distante" se refere à extremidade mais distante da pessoa que segura a montagem de seringa. O termo "extremidade próxima" se refere à extremidade mais próxima à pessoa que segura a montagem de seringa. Na modalidade preferida, a extremidade próxima do cilindro 22 inclui um flange 36 para facilitar manipulação e posicionamento da montagem de seringa e manter a posição relativa do cilindro com relação à haste de êmbolo durante enchimento e administração de medicação.

Uma montagem de haste de êmbolo 38 utilizada na montagem de seringa 20 inclui uma porção de corpo alongada 40 incluindo uma pluralidade de recessos alongados 42 se estendendo substancialmente paralelos ao eixo geométrico longitudinal de rotação da mesma. A extremidade distante da porção de corpo alongada inclui um bujão integral 44. Um flange no formato de disco 46 é fornecido na extremidade próxima da haste de êmbolo para permitir ao usuário aplicar a força necessária a fim de mover a haste de êmbolo com relação ao cilindro. A porção de corpo alongada 40 inclui um par de discos 48, 50 intermediários às extremidades próxima e distante da mesma. As seções entre o disco relativamente próximo 50 e o flange 46 e o disco relativamente distante 48

e o bujão 44 incluem paredes radialmente estendidas 51, 52, ambas as quais atravessam, de preferência, o eixo geométrico longitudinal de rotação da montagem de haste de êmbolo 38. Paredes adicionais 53 que lembram aletas se estendem perpendicularmente a partir dos dois lados de uma parede 52 das paredes radialmente estendidas na seção entre o disco distante 48 e bujão 44. Nessa modalidade preferida, as paredes 53 são substancialmente paralelas entre si. As áreas entre as paredes poderiam ser enchidas a fim de fornecer rigidez adicional, se necessário. Dentes semelhantes à catraca 54 são formados em superfícies selecionadas das paredes 53, como mostrado melhor nas figuras 10 e 11. Cada dente 54 inclui um ressalto ou superfície voltada à distância, 56. As superfícies de parede 55, 57 incluindo os dentes convergem ao longo de uma linha imaginária que se estende substancialmente paralela ao eixo geométrico longitudinal da montagem de haste de êmbolo, porém radialmente deslocada a partir da mesma. Como mostrado nos desenhos, as superfícies 55, 57 não são necessariamente contíguas entre si. Elas definem juntas os recessos 42 para posicionamento de um elemento de travamento 60. Embora quatro recessos sejam fornecidos, um número maior ou menor pode ser empregado. Será reconhecido que os recessos 42 podem ser formados por superfícies que na realidade se encontram ao longo da linha de convergência. Será adicionalmente reconhecido que embora a montagem de haste de êmbolo, como mostrado e descrito aqui, seja de construção integral, ela pode na realidade ser compreendida de dois ou mais elementos separados. O bujão pode, por exem-

plo, ser um componente separado feito de um material que é diferente do material que compreende o restante da montagem de haste de êmbolo. Nessa modalidade preferida, o cilindro de seringa é compreendido de polipropileno, e contém um lubrificante interno, e a montagem de haste de êmbolo é compreendida de polietileno.

O elemento de travamento 60 é posicionado no interior do cilindro 22 e no interior de um dos recessos alongados 42 definidos pelas paredes adicionais 53. O recesso 42 atua como uma trajetória para movimento longitudinal do elemento de travamento em relação à montagem de haste de êmbolo. À medida que os recessos são deslocados do eixo geométrico longitudinal da montagem de haste de êmbolo, o elemento de travamento do mesmo tamanho pode ser utilizado o qual é empregado em uma seringa menor. Na seringa menor, o elemento de travamento seria posicionado em um recesso contíguo ao eixo geométrico longitudinal ou pelo menos mais próximo a esse eixo geométrico do que na seringa aqui revelada. As patentes US nos. 4.961.728 e 5.989.219 revelam a colocação de um elemento de travamento em ou próximo ao eixo geométrico longitudinal. Uma seringa como revelada nessas patentes poderia ser fornecida para administrar doses de aproximadamente 0,5 ml. A invenção permite que o elemento de travamento do mesmo tamanho seja utilizado em tais seringas muito pequenas bem como naquelas que excedem a cinco mililitros.

O elemento de travamento 60, como mostrado melhor nas figuras 12-18, inclui uma porção de corpo genericamente no formato em V, 61, compreendendo primeira e segunda pare-

des radialmente estendidas 62, 64 unidas ao longo de um eixo geométrico longitudinal. As paredes 62, 64 formam, de preferência, um ângulo maior do que noventa graus, e de preferência aproximadamente cem graus. Uma primeira perna 66 estende-se proximamente à primeira parede e uma segunda perna 68 estende-se proximamente à segunda parede 64. As pernas alargam para fora com relação à porção de corpo no formato em V, 61, como mostrado melhor na figura 15. As pernas 66, 68 são de preferência substancialmente mais longas do que o comprimento da porção de corpo 61. Em um elemento de travamento tendo um comprimento geral de aproximadamente dezesse-
te milímetros, as pernas 66, 68 podem ter aproximadamente dez milímetros de comprimento.

Cada uma das pernas 66, 68 inclui uma porção de extremidade próxima 70, 72 que é inclinada em direção a uma das paredes 53 da montagem de haste de êmbolo. Incluem ainda bordas interna e externa. (Os termos "interno" e "externo" são termos relativos como aqui utilizado.) As bordas internas das mesmas são substancialmente adjacentes entre si, separadas por uma abertura longitudinal 74. Rebarbas 76, 78 são integrais com as bordas externas das primeira e segunda pernas. As rebarbas estão voltadas proximamente, e são localizadas, de preferência levemente à distância das porções extremas inclinadas 70, 72. As rebarbas podem ser de aparência diferente daquelas mostradas nos desenhos desde que sejam capazes de engatar a superfície interna 24 do cilindro de seringa para evitar movimento próximo do elemento de travamento.

Um segundo par de pernas se estende à distância da porção de corpo no formato em V, 61. Uma dessas pernas 80 estende-se da primeira parede 62 e a outra 82 da segunda parede 64. Rebarbas 84, 86 estendem-se proximamente das extremidades distantes das pernas 80, 82. As rebarbas são formadas nas bordas externas das pernas estendidas à distância. Cada perna inclui ainda um gume 87 capaz de penetrar no bujão 44.

O elemento de travamento é formado, de preferência de uma folha delgada de metal como aço inoxidável. A espessura em uma modalidade preferida da mesma é de aproximadamente 0,20 mm. As dimensões do elemento de travamento são selecionadas de acordo com os cilindros e montagens de haste de êmbolo com as quais deve ser utilizado. O ângulo formado entre as duas metades do elemento de travamento, como mostrado na figura 16, é de preferência maior do que noventa graus, e de preferência aproximadamente cem graus. Quando colocado em um dos recessos 42 na montagem de haste de êmbolo, o elemento de travamento exercerá, por conseguinte, uma força contra as duas das superfícies de parede convergente 55, 57 que definem o recesso. Os gumes 87 são formados de preferência pela provisão de biseis em um lado do substrato do qual o elemento de travamento é construído. Será reconhecido que o substrato poderia ser esmerilhado nos dois lados do mesmo para formar gumes a fim de inutilizar o bujão 44. Alternativamente, rebarbas (não mostradas) ou outros elementos de corte podem ser fornecidos no elemento de travamento para perfurar o bujão. A figura 9 mostra a penetra-

ção do bupão pelos gumes que ocorrerá caso se tente reutilizar a seringa após injeção.

A montagem de seringa é facilmente construída das partes componentes da mesma. O elemento de travamento 60 é posicionado em um dos recessos 42 na montagem de haste de êmbolo de tal modo que as porções extremas inclinadas das pernas 66, 68 estejam contíguas ao disco relativamente distante 48, como mostrado nas figuras 2 e 6. Alternativamente, as porções extremas das pernas podem encontrar inicialmente dentes selecionados 54 caso uma dosagem menor seja necessária. As pernas 66, 68 e elemento de mola estendem-se proximalmente, e as rebarbas 76, 78, 84, 86 são inclinadas proximalmente com relação à montagem de haste de êmbolo. A montagem de elemento de travamento/haste de êmbolo é então inserida no cilindro 22 através da extremidade próxima do mesmo. À medida que a montagem é movida à distância no interior do cilindro, a orientação angular das rebarbas permite que as mesmas deslizem ao longo enquanto engatam a superfície interna 24 do cilindro. O elemento de travamento se move à distância com a haste de êmbolo devido ao engate das extremidades das pernas 66, 68 com o disco 48. A abertura 74 é mantida entre as pernas 66, 68 mesmo após instalação do elemento de travamento. A manutenção da abertura e os comprimentos relativamente longos das pernas, que atuam como molas em balanço, fornecem uma força relativamente reduzida no cilindro e facilitam o uso e instalação. A montagem de elemento de travamento/haste de êmbolo é movida à distância até que o bupão engate a parede extrema do cilindro como mostra-

do nas figuras 2 e 6. Está então pronta para uso ou armazenagem. Uma tampa de agulha 90 pode ser montada na extremidade distante do cilindro a fim de proteger a cânula da agulha. A tampa é removida antes do uso.

5 Em uso, a montagem de haste de êmbolo 38 é retraída da posição mostrada nas figuras 2 e 6 para a posição mostrada nas figuras 3 e 7 a fim de puxar fluido através da cânula da agulha 34 e passagem 32 e para dentro da câmara 26 do cilindro 22. O elemento de travamento 60 permanece estacionário durante essa retração, e a montagem de haste de êmbolo é movida proximamente com relação tanto ao cilindro 22 como ao elemento de travamento. Isto se deve ao engate das rebarbas 76, 78, 84, 86 com a superfície interna 24 do cilindro. As rebarbas são feitas de preferência de um material mais duro do que o cilindro, o que aumenta sua capacidade de resistir a movimento próximo. Extremidades inclinadas 70, 72 das pernas 66, 68 do elemento de travamento se estendem sobre os dentes 54 da montagem de haste de êmbolo durante retração da mesma. O usuário pode sentir e/ou ouvir o movimento das pernas sobre os dentes.

10

15

20

A retração da montagem de haste de êmbolo 38 é limitada pelo elemento de travamento. Como mostrado nas figuras 7 e 7A, a superfície próxima do bujão 44 engata a extremidade distante do elemento de travamento 60. O usuário pode sentir esse engate. Gumes 87 não penetram no bujão como resultado das forças exercidas durante uso normal. Como o elemento de travamento não pode ser movido proximamente, a retração adicional da montagem de haste de êmbolo é resisti-

25

da. A quantidade de fluido que pode ser puxada para dentro da câmara 26 é, por conseguinte, limitada, pela distância entre a superfície próxima do bujão e o disco 48 bem como pelo comprimento do elemento de travamento. Será reconhecido que a distância entre o bujão e o disco relativamente distante 48 e o comprimento do elemento de travamento 54 pode ser escolhida para atender as necessidades de aplicações específicas.

As porções extremas próximas das pernas 66, 68 do elemento de travamento estão contíguas à extremidade de um dente relativamente distante 54 quando a montagem de haste de êmbolo é retraída para a posição mostrada nas figuras 7 e 7A. A distância entre essa extremidade do dente 54 e a superfície extrema distante do disco relativamente distante 48, sendo substancialmente igual à distância entre a extremidade distante do elemento de travamento e as porções extremas próximas das pernas, faz com que o elemento de travamento seja substancialmente imóvel com relação à montagem de haste de êmbolo. Como discutido acima, o elemento de travamento é substancialmente imóvel na direção próxima dentro do cilindro devido ao engate das rebarbas com a superfície interna do cilindro 22. A seringa também pode ser fornecida ao usuário final como uma seringa pré-enchida, em cujo caso a retração da montagem de haste de êmbolo não seria possível.

Após o fluido ser puxado para dentro do cilindro a partir de um frasco ou outra fonte de fluido, a cânula de agulha pode ser removida da fonte de fluido e utilizada para injeção. Durante a injeção em um paciente, a montagem de

êmbolo 38 e elemento de travamento se movem, ambos, à distância das posições mostradas nas figuras 7 e 7A para as posições mostradas nas figuras 8 e 8A. Nas figuras 8 e 8A, o bujão 44 está novamente contíguo ou engata a parede extrema do cilindro 22. O elemento de travamento 54 permanece posicionado entre o disco 48 e os dentes de catraca mais distantes 54. Tanto a montagem de haste de êmbolo 38 como o elemento de travamento são substancialmente imóveis a partir de suas posições. A montagem de seringa 20 não pode, por conseguinte, ser reutilizada. Caso uma pessoa utilize força extraordinária em uma tentativa de retrain a montagem de haste de êmbolo a partir da posição mostrada nas figuras 8 e 8A, os gumes 87 na extremidade distante do elemento de travamento penetrarão no bujão, tornando o mesmo inutilizável, como mostrado na figura 9. A inutilização do bujão ocorre, de preferência, quando a força exercida é aproximadamente suficiente para desalojar o elemento de travamento na direção próxima, ou uma força menor. Como discutido acima, o engate simples dos gumes e bujão não deve comprometer a integridade do bujão.

Uma característica de resistência à violação adicional é compreendida de entalhes 89 na montagem de haste de êmbolo. Se a montagem de haste de êmbolo for torcida de forma forçada, romperá antes da inutilização do elemento de travamento 60.

O cilindro de seringa da presente invenção pode ser construído de uma ampla variedade de materiais rígidos, com materiais termoplásticos como polipropileno e polietile-

no sendo preferidos. Similarmente, materiais termoplásticos como polipropileno, polietileno e poliestireno são preferidos para a haste de êmbolo e bujão integral. Uma ampla variedade de materiais como borracha natural, borracha sintética, elastômeros termoplásticos e combinações dos mesmos são apropriados para o bujão se o bujão for fabricado como um componente separado. A escolha do material de bujão dependerá da compatibilidade com a medicação sendo utilizada.

Como dito anteriormente, é preferível que o elemento de travamento seja fabricado de um material que é mais duro do que o cilindro de modo que as rebarbas de travamento possam efetivamente engatar o cilindro. Propriedades semelhantes à mola elástica também são desejáveis juntamente com fabricação compatível de modo dimensional, de baixo custo. Com isso em mente, metal em folha é o material preferido para o elemento de travamento com aço inoxidável sendo preferido para aplicações médicas. Embora o elemento de travamento da modalidade preferida seja fabricado de uma única folha, está compreendido no campo de ação da presente invenção incluir elementos de travamento feitos de outras formas e/ou contendo múltiplas partes. Os elementos de travamento tendo estruturas diferentes daquelas mostradas e descritas aqui também poderiam ser empregados com sucesso. Um tal elemento de travamento é revelado na patente US no. 5.989.219, cuja revelação é aqui incorporada a título de referência. A extremidade distante do elemento de travamento revelado na patente poderia ser dotada de um gume similar àqueles descritos acima. Alternativamente, rebarbas (não

mostradas) poderiam ser fornecidas na extremidade distante do elemento de travamento para tornar o bujão inutilizável.

O cilindro de seringa empregado de acordo com a invenção pode ter uma espessura de parede variada ao longo de sua extensão. A porção do cilindro utilizada para conter 5
medicação poderia ser relativamente delgada e resiliente a fim de assegurar vedação adequada com o bujão. O restante do cilindro poderia ser relativamente espesso e menos resiliente de tal modo que tenderia a rachar se apertado por a-
10 licates ou outro dispositivo utilizado em tentativa de violação. Cristalinidade suficiente do cilindro é desejável na área do elemento de travamento para fazer com que essa área rache após deformação do cilindro de seringa até um ponto que permitiria retração da montagem de haste de êmbolo com o
15 elemento de travamento.

Desse modo, pode ser visto que a presente invenção provê uma seringa de uso único, simples, segura, e de fácil fabricação, a qual se torna inoperável ou incapaz de uso a-
adicional sem nenhum ato adicional por parte do usuário.
20 Permite ainda o uso de um elemento de travamento do mesmo tamanho que é utilizado em seringas menores ou maiores.

REIVINDICAÇÕES

1. Montagem de seringa (20), compreendendo:

um cilindro de seringa (22) possuindo uma superfície interna (24) que define uma câmara (26), uma
5 extremidade aberta (28) e uma extremidade distal (30);

uma montagem de haste de êmbolo (38) se estendendo no interior do referido cilindro de seringa (22) e incluindo uma parte de corpo alongado (40) tendo um eixo geométrico longitudinal, um bujão (44) conectado à referida parte de
10 corpo alongado (40), e um recesso (42) axialmente estendido, o referido recesso (42) sendo limitado por um par de superfícies e sendo radialmente deslocado do eixo geométrico longitudinal da referida parte de corpo alongado (40); e

CARACTERIZADO pelo fato de compreender:

15 um elemento de travamento (60) posicionado de maneira a poder deslizar no interior da referida câmara (26) e se estendendo no interior do referido recesso (42), o referido elemento de travamento (60) engatando a referida superfície interna (24) do referido cilindro de seringa (22)
20 de tal modo que o referido elemento de travamento (60) seja substancialmente imóvel na direção da extremidade aberta (28) do referido cilindro de seringa (22), o referido elemento de travamento (60) sendo adicionalmente engatável a pelo menos uma das referidas superfícies da referida
25 montagem de haste de êmbolo (38), de tal modo que a referida montagem de haste de êmbolo (38) e o elemento de travamento (60) possam ser movidos de maneira distal juntos em direção à extremidade distal (30) do referido cilindro de seringa

(22), com o referido elemento de travamento (60) sendo mantido no referido recesso (42) e substancialmente deslocado do eixo geométrico longitudinal da referida montagem de haste de êmbolo (38).

5 2. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de o referido elemento de travamento (60) ser compreendido de uma estrutura de metal resiliente integral, o referido elemento de travamento (60) sendo posicionado de tal modo que a referida montagem
10 de haste de êmbolo (38) possa ser movida de maneira proximal com relação ao referido elemento de travamento (60).

 3. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de o referido elemento de travamento (60) incluir uma ou mais rebarbas (76, 78) estendidas de maneira proximal engatando a referida superfície
15 interna (24) do referido cilindro de seringa (22), e o referido elemento de travamento (60) e o bujão (44) serem posicionados de tal modo que a referida montagem de haste de êmbolo (38) possa ser movida de maneira proximal com relação
20 ao referido elemento de travamento (60).

 4. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de o referido elemento de travamento (60) incluir uma parte de corpo tendo uma extremidade distal (30) e uma extremidade proximal (70, 72),
25 a referida parte de corpo do referido elemento de travamento (60) sendo em geral em formato de V (61) e engatável com cada superfície do referido par de superfícies limitando o referido recesso (42).

5. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** por incluir um primeiro par de pernas (66, 68) se estendendo de e passível de ser defletido com relação à referida extremidade proximal (70, 72) da referida parte de corpo, as referidas pernas (66, 68) engatando a referida montagem de haste de êmbolo(38).

6. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** por incluir uma primeira rebarba se estendendo de maneira proximal adjacente à referida extremidade distal (30) da referida parte de corpo e uma segunda rebarba se estendendo de maneira proximal se estendendo a partir de pelo menos uma das referidas pernas (66, 68), as referidas primeira e segunda rebarbas (76, 78) engatando a referida superfície interna (24) do referido cilindro de seringa (22).

7. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de a referida parte de corpo alongado (40) da referida montagem de haste de êmbolo (38) incluir uma pluralidade de paredes radialmente estendidas (51, 52) que convergem próximo ao referido eixo geométrico longitudinal e uma primeira parede adicional (53) se estendendo a partir de uma dentre as referidas paredes radialmente estendidas (51, 52) em uma direção não radial, a referida primeira parede adicional (53) definindo uma das referidas superfícies limitando o referido recesso (42).

8. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** por incluir uma segunda parede adicional (53) se estendendo a partir de uma das referidas

paredes radialmente estendidas (51, 52), a referida segunda parede adicional (53) definindo uma das referidas superfícies limitando o referido recesso (42).

9. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de a referida segunda parede adicional (53) ser substancialmente paralela à referida primeira parede adicional (53).

10. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de a referida parte de corpo alongado (40) da referida montagem de haste de êmbolo (38) incluir uma primeira parede proximal ao referido bujão (44) e uma pluralidade de segundas paredes se projetando a partir de um primeiro lado da primeira parede, duas das referidas segundas paredes definindo as referidas superfícies do referido recesso (42).

11. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de pelo menos uma das referidas superfícies do referido recesso (42) incluir uma pluralidade de contatos para engatar o referido elemento de travamento (60).

12. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de as referidas segundas paredes (62, 64) estenderem-se substancialmente perpendicularmente com relação à referida primeira parede.

13. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de as referidas segundas paredes (62, 64) estenderem-se a partir dos dois lados da referida primeira parede e definirem uma pluralidade

de recessos (42), cada um dos referidos recessos (42) sendo capaz de receber o referido elemento de travamento (60).

14. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de o referido elemento de travamento (60) incluir uma parte de corpo em geral em formato de V (61) engatável com cada superfície do referido par de superfícies (55, 57) limitando o referido recesso (42).

15. Montagem de seringa (20), de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de o referido elemento de travamento (60) incluir uma parte de corpo em geral em formato de V (61) engatável com cada superfície do referido par de superfícies limitando o referido recesso (42).

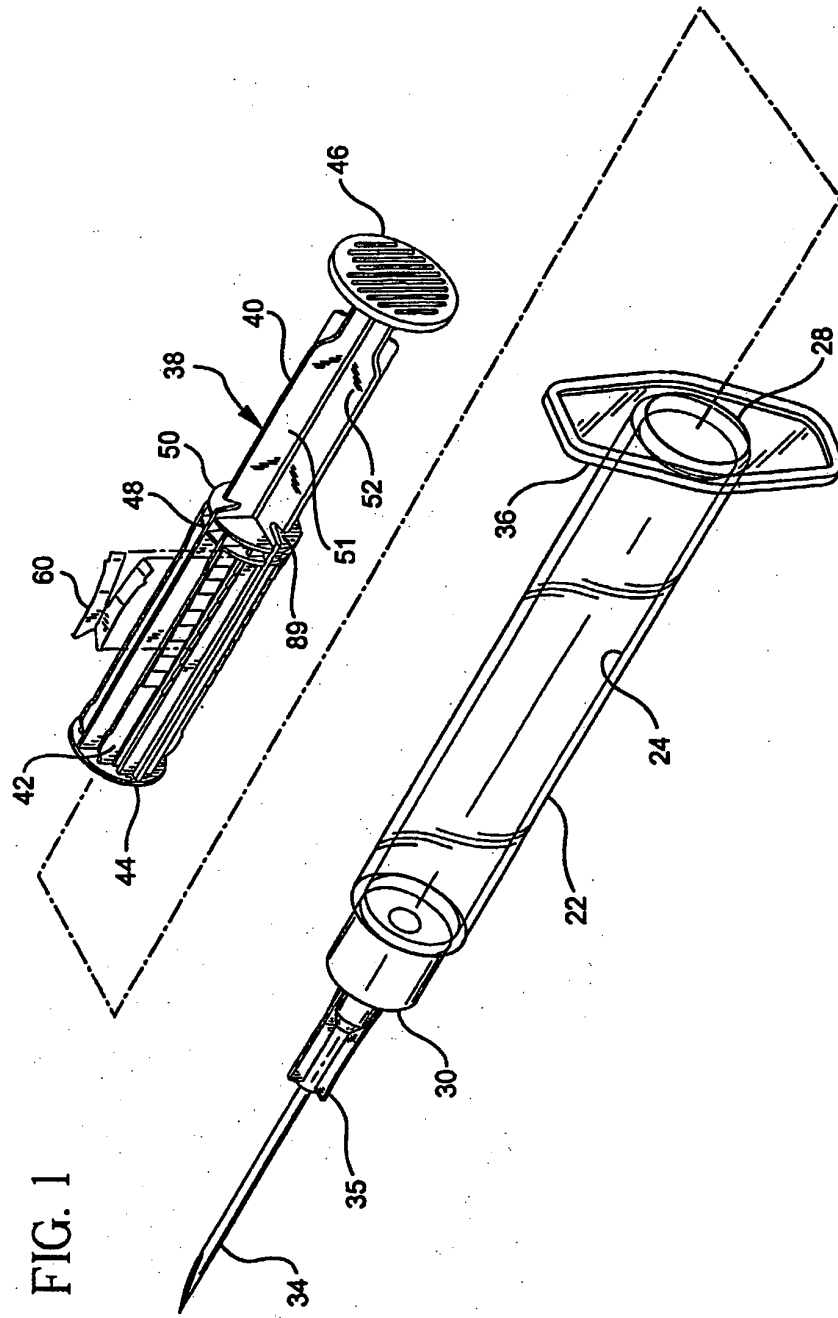


FIG. 1

FIG. 2

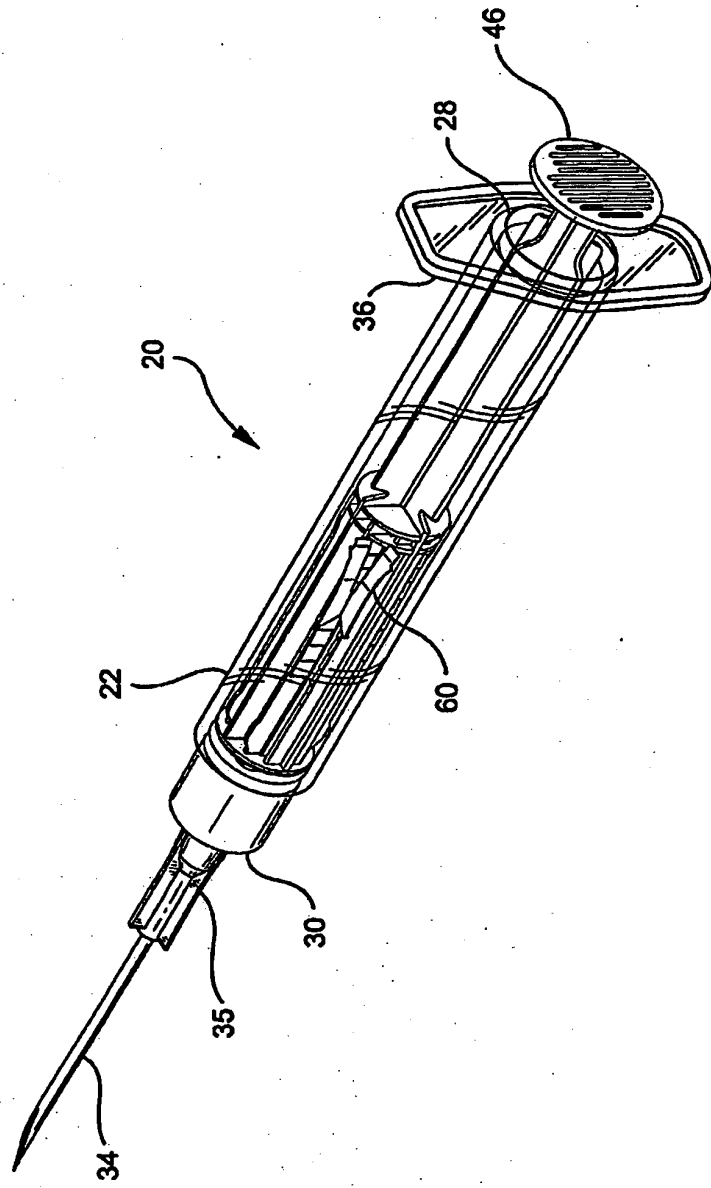


FIG. 3

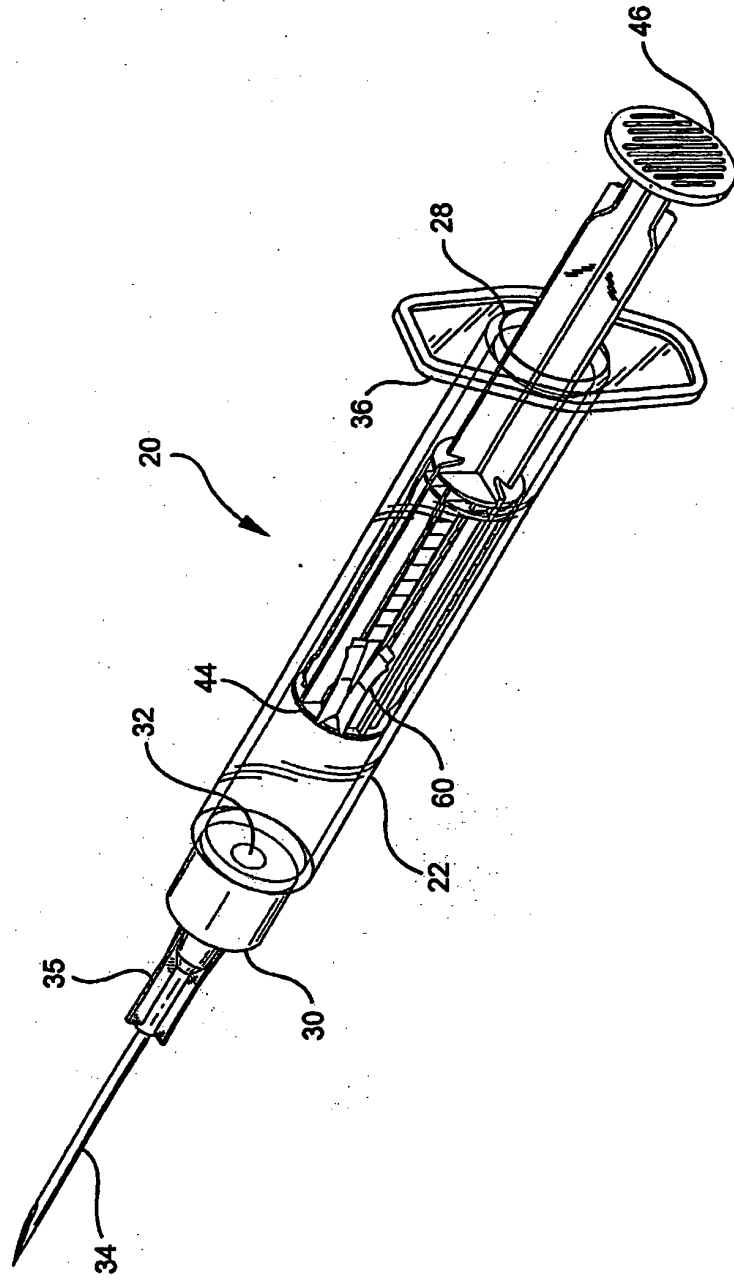


FIG. 4

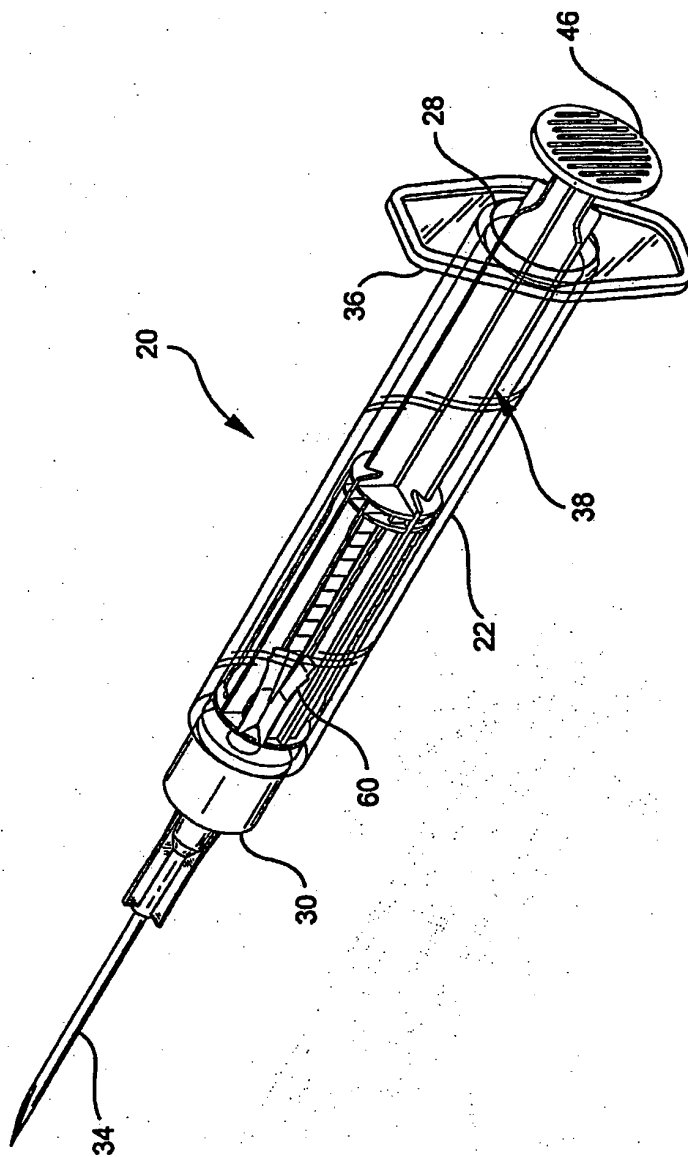


FIG. 5

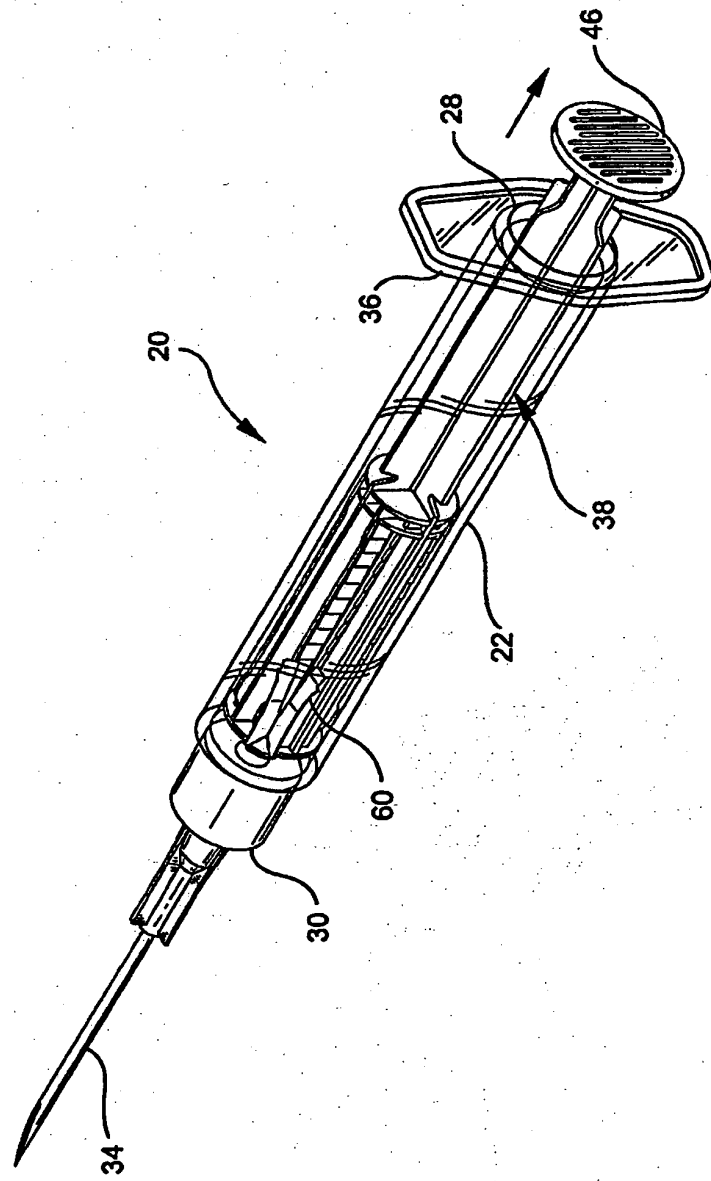


FIG. 6

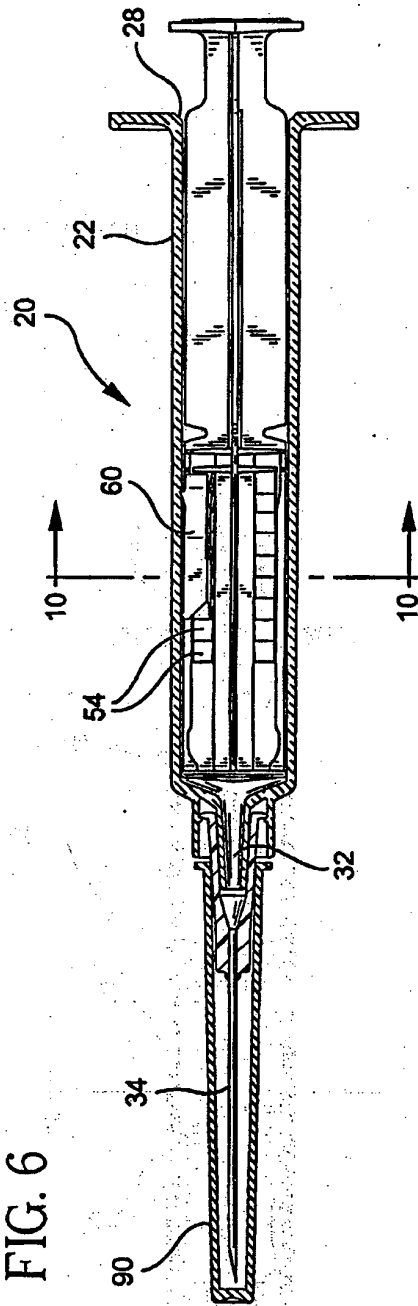
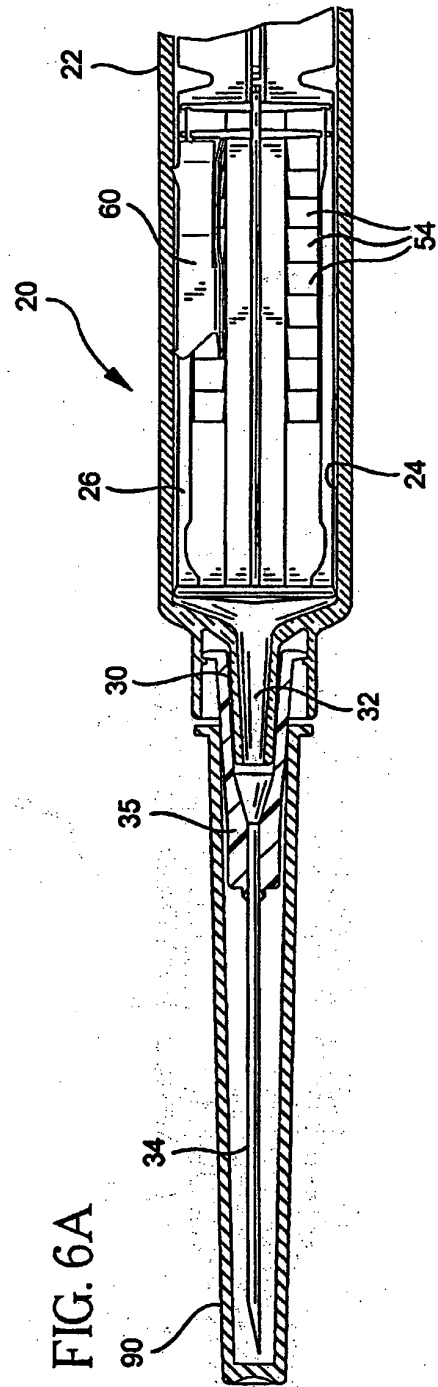


FIG. 6A



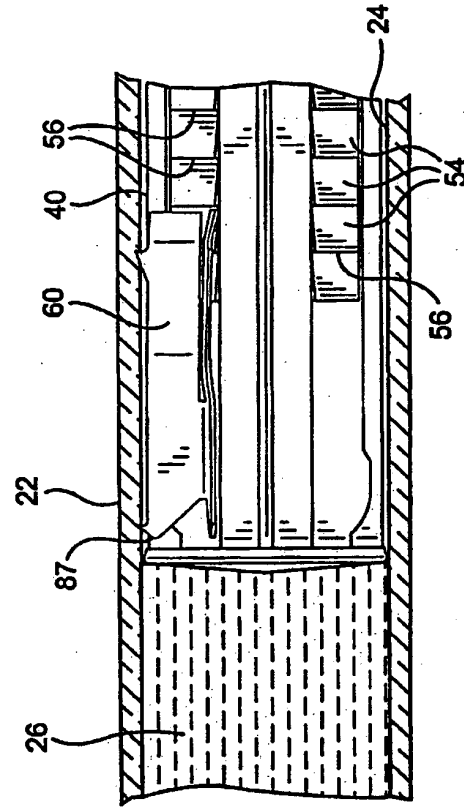
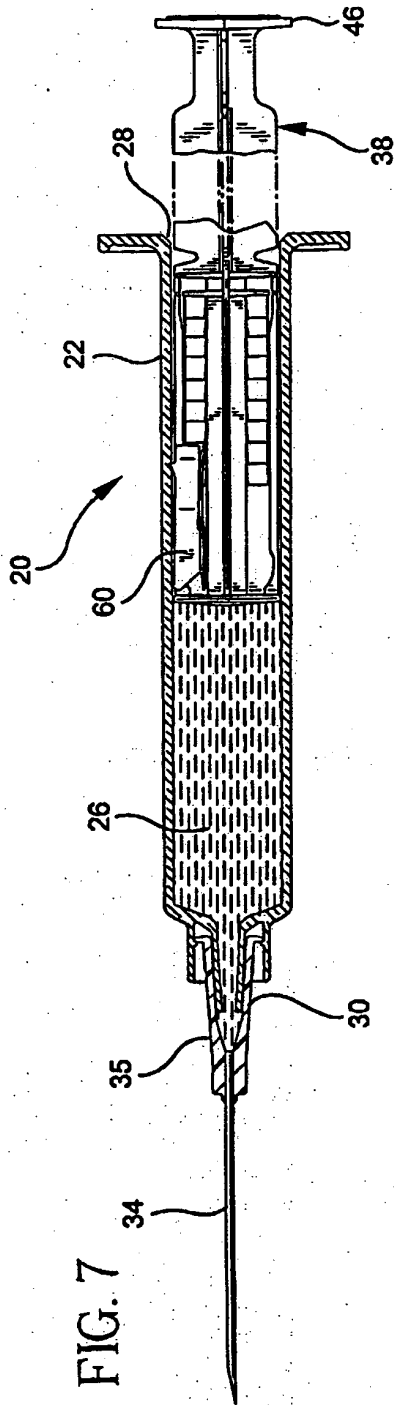


FIG. 8

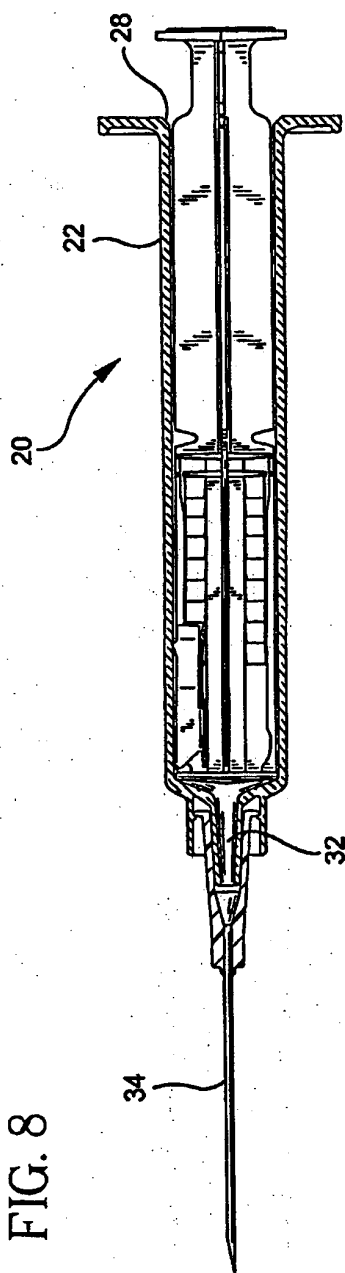


FIG. 8A

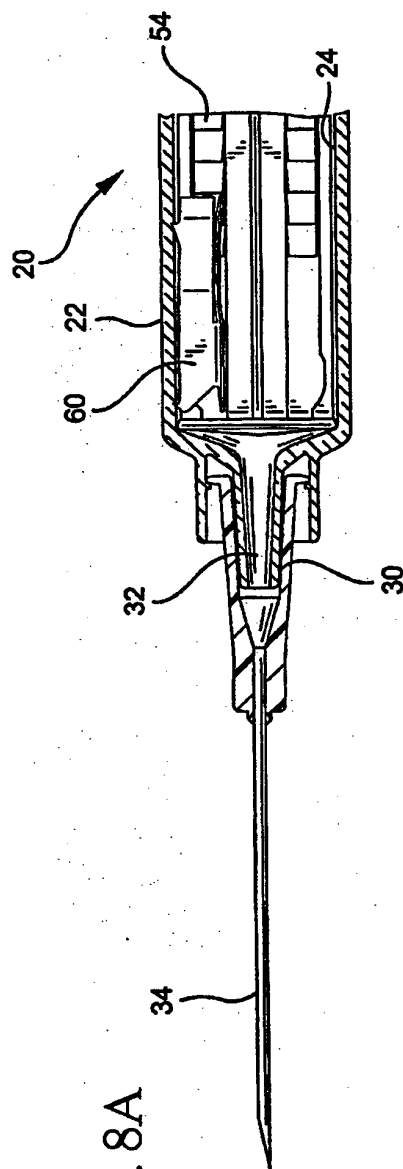
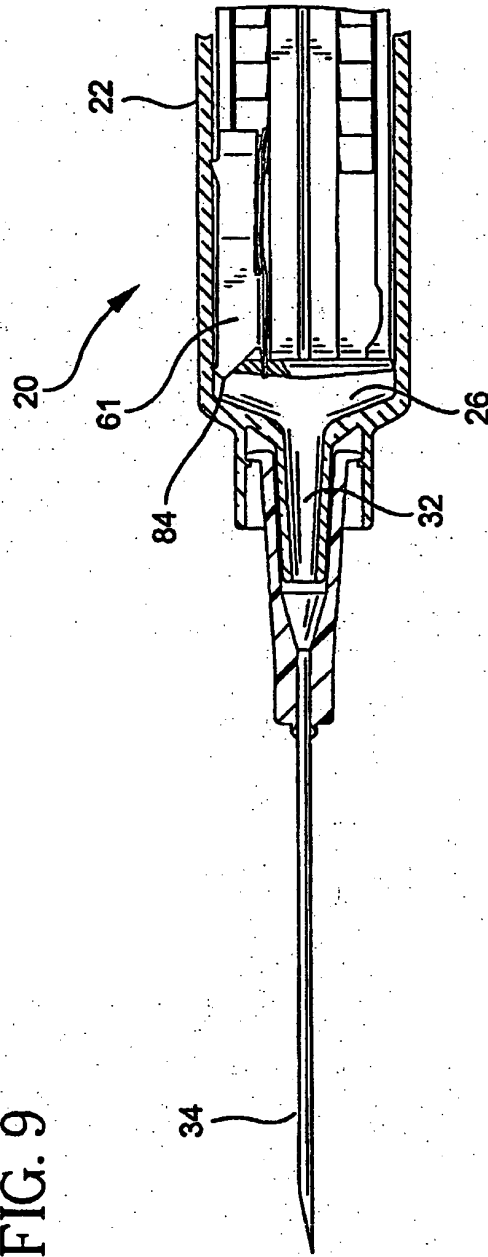


FIG. 9



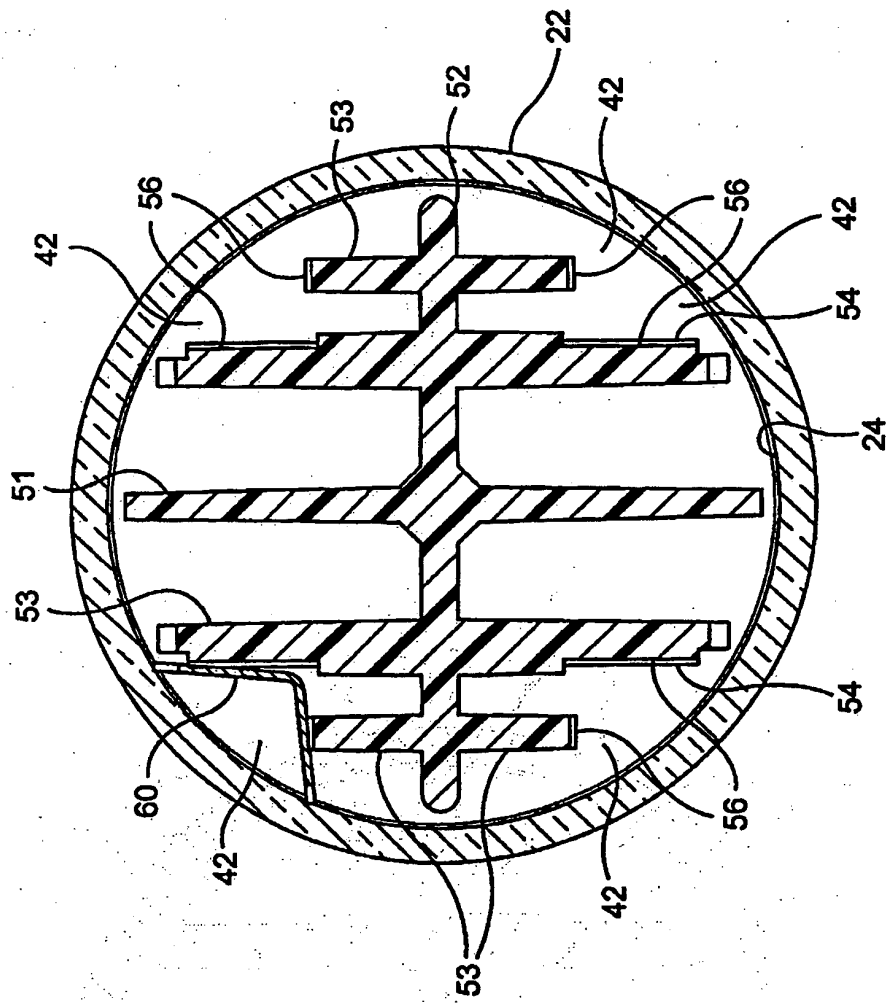


FIG. 10

FIG. 12

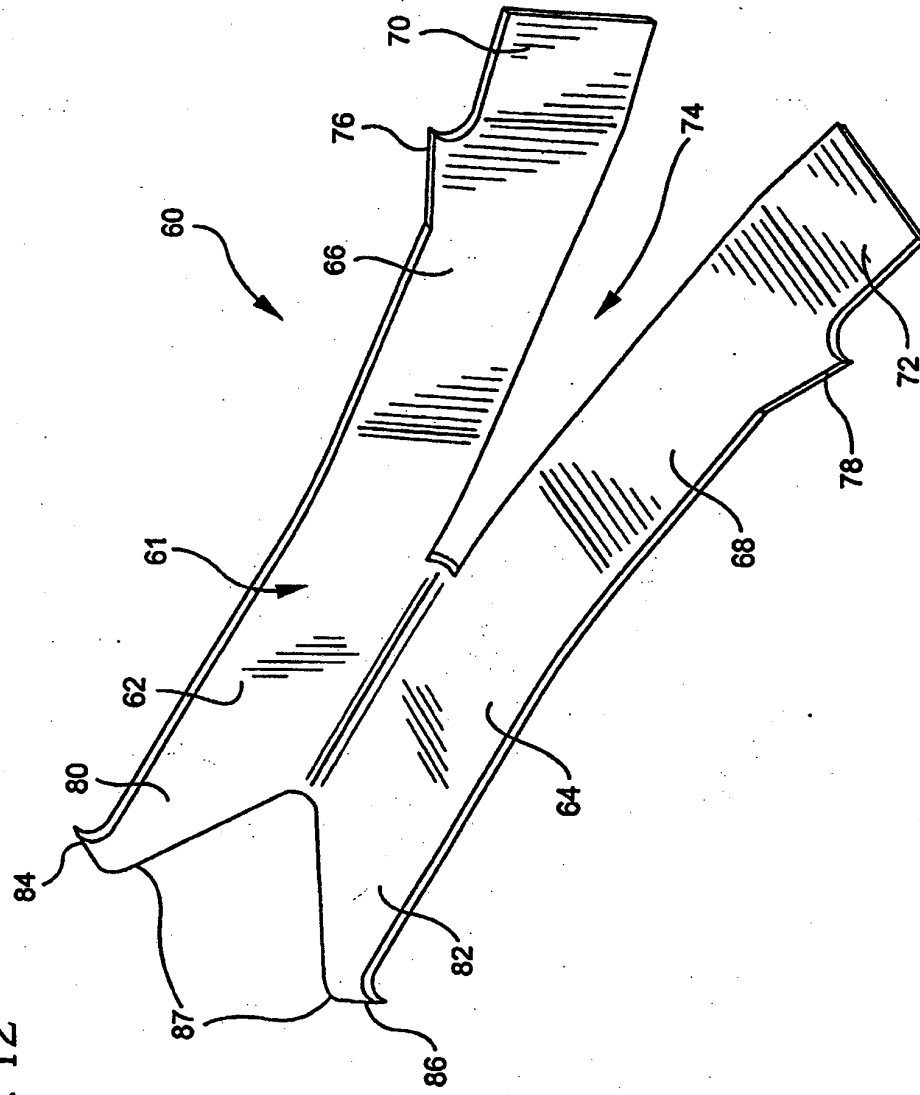
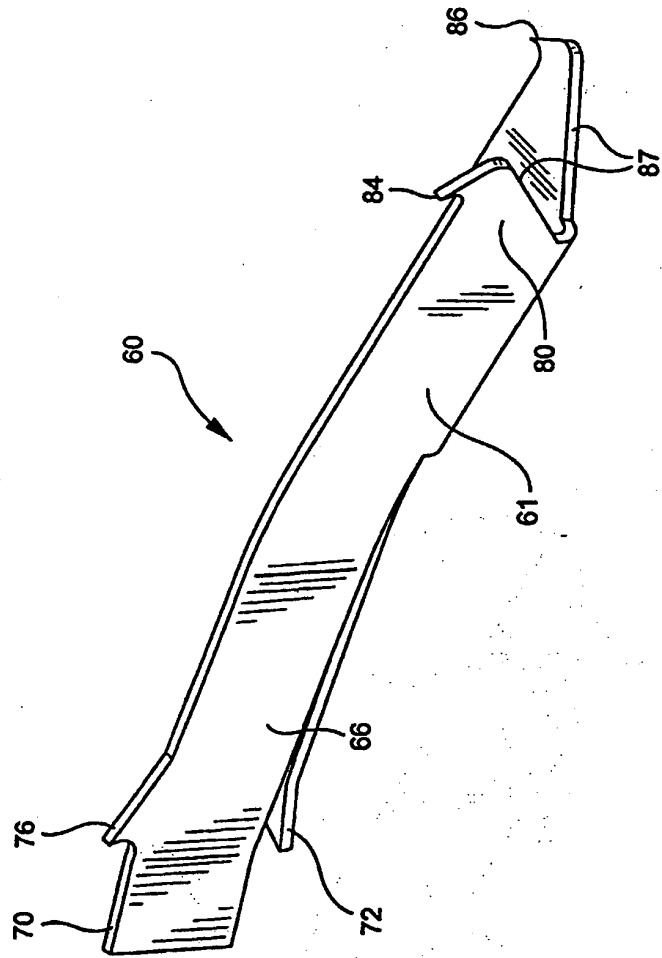


FIG. 13



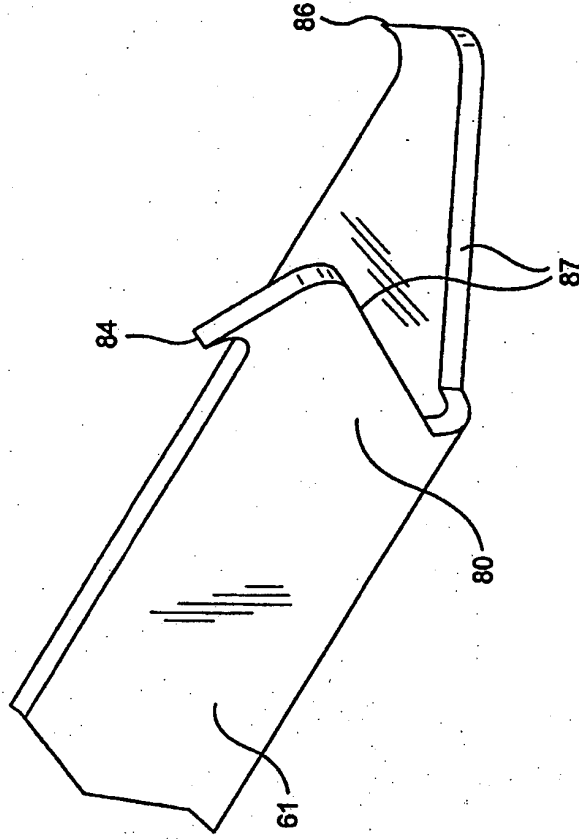


FIG. 14

FIG. 15

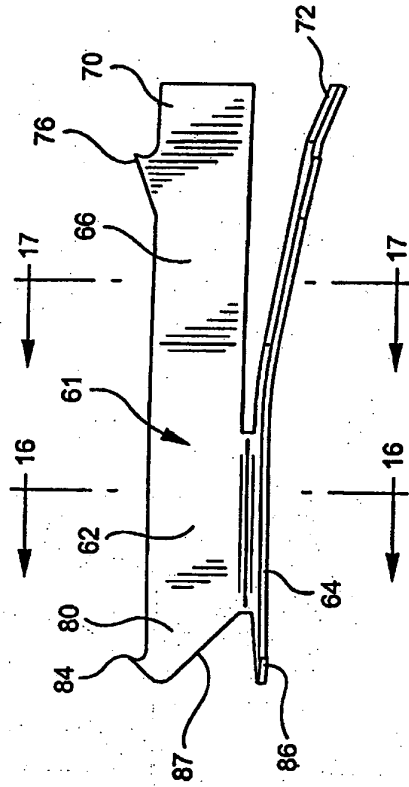


FIG. 16

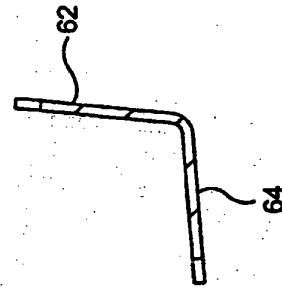


FIG. 17

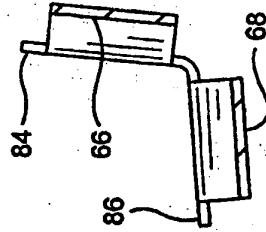
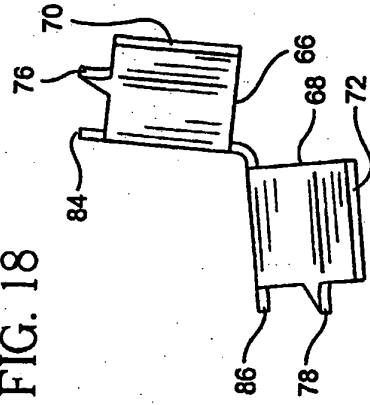


FIG. 18



RESUMO

"MONTAGEM DE SERINGA"

São fornecidas uma seringa de uso único e uma montagem de haste de êmbolo (38) para a referida seringa. A
5 seringa inclui características que fazem com que a haste de
êmbolo (38) seja travada com relação ao cilindro de seringa
(22) após término de um curso de injeção. O dispositivo de
travamento pode incluir rebarbas (76, 78) para engatar o
cilindro de seringa (22) e pernas (66, 68) estendidas proxi-
10 mamente, relativamente longas. As pernas (66, 68) incluem
rebarbas (76, 78) para engatar o cilindro de seringa (22) e
porções extremas para engatar a haste de êmbolo (38). A
montagem de haste de êmbolo (38) inclui um recesso (42) de-
finido por superfícies convergentes, o recesso (42) sendo
15 deslocado do eixo geométrico longitudinal da mesma. Um
elemento de travamento (60) que se adapta em uma seringa me-
nor pode ser, desse modo, utilizado também em uma seringa
maior.