

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 0713853-9 A2**



(22) Data de Depósito: 20/07/2007
(43) Data da Publicação: 11/12/2012
(RPI 2188)

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

(54) **Título:** SIRINGA DE USO ÚNICO

(30) **Prioridade Unionista:** 20/07/2006 AU 2006903913,
16/11/2006 AU 2006906417, 08/12/2006 AU 2006906887, 21/12/2006
AU 2006907179

(73) **Titular(es):** OCCUPATIONAL & MEDICAL INNOVATIONS
LTD

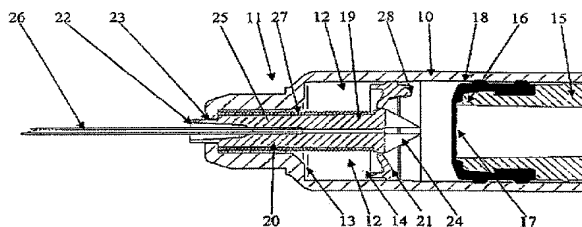
(72) **Inventor(es):** BRUCE LEIGH KIEHNE

(74) **Procurador(es):** NASCIMENTO ADVOGADOS

(86) **Pedido Internacional:** PCT AU2007001009 de
20/07/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/009063de
24/01/2008

(57) **Resumo:** SERINGA DE USO ÚNICO. Uma seringa de uso único sem vazamento possui uma agulha (26) a qual retrai o embolo (15) após o uso, e quando a agulha (26) for retraída, a seringa é lacrada para evitar que qualquer líquido ainda constante na agulha (26) ou dentro dela venha vaziar da seringa. Um lacre perfurável (17) que atravessa a frente do embolo (15) é de auto-regeneração para evitar que qualquer líquido venha vaziar da parte anterior da seringa, e a extremidade distal (67) do embolo lacra a parte posterior do cilindro (71) da seringa para evitar vazamento provindo desta parte posterior da seringa.



“SERINGA DE USO ÚNICO”

Esta invenção está direcionada a seringa médica segura e tipicamente a uma seringa que possui um mecanismo de retração de agulha do tipo que atira para trás, e a qual possui um desenho especial para criar uma câmara lacrada após a retração da agulha, por meio disso, esta seringa é uma seringa “sem vazamento” permitindo que a seringa seja usada com medicamentos os quais são perigosos, tais como, medicamentos nucleares ou outras substâncias arriscadas. Esta invenção está também direcionada a diversos aperfeiçoamentos para o projeto de seringas de uso único para melhorar a segurança, tais como, várias travas para evitar que o embolo seja retirado, para minimizar o espaço morto dentro da seringa, e para melhorar os indicadores visuais para mostrar corretamente o uso da seringa.

Estado da Técnica

No campo medicinal, a ocupação com a ponta da agulha é particularmente arriscada. A ponta da agulha das agulhas de seringa é particularmente perigosa para os praticantes da medicina. É também vantajoso garantir que a seringa médica não possa ser reutilizada. Isto previne contaminações. Por esta razão, existem muitas seringas possuindo mecanismos ou meios para restringir a seringa para que ela seja de um único uso.

Um mecanismo conhecido é o “*shoot back*” doravante denominado como “tiro de volta” desenvolvido pela presente invenção, e o qual é tema de patentes anteriores. Este mecanismo compreende um retentor de agulha na parte anterior do cilindro da seringa e no qual a agulha é fixada. Uma mola é colocada sob compressão ao redor do retentor de agulha. O retentor de agulha é mentido no local contra a compressão da mola na frente da seringa. Quando o embolo é empurrado através do cilindro da seringa e em direção à frente do cilindro, à frente do embolo desaloja ou por outro lado, atua em parte do retentor de agulha o qual libera a compressão da mola, e faz com que o resto do retentor de agulha + a agulha sejam atirados de volta seguramente para dentro do corpo do embolo. Neste projeto em particular, o retentor da agulha, o retentor da agulha possui uma determinada espessura e por meio disso o embolo trava o mecanismo de tiro de volta antes do embolo estar apto a percorrer para a parte mais adiante do cilindro.

Existem vários outros mecanismos para retrain a agulha. Estes podem incluir diferentes tipos de disposições de mola, de diferentes tipos dos modelos de retentor de agulha, diferentes tipos de modelos de embolo, de molas que “estica” quando o embolo for movido adiante, modelos onde o embolo trava o retentor de agulha e a retração do embolo retrai o retentor de agulha e similar.

Por vezes é necessário injetar um medicamento radioativo (um medicamento nuclear) ou carregar a seringa com outros tipos de materiais perigosos. O máximo cuidado deverá ser tomado para que os materiais perigosos não entrem em contato com o praticante da medicina. Deverá ser vantajoso se a seringa tiver uma agulha retrátil e que o projeto do mecanismo de retração e o projeto da seringa, seja de modo que, quando a agulha for retraída (tipicamente para dentro do orifício do corpo do embolo), a seringa seja substancialmente lacrada de modo que nenhum material radioativo residual ou material residual perigoso sobre a agulha possa vazar provindo da seringa.

Invés disso, tem-se achado que vários mecanismos de retração da agulha deixam uma grande abertura quando a agulha está em posição de retração, razão pela qual, qualquer material perigoso que ainda esteja na agulha pode vazar da seringa. Como um exemplo, um conhecido tipo de mecanismo de retração possui um orifício no embolo e a frente do embolo contém alguma forma do prato fragmentador ou membro desalojável e quando a agulha é retraída a agulha fragmenta o prato fragmentador ou empurra para trás o membro desalojado. Enquanto isto seguramente retrai a agulha para dentro do orifício do corpo do embolo, tem como resultado que na frente do embolo permanece uma larga abertura o que significa que materiais potencialmente perigosos podem vazar do embolo e para dentro da seringa e sair agora pela abertura da extremidade anterior da seringa (onde a agulha estiver).

Contrariamente, o projeto do mecanismo de retração (e particularmente o projeto da frente do embolo) em nossas patentes anteriores não se encontra uma larga abertura na frente do embolo após a agulha ter sido retraída para dentro do corpo do embolo. Especialmente, à frente do nosso embolo contém um membro de lacre o qual é relativamente fino, e quando o mecanismo de retração da agulha era travado, a agulha poderia “puncionada através” do membro de lacre e para dentro do corpo do embolo. O membro de lacre era feito de material

resiliente e é “auto-regenerador” que significa que após a agulha ter sido retraída para dentro do corpo do embolo, à frente do embolo estaria ainda lacrado por causa da natureza de auto-regenerativa do lacre do embolo. Desta forma, qualquer líquido potencialmente perigoso continuava permanecendo dentro ou na agulha não podendo vazar através da frente do embolo. Quando a agulha e o retentor da agulha eram retraídos para dentro da cavidade do embolo, o retentor de agulha era “travado” na parte de trás da cavidade do embolo por engate com pequenas garras que eram posicionadas na parte de trás do corpo do embolo, e as garras eram fabricadas pela formação de pequenas aberturas na parede do corpo do embolo. Então, essas pequenas aberturas, faziam com que ainda fosse possível a ocorrência de vazamento destes materiais potencialmente perigosos.

A presente invenção está direcionada aos aperfeiçoamentos sobre os nossos anteriores modelos de seringas e particularmente aperfeiçoamento(s) os quais agora tornam isso mais difícil, se não, impossível que o líquido residual vaze seja a partir da frente da seringa ou da parte traseira da seringa após a agulha ter sido retraída. Isto seria tão irrestrito de como a seringa foi pega. Então a presente invenção está direcionada a um projeto de seringa o qual previne vazamento a partir da seringa após a agulha ter sido retraída mesmo se a seringa segura verticalmente, em um ângulo, horizontalmente ou similar. Seria também seria vantajoso prover um projeto com características que pudessem evitar que o embolo sendo retraído após o mecanismo de retração da agulha fosse travado.

Acredita-se que não existe outra seringa de uso único no mercado a qual pode ser usada para medicamentos nucleares e a qual possua uma agulha de retração automática e que quando a agulha tiver sido retraída, a seringa é completamente lacrada e segura para o descarte.

A presente invenção está ainda direcionada a vários aspectos de segurança, tal como travas de embolo (veja por exemplo às figuras 13-16 para um exemplo, e as figuras 17-23 para outros exemplos) partes reduzindo o espaço morto (veja por exemplo, as figuras 5A-5C) e indicadores visuais (veja por exemplo às figuras 6-8).

Será claramente entendido que, se uma publicação pertencente ao estado da técnica é referida aqui, esta referencia não constitui na admissão que a

publicação forma parte do conhecimento comum geral no estado da técnica da Austrália ou de qualquer outro país.

Objeto da Invenção

É um objetivo da presente invenção prover uma seringa ou um dispositivo similar
5 que possa superar pelo menos algumas desvantagens acima expostas ou prover uma escolha comercial ou proveitosa.

Em uma forma, a invenção reside em uma seringa compreendendo:

- um corpo de seringa possuindo uma porção anterior e uma porção de
extremidade posterior de abertura,

10 - um embolo possuindo uma porção anterior e uma porção a qual é deslizável ao longo do corpo da seringa a partir de uma posição retraída onde à frente do embolo está na porção posterior do corpo de seringa para uma posição estendida onde o embolo tiver movido ao longo do corpo da seringa em direção da frente do corpo da seringa,

15 - um lacre auto-regenerador perfurável estendendo-se sobre a frente do embolo e através a qual a agulha pode perfurar quando a agulha é retraída, o lacre sendo substancialmente fechado após a agulha ser passada através do lacre,

- um retentor da agulha a qual é posicionada na frente do corpo da seringa,
- uma agulha fixada no retentor da agulha,

20 - um mecanismo de disparo capacitando a agulha a ser retraída para dentro do corpo da seringa e/ou o corpo do embolo,

- um mecanismo de disparo de embolo para travar o embolo contra a retração quando a agulha tiver sido retraída,

- um apoio de polegar sobre a parte de trás do embolo, e

25 - um lacre sobre o apoio de polegar que lacra contra a porção de extremidade posterior de abertura do corpo da seringa para prevenir que haja vazamento de líquido a partir da porção de extremidade posterior do corpo de seringa quando da agulha tiver sido retraída.

30 As figuras 9-12 ilustram o lacre auto-regenerador, o mecanismo de trava do embolo, o apoio de polegar e o lacre sobre o apoio de polegar.

O retentor de agulha pode compreender um projeto descrito em um ou mais pedidos de patentes anteriores mas podem ser também compreendem um projeto descrito em outros pedidos de patentes ou produtos comerciais ou ainda

produtos publicados. Usualmente, o retentor de agulha conterá alguma parte a qual pode conter a agulha e esta parte é usualmente uma parte central ou parte interna do retentor da agulha. O retentor de agulha ou parte do retentor de agulha será tipicamente mantido seguro de modo reversível de várias maneiras em uma parte dianteira do corpo da seringa e pode ser “disparado” ou, de outra forma manipulado para causar a retração da agulha. Nos pedidos de patentes anteriores, o retentor de agulha é seguro em uma parte anterior do corpo da seringa por um degrau ou algo similar. Em outros modelos, o retentor de agulha é seguro na parte anterior do corpo da seringa por meios incluindo o de fricção, um anel fragmentador ou algo semelhante.

Parte do retentor de agulha é tipicamente inclinada por uma mola ou algo similar a atirar de volta para dentro do embolo/corpo da seringa mas fazendo isso evita ser seguro de algumas maneiras e isto pode compreender uma porção frágil e a similar.

A ação de disparo para liberar parte do retentor da agulha (contendo a agulha) para retração usualmente ocorre por parte da embolo contatando parte do retentor de agulha quando o embolo tiver sido empurrado inteiramente na posição adiante. Estes mecanismos de retração são descritos em algumas de nossas patentes anteriores e em outras publicações.

O retentor de agulha pode ser fixado por dentro e na área anterior do corpo de mola. Uma mola pode ser provida na frente do corpo de seringa e que é inclinado para atirar parte do retentor da agulha através do lacre perfurável na face anterior do embolo de dentro do embolo. A agulha pode possuir uma parte interna e uma parte externa, a parte interna contendo a agulha, e a parte externa engatando com uma parede do corredor longitudinal e inicialmente em uma porção posterior do corredor, uma porção frágil entre a parte interna e a parte externa. A parte externa pode conter uma porção erguida (a qual pode ser chamada de “saliência”) conduzida em direção do lacre do embolo, a porção erguida estendendo-se apenas parcialmente ao redor da porção interna, a porção erguida funcionando para prover uma área de contato inicial do embolo com a parte externa do retentor de agulha, por meio disso reduzindo a força requerida para quebrar a porção frágil e travando o mecanismo de disparo do tiro de volta.

A porção erguida (saliência) pode conter uma porção mais superior adaptada para o contato com o embolo, e uma porção de ombro adjacente à porção mais superior e a qual funciona para reduzir o espaço morto entre a cabeça do embolo e o mecanismo de retração da agulha. A porção de ombro pode ser chamada de “chanfradura”. A porção de ombro pode funcionar para preencher de outra maneira o espaço morto e por meio disso reduzir o volume de espaço morto o qual pode de outra maneira estar presente entre o embolo e o mecanismo de tiro de volta. Considera-se que a porção ombro será posicionada adjacente a cada lado da porção mais superior e é considerada que a porção de ombro e a porção mais superior compreenderão uma unidade “porção erguida” sobre a parte externa. A porção de ombro pode compreender um “chanfrado” arrastando para baixo a partir da porção mais superior para a superfície da parte externa. A porção de ombro pode possuir uma inclinação relativamente suave, ou pode possuir um formato irregular ou qualquer outro tipo de formato ou configuração que pode reduzir o espaço morto enquanto não afeta indesejavelmente o mecanismo de tiro de volta, e especialmente o mecanismo de tiro de volta com força reduzida.

O embolo pode possuir uma face anterior plana sobre a extremidade anterior e pode ser ajustado com um lacre de auto-reparação perfurável para minimizar qualquer interferência com o retentor de agulha atirando de volta para dentro do corpo do embolo e através ou antes do lacre. Então não existe nenhum requerimento para que uma tampa ou rolha relativamente volumosa seja ajustada na frente do embolo. Também não existe a necessidade que na frente do embolo contenha uma face cortante.

O mecanismo de disparo pode usar um movimento de quebra ou empurrão onde a parte externa do retentor de agulha é empurrada adiante por um embolo ao longo de um corredor longitudinal enquanto a parte interna permanece parada, e este movimento quebra a porção frágil que segura a parte interna da parte externa. Isto é considerado vantajoso sobre uma ação cortante ou qualquer outro tipo de ação de disparo. Entretanto, uma principal vantagem está na força requerida para quebrar a porção frágil e por meio disso o disparador do mecanismo de tiro de volta é reduzido devido ao projeto da parte externa e particularmente devido à porção erguida (saliência) que fica na frente do embolo

e a qual prove o ponto inicial do contato entre o embolo e a parte externa. O projeto pode também reduzir o espaço morto, bem como, capacitar o embolo a ser adaptado com um lacre perfurável quando se opuser ao projeto complexo do embolo que possui uma parte projetando adiante e o qual pode ser difícil conter um lacre perfurável.

Prefere-se que o lacre que se estende sobre a face anterior do embolo contenha uma porção central que se estende sobre a outra forma de orifício anterior do embolo, e uma porção de borda que se estende sobre a borda do embolo. A porção central pode ser designada a ser mais facilmente perfurada ou quebrada, fazendo, por exemplo, uma parede de espessura mais fina. A porção de borda pode conter uma área mais grossa do lacre e esta área pode ser comprimida ou apertada quando entrar em contato com a porção erguida da parte externa. A vantagem disto é que à frente do embolo pode ser empurrada muito próxima ao retentor de agulha (por meio disso reduzindo o espaço morto) antes que a força seja suficientemente para disparar o mecanismo de tiro de volta.

A seringa pode ser de qualquer formato ou tamanho apropriado. É considerado que a seringa possa variar entre uma seringa de 1 ml até 50 ml ou ainda mais. A seringa pode ser feita de qualquer material apropriado, tal como, plástico, vidro ou mesmo metal. Prefere-se que a seringa seja feita de plástico.

A seringa possui um corpo de seringa que tipicamente será cilíndrico no projeto como é convencionalmente, apesar se necessário, o corpo pode ter outros formatos, tal como, retangular em seção transversal, oval em seção transversal ou similar. O comprimento do corpo da seringa terá variações dependendo do tamanho da seringa e será tipicamente entre 30-200 ml apesar deste dado poder variar. O diâmetro do corpo da seringa pode também variar tipicamente entre 5-10 mililitros apesar disto poder variar. O corpo da seringa tipicamente possuirá uma espessura de parede entre 0,3-4mm apesar disto poder variar. O corpo da seringa pode ser provido com alças realçando as características ou realçando as características de posicionamento, tais como, externamente estendendo tiras ou abas, nervuras externas e similares.

O corpo de seringa pode possuir uma porção anterior a partir da qual a punctura da agulha será projetada. A porção anterior tipicamente terá uma abertura anterior através da qual a agulha pode estender-se. A porção anterior conterá

um corredor longitudinal o qual tipicamente será designado, de modo que, o embolo possa passar, ao longo ou pelo menos parcialmente ao longo deste corredor, e o corredor forma parte do mecanismo de tipo de volta, o qual será descrito em melhores detalhes abaixo. O corredor tipicamente terá uma porção anterior a qual é mais direcionada a abertura anterior através da qual a agulha se estende, e a porção posterior. O tamanho e formato deste corredor podem variar, mas é considerado que este corredor possa compreender uma continuação do orifício interno do corpo de seringa. O corredor anterior pode possuir um comprimento entre 5-30mm dependendo do tamanho da seringa.

A seringa possuirá um embolo. O comprimento do embolo poderá variar dependendo do tamanho da seringa e do embolo tipicamente possuirá um comprimento entre 30-200 mm apesar disto poder variar. O embolo está designado a deslizar no corpo da seringa e por meio disso o embolo possuirá um diâmetro ou seção transversal a qual capacita a fazer isso. O embolo tipicamente será substancialmente ou inteiramente um orifício de modo que a agulha contaminada possa ser atirada de volta para dentro o interior do orifício do embolo. Entretanto, pode ser possível ter a parte dianteira do orifício do embolo (suficientemente pelo menos parcialmente seguro na agulha) e a parte traseira sólida ou de diferente modelo. É também considerado que o embolo não necessitar ser um orifício e pode compreender um tipo X seção-transversal, ou outra seção transversal, de modo que, a agulha contaminada possa passar para dentro do corredor o qual é definido entre a seção transversal e a parede interna da seringa. Outras configurações do embolo são consideradas provendo que o espaço é provido por dentro do embolo ou entre o embolo e o corpo da seringa para acomodar a agulha contaminada após o mecanismo de tiro de volta ser acionado. Entretanto, é considerado apropriado que o embolo compreende um membro de orifício cilíndrico.

O embolo possui uma extremidade anterior formada com a face anterior a qual é à parte do embolo que se estende para dentro do corpo da seringa e é empurrada em direção da frente da seringa. Se o embolo for cilíndrico, a face anterior será também substancialmente cilíndrica.

Um lacre é provido acima da face anterior do embolo. O lacre é do tipo que pode ser perfurado de modo que a agulha contaminada possa perfurar através ou

passar por o lacre quando o mecanismo de tiro de volta for acionado. Vários tipos de lacres são considerados e similares. O lacre tipicamente se estenderá inteiramente sobre a face anterior do embolo apesar de depender do tamanho da agulha e do corpo da agulha, o lacre pode passar apenas sobre a porção central ou outra porção do embolo. É entretanto preferido que o lacre se estenda inteiramente acima da face anterior do embolo. Se desejado, o lacre pode possuir uma porção central que se estende sobre a porção central do embolo e o qual pode ser um modelo diferente (tipicamente mais fino) capaz de ser perfurado mais facilmente, e uma porção de borda que se estende sobre a borda do embolo e a qual pode ser mais grossa e mais facilmente comprimida ou esmagada, a razão pela qual será descrita em melhores detalhes abaixo. O lacre também pode se estender acima dos lados do embolo para prover um melhor efeito de lacrarão e também pode ajudar na lacrarão do embolo a parede interna do corpo da seringa. Alternativamente, o lacre que estende sobre a face anterior do embolo pode ser diferente e separado do lacre que se estende sobre o lado da parede do embolo, que funciona para evitar vazamento de líquido a partir do fluxo por trás do lacre do embolo.

O lacre que se estende acima da face anterior do embolo é designado para auto-fechar e auto-reparar uma vez que a agulha tenha perfurado através do lacre. Existem vários elastomérico e outros tipos de produtos que podem prover esta propriedade de auto-reparação. Então o lacre é perfurado para permitir que a agulha + parte do retentor de agulha + parte ou toda a mola passe através do lacre e por conseqüência o lacre fecha (regenera) para evitar que qualquer líquido potencialmente perigoso venha vazar passando através do lacre.

A seringa contém um retentor de agulha que segura a agulha. O retentor de agulha tipicamente será fixado por dentro e na área anterior do corpo da seringa. O retentor de agulha pode compreender uma parte interna e uma parte externa as quais são fixadas entre si por uma porção frágil. Então não é preferido que a parte interna e a parte externa sejam engatadas por fricção; invés disso, a parte interna e a parte externa são unidas ou ligadas via porção frágil. Isto prove uma mais confiável ação e minimiza a liberação acidental do retentor de agulha.

A parte interna pode compreender uma porção anterior e uma porção posterior e uma porção intermediária do corpo. A porção do corpo intermediária compreende

uma porção cilíndrica alongada contendo um corredor interno o qual se comunica com a punctura da agulha. A porção posterior pode se estender em direção ao embolo e pode compreender um perfil ou ter uma projeção de nenhuma outra configuração para auxiliar na perfuração ou na quebra do lacre do embolo. Tipicamente, a porção posterior terá uma porção ou configuração do tipo "seta".

Uma mola pode ser provida para inclinar o retentor da agulha em direção da retração ou da posição de tiro de volta. A mola pode compreender uma mola helicoidal e a mola helicoidal pode se estender ao redor da porção intermediária do corpo do retentor de agulha.

A parte externa do retentor de agulha pode compreender a parte que segura o retentor de agulha na posição da parte da frente do corpo da seringa e contra as inclinações da mola. A parte externa pode compreender um membro anular. O membro anular pode ter uma face externa que engata com a parede interna do corpo da mola. O engate pode ser friccionar, mas pode também compreender o ponto de contato da parte da face externa com um ombro, recesso, ou outra configuração do corpo de mola.

A parte externa do retentor de agulha será tipicamente posicionada em uma porção posterior do corredor que está na frente do corpo da seringa. Então a parte externa tipicamente estará apta a ser empurrada ao longo da passagem a partir da porção posterior do corredor em direção da parte anterior do corredor. Esta distância pode estar entre 1 mm até 20 mm dependendo do tamanho da seringa. Movimento da parte externa desta maneira com relação à parte interna fará com que a porção frágil quebre por meio disso, libere a parte interna da parte externa e aciona o mecanismo de tiro de volta.

Empurrando o embolo para frente da seringa pode fazer com que o embolo engate com a parte externa e empurre a parte externa ao longo do corredor e por meio disso quebre a porção frágil acionando o mecanismo de tiro de volta.

A parte externa tipicamente conterà pelo menos uma porção erguida/área a qual é conduzida na direção da frente do embolo, a qual está posicionada internamente dentro do corpo de seringa. A porção erguida etc pode ser formada integralmente com a parte externa ou pode ser formada separadamente e fixada nela, ou em relação a ela. A porção erguida pode compreender uma saliência,

uma viga, um tente, um “botão” ou qualquer outro tipo de configuração servirá neste propósito. Prefere-se que a porção erguida se estenda apenas parcialmente ao redor da parte externa, ou apenas parcialmente ao redor do interior da seringa. A disposição tipicamente será, de modo que, o embolo seja empurrado adiante, o embolo contatará a porção erguida, antes primeiro o resto da parte externa é contatada pelo embolo. Isto prove vários benefícios incluindo uma redução na força requerida para acionar o mecanismo de tiro de volta. Por exemplo, a disposição pode concentrar a força inicial do embolo para dentro de uma área menor (tipicamente sobre a parte externa do retentor de agulha) para fazer com que esta parte se mova adiante para quebrar a porção frágil nesta área. Acha-se que uma vez que a porção frágil é pelo menos parcialmente quebrada, menos força é requerida para remover inteiramente a parte externa da parte interna.

É preferido que a porção de borda do lacre sobre o embolo seja mais grossa e é também preferido que esta porção seja relativamente comprimida. A razão para isso é que a porção de borda será o primeiro ponto de contato com a porção erguida da parte externa, e este contato ocorre, a porção de borda é comprimida antes da porção frágil ser quebrada. Esta compressão capacita a frente do embolo ser empurrada mais proximamente contra o retentor da agulha e por meio disso reduz o espaço morto antes do acionamento do mecanismo de tiro de volta.

O mecanismo de tiro de volta possui similaridades àquelas descritas em nosso pedido anterior PCT /AU01/00183 o qual é incorporado aqui por referência cruzada.

INDICADORES VISUAIS

Se desejado, a seringa pode ser provida com a posição dos indicadores para permitir que um praticante da medicina determinar mais claramente o “status” da seringa.

Um exemplo destes está ilustrado nas figuras 6-8.

Para explicar, uma desvantagem da convencional seringa com retração da agulha está no fato que às vezes é difícil claramente ver o “status” da seringa. Um “status” da seringa é quando o embolo tiver sido inteiramente empurrado para trás (retraído) e o medicamento tiver sido introduzido para dentro do cilindro

da seringa. Tipicamente este status é completamente observado com facilidade quando o embolo estiver inteiramente retraído e o cilindro da seringa for como é usualmente, claro e translúcido e o lacre do embolo (usualmente) preto é claramente visível na parte posterior da seringa.

- 5 Quando o embolo é empurrado adiante, o medicamento é injetado através da agulha, e o atirador se move em direção ao mecanismo de retração ou de “acionamento”. Às vezes, existe uma vantagem em mostrar o movimento do embolo logo após o acionamento. Entretanto, a menos que o embolo seja empurrado inteiramente contra o mecanismo de acionamento, pode haver uma
- 10 injeção incompleta de medicamento no paciente (que significa ter algum medicamento ainda na seringa) e o mecanismo de acionamento não funcionará. Para seringas menores (por exemplo, mil seringas ou mesmo as menores), a posição do embolo, quando entra em contato com o mecanismo de disparo, é quase sempre difícil de se ver. Alguns praticantes da medicina podem empurrar
- 15 o embolo tão rapidamente contra o mecanismo de disparo fazendo com que o mesmo seja acionado muito rapidamente e isso pode causar um alarme ao paciente (ou mesmo ao praticante). Outras vezes, o praticante pode levar muito tempo para suavemente acionar o embolo contra o mecanismo de disparo podendo causar também alarme e angústia ao paciente.
- 20 Desta forma, não existiria uma vantagem em prover uma seringa com algumas formas ou mecanismo para claramente indicar o “status” da seringa. Outra desvantagem com algumas seringas com dispositivo de segurança está no fato de que às vezes não está inteiramente claro quando a seringa está “feita com segurança”. Para explicar, alguns mecanismos de disparo podem requerer
- 25 que o embolo seja empurrado antecedendo a posição inicial de disparo. Podem existir também algumas seringas com dispositivo de segurança que a trava do embolo está inteiramente na posição adiante, de modo que, o embolo não pode ser facilmente empurrado para fora do cilindro. A posição do embolo para travar o embolo ou, diferentemente, fazer com que a seringa segura possa não ser
- 30 facilmente observada pelos praticantes. Então os praticantes podem colocar uma força demasiada sobre o embolo ou não a força suficiente. Desta forma, não haveria vantagem se fosse possível prover uma seringa ou outro dispositivo medicinal que seria benéfico a partir da vantagem, com algumas formas de

meios ou de mecanismos para claramente indicar a posição “feito com segurança” do embolo no corpo da seringa.

A seringa pode ter um indicador visual posicionado na posição de disparo ou adjacente a mesma, e uma segunda posição de indicador visual adiante do primeiro indicador visual, o cilindro sendo pelo menos parcialmente claro entre o primeiro indicador visual e o segundo indicador visual, de modo que, a lacre do embolo, pode ser visto, entre os mesmos quando o embolo for empurrado para dentro daquela posição, a construção e a disposição estando de forma que o lacre do embolo fique adjacente ao primeiro indicador visual, existe uma indicação visual que a ação do disparo está ao redor do início, e quando o lacre do embolo, pode ser visto, através do cilindro entre o primeiro indicador visual e o segundo indicador visual, o embolo está na posição de travamento contra a retração.

Desta maneira, o praticante da medicina pode facilmente ver quando o embolo está próximo para disparar o mecanismo de retração e isto é usualmente a posição onde todos os medicamentos da seringa tiverem sido injetados no paciente. Ainda seguido o movimento do embolo posicionará o lacre do embolo (o qual é usualmente preto e, por meio disso, facilmente visto) entre o primeiro e o segundo indicador visual e quando o embolo estiver nesta posição, o embolo é travado e a seringa é “feita segura”. Então, um praticante não tem a necessidade de fazer nada mais, então visto o lacre do embolo entre os indicadores visuais para ser determinado que o embolo está agora travado e não existe a necessidade do praticante mexer na seringa para apenas para se ter certeza que o embolo está travado. Também, o praticante pode facilmente visualizar quando o mecanismo de disparo está próximo de operar e desta forma quando o fluído da seringa tiver sido expelido.

Vários tipos de indicadores visuais são considerados. Em um exemplo simples, o ou cada indicador visual pode compreender uma tira colorida estendendo-se próximo do cilindro da seringa. A tira colorida pode ser posicionada por dentro do cilindro ou do lado de fora do cilindro ou ser parte da parede do cilindro. A tira colorida pode compreender uma tinta, um revestimento, uma pintura, ou algo similar, um membro fino separado o qual pode ser grudado ou de outra forma aplicado ou fixado no cilindro e similar. Não é considerado que nenhuma limitação em particular deverá ser colocada sobre o tipo da tira colorida.

A tira pode ter qualquer cor apropriadamente contrastante e pode compreender azul, preto, vermelho, verde e similar. Cada indicador visual pode compreender uma cor diferente. Cada indicador visual pode compreender uma combinação de cores. A tira pode compreender material fluorescente ou material luminescente.

5 A largura de cada indicador visual pode variar, e isso pode depender dentre outras coisas do tamanho da seringa. É considerado que, com relação a uma seringa pequena (tipicamente 1-3 - ml), a largura do indicador visual esteja entre 1-3 mm. Isto pode variar para ajuste.

10 É preferido que o primeiro e o segundo indicador visual estejam completamente separados de modo que o lacre do embolo possa ser claramente visto entre os indicadores. O espaço entre o primeiro e o segundo indicador visual pode variar, dentre outras coisas, com relação ao tamanho da seringa mas é considerado que com relação a uma seringa pequena, possa ser entre 2-8 mm. Isto pode, é claro, variar para ajuste.

15 O posicionamento do primeiro e do segundo indicador visual dependerá do tipo de retentor de agulha, do tipo da seringa, do tipo do mecanismo de disparo e do tipo do mecanismo de travamento do embolo que for usado. Um dos indicadores deverá estar posicionado de modo que o lacre do embolo esteja no indicador ou perto dele, isto indica que o mecanismo de disparo está próximo para ativar e/ou
20 que o conteúdo da seringa foi expelido totalmente. O outro indicador deverá estar posicionado de modo que, quando o embolo estiver travado contra a retração, o lacre esteja posicionado entre o indicador visual.

É considerado que uma seringa será provida possuindo pelo menos um indicador o qual pode identificar o ponto de disparo e um meio de identificação o
25 qual pode identificar o posicionamento correto do embolo para engatar o mecanismo de trava do embolo. É considerado que um único indicador possa ser provido. Por exemplo, quando o lacre do embolo estiver de um lado do único indicador, isto pode ser o ponto do disparo e quando o lacre do embolo estiver do outro lado do único indicador isto confirmará que o embolo foi travado.

30 Enquanto é considerado que os indicadores compreenderão uma tira que se estende ao redor do cilindro (a vantagem está em que os indicadores podem funcionar sem substância quando a seringa é retida), podem existir circunstâncias onde o indicador se estende apenas parcialmente ao redor do

cilindro. É considerado que os indicadores possam compreender uma série de indicadores espaçados os quais podem se estender ao redor do cilindro quando estiver oposto a uma tira contínua. É também considerado que os indicadores podem compreender qualquer outro formato adequado (não é necessariamente um formato de tira).

Os indicadores também podem compreender a indicação quando opostos a uma tira colorida. Por exemplo, o indicador pode compreender uma seta ou algo similar para indicar que o ponto do disparo ou o ponto do travamento do embolo quando o lacre do embolo estiver adjacente à seta. Os indicadores podem compreender outros tipos de formatos.

Enquanto é considerado expediente que o lacre do embolo seja usado como um identificador quando posicionado próximo a um indicador visual, é considerado que pode haver circunstâncias onde outras partes do embolo podem ser usadas. Como um exemplo, o embolo pode conter uma tira de cor contrastante ou um indicador visual como descrito acima, e isto pode ser provido em algum lugar do corpo do embolo. Uma tira correspondente ou outro tipo de identificador pode ser colocado em um local estratégico sobre o corpo da seringa e uma posição proximal pode indicar que o embolo está travado ou o mecanismo de disparo está próximo de ser ativado etc.

Os indicadores visuais pode ser codificados (por exemplo, código de cor) para distinguir entre o diferente tamanho (calibre) de agulha. Esta cor poderia ser usada para uma agulha de calibre 22 e outra cor poderia ser usada para uma agulha de calibre 23, etc.

TRAVAS DO EMBOLO

A seringa é provida com um mecanismo de trava de embolo para evitar que o embolo seja retraído quando a agulha tiver sido atirada para dentro da posição de retração.

Um exemplo de uma trava está ilustrado na figura 12.

Outro exemplo é ilustrado nas figuras 13-16.

Outros exemplo são ilustrados nas figuras 17-23.

Esta é a posição usual onde o embolo é empurrado com rigidez para cima contra a frente do cilindro da seringa. O mecanismo de travamento do embolo pode compreender uma projeção, de modo que, um colar de travamento se estenda a

partir de um corpo de embolo e o qual engata com algumas partes do corpo da seringa quando o embolo estiver na posição adiante, e por meio disso, evitando a retração do embolo. A projeção pode ser posicionada adjacente uma porção posterior do corpo do embolo. Se desejado o número de projeções podem ser providas apesar de ser considerada adequada que a projeção compreende um
5 colar que se estende circunferencialmente ou algo similar. O colar, em uma configuração particular da invenção, está ilustrado na figura 12 com referência numérica 72. O colar (72) pode compreender uma borda cônica (veja a figura 12). A função da borda cônica é capacitar a projeção para inicialmente empurrar
10 antecedendo "parte de engate" do corpo da seringa, de modo que, o embolo possa ser empurrado para frente da seringa do corpo da seringa mas está incapacitado de ser retraído subsequente.

A parte do engate do corpo da seringa pode compreender um ponto de contato internamente que se estende ou ombro ou algo similar. Um exemplo disto está
15 ilustrado na figura 12. É considerado adequado que a parte do engate compreenda um ponto de encontro circunferencial apesar de poder existir circunstâncias onde a parte do engate compreende um ponto de contato não contínuo ou diversos tipos de pontos de contato. A disposição é adequada de modo que o embolo possa ser inicialmente empurrado para frente do corpo da
20 seringa (para expelir o medicamento) e quando o embolo for mais em direção da frente do corpo da seringa, em algum estágio, o colar sobre o embolo passará debaixo da parte do engate do corpo da seringa e pode ser um insignificante desvio para que isso aconteça (a borda cônica sobre o colar facilita esta ação) mas uma vez que o embolo tiver sido removido ainda adiante, a retração
25 subsequente do embolo é evitada pelo engate do colar contra a parte do engate do corpo da seringa.

A seringa tipicamente será provida com um apoio de polegar. O apoio de polegar pode ter diferentes formatos e configurações e pode ser substancialmente plano, ou côncavo sobre o lado de fora ou similar a isso. O apoio de polegar pode ser
30 sólido ou com orifício e pode ser formado integralmente com o embolo ou formado separadamente e fixado no embolo. O apoio de polegar contém um lacre que lacra contra a porção de extremidade com abertura do corpo da seringa. O lacre pode ser provido ao longo de uma superfície de fundo do apoio

de polegar, de modo que, o apoio de polegar lacre a borda periférica mais externa do corpo da seringa como oposição a uma parede interna do corpo da seringa. O lacre pode ser provido em uma borda periférica do apoio de polegar e é preferido que a borda periférica seja cônica, desta forma, torna-se difícil tentar erguer o apoio do polegar para dentro da posição de retração.

É preferido que o mecanismo de travamento do embolo seja designado e posicionado de modo que quando o mecanismo do embolo estiver engatado (veja por exemplo à figura 12) isto também pressiona o lacre sobre o apoio do polegar contra a borda periférica mais externa do corpo da seringa. Então, existe uma significativa vantagem em possuir um apoio de polegar e particularmente o lacre sobre o apoio do polegar posicionado de modo que o apoio do polegar fique por cima da borda mais externa do corpo da seringa quando isto pode prover um bom lacre, quando estiver oposto a lacração contra a borda interna do corpo da seringa, a qual pode ainda vaziar particularmente se a parede do corpo relativamente fina for pressionada e levemente deformada do seu formato.

A seringa em uma forma da invenção pode ser provida com um ou mais travas para evitar a sua reutilização. Exemplos destas travas são ilustradas nas figuras 17-23 e referindo-se a estes exemplos, outras formas da invenção pode consistir em uma seringa possuindo um corpo de seringa, um corpo de seringa possuindo uma extremidade dianteira, e uma extremidade posterior com abertura, um embolo o qual é móvel ao longo do corpo da seringa, o embolo possuindo um apoio de polegar em uma parte posterior do corpo do embolo, um retentor de agulha o qual está em/sobre a extremidade dianteira do corpo da seringa, uma agulha a qual é fixada no retentor de agulha, e uma trava traseira de embolo a qual compreende pelo menos uma lingüeta de desvio suportado pelo corpo da seringa e o qual se estende pelo menos parcialmente para dentro do corpo da seringa, o embolo possuindo uma garra em uma parte dianteira do embolo, o engate de garra com pelo menos uma lingüeta de desvio quando o embolo é suficientemente retraído, a garra e a lingüeta de desvio evitando que o embolo seja inteiramente retraído para fora do corpo da seringa.

Então, durante o processo de fabricação, o embolo pode ser inicialmente inserido através de uma abertura posterior deste corpo da seringa e a garra empurrará para longe a lingüeta possível de desvio sem qualquer prejuízo aa

lingüeta ou ao embolo. Entretanto, uma vez que o embolo tiver sido inserido, o modelo da lingüeta com probabilidade de desvio e da garra será de maneira que o embolo não possa ser removido do corpo da seringa.

O retentor de agulha pode também ser inserido a partir da parte posterior do corpo da seringa, sem ser danificado pela lingüeta capaz de desviar.

É considerado que um par de dedos capazes de desviar sejam providos em é considerado que estes estejam com parte diametricamente opostas ao corpo da seringa. Pode haver circunstâncias onde pode ser desejável possuir mais do que um par de dedos passível de desvio mas isso é considerado para as seringas entre 1-10ml, um par de dedos passível de desvio será suficiente.

A posição de pelo menos uma lingüeta passível de desvio deverá ser de modo que o embolo não possa ser inteiramente removido a partir do corpo da seringa mas onde o embolo esteja suficientemente retraído para retirar o líquido de dentro do corpo da seringa. Usualmente, isto significa que, pelo menos uma lingüeta passível de desvio estará posicionado em uma parte posterior do cilindro da seringa e tipicamente próximo das laterais que se estendendo em "asas" as quais quase todas as seringas possuem.

Em pelo menos uma lingüeta passível de desvio pode compreender uma porção retangular "cantiléver" a qual é fixada no cilindro da seringa em uma porção posterior e é balançada em direção a porção anterior da seringa. O tamanho da lingüeta passível de desvio pode variar mas considera-se que o tamanho apropriado será de um comprimento entre 3-20 mm e uma largura entre 3-10 mm. A lingüeta passível de desvio tipicamente será substancialmente retangular mas pode também assumir outras formas, tal como, oval parte circular e similar.

A lingüeta em balanço é designada para se estender em um pequeno caminho para dentro do cilindro da seringa e ser naturalmente inclinado nesta posição. Considera-se que a lingüeta desviará para dentro do cilindro da seringa por uma distância de entre 0,5-5 mm e tipicamente entre 1-2 mm.

Pelo menos uma lingüeta passível de desvio é designado para agarrar contra a garra sobre o embolo e evitar que o embolo seja posteriormente retraído. Em um modelo simples, a garra sobre o embolo pode compreender algumas formas de extensão e pode compreender um colar o qual se estende ao redor do embolo de modo que o colar agarrará contra a lingüeta passível de desvio sem restrição

a qualquer rotação do embolo com relação ao cilindro. O colar pode compreender um disco do tipo estrutura e o posicionamento do colar (garra) deverão ser de modo a engatar com pelo menos uma lingüeta passível de desvio quando o embolo for suficientemente retraído para permitir que o líquido
5 seja tirado de dentro do corpo da seringa mas evitando que o embolo sendo puxado inteiramente para fora do corpo da seringa. Por esta razão, prefere-se que a garra sobre o embolo seja posicionada em uma parte dianteira do corpo do embolo e preferivelmente fechada através do lacre do embolo.

A garra pode ter outros modelos. Por exemplo, a garra pode compreender uma
10 série de projeções que se estendem a partir do corpo do embolo e designadas para engatar com pelo menos uma lingüeta passível de desvio.

A mola pode ter qualquer forma conveniente e tamanho sendo considerada que a seringa reterá um volume injetável entre 1 - 20 ml apesar desta variação.

O corpo do embolo pode ser substancialmente oco para acomodar a agulha
15 retrátil + o retentor de agulha. Entretanto é considerado que o corpo do embolo possua uma seção transversal do tipo X e a agulha + retentor de agulha possa passar para dentro de uma cavidade entre o corpo do embolo e o corpo da seringa.

O embolo tipicamente terá um almofadado de polegar sobre a parte posterior do
20 embolo e estes apoios de polegar convencionais são completamente conhecidos. O termo "apoio de polegar" tem o significado de incluir qualquer modelo sobre a parte posterior do embolo para que possa facilitar o ato de empurrar do embolo, tipicamente pelo polegar de uma pessoa.

O retentor de agulha pode compreender um modelo descrito em um ou mais
25 pedidos de patentes anteriores mas pode também compreender um modelo descrito em outros pedidos de patentes ou em produtos publicados ou produtos comercializados. Usualmente, o retentor de agulha conterá alguma parte a qual possa conter a agulha e esta parte é usualmente uma parte central ou parte interna do retentor de agulha. O retentor de agulha ou parte dele tipicamente
30 será retido reversivelmente em algumas maneiras em uma parte adiante do corpo da seringa e pode ser "disparado" ou de outra forma, manipulado para causar a retração da agulha. Nos pedidos de patentes mais anteriores, o retentor de agulha é retido em uma parte anterior do corpo da seringa por um degrau ou

algo similar. Em outros modelos, o retentor de agulha é retido na parte anterior do corpo da seringa por outros meios incluindo a fricção, um anel fragmentador ou similar.

Parte do retentor de agulha é tipicamente inclinada por uma mola ou por algo similar para atirar de volta para dentro do corpo da seringa/corpo do embolo, mas fazendo isso evita que seja retido de alguma maneira e isto compreende uma frágil porção.

Estes mecanismos de retração são descritos em vários de nossos pedidos de patentes anteriores e outras publicações.

Outro aspecto a invenção reside em uma seringa a qual pode possuir pelo menos algumas das partes mencionadas anteriormente e incluindo um mecanismo de trava do embolo o qual evita a retração do embolo, quando todo, ou substancialmente todo o líquido dentro da seringa tiver sido expelido (marco zero) mas antes para disparar o mecanismo de retração de uma nova agulha.

Neste aspecto da invenção, o mecanismo de trava do embolo, pode ser separado, ou em adição ao mecanismo descrito anteriormente o qual previne que o embolo seja puxado inteiramente para fora da seringa ou possa ser separado.

Então, nesta forma da invenção (a qual pode convenientemente ser chamada o marco zero da trava do embolo), uma seringa pode compreender apenas o marco zero da trava do embolo ou o marco zero da trava do embolo junto com a trava do embolo anteriormente descrita).

O marco zero da trava do embolo pode compreender qualquer tipo de um mecanismo de anti-retração o qual opera quando o embolo está na posição de marco zero ou próximo a ela.

Apropriadamente, o marco zero do mecanismo de trava de embolo compreende pelo menos uma lingüeta passível de desvio suportado pelo corpo da seringa e uma garra em uma parte posterior do embolo, a garra engatada com pelo menos uma lingüeta passível de desvio em pelo menos uma lingüeta passível de desvio para prevenir a retração do embolo quando o embolo estiver na posição do marco zero.

Prefere-se que pelo menos uma lingüeta passível de desvio seja similar àquele descrito previamente, e é particularmente preferido que pelo menos uma lingüeta

passível de desvio no marco zero da trava do embolo seja o mesmo quando a lingüeta passível de desvio o qual evita que o embolo, a partir disso, seja inteiramente retraído do corpo do embolo. Então, este lingüeta passível de desvio pode ter “duplo propósito”.

5 A garra sobre o marco zero da trava do embolo pode possuir uma configuração a qual é similar àquela descrita acima e por meio disso pode compreender um colar, um disco, uma ou mais projeções as quais se engatam com pelo menos uma lingüeta passível de desvio.

10 Esta garra, entretanto, é preferivelmente posicionada em uma porção posterior do embolo, de maneira que, quando o embolo for empurrado adiante, a garra passará embaixo de pelo menos uma lingüeta passível de desvio logo antes da posição da marca zero, que significa que o embolo não pode ser retraído, uma vez que a garra tiver passado pelo menos por uma lingüeta passível de desvio.

15 Outro aspecto da invenção reside em uma seringa possuindo um corpo de seringa, um embolo, e meios para evitar que a parte posterior do embolo seja agarrado para retrain o embolo quando o embolo estiver pelo menos inteiramente na posição adiante onde todos ou a maior parte do líquido já tiver sido injetado. Para explicar, com uma seringa convencional, uma vez que o
20 embolo for empurrado adiante, é ainda possível agarrar a extremidade do embolo (tipicamente) o apoio do polegar para retrain o embolo. Nesta forma, em particular, da invenção, o modelo da seringa, é de forma que a extremidade passível de ser agarrada do embolo é protegida ou coberta e não pode ser facilmente agarrada.

25 Nesta forma da invenção, significa que, pode compreender um membro de cobertura ou algo que a envolva ou ainda algo similar que pode se estender ao redor da porção lateral da extremidade do embolo quando o embolo for empurrado para dentro do cilindro. Como um exemplo, a cobertura pode compreender um colar circular ou algo similar a qual se estende ao redor da
30 porção lateral do embolo. O colar compreende ou um número de projeções, uma continuidade ou algo similar, de modo que as bordas do apoio de polegar não possam ser agarradas para tentar retrain o embolo. Outra vantagem do membro de cobertura ou coberta está no que uma vez que o embolo estiver nesta

posição o praticante pode obviamente ver que a seringa foi utilizada com segurança e é inaproveitável.

O membro de cobertura/coberta etc., pode ser provido, de uma outra forma, em seringa do tipo convencional. Entretanto, prefere-se que o membro de
5 cobertura/coberta etc., seja provido em seringa segura do tipo que possua um mecanismo de retração de agulha, e desta forma o membro de cobertura/coberta pode ser provida em uma seringa segura, como do tipo da descrita acima.

Em uma forma especialmente preferida da invenção, é provida uma seringa ou outro tipo aplicável de agulha contendo dispositivo medicinal, que contenha a
10 trava do embolo mencionada acima a qual previne que o embolo, a partir disso seja inteiramente retraído da agulha, e o marco zero da trava do embolo como descrita acima e um membro de cobertura/coberta como descrita acima.

Nesta especialmente preferida forma da invenção, prefere-se que o mecanismo de retração seja disparado logo antes para a extremidade posterior do embolo
15 sendo protegido pelo membro de cobertura/coberta.

Em ainda outro aspecto da invenção, é provida, uma seringa possuindo um corpo de seringa, um embolo, meios para evitar que a parte posterior do embolo seja agarrada para retrain o embolo quando o embolo estiver inteiramente, pelo
20 menos, em posição adiante onde todo ou a maior parte do líquido tiver sido injetado, e uma garra sobre o embolo a qual evita a retração do embolo quando o embolo estiver pelo menos em uma posição completamente adiante.

Nesta forma da invenção, a seringa pode compreender o membro de cobertura/coberta como descrita acima e o embolo pode ser provido com outra porção de garra a qual pode ser similar àquela descrita anteriormente e a qual
25 engata com pelo menos uma lingüeta passível de desvio, que deverá ser possível para retrain o embolo quando o embolo estiver inteiramente na posição adiante. Esta forma da invenção pode ser vista como uma forma de “segurança dupla” quando contém a combinação do membro de cobertura/coberta que deverá evitar que a extremidade do embolo seja agarrado e retraído mas em
30 qualquer evento é provida outra garra a qual engata com pelo menos uma lingüeta passível de desvio para evitar a retração do embolo.

Outra forma da invenção está ilustrada nas figuras 24 - 29 e nesta forma da invenção é provida uma seringa de uso unitário compreendendo:

- um corpo de seringa possuindo uma porção anterior e uma porção posterior com abertura,

- um embolo possuindo uma parte anterior e uma parte posterior e a qual é móvel no corpo da seringa a partir de uma posição retraída onde à frente do embolo está na porção posterior do corpo da seringa e uma posição estendida onde o embolo foi movido para dentro do corpo da seringa em direção da frente do corpo da seringa.

- um lacre auto-regenerador perfurável que se estende sobre a frente do embolo e através do qual a agulha pode perfurar quando a agulha for retraída, o lacre sendo substancialmente fechado após a agulha ter passado através do lacre.

- um retentor de agulha o qual está posicionado na frente do corpo da seringa, e a qual possui uma face posterior que fica do lado do embolo, a face posterior possuindo pelo menos duas projeções [por exemplo, 408, 409] adaptada para auxiliar de fraqueza ou quebra do lacre do embolo.

- uma agulha fixada no retentor de agulha,

- um mecanismo de disparo para capacitar a agulha de ser retraída para dentro do corpo da seringa e/ou do corpo do embolo.

Será claramente entendido que, se uma publicação anterior pertencente ao estado da técnica, esta referência não constitui em uma admissão que a publicação forma parte do conhecimento comum geral no estado da técnica da Austrália ou de qualquer outro país.

Breve descrição dos desenhos

Aspectos da invenção será descritos com referencias aos seguintes desenhos, nos quais:

A figura 1 ilustra em vista transversal uma porção anterior da seringa com o embolo movendo-se em direção da parte dianteira da seringa mas não ainda contatando qualquer parte do mecanismo de disparo

A figura 2 ilustra em vista transversal o embolo acabando de iniciar o contato com a porção erguida da parte externa do retentor de agulha, e também acabando de fazer contato com a configuração de "seta" sobre a parte interna do retentor de agulha. Neste estágio, existe ainda um apreciável "espaço morto" e o mecanismo de tiro de volta ainda não foi disparado.

A figura 3 ilustra em vista transversal o embolo tendo sido empurrado adiante um pouco mais adiante do que na figura 2, e ilustrando a configuração de “seta” iniciando o estiramento da parte central do lacre do embolo, e também ilustrando o embolo fazendo o melhor contato com a parte externa do retentor de agulha e possuindo um lacre de embolo comprimido para reduzir o espaço morto. Esta posição é logo anterior ao disparo do mecanismo de tiro de volta.

A figura 4 ilustra a seringa após o mecanismo do tiro de volta ter sido disparado com a agulha contaminada (e a parte interna do retentor de agulha) estando seguramente dentro da confinção do embolo.

A figura 5A-C ilustra um modelo da parte externa do retentor de agulha para ter um “chanfro” para ainda minimizar o espaço morto

A figura 6 ilustra uma configuração da invenção a qual está em uma seringa contendo um par de indicadores visuais espaçados separadamente e um embolo em uma posição substancialmente retraída.

A figura 7 ilustra o embolo adjacente aos indicadores visuais e logo antes para disparar o mecanismo de retração.

A figura 8 ilustra o embolo na posição de travamento do embolo e onde o lacre do embolo está posicionado entre o indicador visual espaçado separadamente.

A figura 9-12 ilustra a configuração principal da invenção a qual são os aspectos de seringa a qual a seringa a ser uma seringa “sem vazamento” após a retração e por meio disso capacitando a seringa a ser usada para medicamentos radioativos ou outros materiais perigosos em particular.

A figura 9 ilustra a seringa durante a retração da agulha.

A figura 10 ilustra a seringa após a completa retração.

A figura 11 ilustra uma vista de perto do lacre anterior sobre o embolo após a retração e mostrando as propriedades da auto-regenação.

A figura 12 é uma vista de perto da porção anterior da seringa mostrando o lacre sobre o apoiador do polegar.

A figura 13 ilustra uma seringa geralmente como descrita acima mas agora contendo um mecanismo de trava do embolo de um modelo particular e onde o embolo é movido em direção do retentor de agulha.

A figura 14 ilustra a seringa da figura 13 com o embolo tendo sido empurrado suficientemente adiante para iniciar o mecanismo de disparo para retrain a agulha.

5 A figura 15 ilustra a seringa da figura 14 onde o mecanismo do tiro de volta da agulha ter sido disparada e a agulha ter sido retraído para dentro do corpo do embolo.

A figura 16 ilustra com maiores detalhes o mecanismo o qual capacita o embolo para travar o corpo da seringa após o embolo ter sido empurrado inteiramente adiante.

10 A figura 17 ilustra uma seringa de acordo com uma configuração a invenção e o qual contém uma trava de embolo posterior, uma trava de embolo adiante (marco zero) (tal como, um membro de cobertura ou uma coberta) para estender ao redor de uma porção posterior do embolo quando o embolo for empurrado para adiante.

15 A figura 18 ilustra uma vista de seção da figura 17 e ilustra a posição do embolo logo antes do marco zero da configuração da trava do embolo.

20 A figura 19 ilustra a vista de uma seção da seringa com o embolo na posição totalmente retraída e ilustrando o trabalho da trava do embolo posterior que evita o embolo de ser puxado para fora do corpo da seringa.

A figura 20 ilustra o movimento do embolo a partir da completa posição retraída da figura 3 e em direção da posição marco zero.

25 A figura 21 ilustra a posição de trava do embolo marco zero onde o embolo é travado contra a retração mas o mecanismo de retração de agulha não tiver sido retraído.

A figura 22 ilustra a posição de disparo onde o retentor de agulha + agulha tiver sido retraída para dentro do corpo da seringa e a extremidade posterior (apoio do polegar) do corpo do embolo está dentro de uma coberta protetiva e desta forma não pode ser agarrada e retraída

30 A figura 23 ilustra ainda um meio de travamento o qual engata contra a lingüeta passível de desvio quando a seringa está na posição de disparo e para prover ainda uma trava para evitar a retração do embolo.

A figura 24-29 ilustra uma seringa de uso único onde o retentor da agulha compreende um par de projeções do tipo seta para facilitar a ruptura da membrana (lacre) estendendo-se acima da frente do embolo.

Melhor Modo

5 Referindo-se as figuras, as figuras ilustram uma configuração preferida de uma seringa de uso único possuindo um mecanismo de retração a qual compreende um mecanismo de “tiro de volta”. O mecanismo de acordo com as configurações preferidas podem compreender aqueles descritos em nossas patentes anteriores PCT/AU01/00183 e PCT/AU2006/00462, as quais são incorporadas aqui por
10 referencias cruzadas.

Vários tipos de mecanismos de trava de embolo são considerados, mas para os propósitos de ilustração em uma configuração preferida, a seguinte trava de embolo pode ser usada, como ilustrada nas figuras 1 - 4.

Referindo-se aos desenhos e inicialmente a figura 1, é ilustrado na seção
15 transversal à parte da frente de uma seringa de uso único 10 o qual possui uma área extremidade anterior 11 o qual contém um corredor longitudinal 12, o corredor possuindo uma porção anterior 13 e uma porção posterior 14, um embolo 15 o qual é oco e o qual contém uma face anterior 16, um lacre perfurável 17 o qual se estende sobre a face anterior 16 do embolo 15, e o qual
20 possui uma porção de borda grossa 18, um retentor de agulha 19 o qual compreende uma parte interna 20 e uma parte externa 21, a parte interna ainda possuindo uma porção anterior 22 que se estende através de uma abertura 23 na frente do corpo de seringa 11, uma porção posterior 24 o qual possui uma configuração do tipo seta, e uma porção de corpo intermediário 25, uma agulha
25 (punctura de agulha) 26 que é fixada para a parte interna 20, uma mola 27 a qual se estende ao redor da porção de corpo intermediário 25. Ainda mais detalhes em particular serão descritos abaixo.

O corpo de seringa 10 possui uma área de extremidade anterior 11 o qual possui um perfil particular (veja a figura 1). O perfil particular contém uma abertura mais
30 adiante 23, um corredor de diâmetro mais estreito atrás da abertura 23 e para conter parte da porção de corpo intermediário 25, e um corredor de diâmetro largo 12 o qual essencialmente forma uma extensão do orifício interno do corpo da seringa através da qual o embolo 15 pode passar.

A parte interna 20 do retentor de agulha 19 não pode se mover através da abertura 23 (em virtude da porção do corpo intermediário 25 possuindo um diâmetro maior do que a porção anterior 22 e este diâmetro sendo maior do que a abertura 23). Então, se o embolo 15 empurrar contra a parte interna 20, a parte interna 20, não poderá mover-se.

Uma extremidade da mola 27 entra em contato com a extremidade do corredor de diâmetro mais estreito atrás da abertura 23, e outra extremidade da mola 27 entra em contato contra um ombro pequeno logo atrás da configuração estreita do porção posterior 24 da parte interna 20. Com esta configuração, a mola é comprimida e inclina a parte interna 20 para dentro da posição de tiro de volta a qual está dentro do orifício interior do embolo 15. Entretanto, isto é evitado pela parte interna 20 que está sendo fixada na parte externa 21.

A parte externa 21 em uma configuração particular é anular na configuração e se estende ao redor da parte interna 20 e na área da configuração em seta da parte interna, isto está sendo ilustrado na figura 1. A parte externa 21 possui uma face externa 28 a qual pressiona contra a parede interna do corredor 12. Um pequeno ponto de contato dentro da parede interna pode ser provido para posicionar positivamente a parte externa 21 no lugar, e para evitar que a parte externa se mova em direção ao embolo. A parte externa fixada na parte interna por uma frágil porção 29 a qual é referenciada na figura 2. A frágil porção 29 em uma configuração particular se estende inteiramente entre a parte interna e a parte externa. Isto evita que o fluido vaze da parte do retentor de agulha e dentro de uma parte adiante do corredor 12

A parte externa 21 contém uma porção erguida 30 (melhor ilustrada na figura 2, mas também ilustrada nas outras figuras) a qual se estende apenas em parte do caminho (tipicamente um quarto) com relação à parte externa. A porção erguida projeta na direção do embolo 15 e funciona para reduzir a pressão requerida para disparar o mecanismo de tiro de volta como será descrito em melhores detalhes abaixo.

O disparo do mecanismo de tiro de volta é por vezes similar aquele descrito em nossos pedidos de patentes anteriores mencionados acima, e basicamente ocorre quando o embolo 15 é pressionado com força contra o retentor de agulha o qual é progressivamente ilustrado nas figuras 2-3. Como isso acontece, o

embolo contata a parte externa 21 ainda empurrando adiante o embolo capacitando a parte externa de ser empurrada adiante ao longo do corredor 12. Como a parte interna 20 do retentor de agulha não pode mover-se pelo mesmo caminho, a pressão continuada sobre o embolo causará a quebra da porção frágil 29 por meio disso a liberação da parte interna 20 a partir da parte externa 21. Tão logo isso acontece, a mola 27 dispara a parte interna 20 (contendo a ponta perfurante da agulha 26) através do embolo 15 e para dentro do orifício interno do embolo. A posição final é ilustrada na figura 4.

Entretanto, na presente invenção, uma modificação tem sido realizada para prover determinadas vantagens. A modificação inclui o provimento de uma porção erguida 30 sobre apenas uma porção da parte externa 21. Então, como o embolo 15 move-se adiante a partir da posição ilustrada na figura 1 para a posição ilustrada na figura 2, uma borda 31 do embolo contata a porção erguida 30 (veja a figura 2). Neste estágio, o restante do embolo não está ainda em contato com o restante da parte externa 21; invés disso, apenas parte (borda 31) do embolo contata apenas parte (da porção erguida 30) da parte externa. Isto concentra a força do embolo sobre apenas parte da parte externa 21 e capacita que a porção frágil nesta área seja quebrada. Acha-se que uma vez que, a parte da porção frágil é quebrada, o restante da porção frágil pode ser quebrada com muito menos força.

Entretanto, existe uma modificação adicional a qual também reduz o espaço morto. O espaço morto é definido como volume que não pode ser expelido a partir da seringa devido ao modelo dos componentes internos. Claramente, a quantidade de espaço morto deverá ser reduzida tanto quanto possível.

Na presente configuração, uma vez que o embolo está na posição ilustrada na figura 2, existe apenas um suave contato entre a borda 31 do embolo e a porção erguida 30 da parte externa. A porção em seta da parte interna também contata o lacre 17 e é iniciado o estiramento do lacre e seu enfraquecimento. Entretanto, este estágio, o mecanismo de tiro de volta não tendo sido disparado, visto que, a porção frágil ainda não está estirada e quebrada.

Invés do embolo ser movido suavemente mais adiante como indicado na figura 3. O movimento não pode ser muito (por volta de 1 mm), mas o suficiente para trazer o lacre 17 para o contato relativamente próximo com as bordas internas do

retentor de agulha para reduzir a quantidade do espaço morto. Para acomodar a porção erguida 30, a borda 31 do lacre 17 é relativamente grosso (comparado com o restante da porção anterior do lacre) e pode ser comprimido ou esmagado. Desta forma, na posição ilustrada na figura 3, o embolo movido
5 adiante e a porção erguida 30 tem sido comprimida para dentro da borda emborrachada 31 ainda sem que disparar o mecanismo de tiro de volta. Pode ser visto nesta particular posição, o restante do embolo está agora em contato com o resto da parte externa 21. Nesta posição, a quantidade de espaço morto é reduzida com relação à quantidade de espaço morto quando o embolo estiver na
10 posição ilustrada na figura 2.

Ainda o movimento adiante do embolo será agora empurrado da parte externa ao longo do corredor 12 por causa da porção erguida 30, a melhor força (e desta forma a melhor ação de empurrar) será sobre a porção erguida 30 a qual
15 causará uma preferencial ruptura ou enfraquecimento da porção frágil apenas nesta área. Isto resulta em uma força reduzida sendo requerida para quebrar a porção frágil. Uma vez que a porção frágil tiver sido rompida, presume-se que a menor força é requerida para completamente romper o restante da porção frágil . Quando o embolo é empurrado adiante, o lacre 17 é também estirado mesmo
20 ainda seguido pela configuração de seta da parte interna 20 e o lacre pode ser rompido via configuração de seta, ou pela liberação da mola se suficiente para agora atirar a parte interna e a agulha contaminada através do lacre e dentro do orifício do embolo como é ilustrado na figura 4. A parte externa 21 é suavemente inclinada quando ela for empurrada adiante.

A disposição é encontrada para reduzir a força requerida para disparar o
25 mecanismo de tiro de volta a partir de aproximadamente 9 kg até entre 2-3 kg. O mecanismo de tiro de volta é ainda robusto e não foi feito "delgado" para reduzir a força requerida. Isto é alcançado por ter uma porção erguido sobre a parte externa 21 e possuindo o lacre sobre o embolo sendo relativamente convencional e não requerendo nenhum modelo complicado para frente do
30 embolo. Capacitando o embolo a ser relativamente convencional, a porção erguida 30 pode ser parcialmente empurrada para dentro (comprimida) para dentro da borda do lacre para reduzir o espaço morto antes do disparo do mecanismo de tiro de volta. Não é considerado, desta forma, um mecanismo

relativamente simples e confiável é possível com um formato de embolo complicado.

Se desejado, cada lado do ponto de encontro 44 pode ser provido com uma "chanfradura" 45 para ainda minimizar o espaço morto. Uma chanfradura típica é ilustrada nas figuras 5A-C.

Referindo-se as figuras 5A-C, é ilustrado um retentor de agulha modificado 45 a qual é similar àquele como descrito acima e o qual novamente contém uma parte externa 45A contendo uma porção erguida 44, o qual é similar para a porção erguida descrita acima com exceção que a porção erguida 41 agora adicionalmente contém um par um par de porções de ombros na forma de chanfraduras 45B 45C que arrasta para baixo para a face da parte externa 45A. As chanfraduras 45B 45 C são formadas integralmente com a porção erguida 44. A disposição é, de forma que a porção erguida 44 compreenda a parte mais superior a qual inicialmente contata a cabeça do embolo e a qual permite que a parte externa se desaloje da parte interna com a força reduzida. Desta forma, e particularmente como ilustrado na figura 5, a porção erguida 44 é perfilada para ser mais alta do que as chanfraduras 45B 45C de modo que o desalocamento da parte externa 45A possa ainda ocorrer sobre uma área de superfície relativamente pequena (que está a porção erguida 44) e desta forma com força reduzida.

A função das chanfraduras 45B 45C é reduzir o espaço morto o qual pode, de outra forma, ocorrer entre a cabeça do embolo e o retentor de agulha. Para explicar, antes do disparo do mecanismo de tiro de volta, a parte externa 45A do retentor de agulha inclina para um lado e inicia a quebra a partir da porção interna. Neste estágio e sem a existência dos chanfrados 45B 45C existiria uma quantidade relativamente grande de espaço morto e desta forma uma quantidade relativamente grande de medicação deixada no cilindro imediatamente antes do disparo do mecanismo do tiro de volta. Para prover as chanfraduras, o espaço morto é reduzido e a medicação que seria, por outro lado, deixada na lacuna entre o embolo e o retentor de agulha é puxado através da agulha. Referencia será agora dada as figuras 9-12 as quais ilustram várias partes da seringa que permite que a seringa seja usada para medicamentos nucleares ou outros materiais perigosos, para que quando a agulha for retraída

para dentro do corpo da seringa, a seringa não vaze. A figura 9 ilustra a seringa no ponto onde a retração da agulha assume sua posição, e a figura 10 ilustra a seringa onde a agulha após ter sido retraída seguramente para dentro se confina dentro do corpo do embolo. A seringa possui um corpo de seringa 50 possuindo uma porção anterior 51 e uma porção de extremidade posterior de abertura 52. Um embolo 53 é provido, o qual possui uma extremidade anterior de abertura 54 e uma extremidade posterior fechada para definir uma área interna dentro da qual a agulha pode ser mantida após a retração. A extremidade anterior com abertura 54 é fechada por um lacre auto-regenerativo perfurável 55, a qual é melhor ilustrado na figura 11. O lacre 55 forma parte de um lacre maior 56 o qual se estende ao redor da parede lateral anterior do embolo 53 e o lacre maior 56 funciona como lacre ordinário do embolo que evita que o líquido flua passando pelo embolo. Nesta configuração em particular, o lacre 55 e o lacre 56 são formados integralmente. Atrás do lacre do embolo 56 (veja a figura 11) é um nervura 57. A função da nervura 57 é prevenir que o embolo seja puxado inteiramente para fora do corpo da seringa (por exemplo, para evitar a retração) pelo contato de uma parte de engate 58 no corpo da seringa (ilustrada na figura 12 e a parte de engate 58 será descrita em maiores detalhes abaixo). Entretanto resumidamente, se o embolo é puxado demasiadamente para trás (por exemplo, puxar para cima um fluido radioativo provindo de um frasco) em alguns estágios, a nervura 57 derrubará a parte do engate 58 e isto evitará ser retraído inteiramente para fora do corpo da seringa, a qual também faz a seringa segura para medicamentos nucleares, etc., esta parte pode ser chamada de "trava de proteção sobre a retração".

A seringa contém uma agulha 60 fixada em um retentor de agulha, e o retentor de agulha contém uma parte interna 61 na qual a agulha está diretamente fixada, e uma parte externa 62, a parte interna 61 e a parte externa 62 sendo conectado por um membro frágil e quebrável. Uma mol 63 é também provida e estes aspectos são idênticos ou similar àquele descrito com referencia as figuras 1-4.

Então, quando o embolo é empurrado para frente do corpo da seringa, em alguns estágios, o embolo disparará o mecanismo de retração e a parte interna 61 + agulha 60 + mola 63 atirárá através da trava de auto-regeneração 55 e para dentro do corpo do embolo (veja a figura 10). Lacre 55 então fechará devido a

suas propriedades resiliente. Nesta etapa, nenhum material perigoso restante na agulha ou no lado de fora da agulha pode passar através do lacre 55 e voltar da abertura frontal do corpo da seringa.

5 À parte de trás do embolo 53 é formada com um número de pequenas aberturas retangulares 65 (veja a figura 9) que passa através da parede do embolo 53. Estas aberturas 65 funcionam como uma garra para a parte interna 61. Referindo-se a figura 10, a parte interna 61 (e particularmente a porção "seta" 66 da parte interna 61) atira passando a abertura 65 quando a agulha é retraída e qualquer tentativa remexera agulha para trás fora do embolo é evitado pela
10 porção de seta 66 travando para dentro as aberturas 65. Entretanto, isto também resulta em uma abertura sendo formada através da parede do embolo e por meio disso capacitando materiais perigosos passar a partir da parte interna do embolo para dentro do corpo da seringa pelo vazamento através da abertura 65.

Por esta razão, o embolo 53 é formado com um modelo especialmente
15 designado como apoio de polegar 67 e isto é eventualmente ilustrado na figura 12. O apoio de polegar 67 contém uma face interna plana 68 e uma face externa côncava 69. A face interna do apoio de polegar 67 é provido com um lacre anular 70. O modelo do apoio de polegar 67 é de forma que o lacre 70 entre em contato contra e lacre a borda mais externa de abertura 71 sobre a parte de trás do
20 corpo da seringa (veja também a figura 9). Então o apoio de polegar está em posição travada ilustrada na figura 10 e a figura 12, nenhum líquido que pode passar entre o embolo e o corpo de seringa não pode sair da parte posterior da seringa. Desta forma, na posição ilustrada na figura 10, a seringa é completamente fechada e fica a prova de vazamento e é praticamente
25 impossível que qualquer líquido potencialmente perigoso venha vazar da parte da frente da seringa (por causa do lacre 55 e do lacre 56) ou da parte posterior da seringa (por causa do lacre 70).

Um mecanismo de embolo é provido para lacrar o embolo contra a retração quando o embolo estiver na posição inteiramente adiante (isto é quando o
30 embolo tiver sido disparado o mecanismo de tiro de volta, e a agulha tiver sido retraída para dentro do corpo do embolo). Este mecanismo é requerido por causa, por outro lado, a integridade do lacre 70 pode ser comprometida porque ela pode ser simples para simplesmente retrair levemente o embolo para liberar

o engate de lacração entre o lacre 70 e a borda 71. O mecanismo de trava do embolo é melhor ilustrado na figura 12 e compreende um colar 72 o qual se estende a partir da porção posterior do embolo 53. O colar 72 possui uma borda afilada 73. Isto capacita o embolo a ser inicialmente puxado para trás (retirar o fluido de entro da seringa) e então ser empurrado adiante onde, em algum estágio o colar 72 e conduzida embaixo da parte de engate 58. Entretanto, uma vez que o colar 72 está na frente da parte do engate 58 (veja a figura 12), o colar lacrará contra a parte do engate 58 para evitar a retração do embolo. O modelo e o posicionamento do colar é de maneira que quando o colar engata contra a parte de engate 58, é também garantido que o lacre 70 no apoio do polegar 67 de forma vedada engata contra a borda 71 sobre a parte posterior do corpo da seringa.

À parte de engate 58 compreende uma porção de parede levemente mais fina do corpo da seringa para formar um ponto de apoio/saliência etc contra o qual o colar 72 pode ser fechada. É também considerada que algumas vedações adicionais podem ser providas nesta área.

O mecanismo de trava do embolo (por exemplo, o colar 72) mantém o embolo na posição de campo e garante que seja difícil não é possível para tentar retrair o embolo.

O apoio do polegar 67 compreende uma porção afilada 74 (veja a figura 12) para permitir ou para guiar o apoio de polegar 67 dentro do engate de lacre ilustrado na figura 12.

Se, durante o processo de travamento, algumas das molas 63 permanecerem salientes através do lacre 55, presume-se que o lacre 55 continuará a sentir-se ao redor das molas e conseqüentemente nenhum fluido vazará através do lacre.

Referindo-se a figura 6, é ilustrado a frente da área de uma seringa a qual compreende um cilindro de seringa 100, uma porção anterior 110 sobre a frente da seringa do cilindro da seringa, uma agulha 120, um retentor de agulha 130 o qual é posicionado por dentro da parte anterior do cilindro da seringa e uma mola comprimida 140 a qual está posicionada ao redor do retentor de agulha e mais detalhes os quais podem ser encontrados abaixo e nos pedidos de patentes acima.

Um embolo 150 contém um lacre anterior 160 o qual é usualmente preto ou de cor contrastante.

O retentor de agulha 130 compreende uma porção externa a qual é mantida por uma parede interna do cilindro e uma porção interna a qual contém a agulha e a
5 moda. Como o embolo é empurrado adiante, o lacre anterior 160 pressiona contra a porção externa e desaloja a porção externa com relação à porção interna. Isto pode ser visto como a posição de “disparo” e tão logo isso ocorra, a mola pode ser expandir e atirá a porção interna + mola + agulha para dentro do orifício o corpo de embolo (ou cilindro).

10 Uma tira colorida 170 é posicionada próxima do cilindro e é posicionado para se estender próximo da porção externa do retentor de agulha. Então, quando o embolo é empurrado adiante para a posição ilustrada na figura 7, o lacre do embolo 160 está adjacente à tira 170 e existe uma clara indicação visual que a ação de disparo está próxima de ocorrer e que todo medicamento provindo da
15 seringa foi expelido.

Ainda seguindo o movimento adiante do embolo 150 disparará o mecanismo de retração e fará com que a agulha atire de volta para dentro do encarceramento do corpo do embolo (veja a figura 8).

Quando o embolo se move ainda para adiante, o lacre do embolo 160 moverá a
20 tira de trás 170 e em seguida uma segunda tira 180. A tira 170 e a tira 180 são separadas por uma clara porção 190 e o cilindro (usualmente cilindro inteiro é feito do mesmo material claro ou material substancialmente claro). Quando o lacre do embolo 160 é posicionado entre a tira 170 e a tira 180 (veja a figura 8) um mecanismo de travamento engata para travar o embolo da retração.

25 Existe uma clara indicação visual que o embolo é travado em virtude da vista do lacre do embolo entre a posição 170 e a tira 180.

As figuras 13-16 ilustra um mecanismo de travamento do embolo que pode ser útil para seringas de uso único descritas aqui. A seringa ilustrada nas figuras 13-
30 16 compreendem um corpo de seringa 210, possuindo uma área de extremidade anterior 211, uma porção anterior 213, uma posição posterior 214, um embolo 215, um lacre de embolo 217, uma agulha 226, uma mola 227, um retentor de agulha 219 que compreende uma porção interna 220 e uma porção externa 221, e uma borda engrossada 218 sobre o lacre do embolo 217.

A parte externa 221 do retentor de agulha é mantido em lugar contra uma restrição 240, a qual compreende uma porção inclinada e a parede interna do corpo 210 prove uma área de diâmetro reduzido e desta forma uma restrição 240.

5 O embolo 215 é levemente diferente do embolo descrito previamente no que se refere à atrás do lacre 217 que é uma garra de circunferência menor 241 a qual é melhor ilustrada na figura 16, A garra 241 é formada integralmente por um embolo 215, e se estende ao redor do embolo 215. A garra 241 é formada integralmente com o embolo 215, e se estende ao redor do embolo 215. A garra
10 241, em uma configuração particular, possui um perfil particular com a face de condução 242, e um “disparo” abrupto da saliência 43 estando melhor ilustrados na figura 16.

Em uso, quando o embolo 215 é puxado em direção ao retentor de agulha 219, inicia o processo de disparo de uma maneira idêntica ou subsequente
15 idêntica àquela descrita anteriormente, no que a borda 218 do lacre 217 inicialmente empurra contra o ponto de contato 244 sobre a parte externa 221 fazendo com que a parte externa 221 seja pelo menos parcialmente desalojada da parte interna 220 usando uma força reduzida. Nesta mesma etapa, a quantidade desalojada da parte interna 220 é suficiente para permitir que a mola
20 227 se estenda para atirar a parte interna 220 através do selo 220 217 e dentro do confinamento do embolo 215.

O embolo 215 pode então ser empurrado a partir da posição ilustrada na figura 14 para a posição ilustrada na figura 15. Desta forma, um embolo 215 empurrará a parte externa desalojada 221 ainda ao longo do corredor na parte anterior do
25 cilindro da seringa, e na mesma etapa a garra 241 empurrará a restrição passada 240. Isto é facilitado pela condução da face 242 sobre a garra 241. Uma vez que a garra 241 tiver sido empurrada pela restrição passada 240, a saliência abrupta 243 torna isso difícil para o embolo ser retraído para fora do corpo da seringa. O embolo é desta forma, “travado” no corpo da seringa com a
30 agulha contaminada sendo segura dentro do confinamento do embolo.

Uma vantagem desta configuração está no que o mecanismo de trava do embolo requer apenas uma leve modificação do embolo 215 (para prover a garra 241) e nenhuma modificação é requerida de nenhuma outra parte do embolo

quando o mecanismo de trava do embolo tirar vantagem da restrição existente 40 a qual está na frente do cilindro e a qual retém o retentor de agulha 219 no lugar.

Se for desejado, cada lado do ponto de apoio 244 pode ser provido com uma
5 "chanfradura" 245 para ainda minimizar o espaço morto. Uma chanfradura 245 para minimizar o espaço. Uma chanfradura é ilustrada previamente.

Referindo-se as figuras 17-23 é ilustrado uma seringa a qual contém um número dos mecanismos de trava de embolo e apesar da configuração se refere a uma seringa contendo a combinação do mecanismo de trava de embolo, deverá ser
10 apreciado que a invenção pode se estender para uma seringa contendo apenas um ou qualquer outra combinação dos mecanismos de trava do embolo.

Referindo-se inicialmente a figura 17, é ilustrado uma seringa 310 possuindo um corpo 311, uma agulha 312 que se estende a partir da frente do corpo da seringa 311 e um embolo 313 que possui um apoiador do polegar posterior 314 que é
15 circular. Referindo-se a figura 18, o embolo 313 possui um corpo de embolo 315 e um lacre do embolo 316 na frente do corpo de embolo 315. O embolo 313 é oco para acomodar a agulha retraída será descrita em melhores detalhes abaixo. Um retentor de agulha 317 é provido e no qual a agulha 312 é fixada. O retentor de agulha 317 na configuração particular, compreenda um modelo descrito em
20 um ou mais dos pedidos de patentes publicado anteriormente e em síntese, o retentor de agulha 317 contém uma porção externa 318 em uma porção interna 319. A porção interna 319 suporta uma mola pequena comprimida 320. A porção interna 319 e uma porção externa 318 são fixadas pelo caminho que a porção interna pode quebrar desvencilhando da porção externa. A retração da agulha
25 mecanismo (disparo) ocorre quando à frente do embolo 313 é empurrado contra o retentor de agulha 317 e quando isto ocorre o embolo empurra a porção externa 318 preferencialmente que causa a porção externa para quebrar se separando da porção interna 319. Tão logo que isto ocorra, a mola comprimida 320 se expande para atirar a porção interna 19 do retentor de agulha + a agulha
30 fixada 312 para dentro do corpo de embolo como ilustrado na figura 22 e figura 23 da porção externa 318 permanece na frente do cilindro da seringa.

A seringa 310 contém um mecanismo de trava de embolo que evita que o embolo 313 seja puxado inteiramente para fora do corpo da seringa 311. Este

mecanismo de trava de embolo é melhor descrito e ilustrado com referencia as figuras 17-19.

Em particular, o mecanismo de trava de embolo traseiro compreende uma lingüeta passível de desvio 321 as quais são posicionadas de uma maneira opostas diametricamente sobre a extremidade posterior do corpo em embolo 311. A figura 17 ilustra apenas uma lingüeta passível de desvio 321 enquanto a figura 18 ilustra (na seção) ambas as lingüetas passível de desvio 321. Cada lingüeta passível de registro compreende um membro pequeno membro um pouco retangular que é fixado em uma porção posterior para o corpo de seringa e a qual se estende de uma maneira em direção da frente do corpo da seringa. A lingüeta passível de desvio naturalmente adota uma configuração levemente inclinada internamente, de modo que, se projeta levemente para dentro do cilindro.

Esta configuração inclinada internamente é ilustrada na figura 18.

No processo inicial de montagem, o embolo 313 pode ser inserido através da extremidade posterior da abertura do corpo e empurrada para dentro do corpo da seringa. Durante este processo, o embolo puxará as lingüetas passível de desvio e as lingüetas será momentaneamente o desvio externamente para permitir que à frente do embolo para passar. Imediatamente, subseqüentemente, as lingüetas desviam para trás para as configurações levemente inclinadas internamente.

À parte adiante do embolo possui uma garra 322 imediatamente atrás 16 e na configuração particular, a garra 322 compreende uma rosca ou um disco sobre o corpo do embolo. Parte da garra 322 está ilustrada na figura 19.

Então, uma vez que o embolo tiver sido inserido para dentro do cilindro (por exemplo, a posição ilustrada na figura 18), o embolo pode ser retraído de maneira usual para retirar o líquido de dentro do corpo de sua seringa, mas para a retração causará a garra 322 para agarrar contra a extremidade das lingüetas passíveis de desvio 321 (veja a figura 19) as quais evitarão ainda a retração do embolo.

A frente da garra possui uma porção pequena empinada 323 (veja a figura 19) a qual auxilia na inserção inicial do embolo para dentro do corpo da seringa pelo auxilio da inclinação momentânea das lingüetas passíveis de desvio 321.

Então, o conjunto de trava do embolo como descrito acima pode ser visto como “trava de embolo posterior” que evita que o embolo seja inteiramente retraído fora do cilindro.

A seringa de acordo com a configuração preferida também possui uma “trava de embolo com marco zero” que é melhor ilustrado na figura 21. Em uma configuração particular, “marco zero” está na posição que o embolo estiver onde todo o fluido ou substancialmente todo o fluido tiver sido ejetado mas o mecanismo de retração não pode ainda ser disparado. A figura 21 ilustra esta posição onde à frente do embolo (por exemplo lacre 316) está contra o retentor de agulha 317 mas ainda não está inteiramente empurrado ainda adiante para disparar o mecanismo de retração, Para evitar que o embolo seja retraído nesta posição “marco zero” é provido uma “trava de embolo de marco zero”. Na configuração preferida ilustrada na figura 21, o corpo do embolo 315 é provido com outra garra na forma de um disco circular ou colar ou projeção 324 (veja a figura 21). Esta garra 324 está posicionada em uma parte posterior do embolo e a garra 324 é também ilustrada na figura 20. Quando o embolo se move em direção a posição de marco zero, a garra 324 (que novamente possui uma face seguida de uma rampa) empurra para baixo e desvia as lingüetas 321 momentaneamente e ficam posicionadas na frente das lingüetas 321.

Nesta posição, o embolo não pode ser retraído quando a garra 324 engatará com os dedos 321.

A mola de acordo com esta configuração preferida contém ainda um aspecto adicional para evitar a retração do embolo quando o mecanismo de retração tiver sido disparado. Ainda este aspecto seguro é ilustrado na figura 22 e compreende uma saliência circular 326 sobre a parte traseira do corpo da seringa 311 (coberta 326 é também ilustrada na figura 17). O comprimento do embolo 313 está designado de modo que quando o embolo tiver sido empurrado inteiramente adiante contra o retentor da agulha 317 para disparar o mecanismo de retração, o apoio de polegar 314 ou outra extremidade do embolo 313 acomoda-se dentro da saliência 326 (veja a figura 11 e a figura 23) e isso pode considerada, no sentido que o apoio de polegar 314 está agora quase impossível de agarrar para tentar retrain o embolo. Se o apoio de polegar for oval ou de um diferente

formato, a saliência terá um formato correspondente para aconchegadamente cobrir as bordas do embolo.

Entretanto, para prover ainda com segurança adicional, pode ser provido ainda um mecanismo de trava que é ilustrado na figura 23 e que compreende ainda
5 outra garra 328 que está atrás da garra 324 e que é designada para engatar nas lingüetas passíveis de desvio 321 quando o apoio de polegar do embolo estiver protegido pela saliência 326. Então, mesmo se houvesse a possibilidade de agarrar as partes posteriores 326, nenhuma retração faria com que a garra 328 travasse as lingüetas 321, e se esta garra falhasse, a garra 324 travaria as
10 lingüetas 321.

Com referencia as figuras 24-29. está ilustrado, uma seringa de uso único compreendendo um cilindro de seringa 400, um embolo 401, uma agulha 402, a agulha sendo suportada sobre o retentor de agulha (melhor ilustrado na figura 26) e o qual compreende uma porção interna 403 a qual suporta a agulha 402 e
15 que suporta a mola de tiro de volta 404, e um disco externo, como uma porção 405 que contém um “solavanco” 406 para reduzir a força necessária para disparar o mecanismo de tiro de volta, sendo isto similar àquilo que foi descrito aqui e o “solavanco” 406 sendo similar a porção erguida 30 descrita previamente. A diferença desta configuração (melhor ilustrada na figura 28 e na figura 29 está
20 no que a face interna 407 do retentor de agulha (veja a figura 28 e figura 29) é provida com um par de projeções em forma de seta diametricamente opostas 408, 409.

Estas projeções facilitam o estiramento/diluição/enfraquecimento/quebra do lacre do embolo 410 (veja a figura 26) quando o lacre do embolo estiver contra a face
25 interna 407. A disposição é similar àquela descrita em nossos pedidos de patentes anteriores descritos no primeiro parágrafo do melhor modo da invenção com exceção que nos pedidos de patentes anteriores, apenas uma única projeção foi provida. Esta disposição em particular encontra adequação para os injetores menores, por exemplo de “insulina” de 1mL. E este tipo de injetor
30 (seringa de um único uso) está ilustrado nas figuras 24 – 26.

As partes e componentes descritos no relatório e ilustradas nos desenhos podem ser misturados e emparelhados se apropriado for. Então o “solavanco” a “chanfradura” a “posição dos indicadores”, os vários mecanismos de trava, e as

vedações podem ser aplicadas para uma variação de seringas descritas e ilustradas mas onde o componente em particular por si só não está ilustrado. Por exemplo, as chanfraduras podem ser providas com relação à seringa ilustrada nas figuras 17-23.

5 Através do relatório e as reivindicações (se presente) a menos que o contexto requeira de outra forma, o termo “compreende” ou variações tais como “compreendem” ou “compreendendo” será entendida como aplicação de inclusão dos integrantes declarados mas não a exclusão de qualquer outro integrante ou grupo de integrantes.

10 O relatório descrito, e as reivindicações, por completo (se presente) a menos que o contexto requer, por outro lado, o termo “substancialmente” ou “cerca de” deverá ser entendido como não sendo limitado o valor para a faixa qualificada pelos termos.

15 Qualquer configuração da invenção significa ser apenas ilustrativa e não significa estar limitada para a invenção. Desta forma, deverá ser apreciado que várias outras alterações e modificações podem ser feitas feita para qualquer configuração descrita sem fugir do espírito ou do escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1.- “**SERINGA DE USO ÚNICO**” possuindo uma agulha (26) a qual se retrai para dentro da seringa após seu uso, e quando a agulha (26) é retraída, a seringa é vedada para evitar que qualquer líquido ainda na agulha (26) venha vazar a partir da parte anterior da seringa ou a partir da parte posterior da seringa, a seringa compreende:

- um corpo de seringa possuindo uma porção anterior e uma porção posterior com abertura,

- um embolo (15) possuindo uma parte anterior e uma parte posterior as quais são móveis no corpo da seringa a partir de uma posição de retração quando a parte anterior do embolo (15) estiver na porção posterior do corpo da seringa para uma posição estendida quando o embolo (15) for movido no corpo da seringa na direção da frente do corpo da seringa,

- um lacre auto-regenerador perfurável estendendo-se sobre a parte anterior do embolo (15) e através da qual a agulha (26) pode perfurar quando a agulha (26) é retraída, o lacre sendo substancialmente fechado após a agulha (26) ter passado através do lacre,

- um lacre sobre o lado da parede do embolo (15) para lacrar contra a parede interna do corpo da seringa durante o movimento do embolo (15) no corpo da seringa;

- um retentor de agulha (26) o qual está posicionado na parte anterior do corpo da seringa,

- uma agulha (26) fixada no retentor de agulha (26) ,

- um mecanismo de disparo possibilitando que a agulha (26) se retraia para dentro do corpo da seringa e/ou o corpo do embolo (15) .

- um mecanismo de trava do embolo (15) para travar o embolo (15) contra a retração quando a agulha tiver sido retraída,

- um apoio para o polegar sobre a parte posterior do embolo (15) , e

- um lacre sobre o apoio do polegar que lacra contra a porção de extremidade posterior com abertura do corpo da seringa para evitar vazamento de líquido provindo da porção de extremidade posterior do corpo da seringa quando a agulha (26) tiver sido retraída, caracterizada por a agulha (26) ser retraída após seu uso, o lacre auto-regenerador perfurável estendendo-se sobre a frente do

embolo (15) e o lacre sobre a parede lateral do embolo (15) evita qualquer vazamento de líquido proveniente da agulha (26) através da frente da seringa e o lacre sobre o apoio do polegar evita qualquer vazamento de líquido proveniente da agulha (26) através da parte de trás da seringa.

5 **2.- “SERINGA DE USO ÚNICO”** de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o mecanismo de trava do embolo (15) compreender uma projeção que se estende a partir do embolo (15) e o qual engata com a projeção estendendo-se internamente a partir de uma parede interna do corpo da seringa para evitar que o embolo (15) seja retraído.

10 **3.- “SERINGA DE USO ÚNICO”** de acordo com a reivindicação 2, caracterizada por a projeção estendendo-se a partir do embolo (15) compreender um disco circunferencial que se estende a partir de uma porção posterior do embolo (15) e a projeção estendendo-se internamente a partir da parede interna do corpo da seringa compreender um ponto de contato circunferencial posicionado na porção posterior do corpo da seringa.

15 **4.- “SERINGA DE USO ÚNICO”** de acordo com a reivindicação 2, caracterizada por o apoio do polegar compreender uma face interna e uma face externa, o lacre sobre o apoio do polegar sendo provido sobre uma borda da face interna e adaptado ao lacre contra a porção de extremidade posterior com abertura do corpo da seringa.

20 **5.-“SERINGA DE USO ÚNICO”** de acordo com a reivindicação 4, caracterizada por o mecanismo do apoio de trava do polegar estar posicionado na seringa de modo que, quando o embolo (15) estiver travado ao corpo da seringa pelo mecanismo de trava do embolo (15) , o lacre sobre o apoio do polegar está na engrenagem de vedação na porção de extremidade posterior com abertura do corpo da seringa.

25 **6.-“SERINGA DE USO ÚNICO”** de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por o mecanismo de disparo ter sido disparado para retrain a agulha (26) quando o embolo (15) estiver travado no corpo da seringa contra a retração.

30 **7.-“SERINGA DE USO ÚNICO”** de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por a face interna do apoio de polegar ter uma porção cônica (74) estendendo-se imediatamente atrás do lacre.

8.-“**SERINGA DE USO ÚNICO**” de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a parte anterior do embolo (15) conter um lacre circunferencial (56) o qual engrena com lacre e deslizando o embolo (15) para a parede interna do corpo de seringa durante o movimento do embolo (15) no corpo da seringa, o lacre circunferencial sendo formado integralmente com lacre auto-reparador perfurável (55).

9.-“**SERINGA DE USO ÚNICO**” de acordo com a reivindicação 8, caracterizada por o embolo (15) possuir corpo de orifício dentro do qual a agulha (26) é retraída e onde à parte do retentor de agulha (26) pode passar, o embolo (15) possuindo uma parede lateral contém pelo menos uma abertura pequena (65) que funciona como uma garra para evitar que a agulha (26) retraída seja removida do embolo (15) .

10.-“**SERINGA DE USO ÚNICO**” de acordo com a reivindicação 4, caracterizada por o retentor de agulha (26) compreende uma parte interna a qual a agulha (26) é fixada, e uma parte externa a qual é formada integralmente com a parte interna, uma porção frágil entre a parte interna e a parte externa sendo mantida na frente do corpo da seringa, e uma mola em espiral a qual se estende sobre a parte interna do retentor de agulha (26) .

11.-“**SERINGA DE USO ÚNICO**” de acordo com a reivindicação 10, caracterizada por a parede interna do corpo da seringa compreender um ponto de contato e parte externa ser retida na frente do corpo da seringa pelo engate com o ponto de contato.

12.-“**SERINGA DE USO ÚNICO**” de acordo com a reivindicação 11, caracterizada por o mecanismo de disparo compreender uma porção anterior do embolo (15) contatando a parte externa do retentor de agulha (26) e desalojando pelo menos parte da parte externa do retentor de agulha (26) a partir da parte interna ao longo da porção frágil.

13.-“**SERINGA DE USO ÚNICO**” de acordo com a reivindicação 12, caracterizada por a parte externa do retentor de agulha (26) compreender uma saliência o qual fica frente com o embolo (15) e o contato inicial é feito pelo embolo (15) em contato contra a saliência para iniciar o processo de disparo com uma força reduzida.

14.-“**SERINGA DE USO ÚNICO**” de acordo com a reivindicação 10, caracterizada por compreender pelo menos um indicador visual posicionado na

posição de disparo ou adjacente à mesma, e um segundo indicador visual posicionado para frente do primeiro indicador visual, o corpo da seringa estando o pelo menos parcialmente claro entre o primeiro indicador visual e o segundo indicador visual de modo que o lacre do embolo (15) possa ser visto entre os mesmos quando o embolo (15) for empurrado para aquela posição.

15.-“SERINGA DE USO ÚNICO” de acordo com a reivindicação 14, caracterizada por cada indicador visual compreender uma tira colorida que se estende ao redor do corpo da seringa.

16.-“SERINGA DE USO ÚNICO” compreendendo:

- um corpo da seringa possuindo uma porção anterior e uma porção posterior de abertura,

- um embolo (15) possuindo parte anterior e posterior o qual é móvel no corpo da seringa a partir da posição retraída onde a parte anterior do embolo (15) está na porção posterior do corpo da seringa para uma posição estendida onde o embolo (15) movido no corpo da seringa em direção na parte anterior do corpo da seringa,

- um lacre auto-reparador perfurável estendendo-se sobre a parte anterior do embolo (15) e através do qual a agulha (26) pode perfurar quando a agulha (26) estiver retraída, o lacre sendo substancialmente fechado após a agulha (26) ter passado através do lacre,

- um retentor de agulha (26) é posicionado na frente do corpo da seringa,

- uma agulha (26) fixada no retentor de agulha (26) ,

- um mecanismo de disparo para capacitar a agulha (26) a ser retraída no corpo da seringa e/ou corpo do embolo (15) .

- um mecanismo de travamento do embolo (15) para travar o embolo (15) contra a retração quando a agulha (26) tiver sido retraída,

- um apoio de polegar sobre a parte posterior do embolo (15) , e

- um lacre sobre o apoio de polegar que lacra contra a porção da extremidade posterior com abertura do corpo da seringa para prevenir que haja vazamento de líquido provindo da porção de extremidade posterior do corpo de seringa quando a agulha (26) tiver sido retraída.

17.-“SERINGA DE USO ÚNICO” de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender:

- um corpo de seringa possuindo uma porção anterior e uma porção posterior com abertura,

- um embolo (15) possuindo uma parte anterior e uma parte posterior a qual é móvel no corpo da seringa a partir da posição de retração onde a parte anterior do embolo (15) estiver na porção posterior do corpo da seringa para uma posição estendida quando o embolo (15) for movido no corpo da seringa em direção a parte anterior do corpo da seringa,

- um lacre de auto-reparador perfurável estendendo-se sobre a parte anterior do embolo (15) e através do qual a agulha (26) pode perfurar quando a agulha (26) estiver retraída, o lacre sendo substancialmente fechado após a agulha (26) ter passado através do lacre,

- o retentor de agulha (26) o qual estar posicionado na frente do corpo da seringa,

- uma agulha (26) estar fixada no retentor de agulha (26) ,

- um mecanismo de disparo para capacitar a agulha (26) ser retraída dentro do corpo da seringa e/ou no corpo do embolo (15) ,

- um mecanismo de travamento para travar o embolo (15) contra a retração quando a agulha (26) for retraída.

18.-“SERINGA DE USO ÚNICO” caracterizada por compreender:

- um corpo de seringa possuindo uma posição anterior e uma posição posterior com abertura,

- um embolo (15) possuindo parte anterior e parte posterior;

- um embolo (15) possuindo parte anterior e parte posterior móveis dentro do corpo da seringa a partir de uma posição de retração quando onde a parte anterior do embolo (15) estiver na porção posterior do corpo da seringa em uma posição estendida quando o embolo (15) for movido dentro do corpo da seringa em direção para frente do corpo da seringa,

- um lacre auto-reparador perfurável estendendo-se sobre a parte anterior do embolo (15) e através do qual a agulha pode perfurar quando a agulha (26) é retraída, o lacre sendo substancialmente fechado após a agulha (26) ter passado através do lacre,

- o retentor de agulha (26) o qual está posicionado na frente do corpo da seringa, e o qual possui um lado posterior que fica do lado do embolo (15) , a

face posterior possuindo pelo menos duas projeções (408, 409) adaptadas para auxiliar o lacre do embolo (15) em caso de enfraquecimento ou quebra,

- uma agulha (26) fixada no retentor de agulha (26) ,
- um mecanismo de disparo para capacitar a agulha (26) a ser retraída para dentro do corpo da seringa e/ou do corpo do embolo (15) .

19.-“SERINGA DE USO ÚNICO” de acordo com a reivindicação 18, caracterizada por compreender uma seringa de insulina de 1 ml.

20.-“SERINGA DE USO ÚNICO” de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender:

- um corpo de seringa o qual contém uma área de extremidade anterior contendo uma passagem longitudinal a qual possui uma porção anterior e uma porção posterior

- um embolo (15) o qual contém uma face anterior a qual se estende para dentro do corpo da seringa,

- um lacre perfurável (17) estendendo-se sobre a face anterior do embolo (15) ,

- um retentor de agulha (26) que é fixado por dentro e na área anterior do corpo da seringa,

- uma agulha (26) que é fixada no retentor de agulha (26) ,

- uma mola na parte anterior do corpo da seringa e que é inclinada para atirar o retentor de agulha (26) através do lacre perfurável (17) na face anterior do embolo (15) e dentro do embolo (15) ,

- o retentor de agulha (26) compreendendo uma parte interna e uma parte externa, a parte interna contendo a agulha (26) e a parte externa engrenando com uma parede do corredor longitudinal e inicialmente em uma porção posterior do corredor, uma porção frágil entre a parte interna e a parte externa,

- a parte externa contendo uma porção erguida conduzida na direção do lacre do embolo (15) , a porção erguida estendendo-se apenas em parte do caminho na porção interna, e a porção erguida funciona para prover uma área de contato inicial do embolo (15) com a parte externa do retentor de agulha (26) , desta forma reduz a força requerida para quebrar a porção frágil por meio disso trava o mecanismo do tiro de volta.

21.-“SERINGA DE USO ÚNICO” , caracterizada por compreender:

- um corpo de seringa o qual contém uma área de extremidade anterior contendo um corredor longitudinal o qual possui uma porção anterior e uma porção posterior, e uma restrição na porção posterior do corredor,

- um embolo (15) o qual contém uma face anterior o qual se estende para dentro do corpo da seringa,

- um lacre perfurável (17) estendendo sobre a face anterior do embolo (15) ,

- um retentor de agulha (26) que é fixado por dentro e na área anterior do corpo da seringa,

- uma agulha (26) que é fixada no retentor da agulha (26) ,

- uma mola na parte anterior do corpo da seringa e que é inclinada para atirar o retentor de agulha (26) através do selo perfurável na face anterior do embolo (15) e dentro do embolo (15) ,

- o retentor de agulha (26) compreendendo uma parte interna e uma parte externa, a parte contendo a agulha (26) , a parte externa combinada com a restrição no corredor, uma porção frágil entre a parte interna e a parte externa,

- o embolo (15) causando pelo menos uma separação parcial da parte interna a partir da parte externa quando o embolo (15) for empurrado contra a parte externa, a separação permite que a mola atire na parte interna através do lacre,

- o embolo (15) possuindo uma garra a qual combinada com a restrição quando o embolo (15) for abaixado para dentro do corpo da seringa para evitar a subsequente retração do embolo (15) .

22.-“SERINGA DE USO ÚNICO” caracterizada por compreender um cilindro (71) possuindo uma porção anterior e uma porção posterior, um embolo (15) que pode deslizar ao longo do cilindro (71) provindo de uma posição retraída quando à frente do embolo (15) estiver dentro da porção posterior do cilindro (71) para uma posição estendida quando o embolo (15) tiver sido deslizado ao longo do cilindro (71) em direção à frente do cilindro (71) , um retentor de agulha (26) o qual está posicionado na frente do cilindro (71) , uma agulha (26) fixada ao retentor de agulha (26) , um mecanismo de disparo para capacitar que a agulha (26) seja retraída para dentro do corpo da seringa e/ou do embolo (15) , um mecanismo de trava do embolo (15) para travar o embolo (15) da retração quando o embolo (15) tiver sido deslizado decorrido a posição de disparo , um primeiro meio de indicação visual na posição ou adjacente a posição de disparo ,

e um segundo meio de indicação visual que está posicionado adiante do primeiro meio de indicação visual, o cilindro (71) estando pelo menos parcialmente claro entre a primeiro meio de indicação visual e o segundo meio de indicação visual de modo que o lacre do embolo (15) possa ser visto entre os mesmos quando o embolo (15) for empurrado para dentro daquela posição, a construção e disposição estando de forma que quando o lacre do embolo (15) estiver adjacente ao primeiro meio de indicação visual, existirá uma indicação visual que a ação de disparo está próxima de iniciar, e quando o lacre do embolo (15) puder ser visto através do cilindro (71) entre o primeiro meio de indicação visual e o segundo meio de indicação visual, o embolo (15) estará na posição de travamento contra a retração.

23.-“SERINGA DE USO ÚNICO” caracterizada por possuir:

- um corpo de seringa possuindo uma extremidade dianteira e uma extremidade traseira com abertura,

- um embolo (15) o qual é móvel ao longo do corpo da seringa, o embolo (15) possuindo

- um corpo de embolo (15) , um lacre de embolo (15) em uma parte adiante do corpo do embolo (15), e um apoiador de polegar em uma parte posterior do corpo do embolo (15) ,

- um retentor de agulha (26) o qual está na extremidade dianteira do corpo da seringa,

- uma agulha (26) a qual está fixada no retentor de agulha (26) , e,

- uma trava posterior do embolo (15) a qual compreende pelo menos uma lingüeta inclinável suportado pelo corpo da seringa e o qual se estende pelo menos parcialmente para dentro do corpo da seringa, o embolo (15) possuindo uma garra em uma parte dianteira do embolo (15) , a garra engrenando com pelo menos uma lingüeta inclinável quando o embolo (15) estiver suficientemente retraído, a garra e a lingüeta inclinável evitando que o embolo (15) venha ser inteiramente retraído para fora do corpo da seringa.

24.-“SERINGA DE USO ÚNICO” de acordo com a reivindicação 23, caracterizada por conter um segundo mecanismo de disparo o qual evita a retração do embolo (15) quando substancialmente todo o líquido de dentro da

seringa tiver sido expelido (posição marco zero) mas antes do disparo de mecanismo de retração da agulha (26) .

25.-“SERINGA DE USO ÚNICO” caracterizada por compreender:

- 5 - um corpo de seringa possuindo uma porção anterior e uma porção de extremidade posterior com abertura,
- um embolo (15) possuindo uma parte anterior e uma parte posterior e o qual é deslizável ao longo do corpo da seringa a partir de uma posição de retração quando a parte anterior do embolo (15) estiver na posição posterior do corpo da seringa para uma posição estendida quando o embolo (15) tiver se movido ao
- 10 longo do corpo da seringa em direção a parte anterior do corpo da seringa,
- um lacre de auto-regeneração perfurável sobre a parte anterior do embolo (15) e através do qual a agulha (26) pode perfurar quando a agulha (26) for retraída, o lacre sendo substancialmente fechado após a agulha (26) ter passado através do lacre,
- 15 - um retentor de agulha (26) o qual está posicionado na parte anterior do corpo da seringa,
- uma agulha (26) fixada no retentor de agulha (26) ,
- um mecanismo para capacitar a agulha (26) a ser retraída para dentro do corpo da seringa e/ou do corpo do embolo (15) ,
- 20 - um mecanismo de disparo do embolo (15) para travar o embolo (15) da retração quando a agulha (26) tiver sido retraída,
- um mecanismo de travamento para travar o embolo contra a retração quando a agulha tiver sido retraída,
- um apoiador de polegar sobre a parte posterior do embolo (15) , e
- 25 - um lacre sobre o apoiador de polegar que lacra a porção de extremidade posterior com abertura do corpo da seringa para evitar vazamento de líquido provindo da porção de extremidade posterior do corpo da seringa quando a agulha (26) tiver sido retraída.

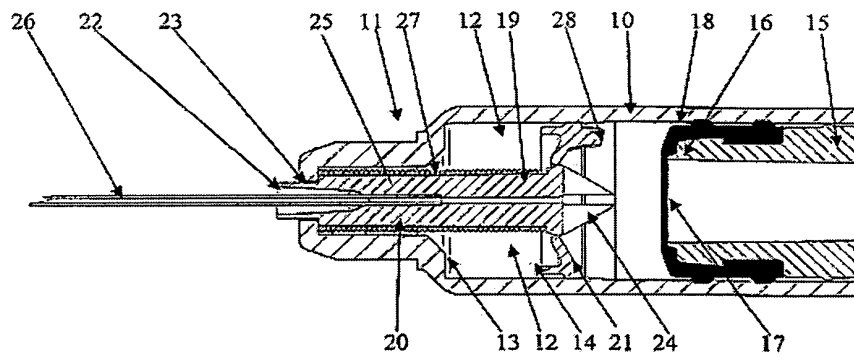


FIG 1

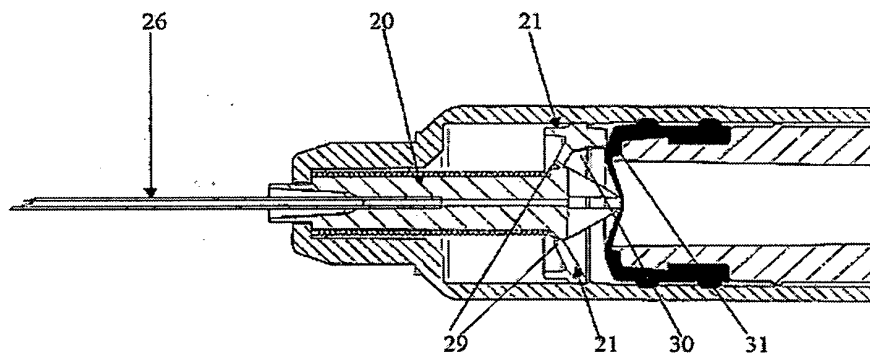


FIG 2

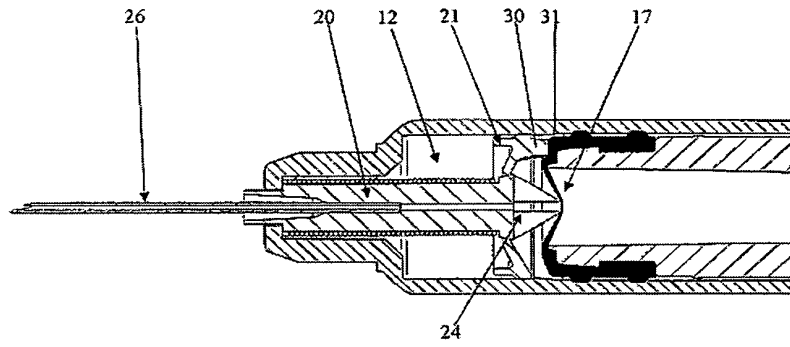


FIG 3

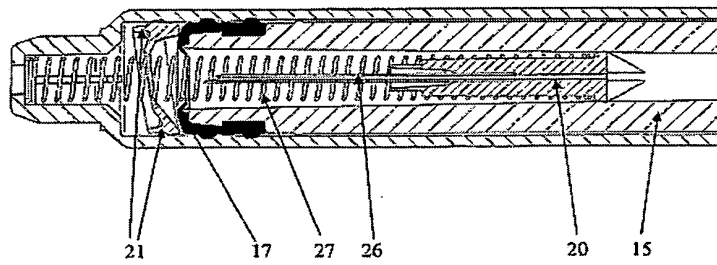


FIG 4

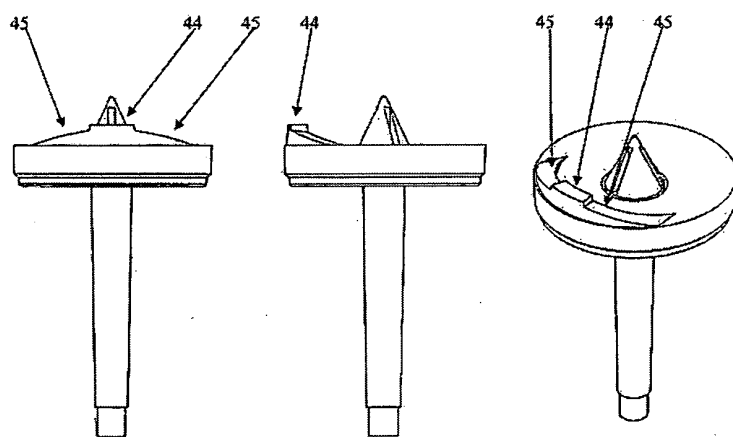
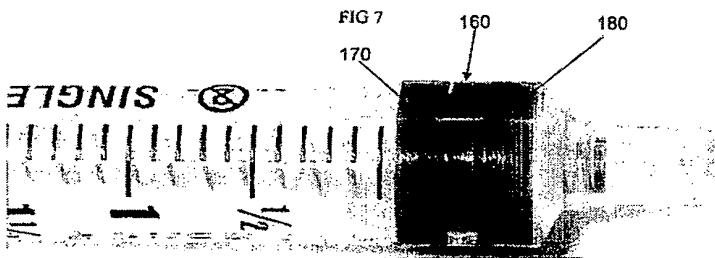
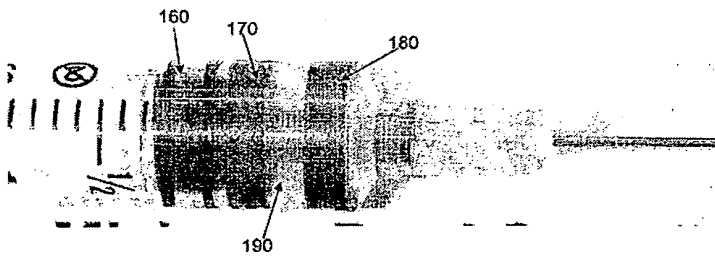
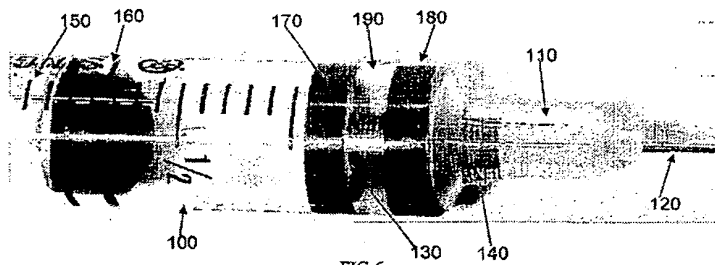


FIG 5



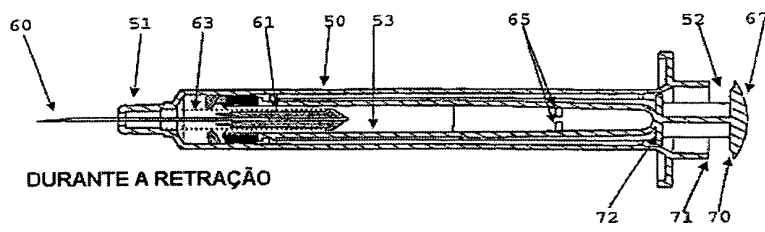


FIG 9

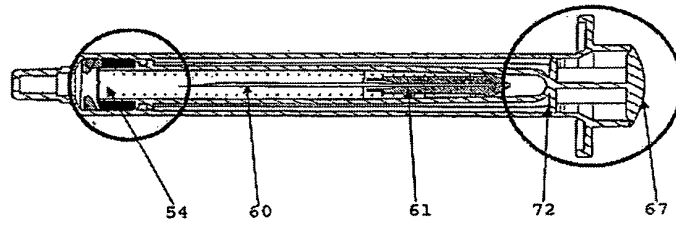


FIG 10

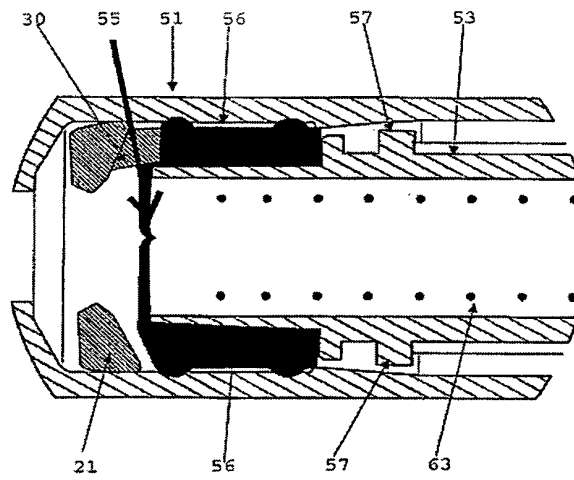


FIG 11

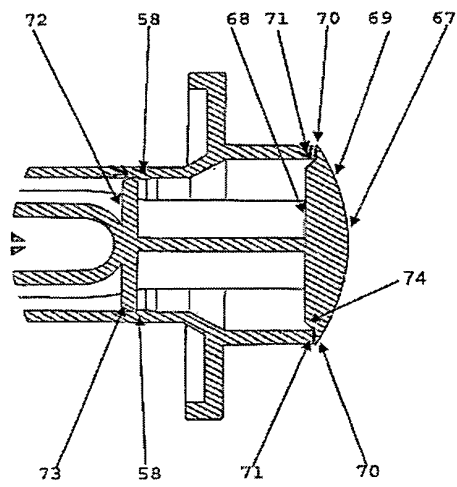
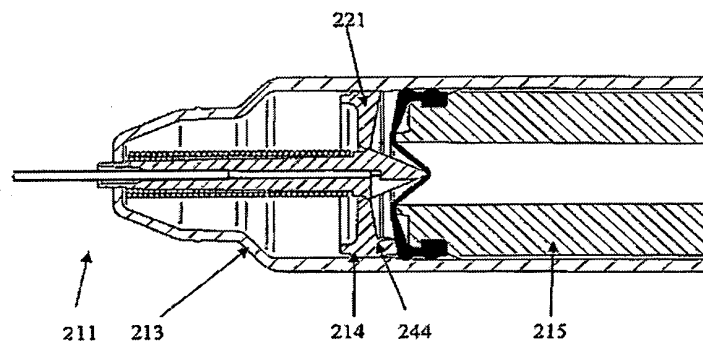
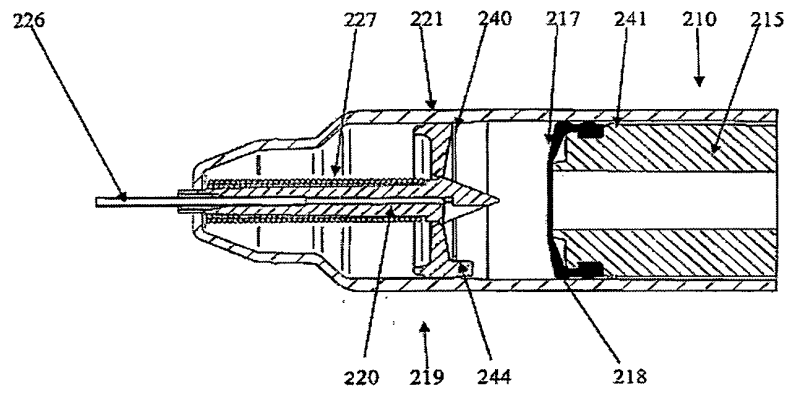


FIG 12



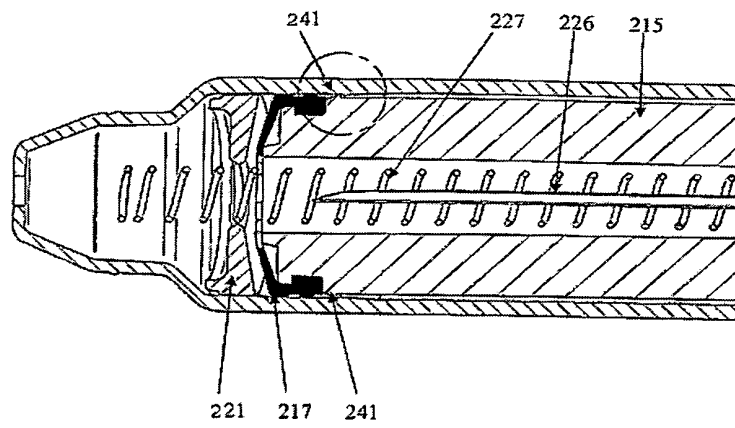


FIG 15

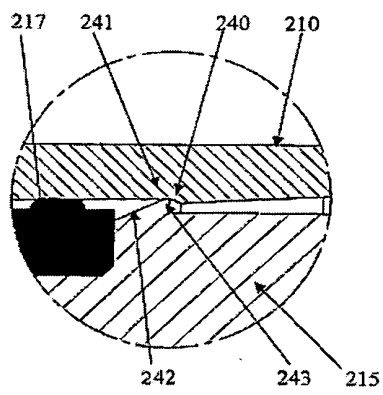


FIG 16

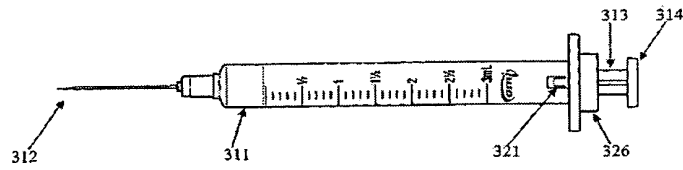


FIG 17

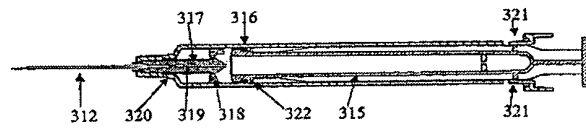


FIG 18

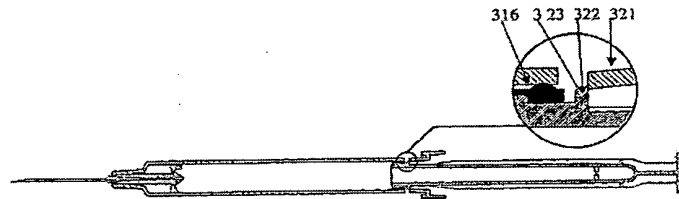


FIG 19

10/12

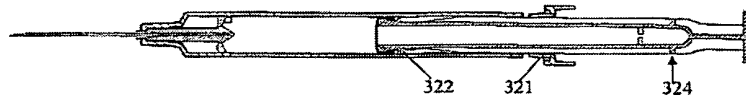


FIG 20

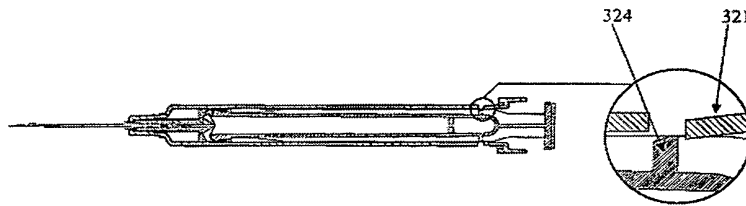


FIG 21

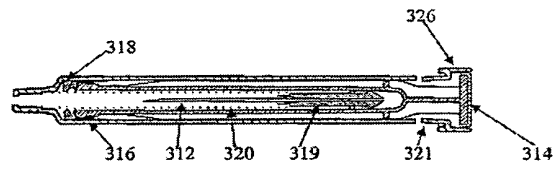


FIG 22

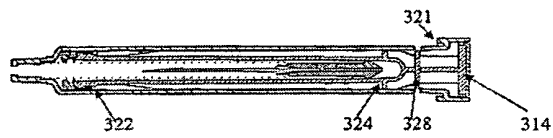


FIG 23

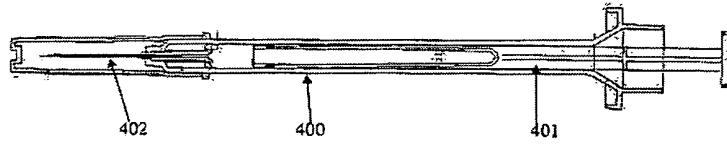


FIG 24

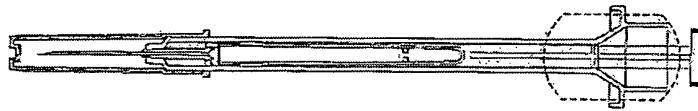


FIG 25

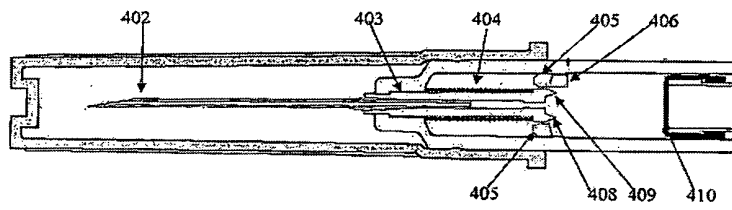


FIG 26

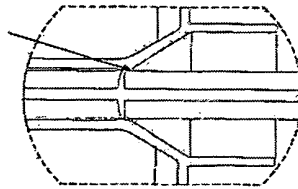
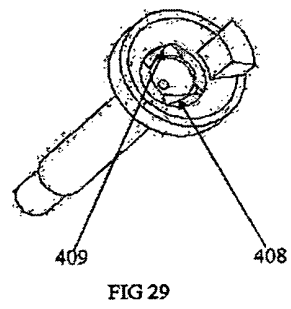
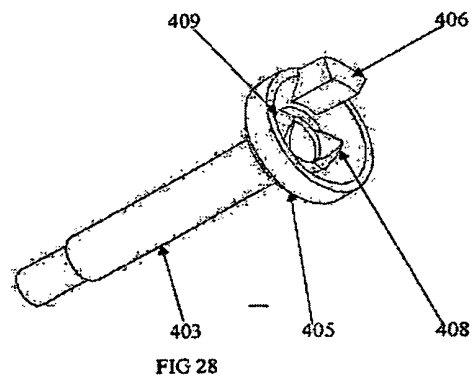


FIG 27



RESUMO**“SERINGA DE USO ÚNICO”**

Uma seringa de uso único sem vazamento possui uma agulha (26) a qual retrai o embolo (15) após o uso, e quando a agulha (26) for retraída, a seringa é lacrada para evitar que qualquer líquido ainda constante na agulha (26) ou dentro dela venha vazar da seringa. Um lacre perfurável (17) que atravessa a frente do embolo (15) é de auto-regeneração para evitar que qualquer líquido venha vazar da parte anterior da seringa, e a extremidade distal (67) do embolo lacra a parte posterior do cilindro (71) da seringa para evitar vazamento provindo desta parte posterior da seringa.