

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

(21) **PI0710524-0 A2**

(22) Data de Depósito: 04/04/2007  
(43) Data da Publicação: 16/08/2011  
(RPI 2119)



\* B R P I 0 7 1 0 5 2 4 A 2 \*

(51) *Int.Cl.:*  
A61M 5/32 2006.01

(54) Título: **SERINGA DE INJEÇÃO**

(30) Prioridade Unionista: 06/04/2006 AT A589/2006

(73) Titular(es): Pharma Consult GES.M.B.H & CO NFG KG

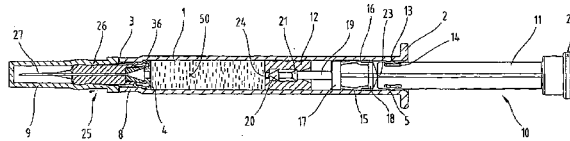
(72) Inventor(es): Ewald Pickhard

(74) Procurador(es): Orlando de Souza

(86) Pedido Internacional: PCT AT2007000153 de 04/04/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/112470 de 11/10/2007

(57) **Resumo:** SERINGA DE INJEÇÃO. A seringa de injeção se destina ao uso descartável e apresenta um cilindro de seringa (1), um tampão de êmbolo (12) deslocável por uma haste de êmbolo (11) no cilindro de seringa (1), um módulo de agulha (25) alojado no cilindro de seringa (1). A haste de êmbolo (11) e o módulo de agulha (25) podem ser unidos entre si por meios de acoplamento (20, 40) para se puxar de volta o módulo de agulha (25) para dentro do cilindro de seringa (1) depois de realizada a injeção. Segundo a invenção está previsto que o módulo de agulha (25) apresenta um retentor de agulha (26) de plástico encerrando uma agulha de injeção (27) feita de aço inoxidável em uma parte de seu comprimento, o qual está coberto, relativamente ao compartimento interno do cilindro de seringa (1) alojando a solução de injeção (5), por um inserto vedante (36) feito de borracha para fins farmacêuticos atravessado pela extremidade traseira da agulha de injeção (27). Graças a essas medidas, uma solução de injeção (50) existente na seringa de injeção entra em contato exclusivamente com materiais permitidos e a seringa pode, portanto, ser armazenada previamente cheia.



**SERINGA DE INJEÇÃO**

A invenção refere-se a uma seringa de injeção para uso descartável, com um cilindro da seringa, um tampão de êmbolo deslocável por uma haste do êmbolo no cilindro da seringa, um módulo de agulha alojado no cilindro da seringa, sendo que o mesmo abrange um retentor de agulha de plástico encerrando uma agulha de injeção de aço inoxidável em uma parte de seu comprimento, bem como um inserto vedante, e com meios de acoplamento para união da haste do êmbolo com o módulo de agulha, para puxar de volta o módulo de agulha para dentro do cilindro da seringa depois de realizada a injeção, e o cilindro de seringa, o módulo de agulha bem como o tampão de êmbolo formam um compartimento interno para recebimento de uma solução de injeção.

15 A US 2005/0277880 A1 descreve uma seringa de injeção para uso descartável, que consiste em um cilindro da seringa, um tampão de êmbolo deslocável por uma haste do êmbolo no cilindro da seringa e um módulo de agulha alojado no cilindro da seringa. O módulo de agulha abrange apenas um retentor de agulha, no qual a agulha de injeção está retida de modo fixo. Entre o retentor de agulha do módulo de agulha e a haste do êmbolo estão previstos meios de acoplamento para união da haste do êmbolo com o módulo de agulha, para se poder puxar de volta o módulo de agulha para dentro do cilindro da seringa depois de efetuada a injeção. O compartimento interno para recebimento da solução de injeção é formado pelo cilindro da seringa, pelo retentor de agulha do módulo de agulha bem como pelo tampão de êmbolo. Adicionalmente, um anel vedante pode estar previsto na periferia do retentor de agulha para encosto

vedante na parede interna do cilindro da seringa. Esse tipo de seringa serve para recebimento e emissão de soluções de injeção por curto prazo.

A DE 298 21 609 U1 descreve igualmente uma seringa  
5 de injeção para uso descartável com um cilindro da seringa, um tampão de êmbolo deslocável por uma haste do êmbolo no cilindro da seringa bem como um módulo de agulha alojado no cilindro da seringa. O módulo de agulha abrange um retentor de agulha de plástico, em que está retida de modo fixo uma  
10 agulha de injeção. O retentor de agulha é retido por meios de encaixe no cilindro da seringa para o recebimento e emissão da solução de injeção. Além disso, estão previstos meios de acoplamento entre o tampão de êmbolo bem como o módulo de agulha, para se poder puxar de volta o módulo de  
15 agulha para dentro do cilindro da seringa depois de efetuada a injeção. Para o recebimento por curto prazo da solução de injeção, o compartimento interno é formado pelo cilindro da seringa, pelo retentor de agulha bem como pelo tampão de êmbolo dele distanciados. Também essa seringa de  
20 injeção serve apenas para recebimento e emissão de soluções de injeção por curto prazo.

Da US 5,256,151 A ficou conhecida uma seringa de injeção para uso descartável, que abrange um cilindro da seringa, um tampão de êmbolo deslocável por uma haste do  
25 êmbolo no cilindro da seringa bem como um módulo de agulha alojado no cilindro da seringa. O módulo de agulha abrange, por sua vez, um suporte de agulha próprio com uma agulha de injeção nele disposta de modo fixo. Ademais, no segmento dianteiro da seringa de injeção está disposta uma peça  
30 intermediária adicional ou retentor de agulha adicional,

que está unido por uma união de rosca com o cilindro da  
seringa. O suporte de agulha com a agulha de injeção está  
aparafusado no retentor de agulha e assim unido com o  
mesmo. Assim é possível empregar distintos tamanhos de  
5 agulha por meio do suporte de agulha no retentor de agulha  
pré-montado no cilindro da seringa. Estão ainda previstos  
meios de acoplamento para união do tampão de êmbolo ou da  
haste do êmbolo com o retentor de agulha do módulo de  
agulha, para se poder puxar, por motivos de segurança, todo  
10 o módulo de agulha de volta para dentro do cilindro da  
seringa depois do recebimento e emissão por curto prazo da  
solução de injeção. O compartimento interno para  
recebimento da solução de injeção é então formado pelo  
cilindro da seringa, pelo retentor de agulha do módulo bem  
15 como pelo tampão de êmbolo dele distanciados. A agulha de  
injeção está então em união de fluxo com o compartimento  
interno da seringa de injeção apenas por canais no suporte  
de agulha ou retentor de agulha.

A US 6,613,016 B1 descreve igualmente uma seringa  
20 de injeção para uso descartável, em que a solução de  
injeção é puxada para dentro do cilindro da seringa para a  
emissão por curto prazo. Essa seringa de injeção abrange um  
cilindro da seringa, um tampão de êmbolo deslocável por uma  
haste do êmbolo no cilindro da seringa bem como um módulo  
25 de agulha alojado no cilindro da seringa. Esse módulo de  
agulha abrange uma parte de união encostando na parede  
interna do cilindro da seringa. Essa parte de união serve  
para alojar um suporte de agulha, no qual está retida a  
agulha de injeção. Pela disposição adicional da peça de  
30 união é novamente possível dispor o suporte de agulha

juntamente com a agulha traseiramente na seringa de injeção para assim prevenir possíveis ferimentos por espetadela. Para se poder puxar de volta para o cilindro da seringa todo o módulo de agulha depois de efetuada a emissão da  
5 solução de injeção, entre a haste do êmbolo e a parte de união estão previstos meios de acoplamento. A agulha de injeção está então em união de fluxo com o compartimento interno para recebimento da solução de injeção através de canais do suporte de agulha bem como da peça de união.

10 Da EP 1 514 566 A1 é igualmente conhecida uma seringa de injeção para uso descartável, que abrange um cilindro da seringa, um tampão de êmbolo deslocável por uma haste do êmbolo no cilindro da seringa bem como um módulo de agulha alojado no cilindro da seringa. Também essa  
15 seringa de injeção serve para o recebimento e emissão por curto prazo de uma solução de injeção, sendo que o compartimento interno é formado para o recebimento da mesma, pelo cilindro da seringa, pelo módulo de agulha bem como pelo tampão de êmbolo dele distanciado. O módulo de  
20 agulha abrange um suporte de agulha próprio, no qual está retira a agulha de injeção. Na região extrema dianteira do cilindro da seringa, está disposta uma peça intermediária executada em forma de tubo como elemento de retenção para o suporte de agulha. Essa peça intermediária abrange um corpo  
25 de suporte bem como um elemento de retenção aí formado de borracha. Esse elemento de retenção serve, de um lado, para a retenção do suporte de agulha e, de outro lado, como elemento de encerramento vedante para com a parede interna do cilindro da seringa. A agulha de injeção está em  
30 comunicação de fluxo com o compartimento interno para

recebimento da solução de injeção por meio de canais próprios no suporte de agulha ou no compartimento intermediário formado pelo elemento de retenção em forma de borracha.

5           A US 5,263,934 A descreve, ainda, uma seringa de injeção para uso descartável para recebimento e emissão pro curto prazo de uma solução de injeção. A seringa de injeção abrange um cilindro da seringa, um tampão de êmbolo deslocável no cilindro da seringa por uma haste do êmbolo bem como um módulo de agulha alojado no cilindro da  
10 seringa. A agulha de injeção está retida em um suporte de agulha próprio, que vem a encostar na parede interna do cilindro da seringa. Para melhor guia da parte mais dianteira do cilindro da seringa, está previsto um elemento  
15 de guia próprio em forma de bucha, que é atravessado pela agulha de injeção. Entre o retentor de agulha do módulo de agulha e o tampão de êmbolo estão previstos meios de acoplamento para se poder puxar de volta o módulo de agulha para dentro do cilindro da seringa depois de efetuada a  
20 emissão.

Finalmente, a WO 91/08788 A1 descreve uma seringa de injeção para uso descartável, que abrange um cilindro da seringa, um tampão de êmbolo deslocável por uma haste do êmbolo no cilindro da seringa bem como um módulo de agulha  
25 alojado no cilindro de tampão. Na posição de saída, o módulo de agulha está acoplado através de seu retentor de agulha com a haste do êmbolo e disposto em uma posição puxada de volta para dentro do cilindro da seringa. Antes do recebimento da solução de injeção no compartimento  
30 interno, a haste do êmbolo juntamente com o módulo de

agulha aí disposto deve ser deslocada em direção longitudinal do cilindro da seringa, de modo a que o suporte de agulha possa ser retido encaixando na região dianteira do cilindro da seringa. Em seguida, é solto o acoplamento entre a haste do êmbolo e o suporte de agulha, de modo que através da agulha de injeção a solução seja aspirada para dentro do compartimento interno em cooperação com a puxada de volta da haste do êmbolo e do tampão de êmbolo. Depois de efetuada a emissão, a haste do êmbolo é novamente acoplada com o suporte de agulha e, depois do correspondente desprendimento do travamento entre o suporte de agulha e o cilindro da seringa, todo o módulo de agulha pode ser novamente movido para dentro do compartimento interno com a haste do êmbolo. A agulha de injeção está em união de fluxo com o compartimento interno para recebimento da solução de injeção através de um canal próprio, disposto no suporte de agulha.

Seringas de injeção, em que, depois de efetuada a injeção, a agulha é puxada de volta para dentro do cilindro da seringa, para se evitar ferimentos pela agulha de injeção e impedir novo uso da seringa, são conhecidas em muitas execuções, como por exemplo no documento US 6,613,016 B1. Na medida em que nas seringas desse tipo a solução de injeção é puxada logo antes da injeção pretendida, não há problema quanto à seleção de material. Contudo, atualmente são conhecidos apenas três materiais, que permitem contato por prazo mais longo com uma solução de injeção. São vidro, borracha para fins farmacêuticos e aço inoxidável. Devido a essa limitação na seleção de material surgem problemas em seringas destinadas ao uso

descartável, que são armazenadas previamente cheias e em que a agulha depois da injeção é puxada de volta para dentro do cilindro da seringa, pois os plásticos processáveis por fundição a injeção, usuais para todos os tipos de artigos descartáveis, não devem entrar em contato com a solução de injeção durante a armazenagem das seringas.

Partindo desse estado atual da técnica, tem a invenção por objetivo propor uma seringa do tipo mencionado no início, em que a solução de injeção se encontre em contato exclusivamente com os materiais mencionados, então permitidos, durante a armazenagem.

Esse objetivo é alcançado, de acordo com a invenção, pelo fato de que o compartimento interno no estado inicial está previamente cheio com a solução de injeção, sendo que em uma extremidade traseira do retentor de agulha, voltada para o compartimento interno, está aplicado o inserto vedante consistindo em borracha para fins farmacêuticos e este cobre completamente o retentor de agulha para com o compartimento interno alojando a solução de injeção e o inserto vedante é atravessado pela extremidade traseira da agulha de injeção retida no retentor de agulha no sentido do compartimento interno e o retentor de agulha está equipado em uma região de seu invólucro externo com nervuras longitudinais e estas estão alojadas em uma região extrema estreitada do cilindro da seringa bem como encostam na mesma e sendo que em uma extremidade dianteira de um colar do inserto vedante está disposto um rebordo vedante e o rebordo vedante encosta de modo vedante na parede interna do cilindro da seringa e

fecha o mesmo estanque a bactérias.

A vantagem resultante das características da reivindicação 1 reside especialmente em que, apesar do emprego de plástico para o retentor de agulha, a solução de injeção não entra em contato com materiais não permitidos durante a armazenagem da seringa, Como o cilindro da seringa de preferência consiste em vidro e, por conseguinte, não pode ser fabricado com tolerâncias muito rigorosas, as nervuras longitudinais assumem uma medida excedente eventualmente presente, na medida em que se deformam ligeiramente quando da inserção do retentor de agulha no cilindro da seringa. Uma outra vantagem dessa solução de acordo com a invenção reside na produção e montagem simples e convenientes em custo, o que é especialmente importante com relação ao uso descartável.

É também vantajosa uma outra forma de execução de acordo com a reivindicação 2, segundo a qual o retentor de agulha apresenta em sua extremidade do lado de injeção uma cabeça de diâmetro ampliado, sobre a qual é assentável uma tampa protetora de agulha. Graças a essa medida, o diâmetro da tampa protetora de agulha pode ser mantido menor do que se a tampa protetora de agulha fosse assentável sobre o cilindro da seringa.

Graças à execução de acordo com a reivindicação 3, que é caracterizada pelo fato de que o retentor de agulha tem em sua extremidade oposta ao lado de injeção um entalhe do lado frontal, para dentro do qual se projeta a extremidade da agulha de injeção oposta ao lado de injeção, são providos pressupostos convenientes para formar um módulo de agulha pré-montado.

Segundo uma outra variante de execução de acordo com a invenção, na parede do retentor de agulha envolvendo o entalhe está disposta uma fenda se estendendo essencialmente axialmente. À região em questão é assim conferida uma elasticidade radial para alojamento dos meios de acoplamento da haste do êmbolo.

Um outro tipo de execução definido na reivindicação 5 prevê que o inserto vedante se estenda com um prolongamento para dentro do entalhe do retentor de agulha e encerre o invólucro externo do retentor de agulha na região do entalhe com um colar. Assim, de um lado, o inserto vedante é retido no retentor de agulha e, de outro lado, é garantida uma vedação do módulo de agulha no cilindro da seringa.

O outro tipo de execução de acordo com a reivindicação 6, em que o inserto vedante tem na região extrema de seu ressalto oposta ao lado de injeção um rebordo anular, que engata em uma ranhura anular prevista na parede interna do entalhe, permite um encaixe do inserto vedante com o retentor de agulha.

O tipo de execução de acordo com a reivindicação 7 prevê que o rebordo vedante disposto no colar do inserto vedante é executado à semelhança de anel em O e engata em uma ranhura anular disposta no retentor de agulha. Resulta, assim, independentemente das oscilações de tolerância de diâmetro do cilindro da seringa, uma segura vedação do módulo de agulha.

Quando, segundo o tipo de execução de acordo com a reivindicação 8, na periferia externa do inserto vedante está executado um ressalto, com o qual o inserto vedante

encosta axialmente em um ombro formado na região do lado de injeção do cilindro da seringa, são absorvidas de modo ótimo as formas axiais exercidas sobre o módulo de agulha durante a injeção.

5           Pelo tipo de execução de acordo com a reivindicação 9, que prevê que no inserto vedante haja um compartimento oco, do qual se estende uma abertura formando um rebordo anular para o compartimento interno do cilindro da seringa, sendo que a extremidade traseira da agulha de injeção se  
10 estende para dentro desse compartimento oco, o módulo de agulha é seguramente acoplável com a haste do êmbolo depois de efetuada a injeção.

          Segundo um outro tipo de execução de acordo com a reivindicação 10, próximo à extremidade do cilindro da  
15 seringa oposta ao lado de injeção está disposto um rebordo anular, cujo flanco dianteiro, voltado para o lado de injeção, está alinhado ao menos aproximadamente em ângulo reto para com a parede do cilindro da seringa e cujo flanco traseiro, oposto ao lado de injeção, forma com a parede do  
20 cilindro da seringa um ângulo obtuso. É assim provido um meio de posicionamento que, quando da montagem da haste do êmbolo, proporciona um auxílio de encaixe e, quando da puxada de volta da haste do êmbolo, serve como batente.

          Um outro tipo de execução, descrito na  
25 reivindicação 11, prevê que na haste do êmbolo existem ressaltos de batente, que apresentam um flanco oposto ao lado de injeção, alinhado essencialmente em ângulo reto para com o fuste longitudinal da haste do êmbolo, que, quando da puxada de volta da haste do êmbolo encostam no  
30 flanco dianteiro, voltado para o lado de injeção, do

rebordo anular interior e, assim, impedem que a haste do êmbolo possa ser totalmente puxada para fora do cilindro da seringa.

O tipo de execução de acordo com a reivindicação 12 se caracteriza pelo fato de que na haste do êmbolo a uma distância dos ressaltos de batente sobre o lado oposto ao lado de injeção estão dispostos ressaltos de encaixe, cujos flancos são de tal maneira formados que os ressaltos de encaixe podem ser movidos pelo rebordo anular interior do cilindro da seringa, vencendo uma resistência, em ambas as direções.

Quando, segundo o tipo de execução de acordo com a reivindicação 13, a haste do êmbolo apresenta entalhes na região dos ressaltos de encaixe, para que os ressaltos de encaixe possam ceder radialmente elasticamente, toda a resistência é mantida tão pequena que, ao ser vencida, não podem ocorrer avarias.

Um outro tipo de execução de acordo com a reivindicação 14 se caracteriza pelo fato de que na haste do êmbolo em uma região entre os ressaltos de batente e os ressaltos de encaixe há um ponto de ruptura teórica. Assim, depois de efetuada a injeção e puxado de volta a haste do êmbolo juntamente com o módulo de agulha a ela acoplado, a parte da haste do êmbolo se projetando para fora do cilindro da seringa pode ser rompida, impedindo assim confiavelmente que a seringa seja novamente utilizada.

Segundo um tipo de execução alternativo de acordo com a reivindicação 15, a haste do êmbolo consiste em duas partes, que estão unidas entre si de modo soltável por outros meios de acoplamento, sendo que os meios de

acoplamento são de tal maneira executados que são soltáveis exclusivamente em uma posição operacional, em que a haste do êmbolo está puxada até um batente. Depois de efetuada a injeção e a puxada de volta da haste do êmbolo juntamente com o módulo de agulha a ela acoplado, a parte da haste do êmbolo se projetando para fora do cilindro da seringa pode ser desacoplada, impedindo assim confiavelmente que a seringa seja novamente utilizada.

Um tipo de execução especial de acordo com a reivindicação 16 prevê que os meios de acoplamento contêm uma manga de acoplamento unida com a haste do êmbolo, em que estão amoldadas garras de acoplamento opostas ao lado da injeção, que engatam por trás de uma cabeça de acoplamento, sendo que a cabeça de acoplamento só pode então ser liberada pelas garras de retenção radialmente elasticamente resilientes quando estas se encontram em ao menos uma parte de seu comprimento fora do cilindro da seringa ou em uma região extrema do cilindro da seringa com diâmetro aumentado. Assim, a haste do êmbolo acoplada juntamente com o módulo de agulha aí acoplado, após efetuada a injeção, é confiavelmente puxada de volta até um batente extremo, antes que a parte da haste do êmbolo se projetando para fora do cilindro da seringa seja desacoplada como acima descrito.

Finalmente, segundo uma outra execução de acordo com a reivindicação 17, na extremidade traseira da haste do êmbolo, oposta ao lado de injeção, está disposta uma manga terminal, cuja abertura dirigida para trás apresenta um diâmetro ajustado à extremidade dianteira do cilindro da seringa. Assim, a seringa pode ser novamente fechada de

modo estanque depois do uso.

Um exemplo de execução da invenção será detalhadamente descrito a seguir com referência aos desenhos em apenso.

5           Mostram:

Fig. 1 - uma seringa de injeção previamente cheia para uso descartável na posição inicial;

Fig. 2 - a seringa no estado pronto para a injeção;

Fig. 3 - a seringa após a injeção;

10           Fig. 4 - a seringa com agulha de injeção puxada de volta;

Fig. 5 - a seringa em estado seguro, pronta para descarte;

Fig. 6 - um detalhe da fig. 4 em escala aumentada;

15           Fig. 7 - o módulo de agulha da seringa segundo as figuras 1 a 6;

Fig. 8 - o retentor de agulha inclusive agulha de injeção do módulo de agulha segundo a fig. 7;

20           Fig. 9 - um inserto vedante do módulo segundo a fig. 7;

Fig. 10 - um outro tipo de execução da seringa na posição inicial;

Fig. 11 - um outro tipo de execução da seringa na posição inicial;

25           Fig. 12 - a seringa segundo a fig. 11 após efetuada a injeção e

Fig. 13 - um detalhe da fig. 12 em escama ampliada.

Inicialmente cabe anotar que nas formas de execução distintamente operadas partes iguais estão providas de  
30   números de referência iguais ou designações de componente

iguais, sendo que as descrições contidas no relatório total podem ser correspondentemente transferidas a partes iguais com iguais números de referência ou iguais designações de componente. Os dados de posição selecionados na descrição, como p.ex. à frente, atrás, lateralmente, etc. se referem à figura diretamente descrita bem como representada e devem ser correspondentemente transferidos à nova posição quando de uma alteração de posição.

As figuras 1 a 5 mostram cinco etapas quando da operação de um exemplo de execução da seringa de acordo com a invenção, em que se trata predominantemente de uma seringa previamente cheia para uso descartável.

Um cilindro de seringa 1 de vidro apresenta em sua extremidade traseira em direção de injeção um flange 2, que serve durante a injeção como ombro para os dedos de uma pessoa operando a seringa. Nessa descrição, em geral "à frente" significa o lado de injeção e "atrás" o lado da seringa oposto ao lado de injeção. Em sua extremidade dianteira está executado no cilindro de seringa 1 um gargalo 8 de diâmetro afilado com relação ao mesmo, no qual está amoldado ao menos um rebordo de retenção 3, cuja função será ainda explicada abaixo. No interior do cilindro de seringa 1 está formado um ombro 4 na transição para o gargalo 8. No interior do cilindro de seringa 1 próximo a sua extremidade traseira está executado um rebordo anular 5. Como mostra o recorte ampliado segundo a fig. 6, esse rebordo anular tem um flanco 6 dianteiro, alinhado essencialmente em ângulo reto para com a parede interna do cilindro de seringa 1 e um flanco 7 traseiro, que apresenta para com a parede interna do cilindro de seringa 1 um

ângulo obtuso. Na extremidade dianteira do cilindro de seringa 1 está alojado um módulo de agulha 25 designado como um todo com 25 e mais detalhadamente descrito adiante, sobre o qual assenta na posição operacional segundo a fig.

5 1 uma tampa protetora de agulha 9.

Na extremidade traseira do cilindro de seringa 1 está inserido um módulo de êmbolo 10 designado com 10 como um todo, que por seu lado abrange uma haste de êmbolo 11 se projetando para fora do cilindro de seringa 1 na posição  
10 operacional segundo a fig. 1 e um tampão de êmbolo 12 assentando sobre sua extremidade dianteira. A haste de êmbolo 11 consiste, de preferência, como representado, em dois filetes se cruzando em um ângulo reto, dos quais ao menos um porta um ressalto de encaixe 13, que na posição  
15 operacional segundo a fig. 1 encosta no rebordo anular 5 e assim constitui uma resistência contra a movimentação da haste de êmbolo 11 na direção de injeção. Para que o ressalto de encaixe 13 possa ceder radialmente para dentro, abaixo do mesmo no filete está disposto um entalhe 14.  
20 Antes do ou dos ressaltos de encaixe 13 está disposto na haste de êmbolo 11 um ponto de ruptura teórica 23 e em seguida ao mesmo, para a frente, uma placa 18 traseira e uma placa 17 dianteira. Na região entre essas placas estão os filetes de tal maneira recortados, que são formados  
25 filetes de mola 15 situados externamente, resilientes elasticamente radialmente para dentro, nos quais estão executados ressaltos de batente 16 se projetando radialmente para fora. Na continuação do lado dianteiro da placa 17 dianteira, a haste de êmbolo 11 consiste em um  
30 fuste 19 preferencialmente cilindro, que porta um ressalto

21 radialmente saliente e, finalmente, na extremidade uma ponta 20 em forma de seta. Na região da ponta 20, o tampão de êmbolo 12 está fechado de modo vedante por uma membrana 24 executada em uma só peça com ele. Na extremidade 5 traseira, a haste de êmbolo 11 está fechada com uma manga terminal 22 aberta para trás.

O módulo de agulha 25 já mencionado está mais precisamente representado nas figuras 7 a 9 em uma escama ampliada com relação às figuras 1 a 5. Uma agulha de 10 injeção 27 de aço inoxidável está encerrada por um retentor de agulha 26 feito de plástico. De preferência, essa combinação de agulha de injeção 27 e retentor de agulha 26 representada em um corte longitudinal na fig. 8 é produzida por cobertura por extrusão da agulha em uma máquina de 15 fundição a injeção. Na extremidade dianteira, o retentor de agulha 26 apresenta uma cabeça 28 de diâmetro aumentado, sobre a qual assenta em posição operacional, segundo a fig. 1, a tampa protetora de agulha 9. No lado distante da cabeça 28, o retentor de agulha apresenta nervuras 20 longitudinais 29 dispostos em sua periferia externa, as quais quando do alojamento do módulo de agulha 25 no gargalo 8 do cilindro de seringa 1 compensam as inevitáveis intolerâncias quando da produção de peças de vidro. Em seguida às nervuras longitudinais 29, no retentor de agulha 25 26 está incorporada uma ranhura anular 30 e, próximo a esta, há um colar 31. Partindo da extremidade traseira do retentor de agulha 26 existem no mesmo duas fendas 32 defasadas em 180 °, que se estendem até à região da ranhura anular 30. Essas fendas 32 são visíveis apenas na fig. 8, 30 porque o retentor de agulha 26 na fig. 7 está girado em 90°

em torno do fuste longitudinal com relação à representação na fig. 8. Um entalhe 34 aproximadamente em forma de tronco de cone se estende da extremidade traseira do retentor de agulha 26 coaxialmente para dentro do mesmo, sendo que a  
5 extremidade traseira da agulha de injeção 27 se projeta para dentro desse entalhe, como se pode ver claramente na fig. 8. Nesse entalhe 34 está inserida uma ranhura anular 33 interior.

Sobre a extremidade traseira do retentor de agulha  
10 26 está assentado um inserto vedante 36, como representado na fig. 9. Este apresenta um prolongamento 37 ajustado ao entalhe 34, que está envolto por um colar 45 circundante. No interior do inserto vedante 36 se encontra um compartimento oco 39 em forma de cone, do qual se estende  
15 uma abertura 41 cilíndrica formando um colar anular 40 para trás. Na região da ponta do entalhe 38 em forma de cone está previsto na parede do inserto vedante um enfraquecimento 38, que quando da montagem do inserto vedante 36 sobre o retentor de agulha 26 é perfurado pela  
20 extremidade traseira da agulha de injeção 26. Na fig. 7 é visível o estado montado, em que a extremidade traseira da agulha de injeção 27 se projeta para dentro do entalhe 39 em forma de cone do inserto vedante 36. Um rebordo anular 42 previsto na extremidade traseira do prolongamento 37  
25 engata, com o inserto vedante 36 montado, na ranhura anular 33 interior do retentor de agulha 26 e segura e posiciona o inserto vedante 36 no retentor de agulha 26. Na extremidade do colar 45 está disposto um rebordo vedante 43, que veda o módulo de agulha 25 à semelhança de um anel em O no  
30 cilindro de seringa 1 e o obstrui à prova de bactérias.

Distante do rebordo vedante 43 está disposto um ressalto 44, que quando da montagem do módulo de agulha 24 no cilindro de seringa 1 encosta no ombro 4 do cilindro de seringa e assim forma um batente.

5           Devido à construção descrita, a solução de injeção 50 presente na seringa no estado inicial segundo a fig. 1 jamais entra em contato com o plástico ou com um outro material não admissível para contato mais longo com a solução de injeção 50. O inserto vedante 36 fechando o  
10 módulo de agulha 25 para o interior do cilindro de seringa 1 consiste em borracha para fins farmacêuticos, que a agulha de injeção 27 atravessando o inserto vedante 36 e assim também em contato com a solução de injeção 50 consiste, como já mencionado, em aço inoxidável. O tampão  
15 de êmbolo 12 fechando de modo estanque o cilindro de seringa 1 para trás consiste igualmente em borracha para fins farmacêuticos e o cilindro de seringa 1, como mencionado, em vidro. Como aço inoxidável para as finalidades aqui descritas é apropriado, por exemplo, o  
20 material conhecido sob o nome Niro 1.43.01. Como assim chamada borracha para fins farmacêuticos é apropriado por exemplo o material conhecido sob o nome FM 257/2.

Quando da montagem da seringa, inicialmente o módulo de agulha 25 pré-montado é introduzido por trás no  
25 cilindro de seringa 1 e empurrado para a frente, até que o ressalto 44 do inserto vedante 36 encoste no ombro 4. A tampa protetora de agulha 9 é então encaixada sobre o retentor de agulha 26, sendo que para vedação da ponta da agulha é conveniente que a ponta da agulha perfure a parede  
30 frontal da tampa protetora de agulha 9 em tal medida que

seja impedida uma saída da solução de injeção 50 posteriormente introduzida. Assim a seringa fica fechada à prova de bactérias do lado de injeção. A solução de injeção 50 é então introduzida e o tampão de êmbolo 12 é deslocado para dentro do cilindro de seringa 1 até à posição representada nas figs. 1 e 2. Em seguida, a haste de êmbolo 11 é inserida, sendo que os ressaltos de encaixe 13 encostando no rebordo anular 5 impedem que a haste de êmbolo 11 seja em tal medida inserida que a ponta 20 atravesse a membrana 24 do tampão de êmbolo.

O uso da seringa é como segue. Partindo da posição inicial segundo a fig. 1, primeiramente a tampa protetora de agulha 9 é removida, a seringa é ventilada e a agulha de injeção 27 é enfiada na pele ou no tecido de uma pessoa.

Na posição operacional segundo a fig. 2 a haste de êmbolo 11 foi movida para a frente, sendo que o tampão de êmbolo 12 inicialmente permanece ainda em seu lugar no cilindro de seringa 1, em que é retido por atrito e pela pressão da solução de injeção 50 incompressível. Depois de superada a resistência oferecida pelos ressaltos de encaixe 13 e pelo rebordo anular 5, a haste de êmbolo 11 pode ser deslocada para a frente, sendo que a ponta 20 da haste de êmbolo 11 consistindo em plástico atravessa a membrana 24 do tampão de êmbolo, sendo que o material resiliente do tampão de êmbolo 12 encosta de modo vedante no fuste e assim impede que solução de injeção possa sair por trás. O contato da ponta 20 com a solução de injeção se dá até sua ejeção completa via de regra por apenas alguns segundos. Como se vê na fig. 4, a placa 17 dianteira encosta então na extremidade traseira do tampão de êmbolo 12 e, no decorrer

do ulterior movimento da haste de êmbolo no cilindro de seringa 1, desloca o mesmo para a frente e ejeta a solução de injeção 50 pela agulha de injeção 27.

Na posição operacional segundo a fig. 3, a solução de injeção é completamente ejetada e a ponta 20 da haste de êmbolo 11 está inserida no entalhe 39 no inserto vedante 36 do módulo de agulha 25. Essa inserção foi possibilitada ou facilitada pelo fato de a extremidade traseira do retentor de agulha 25 poder se dilatar radialmente graças às fendas 32.

Partindo da posição operacional segundo a fig. 3, primeiramente toda a seringa é puxada de volta, de modo que a ponta da agulha de injeção 27 abandona a pele da pessoa. A haste de êmbolo é então puxada de volta com relação ao cilindro de seringa 1, impedindo o colar anular 40 que aponta 20 novamente deixe o entalhe 39. Por conseguinte, todo o módulo de agulha 25 é puxada para trás para dentro do cilindro de seringa. Como tanto os flancos dos ressaltos de encaixe 13 dirigidos para a frente como também os dirigidos para trás formam com a haste de êmbolo 11 um ângulo obtuso, os ressaltos de encaixe 13 são pressionados pelo rebordo anular 15 para dentro e podem passar pelo mesmo. A posição final desse movimento de puxamento para trás, representada na fig. 4, é encerrada pelo encosto do flanco traseiro, orientado essencialmente em ângulo reto para com o fuste longitudinal, dos ressaltos de batente 16 no rebordo anular 5. A haste de êmbolo 11 é então rompida, o que é facilitado pelo ponto de ruptura teórica 23. A extremidade rompida da haste de êmbolo 11 pode ser assentada com a manga terminal 22 sobre o gargalo 8 do

cilindro de seringa 1 e ser retida nessa posição por ranhuras interiores, circundantes à volta, no rebordo de retenção 3 do cilindro de seringa. Com isso, a agulha de injeção 27 fica completamente encerrada e protegida contra contato. É evidente que na inversão cinemática na extremidade traseira da haste de êmbolo 11 também pode ser previsto um pino cilíndrico (não representado no desenho), que depois da ruptura da parte traseira da haste de êmbolo possa ser encaixado no gargalo 8 do cilindro de seringa 1.

10 A fig. 10 mostra um outro exemplo de execução da seringa de injeção de acordo com a invenção. Em oposição ao exemplo segundo as figs. 1 a 5, nesse exemplo de execução a ponta 20 já na posição inicial se projeta para fora do tampão de êmbolo 12 e está, portanto, em contato com a solução de injeção 50. Isso implica em que a ponta 20 consista em um material admissível. No presente exemplo, é aço inoxidável, por exemplo do tipo mais acima mencionado. Como se vê na fig. 10, a ponta 20 com seu fuste está fundida em um cilindro de alojamento 46, ou o fuste 19 foi integrado mediante cobertura por extrusão no cilindro de alojamento 46, que por sua vez é executado em uma só peça com a haste de êmbolo 11. Para que a haste 19 fique bem ancorada no cilindro de alojamento 46 e as forças de tração incidentes quando da puxada de volta da haste de êmbolo 11 não levem à separação do fuste 19 do cilindro de alojamento 46, no fuste 19 estão previstas ranhuras anulares 47, que são cheias com plástico quando da fundição a injeção do cilindro de alojamento 46. A folga entre o tampão de êmbolo 12 e a placa 17 dianteira, visível no primeiro exemplo de execução descrito na posição operacional segundo a fig. 1,

15  
20  
25  
30

não existe no exemplo segundo a fig. 10 e, quando da montagem da seringa, depois do enchimento com a solução de injeção 50, pode ser inserido todo o módulo de êmbolo consistindo na haste de êmbolo 11, no fuste 19 inserido na  
5 mesma feito de aço inoxidável e no tampão de êmbolo 12 assentado sobre o último.

Nas figs. 11 a 13 está representado um outro exemplo de execução da seringa de injeção, em que o tampão de êmbolo 12, o fuste 19 e a ponta 20 são da mesma  
10 estrutura do exemplo de execução descrito com base nas figs. 1 a 5. O exemplo segundo figs, 11 a 13 se distingue dos exemplos anteriormente descritos pelo fato de que a haste de êmbolo não apresenta ponto de ruptura teórico 23, mas sim é executada em duas partes.

15 Na extremidade traseira do fuste 19 está amoldada em uma só peça uma manga de acoplamento 51, cuja parede apresenta vários entalhes 53 abertos na extremidade traseira da manga de acoplamento 51, com o que são formadas garras de retenção 52, que, de um lado, desempenham a  
20 função dos filetes elásticos 15 anteriormente descritos, e de outro lado, depois da puxada de volta da haste de êmbolo 11 com o módulo de agulha 25 acoplado, possibilita a separação de ambas as partes da haste de êmbolo, como será descrito a seguir. Na extremidade traseira da haste de  
25 êmbolo 11 está amoldada uma cabeça de acoplamento 54, que se projeta para dentro da manga de acoplamento 51 e é aí retida axialmente pelas garras de retenção 52, na medida em que estas engatam em um corte traseiro 55 previsto na cabeça de acoplamento 54. É assim possível, depois de  
30 efetuada a injeção, puxar de volta a haste êmbolo 11 e o

módulo de agulha 25. Na medida em que a manga de acoplamento 51 se encontre no cilindro de seringa, as garras de retenção 52 não pode ceder elasticamente tanto radialmente para fora que liberem a cabeça de acoplamento 54. Só quando a manga de acoplamento atingiu a posição representada na fig. 12 e ao menos as extremidades livres das garras de retenção 52 abandonaram o cilindro de seringa 1 é que as garras de retenção 52 podem ceder elasticamente radialmente para fora tanto que a cabeça de acoplamento 54 seja liberada. Pouco antes do atingimento dessa posição, um rebordo de posicionamento 48 existente externamente nas garras de retenção 52 deve ter passado pelo rebordo anular, o que de fato opôs à puxada de volta por curto tempo uma elevada resistência, mas finalmente foi possibilitado pela forma do rebordo de posicionamento 48 representada na fig. 13 e pela resiliência elástica radialmente para dentro das garras de retenção.

Na posição extrema traseira, representada na fig. 12, os ressaltos de batente 16 encostam no rebordo anular 5 interior, como se pode ver claramente na representação ampliada segundo a fig. 13. Depois da separação da haste de êmbolo 11, o rebordo de posicionamento 48 em cooperação com o rebordo anular 5 interior impede que o módulo de agulha 25 com a manga de acoplamento 51 seja deslocado de volta para dentro do cilindro de seringa. Também nesse exemplo de execução, a parte separada da haste de êmbolo 11, meio da manga terminal 22, pode ser colocada sobre o gargalo 8 do cilindro de seringa 1, para fechar o mesmo e impedir ferimentos pela agulha de injeção 27 bem como um gotejamento de restos da solução de injeção 50 para fora.

Os exemplos de execução mostram possíveis variantes de execução da seringa de injeção, cabendo mencionar nesse ponto que a invenção não está restrita às variantes de execução especialmente apresentadas; antes, pelo contrário, são possíveis diversas combinações das distintas variantes de execução e essa possibilidade de variação reside, graças ao ensinamento para o trato técnico pela invenção objetiva, na capacidade do especialista ativo nessa área técnica. Portanto, todas as variantes de execução concebíveis, que sejam possíveis por combinações de distintos detalhes da variante de execução representada e descrita, estão conjuntamente abrangidos pelo âmbito de proteção.

Cabe finalmente alertar para o fato de que, para melhor compreensão da estrutura da seringa de injeção, a mesma ou seus componentes foram representados parcialmente fora de escala e/ou ampliados e/ou reduzidos.

O objetivo que serve de base às soluções inventivas autônomas pode ser depreendido da descrição.

Sobretudo, as distintas execuções mostradas nas figs. 1 a 9; 10; 11; 12; 13 constituem o objeto de soluções autônomas, de acordo com a invenção. Os objetivos e soluções de acordo com a invenção nesse particular podem ser depreendidos das descrições detalhadas dessas figuras.

#### LISTA DE REFERÊNCIAS

- 1 cilindro de seringa
- 2 flange
- 3 rebordo de retenção
- 4 ombro
- 5 rebordo anular

	6	flanco dianteiro
	7	flanco traseiro
	8	gargalo
	9	tampa protetora de agulha
5	10	módulo de êmbolo
	11	haste de êmbolo
	12	tampão de êmbolo
	13	ressalto de encaixe
	14	entalhe
10	15	filete de mola
	16	ressalto de batente
	17	placa dianteira
	18	placa traseira
	19	fuste
15	20	ponta
	21	ressalto
	22	manga terminal
	23	ponto de ruptura teórica
	24	membrana
20	25	módulo de agulha
	26	retentor de agulha
	27	agulha de injeção
	28	cabeça
	29	nervuras longitudinais
25	30	ranhura anular
	31	colar
	32	fenda
	33	ranhura anular
	34	entalhe
30	35	

	36	inserto vedante
	37	prolongamento
	38	enfraquecimento
	39	compartimento oco
5	40	colar anular
	41	abertura
	42	rebordo anular
	43	rebordo vedante
	44	ressalto
10	45	colar
	46	cilindro de alojamento
	47	ranhura anular
	48	rebordo de posicionamento
	49	estrangulamento
15	50	solução de injeção
	51	manga de acoplamento
	52	garra de retenção
	53	entalhes
	54	cabeça de acoplamento
20	55	corte traseiro

**REIVINDICAÇÕES**

1. Seringa de injeção para uso descartável, com um cilindro de seringa (1), um tampão de êmbolo (12) deslocável por uma haste de êmbolo (11) no cilindro de seringa (1), um módulo de agulha (25) alojado no cilindro de seringa (1), sendo que o mesmo abrange um retentor de agulha (26) de plástico encerrando uma agulha de injeção (27) de aço inoxidável em uma parte de seu comprimento, bem como um inserto vedante (36), e com meios de acoplamento (20, 40) para união da haste de êmbolo (11) com o módulo de agulha (25), para puxar de volta o módulo de agulha (25) para dentro do cilindro de seringa (1) depois de realizada a injeção, e o cilindro de seringa (1), o módulo de agulha (25) bem como o tampão de êmbolo (12) formam um compartimento interno para recebimento de uma solução de injeção (50), caracterizada pelo fato de que o compartimento interno no estado inicial está previamente cheio com a solução de injeção (50), sendo que em uma extremidade traseira do retentor de agulha (26), voltada para o compartimento interno, está aplicado o inserto vedante (36) consistindo em borracha para fins farmacêuticos e este cobre completamente o retentor de agulha (26) para com o compartimento interno alojando a solução de injeção (50) e o inserto vedante (36) é atravessado pela extremidade traseira da agulha de injeção (27) retida no retentor de agulha (26) no sentido do compartimento interno e o retentor de agulha (26) está equipado em uma região de seu invólucro externo com nervuras longitudinais (29) e estas estão alojadas em uma região extrema (8) estreitada do cilindro de seringa (1)

bem como encostam na mesma e sendo que em uma extremidade dianteira de um colar (45) do inserto vedante (36) está disposto um rebordo vedante (43) e o rebordo vedante (43) encosta de modo vedante na parede interna do cilindro de seringa (1) e fecha o mesmo estanque a bactérias.

2. Seringa de injeção, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o retentor de agulha (26) apresenta em sua extremidade do lado de injeção uma cabeça (28) de diâmetro ampliado, sobre a qual é assentável uma tampa protetora de agulha (9).

3. Seringa de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que o retentor de agulha (26) tem em sua extremidade oposta ao lado de injeção um entalhe (34) do lado frontal, para dentro do qual se projeta a extremidade da agulha de injeção (27) oposta ao lado de injeção.

4. Seringa de injeção, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que na parede do retentor de agulha (26) envolvendo o entalhe (34) está disposta uma fenda (32) se estendendo essencialmente axialmente.

5. Seringa de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 ou 4, caracterizada pelo fato de que o inserto vedante (36) se estende com um prolongamento (37) para dentro do entalhe (34) do retentor de agulha (26) e encerra o invólucro externo do retentor de agulha (26) na região do entalhe (34) com um colar (45).

6. Seringa de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 ou 5, caracterizada pelo fato de que o inserto vedante (36) tem na região extrema de seu ressalto

(37) oposta ao lado de injeção um rebordo anular (42), que engata em uma ranhura anular (33) prevista na parede interna do entalhe (34).

5 7. Seringa de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 ou 6, caracterizada pelo fato de que o rebordo vedante (43) disposto no colar (45) do inserto vedante (36) é executado à semelhança de anel em O e engata em uma ranhura anular (30) disposta no retentor de agulha (26).

10 8. Seringa de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7, caracterizada pelo fato de que na periferia externa do inserto vedante (36) está executado um ressalto (44), com o qual o inserto vedante (36) encosta axialmente em um ombro (4) formado na  
15 região do lado de injeção do cilindro de seringa (1).

9. Seringa de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, caracterizada pelo fato de que no inserto vedante (36) há um compartimento oco (39), do qual se estende uma abertura  
20 (41) formando um rebordo anular (40) para o compartimento interno do cilindro de seringa (1), sendo que a extremidade traseira da agulha de injeção (27) se estende para dentro desse compartimento oco (39).

25 10. Seringa de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9, caracterizada pelo fato de que próximo à extremidade do cilindro da seringa oposta ao lado de injeção está disposto um rebordo anular (5) interior, cujo flanco (6) dianteiro, voltado para o lado de injeção, está alinhado ao menos  
30 aproximadamente em ângulo reto para com a parede do

cilindro de seringa (1) e cujo flanco (7) traseiro, oposto ao lado de injeção, forma com a parede do cilindro de seringa (1) um ângulo obtuso.

5 11. Seringa de injeção, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que na haste de êmbolo (11) existem ressaltos de batente (16), que apresentam um flanco oposto ao lado de injeção, alinhado essencialmente em ângulo reto para com o eixo longitudinal da haste do êmbolo, que, quando da puxada de volta da haste  
10 de êmbolo (11) encostam no flanco (6) dianteiro, voltado para o lado de injeção, do rebordo anular (5) interior e, assim, impedem que a haste do êmbolo possa ser totalmente puxada para fora do cilindro de seringa (1).

12. Seringa de injeção, de acordo com a  
15 reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que na haste de êmbolo (11) a uma distância dos ressaltos de batente (16) sobre o lado oposto ao lado de injeção estão dispostos ressaltos de encaixe (13), cujos flancos são de tal maneira formados que os ressaltos de encaixe (13) podem ser movidos  
20 pelo rebordo anular (5) interior do cilindro da seringa, vencendo uma resistência, em ambas as direções.

13. Seringa de injeção, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que a haste de êmbolo (11) apresenta entalhes (14) na região dos ressaltos  
25 de encaixe (13), para que os ressaltos de encaixe (13) possam ceder radialmente elasticamente.

14. Seringa de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 11, 12 ou 13, caracterizada pelo fato de que na haste de êmbolo (11) em uma região entre os  
30 ressaltos de batente (16) e os ressaltos de encaixe (13) há

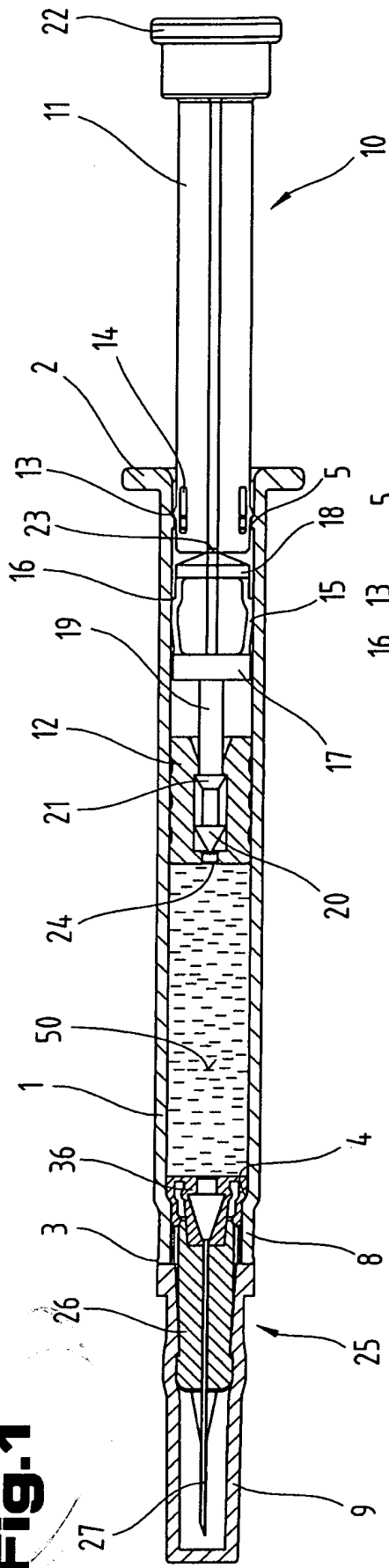
um ponto de ruptura teórica (23).

15. Seringa de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, caracterizada pelo fato de que a haste de êmbolo (11) 5 consiste em duas partes, que estão unidas entre si de modo soltável por outros meios de acoplamento (51, 54), sendo que os meios de acoplamento são de tal maneira executados que são soltáveis exclusivamente em uma posição operacional, em que a haste do êmbolo está puxada até um 10 batente (5, 16).

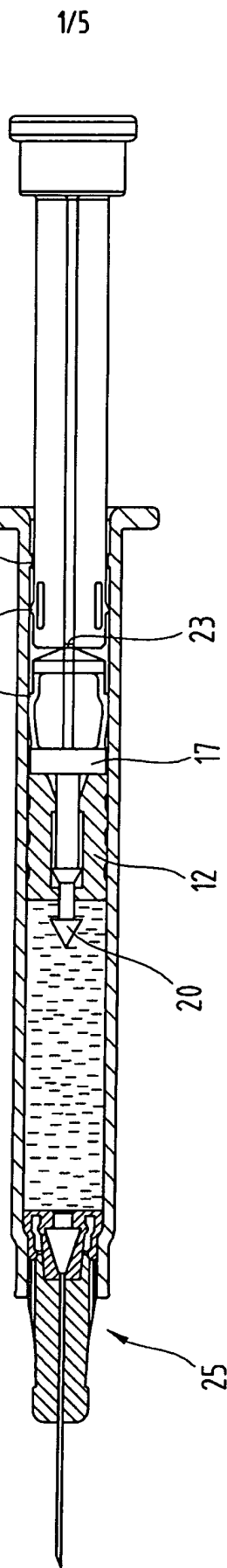
16. Seringa de injeção, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que os meios de acoplamento contêm uma manga de acoplamento (51) unida com a haste de êmbolo (12), em que estão amoldadas garras 15 de acoplamento (52) opostas ao lado da injeção, que engatam por trás de uma cabeça de acoplamento (54), sendo que a cabeça de acoplamento (54) só pode então ser liberada pelas garras de retenção (52) radialmente elasticamente resiliantes quando estas se encontram em ao menos uma parte 20 de seu comprimento fora do cilindro de seringa (1) ou em uma região extrema do cilindro da seringa com diâmetro aumentado.

17. Seringa de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 25 13, 14, 15 ou 16, caracterizada pelo fato de que na extremidade traseira da haste do êmbolo, oposta ao lado de injeção, está disposta uma manga terminal (22), cuja abertura dirigida para trás apresenta um diâmetro ajustado à extremidade dianteira do cilindro da seringa.

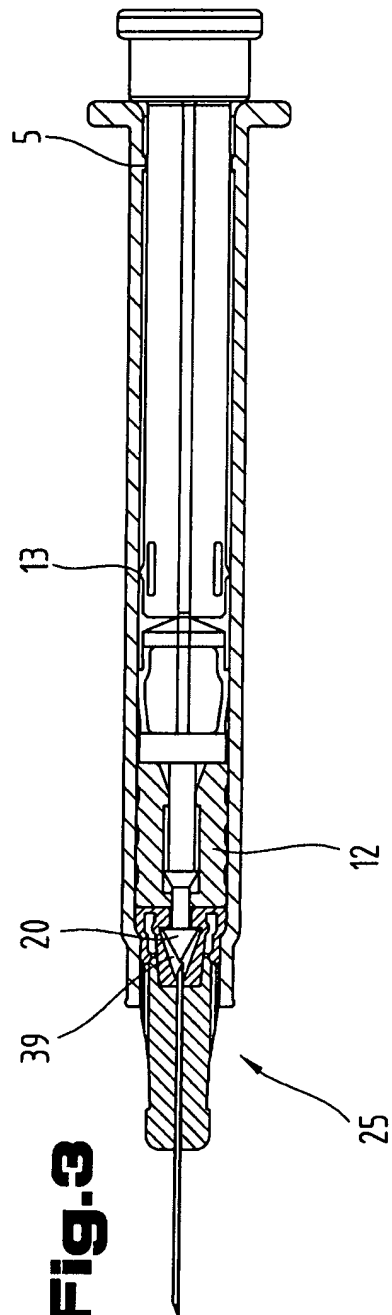
**Fig. 1**



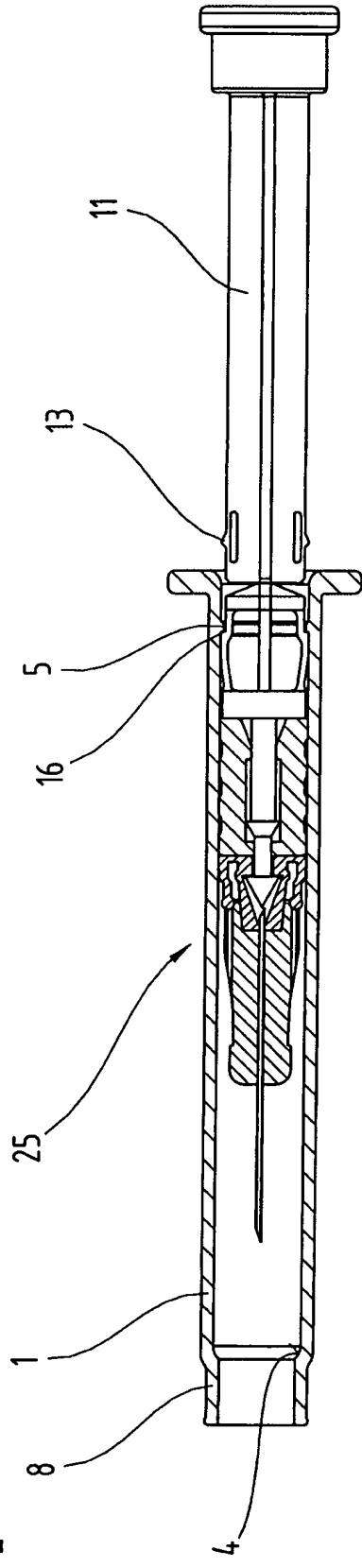
**Fig. 2**



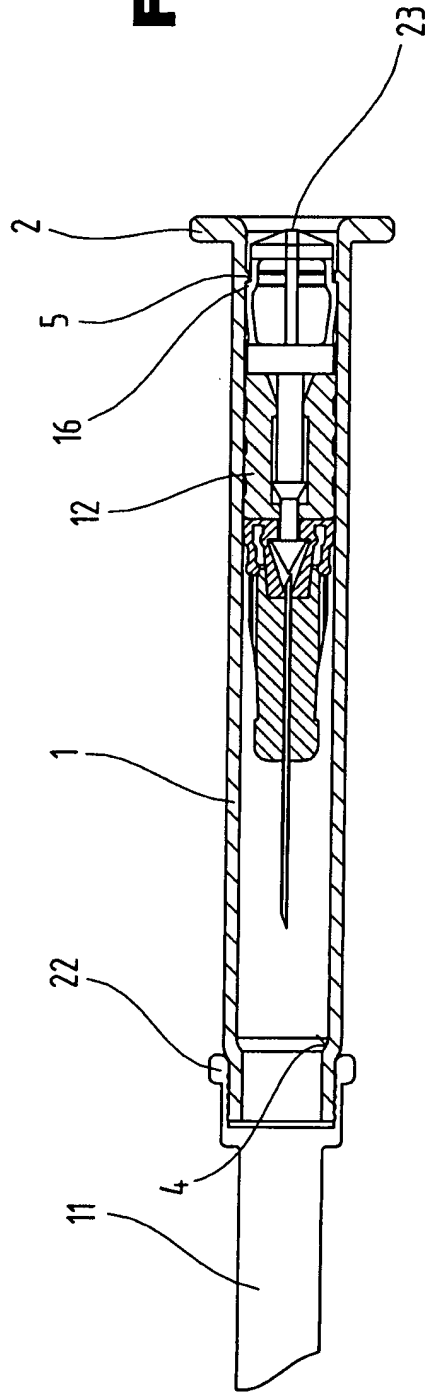
**Fig. 3**



**Fig.4**

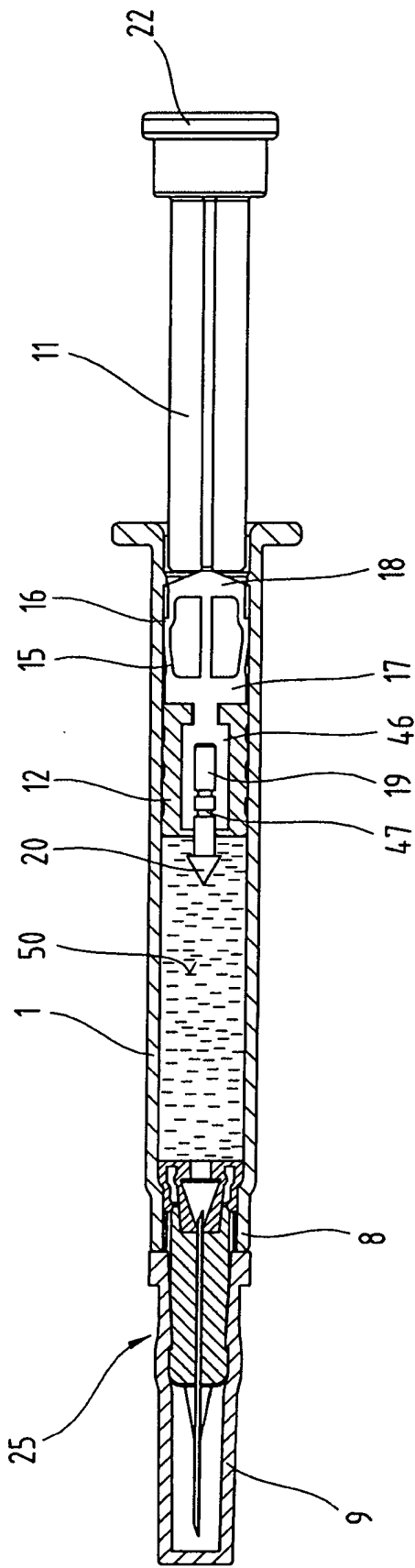


**Fig.5**

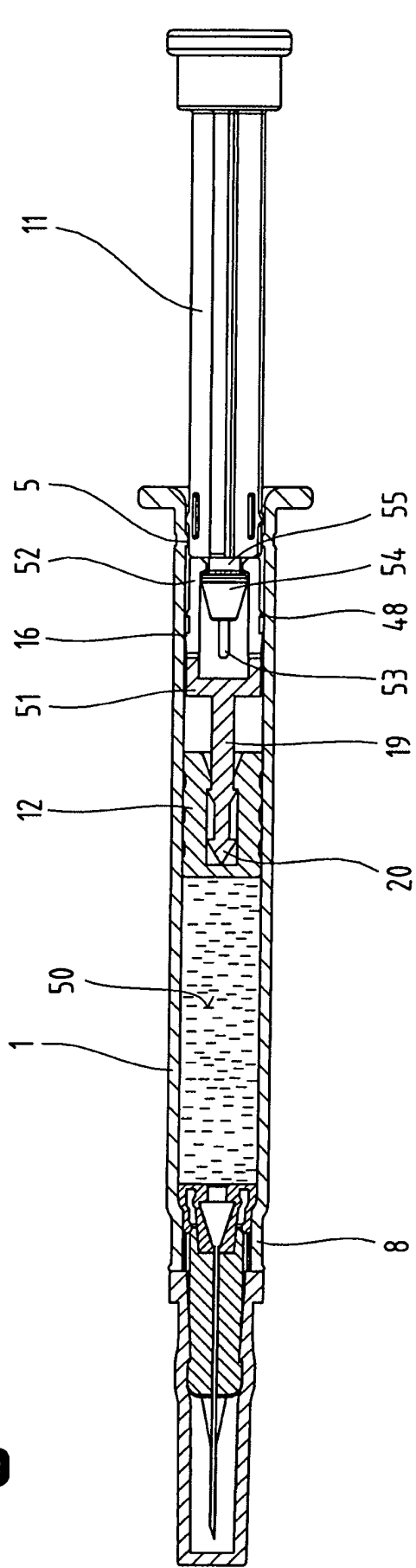




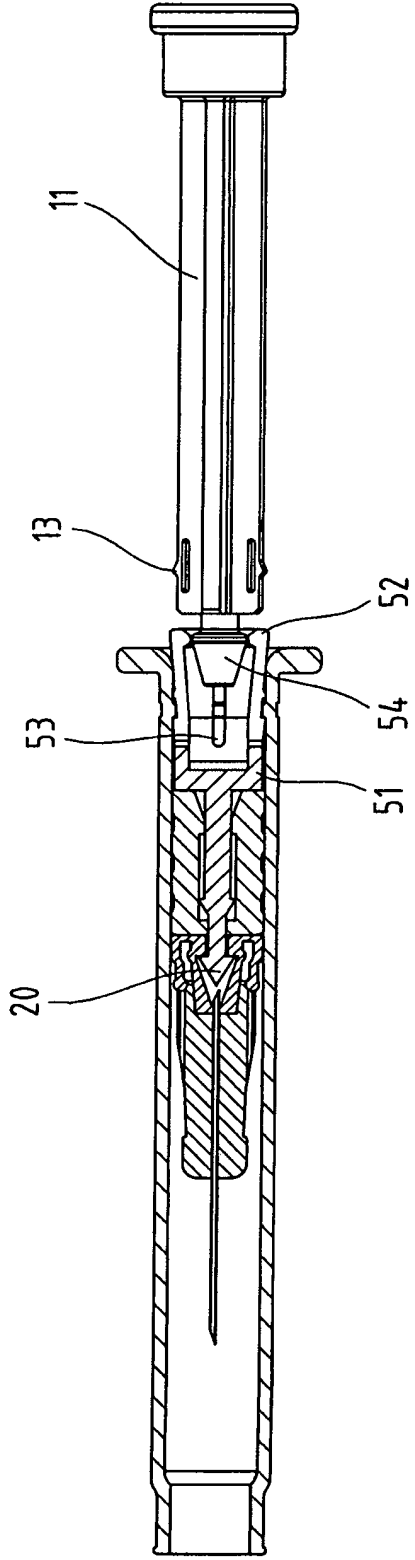
**Fig. 10**



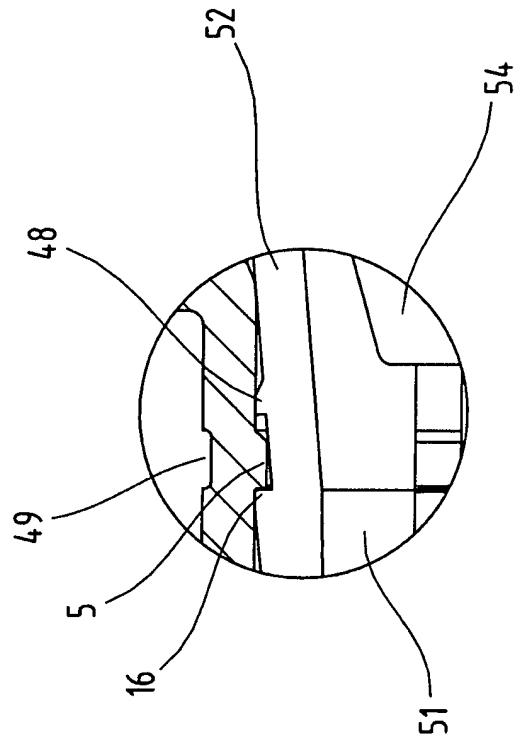
**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 13**



**SERINGA DE INJEÇÃO**

A seringa de injeção se destina ao uso descartável e apresenta um cilindro de seringa (1), um tampão de êmbolo (12) deslocável por uma haste de êmbolo (11) no cilindro de seringa (1), um módulo de agulha (25) alojado no cilindro de seringa (1). A haste de êmbolo (11) e o módulo de agulha (25) podem ser unidos entre si por meios de acoplamento (20, 40) para se puxar de volta o módulo de agulha (25) para dentro do cilindro de seringa (1) depois de realizada a injeção. Segundo a invenção está previsto que o módulo de agulha (25) apresenta um retentor de agulha (26) de plástico encerrando uma agulha de injeção (27) feita de aço inoxidável em uma parte de seu comprimento, o qual está coberto, relativamente ao compartimento interno do cilindro de seringa (1) alojando a solução de injeção (5), por um inserto vedante (36) feito de borracha para fins farmacêuticos atravessado pela extremidade traseira da agulha de injeção (27). Graças a essas medidas, uma solução de injeção (50) existente na seringa de injeção entra em contato exclusivamente com materiais permitidos e a seringa pode, portanto, ser armazenada previamente cheia.