



PI 04106580
PI 04106580

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0410658-0

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0410658-0

(22) Data do Depósito: 25/05/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 02/12/2004

(51) Classificação Internacional: A61M 5/32; A61M 5/50

(30) Prioridade Unionista: 26/05/2003 KR 10-20030033400; 03/03/2004 KR 10-20040014356

(54) Título: SERINGA DESCARTÁVEL

(73) Titular: WOO IN BAIK. Endereço: 855, Guro-dong, Guro-gu Seoul 152-050, República da Coreia (KR).

(72) Inventor: WOO IN BAIK

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 20/10/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 20 de Outubro de 2015.

Assinado digitalmente por:

Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



SERINGA DESCARTÁVEL

Campo Técnico

A presente invenção se refere a uma seringa e, mais especificamente, a uma seringa descartável. Embora a presente
5 invenção seja adequada a um amplo escopo de aplicações, ela é particularmente adequada para prover uma seringa descartável mais segura, com medidas de segurança aperfeiçoadas.

Técnica Antecedente

Geralmente, uma seringa é um dispositivo de uso médico
10 usado para injetar um líquido de injeção (por exemplo, medicamento) no corpo (ou veias) de um paciente. Além disso, a seringa é tipicamente descartável após uso, desse modo prevenindo que uma outra pessoa seja infectada por doenças das quais o paciente é portador. Uma seringa descartável de
15 técnica correlata será descrita, agora, com referência aos desenhos anexos.

A Figura 1 ilustra uma vista em perspectiva explodida de uma seringa descartável de acordo com uma primeira modalidade da técnica correlata.

20 Com referência à Figura 1, a seringa descartável da técnica correlata é formada de um cilindro 1 tendo no mesmo um espaço vazio, e um tubo de acoplamento 2 formado em uma extremidade anterior do cilindro 1 e tendo uma diferença de nível. A seringa descartável da técnica correlata inclui
25 também um êmbolo 3 se deslocando dentro de um cilindro 1, em movimentos para frente e para trás ao longo da extensão do cilindro 1. Um pistão 4 é formado na extremidade anterior do êmbolo 3 e se desloca junto com o êmbolo 3, em contato hermético com a superfície interna do cilindro 1.

30 Um suporte 5 de agulha de seringa é fixado de modo destacável na superfície externa do tubo de acoplamento 2 formado no cilindro 1. Uma agulha 6 de seringa é fixada no suporte 5 de agulha de seringa. Além disso, uma tampa protetora 7 é fixada para tampar completamente o suporte 5 de
35 agulha de seringa e a agulha 6 de seringa.

A Figura 2A ilustra uma etapa de processo exemplar de

puxar o líquido de injeção para dentro da seringa.

Com referência à Figura 2A, a tampa protetora 7 protegendo a agulha 6 de seringa é primeiramente destacada do suporte 5 de agulha de seringa. Então, o êmbolo 3 inserido no
5 espaço vazio do cilindro 1 é empurrado para frente para a extremidade anterior do cilindro 1. Então, a extremidade da agulha 6 de seringa é inserida e imersa em um recipiente de líquido de injeção (não mostrado). Posteriormente, o êmbolo 3 tendo o pistão 4 fixo no mesmo é puxado de volta, desse modo
10 criando uma força de sucção dentro do espaço vazio do cilindro 1. Devido à força de sucção, o líquido de injeção é puxado para dentro do cilindro 1 através da agulha 6 de seringa fixada no suporte 5 de agulha de seringa, desse modo enchendo o espaço vazio do cilindro 1.

15 A Figura 2B ilustra uma etapa de processo exemplar de injetar o líquido de injeção em um paciente.

Com referência à Figura 2B, um usuário enfia a agulha 6 de seringa na pele de um paciente e, então, empurra o êmbolo 3 para deslocar o pistão 4 em direção à extremidade anterior
20 do cilindro 1. Neste ponto, uma pressão é formada dentro do espaço vazio do cilindro 1, mais especificamente, na extremidade anterior do pistão 4 (mostrado como a área do lado esquerdo na Figura 2B). Conseqüentemente, devido à pressão do pistão 4, o líquido de injeção preenchido no
25 espaço vazio do cilindro 1 flui para fora do cilindro 1 através do tubo de acoplamento 2 formado na borda do cilindro 1.

O líquido de injeção passando através do tubo de acoplamento 2 continua, então, a fluir através da agulha 6 de
30 seringa, fixada no suporte 5 de agulha de seringa, desse modo sendo injetado para dentro da pele e veias do paciente. Durante esse processo, devido ao fato do suporte 5 de agulha de seringa estar fixado ao tubo de acoplamento 2, mediante ajuste forçado, o líquido de injeção não vaza a partir do
35 tubo de acoplamento 2 e do suporte 5 de agulha de seringa.

Entretanto, após o uso da seringa, a tampa protetora 7

está fixada segura e completamente no suporte 5 de agulha de seringa para tampar e proteger a agulha 6 de seringa, de modo a se poder descartar com segurança a seringa usada.

A seringa descartável descrita acima é vantajosa em que
5 o líquido de injeção não vaza a partir da seringa durante o processo de injeção. Contudo, após uso, ao se tampar outra vez com a tampa protetora 7, o suporte 5 de agulha de seringa, o usuário ou uma outra pessoa pode se ferir com a agulha da seringa. Além disso, quando a tampa protetora é
10 destacada da seringa enquanto se descarta refugo médico, uma outra pessoa (isto é, uma pessoa manipulando o refugo médico) também pode se ferir com a agulha da seringa.

Portanto, para prevenir ocorrência de tais pequenos acidentes, os fabricantes de instrumentos, aparelhos e
15 dispositivos médicos estão desenvolvendo novos tipos de seringas descartáveis com funções de segurança aperfeiçoadas.

A Figura 3 ilustra uma vista em perspectiva explodida de uma seringa descartável de acordo com uma segunda modalidade da técnica correlata.

A seringa da técnica correlata inclui um cilindro 11 tendo um tubo de acoplamento 12 formado para ter uma diferença de nível na borda de extremidade anterior do cilindro 11, e um êmbolo 13 tendo um pistão 14 fixado ao mesmo. Um anel-O 19 é formado na circunferência interna do
20 tubo de acoplamento 12 para ser fixado de modo hermético ao suporte 15 de agulha de seringa. Além disso, um flange 15a é formado na extremidade posterior e na circunferência externa do suporte 15 de agulha de seringa.

O cilindro 11 é formado de modo a ter uma extremidade e
30 a outra extremidade conectadas entre si e formando um espaço vazio nesse lugar. O tubo de acoplamento 12 tendo uma diferença de nível é formado na extremidade anterior do cilindro 11. Finalmente, uma tampa protetora 17 é fixada de modo destacável na superfície externa do tubo de acoplamento
35 12, de modo a tampar e proteger a agulha 16 de seringa.

O êmbolo 13 se deslocando dentro do cilindro 11, em

movimentos para frente e para trás, ao longo da extensão do cilindro 11, é inserido no espaço vazio do cilindro 11. O pistão 14 é formado na extremidade anterior do êmbolo 13, de modo a se deslocar ao longo do cilindro 11 em contato
5 hermético com a superfície interna do cilindro 11, dessa forma proporcionando pressão, ou uma força de sucção. Além disso, uma parte de conexão 13a correspondendo a uma projeção conectiva do suporte 15 de agulha de seringa é formada na extremidade anterior do êmbolo 13. Finalmente, uma ranhura de
10 corte 18 é formada no êmbolo 13 próximo ao pistão 14, dessa forma permitindo que o êmbolo 13 seja facilmente quebrado.

O suporte 15 de agulha de seringa é inserido no cilindro através do espaço vazio, de modo a ser exposto à extremidade anterior do tubo de acoplamento 12. Para ser fixado de forma
15 mais estável no tubo de acoplamento 12, uma superfície de contato deve ser mantida entre o suporte 15 de agulha de seringa e o tubo de acoplamento 12. Contudo, se o suporte 15 de agulha de seringa é fixado no tubo de acoplamento 12 mediante ajuste forçado, o suporte 15 de agulha de seringa
20 talvez não possa ser puxado para o espaço vazio do cilindro após a injeção. Portanto, uma folga adequada deve ser mantida ao se fixar o suporte 15 de agulha de seringa no tubo de acoplamento 12. Devido à diferença de nível entre o cilindro 11 e o tubo de acoplamento 12, o flange 15a entra em contato
25 com o degrau interno formado dentro do cilindro 11.

O anel-O 19 é fixado na circunferência interna do tubo de acoplamento 12, desse modo impedindo que líquido de injeção vaze através da folga adequada entre o tubo de acoplamento 12 e o suporte 15 de agulha de seringa. Mais
30 especificamente, o anel-O 19 mantém uma vedação hermética entre o tubo de acoplamento 12 e o suporte 15 de agulha de seringa.

A Figura 4 ilustra uma vista em perspectiva de um suporte de agulha de seringa e o êmbolo sendo destacado da
35 seringa descartável de acordo com a segunda modalidade da técnica correlata.

Um par de projeções 15b voltadas uma para a outra é formado na circunferência interna e na extremidade posterior do suporte 15 de agulha. Uma parte de conexão 13a é formada na extremidade anterior do êmbolo 13, de modo a ser conectada com as projeções 15b quando o êmbolo 13 é empurrado para a extremidade anterior do cilindro 11. Além disso, cada uma dentre: a parte de conexão 13a e as projeções 15b, tem uma superfície inclinada, de modo a minimizar a interferência causada por contato quando a extremidade anterior do êmbolo 13 é inserida no suporte 15 de agulha de seringa.

As Figuras 5A a 5E ilustram vistas em seção transversal mostrando etapas de utilização da seringa descartável de acordo com a segunda modalidade da técnica correlata.

Para injetar o líquido de injeção em um paciente, o líquido de injeção deve primeiramente ser puxado para dentro do espaço vazio do cilindro. Contudo, uma vez que a etapa de processo de puxar o líquido de injeção para dentro da seringa é idêntica àquela descrita na Figura 2A, a descrição será omitida para simplicidade.

A Figura 5A mostra que o espaço vazio do cilindro 11 é preenchido com um líquido de injeção, mostrado como a área lateral esquerda da seringa. O processo de injetar o líquido de injeção no paciente é idêntico àquele descrito na Figura 2B e, portanto, a descrição do mesmo também será omitida para simplicidade.

As Figuras 5B e 5C ilustram a conclusão da injeção e a etapa de processo de puxar o suporte de agulha de seringa de volta para dentro do cilindro.

Com referência às Figuras 5B e 5C, quando a injeção do líquido de injeção é concluída, o suporte 15 de agulha de seringa é inserido no tubo de acoplamento 12 formado no cilindro 11. Neste ponto, o flange 15A, o qual é formado na extremidade posterior e na circunferência externa do suporte 15 de agulha de seringa, entra em contato com a etapa interna formada dentro do cilindro 11 devido à diferença de nível entre o cilindro 11 e o tubo de acoplamento 12. E, desse

modo, o flange 15a limita movimento ainda mais para frente do suporte 15 de agulha de seringa.

Entretanto, após a injeção ser concluída, a agulha 16 de seringa é puxada para fora da pele do paciente. Então, o
5 êmbolo 13 é puxado de volta na direção oposta ao paciente (isto é, em uma direção no sentido para trás), o suporte 15 de agulha de seringa também é puxado para trás junto com o êmbolo 13. Isso porque a parte de conexão 13a é conectada às projeções 15b do suporte 15 de agulha de seringa.

10 Então, o êmbolo 13 é puxado ainda mais em direção à extremidade posterior do cilindro 11, de modo que o suporte 15 de agulha de seringa é completamente puxado para dentro do cilindro 11. O suporte 15 de agulha de seringa é seguro pela parte de conexão 13a do êmbolo 13. Em outras palavras, uma
15 vez que o diâmetro externo do flange 15a é menor do que o diâmetro interno do cilindro 11, o suporte 15 de agulha de seringa é preso à extremidade anterior do êmbolo 13. Portanto, devido a um centro de gravidade, excêntrico, o suporte 15 de agulha de seringa, tendo o ponto de conexão
20 entre o suporte 15 e a extremidade anterior do êmbolo 13 como seu ponto de suporte, é inclinado no sentido para baixo (isto é, no sentido da direção gravitacional). Nesse ponto, apenas a extremidade anterior da agulha 16 de seringa entra em contato com a superfície interna do cilindro 11. Além disso,
25 um ângulo de inclinação constante é mantido entre a superfície de contato do cilindro 11 e o suporte 15 de agulha de seringa.

As Figuras 5D e 5E ilustram etapas de processo de impedir que o suporte de agulha de seringa seja extraído do
30 cilindro.

Com referência às Figuras 5D e 5E, a ranhura de corte 18, formada no êmbolo 13, é puxada para trás próximo ao lado externo do cilindro 11. Então, o êmbolo 13 é prensado repetidamente no sentido para baixo em uma direção
35 perpendicular ao êmbolo 13, desse modo quebrando o êmbolo 13 ao logo da ranhura de corte 18, formada no mesmo.

Subseqüentemente, a parte quebrada do êmbolo 13 é colocada de modo a estar paralela e voltada para a extremidade anterior do cilindro 11. Então, quando a parte quebrada do êmbolo 13 é inserida através do tubo de acoplamento 12, a extremidade anterior do cilindro 11 é bloqueada, desse modo impedindo que o suporte 15 de agulha de seringa, preso dentro do cilindro 11, caia ou deslize para fora do cilindro 11.

Contudo, a seringa descartável da técnica correlata descrita acima é desvantajosa em que ela requer e utiliza um
10 anel-O.

O anel-O é sensível até mesmo à mais leve pressão externa, dessa forma sendo facilmente deformado. Portanto, quando o anel-O não é inserido de modo estável no tubo de acoplamento, a seringa pode se tornar deficiente.

15 Além disso, para reduzir a deficiência em seringas descartáveis utilizando o anel-O, uma ampla gama de dispositivos auxiliares de fabricação complexa são exigidos na linha de fabricação, desse modo causando um aumento no custo de produção.

20 Finalmente, uma vez que a deficiência no anel-O não pode ser reconhecida a olho nu, ao usar uma seringa fabricada com o anel-O deficiente, o líquido de injeção pode vazar da seringa durante o processo de injeção.

Revelação da Invenção

25 Um objetivo da presente invenção concebida para resolver o problema está na provisão de uma seringa descartável tendo deficiência de produto reduzida, desse modo permitindo utilização mais segura da seringa descartável.

Um outro objetivo da presente invenção concebida para
30 resolver o problema está na provisão de uma seringa descartável que não requer dispositivos auxiliares de fabricação, na linha de fabricação, para reduzir a deficiência nas seringas descartáveis, desse modo reduzindo o custo de fabricação.

35 Um objetivo adicional da presente invenção concebida para resolver o problema está na provisão de uma seringa

descartável permitindo que a deficiência do tubo adaptador e do tubo de inserção, se houver, seja facilmente detectada a olho nu no processo de montagem da seringa descartável, desse modo aumentando a confiabilidade do produto no uso da seringa
5 descartável.

O objetivo da presente invenção pode ser alcançado mediante provisão de uma seringa descartável incluindo um cilindro tendo ambas as extremidades abertas, um tubo adaptador inserido em um lado do cilindro, um tubo de
10 inserção inserido no tubo adaptador, e permitindo que o tubo adaptador esteja em contato hermético com uma circunferência interna do cilindro, e um pistão inserido no cilindro.

É preferível que o tubo adaptador inclua uma peça de diâmetro pequeno, e uma peça de diâmetro grande tendo um
15 diâmetro interno relativamente maior do que a peça de diâmetro pequeno, e que o tubo de inserção inclui uma primeira parte de contato estando em contato hermético com uma circunferência interna da parte de diâmetro grande do tubo adaptador, e uma parte de inserção sendo inserida na
20 parte de diâmetro pequeno. Também é preferível que a seringa de acordo com a presente invenção inclua adicionalmente uma segunda parte de contato formada de forma estendida em uma extremidade posterior da primeira parte de contato e contatando a circunferência interna do cilindro.

É preferível que uma segunda parte de contato seja formada na parte de diâmetro pequeno do tubo adaptador, e uma segunda projeção correspondendo à segunda parte de conexão do tubo adaptador é formada na parte de inserção do tubo de
25 inserção. E, é preferível que a segunda projeção do tubo de inserção seja formada apenas em uma parte de extremidade anterior do tubo de inserção. Também é preferível que a segunda projeção do tubo de inserção seja formada de modo a ser inclinada em direção a uma extremidade anterior do tubo de inserção.
30

É preferível que uma primeira parte de conexão seja formada em uma circunferência interna e em uma extremidade
35

posterior do tubo de inserção, e uma primeira projeção correspondendo à primeira parte de conexão do tubo de inserção é formada em uma extremidade anterior do pistão. Também é preferível que uma da primeira parte de conexão do

5 tubo de inserção e a primeira projeção do pistão seja formada de modo a ser inclinada. É preferível que um diâmetro externo da primeira parte de contato do tubo de inserção seja maior do que um diâmetro interno da parte de diâmetro grande do tubo adaptador.

10 Além disso, é preferível que uma projeção seja formada em uma circunferência externa do tubo adaptador, e uma ranhura correspondendo à projeção do tubo adaptador seja formada na circunferência interna do cilindro. É preferível que pelo menos um dentre o tubo adaptador e o tubo de

15 inserção seja formado de um material elástico. Além disso, é preferível que uma parte projetada seja formada na circunferência externa do tubo adaptador, e uma ranhura de inserção correspondendo à parte projetada do tubo adaptador seja formada na circunferência interna do cilindro.

20 E, é preferível que um tubo de saída de líquido de injeção seja formado de modo estendido em uma extremidade anterior do tubo adaptador. Aqui, é preferível que um suporte de agulha de seringa seja acoplado ao tubo de saída de líquido de injeção.

25 Além disso, é preferível que um tubo de acoplamento seja formado em uma extremidade anterior do cilindro, uma projeção seja formada em uma circunferência interna do tubo de acoplamento, e um flange correspondendo à projeção do tubo de acoplamento seja formado no suporte de agulha de seringa. E,

30 é preferível que uma parte de pressurização inserida no tubo de saída de líquido de injeção seja formada excentricamente na extremidade anterior do pistão. Aqui, também é preferível que a parte de pressurização seja formada de um material elástico.

35

Descrição Resumida dos Desenhos

Os desenhos anexos, os quais são incluídos para prover

um entendimento adicional da invenção, ilustram modalidades da invenção e em conjunto com a descrição servem para explicar o princípio da invenção.

Nos desenhos;

5 A Figura 1 ilustra uma vista em perspectiva explodida de uma seringa descartável de acordo com uma primeira modalidade da técnica correlata;

As Figuras 2A e 2B ilustram ma vista em seção transversal mostrando uma utilização da seringa descartável de acordo com a primeira modalidade da técnica correlata;

10 A Figura 3 ilustra uma vista em perspectiva explodida de uma seringa descartável de acordo com uma segunda modalidade da técnica correlata;

A Figura 4 ilustra uma vista em perspectiva de um suporte de agulha de seringa e êmbolo sendo destacado da seringa descartável de acordo com a segunda modalidade da técnica correlata;

As Figuras 5A a 5E ilustram vistas em seção transversal mostrando etapas de utilização da seringa descartável de acordo com a segunda modalidade da técnica correlata;

20 A Figura 6 ilustra uma vista explodida de uma seringa descartável de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção;

A Figura 7 ilustra uma vista em perspectiva das partes principais da seringa descartável de acordo com a primeira modalidade da presente invenção;

A Figura 8 ilustra uma vista em seção transversal das partes principais da seringa descartável de acordo com a primeira modalidade da presente invenção;

30 As Figuras 9A a 9F ilustram vistas em seção transversal mostrando etapas de utilização da seringa descartável de acordo com a primeira modalidade da presente invenção;

A Figura 10 ilustra uma vista explodida de uma seringa descartável de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção;

35 A Figura 11 ilustra uma vista em perspectiva das partes

principais da seringa descartável de acordo com a segunda modalidade da presente invenção; e

A Figura 12 ilustra uma vista em seção transversal das partes principais da seringa descartável de acordo com a
5 segunda modalidade da presente invenção.

Melhor Modo para Realização da Invenção

Será feita agora referência em detalhe às modalidades preferidas da presente invenção, cujos exemplos são ilustrados nos desenhos anexos.

10 A seringa descartável de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção será descrita agora, em detalhe, com referência às Figuras 6 a 8 e Figuras 9A a 9F.

A seringa descartável de acordo com a presente invenção será descrita agora, resumidamente, como a seguir.

15 Um tubo adaptador 105 é inserido em um lado do cilindro 101 tendo ambas as extremidades abertas. E, um tubo de inserção 107 é inserido no tubo adaptador 105, de modo a estar em contato hermético com uma circunferência interna do cilindro 101. Um êmbolo tendo um pistão 104 para pressurizar
20 um líquido de injeção também é inserido no cilindro 101.

A descrição para cada parte de montagem da seringa descartável de acordo com a presente invenção virá a seguir.

O tubo adaptador inclui uma parte de diâmetro pequeno 105f, e uma parte de diâmetro grande 105g tendo um diâmetro
25 interno relativamente maior do que a parte de diâmetro pequeno. Além disso, o tubo de inserção inclui uma primeira parte de contato 107g estando em contato hermético com uma circunferência interna da parte de diâmetro grande do tubo adaptador, e uma parte de inserção 107f sendo inserida na
30 parte de diâmetro pequeno. Além disso, é preferível que uma segunda parte de contato 107h seja formada de modo estendido em uma extremidade posterior da primeira parte de contato e contatando a circunferência interna do cilindro.

É preferível que uma segunda parte de contato 105a seja
35 formada na parte de diâmetro pequeno do tubo adaptador, e uma segunda projeção 107b correspondendo à segunda parte de

conexão do tubo adaptador seja formada na parte de inserção do tubo de inserção. E, é preferível que a segunda projeção do tubo de inserção seja formada apenas em uma parte de extremidade anterior do tubo de inserção. Além disso, é
5 preferível que a segunda projeção do tubo de inserção seja formada de modo a ser inclinada em direção a uma extremidade anterior do tubo de inserção. É preferível que um diâmetro externo da primeira parte de contato do tubo de inserção seja maior do que um diâmetro interno da parte de diâmetro grande
10 do tubo adaptador, e que pelo menos um dentre o tubo adaptador e o tubo de inserção seja formado de um material elástico.

É preferível que uma primeira parte de contato 107a seja formada em uma circunferência interna e em uma extremidade
15 posterior do tubo de inserção, e uma primeira projeção 112a correspondendo à primeira parte de conexão do tubo de inserção seja formada em uma extremidade anterior do pistão. Também é preferível que uma dentre a primeira parte de conexão do tubo de inserção e a primeira projeção do pistão
20 seja formada de modo a ser inclinada.

Além disso, é preferível que uma projeção 105b seja formada em uma circunferência externa do tubo adaptador, e uma ranhura 101a correspondendo à projeção do tubo adaptador seja formada na circunferência interna do cilindro. Além
25 disso, é preferível que uma parte projetada 105c seja formada na circunferência externa do tubo adaptador, e uma ranhura de inserção 101b correspondendo à parte projetada do tubo adaptador seja formada na circunferência interna do cilindro.

E, é preferível que um tubo de saída 106 de líquido de
30 injeção seja formado de modo estendido em uma extremidade anterior do tubo adaptador, e que um suporte 109 de agulha de seringa seja acoplado ao tubo de saída de líquido de injeção. Também é preferível que um tubo de acoplamento 102 seja formado em uma extremidade anterior do cilindro, uma projeção
35 102a seja formada na circunferência interna do tubo de acoplamento, e um flange 109a correspondendo à projeção do

tubo de acoplamento seja formado no suporte de agulha de seringa.

Finalmente, é preferível que uma parte de pressurização 112 inserida no tubo de saída de líquido de injeção seja formada excentricamente na extremidade anterior do pistão, e que a parte de pressurização seja formada de um material elástico.

A Figura 6 ilustra uma vista explodida de uma seringa descartável de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Com referência à Figura 6, a seringa de acordo com a presente invenção inclui um cilindro 101 tendo um tubo de acoplamento 102 formado no mesmo, um tubo adaptador 105 sendo inserido no interior do cilindro 101, e um tubo de inserção 107 sendo inserido no tubo adaptador 105. A seringa inclui também um êmbolo 103 tendo um pistão 104 e uma parte de pressurização 112 formada no mesmo, e um suporte 109 de agulha de seringa acoplado ao tubo de acoplamento 102.

O cilindro 101 é formado para ter uma extremidade e a outra extremidade conectadas entre si e formando nesse lugar um espaço vazio. O tubo de acoplamento 102 tendo uma diferença de nível é formado na extremidade anterior do cilindro 101. E, uma projeção em espiral 102a é formada na parte de borda da circunferência interna do tubo de acoplamento 102.

O tubo adaptador 105 é inserido na parte interna da extremidade anterior do cilindro 101. Várias projeções de fixação 105b são formadas na superfície externa do tubo adaptador 105 ao longo da circunferência e espaçadas entre si a uma distância definida. Então, um tubo de saída 106 de líquido de injeção tendo um diâmetro menor do que aquele do tubo adaptador 105, é formado na parte central da extremidade anterior do tubo adaptador 105.

O tubo de inserção 107 é inserido em uma parte definida dentro do tubo adaptador 105, de modo a aplicar pressão no tubo adaptador 105 em direção ao cilindro 101, desse modo

mantendo uma condição hermética entre o tubo adaptador 105 e o cilindro 101. Uma segunda projeção 107b é formada na circunferência externa da extremidade anterior do tubo de inserção 107. Além disso, uma primeira superfície inclinada afilada 107c, tendo um diâmetro externo que diminui a partir da extremidade posterior em direção à extremidade anterior, é formada na borda de extremidade anterior do tubo de inserção 107. Além disso, uma segunda superfície inclinada afilada 107d, tendo um diâmetro externo que diminui a partir da extremidade posterior em direção à extremidade anterior, é formada em uma circunferência externa da extremidade posterior do tubo de inserção 107.

Uma parte de pressurização 112 é formada na extremidade anterior do êmbolo 103. A parte de pressurização é inserida no tubo de saída 106 de líquido de injeção, formado no tubo adaptador 105. E, uma primeira projeção 112a é formada na porção de extremidade posterior da parte de pressurização 112. O pistão 104 é formado na extremidade anterior do êmbolo 103, de modo a se deslocar ao longo do cilindro 101 em contato hermético com a superfície interna do cilindro 101, desse modo proporcionando pressão, ou uma força de sucção. Além disso, uma ranhura de corte 111 é formada no êmbolo 103 próximo ao pistão 104, desse modo permitindo que o êmbolo 103 seja facilmente quebrado.

A agulha de seringa 108 é fixada na extremidade anterior do suporte 109 de agulha de seringa, e um flange oval 109a é formado na superfície externa da extremidade posterior do suporte 109 de agulha de seringa. Uma tampa protetora 110 é fixada de forma destacável ao suporte 109 de agulha de seringa para tampar e proteger a agulha 108 de seringa.

A Figura 7 ilustra em detalhe a estrutura interna do tubo adaptador e do tubo de inserção da seringa descartável de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Com referência à Figura 7, uma primeira parte de conexão 107a é formada ao longo da circunferência interna do tubo de inserção 107. A primeira parte de conexão 107a é conectada

com a primeira projeção 112a formada na parte de pressurização 112. Em outras palavras, quando a parte de pressurização formada no êmbolo é puxada no sentido para trás, o tubo de inserção 107 também é puxado, conformemente, 5 no sentido para trás. Além disso, uma superfície inclinada 107e é formada na borda de extremidade posterior do tubo de inserção 107. A superfície inclinada 107e é idêntica àquela da extremidade anterior do pistão 104, dessa forma permitindo que o líquido de injeção seja completamente injetado e 10 descarregado. Uma segunda parte de conexão 105a é formada ao longo da circunferência interna do tubo adaptador 105. A segunda parte de conexão 105a é conectada com a segunda projeção 107b formada no tubo de inserção 107. Em outras palavras, quando o tubo de inserção 107 é deslocado no 15 sentido para trás, o tubo adaptador 105 também é deslocado, conformemente, no sentido para trás.

O processo de montagem da seringa descartável de acordo com a primeira modalidade da presente invenção será descrito agora, em detalhe, com referência às Figuras 6 a 8.

20 Com referência às Figuras 6 a 8, o tubo de saída 106 de líquido de injeção formado no tubo adaptador 105 confronta o lado de extremidade posterior do cilindro 101. E, quando o tubo adaptador 105 é deslocado para frente, o tubo adaptador 105 é inserido e fixado dentro do espaço vazio do cilindro 25 101. Nesse ponto, as várias projeções de fixação 105b, as quais são formadas na superfície externa do tubo adaptador 105, ao longo da circunferência, e espaçadas entre si, a uma distância determinada, são inseridas e presas em uma pluralidade de ranhuras de fixação 101a formadas na 30 circunferência interna do cilindro 101.

Então, o tubo de inserção 107 é inserido no espaço vazio do cilindro 101 a partir de sua extremidade posterior, e o tubo de inserção 107 é, então, empurrado e deslocado para frente. Em um certo ponto, o tubo de inserção 107 é inserido 35 e fixado na circunferência interna do tubo adaptador 105. A segunda projeção 107b na circunferência externa do tubo de

inserção 107 é conectada à segunda parte de conexão 105a formada na circunferência interna do tubo adaptador 105, desse modo resultando em uma primeira interferência. Isso porque, no ponto de conexão, o diâmetro externo do tubo de inserção 107 é maior do que o diâmetro interno do tubo adaptador 105. Posteriormente, quando o tubo de inserção 107 é empurrado adicionalmente em direção à extremidade anterior do cilindro 101, a segunda projeção 107b supera a força de interferência da segunda parte de conexão 105a. Isso porque uma primeira superfície inclinada afilada 107c, tendo um diâmetro externo decrescente a partir da extremidade posterior em direção à extremidade anterior, é formada na borda de extremidade anterior do tubo de inserção 107, e também porque o tubo de inserção 107 é formado de um material elástico.

Entretanto, quando o tubo de inserção 107 é empurrado ainda mais em direção à extremidade anterior do cilindro 101, uma segunda interferência ocorre entre a circunferência externa da extremidade posterior do tubo de inserção 107 e a circunferência interna da extremidade posterior do tubo adaptador 105. Em outras palavras, o tubo de inserção 107 e o tubo adaptador 105 são conectados mediante ajuste forçado. Isso porque o diâmetro externo do tubo de inserção 107 é relativamente maior do que o diâmetro interno da extremidade posterior do tubo adaptador 105. O tubo de inserção 107 é empurrado adicionalmente para baixo, para ser inserido completamente no tubo adaptador 105. Isso porque uma segunda superfície inclinada afilada 107b, tendo um diâmetro externo decrescente a partir da extremidade posterior em direção à extremidade anterior, é formada na borda de extremidade anterior do tubo de inserção 107 e, também, porque o tubo de inserção 107 é formado de um material elástico.

Quando o tubo de inserção 107 é completamente inserido no tubo adaptador 105, o tubo de inserção 107 aplica pressão na parte de extremidade posterior do tubo adaptador 105 em direção ao cilindro 101. Portanto, uma condição hermética

pode ser mantida entre o tubo adaptador 105 e o cilindro 101. Nesse ponto, uma parte 105c projetada, semicircular, formada ao longo da circunferência da extremidade posterior do tubo adaptador 105, é fixada em uma ranhura de inserção

5 semicircular 101b formada na superfície interna do cilindro 101. Conseqüentemente, a parte projetada 105c atua como um meio de gaxeta otimizando a condição hermética entre o tubo adaptador 105 e o cilindro 101, desse modo impedindo que o líquido de injeção vaze entre o tubo adaptador 105 e o

10 cilindro 101 sob quaisquer circunstâncias possíveis.

Como descrito acima, o tubo adaptador 105 é inserido no espaço vazio do cilindro 101, e o tubo de inserção 107 é inserido e fixado no tubo adaptador 105. Então, o pistão 104 é provido dentro do espaço vazio do cilindro 101. E, o êmbolo

15 103 tendo a ranhura de corte 101 formada no mesmo é inserido no cilindro 101. Posteriormente, o suporte 109 de agulha de seringa é inserido e preso ao tubo 106 de saída de líquido de injeção, o qual é então fixado ao tubo de acoplamento 102 formado no cilindro 101.

20 Ao inserir o suporte 109 de agulha de seringa no tubo 106 de saída de líquido de injeção formado no tubo adaptador 105, o suporte 109 de agulha de seringa pode ser inserido diretamente no tubo 106 de saída de líquido de injeção. O tubo 106 de saída de líquido de injeção é fixado no tubo

25 adaptador 105 mediante ajuste forçado. Portanto, ao injetar o líquido de injeção, o líquido de injeção não vaza entre o tubo 106 de saída de líquido de injeção e o suporte 109 de agulha de seringa. Além disso, o flange oval 109a é formado na superfície externa da extremidade posterior do suporte 109

30 de agulha de seringa. É preferível que o flange oval 109a seja conectado à projeção em espiral 102a formada em um formato em espiral na circunferência interna do tubo de acoplamento 102 formado na extremidade anterior do cilindro e tendo uma diferença de nível.

35 A etapa de processo de fixar o suporte 109 de agulha de seringa, tendo a agulha de seringa 108 fixada a ele, ao tubo

106 de saída de líquido de injeção, do tubo adaptador 105, também pode ser realizada durante a primeira etapa de montagem da seringa descartável de acordo com a presente invenção. Contudo, uma vez que a etapa de montagem não é
5 limitada a apenas um único método, a presente invenção é vantajosa em que a etapa de processo descrita acima pode ser realizada alternativamente durante uma etapa de processo antes da utilização efetiva da seringa descartável. Finalmente, a tampa protetora 110 é fixada ao suporte 109 de
10 agulha de seringa, desse modo protegendo a agulha 108 de seringa contra contato externo.

As Figuras 9A a 9F ilustram vistas em seção transversal mostrando etapas de utilização da seringa descartável de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

15 Para injetar o líquido de injeção no paciente, o espaço vazio do cilindro, em primeiro lugar, deve ser preenchido com o líquido de injeção. Contudo, essa etapa de processo é idêntica àquela descrita na técnica correlata, e, portanto, será omitida para simplicidade. A Figura 9A ilustra o
20 cilindro sendo preenchido com o líquido de injeção, mostrado como o lado esquerdo do pistão 104 fixado ao êmbolo 103.

A etapa de processo de injetar o líquido de injeção no paciente também é idêntica àquela descrita na técnica correlata e, portanto, também será omitida para simplicidade.
25 Contudo, na presente invenção, durante o processo de injeção, devido ao tubo de inserção 107, a condição hermética é mantida entre o cilindro 101 e o tubo adaptador 105, o qual é fixado na extremidade anterior do cilindro 101. Conseqüentemente, o líquido de injeção fluindo para fora do
30 cilindro 101 é fluído através do tubo de saída 106 de líquido de injeção formado no tubo adaptador 105 para ser levado para fora da seringa.

As Figuras 8 e 9B ilustram a conclusão da injeção do líquido de injeção no paciente.

35 Com referência às Figuras 8 e 9B, a parte 104a projetada inclinada do pistão 104 é acomodada precisamente dentro da

parte oca inclinada 107e do tubo de inserção 107. Em outras palavras, durante o processo de injeção, quando pressão é aplicada na circunferência interna do cilindro 101, o líquido de injeção dentro do cilindro 101 flui naturalmente para
5 baixo, para o centro, junto com a parte oca inclinada 107e do tubo de inserção 107. Então, o líquido de injeção flui facilmente através do tubo de inserção 107 para ser comprimido para fora do cilindro 101 sem que permaneça qualquer resíduo.

10 Entretanto, a parte de pressurização 112 formada na porção central da extremidade anterior do êmbolo 103 é inserida e fixada na circunferência interna do tubo de saída 106 de líquido de injeção do tubo adaptador 105 através da circunferência interna do tubo de inserção 107. Então, a
15 borda do ponto central horizontal inclinado, da parte de pressurização 112, pressiona uma parte específica do tubo de saída 106 de líquido de injeção. Em outras palavras, a parte de pressurização 112 aplica uma pressão excêntrica em um ponto de contato específico do tubo de saída 106 de líquido
20 de injeção.

A Figura 9C ilustra a etapa de processo de liberar a condição hermética entre o cilindro e o tubo adaptador.

Com referência à Figura 9C, quando a injeção é concluída, o usuário puxa o cilindro 101 em uma direção
25 oposta ao paciente para puxar para fora a agulha 108 de seringa a partir da pele do paciente. E, mediante ação de puxar o êmbolo 103 no sentido para trás em direção à extremidade posterior do cilindro 101, a parte de pressurização 112 formada no êmbolo 103 também é puxada para
30 trás. A primeira projeção 112a formada na circunferência externa da parte de pressurização 112 é conectada à primeira parte de conexão 107a formada ao longo da circunferência interna do tubo de inserção 107. Conseqüentemente, a força de deslocamento aplicada na extremidade posterior do êmbolo 103
35 é transmitida ao tubo de inserção 107 através da primeira projeção 112a, desse modo permitindo que o tubo de inserção

107 se desloque ligeiramente para o exterior da circunferência interna do tubo adaptador 105. Em outras palavras, o movimento é permitido dentro de uma folga formada entre a circunferência interna do tubo adaptador e a circunferência externa do tubo de inserção. Portanto, a
5 pressão aplicada pelo tubo de inserção 107 a partir do tubo adaptador 105 em direção ao cilindro 101 é liberada e, assim, o contato hermético entre o tubo adaptador 105 e o cilindro 101 também é liberado. Contudo, se não houver folga formada
10 entre a circunferência interna do tubo adaptador 105 e a circunferência externa do tubo de inserção 107, a condição hermética entre o tubo adaptador 105 e o cilindro 101 não pode ser facilmente liberada. Isso porque uma fricção é aplicada na superfície de contato, inteira, entre o cilindro
15 101 e o tubo adaptador 105, quando o êmbolo 103 é puxado para trás. Contudo, uma vez que a folga entre o tubo adaptador 105 e o tubo de inserção 107 é formada na presente invenção, uma força suficiente para superar a fricção entre o tubo adaptador 105 e o tubo de inserção 107 é exigida ao se
20 liberar a condição hermética. Mais especificamente, o tubo adaptador 105 e o tubo de inserção 107 têm uma superfície de contato relativamente pequena. Portanto, embora os dois elementos sejam conectados mutuamente mediante ajuste forçado, a condição hermética entre o cilindro 101 e o tubo adaptador 105 pode ser facilmente liberada.
25

Entretanto, a parte de conexão pode ser formada ao longo da circunferência interna do tubo de saída 106 de líquido de injeção contatando a borda da parte de pressurização 112, e a projeção pode ser formada na borda da parte de pressurização
30 112 mais próxima da sua extremidade anterior em comparação com a parte de conexão. Portanto, em um processo posterior, quando o êmbolo 103 é puxado para trás e se desloca no sentido para trás junto com a parte de pressurização 112, a projeção é conectada à parte de conexão, desse modo aplicando
35 uma força de deslocamento no tubo de saída 106 de líquido de injeção em direção à extremidade posterior da seringa.

A Figura 9D ilustra a etapa de processo de puxar o suporte de agulha de seringa para o interior do cilindro.

Com referência à Figura 9D, após liberar a condição hermética entre o cilindro 101 e o tubo adaptador 105, a
5 fricção entre o cilindro e o tubo adaptador é diminuída consideravelmente. Portanto, quando o êmbolo 103 é puxado no sentido para trás, o suporte 109 de agulha de seringa pode ser facilmente trazido para dentro do cilindro 101. Uma descrição mais detalhada do processo virá a seguir. Quando o
10 tubo de inserção 107 é deslocado no sentido para trás, a segunda projeção 107b formada na circunferência externa do tubo de inserção 107 é conectada à segunda parte de conexão 105a formada na circunferência interna do tubo adaptador 105. Conseqüentemente, o tubo de inserção 107 puxa o tubo
15 adaptador 105 enquanto se desloca em direção à extremidade posterior do cilindro 101. Nesse ponto, uma vez que o suporte 109 de agulha de seringa é fixado ao tubo de saída 106 de líquido de injeção formado no tubo adaptador 105, o suporte 109 de agulha de seringa também é puxado para o espaço vazio
20 do cilindro 101. Em outras palavras, a agulha de seringa 108 é puxada para o espaço vazio do cilindro 101 enquanto estando fixada no suporte 109 de agulha de seringa.

Entretanto, quando o suporte 109 de agulha de seringa é puxado para o espaço vazio do cilindro 101, a extremidade
25 posterior do tubo adaptador 105 é separada da borda do cilindro 101. E, o tubo adaptador 105 e o suporte 109 de agulha de seringa inserido no tubo de saída 106 de líquido de injeção do mesmo se projetam sobre a borda externa do tubo de inserção 107, inserida no tubo adaptador 105. Nesse ponto,
30 devido ao centro de gravidade excêntrico, a extremidade posterior do tubo adaptador 105 acoplada ao suporte 109 de agulha de seringa é inclinada no sentido para baixo (isto é, no sentido da direção gravitacional).

Além disso, devido à parte de pressurização 112 formada
35 na borda do êmbolo 103, uma pressão é aplicada sobre o tubo adaptador 105 acoplado ao suporte 109 de agulha de seringa no

sentido da direção gravitacional. Como descrito acima, quando o processo de injeção é concluído, a borda da parte de pressurização 112 tendo um ponto central horizontal inclinado pressiona um ponto de contato específico do tubo de saída 106
5 de líquido de injeção. Posteriormente, uma vez que a parte de pressurização 112 é formada de um material elástico, quando o êmbolo 103 é puxado no sentido para trás, uma força de recuperação é aplicada na direção gravitacional, dessa forma pressionando o corpo acoplado. Nesse ponto, uma força é
10 aplicada quando a primeira projeção 112a formada na circunferência externa da parte de pressurização 112 é conectada à primeira parte de conexão 107a. A força aplicada à primeira projeção 112a também é transmitida à parte de pressurização 112, desse modo pressionando o corpo acoplado
15 no sentido para baixo (isto é, no sentido da direção gravitacional). Portanto, o tubo adaptador 105 acoplado ao suporte 109 de agulha de seringa é inclinado no sentido para baixo, quando o corpo acoplado se projeta sobre a borda externa do tubo de inserção 107. Mais especificamente, apenas
20 a extremidade anterior da agulha 108 de seringa fixada no suporte 109 de agulha de seringa entra em contato com a superfície interna do cilindro 101. Portanto, um ângulo de inclinação constante é mantido entre a superfície de contato do cilindro 101 e a agulha 108 de seringa fixada no suporte
25 109 de agulha de seringa.

As Figuras 9E e 9F ilustram etapas de processo de impedir que o suporte de agulha de seringa seja extraído do cilindro. Contudo, as etapas de processo são idênticas àquelas da seringa descartável da técnica correlata, e a
30 descrição das etapas, portanto, será omitida para simplicidade.

A seringa descartável de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção será descrita, agora, em detalhe, com referência às Figuras 10 a 12. -

35 A Figura 10 ilustra uma vista explodida de uma seringa descartável de acordo com a segunda modalidade da presente

invenção. A Figura 11 ilustra uma vista em perspectiva das partes principais da seringa descartável de acordo com a segunda modalidade da presente invenção. E, a Figura 12 ilustra uma vista em seção transversal das partes principais da seringa descartável de acordo com a segunda modalidade da presente invenção.

Com referência à Figura 10, a seringa descartável de acordo com a segunda modalidade da presente invenção inclui um cilindro 101 tendo ambas as extremidades abertas, um tubo adaptador 105 sendo inserido no cilindro 101, e um tubo de inserção 107 sendo inserido no tubo adaptador 105. A seringa descartável inclui também um pistão 104, um êmbolo 103 tendo uma parte de pressurização 112 formada na sua borda, e um suporte 109 de agulha de seringa sendo fixado a um tubo de acoplamento 102.

Diferentemente da primeira modalidade da presente invenção, na seringa descartável de acordo com a segunda modalidade da presente invenção, o tubo de acoplamento 102 tendo o suporte 109 de agulha de seringa fixado no mesmo não é formado no cilindro 101, mas formado diretamente no tubo adaptador 105. Em outras palavras, apenas as estruturas do cilindro 101 e do tubo adaptador 105 são diferentes em comparação com a primeira modalidade da presente invenção. Portanto, as etapas de processo de usar a seringa descartável e as etapas de processo de montagem são idênticas àquelas descritas na primeira modalidade, e as descrições da segunda modalidade, portanto, serão omitidas para simplicidade.

Será evidente àqueles versados na técnica que várias modificações e variações podem ser feitas na presente invenção sem se afastar do espírito ou escopo da invenção. Desse modo, pretende-se que a presente invenção cubra as modificações e variações da invenção desde que elas estejam compreendidas no escopo das reivindicações anexas e de seus equivalentes.

35

Aplicabilidade Industrial

A presente invenção provê uma seringa tendo um tubo

adaptador e um tubo de inserção que não são facilmente deformados ao se ter uma pressão externa aplicada sobre os mesmos. Além disso, o tubo adaptador e o tubo de inserção são colocados precisamente dentro do cilindro da seringa de modo a prover estabilidade da montagem, desse modo reduzindo a
5 deficiência do produto.

Além disso, dispositivos de fabricação auxiliares não são exigidos na linha de fabricação para reduzir a deficiência em seringas descartáveis, desse modo reduzindo o
10 custo de fabricação.

Finalmente, se houver, a deficiência do tubo adaptador e do tubo de inserção pode ser facilmente detectada a olho nu no processo de montagem da seringa descartável. E, assim, uma montagem intacta impede que o líquido de injeção vaze da
15 seringa descartável, desse modo aumentando a confiabilidade do produto.

REIVINDICAÇÕES

1. Seringa descartável, compreendendo:

um cilindro (101) tendo ambas as extremidades abertas;

um tubo adaptador (105) inserido em um lado do cilindro,

5 o tubo adaptador (105) incluindo uma parte de diâmetro pequeno (105f), e uma parte de diâmetro grande (105g) tendo um diâmetro interno relativamente maior do que o da parte de diâmetro pequeno;

um tubo de inserção (107) inserido no tubo adaptador, e
10 permitindo que o tubo adaptador esteja em contato hermético com uma circunferência interna do cilindro, o tubo de inserção (107) incluindo uma primeira parte de contato (107g) estando em contato hermético com uma circunferência interna da parte de diâmetro grande do tubo adaptador; e

15 um pistão (104) inserido no cilindro,

caracterizada pelo fato de que o tubo de inserção inclui uma parte de inserção (107f) sendo inserida na parte de diâmetro pequeno.

2. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação
20 1, caracterizada por compreender ainda uma segunda parte de contato (107h) formada de modo estendido em uma extremidade posterior da primeira parte de contato e contatando a circunferência interna do cilindro.

3. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação
25 2, caracterizada pelo fato de que uma segunda parte de conexão (105a) é formada na parte de diâmetro pequeno do tubo adaptador, e uma segunda projeção (107b) correspondendo à segunda parte de conexão do tubo adaptador é formada na parte de inserção do tubo de inserção.

30 4. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a segunda projeção (107b) do tubo de inserção é formada apenas em uma parte de extremidade anterior do tubo de inserção (107).

5. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação
35 3, caracterizada pelo fato de que a segunda projeção (107b) do tubo de inserção é formada de modo a estar inclinada em

direção à extremidade anterior do tubo de inserção (107).

6. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que uma primeira parte de conexão (107a) é formada em uma circunferência interna e em 5 uma extremidade posterior do tubo de inserção, e uma primeira projeção (112a) correspondendo à primeira parte de conexão do tubo de inserção é formada na extremidade anterior do pistão.

7. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizada** pelo fato de que uma dentre a primeira parte 10 de conexão (107a) do tubo de inserção e a primeira projeção (112a) do pistão é formada de modo a ser inclinada.

8. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que um diâmetro externo da primeira parte de contato (107g) do tubo de inserção (107) é 15 maior do que um diâmetro interno da parte de diâmetro grande do tubo adaptador (105).

9. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que uma projeção (105b) é formada em uma circunferência externa do tubo adaptador, e 20 uma ranhura (101a) correspondendo à projeção do tubo adaptador é formada na circunferência interna do cilindro.

10. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que pelo menos um dentre o tubo adaptador (105) e o tubo de inserção (107) é formado de um 25 material elástico.

11. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que uma parte projetada (105c) é formada na circunferência externa do tubo adaptador, e uma ranhura de inserção (101b) correspondendo à parte projetada 30 do tubo adaptador é formada na circunferência interna do cilindro.

12. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que um tubo de saída de líquido de injeção (106) é formado de modo estendido em uma 35 extremidade anterior do tubo adaptador (105).

13. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação

12, **caracterizada** pelo fato de que um suporte de agulha de seringa (109) é acoplado ao tubo de saída de líquido de injeção.

5 14. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizada** pelo fato de que um tubo de acoplamento (102) é formado em uma extremidade anterior do cilindro, uma projeção (102a) é formada em uma circunferência interna do tubo de acoplamento, e um flange (109a) correspondendo à projeção do tubo de acoplamento é formado no suporte de
10 agulha de seringa (109).

15. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizada** pelo fato de que uma parte de pressurização (112) inserida no tubo de saída de líquido de injeção é formada excentricamente na extremidade anterior do pistão.

15 16. Seringa descartável, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato de que a parte de pressurização (112) é formada de um material elástico.

FIG. 1

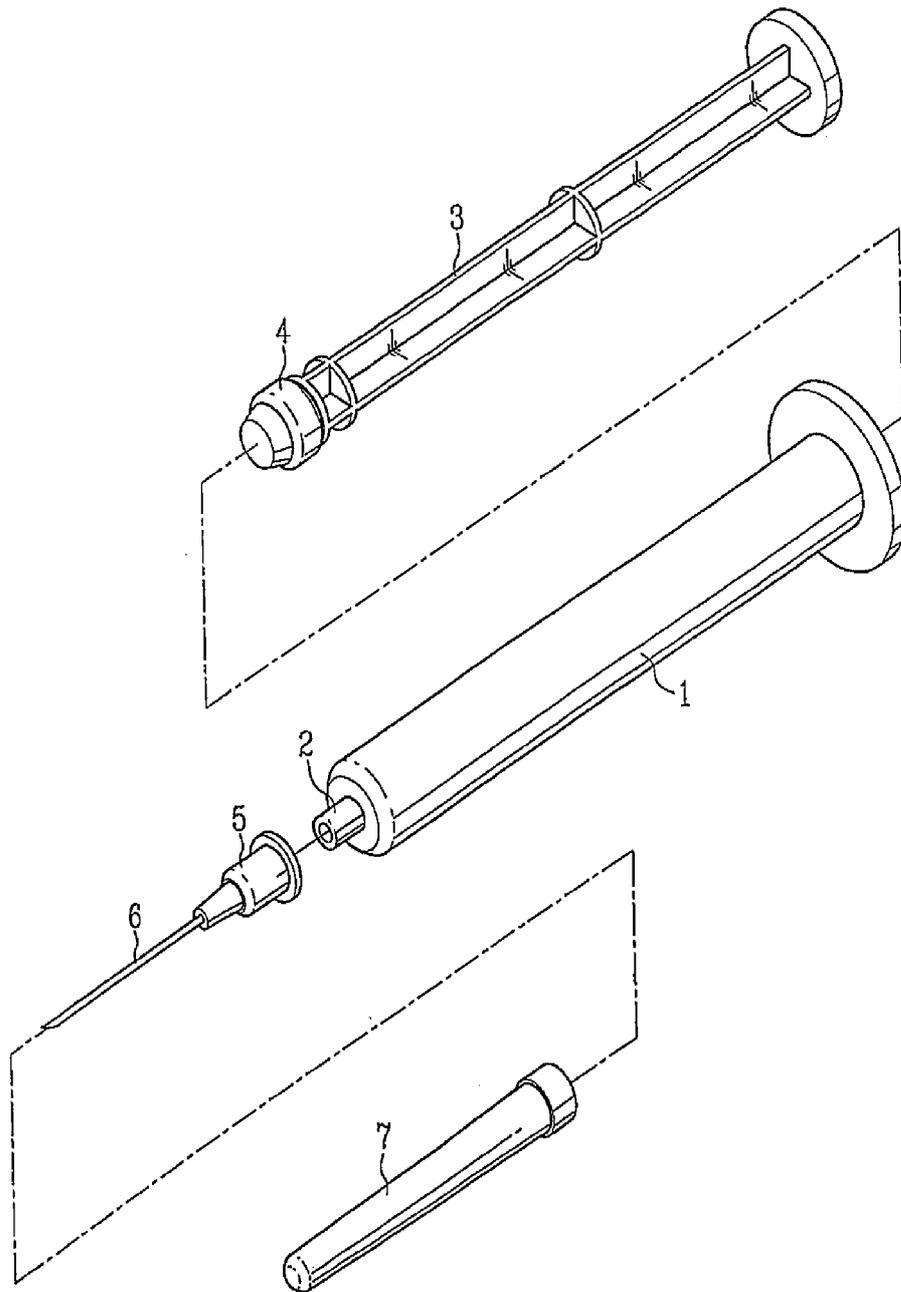


FIG. 2A

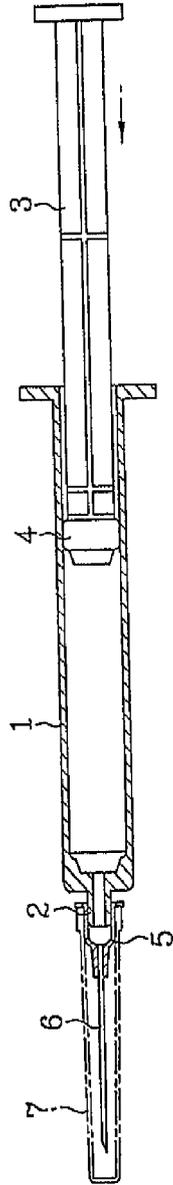


FIG. 2B

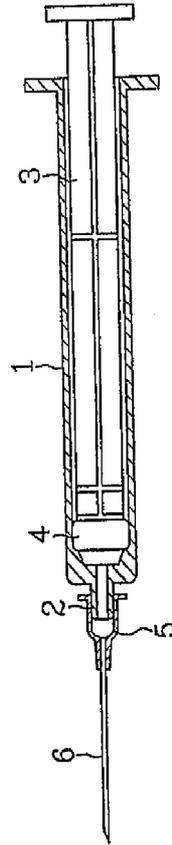


FIG. 3

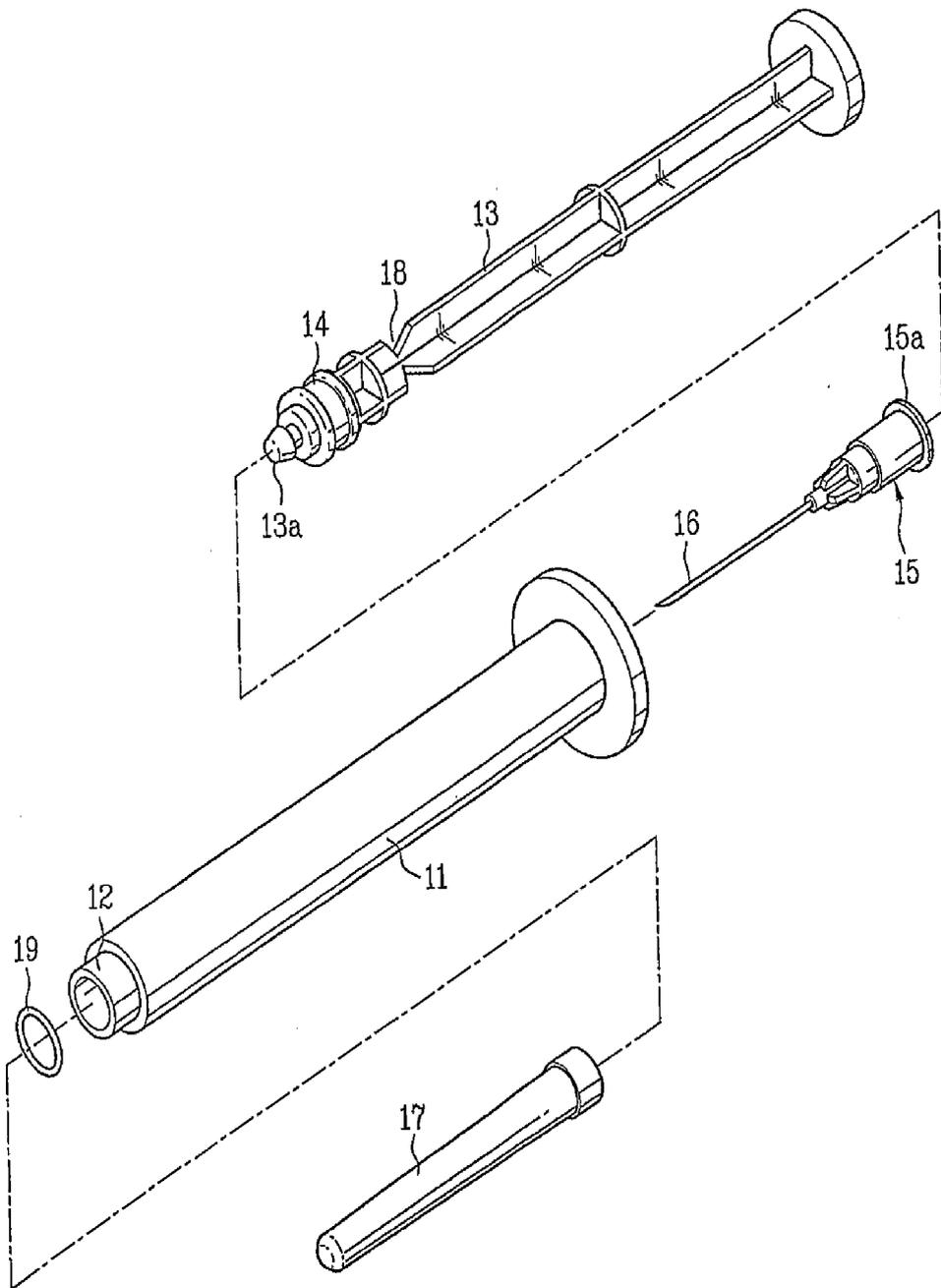


FIG. 4

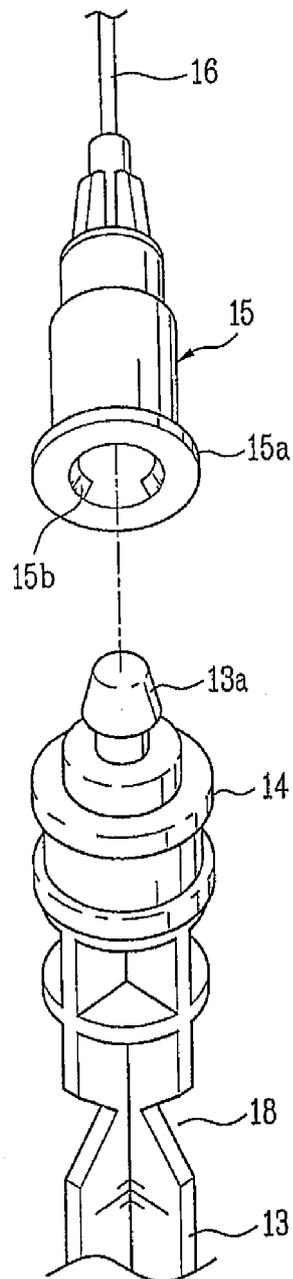


FIG. 5A

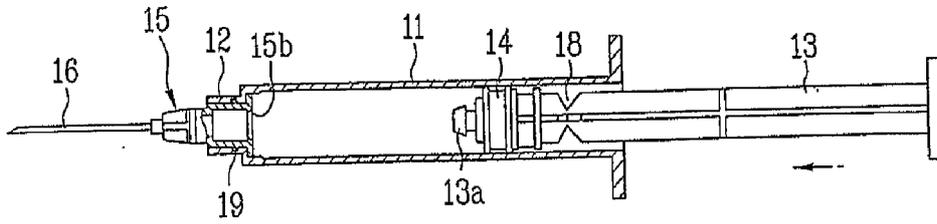


FIG. 5B

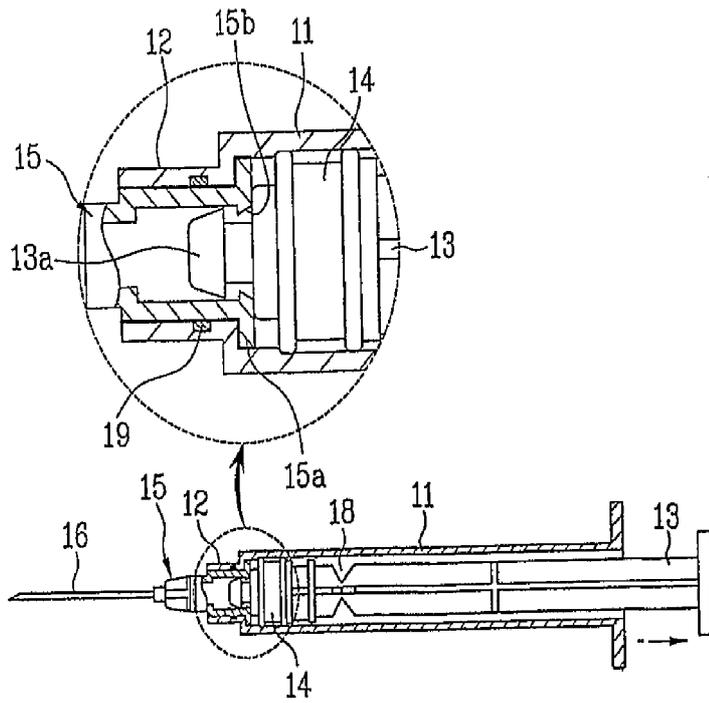


FIG. 5C

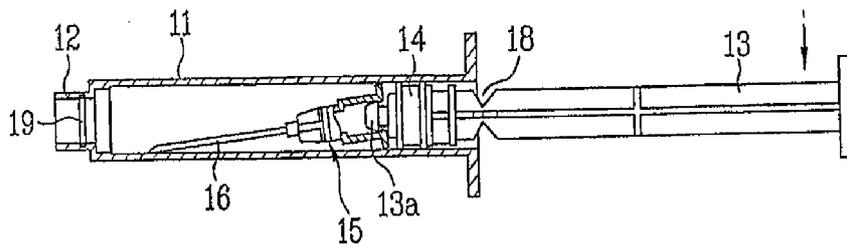


FIG. 5D

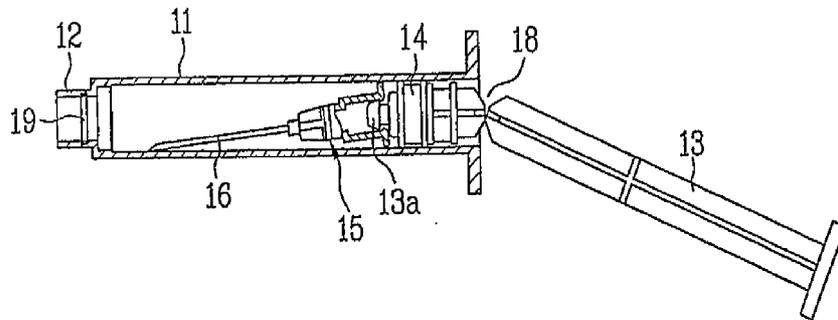


FIG. 5E

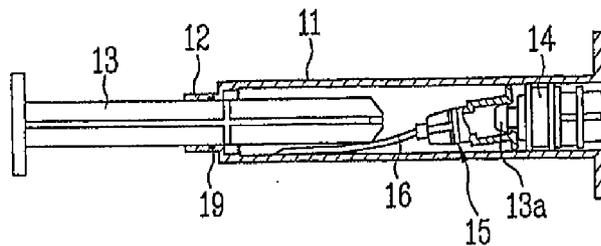


FIG. 6

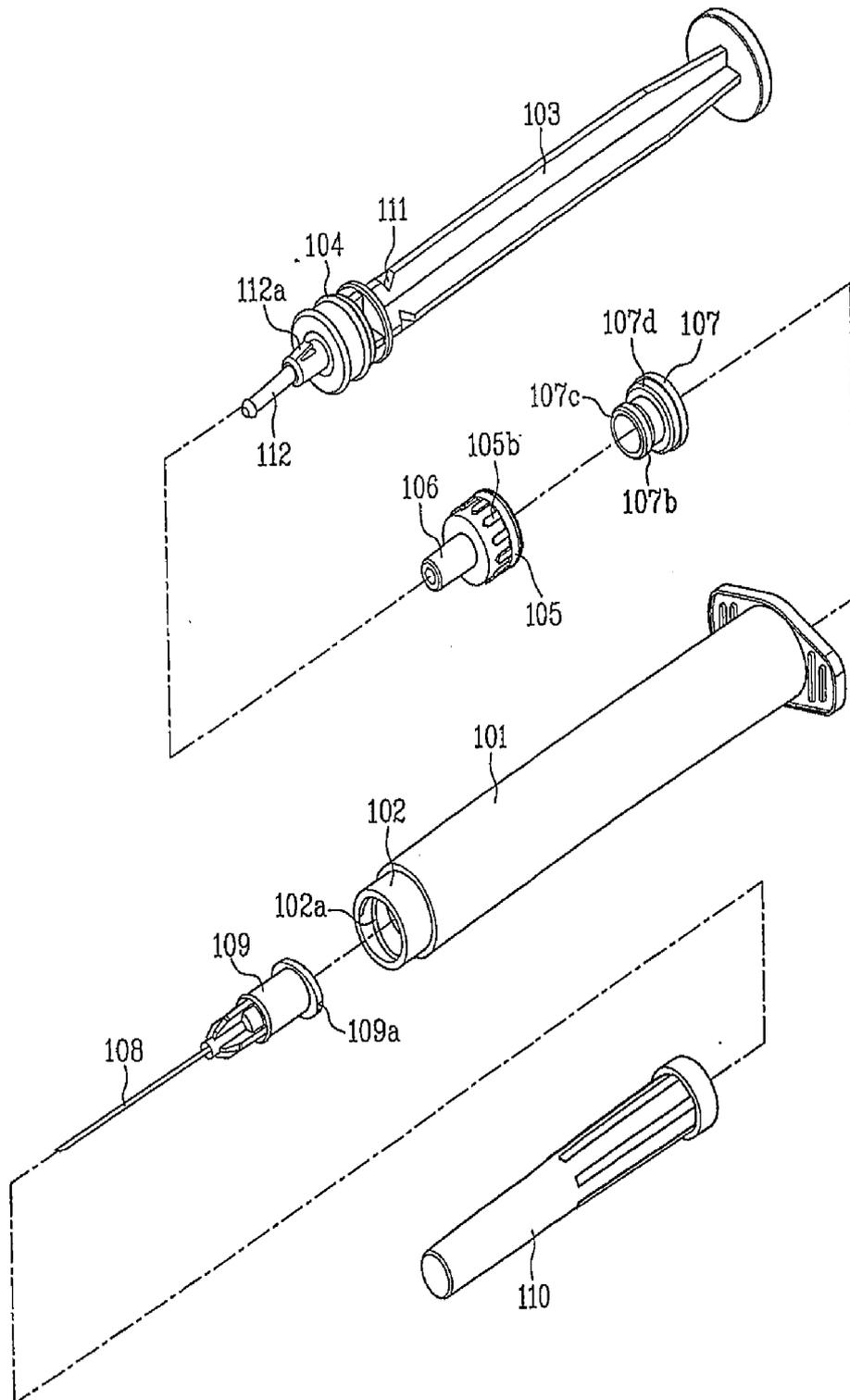


FIG. 7

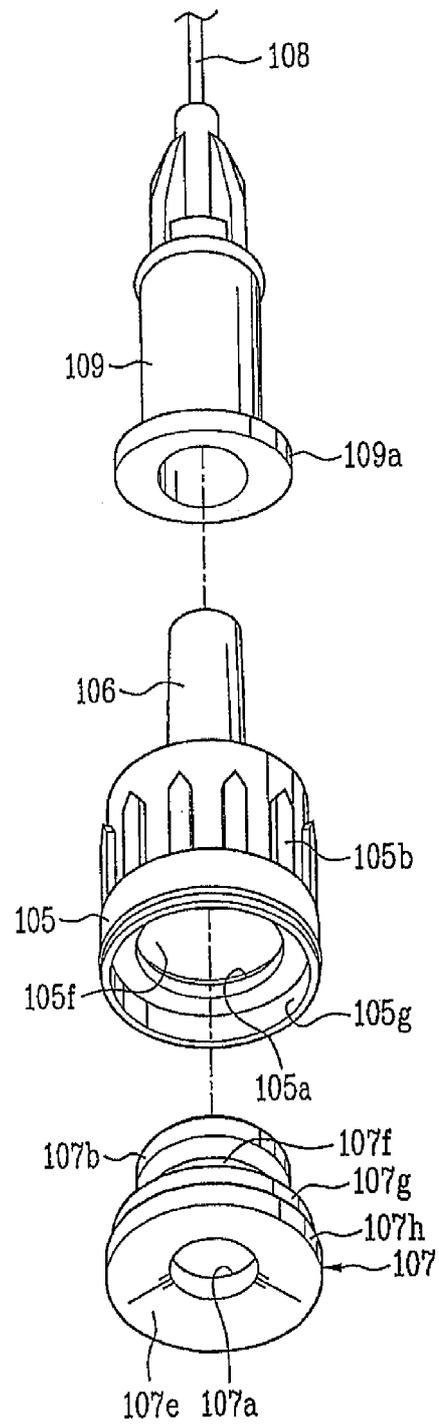


FIG. 8

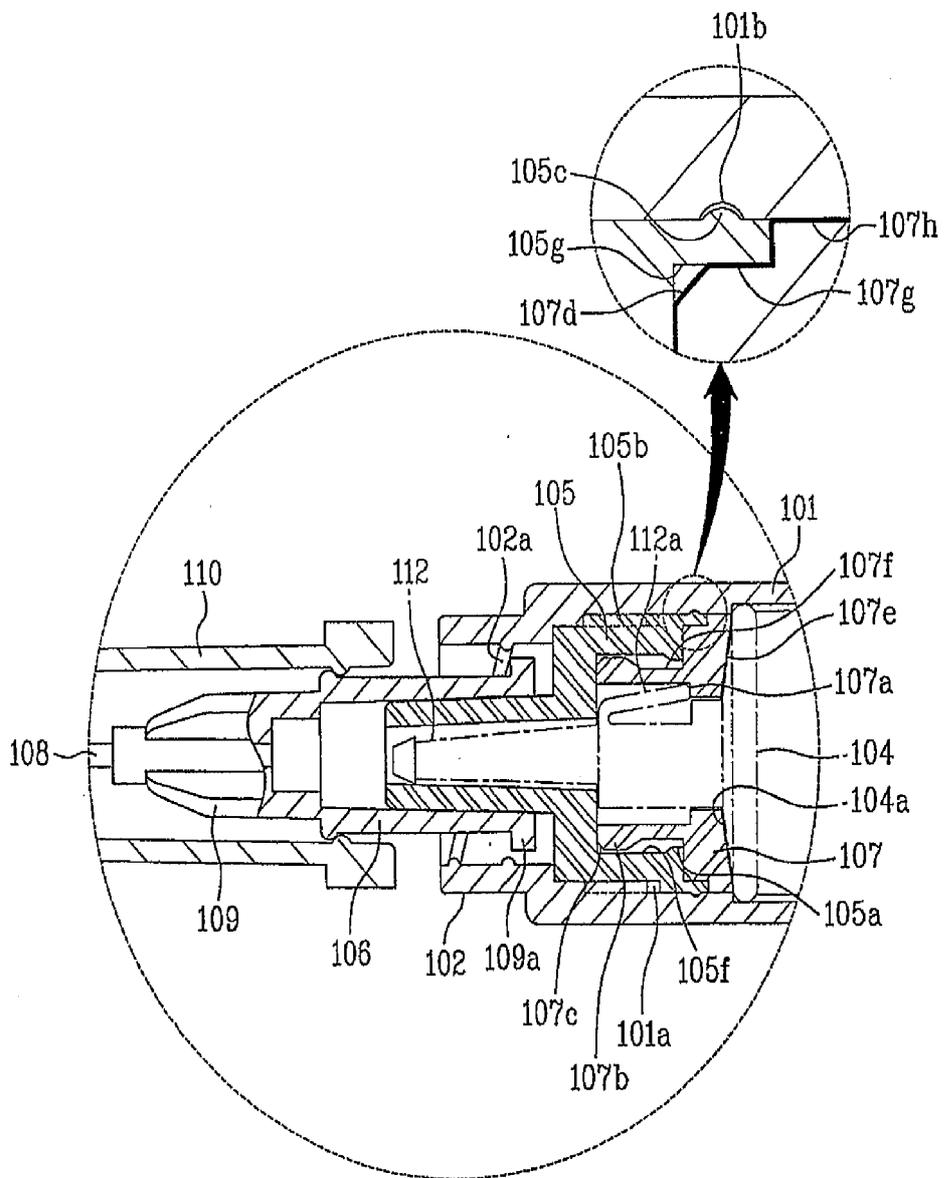


FIG. 9A

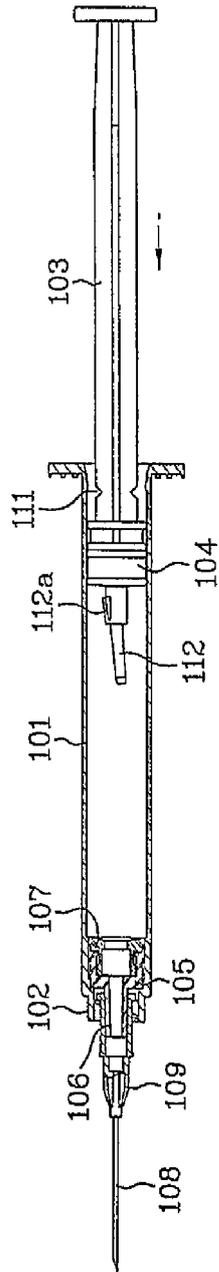


FIG. 9B

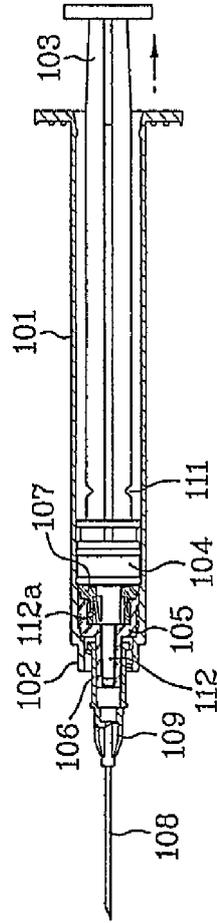


FIG. 9C

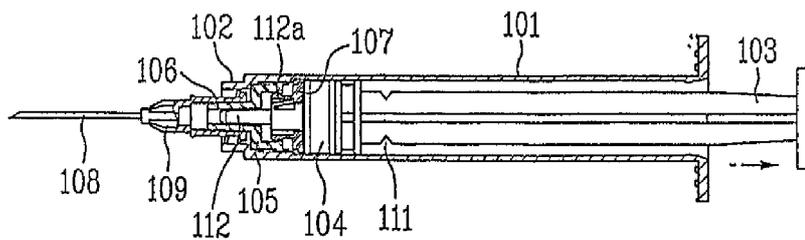


FIG. 9D

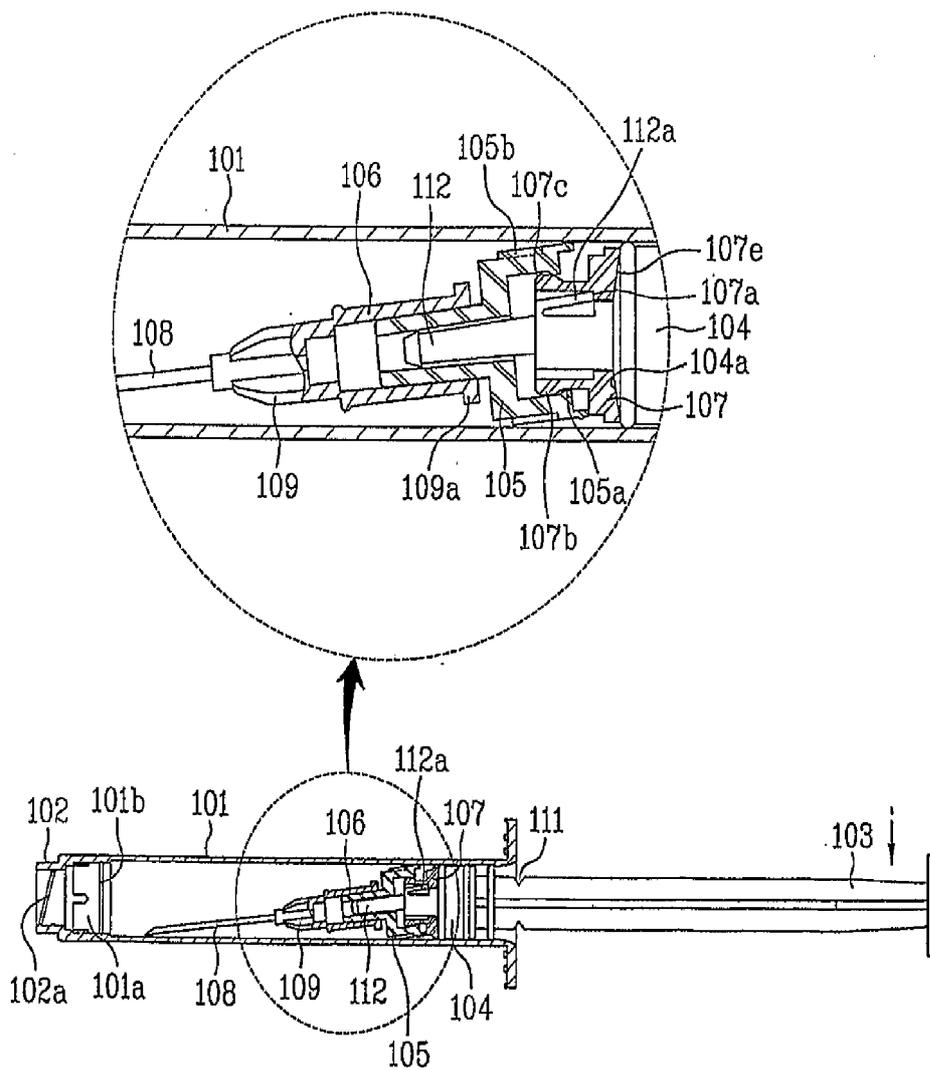


FIG. 9E

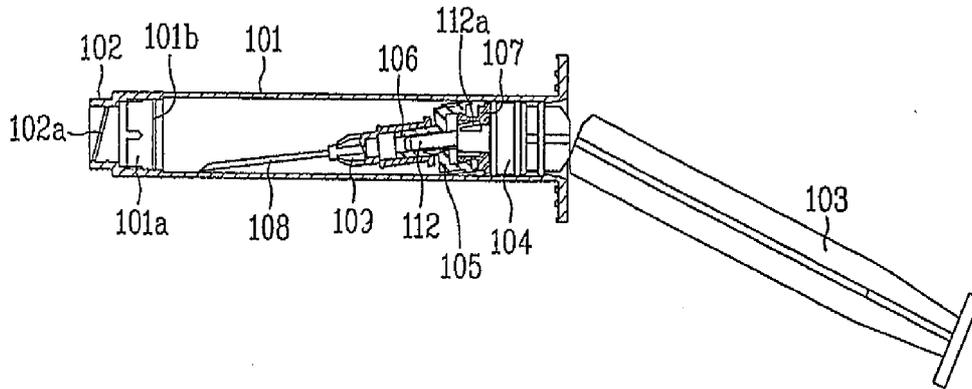


FIG. 9F

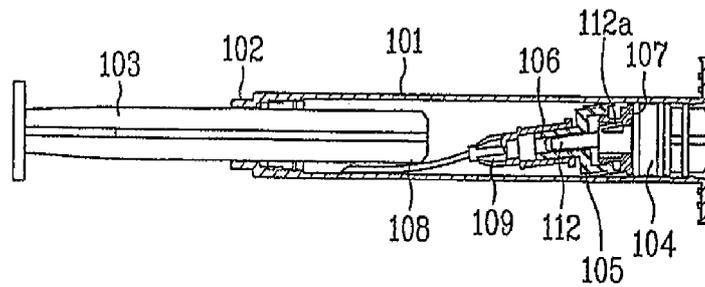


FIG. 10

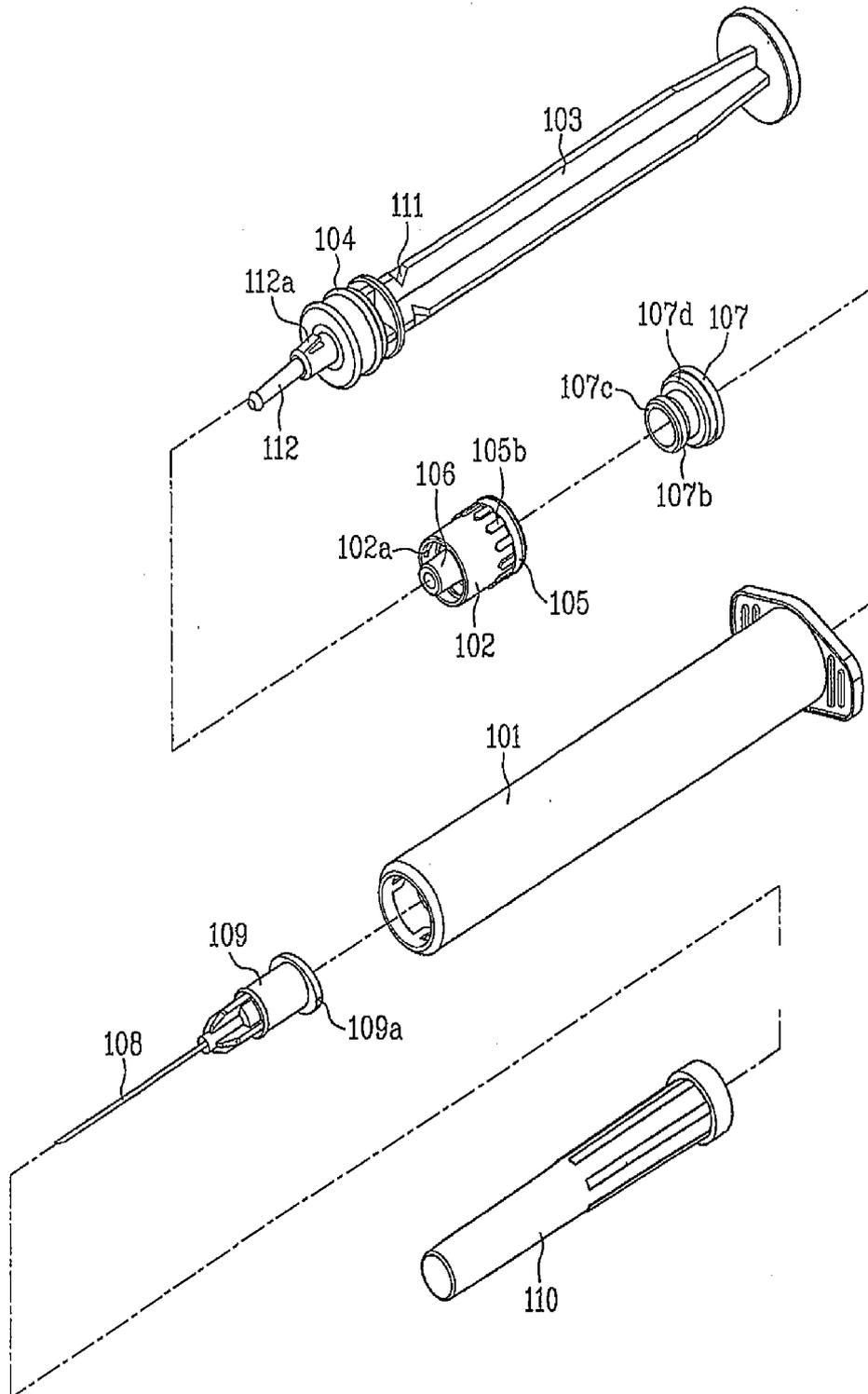


FIG. 11

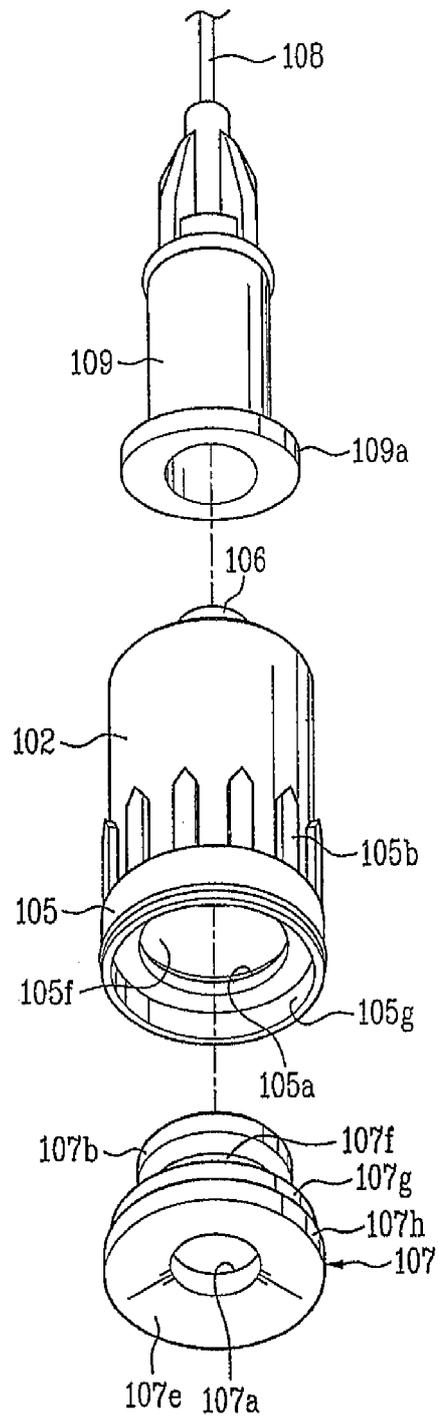
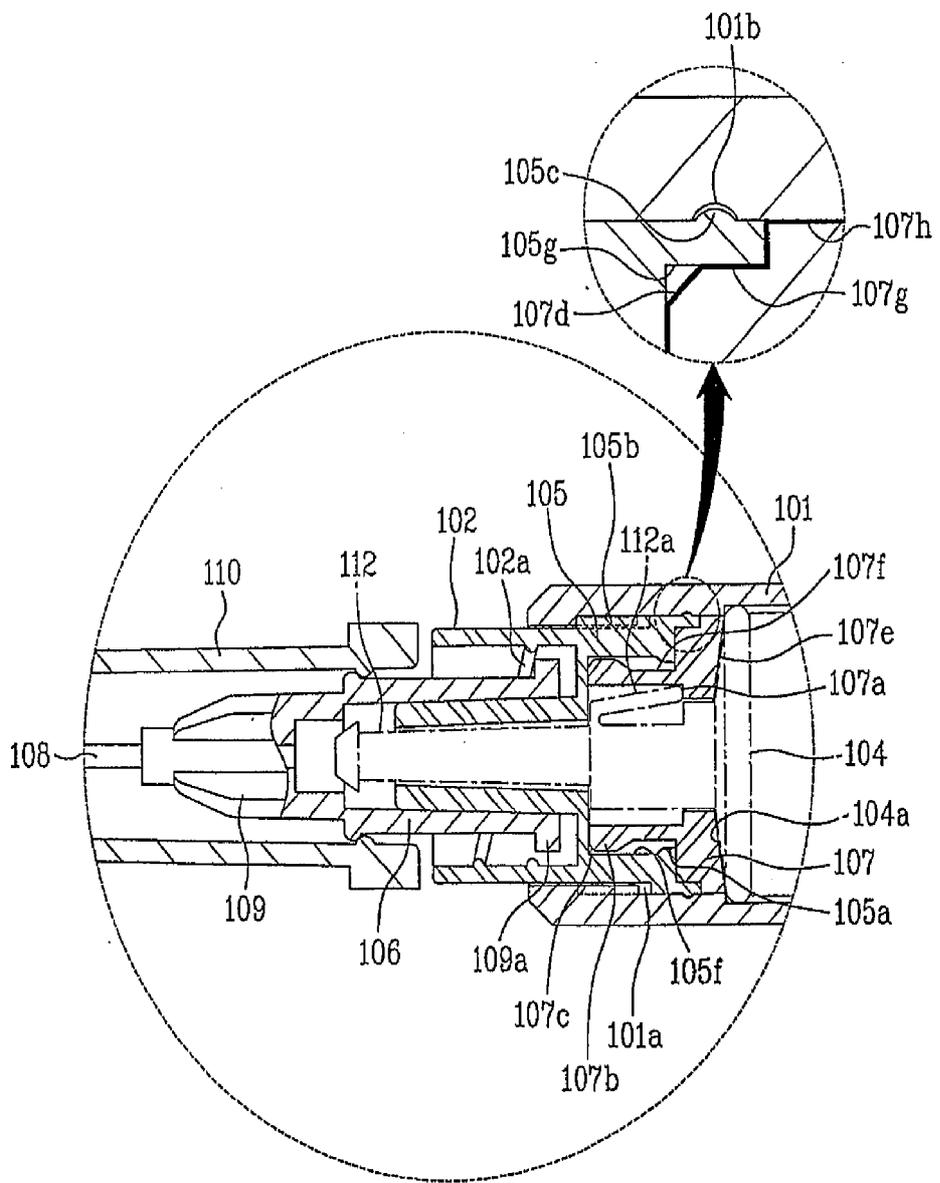


FIG. 12



RESUMO

SERINGA DESCARTÁVEL

É revelada uma seringa descartável que é aperfeiçoada para um uso mais seguro. A seringa descartável inclui um
5 cilindro que tem as duas extremidades abertas, um tubo adaptador inserido em um lado do cilindro, um tubo de inserção inserido no tubo adaptador, e permitindo que o tubo adaptador esteja em contato hermético com uma circunferência interna do cilindro, e um pistão inserido no cilindro.