



República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial



* B R 1 1 2 0 1 9 0 1 8 4 5 9 B 1 *

(11) BR 112019018459-7 B1

(22) Data do Depósito: 09/03/2018

(45) Data de Concessão: 24/10/2023

(54) Título: SERINGA DE SEGURANÇA DENTÁRIA.

(51) Int.Cl.: A61M 5/32; A61M 5/28; A61J 1/06.

(30) Prioridade Unionista: 09/03/2017 US 62/469,294.

(73) Titular(es): RETRACTABLE TECHNOLOGIES, INC.; THOMAS J. SHAW.

(72) Inventor(es): THOMAS J. SHAW; MARK SMALL.

(86) Pedido PCT: PCT US2018021809 de 09/03/2018

(87) Publicação PCT: WO 2018/165586 de 13/09/2018

(85) Data do Início da Fase Nacional: 05/09/2019

(57) Resumo: Uma seringa de segurança dentária compreendendo conjuntos de êmbolo e cilindro afixáveis de maneira seletiva, o conjunto de cilindro compreendendo adicionalmente de maneira desejável um cartucho de agulha contendo um suporte de agulha e mola, e tendo uma extremidade distal a partir da qual uma agulha pode ser feita para se projetar para frente enquanto administra um medicamento e então subseqüentemente retirada para o cartucho de agulha para evitar a contaminação a seguir ou entre as injeções. O cartucho de agulha também compreende uma extremidade proximal tendo um rebaixo no qual uma ampola contendo medicamento pode ser inserida antes da conexão do conjunto de êmbolo ao conjunto de cilindro, de modo que uma barragem de borracha na extremidade distal da ampola seja perfurada pela extremidade proximal da agulha sempre que a seringa estiver completamente montada.

SERINGA DE SEGURANÇA DENTÁRIA

1. Campo da Invenção

[001] A presente invenção se refere a uma seringa de segurança dentária tendo um conjunto de cilindro e um conjunto de êmbolo que podem ser interconectados de maneira seletiva e liberável. O conjunto de cilindro é configurado para receber e suportar um cartucho de agulha contendo um suporte de agulha, agulha e extremidade distal através da qual a agulha é feita para se projetar para frente para a administração de um medicamento e é, então, subsequentemente retirada para o cartucho de agulha para evitar a contaminação entre injeções ou após o tratamento. O conjunto de êmbolo é configurado para receber e suportar uma ampola enchida previamente contendo anestesia local ou outro fluido medicinal. Quando o conjunto de cilindro e o conjunto de êmbolo são engatados de forma deslizante e interconectados como descrito aqui, um trajeto de fluxo de fluido é estabelecido entre o interior da ampola e a extremidade distal da agulha, e o fluido é expelido através da agulha através da aplicação de um manípulo de êmbolo para frente em relação à ampola, cartucho de agulha e cilindro. Um aspecto da invenção se refere a uma seringa de segurança dentária tendo um suporte de agulha que é solicitado para trás dentro do cartucho de agulha quando a agulha se projeta para frente a partir do cilindro. Um outro aspecto da invenção se refere a um suporte de agulha tendo uma extremidade proximal que é configurada para receber e colocar uma extremidade distal da ampola em comunicação fluídica com uma extremidade proximal da agulha. Um outro aspecto da invenção se refere a um mecanismo de trava de torção que influencia e limita o engate deslizante entre o conjunto de cilindro e o conjunto de êmbolo durante o uso da seringa de segurança dentária em questão. Conforme usado em toda esta descrição, “distal” se refere a uma porção de extremidade que é voltada para frente e mais próxima ao paciente e “proximal” se refere a uma porção de extremidade que é voltada para trás e

mais próxima do usuário. Após um tratamento, o cartucho de agulha pode ser removido da seringa e disposto de qualquer maneira clinicamente aceitável, e o cilindro e o êmbolo podem ser autoclavados ou de outra forma esterilizados para reuso.

2. Descrição da Técnica Relacionada

[002] Seringas dentais compreendendo conjuntos de cilindro e conjuntos de êmbolo são bem conhecidas. O cilindro da seringa e o êmbolo são frequentemente configurados para uso com ampolas contendo medicamentos que são injetáveis na boca ou gengivas de um paciente. Os dentistas geralmente injetam uma primeira quantidade de medicamento tal como um anestésico local, e então coloca a seringa para baixo sobre uma bandeja até que seja necessária uma injeção adicional enquanto trata o mesmo paciente. Mais recentemente, foram desenvolvidas seringas dentais que compreendem mecanismos pelos quais a agulha pode ser temporariamente retirada de volta para a seringa até que seja necessária uma injeção adicional. Entretanto, por causa de vários fatores de projeto em tais seringas dentais, fluidos corporais tais como sangue e saliva podem ser retirados do paciente quando a agulha é retraída, expondo potencialmente um dentista ou higienista à contaminação patogênica porque a agulha não está contida dentro de um recinto entre usos ou durante a remoção e eliminação subsequente ao tratamento. As seringas dentais da técnica anterior são descritas, por exemplo, nas seguintes patentes dos Estados Unidos e em outras patentes citadas nas mesmas: US 5.997.512 e US 6.221,055. Estas patentes também podem ser citadas em outras patentes ou pedidos pendentes publicados que podem ser a técnica anterior para o pedido em questão.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[003] A presente invenção se refere a uma seringa de segurança dentária que compreende conjuntos de êmbolo e cilindro encaixáveis de forma deslizante e cooperativamente configurados para uso na administração

de anestesia local ou outro medicamento a um paciente em tratamento dentário. De acordo com uma modalidade satisfatória da invenção, o conjunto de cilindro compreende adicionalmente um cartucho de agulha removível contendo uma agulha tendo pontas de agulha chanfradas voltadas em oposição, um suporte de agulha e um elemento de solicitação que solicita o suporte de agulha para trás quando a agulha é movida para uma posição projetada para frente.

[004] De acordo com uma outra modalidade da invenção, o elemento de solicitação é uma mola helicoidal compressível que circunda uma parte da agulha e do suporte de agulha, e que é assentado na extremidade distal do cilindro. A mola é comprimida pelo movimento para trás do suporte de agulha em relação ao cilindro e, quando comprimida, exerce uma força direcionada para trás contra um ressalto anular próximo à extremidade proximal do suporte de agulha.

[005] De acordo com uma outra modalidade da invenção, a extremidade distal do cartucho de agulha tem uma abertura através da qual a extremidade distal de uma agulha é avançada para se projetar para frente a partir da extremidade distal do cilindro antes da administração de medicamento e, então, subsequentemente retirado de volta para o cartucho de agulha para evitar picadas acidentais de agulha ou possível contaminação entre injeções ou na conclusão de um tratamento ou procedimento dentário.

[006] De acordo com outra modalidade da invenção, é provido um conjunto de êmbolo que compreende um corpo substancialmente cilíndrico com extremidades proximal e distal abertas e um manípulo de êmbolo inserido de maneira deslizável no corpo. O manípulo de êmbolo compreende adicionalmente uma porção de haste que se estende longitudinalmente, disposta centralmente, um anel de polegar fixado à extremidade proximal, e um outro elemento ou estrutura similar afixada à extremidade distal que é adequada para uso no engate e fixação da extremidade distal do manípulo de

êmbolo a um tampão de pistão longitudinalmente deslizável disposto na extremidade proximal de uma ampola enchida previamente.

[007] De acordo com uma outra modalidade da invenção, a extremidade proximal do suporte de agulha disposto no interior do cartucho de agulha da invenção compreende um receptáculo definindo um rebaixo que compreende a extremidade proximal da agulha e é configurado para receber, engatar e suportar a extremidade distal de uma ampola tendo uma membrana elastomérica ou barragem disposta através da extremidade distal que é perfurável pela extremidade proximal da agulha sempre que a seringa estiver completamente montada. A ampola é desejavelmente enchida previamente e contém anestesia local ou outro medicamento, e é desejavelmente instalada no conjunto de êmbolo antes de conectar o conjunto de êmbolo ao conjunto de cilindro. Tais ampolas também incluem, desejavelmente, um tampão de pistão de borracha ou elastomérico disposto na extremidade proximal da parede lateral da ampola que pode ser engatada por uma ponta de arpão sobre o manípulo de êmbolo da seringa quando o conjunto de êmbolo é conectado ao conjunto de cilindro da seringa de segurança dentária em questão. O tampão de pistão nas funções de ampola, como uma vedação de fluido antes e durante o uso da ampola, é deslizável longitudinalmente dentro da parede lateral da ampola quando o suporte do conjunto de êmbolo é avançado em relação ao conjunto de cilindro durante uma injeção. Quando tanto um cartucho de agulha quanto uma ampola enchida previamente como descritos acima forem inseridos na seringa de segurança dentária da invenção, um trajeto de fluido através da seringa é assim estabelecido, permitindo que o medicamento seja injetado em um paciente sempre que a agulha está se projetando para frente a partir do cilindro e o manípulo de êmbolo é movido para frente em relação ao cilindro para forçar o medicamento da ampola para dentro e através da agulha de duas extremidades e para o interior de um paciente.

[008] De acordo com uma outra modalidade da invenção, é

apresentada uma seringa de segurança dentária que compreende seções de corpo de êmbolo e cilindro encaixáveis de forma deslizante que são cooperativamente configuradas para permitir movimento longitudinal e rotacional relativo para avançar e retirar a extremidade distal da agulha em relação ao cilindro. De acordo com uma modalidade satisfatória da invenção, abas ou aletas que se projetam são providas no cilindro que são cooperativamente engatáveis com fendas dispostas sobre a superfície externa do corpo do êmbolo. O arranjo das abas e fendas é desejavelmente configurado para produzir movimento tanto longitudinal quanto rotacional do corpo do êmbolo em relação ao cilindro fazendo com que a extremidade distal da agulha se projete para frente a partir do cartucho de agulha e cilindro sempre que o corpo de êmbolo for movido para frente em relação ao cilindro e permite que a agulha seja retirada para o cartucho de agulha e cilindro sempre que o corpo de êmbolo for movido para trás em relação ao cilindro.

[009] De acordo com outra modalidade da invenção, porcas internamente rosqueadas são providas nas superfícies externas da extremidade proximal do cilindro e na extremidade distal do corpo do êmbolo para facilitar a preensão manual para iniciar e continuar o movimento relativo entre os mesmos durante o reposicionamento da agulha e para facilitar o contato manual e alavancagem com as pontas dos dedos do usuário sempre que o manípulo de êmbolo for avançado em relação ao corpo do êmbolo, cilindro e agulha durante uma injeção.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0010] O aparelho da invenção é adicionalmente descrito e explicado em relação aos seguintes desenhos, em que:

a Figura 1 é uma vista em perspectiva frontal de uma seringa de segurança dentária montada configurada de acordo com uma modalidade da invenção;

a Figura 2 é uma vista plana de topo da seringa dentária

montada da Figura 1;

a Figura 3 é uma vista em elevação lateral esquerda da seringa dentária montada da Figura 1;

a Figura 4 é uma vista em elevação lateral direita da seringa dentária montada da Figura 1;

a Figura 5 é uma vista em perspectiva frontal ampliada de uma modalidade de um cilindro adequado para uso em um conjunto de cilindro da invenção;

a Figura 6 é uma vista em corte transversal de uma modalidade de um cartucho de agulha adequado para uso na seringa de segurança dentária da invenção;

a Figura 7 é uma vista em perspectiva frontal explodida de uma outra modalidade de um cartucho de agulha adequado para uso na seringa de segurança dentária da invenção;

a Figura 8 é uma vista em perspectiva traseira de uma modalidade de um suporte de agulha e agulha adequados para uso na seringa de segurança dentária da invenção;

a Figura 9 é uma vista plana em seção transversal do suporte de agulha e agulha da Figura 8;

a Figura 10 é uma vista frontal em perspectiva de uma modalidade de um conjunto de êmbolo adequado para uso na seringa de segurança dentária da invenção;

a Figura 11 é uma vista em seção transversal longitudinal de um conjunto de cilindro e conjunto de êmbolo mostrados juntos com uma ampola antes da montagem de uma modalidade da seringa de segurança dentária da invenção;

a Figura 12 é uma vista em seção transversal longitudinal de uma modalidade montada de uma seringa de segurança dentária da invenção com a agulha disposta dentro do cartucho de agulha da invenção e o manípulo

de êmbolo ainda não avançado para frente para injetar fluido através da agulha;

a Figura 13 é uma vista da seção transversal longitudinal de uma modalidade montada de uma seringa de segurança dentária da invenção como na Figura 12 com a mola comprimida, a agulha se projetando para frente a partir do cartucho de agulha da invenção e o manípulo de êmbolo ainda não avançada para frente para injetar o fluido através da agulha;

a Figura 14 é uma vista em seção transversal longitudinal de uma modalidade montada de uma seringa de segurança dentária da invenção como na Figura 13 com a mola comprimida e a agulha que se projeta para frente a partir do cartucho de agulha da invenção, mas com o manípulo de êmbolo avançado para frente, uma vez que estaria seguindo uma injeção de substancialmente todo o fluido a partir do interior da ampola;

a Figura 15 é uma vista em seção transversal longitudinal de uma modalidade montada de uma seringa de segurança dentária da invenção como na Figura 14, mas com a figura mola liberada pelo movimento para trás do corpo do êmbolo em relação ao cilindro e a agulha retirada de volta no interior do cartucho da agulha da invenção; e

a Figura 16 é uma vista plana em corte transversal da seringa de segurança dentária da Figura 15 como na Figura 11 com a agulha retirada e o conjunto de cilindro e conjunto de êmbolo desmontados para disposição do cartucho de agulha e, mediante a separação subsequente da ampola a partir do arpão do manípulo de êmbolo, descartar de forma segura tanto o cartucho de agulha quanto a ampola.

DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES PREFERIDAS

[0011] Com referência a uma modalidade da invenção descrita em relação às Figuras 1-5, a seringa de segurança dentária 20 compreende um conjunto de cilindro 22 e um conjunto de êmbolo 24. O conjunto de cilindro 22 compreende adicionalmente um cilindro cilíndrico 34 tendo janelas que se

estendem longitudinalmente 44, 46, com a janela 44 sendo mais curta do que a janela 46. Na Figura 5, o cilindro 34 é mostrado sem o cartucho de agulha 30. O cartucho de agulha 30 é desejavelmente inserido no interior do cilindro 34 através da janela 46 e da extremidade frontal 28 (Figura 2-4) do alojamento de cartucho de agulha 62 se estendendo para frente através da abertura 48 (Figura 5) na extremidade dianteira do cilindro 34. Quando o conjunto de êmbolo 24 é movido para frente em relação ao conjunto de cilindro 22 para a posição mostrada nas Figuras 2-4, a agulha 26 e a ponta distal do suporte de agulha 58 (Figuras 6 e 7) se projetam para frente a partir do cilindro 34, conforme discutido abaixo em relação às Figuras 6-13. A agulha 26 é, preferivelmente, uma agulha de extremidade dupla tendo pontas chanfradas 49, 50 (ver Figura 6) voltadas para frente e para trás, respectivamente. Porcas rosqueadas 36, 38 são desejavelmente providas no conjunto de cilindro 22 e no conjunto de êmbolo 24, respectivamente, para prover superfícies de contato com os dedos para uso como flanges para prender e mover os dois conjuntos um em relação ao outro conforme necessário durante a montagem e para puxá-los para iniciar a retirada da agulha 26 no cartucho de agulha 30. O manípulo de êmbolo 40 e o anel de polegar 42 são desejavelmente providos na parte traseira do conjunto de êmbolo 24 e cooperam com as porcas rosqueadas 36, 38 para prover superfícies de contato com os dedos para uso na movimentação do manípulo de êmbolo 40 para frente no interior do corpo de êmbolo 64, conforme discutido abaixo em relação à Figura 10.

[0012] Com referência às Figuras 6-9, o cartucho de agulha 30 também compreende um alojamento de cartucho alongado, substancialmente cilíndrico 62, a agulha 26 estendendo-se através de e ancorada em relação longitudinalmente fixa ao suporte de agulha 58. O suporte de agulha 58 compreende adicionalmente um orifício transpassante de pequeno diâmetro adaptado para receber e reter a agulha 26 em relação longitudinal

substancialmente fixa ao suporte de agulha 58, como visto melhor na Figura 9. A afixação do método da agulha 26 no interior do suporte de agulha 58 é, preferivelmente, por colagem, ainda que outras tecnologias conhecidas sejam igualmente eficazes para manter a agulha 26 em relação longitudinal fixa com o suporte de agulha 58 também possam ser usadas na realização da presente invenção. A extremidade proximal de diâmetro maior do suporte de agulha 58 também define um rebaixo cilíndrico 60 configurado para receber a extremidade distal de uma ampola que contém um fluido medicinal antes do uso da seringa de segurança dentária 20. Antes de inserir o cartucho de agulha 30 no interior do cilindro 34, uma tampa distal protetora 52 e tampa proximal 54 são desejavelmente removidas e podem ser colocadas de lado para reuso possível após a remoção do cartucho de agulha 30 do cilindro 34 após a conclusão do procedimento ou tratamento dentário no qual a seringa dentária de segurança 20 está sendo usada. O cartucho de agulha 30 desejavelmente compreende adicionalmente um elemento de solitação que exerce pressão direcionada para trás contra um filete anular na seção de maior diâmetro do suporte de agulha 58. Como mostrado nos desenhos anexos, uma mola helicoidal compressível 56 é satisfatória para uso como elemento de solitação. A mola 56 é comprimida quando a pressão direcionada para frente é aplicada ao conjunto de êmbolo 24 e ao movimento dianteiro associado do conjunto de êmbolo 24 em relação ao conjunto de cilindro 22. Com referência especificamente às Figuras 8 e 9, a ponta proximal 50 da agulha 26 é posicionada de modo satisfatório centralmente no interior do rebaixo cilíndrico 60 para aguardar a inserção através da agulha uma barragem de borracha ou de outra forma elastomérica e impermeável a líquido disposta na extremidade distal de uma ampola, quando inserida no rebaixo 60, conforme mostrado na Figura 12.

[0013] Com referência à Figura 10, uma modalidade satisfatória do conjunto de êmbolo 24 da invenção compreende adicionalmente uma haste de

êmbolo 40 que é móvel em ambas as direções longitudinal e rotacional em relação ao corpo de êmbolo 64. Como representado graficamente, a haste de êmbolo 40 tinha um anel de polegar 42 afixado à extremidade proximal e arpão 66 afixado à extremidade proximal. O arpão 66 é desejavelmente configurado para penetrar no e encaixar o tampão de pistão 67 disposto na extremidade proximal da ampola 74. A porca 38 é desejavelmente rosqueada internamente para afixação a uma porção de superfície externa rosqueada cooperativamente na extremidade proximal do corpo de êmbolo 64 para facilitar o movimento manual do conjunto de êmbolo 24 em relação ao conjunto de cilindro 22 (Figura 1) durante a montagem da seringa de segurança dentária 20, o movimento do corpo de êmbolo 64 em relação ao cilindro 34, o movimento da haste de êmbolo 40 em relação ao corpo de êmbolo 64, e a desmontagem do conjunto de êmbolo 24 a partir do conjunto de cilindro 22. As fendas 68, 70, 72 são desejavelmente providas para atuar como guias para abas configuradas e dimensionadas cooperativamente dispostas no cilindro 34 para facilitar, limitar e controlar ambos os movimentos longitudinal e rotacional do corpo de êmbolo 64 em relação ao cilindro 34 para pelo menos os propósitos a seguir: engatar longitudinalmente o cartucho de agulha 30 como discutido acima; fazer com que a extremidade proximal da agulha 26 perfure a membrana ou barragem na extremidade distal 76 da ampola 74 (vista na Figura 11); fazer com que a mola compressível 56 se comprima; fazer com que o suporte de agulha 58 se mova para frente através da abertura 48 na extremidade distal do cilindro 34 para projetar para frente para uma posição de uso; e, após a injeção, fazer com que o corpo do êmbolo 64 se mova para trás em relação ao cilindro 34 para permitir a expansão da mola comprimida 56, o movimento para trás do suporte de agulha 58 no interior do cartucho de agulha 30, a retirada da agulha 26 para o interior do cartucho de agulha 30 e a separação do conjunto de êmbolo 24 do conjunto de cilindro 22 na conclusão do tratamento ou procedimento para

remoção e eliminação segura do cartucho de agulha 30 e da ampola 74.

[0014] A estrutura e operação do conjunto de êmbolo 24 em questão em relação ao conjunto de cilindro 22 é adicionalmente descrita e explicada em relação às Figuras 1-16. Com referência à Figura 1, as pontas de agulha 49, 50 são ambas dispostas dentro do cartucho de agulha 30 e a mola de compressão 56 é expandida. A ampola 74 é inserida na extremidade distal do cilindro 34 e o tampão de pistão na extremidade proximal da ampola 74 é engatado com o arpão 66 da haste de êmbolo 40 como descrito acima, mas o conjunto de êmbolo 24 ainda não está conectado ao conjunto de cilindro 22. A haste de êmbolo 40 é também disposta para trás em relação ao corpo do êmbolo 64. Com referência à Figura 12, o conjunto de êmbolo 24 é conectado ao conjunto de cilindro 22 pela inserção da extremidade distal 76 da ampola 74 no cartucho de agulha 30, de modo que a ponta de agulha proximal 50 tenha perfurado a membrana na extremidade distal 76 da ampola 74. Com referência à figura 13, o corpo de êmbolo 64 do conjunto de êmbolo 24 foi movido para frente e girado 90 graus (como é evidente a partir do reposicionamento rotacional do anel de polegar 42) para mover o suporte de agulha e a agulha 26 para frente, fazendo com que a extremidade distal 49 da agulha 26 se projete para frente para uma posição de uso e também fazendo com que a mola 46 se comprima, solicitando assim o suporte de agulha para trás no interior do cartucho de agulha 30. Com referência à Figura 14, a haste de êmbolo 40 foi avançada para frente em relação à ampola 74, de modo que o fluido seja injetado a partir da agulha 26 para o interior de um paciente. Com referência à Figura 15, o corpo de êmbolo 64 foi girado em oposição para permitir o movimento longitudinal do corpo de êmbolo 64 em relação ao cilindro 34 para permitir a força de solicitação para trás da mola 56 para mover o suporte de agulha 58 para trás e retirar a ponta de agulha 49 de volta para dentro da extremidade distal do cartucho de agulha. Com referência à Figura 16, o conjunto de êmbolo 24 é novamente separado do conjunto de

cilindro 22 de modo que o cartucho de agulha 30 e a ampola 74 possam ser removidos dos respectivos conjuntos para descarte seguro.

[0015] Outras alterações e modificações da invenção se tornarão evidentes da mesma forma para aqueles versados na técnica mediante a leitura desta especificação em vista dos desenhos em anexo, e pretende-se que o escopo da invenção aqui descrito seja limitado somente pela interpretação mais ampla das reivindicações anexas às quais o inventor e/ou o Requerente são legalmente intitulados.

REIVINDICAÇÕES

1. Seringa de segurança dentária (20), caracterizada pelo fato de que compreende:

um conjunto de cilindro (22) compreendendo adicionalmente um cilindro reutilizável (34) e um cartucho de agulha (30) disposto dentro do cilindro (34); e

um conjunto de êmbolo (24) afixável seletivamente ao conjunto de cilindro (22), o conjunto de êmbolo (24) compreendendo um corpo reutilizável (64), manípulo de êmbolo, e um membro de afixação configurado para conectar de maneira seletiva e liberável o conjunto de êmbolo (24) ao conjunto de cilindro (22);

em que o cartucho de agulha (30) compreende adicionalmente uma agulha (26), um suporte de agulha solicitado para trás (58) e uma extremidade distal que é configurada de modo que a partir da qual a agulha (26) pode ser feita para projetar-se para frente enquanto administra um medicamento e então subsequentemente retirar-se para o cartucho de agulha (30) para evitar a contaminação a seguir ou entre as injeções,

em que o cilindro (34) compreende uma parede lateral compreendendo uma janela (44, 46) através da qual o cartucho de agulha (30) é inserível,

em que o conjunto de cilindro (22) e o conjunto de êmbolo (24) são interconectados por uma combinação de membros de travamento cooperativamente configurados (36, 38) e fendas alinháveis (68, 70, 72) que requerem tanto movimento axial quanto rotacional do corpo de êmbolo (64) em relação ao cilindro (34) para mover a agulha (26) para iniciar a retirada da agulha (26) para o cartucho de agulha (30).

2. Seringa de segurança dentária (20) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o suporte de agulha (58) é solicitado para trás por uma mola compressível (56) disposta dentro do

cartucho de agulha (30).

3. Seringa de segurança dentária (20) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o suporte de agulha (58) compreende adicionalmente um rebaixo (60) no qual uma extremidade distal de uma ampola (74) contendo o medicamento pode ser colocada durante a afixação do conjunto de êmbolo (24) ao conjunto de cilindro (22) para estabelecer comunicação fluídica entre a ampola (74) e a agulha (26).

4. Seringa de segurança dentária (20) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o cartucho de agulha (30) é descartável após o uso.

5. Seringa de segurança dentária (20) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o conjunto de cilindro (22) e o conjunto de êmbolo (24) são configurados cooperativamente para fazer com que a agulha (26) se projete para frente a partir de uma extremidade distal do cilindro (34) quando o corpo do êmbolo (64) é movido para frente em relação ao cilindro (34).

6. Seringa de segurança dentária (20) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o conjunto de cilindro (22) e o conjunto de êmbolo (24) são configurados cooperativamente de modo que a agulha (26) seja retirada para o cartucho de agulha quando o corpo do êmbolo (64) é movido para trás em relação ao cilindro (34).

7. Seringa dentária (20) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que um trajeto de fluxo de fluido é estabelecido através da seringa (20) fazendo com que a medicamento escoe através da agulha (26) e para dentro de um paciente sempre que o manípulo de êmbolo for empurrado para frente em relação ao corpo do êmbolo (64) e o cilindro (34).

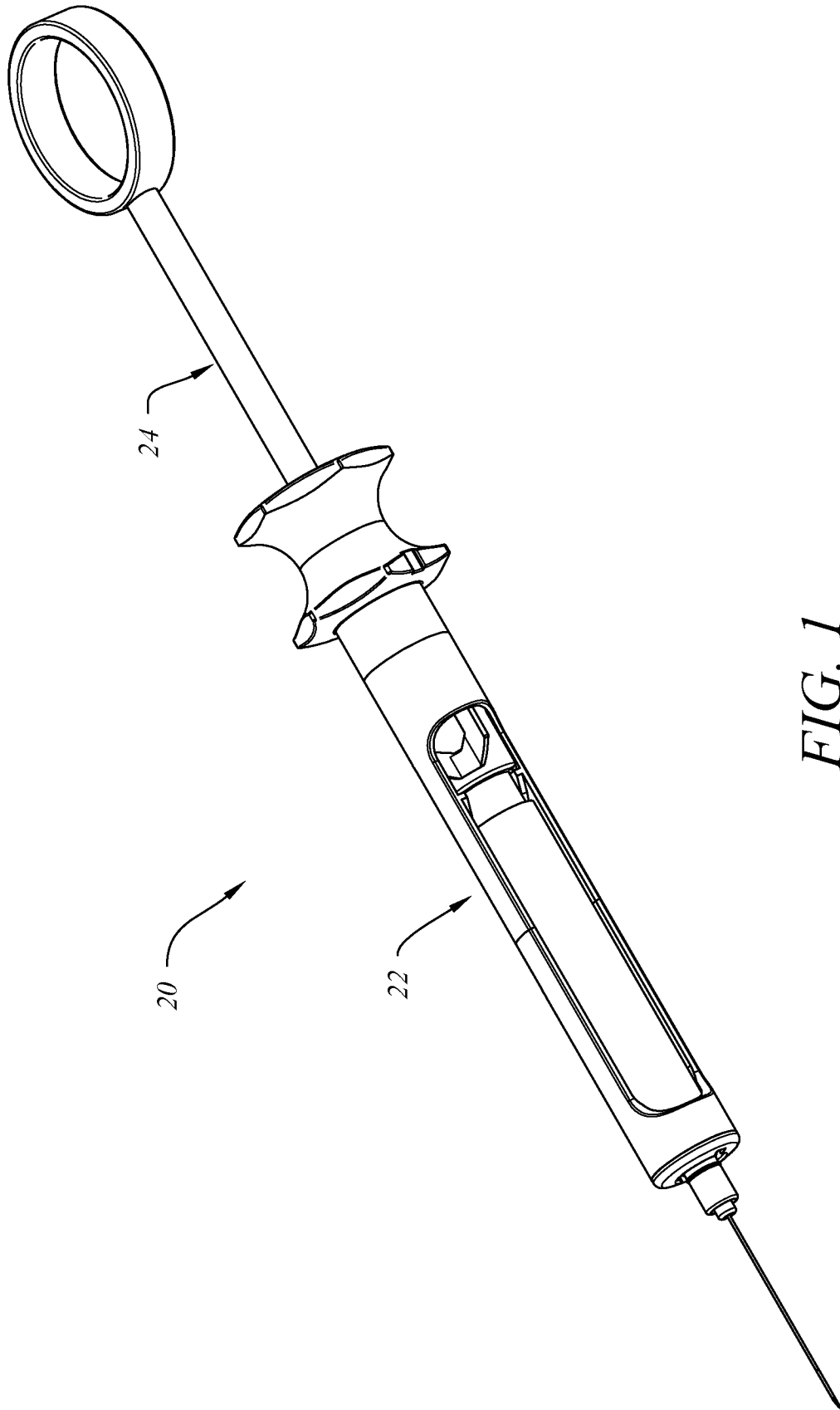
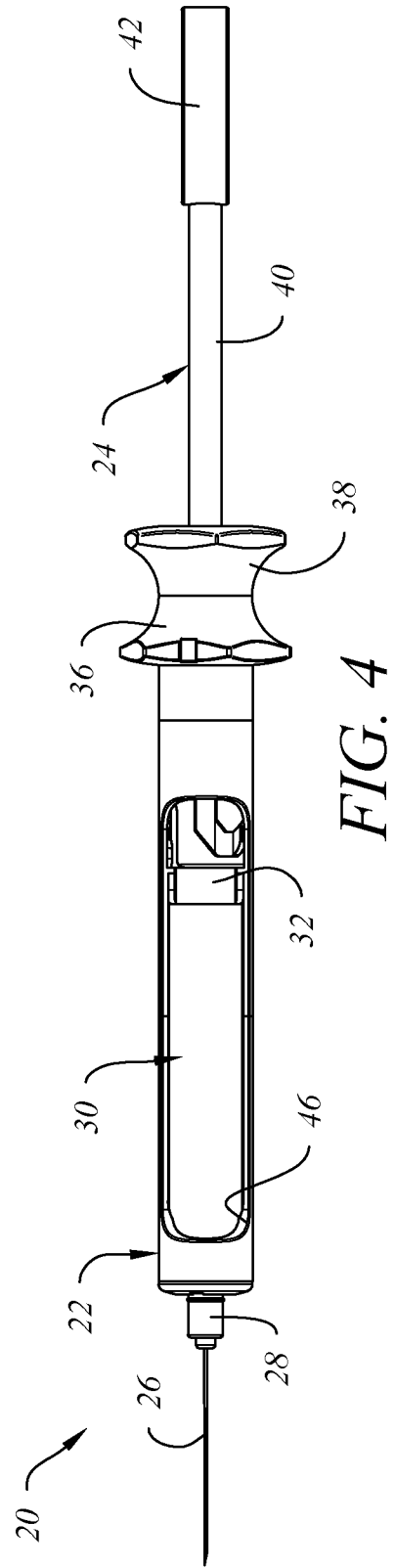
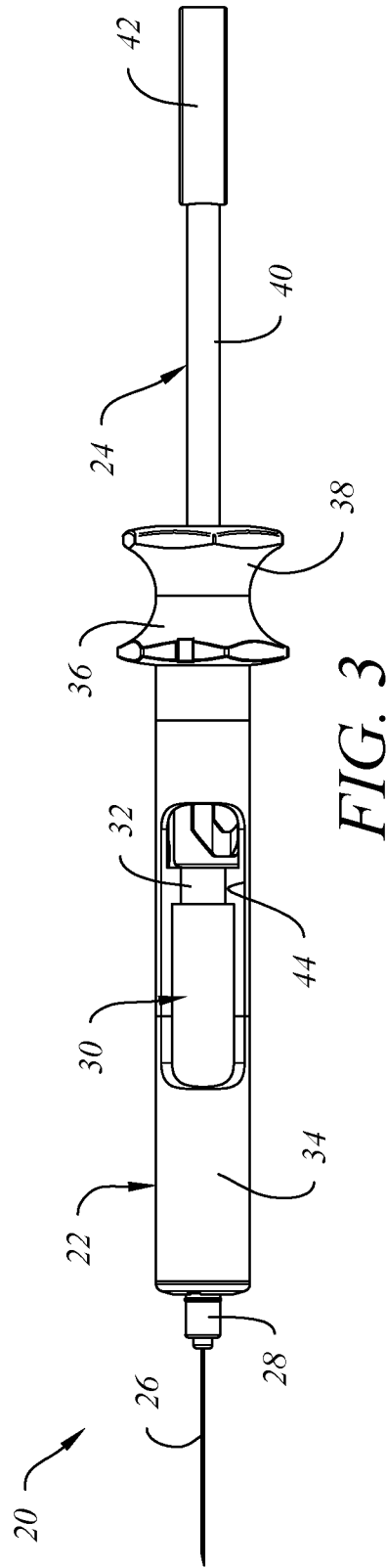
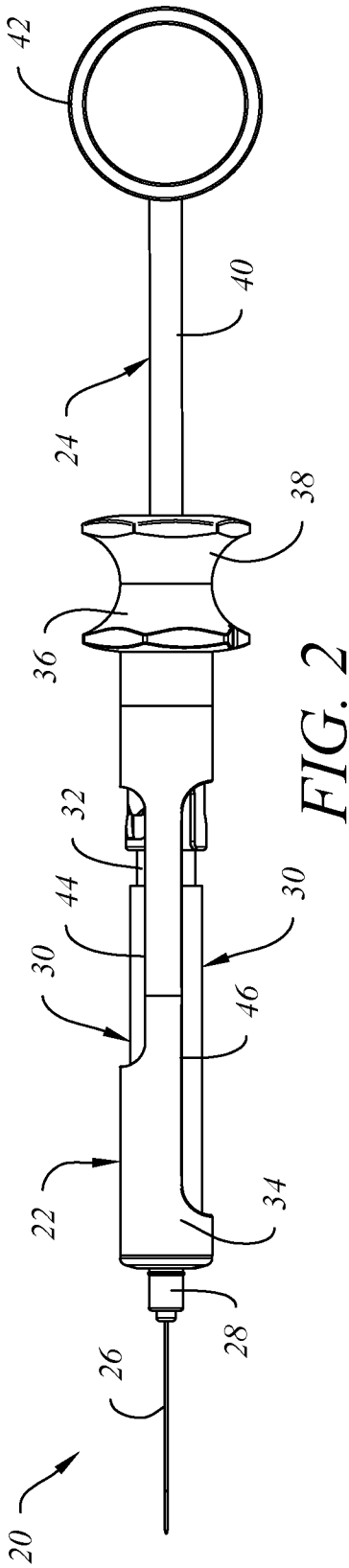


FIG. 1



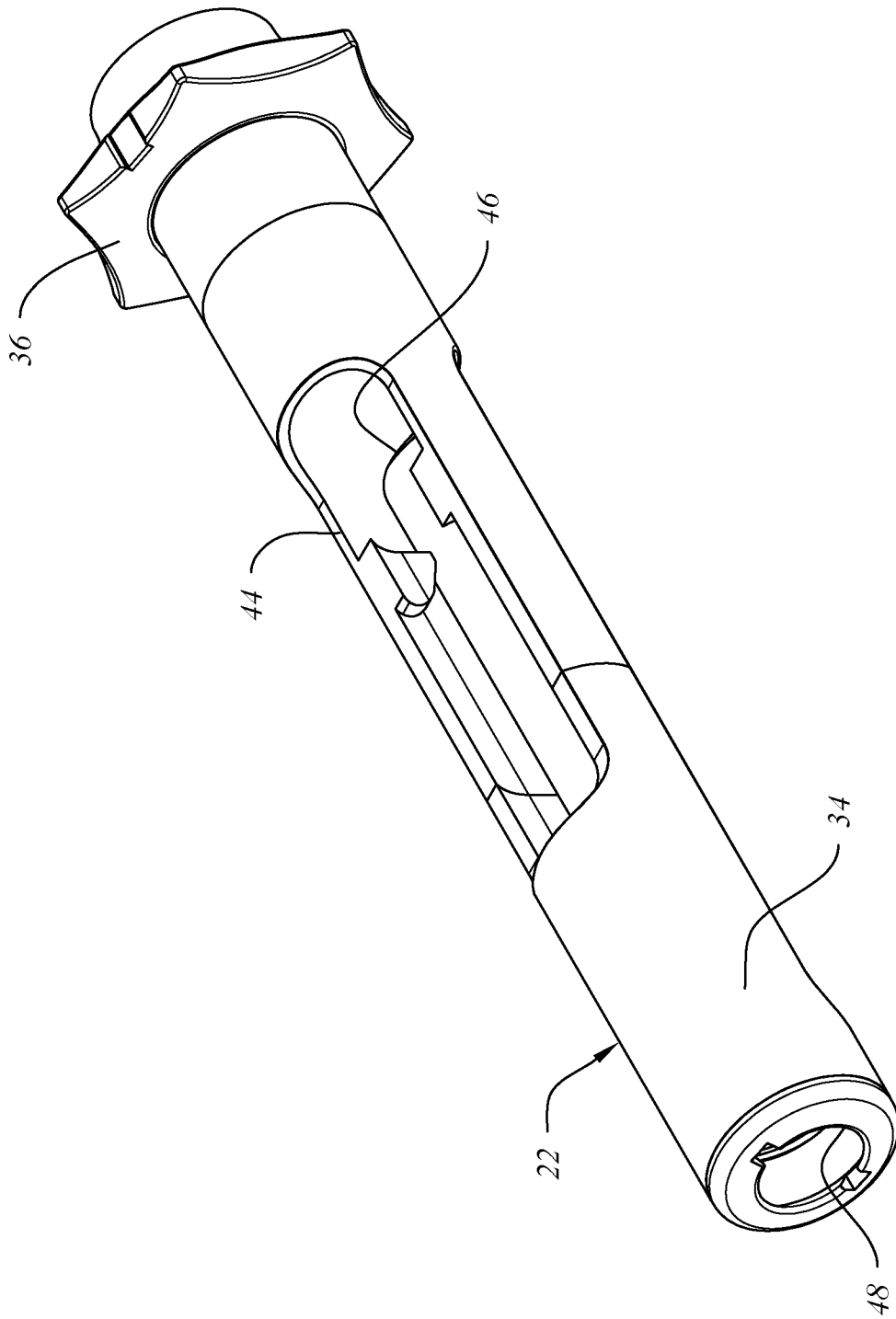
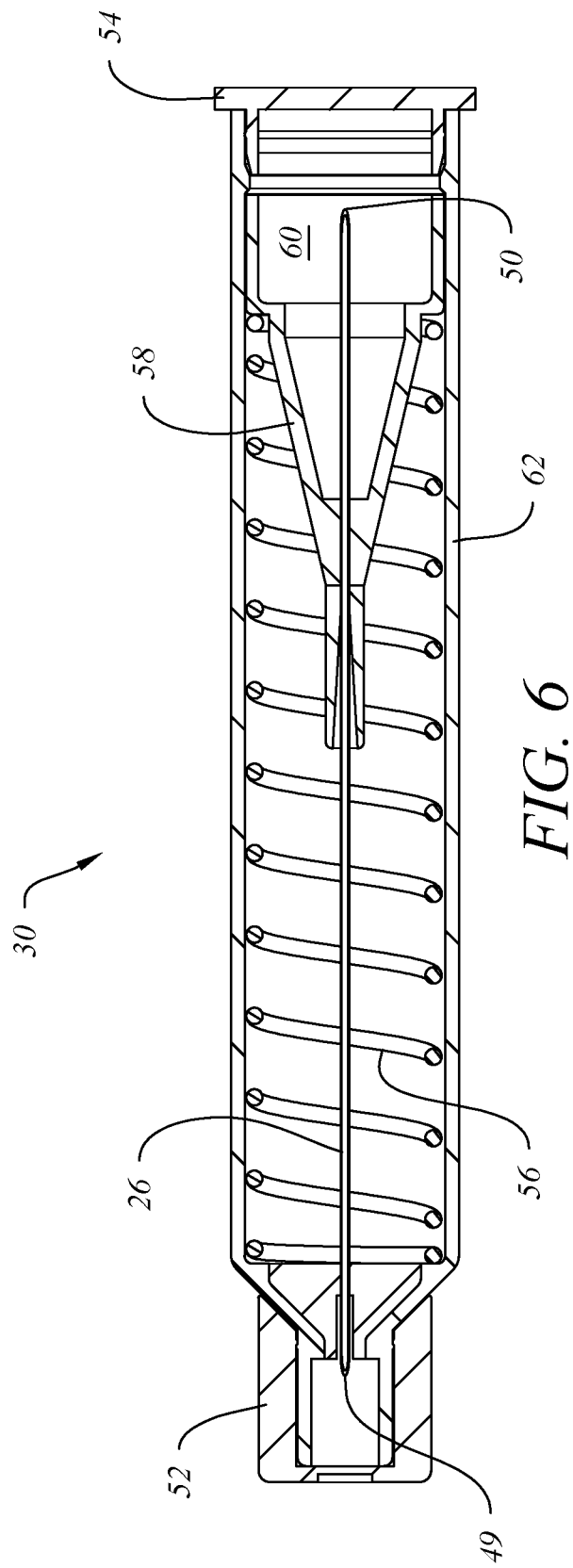


FIG. 5



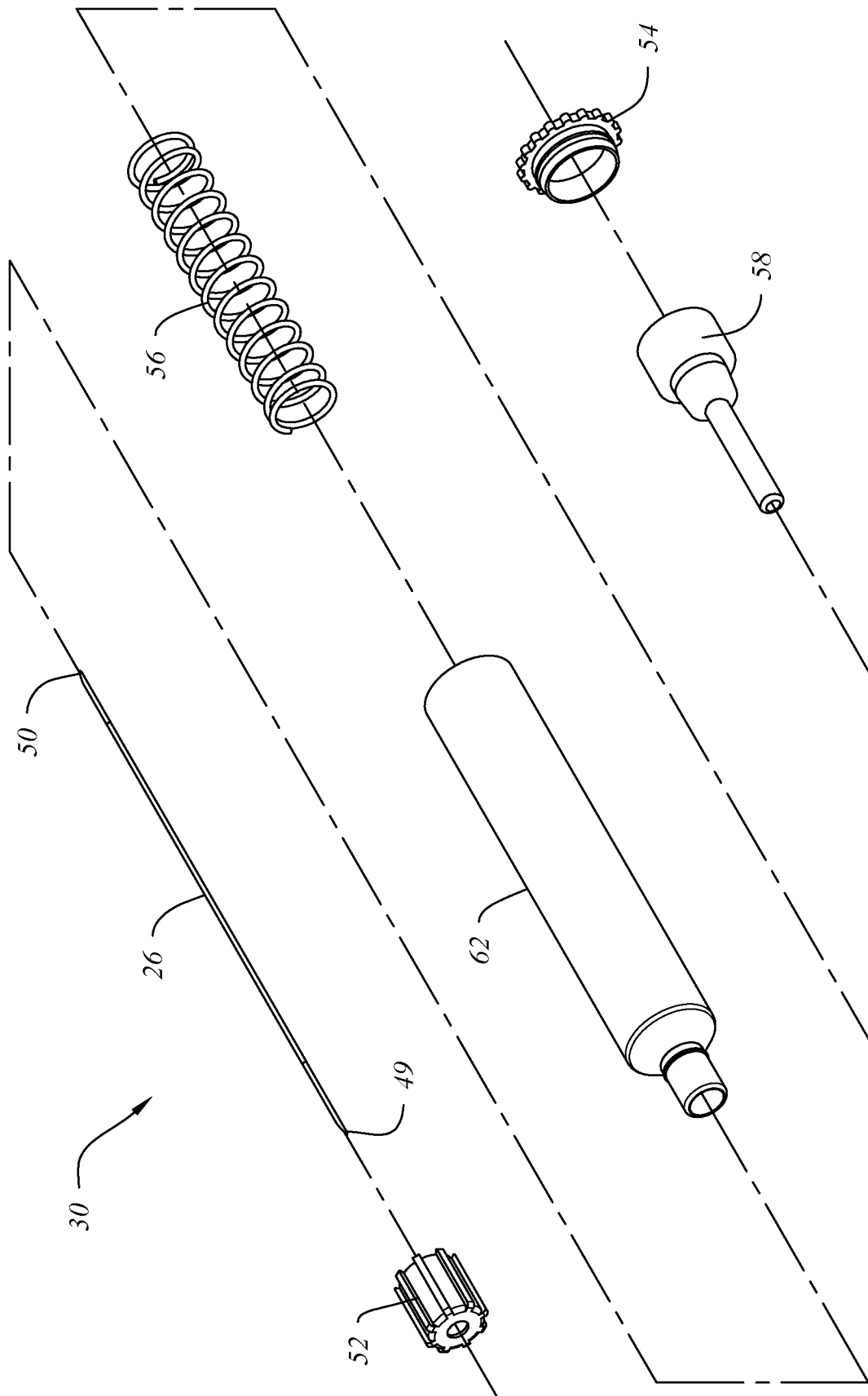


FIG. 7

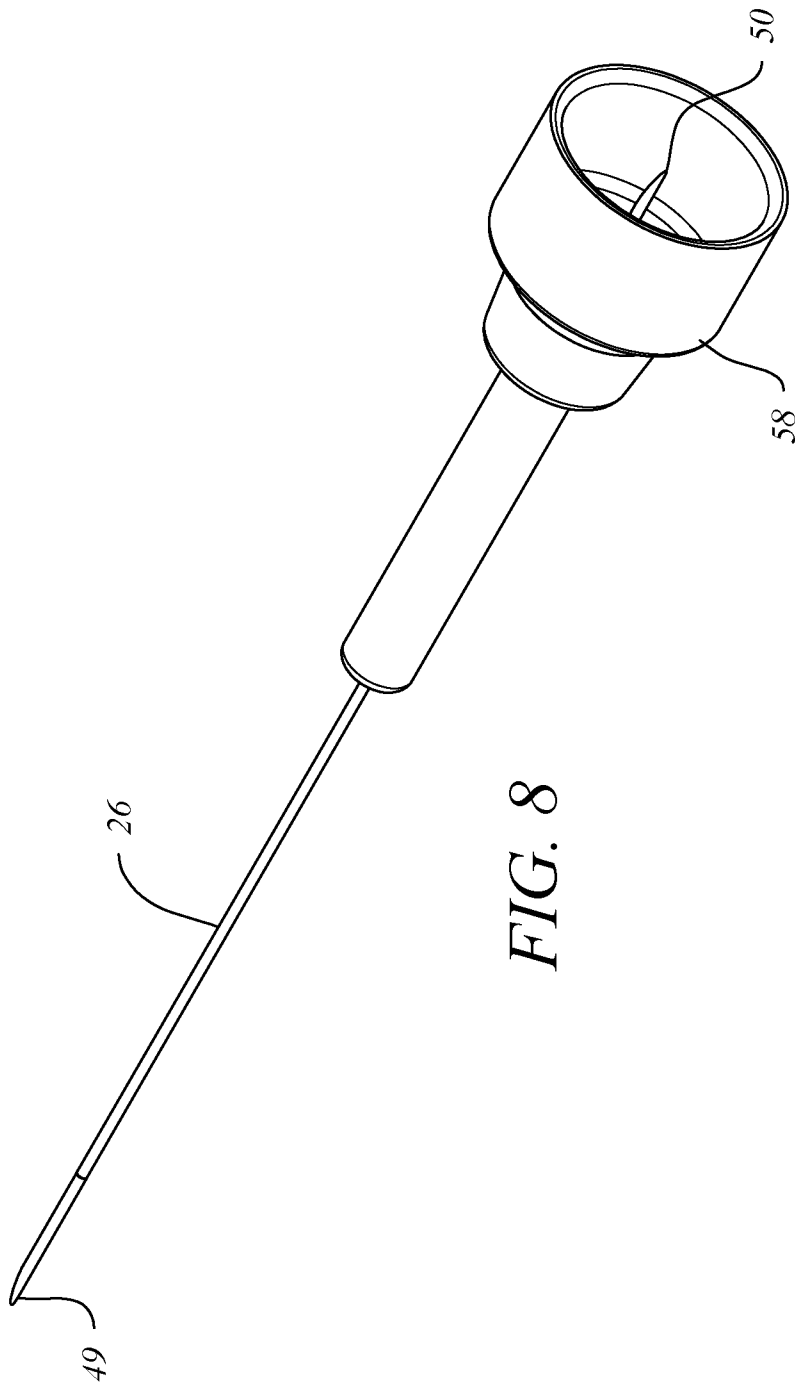


FIG. 8

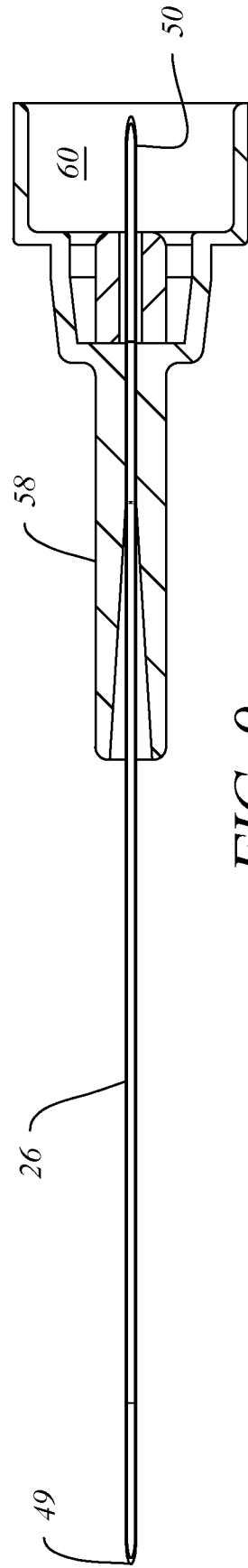


FIG. 9

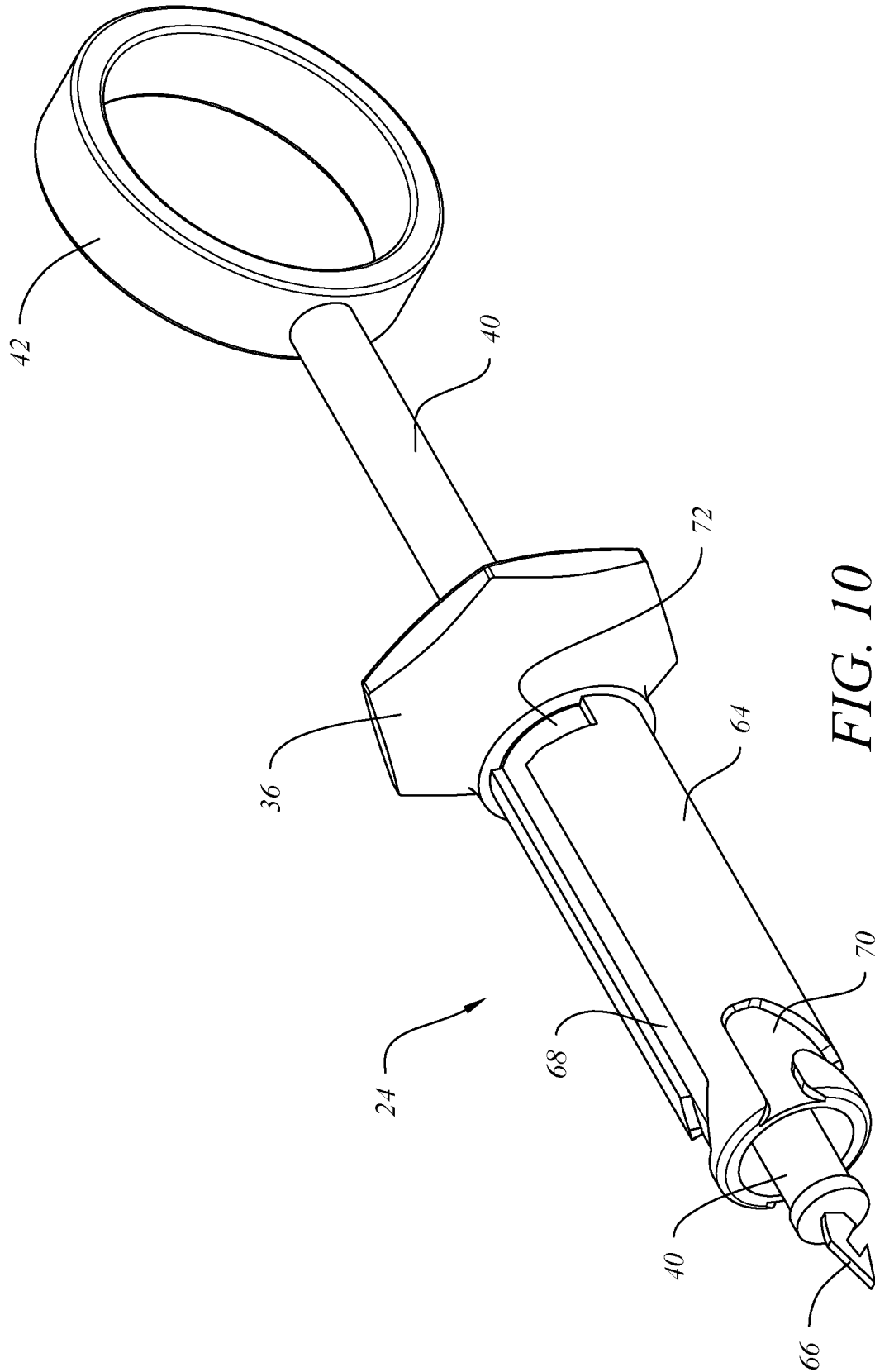


FIG. 10

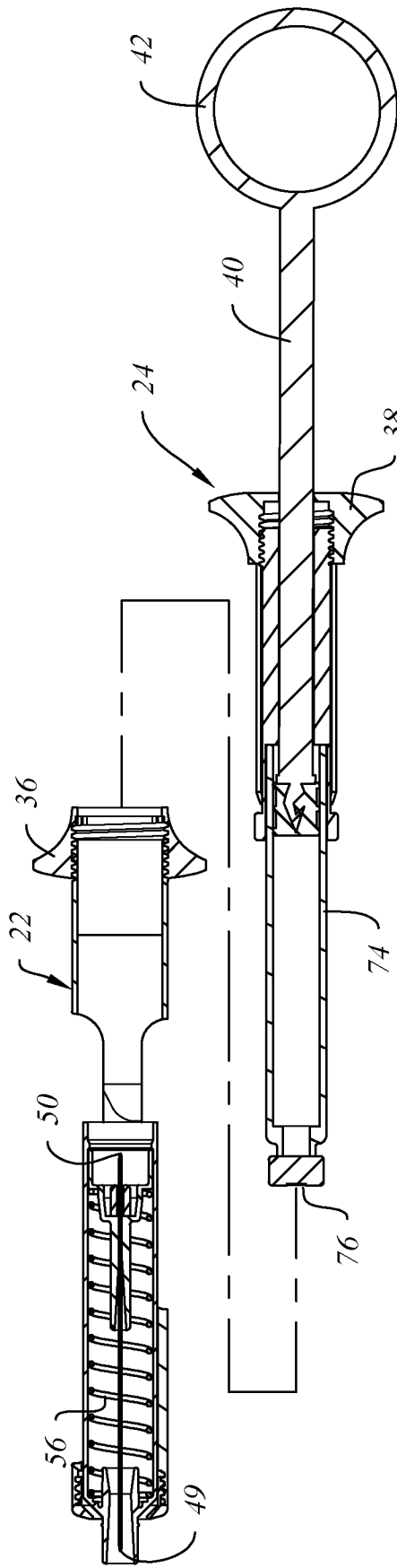


FIG. 11

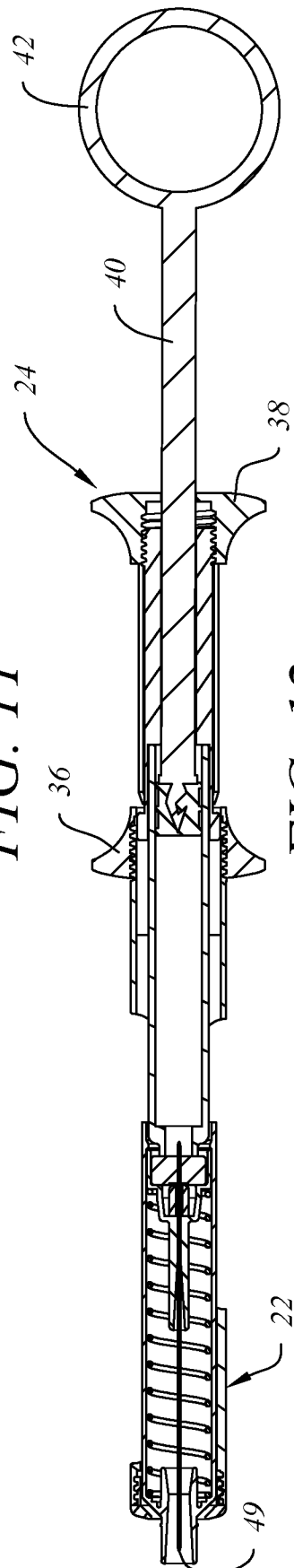


FIG. 12

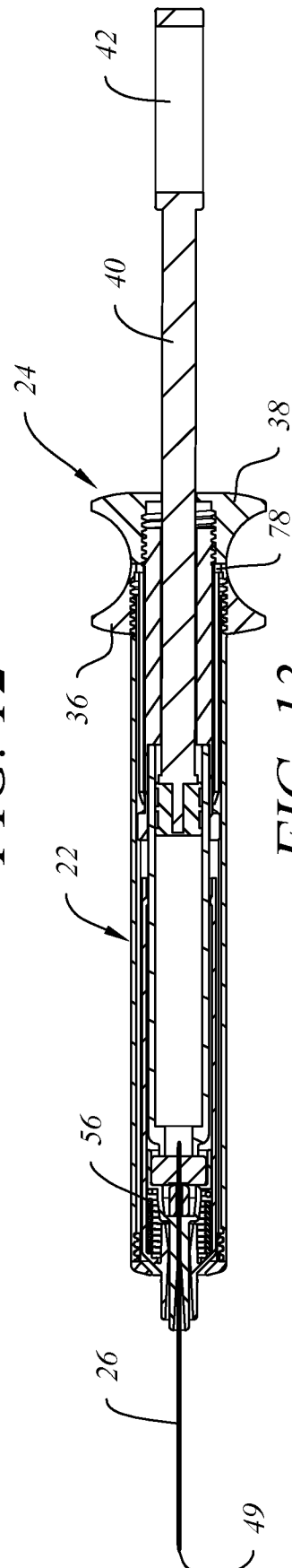


FIG. 13

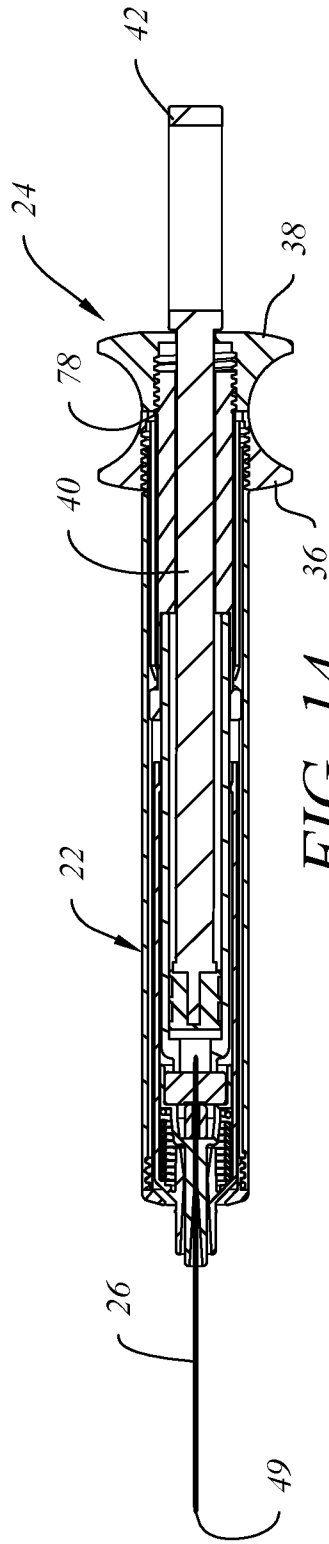


FIG. 14

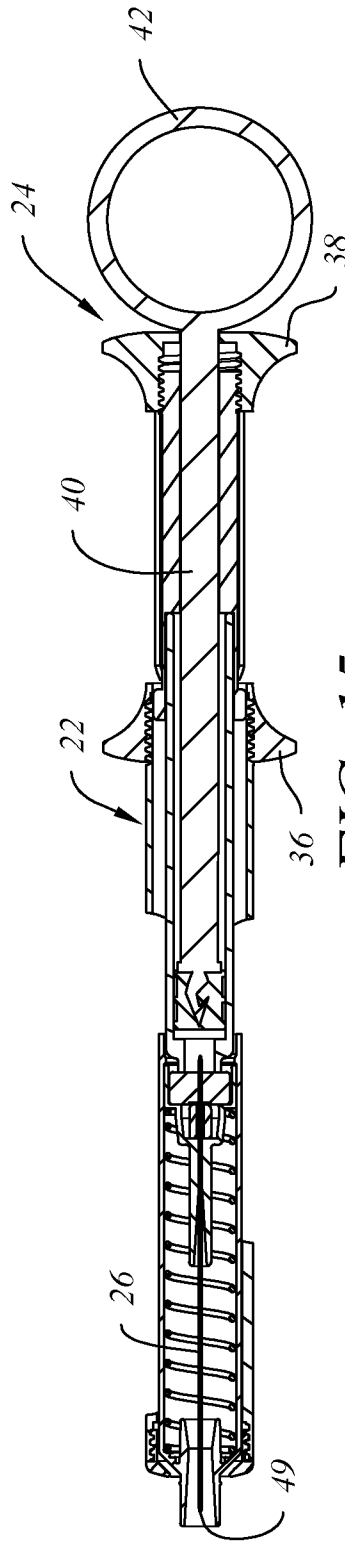


FIG. 15

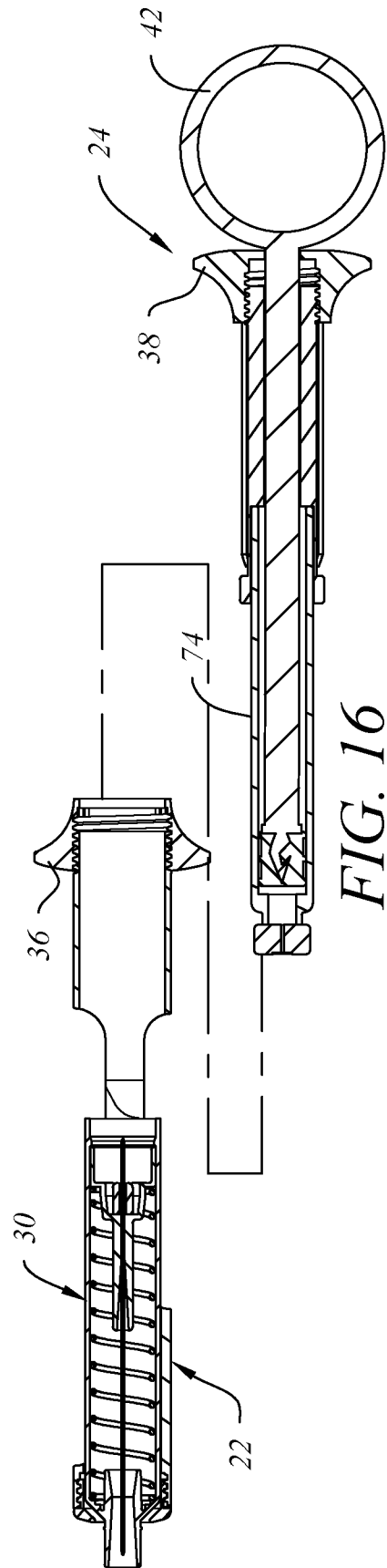


FIG. 16