



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

(11) PI 0909345-1 B1



(22) Data do Depósito: 11/03/2009

(45) Data de Concessão: 17/03/2020

(54) Título: APLICADOR DE CARTUCHO DE SERINGA

(51) Int.Cl.: A61M 5/24; A61M 5/28.

(30) Prioridade Unionista: 14/03/2008 NZ 566713.

(73) Titular(es): MERIAL, INC..

(72) Inventor(es): ROBERT WILLIAM LACHLAN HOLMES; RODNEY GODON WALKER; TODD DONALD EBBETT; COLIN ANTHONY STANDING; PETER ROBERT WILLIAMS; GIOVANNI CIAMPA; MICHAEL ROSSIGNUOLO; ROBERT JOHN SMITH.

(86) Pedido PCT: PCT NZ2009000035 de 11/03/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/113883 de 17/09/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 14/09/2010

(57) Resumo: APLICADOR DE CARTUCHO DE SERINGA Uma seringa operada por gatilho (100) para injeção intramamária de antibióticos tem um cartucho de seringa (203) contendo um fluido ativado por um êmbolo (206), o qual é inserido dentro do cartucho de seringa (203A) e expõe o fluido quando o gatilho (205) é puxado. Um mecanismo de suporte de cartucho de seringa (223) sustenta o cartucho de seringa em posição até que o gatilho (205) seja solto e o êmbolo (206) retraído. Versões com cartucho de seringa único (203) e cartuchos de seringa múltiplos (204) são descritas. O êmbolo se move em uma direção efetivamente perpendicular à posição do movimento do gatilho, permitindo a facilitação da injeção em uma teta de vaca e ejeção dos cartuchos gastos.

"APLICADOR DE CARTUCHO DE SERINGA"**CAMPO DA INVENÇÃO**

[0001] A invenção se refere a seringas veterinárias para múltiplas injeções, isto é, seringas para uso em injeção em animais, especialmente onde muitos animais têm que ser injetados, como é o caso no tratamento de um rebanho grande ou grupo de animais de fazenda.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[0002] A patente norte-americana N° 4,020,838 descreve uma seringa de dosagem para animais (para administração via um bocal até a garganta ou por meio de agulhas para injeção). Ela está na forma de uma pistola tendo um cabo em ângulos retos ao bocal.

[0003] A patente norte-americana N° 6,554,161 descreve um aparelho de dispensação de multi-cilindros. Os componentes permutáveis permitem mudança nas dosagens fornecidas.

[0004] A patente norte-americana N° 5,199,949 descreve uma seringa farmacêutica múltipla. Ela tem um número de cartuchos estéreis contendo insulina mantida dentro de seu alojamento. Os cartuchos são perfurados e o fluido circula em uma forma de acumulador, o qual pode ser dispensado via um conjunto de agulha.

[0005] A patente norte-americana N° 5,122,057 descreve meios para dosagem de cartuchos dentais, os cartuchos são colocados em uma abertura de culatra e mantidos no lugar em uma pistola de seringa antes que a pasta seja expelida pela operação de um pistão operado por uma ação de alavanca ou parafuso.

[0006] A patente norte-americana Nº 6,616,634 mostra uma seringa ergonômica destinada a reduzir a fadiga e a tensão em procedimentos cirúrgicos.

[0007] O pedido de patente dos Estados Unidos 2008/0058732 descreve uma seringa hipodérmica e uma pluralidade de cartuchos de uso individual capazes de serem carregados sucessivamente na seringa para fornecimento de uma dispensação rápida de um medicamento para numerosos pacientes humanos, sem contaminação. Está na forma de uma pistola tendo um gatilho em ângulos retos ao distribuidor de cartuchos.

[0008] A patente norte-americana Nº 5,022,563 descreve um conjunto de pistola e distribuidor que são operados para dispensar fluidos viscosos sem quantidades significativas de pós-extrusão. Está na forma de uma pistola tendo um cabo e um gatilho em ângulos retos ao bocal de dispensação.

[0009] A patente norte-americana Nº 5,692,642 descreve um aparelho de adaptador de distribuidor particularmente para uso na profissão de dentista. Está na forma de uma pistola tendo um gatilho em ângulos retos em relação ao bocal de dispensação.

[0010] A patente norte-americana Nº 5,964,736 descreve um sistema de dispensação fechado para a manipulação de produtos biológicos injetáveis e vacinas usadas no tratamento e na prevenção de doenças do gado. O sistema concretiza um cartucho descartável pré-enchido de múltiplas doses e um corpo de seringa de aperto de pistola medido.

[0011] A patente norte-americana N° 4,738,664 se refere a um aparelho de seringa de cabo de pistola que tem um recipiente removível para o fluido a ser dispensado da seringa e um pistão que se desconecta de uma haste de acionamento do aparelho com o recipiente.

[0012] A patente australiana 652664 se refere a uma pistola para dispensar doses distintas de um produto de fluido de um cartucho associado com a pistola. O gatilho fica em ângulos retos e relação ao cartucho de dispensação.

[0013] É uma prática comum que diariamente todos os rebanhos sejam tratados com antibióticos intramamários na "secagem". Normalmente os antibióticos são administrados via seringas descartáveis muito básicas. Cada quarto de úbere de uma vaca é tratado, assim, para um rebanho de 250 vacas, isso requer 1.000 doses. Uma queixa comum é que as seringas existentes são inadequadas para manter, duras para espremer e duras nos dedos do usuário, particularmente, quando usadas repetidamente durante a aplicação de mais de uns poucos tratamentos.

[0014] Com as seringas tradicionais, apenas dois dedos e o polegar ou a palma podem ser usados para exercer força a fim de administrar os conteúdos do cartucho. Além disso, o eixo geométrico longitudinal da seringa é alinhado paralelamente ao o eixo de força aplicado pelo usuário. Desse modo, para injetar em um úbere localizado no lado inferior da vaca, o administrador deve contorcer, desajeitadamente, seu corpo para tentar colocar a agulha da seringa voltada para cima, o que tem demonstrado ser inadequado e exaustivo.

[0015] Outro problema com as seringas tradicionais é a necessidade de injetar diversas tetas em uma posição similar. No presente, isso requer mudança manual constante de seringas usadas, recarregamento e reposicionamento do usuário para recomeçar a injeção com as seringas. Também é difícil saber quando todos os conteúdos de um cartucho foram dispensados.

[0016] A visibilidade do bocal de seringa durante dispensação é importante também durante aplicação intramamária para orientação visual. Devido aos problemas mencionados acima, pode ser muito difícil ver o bocal da seringa e orientá-lo para a posição correta durante a aplicação. Outro problema é o confinamento de espaço sob o úbere de uma vaca. Alguns úberes pendem muito baixo, até o chão, e as tetas também poderiam ficar muito perto da perna do animal. As seringas tradicionais não são muito compactas e seu volume em conjunto com o espaço limitado tornam difícil manobrar com sucesso a seringa em qualquer dada teta.

[0017] Outro aspecto importante da aplicação intramamária é a esterilidade. A seringa deve ser mantida estéril para impedir a contaminação das tetas e a contaminação cruzada entre as tetas de uma vaca e as tetas de outras vaca, a fim de minimizar o risco de infecção. O desenho de seringas existentes não torna fácil manter um ambiente estéril durante a aplicação intramamária.

[0018] A técnica anterior relacionada acima descreve várias formas de dispositivos de dispensação que estão todos na forma de pistolas tendo um cabo e/ou gatilho em ângulos retos ao bocal de dispensação do dispositivo. Em cada um

desses dispositivos da técnica anterior, o eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa é alinhado em paralelo com o eixo geométrico de força aplicada pelo usuário para dispensar os conteúdos da seringa. Embora esses dispositivos possam ser adequados para uso com pacientes humanos que são, em geral, cooperativos e em locais de injeção ou administração que são livres e fáceis de acessar, eles não são muito adequados para administração em áreas, tais como o úbere de um animal, tal como uma vaca, que é baixo, até o chão, e em um espaço confinado e, portanto, difícil de acessar. O administrador deve contorcer o seu corpo desajeitadamente para ter o bocal de dispensação da pistola voltado para cima, o que é desconfortável e exaustivo, especialmente visto que a pistola pode ser volumosa e pode ser difícil ver e guiar o bocal da pistola para a posição correta. Além disso, os animais podem estar se movimentando ou não serem cooperativos, tornando a administração mesmo mais difícil.

[0019] Em consequência, existe uma necessidade de um aplicador aperfeiçoado que é mais fácil de usar, menos exaustivo, seguro, compacto, barato de fabricar e/ou que minimize o risco de contaminação ocorrer durante as aplicações.

[0020] Neste relatório descritivo, a menos que o contrário seja expressamente mencionado, onde um documento, tese ou item de conhecimento é referido ou discutido, essa referência ou discussão não é uma admissão de que o documento, tese ou item de conhecimento ou qualquer de suas combinações estava, na data da prioridade, disponível

publicamente, conhecida do público, parte de conhecimento geral comum; ou sabido ser relevante para uma tentativa de resolver qualquer problema com o qual este relatório descritivo esteja relacionado.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0021] É um objetivo da invenção proporcionar uma seringa aperfeiçoada que melhora algumas das desvantagens e limitações descritas acima ou que pelo menos proporciona ao público uma escolha útil.

[0022] Em um aspecto, a invenção proporciona um aplicador do cartucho de seringa pra dispensar um fluido de um cartucho de seringa, o aplicador do cartucho de seringa compreendendo:

- a) um gatilho de aplicador móvel de uma posição estendida para uma posição retraída;
- b) um conjunto de êmbolo em interface com o gatilho de aplicador, em que movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo acionando o fluido do cartucho de seringa; e
- c) um conjunto de sustentação do cartucho de seringa, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa adaptado para receber, de forma removível, um cartucho de seringa e sustentar o cartucho de seringa em uma posição de dispensação de modo que um eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa é inclinado em um ângulo pré-determinado em relação a uma direção em que o gatilho de aplicador é movido, quando movimentado entre a posição estendida e a posição retraída.

[0023] De preferência, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 45 graus e menor do que cerca de 135 graus. Alternativamente, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 60 graus e menor do que cerca de 120 graus.

[0024] De preferência, quando um cartucho de seringa está na posição de dispensação, o eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa está orientado substancialmente perpendicular à direção em que o gatilho de aplicador é movido, quando movimentado entre a posição estendida e a posição retraída.

[0025] De preferência, o aplicador do cartucho de seringa inclui um conjunto de guia para receber, de forma deslizante, um cartucho de seringa em uma direção de carregamento orientada substancialmente em paralelo com a direção em que o gatilho de aplicador é movido, quando movimentado entre a posição estendida e a posição retraída.

[0026] De preferência, o aplicador para cartucho de seringa inclui um conjunto de guia para receber, de forma deslizante, um cartucho de seringa em uma direção de carregamento orientada substancialmente perpendicular ao eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa.

[0027] De preferência, o conjunto de guia inclui pelo menos uma trilha para receber uma porção de um flange do cartucho de seringa.

[0028] De preferência, o conjunto de guia inclui pelo menos uma trilha para receber, de forma deslizante, uma fileira de cartucho composta de um número de cartuchos de seringa individuais, suportados em uma fileira transportadora.

[0029] De preferência, o aplicador é configurado para permitir movimento da fileira de cartucho pelo polegar do usuário para alimentar um cartucho em um momento para a posição de dispensação.

[0030] De preferência, o aplicador tem um conjunto de indexação do cartucho de seringa em interface com o gatilho de aplicador e o conjunto de sustentação do cartucho de seringa, em que o conjunto de indexação é adaptado para mover o cartucho de seringa seguinte na fileira de cartuchos de seringa para a posição de dispensação após os conteúdos do cartucho de seringa precedente terem sido dispensados, de modo que movimento subsequente do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo acionando o fluido do cartucho de seringa seguinte na fileira de cartuchos de seringa.

[0031] De preferência, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa é adaptado de modo que a fileira de cartucho segue um curso curvilíneo à medida que se move através do aplicador do cartucho de seringa.

[0032] De preferência, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador sofre uma transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para introduzir o cartucho de seringa e encaixar um seguidor disposto no cartucho de seringa para mover o seguidor para dentro do cartucho de seringa para acionar o fluido do cartucho de seringa, em que a extremidade distal do êmbolo não encaixa de forma vedável no cartucho de seringa.

[0033] Alternativamente, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador passa por uma transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para contatar uma superfície do cartucho de seringa para acionar o fluido do cartucho de seringa, sem introduzir o cartucho de seringa.

[0034] De preferência, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa inclui meios que são adaptados para remover uma tampa protetora do cartucho de seringa antes que os conteúdos do cartucho de seringa sejam dispensados. De preferência, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa tem um par de paredes laterais opostas tendo mecanismos que são adaptados para remover a tampa protetora através do contato de um ou mais ressaltos projetados da tampa protetora à medida que o cartucho de seringa é movido para a posição de dispensação.

[0035] De preferência, o aplicador inclui um meio de corte, adaptador para remover um ou mais cartuchos de seringa da fileira de cartuchos de seringa após o fluido ter sido dispensado do mesmo.

[0036] Em outro aspecto, a invenção proporciona um cartucho de seringa para uso com um aplicador de seringa, em que o cartucho de seringa tem um corpo adaptado para conter um fluido para dispensação, uma extremidade de dispensação, tendo uma agulha adaptada para permitir que o fluido seja expelido do corpo e uma extremidade de não dispensação, pelo que, em uso, a pressão aplicada ao cartucho por uma seringa acionará o fluido da agulha do cartucho de seringa.

[0037] De preferência, há uma pluralidade de cartuchos de seringa contidos em uma configuração espaçada em uma fileira de alimentação.

[0038] De preferência, cada cartucho tem um corpo e um pistão flutuante adaptado para ser movido pelo êmbolo do aplicador.

[0039] Alternativamente, cada cartucho pode estar na forma de uma bolsa compressível.

[0040] Em outro aspecto, a invenção proporciona uma fileira de cartuchos de seringa para uso com um aplicador do cartucho de seringa, em que a fileira de cartuchos de seringa tem uma porção de base adaptada para ser recebida pelo aplicador do cartucho de seringa, a referida porção de base suportando uma pluralidade de cartuchos de seringa, cada cartucho de seringa tendo um corpo adaptado para conter um fluido para dispensação, uma extremidade de dispensação adaptada para permitir que o fluido seja expelido do corpo e uma extremidade de não dispensação, pelo que, em uso, a pressão aplicada à extremidade de não dispensação do cartucho de seringa pelo aplicador do cartucho de seringa acionará o fluido da extremidade de dispensação do cartucho de seringa e em que a porção de base da fileira de cartuchos de seringa e em que a porção de base tem meios de indexação para permitir a indexação automática da fileira de cartuchos de seringa pelo aplicador do cartucho de seringa.

[0041] De preferência, a extremidade de não dispensação de cada cartucho de seringa é fechada por um pistão móvel tendo uma superfície externa adaptada para ser

encaixada por um conjunto de êmbolo do aplicador do cartucho de seringa.

[0042] Em outro aspecto, a invenção consiste, amplamente, em um aplicador de seringa tendo alojamento e um receptor para um ou mais cartuchos de seringa pré-carregados, compreendendo:

(a) um gatilho de aplicador móvel em uma primeira direção de uma posição estendida para uma posição retraída;

(b) um conjunto de êmbolo em interface com o gatilho de aplicador e localizado em proximidade estreita com o receptor, em que o movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo acionando o fluido do cartucho de seringa; e

(c) o receptor compreendendo um conjunto de sustentação do cartucho de seringa, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa adaptado para receber, de forma removível, o cartucho de seringa em uma posição de dispensação, em que o conjunto de sustentação do cartucho de seringa está adaptado para sustentar o cartucho de seringa na posição de dispensação de modo que o eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa fica inclinado em um ângulo pré-determinado relativo à primeira direção, o ângulo pré-determinado sendo maior do que cerca de 45 graus e menor do que cerca de 135 graus.

[0043] De preferência, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 60 graus e menor do que cerca de 120 graus.

[0044] Alternativamente, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 75 graus e menor do que cerca de 105 graus.

[0045] Alternativamente, o eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa é orientado substancialmente perpendicular à primeira direção.

[0046] De preferência, o aplicador ainda inclui um conjunto de bloqueio do cartucho de seringa, tal conjunto de bloqueio do cartucho de seringa incluindo uma liberação do cartucho de seringa móvel entre uma posição de bloqueio em que a liberação do cartucho de seringa impede a liberação do cartucho de seringa e uma posição de liberação em que a liberação do cartucho de seringa não impede a liberação do cartucho de seringa do aplicador, em que o conjunto de bloqueio do cartucho de seringa impede o movimento da liberação do cartucho de seringa da posição de bloqueio para a posição de liberação até que o cartucho de seringa seja pelo menos substancial e completamente dispensado.

[0047] De preferência, o aplicador para cartucho de seringa ainda inclui um conjunto de impulsão para impulsionar o cartucho de seringa para uma condição ejetada, em que o conjunto de impulsão é adaptado para ejetar, automaticamente, o cartucho de seringa uma vez que a liberação do cartucho de seringa é submetida à transição da posição de bloqueio para a posição de liberação.

[0048] De preferência, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador é submetido à transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para introduzir o cartucho de seringa e encaixar um seguidor disposto no cartucho de seringa para mover o seguidor para dentro do cartucho de

seringa para acionar o fluido do cartucho de seringa, em que a extremidade distal do êmbolo não encaixar de forma vedável o cartucho de seringa.

[0049] De modo alternativo, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador é submetido à transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para contatar uma superfície do cartucho de seringa para acionar o fluido do cartucho de seringa, sem introduzir o cartucho de seringa.

[0050] De preferência, o aplicador para cartucho de seringa inclui um conjunto de guia para receber, de forma deslizante, um cartucho de seringa em uma direção de carregamento orientada substancialmente perpendicular ao eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa.

[0051] De preferência, o conjunto de guia inclui pelo menos uma trilha para receber, de forma deslizante, uma porção de um flange do cartucho de seringa.

[0052] De preferência, o gatilho de aplicador é acoplado, articuladamente, ao aplicador para cartucho de seringa de modo que um gatilho de aplicador gira entre a posição estendida e a posição retraída.

[0053] De preferência, o gatilho de aplicador é adaptado para receber pelo menos quatro dedos da mão de um usuário durante movimento do gatilho de aplicador da primeira superfície para a posição retraída.

[0054] De preferência, o aplicador para cartucho de seringa é adaptado para receber e dispensar os conteúdos de pelo menos um cartucho de seringa individual.

[0055] De preferência, o cartucho de seringa é parte de um conjunto do cartucho de seringa que pode ser alimentado para dispensação individual após a ejeção de cada cartucho de seringa.

[0056] Em outro aspecto, a invenção consiste, amplamente, em um aplicador para cartucho de seringa para dispensar um fluido de um cartucho de seringa, o aplicador compreendendo:

(a) um gatilho de aplicador móvel de uma posição estendida para uma posição retraída;

(b) um conjunto de êmbolo em interface com o gatilho de aplicador, em que movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo acionando o fluido do cartucho de seringa;

(c) um conjunto de sustentação do cartucho de seringa, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa adaptado para receber, de forma removível, o cartucho de seringa em uma posição de dispensação;

(d) um conjunto de bloqueio do cartucho de seringa, o conjunto de bloqueio do cartucho de seringa incluindo uma liberação do cartucho de seringa móvel entre uma posição de bloqueio em que a liberação do cartucho de seringa impede a liberação do cartucho de seringa do aplicador e uma posição de liberação, em que a liberação do cartucho de seringa não impede a liberação do cartucho de seringa do aplicador, em que o conjunto de bloqueio do cartucho de seringa impede o movimento da liberação do cartucho de seringa da posição de bloqueio para a posição de liberação até que o gatilho de aplicador esteja na posição retraída; e

(e) um conjunto de impulsão para impulsionar o cartucho de seringa para uma condição ejetada, em que o conjunto de impulsão é adaptado para ejetar, automaticamente, o cartucho de seringa, uma vez que a liberação do cartucho de seringa seja submetido à transição da posição de bloqueio para a posição de liberação.

[0057] De preferência, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa é adaptado para manter o cartucho de seringa na posição de dispensação de modo que um eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa é inclinado em um ângulo pré-determinado em relação a uma direção em que o gatilho de aplicador é movido quando movimentado entre a posição estendida e a posição retraída, o ângulo pré-determinado sendo maior do que cerca de 45 graus e menor do que cerca de 135 graus.

[0058] De preferência, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 60 graus e menor do que 120 graus.

[0059] Alternativamente, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 75 graus e menor do que cerca de 105 graus.

[0060] Alternativamente, o eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa é orientado substancialmente perpendicular à primeira direção.

[0061] De preferência, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador sofre uma transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para introduzir o cartucho de seringa e encaixar um seguidor disposto no cartucho de

seringa para mover o seguidor para dentro do cartucho de seringa para acionar o fluido do cartucho de seringa, em que a extremidade distal do êmbolo não encaixa de forma vedável o cartucho de seringa.

[0062] Alternativamente, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador passa por uma transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para contatar uma superfície do cartucho de seringa para acionar o fluido do cartucho de seringa, sem introduzir o cartucho de seringa.

[0063] De preferência, o aplicador para cartucho de seringa inclui um conjunto de guia para receber, de forma deslizante, um cartucho de seringa em uma direção de carregamento orientada substancialmente perpendicular o eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa.

[0064] De preferência, o conjunto de guia inclui pelo menos uma trilha para receber, de forma deslizante, uma porção de um flange do cartucho de seringa.

[0065] De preferência, o gatilho de aplicador é acoplado, articuladamente, ao aplicador para cartucho de seringa, de modo que o gatilho de aplicador gira entre a posição estendida e a posição retraída.

[0066] De preferência, o gatilho de aplicador é adaptado para receber pelo menos quatro dedos da mão de um usuário durante movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída.

[0067] Em outro aspecto, a invenção reside, amplamente, em um aplicador para cartucho de seringa para

dispensar um fluido de uma pluralidade de cartuchos de seringa em uma fileira de cartuchos de seringa, o aplicador compreendendo:

(a) um gatilho de aplicador móvel de uma posição estendida para uma posição retraída;

(b) conjunto de sustentação do cartucho de seringa, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa adaptado para receber, de forma removível, a fileira de cartuchos de seringa e manter um dos cartuchos de seringa na fileira de cartuchos de seringa em uma posição de dispensação;

(c) um conjunto de êmbolo em interface com o gatilho de aplicador, em que movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo acionando o fluido do cartucho de seringa, que está na posição de dispensação; e

(d) um conjunto de indexação do cartucho de seringa em interface com o gatilho de aplicador e o conjunto de sustentação do cartucho de seringa, em que o conjunto de indexação é adaptado para mover o cartucho de seringa seguinte na fileira de cartuchos de seringa para a posição de dispensação após o conteúdo do cartucho de seringa precedente ter sido dispensado, de modo que movimento subsequente do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo acionando o fluido do cartucho de seringa seguinte na fileira de cartuchos de seringa.

[0068] De preferência, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa é adaptado para manter o cartucho de seringa na posição de dispensação de modo que um eixo

geométrico longitudinal do cartucho de seringa é inclinado em um ângulo pré-determinado em relação a uma direção em que o gatilho de aplicador é movido, quando movimentado entre a posição estendida e a posição retraída, o ângulo pré-determinado sendo maior do que cerca de 45 graus e menor do que cerca de 135 graus.

[0069] De preferência, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 60 graus e menor do que cerca de 120 graus.

[0070] De modo alternativo, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 75 graus e menor do que cerca de 105 graus.

[0071] Alternativamente, o eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa é orientado substancialmente perpendicular à primeira direção.

[0072] De preferência, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador é submetido à transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para introduzir o cartucho de seringa e encaixar um seguidor disposto no cartucho de seringa para mover o seguidor para dentro do cartucho de seringa para acionar o fluido do cartucho de seringa, em que a extremidade distal do êmbolo não encaixa de forma vedável o cartucho de seringa.

[0073] Alternativamente, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador passa por uma transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade

distal do êmbolo é adaptada para contatar uma superfície do cartucho de seringa para acionar o fluido do cartucho de seringa, sem introduzir o cartucho de seringa.

[0074] De preferência, o aplicador para cartucho de seringa inclui um conjunto de guia para receber, de forma deslizante, uma fileira de cartuchos de seringa em uma direção de carregamento orientada substancialmente perpendicular ao eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa.

[0075] De preferência, o aplicador para cartucho de seringa inclui um conjunto de guia para receber, de forma deslizante, uma fileira de cartuchos de seringa em uma direção de carregamento orientada substancialmente em torno da circunferência do aplicador.

[0076] De preferência, o conjunto de guia inclui pelo menos uma trilha para receber, de forma deslizante, uma porção de um flange do cartucho de seringa.

[0077] De preferência, o gatilho de aplicador é acoplado, articuladamente, ao aplicador para cartucho de seringa de modo que um gatilho de aplicador gira entre a posição estendida e a posição retraída.

[0078] De preferência, o gatilho de aplicador é adaptado para receber pelo menos quatro dedos da mão de um usuário durante movimento do gatilho de aplicador da primeira superfície para a posição retraída.

[0079] Em outro aspecto a invenção reside, amplamente, em uma fileira de cartuchos de seringa para uso com um aplicador para cartucho de seringa, em que a fileira de cartuchos de seringa compreende uma porção de base adaptada para conectar uma pluralidade de cartuchos de seringa

afastados, cada cartucho de seringa tendo um corpo adaptado para conter um fluido para dispensação, uma extremidade de dispensação adaptada para permitir que o fluido seja expelido do corpo e uma extremidade de não dispensação adaptada para permitir que um êmbolo ou outro mecanismo do aplicador para cartucho de seringa contate ou encaixe com o mesmo para acionar o fluido do cartucho de seringa.

[0080] De preferência, a porção de base compreende um meio de indexação para permitir que uma fileira de cartuchos de seringa seja indexada automaticamente pelo aplicador para cartucho de seringa em uso.

[0081] De preferência, o meio de indexação está na forma de um furo de indexação localizado entre cada um dos cartuchos de seringa espaçados.

[0082] Alternativamente, o meio de indexação está na forma de um par de reentrâncias opostas localizadas em cada borda da porção de base entre cada um dos cartuchos de seringa espaçados.

[0083] De preferência, a extremidade de dispensação de cada cartucho de seringa na fileira de cartuchos de seringa tem uma tampa protetora.

[0084] De preferência, o fluido contido em cada cartucho de seringa é vedado dentro do cartucho de seringa e cada cartucho de seringa inclui um mecanismo de perfuração que perfura a vedação quando a liberação do fluido no cartucho de seringa é requerida.

[0085] De preferência, a extremidade de não dispensação do cartucho de seringa inclui um seguidor que, em uso, é adaptado para permitir que a cabeça do êmbolo, que

é dimensionada para encaixar de forma deslizante dentro do corpo do cartucho de seringa, para confinar e acionar o fluido da extremidade de dispensação do cartucho de seringa.

[0086] Alternativamente, o cartucho de seringa é adaptado de modo que o êmbolo ou outro mecanismo contata uma superfície da extremidade de não dispensação do cartucho de seringa para fazer com que o fluido seja acionado da extremidade de dispensação do cartucho de seringa.

[0087] Em outro aspecto a invenção reside, amplamente, em um cartucho de seringa para uso com um aplicador para cartucho de seringa, em que a fileira de cartuchos de seringa tem um corpo adaptado para conter um fluido para dispensação, uma extremidade de dispensação tendo uma agulha adaptada para permitir que fluido seja expelido do corpo adaptada para permitir que o fluido seja expelido do corpo e uma extremidade de não dispensação adaptada para permitir que um êmbolo ou outro mecanismo do aplicador para cartucho de seringa contate ou encaixe com o mesmo para acionar o fluido do cartucho de seringa, a extremidade de não dispensação tendo uma porção de base adaptada para ser sustentada pelo conjunto de sustentação do cartucho de seringa.

[0088] De preferência, a extremidade de não dispensação é fechada por um pistão móvel tendo uma superfície externa adaptada para ser encaixada pelo êmbolo.

[0089] Mais preferivelmente, o pistão tem uma superfície interna de uma forma complementar à forma da extremidade de dispensação de modo que substancialmente todo o fluido dentro do corpo do cartucho pode ser expelido através da agulha.

[0090] De preferência, antes do uso, a agulha é coberta com uma tampa de segurança liberável.

[0091] Embora a ponta de cada cartucho termine em uma agulha para permitir a injeção do fluido em um animal também é possível que a construção da invenção possa aplicação na dispensação de outros volumes medidos ou pré-determinados de fluido de um distribuidor.

[0092] Desse modo, em outro aspecto a invenção consiste amplamente em um aplicador para cartucho de seringa para dispensar um fluido de um cartucho, o aplicador de dispensação de cartucho compreendendo:

a) um gatilho de aplicador móvel em uma primeira direção de uma posição estendida para uma posição retraída;

(b) um conjunto de êmbolo em interface com o gatilho de aplicador, em que movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo acionando o fluido do cartucho de seringa; e

(c) um conjunto de sustentação de cartucho, o conjunto de sustentação de cartucho adaptado para receber, de forma removível, o cartucho em uma posição de dispensação, em que o conjunto de sustentação de cartucho está adaptado para sustentar o cartucho na posição de dispensação de modo que um eixo geométrico longitudinal do cartucho fica inclinado em um ângulo pré-determinado relativo à primeira direção, o ângulo pré-determinado sendo maior do que cerca de 45 graus e menor do que cerca de 135 graus.

[0093] De preferência, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 60 graus e menor do que cerca de 120 graus.

[0094] Alternativamente, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 75 graus e menor do que cerca de 105 graus.

[0095] Alternativamente, o eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa é orientado substancialmente perpendicular à primeira direção.

[0096] De preferência, o aplicador ainda inclui um conjunto de bloqueio de cartucho, o conjunto de bloqueio de cartucho incluindo uma liberação de cartucho móvel entre uma posição de bloqueio em que a liberação do cartucho impede a liberação do cartucho e uma posição de liberação em que a liberação do cartucho não impede a liberação do cartucho do aplicador, em que o conjunto de bloqueio de cartucho impede o movimento da liberação de cartucho da posição de bloqueio para a posição de liberação até que o cartucho seja pelo menos substancial e completamente dispensado.

[0097] De preferência, o aplicador de dispensação de cartucho ainda inclui um conjunto de impulsão para impulsionar o cartucho para uma condição ejetada, em que o conjunto de impulsão é adaptado para ejetar, automaticamente, o cartucho uma vez que a liberação do cartucho seja submetida à transição da posição de bloqueio para a posição de liberação.

[0098] De preferência, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador é submetido à transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para introduzir o cartucho e encaixar um seguidor disposto no cartucho de seringa para mover o seguidor para dentro do cartucho para acionar o

fluido do cartucho, em que a extremidade distal do êmbolo não encaixa de forma vedável o cartucho.

[0099] De modo alternativo, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador é submetido à transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para contatar uma superfície do cartucho para acionar o fluido do cartucho, sem introduzir o cartucho.

[0100] De preferência, o aplicador para cartucho de seringa inclui um conjunto de guia para receber, de forma deslizante, um cartucho em uma direção de carregamento orientada substancialmente perpendicular ao eixo geométrico longitudinal do cartucho.

[0101] De preferência, o conjunto de guia inclui pelo menos uma trilha para receber, de forma deslizante, uma porção de um flange do cartucho.

[0102] De preferência, o gatilho de aplicador é acoplado, articuladamente, ao aplicador de dispensação de cartucho de modo que um gatilho de aplicador gira entre a posição estendida e a posição retraída.

[0103] De preferência, o gatilho de aplicador é adaptado para receber pelo menos quatro dedos da mão de um usuário durante movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída.

[0104] De preferência, o aplicador de cartucho é adaptado para receber e dispensar os conteúdos de pelo menos um cartucho de seringa individual.

[0105] De preferência, o cartucho de seringa é parte de um conjunto do cartucho de seringa que pode ser alimentado para dispensação individual após a ejeção de cada cartucho.

[0106] Em outro aspecto, a invenção consiste, amplamente, em um aplicador de cartucho para dispensar um fluido de um cartucho, o aplicador compreendendo:

(a) um gatilho de aplicador móvel de uma posição estendida para uma posição retraída;

(b) um conjunto de êmbolo em interface com o gatilho de aplicador, em que movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo acionando o fluido do cartucho;

(c) um conjunto de sustentação de cartucho, o conjunto de sustentação de cartucho adaptado para receber, de forma removível, o cartucho em uma posição de dispensação;

(d) um conjunto de bloqueio de cartucho, o conjunto de bloqueio de cartucho incluindo uma liberação de cartucho móvel entre uma posição de bloqueio em que a liberação de cartucho impede a liberação do cartucho do aplicador e uma posição de liberação, em que a liberação de cartucho não impede a liberação do cartucho do dispositivo, em que o conjunto de bloqueio do cartucho de seringa impede o movimento da liberação de cartucho da posição de bloqueio para a posição de liberação até que o gatilho de aplicador esteja na posição retraída; e

(e) um conjunto de impulsão para impulsionar o cartucho para uma condição ejetada, em que o conjunto de impulsão é adaptado para ejetar, automaticamente, o cartucho, uma vez

que a liberação de cartucho seja submetida à transição da posição de bloqueio para a posição de liberação.

[0107] De preferência, o conjunto de sustentação de cartucho é adaptado para manter o cartucho na posição de dispensação de modo que um eixo geométrico longitudinal do cartucho é inclinado em um ângulo pré-determinado em relação a uma direção em que o gatilho de aplicador é movido quando movimentado entre a posição estendida e a posição retraída, o ângulo pré-determinado sendo maior do que cerca de 45 graus e menor do que cerca de 135 graus.

[0108] De preferência, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 60 graus e menor do que 120 graus.

[0109] Alternativamente, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 75 graus e menor do que cerca de 105 graus.

[0110] Alternativamente, o eixo geométrico longitudinal do cartucho é orientado substancialmente perpendicular à primeira direção.

[0111] De preferência, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador sofre uma transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para introduzir o cartucho e encaixar um seguidor disposto no cartucho para mover o seguidor para dentro do cartucho para acionar o fluido do cartucho, em que a extremidade distal do êmbolo não encaixa de forma vedável o cartucho.

[0112] Alternativamente, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo

que, quando o gatilho de aplicador passa por uma transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para contatar uma superfície do cartucho para acionar o fluido do cartucho, sem introduzir o cartucho.

[0113] De preferência, o aplicador de cartucho inclui um conjunto de guia para receber, de forma deslizante, um cartucho em uma direção de carregamento orientada substancialmente perpendicular ao eixo geométrico longitudinal do cartucho.

[0114] De preferência, o conjunto de guia inclui pelo menos uma trilha para receber, de forma deslizante, uma porção de um flange do cartucho.

[0115] De preferência, o gatilho de aplicador é acoplado, articuladamente, ao aplicador de cartucho, de modo que o gatilho de aplicador gira entre a posição estendida e a posição retraída.

[0116] De preferência, o gatilho de aplicador é adaptado para receber pelo menos quatro dedos da mão de um usuário durante movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída.

[0117] Em outro aspecto, a invenção reside, amplamente, em um aplicador de cartucho para dispensar um fluido de uma pluralidade de cartuchos em uma fileira de cartuchos, o aplicador compreendendo:

(a) um gatilho de aplicador móvel de uma posição estendida para uma posição retraída;

(b) conjunto de sustentação do cartucho de seringa, o conjunto de sustentação de cartucho adaptado para receber,

de forma removível, a fileira de cartuchos e manter um dos cartuchos na fileira de cartuchos em uma posição de dispensação;

(c) um conjunto de êmbolo em interface com o gatilho de aplicador, em que movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo acionando o fluido do cartucho, que está na posição de dispensação; e

(d) um conjunto de indexação de cartucho em interface com o gatilho de aplicador e o conjunto de sustentação de cartucho, em que o conjunto de indexação é adaptado para mover o cartucho seguinte na fileira de cartuchos para a posição de dispensação após o conteúdo do cartucho precedente ter sido dispensado, de modo que o movimento subsequente do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo acionando o fluido do cartucho seguinte na fileira de cartuchos.

[0118] De preferência, o conjunto de sustentação de cartucho é adaptado para manter o cartucho na posição de dispensação de modo que um eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa é inclinado em um ângulo pré-determinado em relação a uma direção em que o gatilho de aplicador é movido, quando movimentado entre a posição estendida e a posição retraída, o ângulo pré-determinado sendo maior do que cerca de 45 graus e menor do que cerca de 135 graus.

[0119] De preferência, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 60 graus e menor do que cerca de 120 graus.

[0120] De modo alternativo, o ângulo pré-determinado é maior do que cerca de 75 graus e menor do que cerca de 105 graus.

[0121] Alternativamente, o eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa é orientado substancialmente perpendicular à primeira direção.

[0122] De preferência, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador é submetido à transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para introduzir o cartucho e encaixar um seguidor disposto no cartucho para mover o seguidor para dentro do cartucho para acionar o fluido do cartucho, em que a extremidade distal do êmbolo não encaixa de forma vedável o cartucho.

[0123] Alternativamente, o conjunto de êmbolo inclui um êmbolo em interface com o gatilho de aplicador de modo que, quando o gatilho de aplicador passa por uma transição da posição estendida para a posição retraída, uma extremidade distal do êmbolo é adaptada para contatar uma superfície do cartucho para acionar o fluido do cartucho, sem introduzir o cartucho.

[0124] De preferência, o aplicador de cartucho inclui um conjunto de guia para receber, de forma deslizante, uma fileira de cartuchos em uma direção de carregamento orientada substancialmente perpendicular ao eixo geométrico longitudinal do cartucho.

[0125] Alternativamente, o aplicador de cartucho inclui um conjunto de guia para receber, de forma deslizante,

uma fileira de cartuchos em uma direção de carregamento orientada substancialmente em torno da circunferência do aplicador.

[0126] De preferência, o conjunto de guia inclui pelo menos uma trilha para receber, de forma deslizante, uma porção de um flange da fileira de cartuchos.

[0127] De preferência, o gatilho de aplicador é acoplado, articuladamente, ao aplicador de cartuchos de modo que um gatilho de aplicador gira entre a posição estendida e a posição retraída.

[0128] De preferência, o gatilho de aplicador é adaptado para receber pelo menos quatro dedos da mão de um usuário durante movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída.

[0129] Em outro aspecto a invenção reside, amplamente, em uma fileira de cartuchos para uso com um aplicador de cartuchos, em que a fileira de cartuchos compreende uma porção de base adaptada para conectar uma pluralidade de cartuchos afastados, cada cartucho de seringa tendo um corpo adaptado para conter um fluido para dispensação, uma extremidade de dispensação adaptada para permitir que o fluido seja expelido do corpo e uma extremidade de não dispensação adaptada para permitir que um êmbolo ou outro mecanismo do aplicador de cartucho contate ou encaixe com o mesmo para acionar o fluido do cartucho.

[0130] De preferência, a porção de base compreende um meio de indexação para permitir que uma fileira de cartuchos seja indexada automaticamente pelo aplicador de cartuchos em uso.

[0131] De preferência, o meio de indexação está na forma de um furo de indexação localizado entre cada um dos cartuchos espaçados.

[0132] Alternativamente, o meio de indexação está na forma de um par de reentrâncias opostas localizadas em cada borda da porção de base entre cada um dos cartuchos espaçados.

[0133] De preferência, a extremidade de dispensação de cada cartucho de seringa na fileira de cartuchos tem uma tampa protetora.

[0134] De preferência, o fluido contido em cada cartucho é vedado dentro do cartucho e cada cartucho inclui um mecanismo de perfuração que perfura a vedação quando a liberação do fluido no cartucho é requerida.

[0135] De preferência, a extremidade de não dispensação do cartucho inclui um seguidor que, em uso, é adaptado para permitir que a cabeça do êmbolo, que é dimensionada para interencaixar de forma deslizante dentro do corpo de cartucho, para confinar e acionar o fluido da extremidade de dispensação do cartucho.

[0136] Alternativamente, o cartucho é adaptado de modo que o êmbolo ou outro mecanismo contate uma superfície da extremidade de não dispensação do cartucho para fazer com que o fluido seja acionado da extremidade de dispensação do cartucho.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0137] A invenção será agora descrita a guisa de exemplo apenas, através de referência aos desenhos anexos:

[0138] A figura 1 é uma vista em perspectiva de um cartucho de seringa (com a tampa removida) para uso com um

aplicador para cartucho de seringa de acordo com uma modalidade preferida da invenção.

[0139] A figura 2 é uma vista em perspectiva de um aplicador para cartucho de seringa para dispensar um cartucho de seringa individual (cartucho de seringa não mostrado).

[0140] A figura 3 é uma vista em perspectiva do aplicador para cartucho de seringa da figura 2 com um cartucho de seringa em posição.

[0141] A figura 4 é uma vista em perspectiva do funcionamento interno do aplicador para cartucho de seringa em uma posição neutra, exatamente antes da remoção da tampa protetora sobre a agulha.

[0142] A figura 5 é uma vista em perspectiva do funcionamento interno de um aplicador para cartucho de seringa, após uma dose ter sido administrada.

[0143] A figura 6 é uma vista em perspectiva do funcionamento interno de um aplicador para cartucho de seringa, com o gatilho parcialmente liberado e o êmbolo retraindo.

[0144] A figura 7 é uma vista em perspectiva do funcionamento interno de um aplicador para cartucho de seringa, com o mecanismo de liberação do cartucho de seringa, com o mecanismo de liberação do cartucho de seringa ativado.

[0145] A figura 8 é uma vista lateral de uma segunda modalidade de um aplicador para cartucho de seringa para uso como múltiplos cartuchos de seringa.

[0146] A figura 9 é uma vista lateral do aplicador para cartucho de seringa mostrado na figura 8, com os múltiplos cartuchos de seringa carregados no aplicador.

[0147] A figura 10 é uma vista lateral seccional transversal de um aplicador para cartucho de seringa de acordo com uma modalidade preferida da invenção.

[0148] A figura 10A é uma vista lateral seccional transversal dos cartuchos de seringa preferidos para uso com o aplicador para cartucho de seringa mostrado na figura 10.

[0149] A figura 11 é uma vista lateral seccional transversal de um aplicador de cartucho com a parte da fileira de cartuchos de seringa carregada.

[0150] A figura 12 é uma vista lateral seccional transversal de um aplicador para cartucho de seringa com a fileira de cartuchos de seringa carregada para uma posição de parada.

[0151] A figura 13 é uma vista lateral seccional transversal de um aplicador para cartucho de seringa mostrando uma dose sendo parcialmente distribuída.

[0152] A figura 14 é uma vista lateral seccional transversal de um aplicador para cartucho de seringa, mostrando uma dose completa distribuída.

[0153] A figura 15 é uma vista lateral seccional transversal de um aplicador para cartucho de seringa mostrando o êmbolo completamente retornado e o cartucho de seringa parcialmente indexado.

[0154] A figura 16 é uma vista lateral seccional transversal de um aplicador para cartucho de seringa mostrando o cabo completamente retornado e o cartucho de seringa indexado pronto para a dose seguinte.

[0155] A figura 17 é uma vista lateral de outra modalidade de um aplicador para cartucho de seringa.

[0156] A figura 18 é uma vista em perspectiva do aplicador para cartucho de seringa da figura 17.

[0157] A figura 18A é uma vista lateral de um de uma fileira de cartuchos de seringa para uso no aplicador para cartucho de seringa das figuras 17 e 18.

[0158] A figura 18B é uma vista em perspectiva de outra modalidade de uma fileira de cartuchos de seringa para uso em um aplicador para cartucho de seringa.

[0159] A figura 18C é uma vista em perspectiva de outra modalidade de uma fileira de cartuchos de seringa para uso em um aplicador para cartucho de seringa.

[0160] A figura 19 é uma vista lateral de outra modalidade de um aplicador para cartucho de seringa com uma variação no conjunto de sustentação do cartucho de seringa.

[0161] A figura 20 é uma vista em perspectiva do aplicador para cartucho de seringa da figura 19.

[0162] A figura 21 é uma vista lateral de outra modalidade de um aplicador para cartucho de seringa com outra variação no conjunto de sustentação do cartucho de seringa.

[0163] A figura 22 é uma vista em perspectiva do aplicador para cartucho de seringa da figura 21.

[0164] A figura 23 é uma vista lateral de outra modalidade de um aplicador para cartucho de seringa com outra variação no conjunto de sustentação do cartucho de seringa.

[0165] A figura 24 é uma vista em perspectiva do aplicador para cartucho de seringa da figura 23.

[0166] A figura 25 é uma vista lateral de outra modalidade de um aplicador para cartucho de seringa com outra variação no conjunto de sustentação do cartucho de seringa.

[0167] A figura 26 é uma vista em perspectiva do aplicador para cartucho de seringa da figura 25.

[0168] A figura 27 é uma vista lateral de outra modalidade de um aplicador para cartucho de seringa com outra variação no conjunto de sustentação do cartucho de seringa.

[0169] A figura 27A mostra outra modalidade de uma fileira de cartuchos de seringa para uso com um aplicador para cartucho de seringa.

[0170] A figura 28 é uma vista lateral da modalidade da figura 27, mas mostrando ejeção da fileira de cartuchos de seringa da parte dianteira em lugar da traseira.

[0171] A figura 29 é uma vista lateral de outra modalidade de um aplicador para cartucho de seringa e uma fileira de cartuchos de seringa nele usada.

[0172] As figuras 30A a 30N mostram outras modalidades de fileiras de cartuchos de seringa para uso em um aplicador múltiplo de dispensação do cartucho de seringa.

[0173] As figuras 31A a 31C mostram outra modalidade de uma fileira de cartuchos de seringa para uso em um aplicador para cartucho de seringa.

[0174] As figuras 32A a 32C mostram outra modalidade de uma fileira de cartuchos de seringa para uso em um aplicador para cartucho de seringa.

[0175] A figura 33 é uma vista lateral de outra modalidade de um aplicador para cartucho de seringa.

[0176] A figura 34 é uma vista em perspectiva do aplicador para cartucho de seringa da figura 33.

[0177] As figuras 35A a 35D mostram outra modalidade de um aplicador para cartucho de seringa.

[0178] Embora as modalidades estejam ilustradas e descritas particularmente para uso em aplicações intramamárias de antibiótico, deve ser notado que isso é somente para fins ilustrativos apenas.

[0179] Os dispositivos de dispensação de cartuchos de seringa podem ser usados em qualquer aplicação em que é requerido que um fluido seja dispensado de uma seringa. Além disso, o termo "cartucho" é usado em um sentido geral nesta descrição detalhada. Além disso, o termo "cartucho" é definido como um recipiente para conter um fluido, uns poucos exemplos adequados sendo seringas, cartuchos, cilindros e cápsulas e em que fluido inclui líquidos, gases e sólidos tendo propriedades semelhantes a fluido, tais como pós e suas combinações. Também pode haver algumas aplicações onde o aplicador da presente invenção poderia ser usado com cartuchos que não têm uma ponta de agulha.

DESCRIÇÃO PREFERIDA DE MODALIDADES PREFERIDAS

[0180] A descrição a seguir descreverá a invenção em relação às modalidades preferidas da invenção, a saber, um aplicador para cartucho de seringa. A invenção de maneira alguma está limitada a essas modalidades preferidas visto que elas são somente para exemplificar a invenção, variações e modificações possíveis que prontamente serão evidentes são destinadas a serem consideradas sem afastamento do escopo da invenção.

[0181] As figuras 1 a 7 mostram uma modalidade da invenção referente a um aplicador para cartucho de seringa para dispensar os conteúdos de um cartucho de seringa individual a fim de proporcionar uma dose única de medicamento a um animal.

As figuras 8 a 29 mostram outras modalidades da invenção referentes a um aplicador para cartucho de seringa para dispensar sucessivamente os conteúdos dos cartuchos múltiplos de seringa para proporcionar doses múltiplas de um medicamento para um ou mais animais.

[0182] Cada cartucho, se permanecer sozinho ou for proporcionado em uma fileira transportadora, tem uma ponta de agulha. No caso de cartuchos para uso em injeções intramamárias de antibiótico, as pontas de agulha são relativamente curtas, visto que isso facilita a manipulação (no caso dos cartuchos individuais), e também torna mais fácil remover as tampas protetoras. Contudo, em algumas aplicações, agulhas mais longas podem ser requeridas. Os desenhos mostram apenas agulhas curtas presas à extremidade de dispensação de cada cartucho.

Aplicador para cartucho de seringa Individual

[0183] O aplicador para cartucho de seringa (indicado, geralmente, em 1 da figura 2) é adaptado para dispensar um fluido de um cartucho de seringa 3 (Figura 1). O cartucho de seringa 3 tem um corpo 4 formado com paredes laterais e extremidades adaptadas para conter o fluido para dispensação, o corpo tendo uma extremidade de dispensação 5 e extremidade de não dispensação 6. A extremidade de dispensação 5 é adaptada para permitir que o fluido seja expelido do corpo 4 via uma agulha curta em sua ponta e a extremidade de não dispensação 6 é adaptada e construída para permitir que um êmbolo entre e saia da mesma. O aplicador 1 inclui um gatilho de aplicador 10 acoplado, articuladamente, através de meios de pivô 10a (figura 4), a um conjunto de sustentação do

cartucho de seringa 11, no qual esses gatilhos são móveis em uma primeira direção 12, conforme mostrado na figura 2. O gatilho 10 também é preso operativamente a um conjunto de êmbolo 13, conforme mostrado nas figuras de 4 a 7, de modo que o movimento do gatilho 10 de uma posição estendida para uma posição retraída resulta no conjunto de êmbolo se movendo através de um curso definido, acionando fluido do cartucho de seringa. O gatilho 10 é moldado e dimensionado para receber, durante o uso, pelo menos quatro dedos da mão de um usuário durante movimento do gatilho de aplicador da posição estendida para a posição retraída. A ergonomia do aplicador é importante, em particular o ângulo ou relação do cartucho de seringa e do bocal para a mão e o pulso do usuário e a dispensação da força de dispensação sobre um grupo mais amplo de músculos na mão.

[0184] Em todos os casos, é preferível que o corpo de cartucho seja formado de um material transparente ou translúcido. Tipicamente, o corpo de cartucho será moldado a sopro ou moldado por injeção de um material plástico transparente, de modo que a posição do seguidor (êmbolo flutuante) será visível. Na verdade, é preferível que o seguidor (descrito abaixo) seja colorido, de modo que seu movimento para baixo do corpo do cartucho possa ser prontamente verificado. É preferível que essa combinação de um seguidor colorido e um corpo transparente ou translúcido permita que o operador verifique rapidamente se os conteúdos do cartucho foram dispensados completamente através das agulhas da seringa.

[0185] O conjunto de sustentação do cartucho de seringa 11 está adaptado para receber, de forma removível, e manter o cartucho de seringa 3 em uma posição de dispensação em uma orientação ou inclinação em um ângulo pré-determinado sendo definido em relação a uma segunda direção 14 (o eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa e do conjunto de êmbolo 13) com relação à primeira direção 12. O ângulo pré-determinado pode ser, por exemplo, maior do que 45 graus e menor do que 135 graus, entre 60 e 120 graus, entre 75 e 105 graus ou 90 graus.

[0186] O aplicador 1 também pode incluir um conjunto de bloqueio do cartucho de seringa 16, que inclui um mecanismo de liberação do cartucho de seringa 17 móvel entre uma posição de bloqueio, onde o mecanismo de liberação do cartucho de seringa 17 impede a liberação do cartucho de seringa 3 do aplicador 1, e uma posição de liberação, em que o mecanismo de liberação do cartucho de seringa 17 não impede a liberação do cartucho de seringa do aplicador 1. O conjunto de bloqueio do cartucho de seringa 16 impede o movimento do meio de liberação do cartucho de seringa da posição de bloqueio para a posição de liberação até que o cartucho de seringa 3 seja pelo menos substancial e completamente dispensado, conforme mostrado na figura 5.

[0187] O conjunto de êmbolo 13 inclui um meio de trinco flutuante 19 montado de forma deslizante, sendo preso operativamente a um êmbolo 20. O êmbolo 20 compreende um eixo 21 unido operativamente ou conectado a um elemento de cabeça 22. O elemento de cabeça 22 é dimensionado para interencaixar, de forma deslizante, dentro do corpo do cartucho de seringa

para, em uso, permitir que o êmbolo 20 se mova da extremidade de não dispensação para a extremidade de dispensação do cartucho de seringa 3. O cartucho de seringa 3 tem um seguidor 27 (um "pistão flutuante") estando localizado na extremidade de não dispensação do cartucho de seringa 3 e em uso é adaptado para permitir que a cabeça de êmbolo 20 confine e empurre o fluido do corpo do cartucho de seringa.

[0188] O seguidor tem vedações de anéis em formato circular distribuído para proporcionar uma barreira estéril entre os conteúdos líquidos do cartucho e o êmbolo. O seguidor é moldado de modo a ser complementar com o interior da extremidade de dispensação do cartucho. Isso permite que o seguidor seja empurrado direto para a extremidade do cilindro do cartucho para expelir substancialmente todo o líquido de dentro do cartucho. Uma vez que o cartucho tem um tamanho definido e é cheio até uma quantidade definida de líquido, é possível assegurar que cada cartucho distribui uma quantidade pré-determinada de líquido, quando usado com o aplicador de cartucho da presente invenção. O meio de liberação do cartucho de seringa 17 inclui um corpo sendo acoplado, articuladamente, ao gatilho 10 e o conjunto de êmbolo 13. O meio de liberação do cartucho de seringa 17 inclui um corpo tendo uma porção de alavanca 23.

[0189] O gatilho 10 inclui um braço 24 pelo qual uma extremidade do braço está localizada, fixamente, em uma extremidade o gatilho. A extremidade distal do braço inclui um meio detentor 25 que está localizado deslizável e cativamente dentro de uma trilha 26 do meio de trinco flutuante 19 para, em uso, se mover para cima quando o gatilho

10 é movido ou girado, para empurrar a cabeça de êmbolo 22, que, por sua vez, empurra o seguidor do cartucho de seringa 27 para, então, se mover de forma deslizante para cima ou para baixo dentro do corpo do cartucho de seringa para empurrar e dispensar os conteúdos do fluido para fora do cartucho de seringa 3. O meio de trinco flutuante 19 compreende um corpo oco ou composto, que captura de forma deslizante o eixo de êmbolo 21.

[0190] Primeiro meio de impulsão (não mostrado), que pode estar na forma de uma mola, é dotado do meio de liberação do cartucho de seringa 17 e é para impulsionar o meio de liberação e o cartucho de seringa para uma posição injetada e está adaptado para ejetar automaticamente o cartucho de seringa 3 uma vez que o mecanismo de liberação do cartucho de seringa 17 seja movido da posição de bloqueio para a posição de liberação . Um segundo meio de impulsão (não mostrado), que pode estar na forma de uma mola de compressão atuado sobre o êmbolo proporciona uma força de restauração para o gatilho 10 para sua posição de repouso ou de partida, conforme mostrado na figura 2.

[0191] Alternativamente, os cartuchos podem ser inseridos à mão e ejetados à mão. A forma do aplicador permite ao usuário empurrar o cartucho para posição com seu polegar e empurrar o cartucho servido para fora, usando seu polegar.

[0192] O cartucho de seringa inclui uma porção pendente localizada na extremidade de não dispensação do cartucho de seringa. A porção pendente pode estar na forma de um flange, virola ou aro 32, que pode ser compreendido de porções distintas ou estar na forma de uma virola, aro ou

flange contínuo 32. O aplicador para cartucho de seringa 1 pode incluir um conjunto de guia 33 para receber, de forma deslizante, um cartucho de seringa e em uma direção de carregamento orientada substancialmente perpendicular ao eixo geométrico longitudinal 14 do cartucho de seringa. O conjunto de guia 33 inclui pelo menos uma trilha (não mostrada) para receber, de forma deslizante, uma porção do flange, virola ou aro do cartucho de seringa 3.

[0193] Em uso, o aplicador para cartucho de seringa tem uma frente 37, uma face traseira 38, um topo 39 e um fundo 40, conforme mostrado na figura 3. O aplicador inclui um invólucro que funciona conforme mostrado na figura 3 como uma porção de cobertura 35 para os mecanismos do aplicador e para o gatilho 10 e também como uma porção de cabo 36 para permitir que o gatilho seja movido com relação à porção de cabo 36. A porção de cabo 36 também proporciona o alojamento para o segundo meio de impulsão ou para a mola de compressão a fim de se apoiar pra proporcionar uma força de impulsão para o êmbolo. Também mostrado na figura 3, a porção de cobertura 35 e uma parte de topo do gatilho formam juntas uma abertura tendo seções pendentes e paredes laterais internas com a trilha (não mostrada) do conjunto de guia 33 para formar o conjunto de sustentação do cartucho de seringa 11 pelo que parte do meio de liberação do cartucho de seringa e a porção de alavanca 23 é exposta à visualização pelo que um cartucho de seringa 3 pode ser carregado na trilha da parte frontal 37 com a base do cartucho de seringa 6 repousando na porção de alavanca 23 quando adequadamente no lugar, tendo sido

empurrada para frente até que o cartucho de seringa apoia a face posterior interna 38 da porção de cobertura 35.

[0194] O cartucho de seringa é carregado da parte frontal 37 do aplicador 1. As seções pendentes de cada lado do conjunto de sustentação do cartucho de seringa 11 impedem o cartucho de seringa de se mover verticalmente. As paredes laterais do conjunto de sustentação do cartucho de seringa 11 impedem o cartucho de seringa de se mover horizontalmente ou lateralmente. À medida que o cartucho de seringa é carregado, o meio de liberação do cartucho de seringa 17 se articula para baixo (fora do caminho), permitindo que o cartucho de seringa 3 passe através do topo. Uma vez que o cartucho de seringa 3 tenha se movido para além do meio de liberação do cartucho de seringa 17, o meio de liberação do cartucho de seringa 17, então, se articula para cima (força proporcionada pelo primeiro meio de impulsão ou mola atuando sobre o meio de liberação do cartucho de seringa) e impede o cartucho de seringa de se mover para frente. A parede traseira do conjunto de sustentação do cartucho de seringa 11 impede o cartucho de seringa de se mover para trás. Nesse estágio, o cartucho de seringa é restringido e suportado, efetivamente, mas também está localizado / alinhado concentricamente acima do êmbolo de aplicador. A mola de ejeção está localizada na parte traseira do conjunto de sustentação do cartucho de seringa. À medida que o cartucho é inserido no conjunto de sustentação do cartucho de seringa, o cartucho de seringa empurra contra a mola de ejeção (não mostrada) e "carrega" a mola. A mola de ejeção carregada (na mostrada) proporciona a força para ejetar o cartucho de seringa servido.

[0195] Se o cartucho de seringa tem uma tampa protetora, ela é removida. O gatilho de aplicador 10 pode, então, ser comprimido para começar seu curso para administrar uma dose. À medida que o gatilho é comprimido o braço de gatilho 24 se move para cima em um arco anti-horário. O braço de gatilho 24 atua contra o conjunto de êmbolo 13 e move o conjunto de êmbolo 13 verticalmente para cima. O conjunto de êmbolo 13 é guiado de modo que ele pode se mover apenas em uma direção vertical. A interface (conexão de superfície de contato / conexão) entre o braço de gatilho 24 e o conjunto de êmbolo 13 permite que o braço de gatilho se mova em um movimento giratório enquanto o êmbolo se move apenas em um movimento vertical. A interface no conjunto de êmbolo 13, que o braço de gatilho 24 atua contra é deslocada para o lado traseiro do êmbolo. Isso permite que o meio de pivô 10a do gatilho 10 seja movido mais para perto do eixo geométrico 14 do conjunto de êmbolo 13, enquanto ainda mantém a mesma relação de movimento (relação de movimento entre o gatilho 10 e o conjunto de êmbolo 13). O eixo geométrico 14 do conjunto de êmbolo 13 é importante para a ergonomia do aplicador para cartucho de seringa enquanto o ângulo do conjunto de êmbolo 13 determina o ângulo do cartucho de seringa 3. Outro aspecto útil é a distância da parte dianteira do gatilho para a parte traseira do cabo - todos os usuários do aplicador serão capazes de alcançar, confortavelmente, o gatilho com seus dedos, sem ter que esticar a sua mão. Através da movimentação do ponto pivô do gatilho mais perto do êmbolo, o gatilho pode ser mantido mais perto do cabo e toda a unidade pode ser mantida muito mais compacta.

[0196] À medida que o conjunto de êmbolo 13 se move para cima conduz consigo o meio de trinco flutuante 19. Exatamente quando o conjunto de êmbolo 13 alcança o topo de seu curso (e, assim, substancialmente todo o fluido foi dispensado do cartucho de seringa), o meio de trinco flutuante 19 empurra para além de um a porção flexível de lingueta ou alavanca 23 no meio de liberação do cartucho de seringa 17. À medida que o gatilho 10 é liberado, o conjunto de êmbolo 13 começa a se mover para baixo, contudo, o meio de trinco flutuante 19 não se move visto que ele é contido pelo meio de liberação do cartucho de seringa 17. Uma grande mola de compressão (não mostrada) atuando sobre o conjunto de êmbolo 13 proporciona a força para retornar o braço de gatilho 24 e o gatilho 10 para sua posição de repouso/partida.

[0197] Quando o conjunto de êmbolo 13 começa a se mover para baixo, ele deixa para trás o seguidor 27, visto que esse é agora empurrado confortavelmente contra o interior da extremidade de dispensação. Conforme observado acima, fazendo o corpo do cartucho de um material transparente ou translúcido, tal como PET ou outro material plástico adequado (ou, em alguns casos, de vidro), a posição do seguidor será prontamente visível para o usuário e ele pode verificar para ver se os conteúdos do cartucho foram dispensados completamente.

[0198] Enquanto o conjunto de êmbolo 13 se aproxima do fundo de seu curso, o meio de trinco flutuante 19 começa a se mover para baixo (puxado pela cabeça de êmbolo 22) e, por sua vez, puxa o meio de liberação do cartucho de seringa 17 para baixo, em um arco no sentido horário. Nesse estágio o

conjunto de êmbolo 13 está agora completamente retraído (no fundo ou no começo de seu curso) do cartucho de seringa 3. À medida que o meio de liberação do cartucho de seringa 17 move para baixo o flange 32 do cartucho de seringa 2, o cartucho de seringa 3 não está mais retido da parte frontal e o cartucho de seringa 3 é ejetado do aplicador para cartucho de seringa com a força proporcionada pela mola de ejeção (não mostrada). Essa ação de liberação é mostrada na figura 7.

[0199] O meio de liberação do cartucho de seringa 17 continua arqueando para baixo e para longe do meio de trinco flutuante 19 enquanto o conjunto de êmbolo 13 alcança o final de seu curso. Quando não há mais qualquer encaixe entre o meio de liberação do cartucho de seringa 17 e o meio de trinco flutuante 19, o meio de trinco flutuante cai além do meio de liberação do cartucho de seringa 17 e o mecanismo é restabelecido para começar mais uma vez com o começo de atuação pelo gatilho 10. Se apenas uma dose parcial for administrada e o gatilho for liberado, o aplicador impede o cartucho de ser liberado até que a dose completa tenha sido administrada. Esse aspecto é benéfico quando do tratamento de animais, como, por exemplo, se o animal chuta e o usuário rapidamente refileira o aplicador com parte da dose.

Aplicador de cartuchos de seringas múltiplas

[0200] Conforme mostrado nas figuras 8 e 9, há um aplicador para cartucho de seringa 100 para dispensar fluido de um ou mais cartuchos de seringa 101. A fileira de cartuchos de seringa 101 compreende quatro cartuchos de seringa 102 formados em uma fileira de base flexível comum 103 ou presos à mesma. Qualquer número de cartuchos de seringa podem ser

formados nessa fileira, porém, nesta modalidade particular quatro cartuchos de seringa foram mostrados visto que o aplicador é particularmente útil para aplicações intramamária e vacas têm quatro tetas, assim, um conjunto de cartuchos de seringa pode ser usado para tratar o úbere de uma vaca. Cada cartucho de seringa 102 tem uma extremidade de dispensação 114 e uma extremidade de não dispensação 115.

[0201] O aplicador para cartucho de seringa 100 compreende um gatilho de aplicador 104, um cabo 116, um conjunto de êmbolo 105 e um conjunto de sustentação do cartucho de seringa 106 contido dentro de um alojamento 107. O aplicador também pode incluir um conjunto de indexação (não mostrado nas figuras 8 e 9). Embora em sua forma mais simples, a versão baseada em fileira pode contar com o polegar do usuário para mover a fileira ao longo de uma trilha para posicionar um cartucho, em um momento, na posição de dispensação. Como eles são presos à fileira, os cartuchos servidos são empurrados para fora do caminho à medida que o cartucho seguinte completo é movido para posição.

[0202] O gatilho de aplicador 14 é móvel em uma primeira direção, de uma posição estendida para uma posição retraída. O conjunto de êmbolo 105 faz interface com o gatilho 104, de modo que o movimento do gatilho da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo acionando o fluido de cada cartucho de seringa. O conjunto de sustentação do cartucho de seringa 106 é adaptado para, de forma removível, receber e sustentar a fileira de cartuchos de seringa 101 e cada cartucho de seringa individual 102 em uma posição de dispensação. De preferência, um eixo

geométrico longitudinal do cartucho de seringa é inclinado em um ângulo pré-determinado em relação à primeira direção, o ângulo pré-determinado estando entre cerca de 5 - 90 graus e, de preferência, menor do que cerca de 45 graus. De modo alternativo, o eixo geométrico longitudinal do cartucho de seringa pode ser disposto substancialmente paralelo à primeira direção, conforme mostrado nas figuras 33 - 35.

[0203] O conjunto de sustentação do cartucho de seringa 106 inclui um elemento de suporte fendido ou com abertura para sustentar a fileira 103 da fileira de cartuchos de seringa e ainda permitir acesso para o conjunto de êmbolo. O conjunto de êmbolo 105 inclui um êmbolo tendo uma porção de cabeça unida a uma porção de eixo, que está alojada em um suporte tubular e meio de impulsão.

[0204] O gatilho de aplicador 104 é conectado, giravelmente, ao cabo 116. O gatilho 104 também é acoplado articuladamente a um conjunto de braço de alavanca, que compreende braços de alavanca 111 e 112. Uma extremidade de braço de alavanca 112 é acoplada articuladamente a uma porção inferior do gatilho 104 e a outra extremidade do braço de alavanca 111 é acoplada, articuladamente, a uma extremidade inferior do eixo de êmbolo dentro do cabo 116. O cabo 116 é de tamanho similar ao do cabo do aplicador para cartucho de seringa único, que é adaptado para permitir que uma mão o agarre e, por sua vez, permitir que os dedos sejam capazes de agarrar e mover, confortavelmente o gatilho.

[0205] A outra extremidade do gatilho é montada de forma deslizante em uma trilha curvada para permitir que o gatilho seja girado em torno do pivô inferior quando sendo

acionado por um usuário. Conforme mostrado na figura 9, o braço de alavanca 111 conectado à extremidade inferior do eixo de êmbolo é suportado giravelmente por meios de rolete 113, de modo que, em uso, quando o gatilho é ativado por um usuário, braços de alavanca 111 e 112 giram e se articulam em torno de um ponto pivô entre eles, enquanto o braço de alavanca 111 se mover através do rolete 113 para empurrar o êmbolo para cima e causar a expulsão dos conteúdos fluido do cartucho de seringa.

[0206] As figuras 10 e 10A mostram um aplicador para cartucho de seringa (indicado, de um modo geral, em 200), que está adaptado e é construído para permitir a dispensação de pelo menos uma dose de medicamento de um único cartucho de seringa 203. O único cartucho de seringa 203 pode ser combinado ou preso, de forma removível, a pelo menos outro cartucho de seringa 203 para formar uma fileira de cartuchos de seringa 204, cada cartucho de seringa tendo um produto que pode ser dispensado. O aplicador 200 pode ser construído similarmente ao aplicador 1, conforme mostrado nas figuras 1 - 6, pelo que inclui um gatilho de aplicador 205 preso giravelmente a um conjunto de êmbolo 206. O êmbolo 206 é preso de forma deslizante a um cabo 207 que, junto com o gatilho de aplicador 205 forma um alojamento tendo uma extremidade superior 208 e uma extremidade inferior 209. O gatilho 205, em uso, está localizado na parte frontal 210 do aplicador e o cabo 207 está localizado na parte traseira 211.

[0207] O gatilho 205 é conectado articuladamente ao cabo 207 em pivô 212 em sua extremidade inferior e a extremidade superior do gatilho é conectada, articuladamente,

a um conjunto de indexação. O conjunto de indexação inclui uma ligação de índice 214 , um carro de índice 216, uma lingueta de índice 220 e um batente de índice 223. A ligação de índice 214 é uma alavanca ou haste ou fileira alongada que é conectada, articuladamente ao gatilho 205 em uma extremidade e ao carro de índice 216 na outra extremidade. O carro de índice 216 está localizado de forma deslizante em uma trilha 217 por roletes 218 e 219, localizados em cada extremidade. Uma lingueta de índice 220, tendo uma face de batente 221 de lingueta de índice, é presa a uma face superior do carro de índice 216, para, em uso, rolar em um plano paralelo à trilha 217 e ser parada quando movida para a parte dianteira 210 do aplicador. Um came de batente 222 e um batente de índice 223 são proporcionados. O batente de índice 223 compreende um elemento moldado em haste, tendo uma extremidade de batente e fixado com uma mola. O came de batente 222 compreende um elemento que é preso giravelmente ao alojamento e impulsionavelmente móvel contra o alojamento para proporcionar uma superfície de came voltada para fora, que permite que a extremidade superior do gatilho 205 forme came quando sendo usado.

[0208] O came de batente 222 é conectado, giravelmente, ao cabo 207 e é impulsionado em uma direção para baixo pelo mola 222a. O came de batente 222 é levado a girar pela ação do gatilho 205 se apoiando na face de came inferior. Um pino de batente 222b impede a rotação em excesso do came de batente 222. O batente de índice 223 compreende um elemento capaz de deslizar em um eixo geométrico paralelo ao êmbolo 206, uma extremidade de batente 223a e um apoio 223b. Uma mola

223c é proporcionada entre o came de batente 222 e o batente de índice 223 para impulsionar a extremidade de batente 223a na posição de batente (batente de índice se estende além da trilha). Na posição de repouso, o gatilho 205 se apoia no came de batente 222 empurrando-o para cima, o que faz com que o batente de índice 223 seja levantado para a posição de batente de índice, o que proporciona uma face de batente contra a qual a fileira de cartuchos de seringa 204 se apoia durante o carregamento da fileira de cartuchos de seringa 204.

[0209] Durante a operação, o gatilho 205 é girado para a posição retraída, o came de batente 222 está livre da face de came 205a do gatilho 205 e gira para baixo até que o came de batente 222 apoie o pino de batente 222b. Essa ação faz com que o batente de índice 223 seja retraído pronto para índice da fileira de cartuchos de seringa 204). Em seguida à dispensação dos conteúdos do cartucho de seringa, é permitido que o gatilho 205 gire para a posição estendida, fazendo que a fileira de cartuchos de seringa 204 seja indexado para a frente sob a ação da lingueta de índice 220 via a ligação de índice 214. Quando o gatilho 205 está perto de sua posição de completamente estendido, a face de came 205a faz com que o came de batente 222 gire para cima, o que, por sua vez, faz com que a impulsão para cima seja aplicada ao batente de índice 223. A extremidade de batente de índice 223a não pode subir completamente até que o furo de índice 240 da fileira de cartuchos de seringa 204 esteja imediatamente acima dela, em consequência do que o batente de índice 223 sobe para a posição de batente de índice.

[0210] O êmbolo 206 tem uma porção de cabeça 224 na extremidade superior e uma mola de retorno 225 sendo localizada e apoiando o lado de baixo da porção de cabeça 224. Conectado operativamente ao êmbolo está um bloco de guia 226 na extremidade inferior do êmbolo, uma alavanca de liberação de êmbolo 227 e uma lingueta de liberação de êmbolo 228. A lingueta de liberação de êmbolo 228 compreende um elemento centralmente rotatório em forma de L, operável por meio de uma mola de retorno 228A. A alavanca 227 compreende um elemento em forma de Z pelo que uma porção central tem ganchos em cada extremidade, adaptados e dimensionados para encaixar com uma porção da lingueta de liberação 228, quando em uso. Também anexada ao conjunto de êmbolo está uma ligação de transferência em forma de bumerangue 229, que é presa giravelmente em sua outra extremidade à extremidade inferior do gatilho de aplicador 205.

[0211] A figura 10A mostra um exemplo de uma fileira de cartuchos de seringa 204 pelo que cartuchos de seringa 203 são unidos na extremidade de não dispensação por uma fileiras de suporte de junção 235, que é frangível ou separável entre cada um dos cartuchos de seringa na fileira. A fileira de cartuchos de seringa 204 tem uma extremidade frontal 236 e uma extremidade traseira 237. A fileira de suporte 235 tem um furo de índice 240 localizado entre cada cartucho de seringa 203 na fileira de cartuchos de seringa 204, a fim de permitir a indexação dos cartuchos de seringa, quando a fileira de cartuchos de seringa está em uso com um aplicador para cartucho de seringa.

[0212] Conforme mostrado na figura 11, uma fileira de cartuchos de seringa é inserida ou carregada no conjunto de sustentação do cartucho de seringa 238 localizado na parte traseira do aplicador, até que a extremidade frontal da fileira 236 satisfaça ou seja parada pelo batente de índice 223. Quando a fileira de cartuchos de seringa é carregada no conjunto de sustentação do cartucho de seringa, a extremidade de não dispensação do primeiro cartucho de seringa se desloca sobre a lingueta de índice 220 e a comprime. Após o primeiro cartucho de seringa se deslocar através da lingueta de índice 220, a lingueta de índice 220, então, gira para cima, para encaixar a fileira de cartuchos de seringa 235 por meio do furo de índice 240 para manter o cartucho de seringa firmemente no lugar, conforme mostrado na figura 12.

[0213] Para usar o aplicador para cartucho de seringa, o gatilho de aplicador 205 é comprimido em direção ao cabo 207. A figura 13 mostra o aplicador em uso com o gatilho parcialmente comprimido e a dose parcialmente distribuída. O gatilho 205 é conectado giravelmente ao cabo 207 por um pivô 212 e o gatilho 205 é conectado operativamente ao conjunto de êmbolo 206 pela ligação de transferência 229 e pela ligação traseira 230, de modo que, quando o gatilho é ativado, ele faz o êmbolo 206 se mover para cima em um ângulo em relação ao cabo 207, de modo que ele fica coincidente com o cartucho de seringa único perto de ser dispensado, de modo que a cabeça de êmbolo 224 opera para empurrar e expelir os conteúdos do cartucho de seringa do cartucho de seringa. A ligação de transferência 229 girou com o movimento para cima do bloco de guia 226 junto com a alavanca de liberação de êmbolo 227 e

via a face de apoio 206a, fazendo o êmbolo 206 subir. À medida que o bloco de guia 226 e a alavanca de liberação 227 e o êmbolo 206 sobe, a lingueta de liberação de êmbolo 228 é deslocada giravelmente contra a impulsão da mola e retorno de lingueta de liberação de êmbolo 228a.

[0214] A figura 13 também mostra que o corpo de cartucho e pelo menos a dispensação em si se projeta ligeiramente do alojamento. Isso permite anisotropia óptica ver o movimento do seguidor 27 à medida que ele se move para o final de seu curso, em contato com o interior da extremidade de dispensação do corpo de cartucho. Desse modo, o posicionamento do cartucho e a natureza transparente ou translúcida do corpo de cartucho proporciona uma verificação visível na operação do dispositivo.

[0215] Também, à medida que o gatilho 205 é ativado, a extremidade superior do gatilho 205 forma came contra a superfície de came inferior do came de batente 222, de modo que o came de batente 222 cai sob a ação da mola, permitindo que o came de batente 222 exerça ação de mola para baixo a fim de abaixar ou puxar para baixo o batente de índice 223. Também, conforme mostrado na figura 13, a ligação de índice 214 se move para a direita ou para trás do dispositivo, fazendo o carro de índice 216 rolar com ela, assim, comprimindo ou alternando a lingueta de índice 220.

[0216] A figura 14 mostra o aplicador para cartucho de seringa quando a dose completa foi distribuída. A cabeça de êmbolo 224 é comprimida no cartucho de seringa tanto quanto ela pode se deslocar e a alavanca de liberação de êmbolo 227 libera o final da lingueta de liberação de êmbolo 228 de

modo que a lingueta de liberação de êmbolo 228 gira em sentido anti-horário, sob a ação da mola de retorno 228a. Também, o carro de índice 216 agora alcançou o final da trilha de carro 217, pelo que a lingueta de índice 220 encaixa a fileira de cartuchos de seringa no furo de índice 240 entre o segundo e o terceiro cartuchos de seringa.

[0217] As figuras 15 e 16 mostram o funcionamento do aplicador para cartucho de seringa após uma dose ter sido administrada e o gatilho 205 ter sido liberado. Conforme mostrado na figura 15, quando o gatilho 205 retorna, isso faz com que o êmbolo 206 se retraia completamente, enquanto a fileira de cartuchos de seringa 235 desliza sobre o batente de índice 223 à medida que o batente de índice 223 está sendo puxado para baixo pelo came de batente 222. A alavanca 227 libera um êmbolo 206 antes que o cartucho de seringa seja indexado, de modo que o êmbolo 206 é completamente retraída da fileira de cartuchos de seringa 235 e o carro de índice 216 é arrastado para frente via a ligação de índice 214 e o gatilho 205, sob a ação da mola de retorno de cabo. A lingueta de índice 220 puxa a fileira de cartuchos de seringa 235 para a frente, em direção ao gatilho 205, de modo que o cartucho de seringa seguinte é colocado em uma posição de dispensação.

[0218] A figura 16 mostra o gatilho 205 de volta para a posição inicial, com o primeiro cartucho de seringa agora vazio de seus conteúdos, tendo sido administrados. O primeiro cartucho de seringa ágoras está pronto para ser cortado ou ejetado do aplicador para cartucho de seringa ou simplesmente será movido para a frente até que todos os cartuchos de seringa sejam dispensados ou esvaziados e toda a fileira de cartuchos

de seringa seja removida ou ejetada do dispositivo. O conjunto de êmbolo 206 agora está m linha com o segundo cartucho de seringa, assim, pronto para dispensar seus conteúdos quando o gatilho 205 é comprimido mais uma vez. A alavanca de liberação de êmbolo 227 re-encaixa o êmbolo 206, o carro de índice 216 foi puxado para a esquerda ou extremidade frontal da trilha 217 e o batente da lingueta de índice 220 encaixou a fileira de cartuchos de seringa 235 entre os segundo e terceiro cartuchos de seringa, mas está pronto para alternção, quando requerido. A liberação do gatilho 205 empurra o came de batente de índice 223 para o furo de índice do cartucho de seringa 240 para proporcionar um batente.

[0219] As figuras 17 a 29 mostram alguns exemplos adicionais de modalidades possíveis de um aplicador para cartucho de seringa, onde a construção do conjunto de sustentação do cartucho de seringa, localizado na porção superior do corpo do dispositivo, é variada. Em geral, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa tem uma porção em forma de U, que é adaptada para permitir a inserção de uma fileira de cartuchos de seringa 235. A porção em forma de U tem uma base e paredes laterais. A base pode incluir ranhuras ou outras características, dependendo da forma ou do estilo da fileira de cartuchos de seringa que está sendo usada no dispositivo. Em geral, a porção em forma de U se estende por todo o comprimento da porção superior disco de orifício 136 para facilidade de inserção e ejeção das fileiras de cartuchos de seringa.

[0220] As figuras 17 e 18 mostram um aplicador para cartucho de seringa (geralmente indicado em 300) incluindo uma

porção superior 302, uma porção inferior 303, uma porção posterior 304 e uma porção frontal 306. A porção superior 302 do aplicador inclui um conjunto de sustentação do cartucho de seringa na forma de uma porção em forma de U (indicada, em geral, em 310). O conjunto de sustentação do cartucho de seringa 310 tem uma base 309 e paredes laterais 308, formando uma trilha ou rampa que acomoda a fileira de cartuchos de seringa em uso. As paredes laterais 308 podem ter uma janela 311. Na base de cada parede lateral 308, existe uma porção de recebimento 315, que é dimensionada e moldada para acomodar a base de uma fileira de cartuchos de seringa a ser usada no dispositivo. O aplicador para cartucho de seringa 300 tem um gatilho de aplicador 319 e um cabo traseiro 320. Como descrito acima, o gatilho de aplicador 319 é rotatório e operativamente conectado ao cabo traseiro 320 e ao conjunto de êmbolo interno (não mostrado) para permitir que os cartuchos de seringa individuais da fileira de cartuchos de seringa sejam administrados sucessivamente, conforme requerido. Os cartuchos de seringa são inseridos no aplicador na porção traseira 304 e durante o uso os cartuchos de seringa se movem para a porção frontal 306 (por meio de operação do conjunto de indexação, à medida que cada um dos conteúdos é dispensado. Os cartuchos de seringa servidos se inclinarão sobre a porção frontal do aplicador até que a fileira de cartuchos de seringa seja removida ou ejetada do dispositivo.

[0221] O conjunto de sustentação do cartucho de seringa 310 do aplicador pode incluir um mecanismo que está adaptado para remover uma tampa protetora do cartucho de seringa antes que os conteúdos sejam dispensados. Por

exemplo, nas figuras 17 e 18, cada um dos cartuchos de seringa tem uma tampa protetora que é removida por meio de um mecanismo de compressão. Em consequência, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa 310 do aplicador pode incluir um mecanismo em cada uma das paredes laterais, tal como entalhes opostos ou semelhantes, que atuarão para comprimir o topo do cartucho de seringa, quando ele está na posição de dispensação correta para remover, automaticamente, a tampa protetora do cartucho de seringa antes que seus conteúdos sejam dispensados.

[0222] As figuras 18A - 18C mostram alguns exemplos de fileiras de cartuchos de seringa (geralmente indicados em 305) que podem ser usadas nos dispositivos de dispensação de cartuchos de seringa. Em geral, a fileira de cartuchos de seringa compreende uma porção de base adaptada pra conectar uma pluralidade de cartuchos de seringa espaçados, cada cartucho de seringa tendo um corpo adaptado para conter um fluido para dispensação, uma extremidade de dispensação adaptada para permitir que o fluido seja expelido do corpo e uma extremidade de não dispensação adaptada para permitir que um êmbolo do aplicador para cartucho de seringa encaixe com ela para expelir o fluido do cartucho de seringa. As fileiras de cartuchos de seringa 305 podem variar em forma e construção, dependendo da forma e da construção do conjunto de sustentação do cartucho de seringa 310 do aplicador e do tipo de conjunto de indexação usado pelo aplicador para mover os cartuchos de seringa através do dispositivo. Por exemplo, a figura 18A mostra uma fileira de cartuchos de seringa 305 tendo ligações em forma de sanfona 328 entre cada cartucho de seringa individual.

[0223] Se o aplicador para cartucho de seringa for adaptado para indexação automática dos cartuchos de seringa, então, a porção de base da fileira de cartuchos de seringa, de preferência, compreende um meio de indexação. A figura 18B mostra uma fileira de cartuchos de seringa 305, tendo uma porção de base 325 com meio de indexação na forma de furos de índice 326 localizados entre cada um dos cartuchos de seringa espaçados para acomodar a lingueta de índice do aplicador para cartucho de seringa, quando encaixa com a fileira de cartuchos de seringa em uso. A figura 18C mostra uma fileira de cartuchos de seringa 305, tendo uma porção de base 325 tendo meios de indexação na forma de um par de reentrâncias opostas 327, localizadas em cada borda da porção de base entre cada um dos cartuchos de seringa espaçados para acomodar a lingueta de índice do aplicador para cartucho de seringa, quando ele encaixa com a fileira de cartuchos de seringa em uso.

[0224] As figuras 19 e 20 mostram outro exemplo de um aplicador para cartucho de seringa que é similar à modalidade de figuras 17 e 18, contudo, as paredes laterais são cortadas 353, a fim de aperfeiçoar a visibilidade e acesso do dedo ao conjunto de sustentação do cartucho de seringa do aplicador e às fileiras de cartuchos de seringa quando carregadas. As paredes laterais cortadas 353 podem ter trilhos 355 feitos de aço inoxidável ou outro material que possa ser adaptado para remover uma tampa protetora de um cartucho de seringa antes que os conteúdos sejam dispensados.

[0225] As figuras 21 e 22 mostram outro exemplo de um aplicador para cartucho de seringa. Nesta modalidade, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa 363 não tem

paredes laterais 361 ao longo de seu comprimento. As paredes laterais na porção frontal do aplicador 362 são cortadas deixando apenas o mecanismo de recebimento 360 para recebimento da base da fileira de cartuchos de seringa em uso. As setas mostram a direção geral de movimento da fileira de cartuchos de seringa durante operação do dispositivo. A fileira de condução é carregada da porção traseira 366 e se move para a porção frontal 362. Nesta modalidade, as paredes laterais cortadas 361 permitem a remoção manual de quaisquer tampas protetoras dos cartuchos de seringa antes que os cartuchos de seringa sejam dispensados.

[0226] As figuras 23 e 24 mostram outro exemplo de um aplicador para cartucho de seringa. Nesta modalidade, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa inclui paredes laterais 371 adaptadas para acomodar um trilho projetado em laço 378, que pode ser fixo ou deslizável dentro das paredes laterais, assim, pode ser empurrado manualmente para permitir a indexação do cartucho de seringa 381. Essa modalidade permite que a fileira de cartuchos de seringa seja carregada da parte traseira 376 e movida para a frente 372 em uso, com quaisquer tampas protetoras 380 nos cartuchos de seringa sendo removidas manualmente. O aplicador pode incluir um meio de corte 383, tal como uma lâmina, por exemplo, na forma de um detentor, que pode ser independente ou ligado ao gatilho de aplicador para cortar ou seccionar cada cartucho de seringa à medida que ele é servido. As figuras 25 e 26 mostram um exemplo de um aplicador para cartucho de seringa muito similar às figuras 23 e 24, exceto o trilho em laço, que é apenas formado em laço em uma extremidade 398 e se projeta apenas da parte traseira

396 do dispositivo, não da frente. O trilho 398 pode, mais uma vez, ser fixo ou preso de forma deslizante às paredes laterais do conjunto de sustentação do cartucho de seringa do dispositivo. Mais uma vez, o aplicador para cartucho de seringa pode incluir um meio de corte 399 tal como uma lâmina, por exemplo, na forma de um detentor, que pode ser independente ou ligado ao gatilho de aplicador para cortar ou seccionar cada cartucho de seringa à medida que ele é servido.

[0227] A figura 27 mostra outra variação de um aplicador para cartucho de seringa que inclui um trilho 455, que se projeta da parte frontal em lugar de da parte traseira e que permite o carregamento da fileira de cartuchos de seringa da parte frontal e de ejeção da parte traseira. Também pode permitir visibilidade aperfeiçoada e facilidade de uso. A figura 27A mostra um exemplo de uma fileira de cartuchos de seringa em que os cartuchos de seringa têm ligações de espaçamento fixas 456.

[0228] A figura 28 mostra ainda outra variação de um aplicador para cartucho de seringa, similar à figura 27, que ilustra a possibilidade de que a fileira de cartuchos de seringa poderia ser carregada da parte frontal 502 e remoção ou ejeção dos cartuchos de seringa servidos também poderia ocorrer na frente do dispositivo.

[0229] A figura 29 mostra outra variação de uma modalidade de um aplicador para cartucho de seringa, que é adaptado para receber um tipo diferente de fileira de cartuchos de seringa. A fileira de cartuchos de seringa 605 neste exemplo está na forma de um recipiente cilíndrico único tendo múltiplos bocais 606 com tampas protetoras individuais

607. O conjunto de indexação é ligado à fileira de cartuchos de seringa 605 que tem um meio de indexação 608 preso ou formando parte da fileira 605 e que tem entalhes ou reentrâncias 610 para encaixar a lingueta de índice do aplicador para cartucho de seringa em uso. Esse conjunto de indexação permite a indexação manual dos cartuchos de seringa pelo usuário empurrando ou movendo os meios de indexação 608, conforme requerido. O aplicador para cartucho de seringa tem um conjunto de sustentação do cartucho de seringa com paredes laterais cortadas (indicadas geralmente em 611) que permite a inserção deslizável da fileira de cartuchos de seringa 605 e remoção manual de quaisquer tampas protetoras.

[0230] Como será apreciado por uma pessoa habilitada na técnica, qualquer uma das modalidades do aplicador para cartucho de seringa, conforme aqui descrito, poderia ser adaptada para permitir o carregamento e remoção ou ejeção da fileira de cartuchos de seringa da parte frontal com movimento do cartucho de seringa para a parte posterior em uso e subsequente remoção ou ejeção dos cartuchos de seringa servidos da parte posterior. Similarmente, as fileiras de cartuchos de seringa podem ser carregadas e, então, removidas ou ejetadas da mesma parte do aplicador, por exemplo, carregadas e ejetadas da parte frontal ou carregadas e ejetadas da parte posterior.

[0231] As figuras 30A a 30N mostram uma modalidade de uma fileira de cartuchos de seringa de modo que os cartuchos de seringa podem ser armazenados por longos períodos de tempo, sem uso, se necessário. Conforme mostrado na figura 30Ak os cartuchos de seringa têm uma extremidade de dispensação

701 e uma porção de base 703 que forma a fileira fixando todos os cartuchos de seringa juntos.

[0232] De preferência, essa fileira é formada de laminado de PET e a fileira e o corpo 702 de cada cartucho são formados do mesmo material. Tipicamente, cada um dos cartuchos pode ser moldado a sopro do PET do material de fileira e a ponta de dispensação compreendendo a agulha presa a sua extremidade. O cartucho de seringa também tem um cilindro 702, que contém os conteúdos vedados do cartucho de seringa. Os conteúdos, de preferência, são vedados pelo calor com vedação de alumínio. A figura 30B é uma vista seccional transversal da figura 30A, mostrando o interior do cartucho de seringa, quando o êmbolo do aplicador para cartucho de seringa não foi ativado. O cartucho de seringa inclui um mecanismo de perfuração 704, que perfura a vedação quando a liberação dos conteúdos do cartucho de seringa 705 é requerida. O cartucho de seringa também inclui um seguidor 706 estando localizado na extremidade de não dispensação do cartucho de seringa, que, em uso, está adaptado para permitir que a cabeça do êmbolo (não mostrado) apoie e empurre o fluido do cartucho de seringa para a extremidade de dispensação 701 do cartucho de seringa. A figura 30C é uma vista seccional transversal, mostrando o interior do cartucho de seringa após o êmbolo do aplicador para cartucho de seringa ter sido ativado. À medida que o êmbolo é ativado (por operação do gravadores de discos 210), a cabeça do êmbolo 707, que pode ser dimensionada para interencaixar, de forma deslizante, dentro do corpo do cartucho de seringa, empurra o seguidor 706, que, por sua vez, empurra os conteúdos 705 do cartucho de seringa

para cima, em direção à extremidade de dispensação 701 do cartucho de seringa de modo que a vedação alcança o mecanismo de perfuração 704, que perfura a vedação e permite a liberação dos conteúdos do cartucho de seringa para a extremidade de dispensação do cartucho de seringa e, assim, para o animal a ser tratado.

[0233] Um diagrama do mecanismo de autoperfuração e processo são mostrados na figura 30N. Neste diagrama, a posição à esquerda é anterior à operação do êmbolo, de modo que a folha de alumínio vedada pelo calor 709 proporciona uma vedação segura para o líquido dentro do corpo de cartucho. A vedação fica exatamente abaixo das pontas de perfuração 704. Na vista mediana, o êmbolo comprimiu o seguidor para o corpo do cartucho, de modo que o volume de líquido força a folha de alumínio 709 para cima, para contato com a ponta de perfuração 704. O numeral 709A mostra que as pontas de perfuração já perfuraram a folha de alumínio. Na terceira vista, no lado direito da figura 30N, o pistão continuou a empurrar o seguidor para cima, para o corpo do cartucho, forçando o líquido a romper a folha de alumínio no estreitamento da extremidade de dispensação e o numeral 709B refere-se ao estado violado da folha de alumínio, de modo que o líquido pode escapar através da extremidade de dispensação e para fora através da ponta de agulha. Nas figuras 30A a 30C, o cilindro do cartucho de seringa está localizado ou se projeta de um único lado da fileira de cartuchos de seringa. Contudo, todo ou parte do cilindro do cartucho de seringa pode estar localizado ou se projetar do lado inferior da fileira de cartuchos de seringa (figura 30E), enquanto a extremidade de

dispensação do cartucho de seringa se projeta do outro lado (figura 30D). A operação do êmbolo no interior do cartucho de seringa é a mesma, conforme mostrado nas figuras 30F e 30G.

[0234] As figuras 30H a 30M mostram uma modalidade similar dos cartuchos de seringa na fileira de cartuchos de seringa, contudo, o cilindro dos cartuchos de seringa é moldado em forma de sanfona, para auxiliar com a liberação dos conteúdos do cartucho de seringa. Com essa modalidade das fileiras de cartuchos de seringa não é necessário que o conjunto de êmbolo seja moldado ou adaptado para entrar no corpo do cartucho de seringa a fim de expelir seus conteúdos. Antes, o conjunto de êmbolo pode ser adaptado para contatar ou aplicar força a uma superfície do cartucho de seringa, o que resulta no material de embalagem se dobrando ou sendo substancialmente esmagado para reduzir seu volume interno, o que, por sua vez, faz com que os conteúdos do cartucho de seringa sejam comprimidos ou forçados em direção à extremidade de dispensação do cartucho de seringa resultando na expulsão dos conteúdos. As figuras 30H a 30J mostram uma modalidade de lado único, onde o cilindro 702 do cartucho de seringa é preso ou se projeta de apenas um lado da fileira, enquanto as figuras 30K a 30M mostram uma modalidade de lado duplo onde todo ou parte do cilindro 702 do cartucho de seringa se projeta do lado inferior da fileira e a extremidade de dispensação 701 se projeta do outro lado.

[0235] As figuras 31A a 31C também mostram uma modalidade de uma fileira de cartuchos de seringa em que os conteúdos de cada cartucho de seringa são vedados em uma

cavidade em forma de fole. A figura 31A mostra um lado da fileira de cartuchos de seringa com pelo menos parte da cavidade e a extremidade de dispensação 710 se projetando da mesma, enquanto a figura 31B mostra o lado inferior da fileira com o restante da cavidade 711 se projetando da mesma. A figura 31C é uma vista seccional transversal da fileira de cartuchos de seringa 235, mostrando os conteúdos vedados do cartucho de seringa 712 e o mecanismo de perfuração 713. Quando o aplicador para cartucho de seringa (não mostrado) é ativado, o conjunto de êmbolo empurrará a cavidade na direção da seta, fazendo o mecanismo de perfuração perfurar a vedação da cavidade e liberar seus conteúdos. Antes, o conjunto de êmbolo pode ser adaptado para contatar ou aplicar força a uma superfície do cartucho de seringa que resulta na dobra do material de embalagem ou sendo substancialmente espremido para reduzir seu volume interno, o que, por sua vez, faz com que os conteúdos do cartucho de seringa sejam esmagados ou forçados em direção à extremidade de dispensação do cartucho de seringa resultando na expulsão dos conteúdos.

[0236] As figuras 35A a 35D mostram outra modalidade possível de um aplicador para cartucho de seringa, de preferência, usando uma fileira de cartuchos de seringa com uma cavidade vedada, tal como mostrado nas figuras 31A a 31C e 32A a 32C. Nesta modalidade do aplicador para cartucho de seringa, o conjunto de sustentação do cartucho de seringa está localizado em torno da circunferência do alojamento do aplicador e a fileira de cartuchos de seringa 235 é alimentada em torno da circunferência do dispositivo, em lugar de através da superfície superior do dispositivo. O aplicador pode incluir

uma cobertura protetora 725 para impedir a contaminação cruzada durante o uso. A cobertura protetora tem uma abertura 726 da qual a extremidade de dispensação 727 do cartucho de seringa se projeta quando a dose está sendo administrada.

[0237] A figura 35C mostra como o gatilho de aplicador 729 é conectado operativamente ao conjunto de êmbolo 730 que inclui uma almofada de compressão 731 na sua extremidade, que, através da operação de uma força de compressão graduada assegura que todos os conteúdos do cartucho de seringa são expelidos quando a dose é administrada (veja a figura 35D). A almofada de compressão 731 não tem que entrar em cada cartucho de seringa a fim de expelir seus conteúdos, mas antes é adaptada para contatar ou aplicar força a uma superfície do cartucho de seringa, que resulta no material de embalagem se dobrando ou sendo substancialmente esmagado para reduzir seu volume interno, o que, por sua vez, faz os conteúdos do cartucho de seringa serem comprimidos ou forçados para a extremidade de dispensação do cartucho de seringa, resultando na expulsão dos conteúdos.

[0238] As figuras 33 e 34 mostram outro exemplo de um aplicador para cartucho de seringa que poderia ser usado com qualquer uma das fileiras de cartuchos de seringa aqui descritas. O aplicador tem um conjunto de indexação na forma de um dente de roda 715, que é conectado operativamente ao conjunto de êmbolo 716 e ao gatilho de aplicador 717 e é adaptado para avançar a fileira de cartuchos de seringa, assim, os cartuchos de seringa são carregados na posição correta para dosagem sucessiva. A fileira de cartuchos de seringa é inserida da parte traseira 718 do aplicador e os cartuchos de seringa servidos podem ser ejetados ou removidos

da parte frontal 719 do aplicador ou poderiam ser capturados no interior do aplicador após o uso. O cabo traseiro 720 do aplicador pode ser preso a um ponto pivô 721 que permite que o ângulo do aplicador seja ajustado durante a dosagem. A figura 34 mostra a porção superior do aplicador onde o conjunto de sustentação do cartucho de seringa 722 está localizado para recebimento da fileira de cartuchos de seringa em uso. O conjunto de sustentação do cartucho de seringa pode ser coberto com uma cobertura protetora 723 para evitar qualquer contaminação potencial dos cartuchos de seringa em uso. A cobertura protetora 723 tem uma abertura 724 da qual a extremidade de dispensação do cartucho de seringa é projetada a fim de dosar o animal.

[0239] Em geral, o uso do aplicador múltiplo de dispensação do cartucho de seringa envolve as seguintes etapas:

- carregamento manual de uma fileira de cartuchos de seringa no conjunto de sustentação do cartucho de seringa do aplicador até que o batente de índice seja ativado e o primeiro cartucho de seringa está na posição de dispensação;

- compressão do gatilho de aplicador causando ativação do conjunto de êmbolo (assim, fazendo com que os conteúdos do primeiro cartucho de seringa sejam dispensados, enquanto, ao mesmo tempo, faz com que o conjunto de indexação comece o processo de posicionamento do cartucho de seringa seguinte na fileira de cartuchos de seringa na posição de dispensação;

- liberação do gatilho de aplicador pelo que o conjunto de êmbolo empurra de volta o gatilho de aplicador, o que, por sua vez, resulta no conjunto de indexação movendo a

fileira de cartuchos de seringa para frente até que o batente de índice seja ativado e o cartucho de seringa seguinte esteja na posição de dispensação;

- uma vez que todos os cartuchos de seringa na fileira de cartuchos de seringa tenham sido dispensados, a fileira de cartuchos de seringa servidos pode ser removida manualmente do aplicador ou podem, simplesmente, cair do dispositivo.

[0240] Como será apreciado por uma pessoa habilitada na técnica, muitas outras variações na construção do aplicador para cartucho de seringa e das fileiras de cartuchos de seringa podem ser possíveis e as modalidades aqui descritas são apenas exemplos.

VANTAGENS

[0241] As modalidades ilustradas do aplicador para cartucho de seringa proporcionam uma ou mais das seguintes vantagens:

a) O cartucho de seringa é mantido em uma orientação aperfeiçoada para facilitar a dispensação dos conteúdos do cartucho de seringa;

b) O gatilho de aplicador é adaptado para receber uma pluralidade de dedos a fim de aliviar a tensão da mão e a fadiga durante o uso pela dispersão da força de dispensação através de um grupo mais amplo de músculos na mão;

c) O cartucho de seringa é impedido de liberação prematura;

d) O cartucho de seringa é ejetado ou movido, automaticamente, uma vez que os conteúdos do cartucho de seringa sejam dispensados completamente;

e) O aplicador pode ser usado com cartuchos de seringa não tendo êmbolos, reduzindo o custo dos cartuchos de seringa;

f) Devido aos cartuchos de seringa não precisarem ter elementos de êmbolos separados, o resíduo é reduzido substancialmente visto que essa parte de uma seringa não é mais requerida. Além disso, se um aplicador múltiplo de dispensação do cartucho de seringa for usado, apenas fileiras de cartuchos de seringa são requeridos, em lugar múltiplas seringas, o que elimina uma quantidade significativa de resíduo;

g) O ângulo do cartucho de seringa quando carregado no aplicador para cartucho de seringa é ajustado de modo que torção mínima ou nenhuma do pulso seja requerida, quando alinhando o bocal com cartucho de seringa com a teta dos animais;

h) O gatilho de aplicador se comunica com o êmbolo via uma ligação mecânica direta, portanto, o usuário recebe "realimentação" (sensação) de força, quando da administração de cada dose;

i) O aplicador para cartucho de seringa é rápido e simples de carregar com um único cartucho de seringa ou uma fileira de múltiplos cartuchos de seringa;

j) O aplicador para cartucho de seringa proporciona uma indicação positiva de que a dose contida no cartucho de seringa foi completamente administrada;

k) O aplicador para cartucho de seringa e os cartuchos de seringa são compactos, assim, são capazes de serem manobrados facilmente no espaço limitado sob o úbere o animal;

l) o aplicador para cartucho de seringa é projetado, especificamente, para minimizar o risco de contaminação;

m) As fileiras de cartuchos de seringa são projetadas para assegurar um espaçamento suficiente entre bocais de modo que o risco de contaminação é minimizado.

VARIAÇÕES

[0242] Por toda a descrição desta especificação, a palavra "compreender" e variações daquela palavra, tais como "compreendendo" e "compreende", não estão destinadas a excluir outros aditivos, componentes, inteiros ou etapas.

[0243] Naturalmente, será percebido que embora o precedente tenha sido dado por meio de exemplo ilustrativo da presente invenção, todas essas e outras modificações e variações, conforme serão evidentes para pessoas habilitadas na técnica, são consideradas como estando dentro do amplo escopo e âmbito da presente invenção, como apresentado nas reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Aplicador de cartucho de seringa (1) para dispensação de um fluido de um cartucho de seringa (3) compreendendo:

um gatilho aplicador (10) movível de uma posição estendida a uma posição retraída, um conjunto de êmbolo (13) em que o gatilho aplicador (10) é operacionalmente ligado ao conjunto de êmbolo (13) de forma que o movimento do gatilho aplicador (10) da posição estendida à posição retraída resulta no conjunto de êmbolo (13) impelindo o fluido do cartucho de seringa (3); e

um conjunto de sustentação do cartucho (11), para receber um cartucho de seringa (3) de forma removível e para manter o cartucho de seringa (3) em uma posição de dispensação de forma que o eixo longitudinal (14) do cartucho de seringa é inclinado a um ângulo predeterminado em relação à direção na qual o gatilho aplicador (10) é movido quando movido entre a posição estendida e a posição retraída;

em que o ângulo predeterminado é maior do que 45 e menor do que 135 graus;

caracterizado pelo fato de que o aplicador de cartucho de seringa (1) compreende um conjunto de guia (33) para receber de forma deslizante o cartucho de seringa (3) em uma posição carregada orientada paralela à direção na qual o gatilho aplicador é movido quando movido entre a posição estendida e a posição retraída.

2. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o ângulo predeterminado é maior do que 60 e menor do que 120 graus.

3. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que quando o cartucho de seringa (3) está na posição de dispensação o eixo longitudinal (14) do cartucho de seringa está orientado de forma perpendicular à direção na qual o gatilho do aplicador (10) é movido quando movido entre a posição estendida e posição retraída.

4. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o conjunto de guia compreende pelo menos uma via para receber de forma deslizante uma porção da flange (32) do cartucho de seringa (3).

5. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o conjunto de guia (33) compreende pelo menos uma via para receber de forma deslizante uma fileira de cartuchos (101) formado por uma pluralidade de cartuchos de seringa individuais suportados em um carregador de fileiras.

6. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que compreende um conjunto de indexação do cartucho de seringa operacionalmente ligado com o gatilho do aplicador (10) e o conjunto de sustentação do aplicador do cartucho de seringa, onde o conjunto de indexação move o próximo cartucho de seringa na fileira de cartuchos de seringa para uma posição de dispensação após o fluido do cartucho de seringa precedente ter sido dispensado, de tal forma que o movimento subsequente do gatilho do aplicador da posição estendida para a posição retraída resulta no conjunto de êmbolo

impelindo o fluido do próximo cartucho de seringa na fileira de cartuchos de seringa.

7. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 6, **caracterizado pelo** fato de que o conjunto de sustentação do cartucho de seringa permite que a fileira de cartuchos segue um trajeto curvilíneo a medida que se move pelo aplicador de cartucho de seringa.

8. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o conjunto de êmbolo compreende um êmbolo (20) operacionalmente ligado ao gatilho do aplicador de tal forma que quando o gatilho do aplicador é transicionado de uma posição estendida a uma posição retraída uma extremidade distal do êmbolo entra no cartucho de seringa e encaixa em uma prensa (27) posicionada no cartucho de seringa para mover a prensa para o interior do cartucho de seringa para impelir o fluido do cartucho de seringa, onde a extremidade distal do êmbolo não encaixa de forma vedante o cartucho de seringa.

9. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o conjunto de êmbolo compreende um êmbolo (20) operacionalmente ligado ao gatilho do aplicador de tal forma que quando o gatilho do aplicador é transicionado de uma posição estendida a uma posição retraída uma extremidade distal do êmbolo contata a superfície do cartucho de seringa para impelir o fluido do cartucho de seringa (3) sem adentrar o cartucho de seringa.

10. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o conjunto

de sustentação de cartucho de seringa (11) compreende meios para remover uma capa protetora do cartucho de seringa antes do conteúdo do cartucho de seringa ser dispensado.

11. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o conjunto de sustentação de cartucho de seringa compreende um par de paredes opostas compreendendo mecanismos para remover a capa protetora pelo contato de uma ou mais abas protuberantes da capa protetora conforme o cartucho é movido em direção à posição de dispensação.

12. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo** fato de que compreende meios de cortar (383) para remover um ou mais cartuchos de seringa vazios da fileira de cartuchos de seringa após o fluido ter sido dispensado deste.

13. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizada pelo** fato de que a fileira de cartuchos de seringa compreende uma porção de base para ser recebida pelo aplicador de cartucho de seringa, a referida porção de base suportando uma pluralidade de cartuchos de seringa, cada cartucho de seringa tendo um corpo para conter um fluido para dispensação, uma extremidade de dispensação (5) para permitir que o fluido seja expelido do corpo (4) e uma extremidade não dispensadora (6), pela qual uma pressão aplicada sobre a extremidade não dispensadora do cartucho de seringa pelo aplicador do cartucho de seringa irá impelir o fluido da extremidade dispensadora do cartucho de seringa e onde a porção de base (325) da fileira de cartuchos de seringa tem meios de indexação para permitir a indexação

automática da fileira de cartuchos de seringa ao aplicador do cartucho de seringa.

14. Aplicador de cartucho de seringa, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizada pelo** fato de que a extremidade não dispensadora de cada cartucho de seringa é fechada por um pistão móvel tendo uma superfície externa para ser encaixada por um conjunto de êmbolo do aplicador de cartucho de seringa.

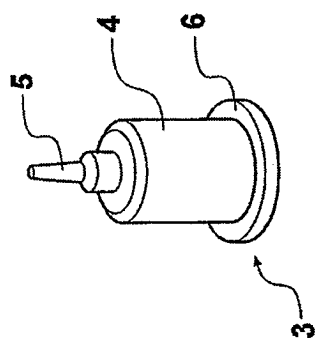


FIGURE 1

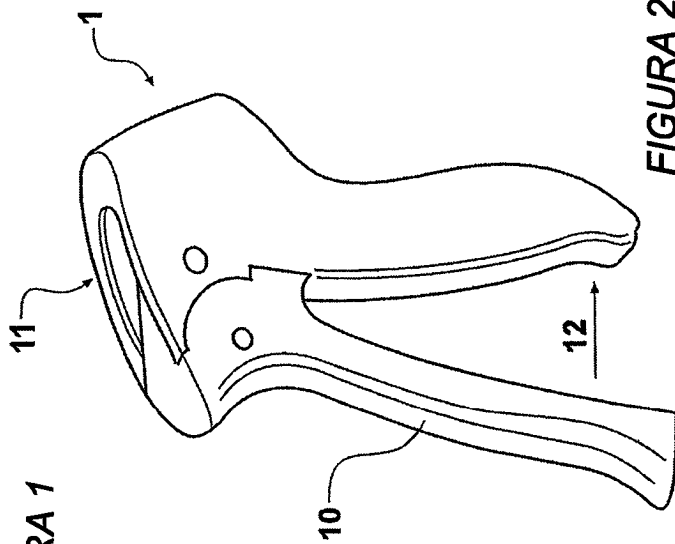


FIGURE 2

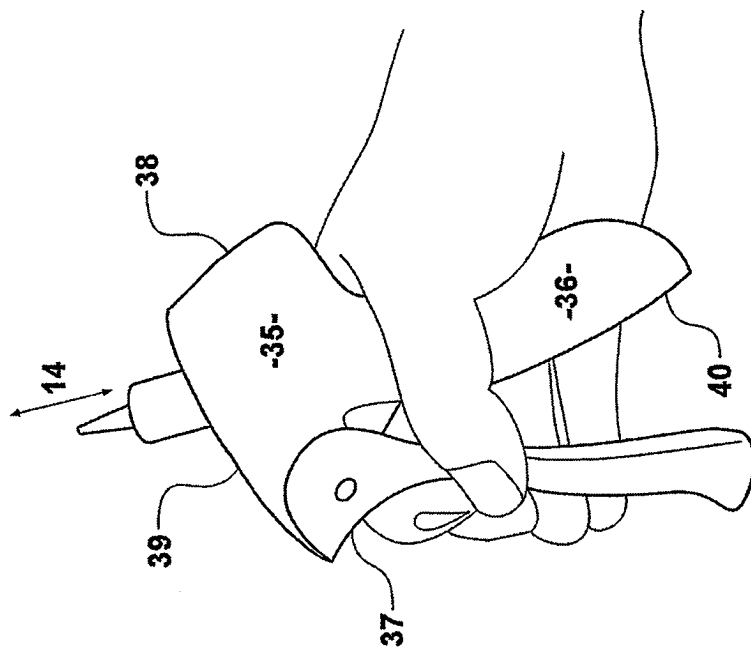


FIGURE 3

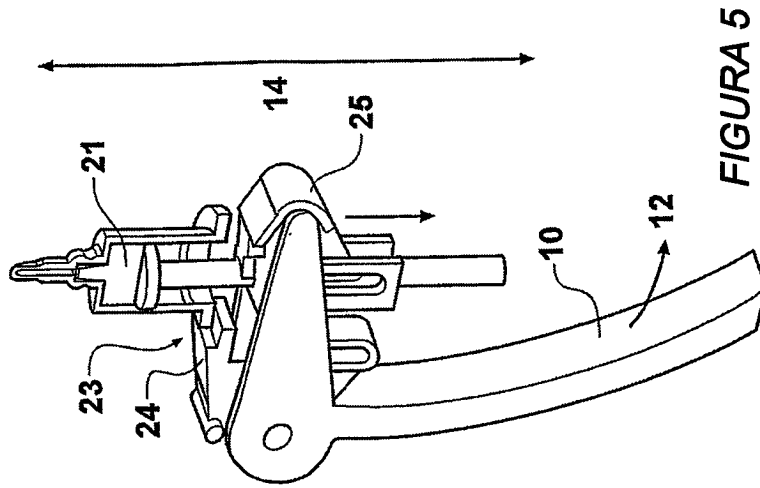


FIGURE 5

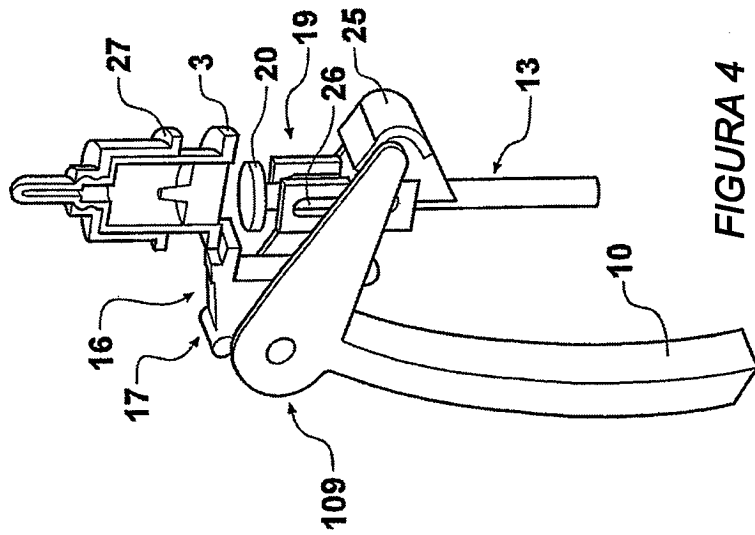
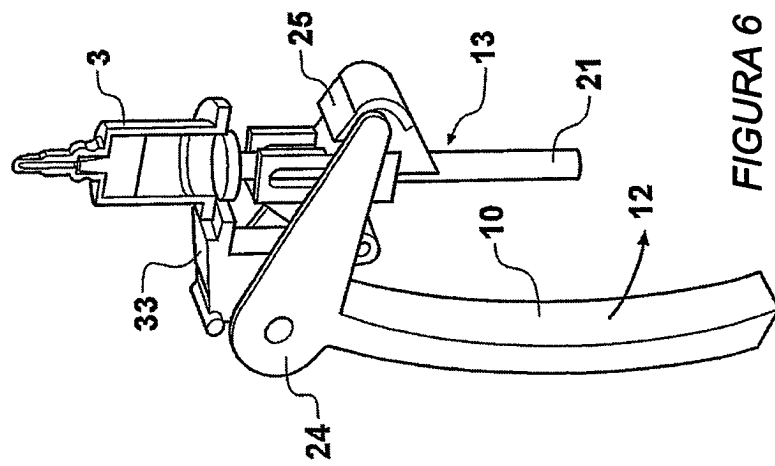
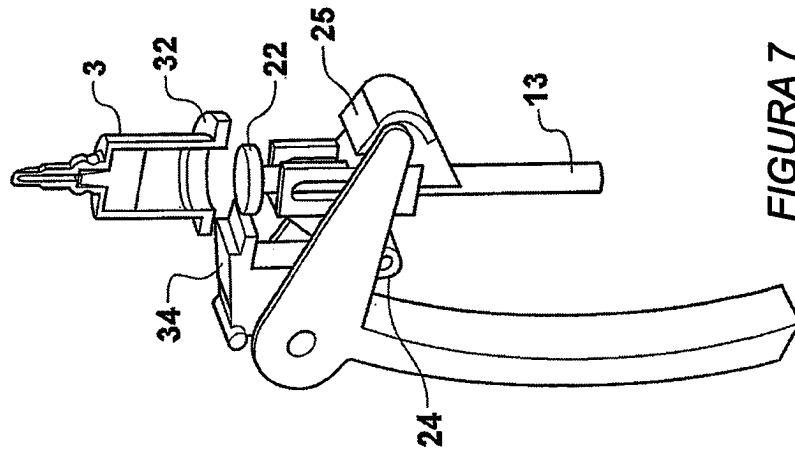


FIGURE 4



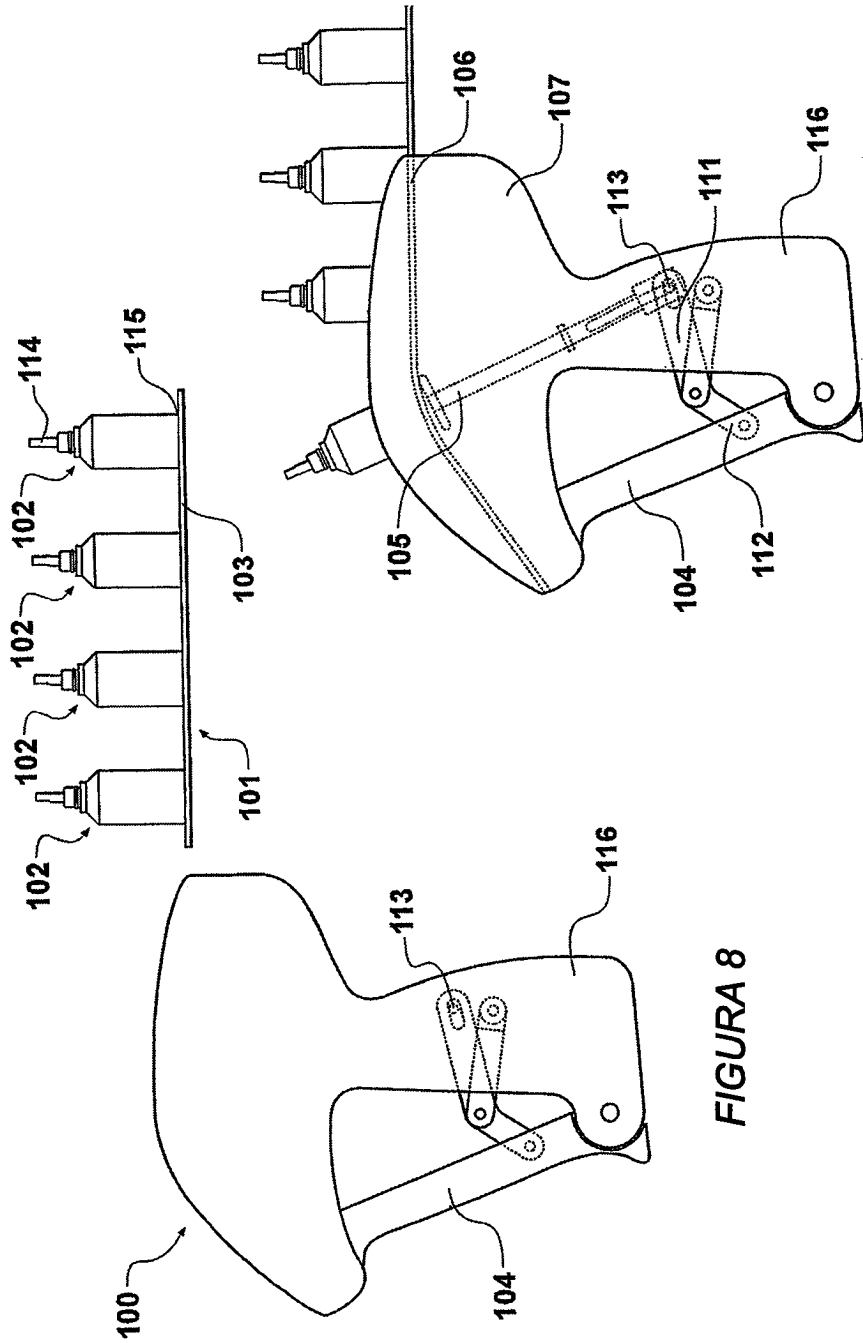
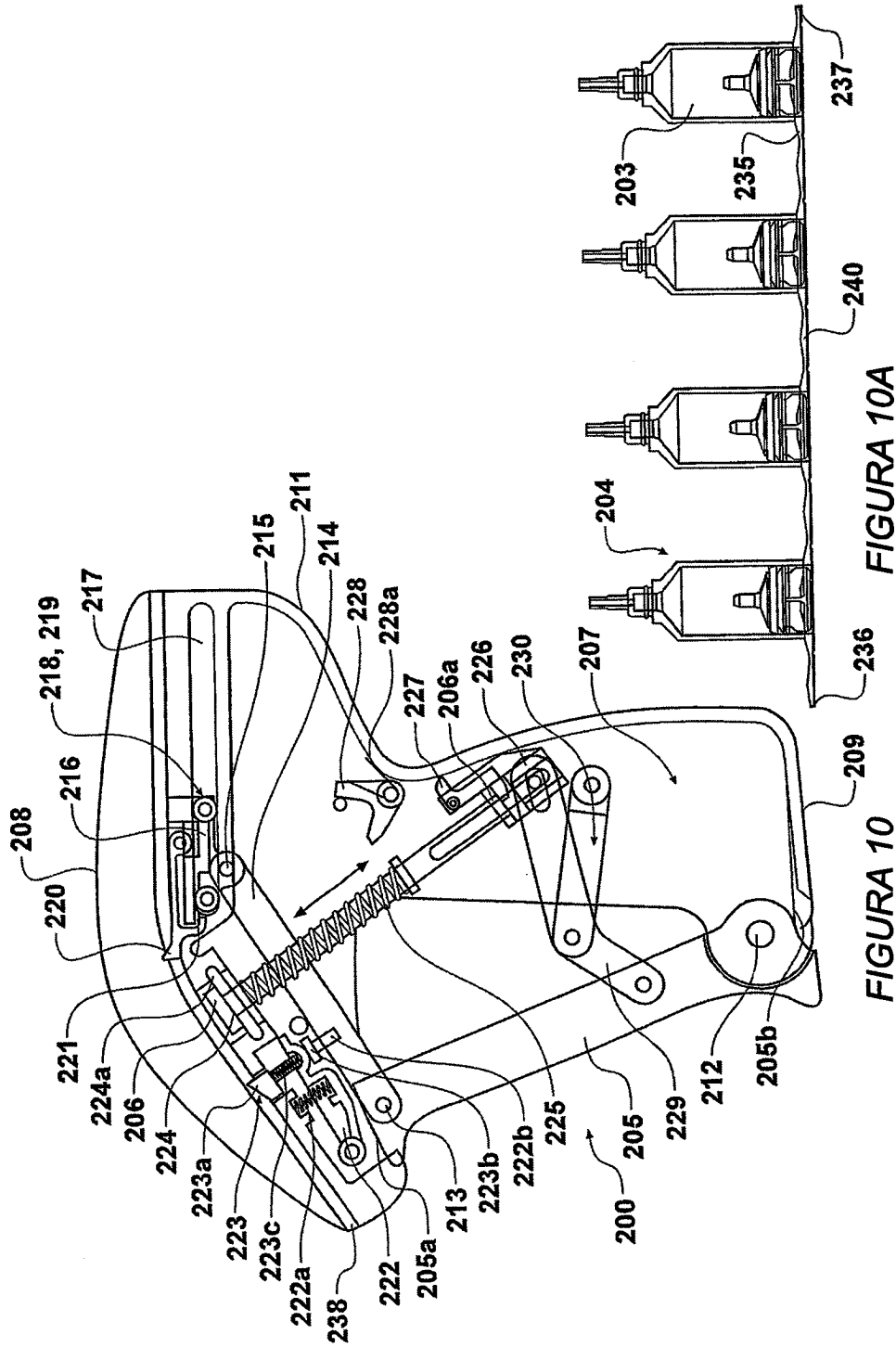


FIGURE 9

FIGURE 8



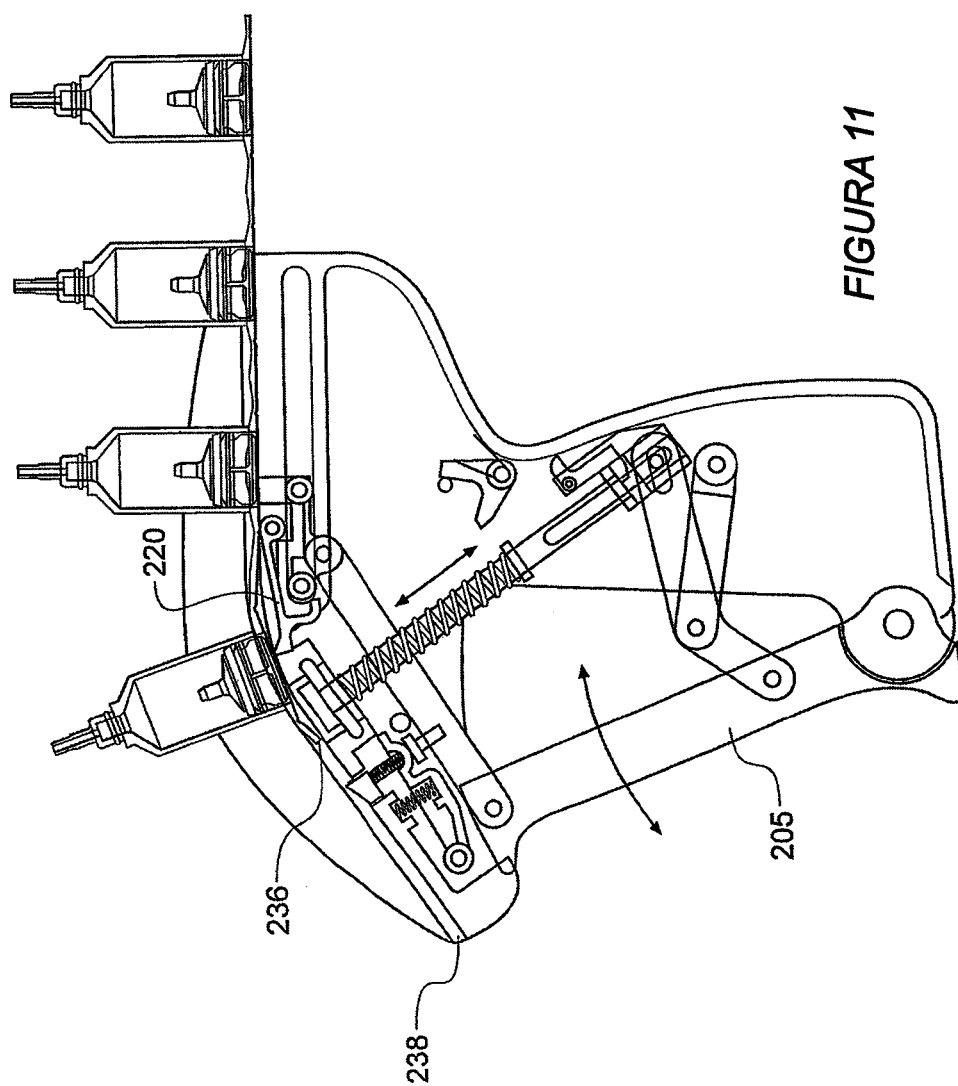


FIGURE 11

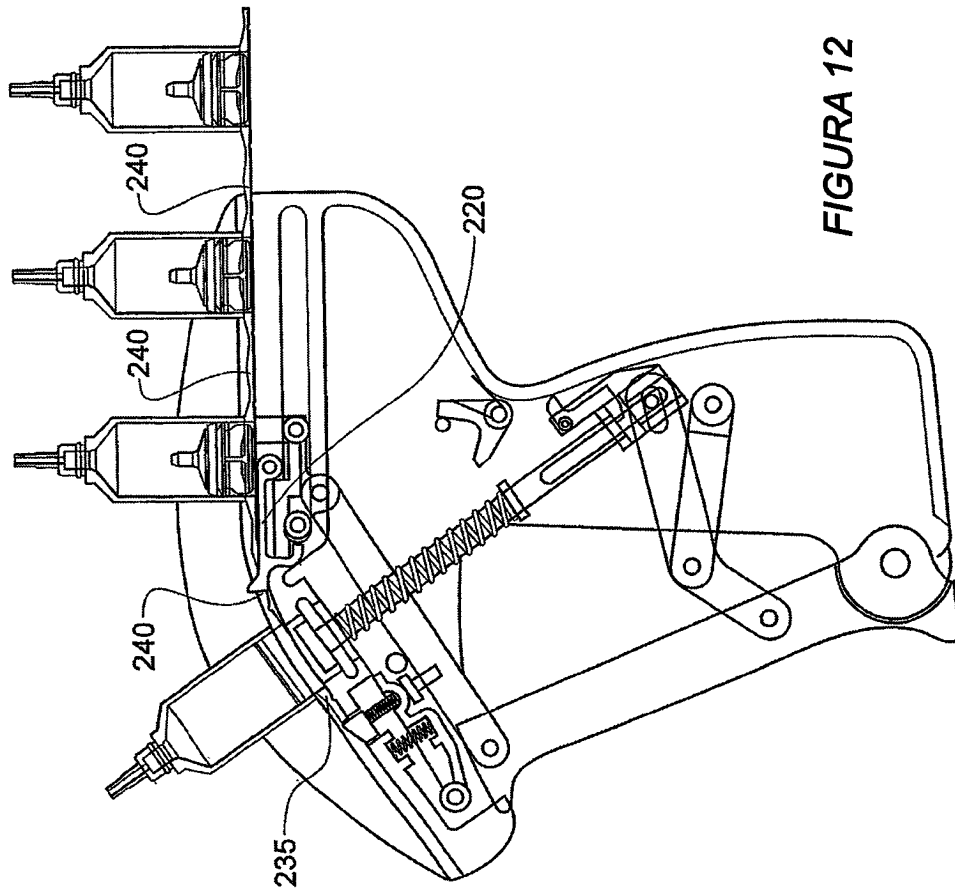


FIGURA 12

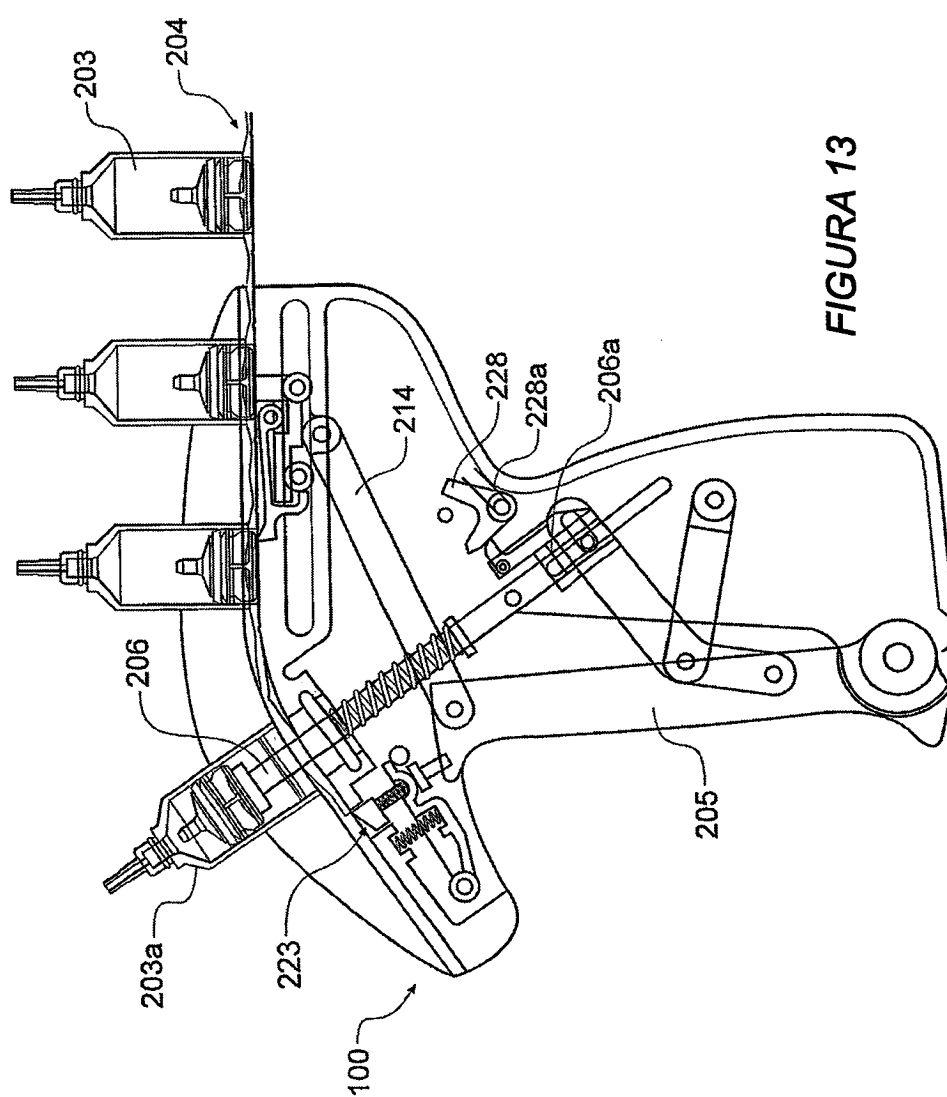


FIGURE 13

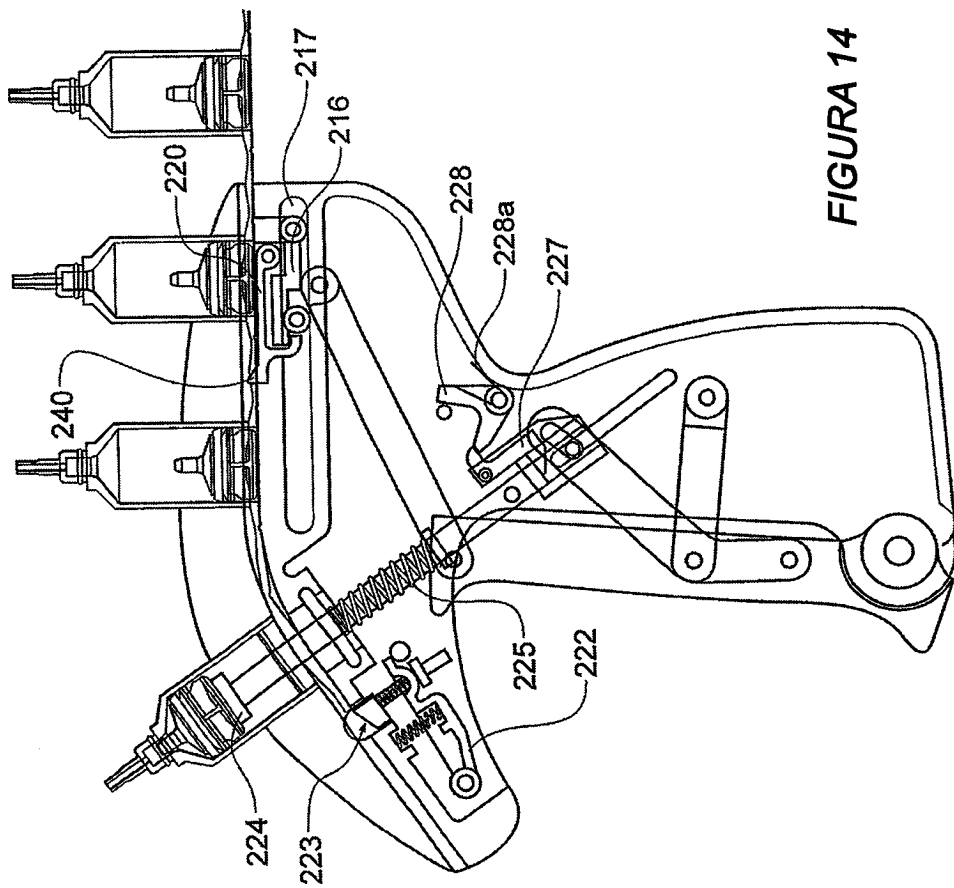


FIGURA 14



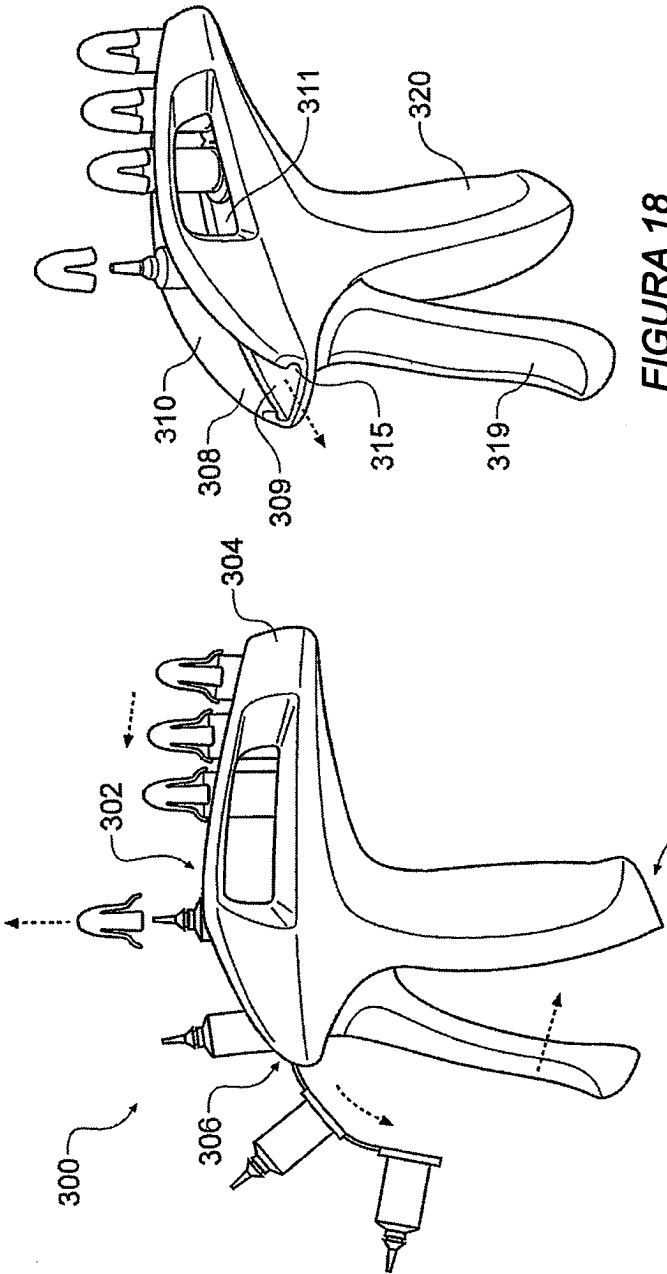


FIGURE 17

FIGURE 18

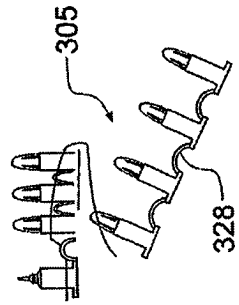
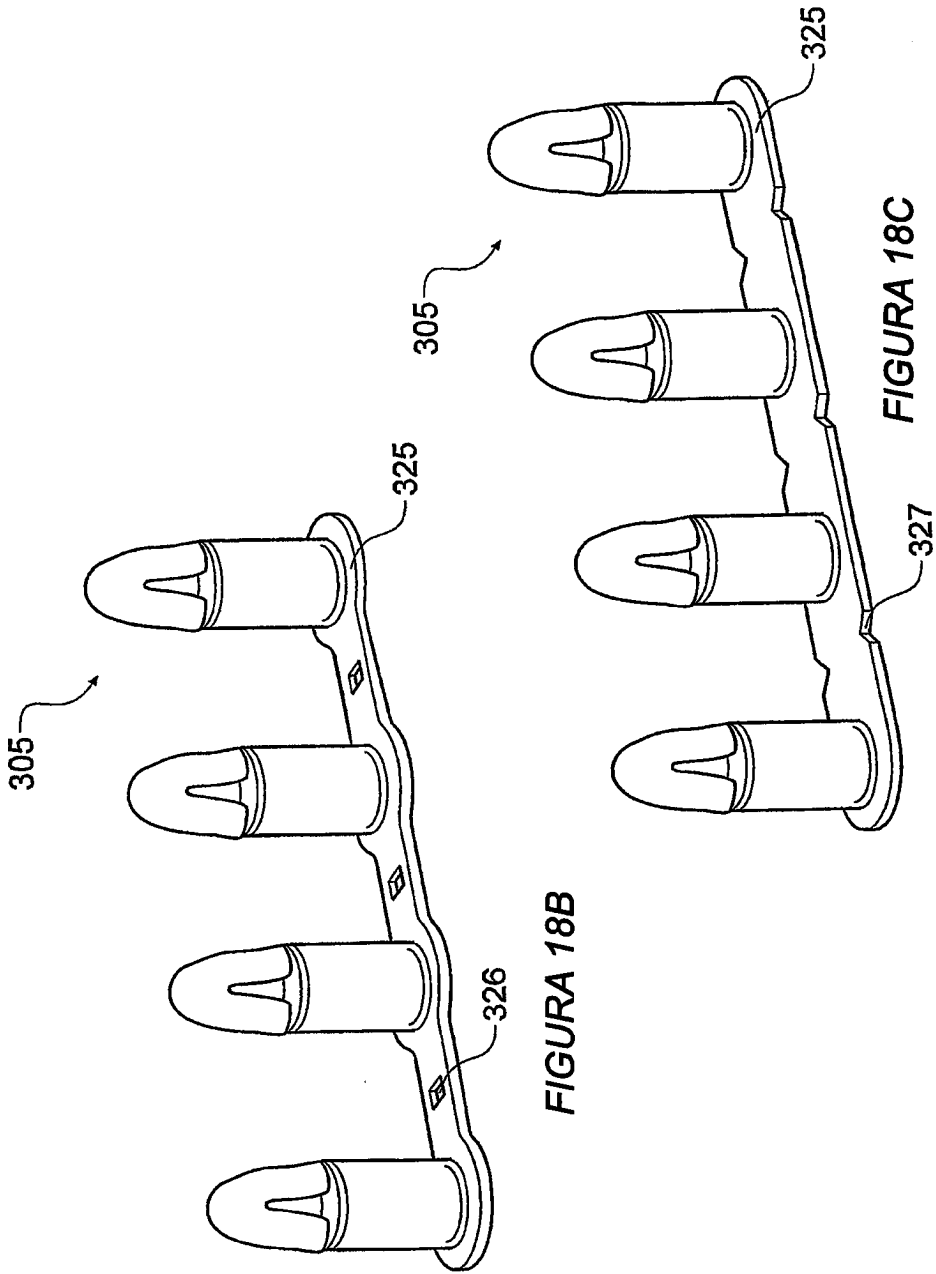


FIGURE 18A



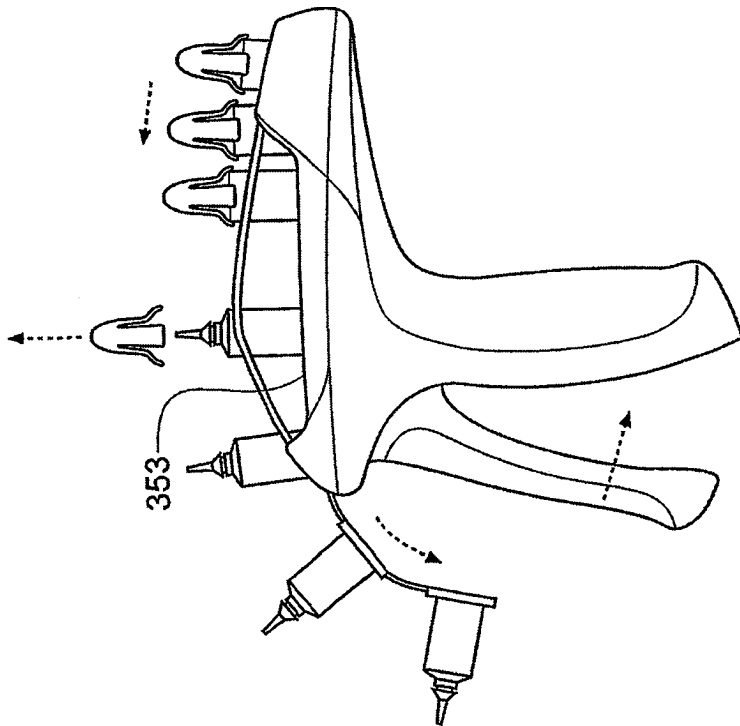


FIGURE 19

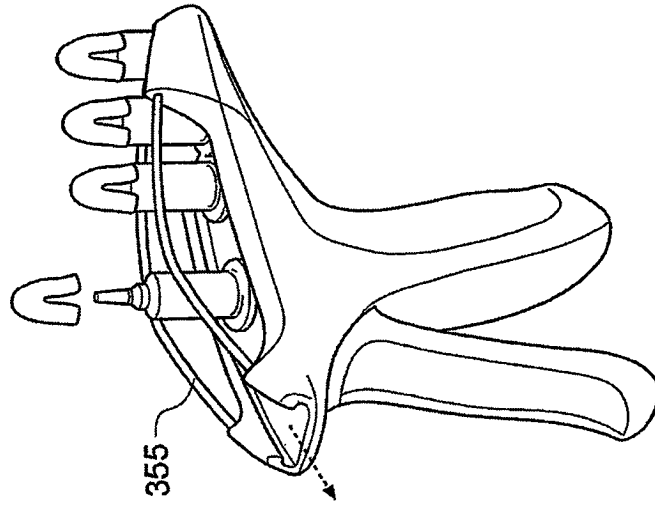


FIGURE 20

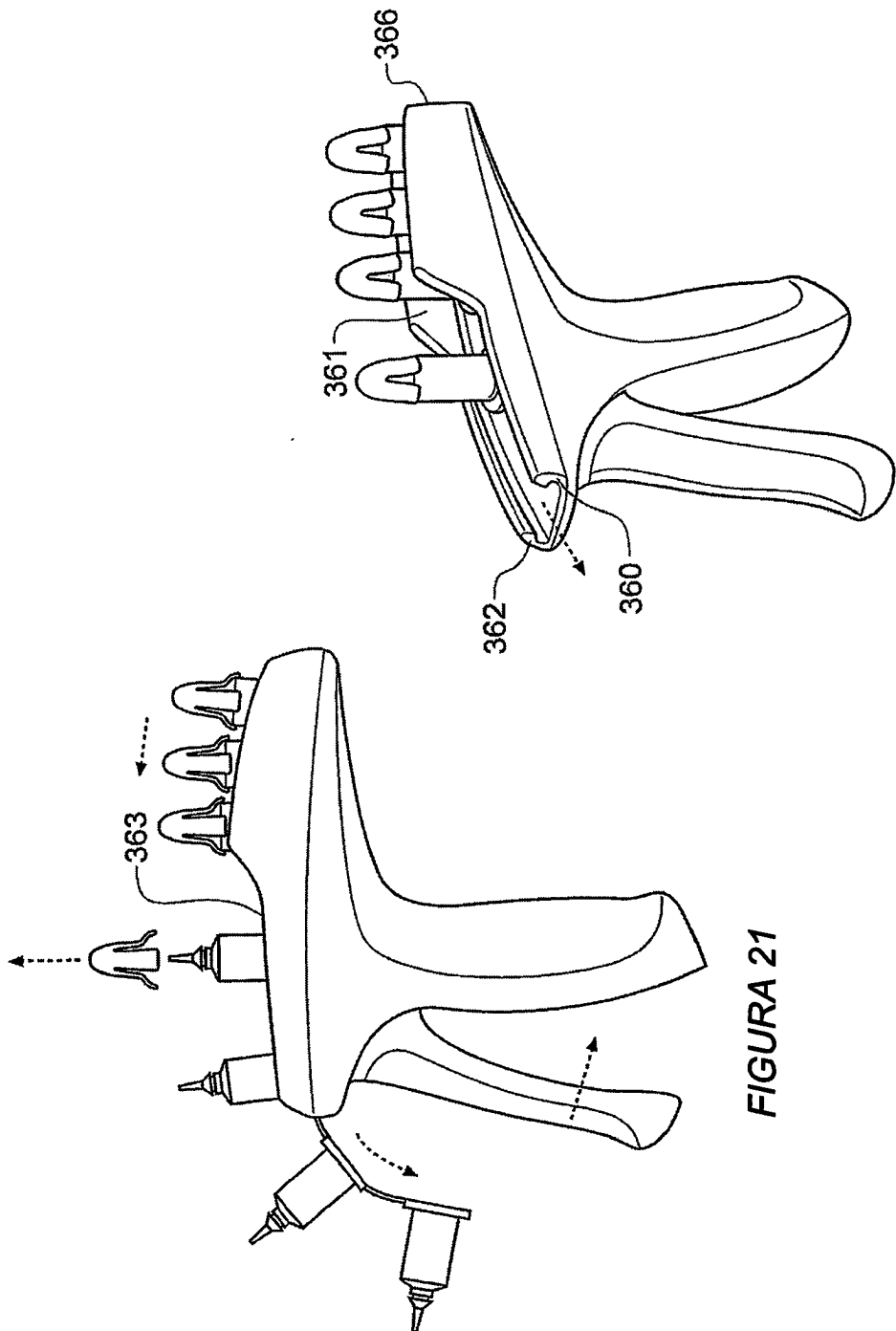


FIGURE 22

FIGURE 21

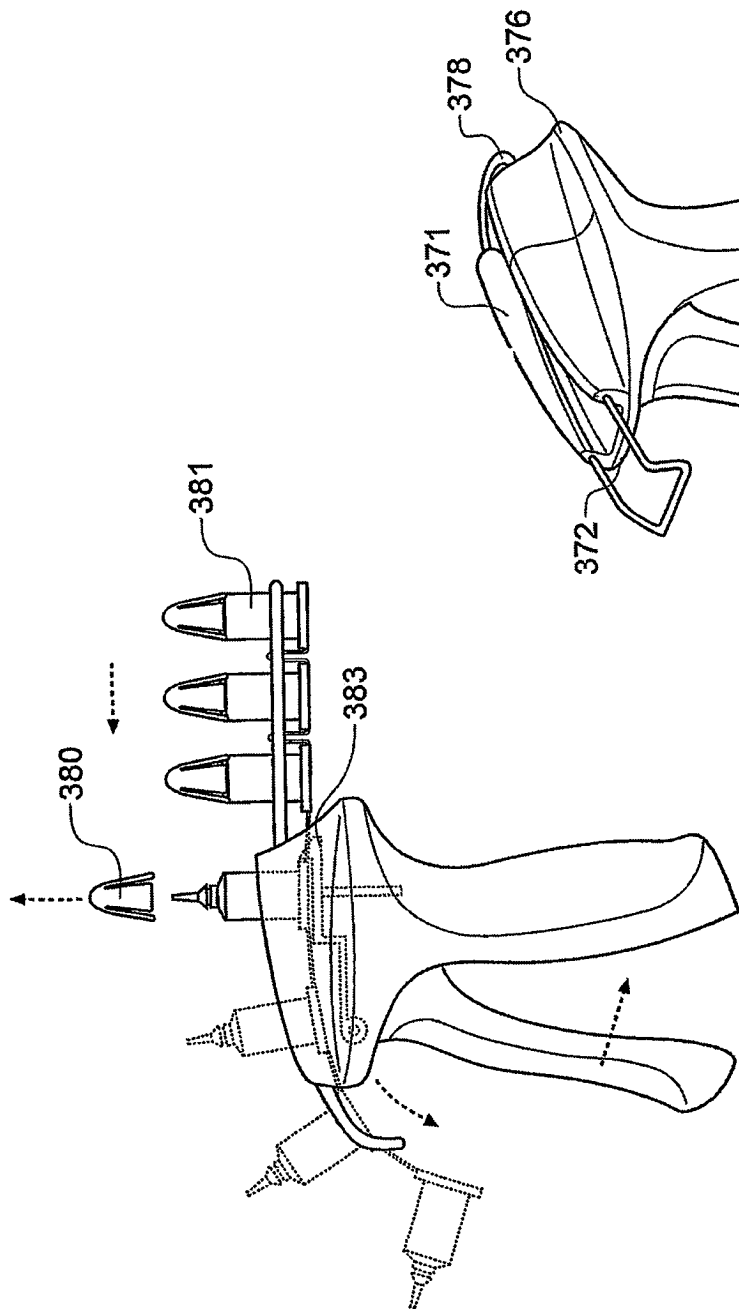


FIGURE 23

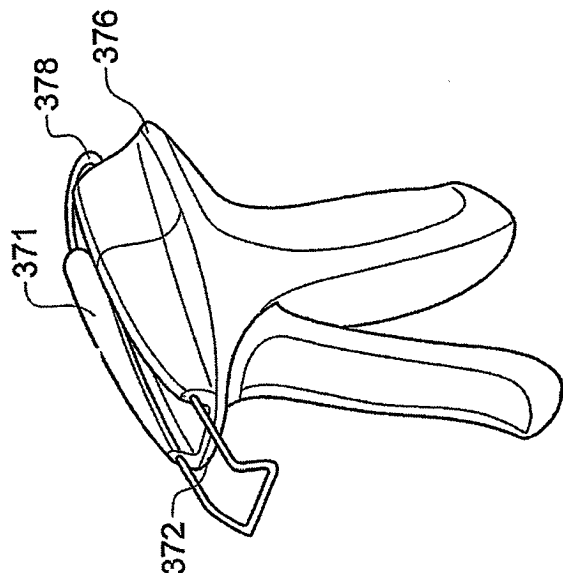


FIGURE 24

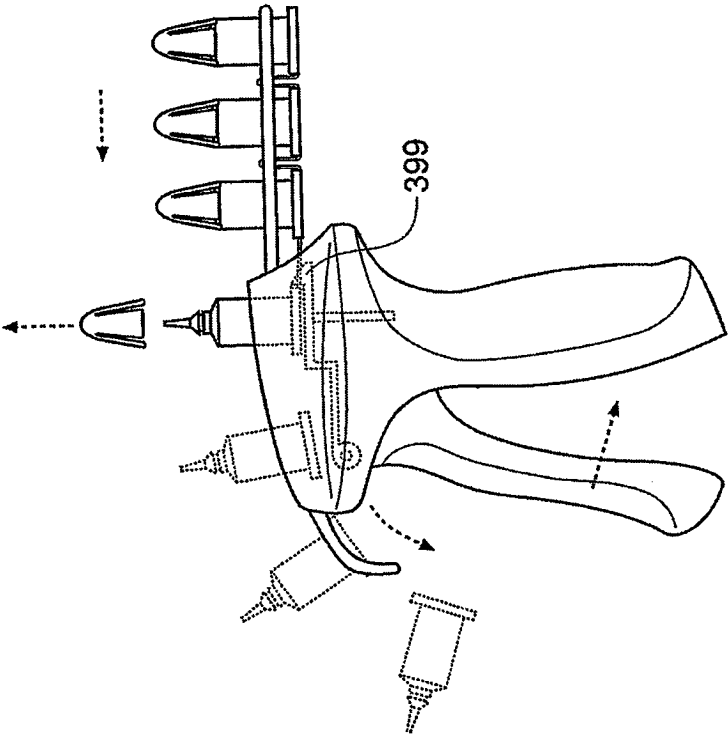


FIGURE 25

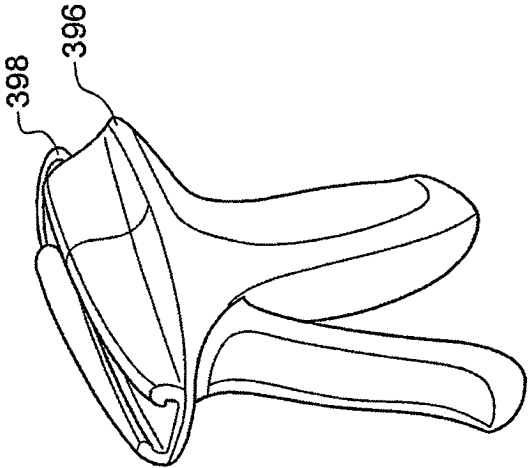


FIGURE 26

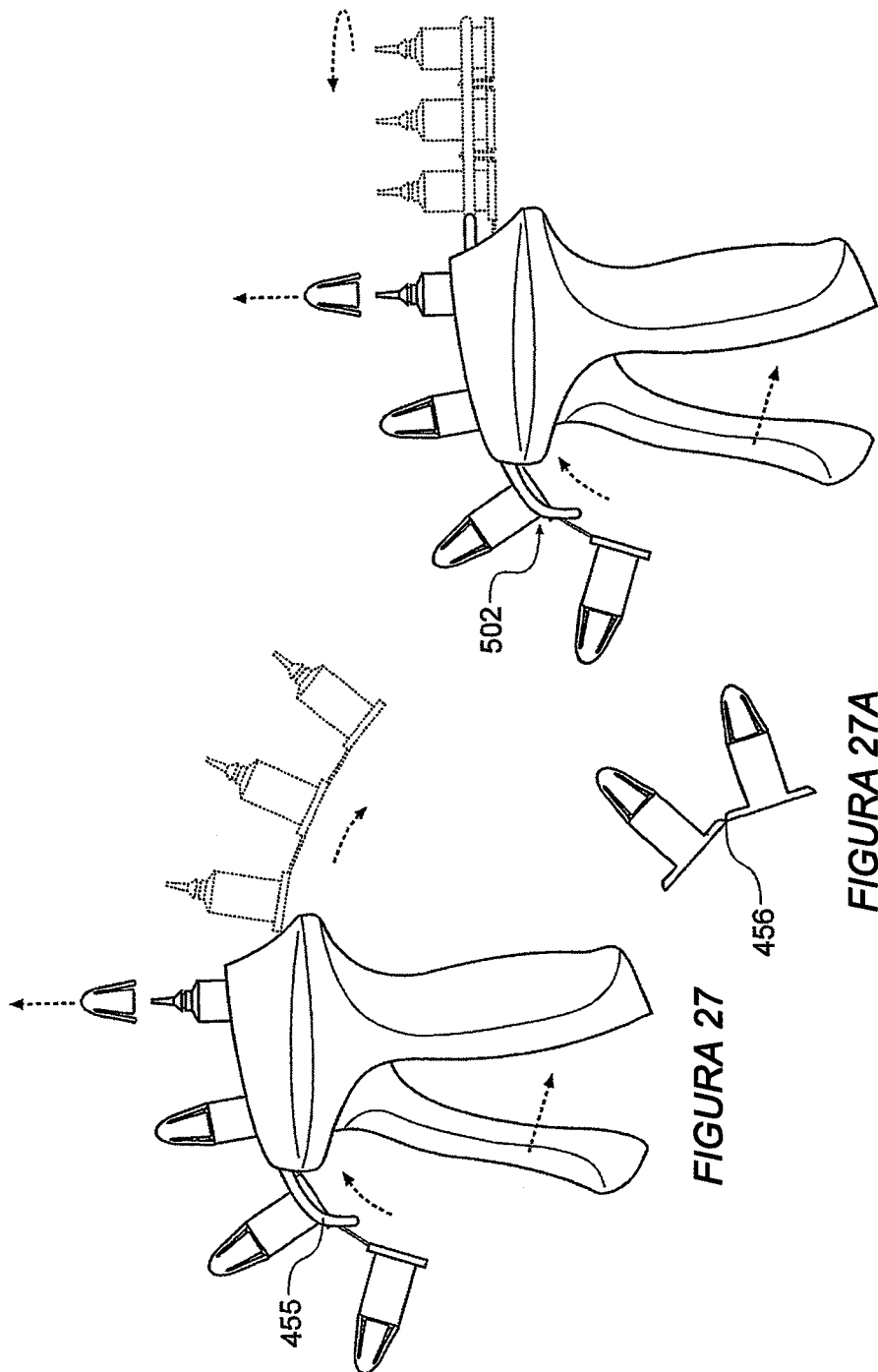


FIGURA 27

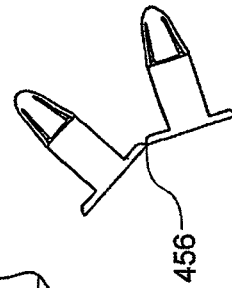


FIGURA 27A

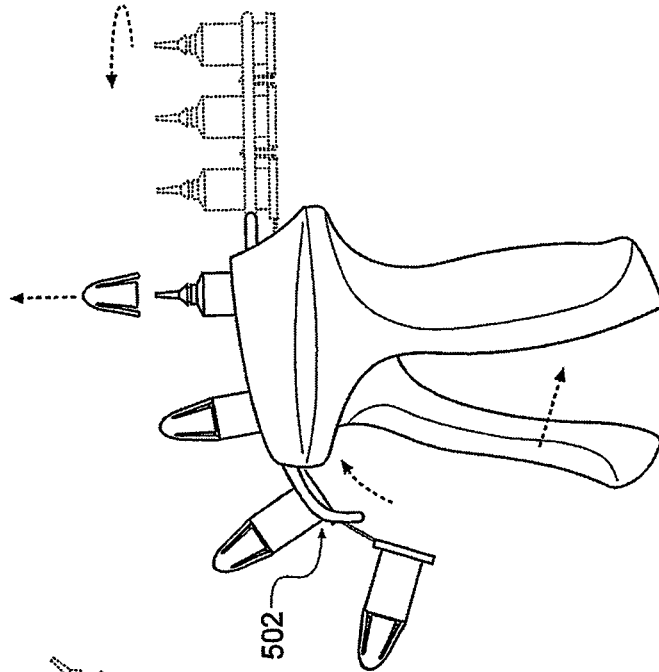


FIGURA 28

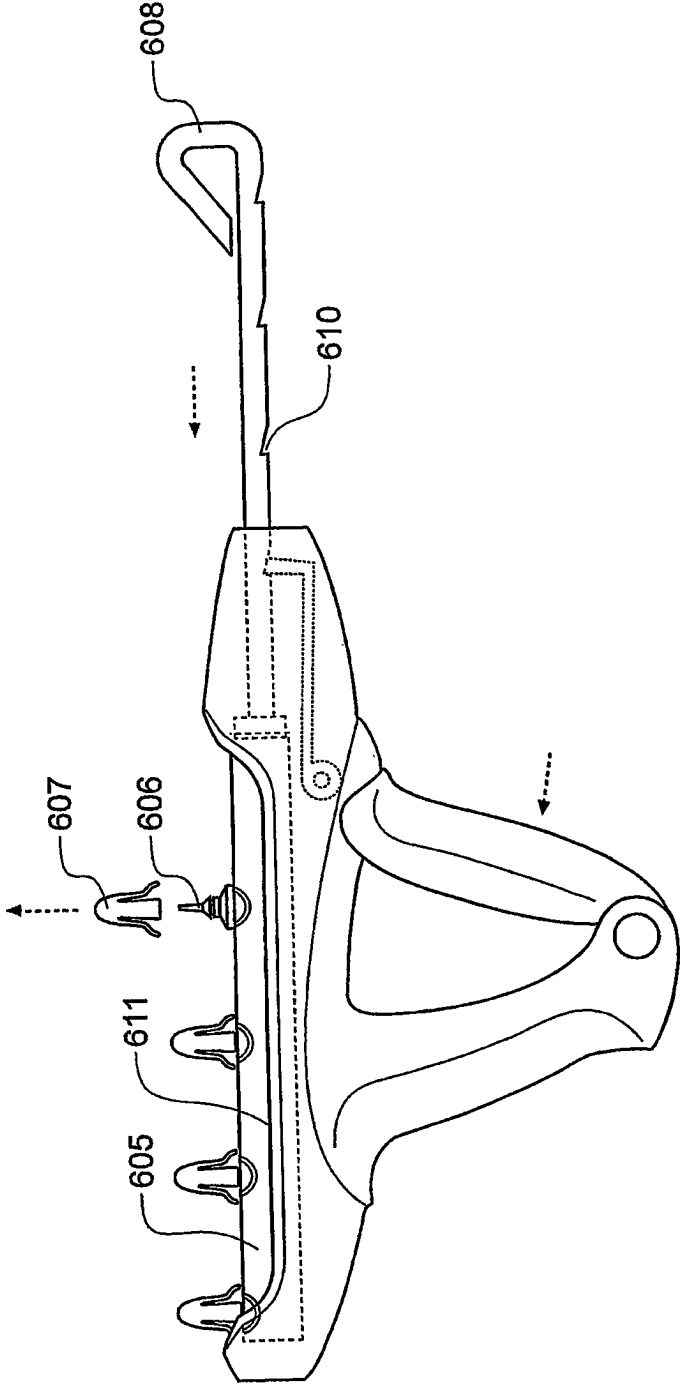
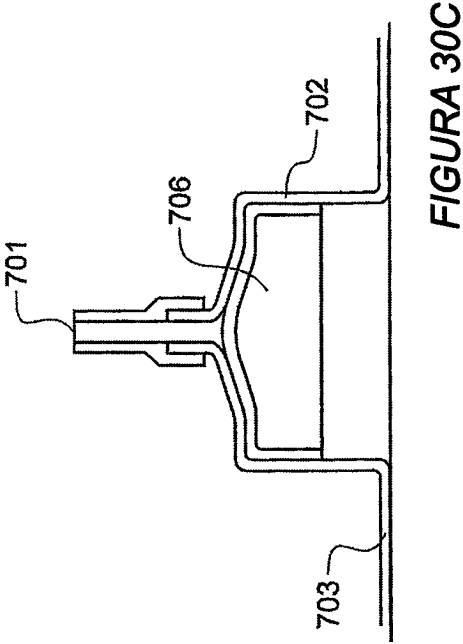
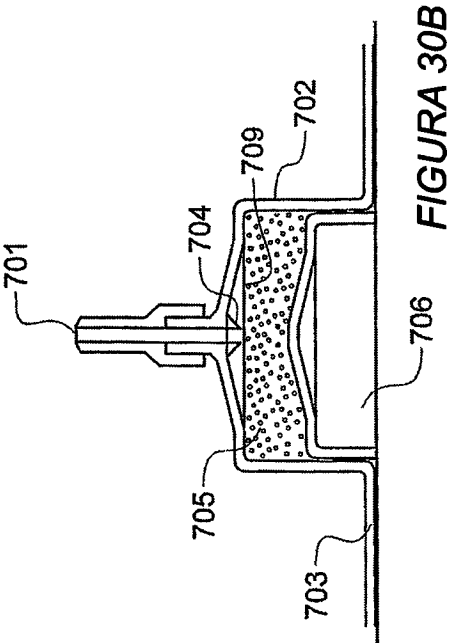
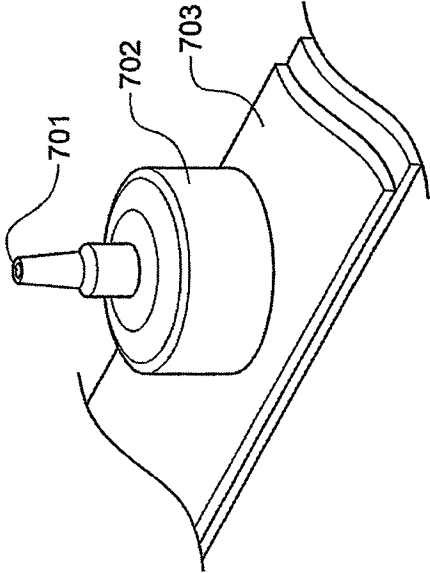
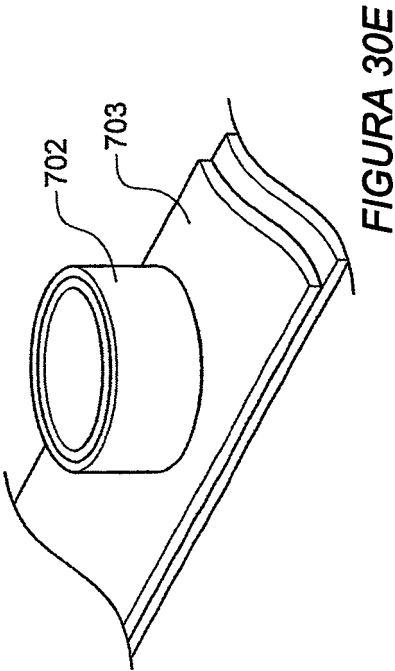
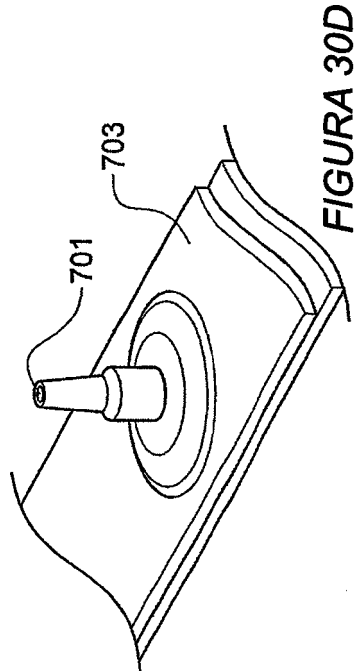
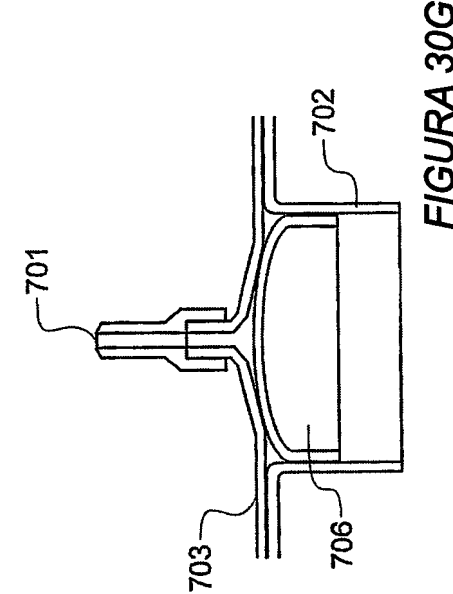
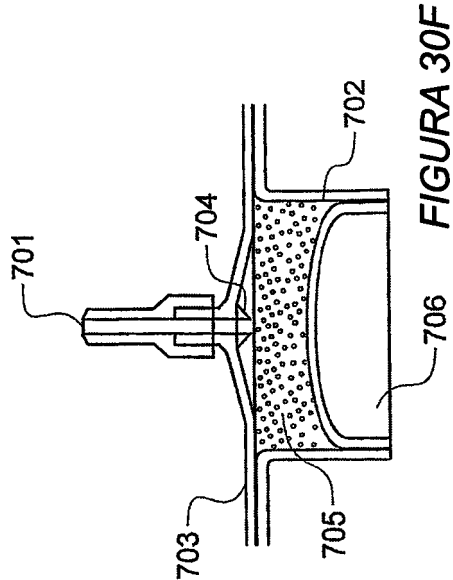
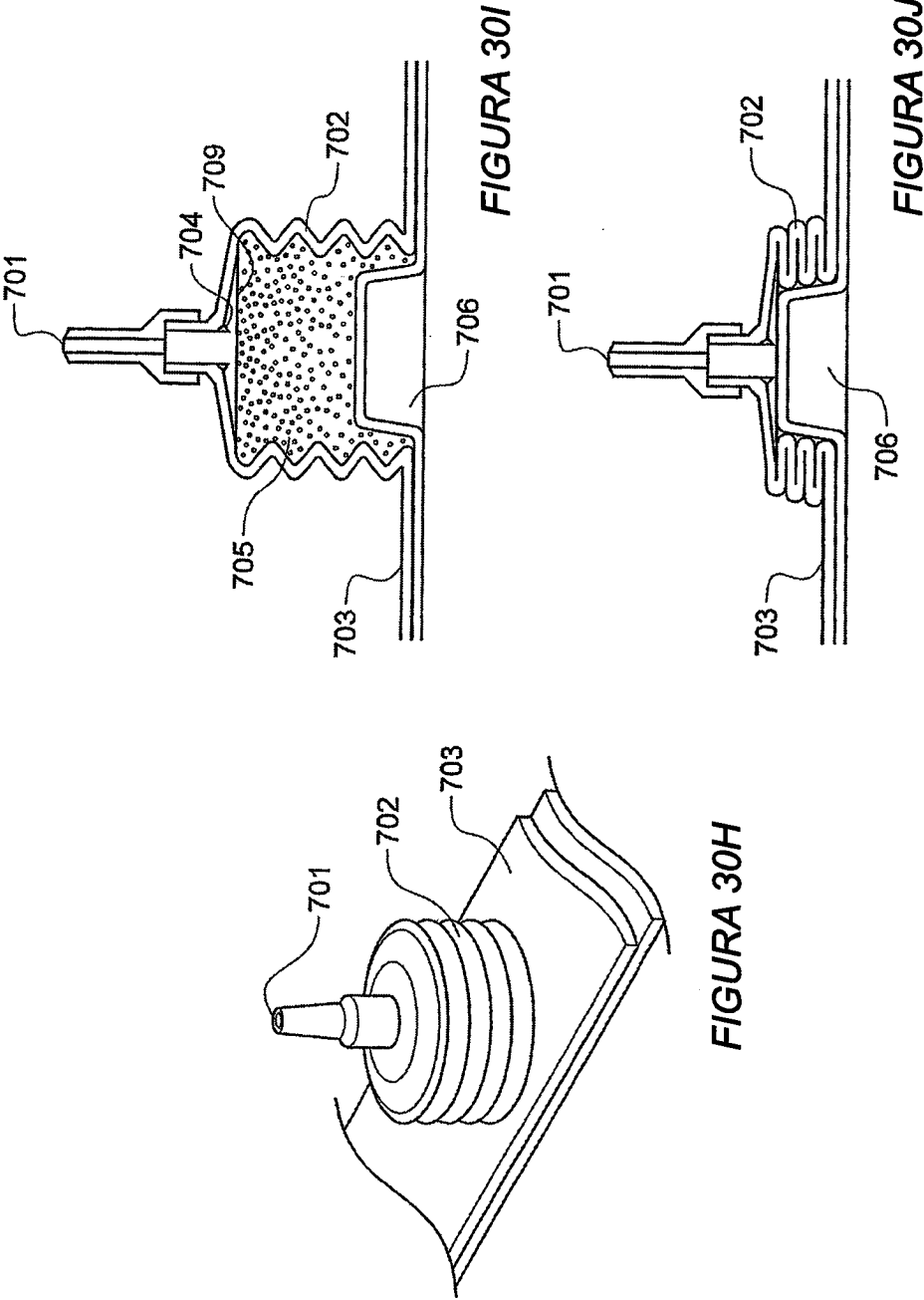
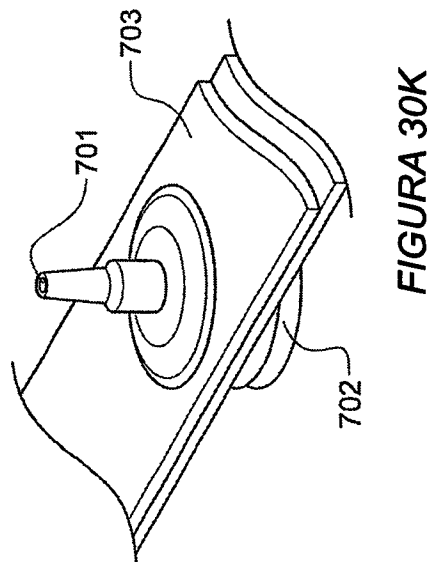
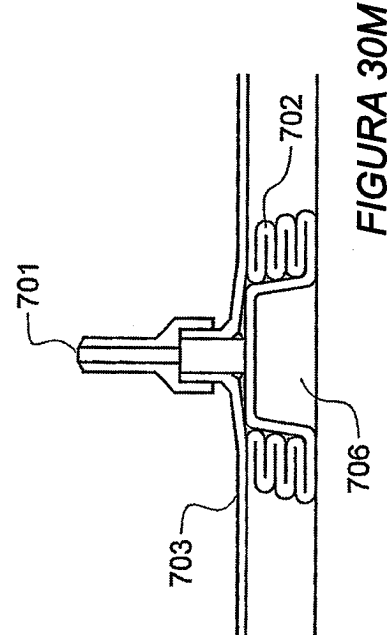
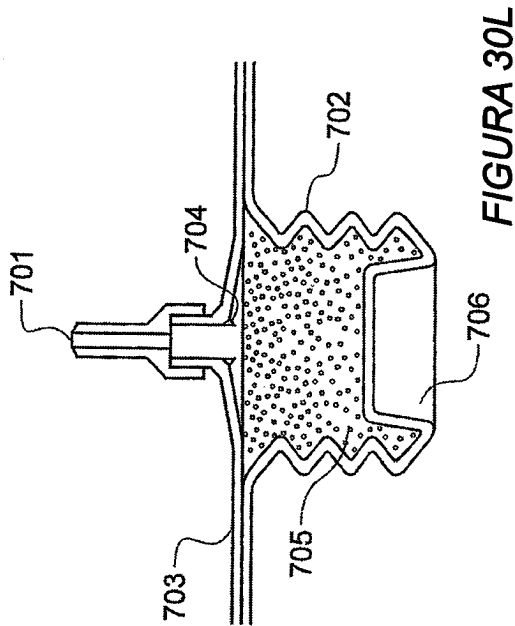


FIGURE 29









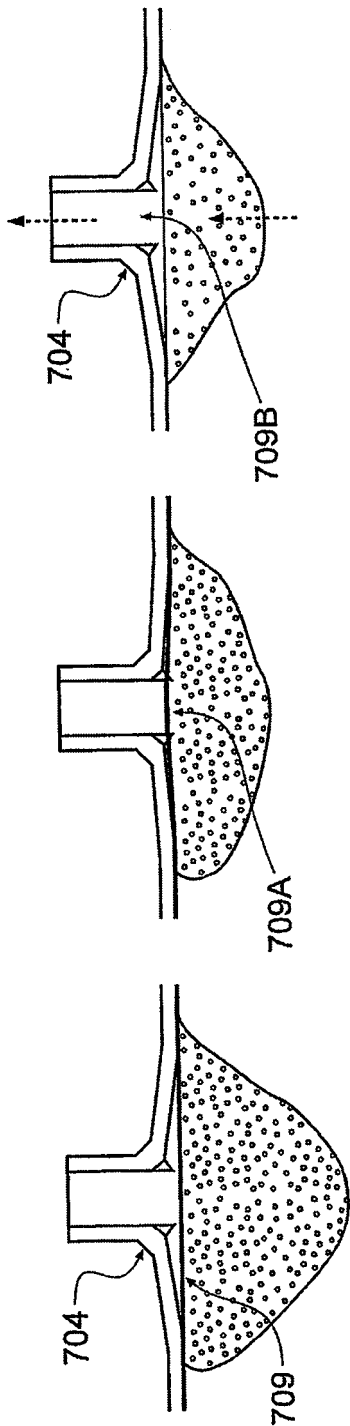


FIGURA 30N

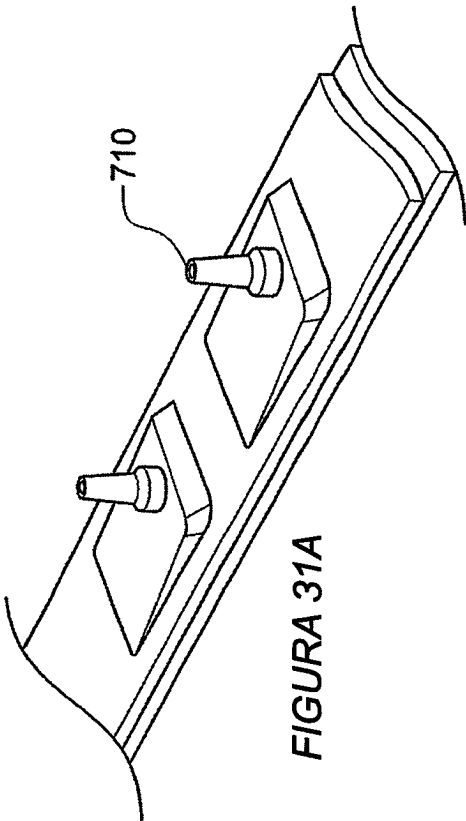


FIGURE 31A

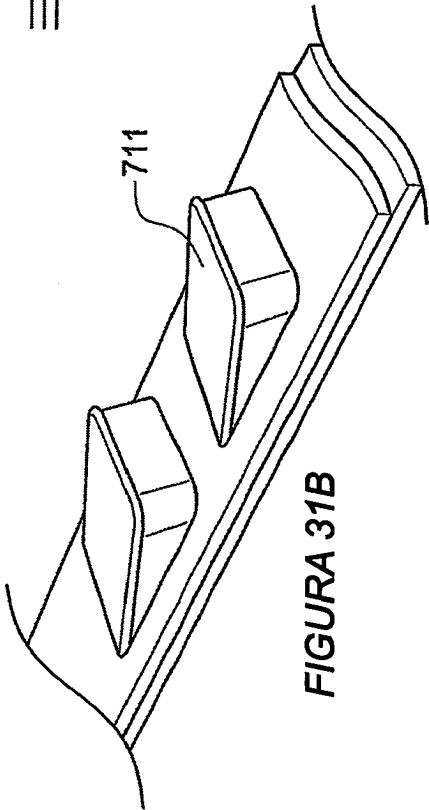


FIGURE 31B

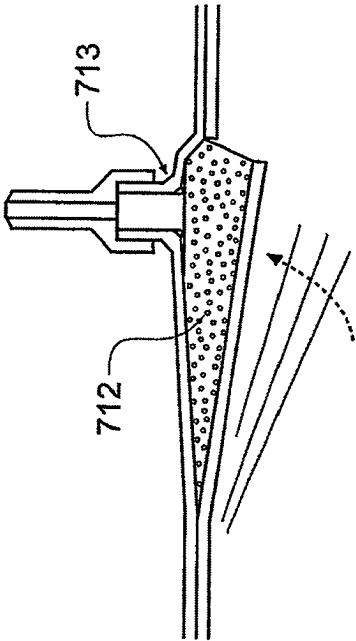


FIGURE 31C

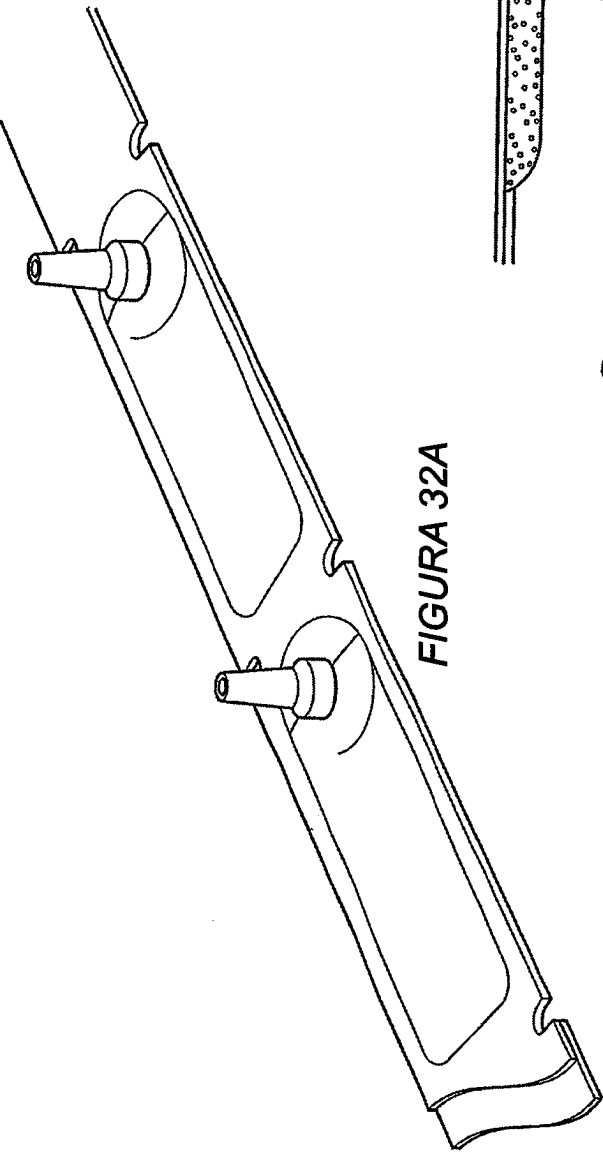


FIGURA 32A

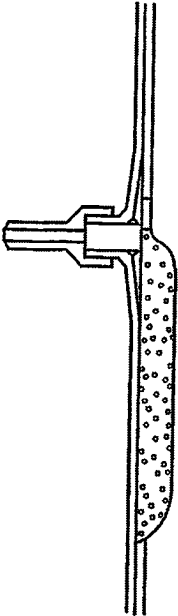


FIGURA 32C

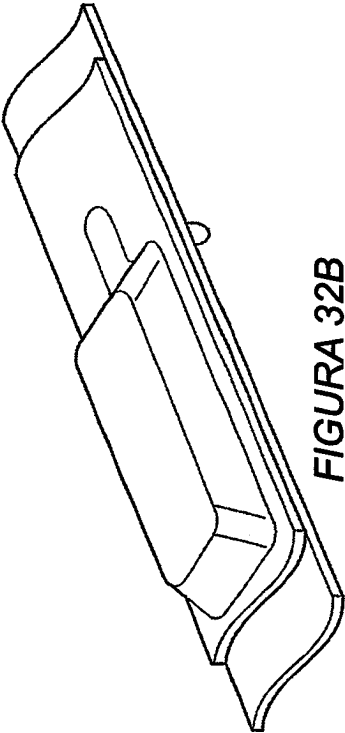


FIGURA 32B

