



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

(11) PI 1008471-1 B1



(22) Data do Depósito: 26/02/2010

(45) Data de Concessão: 16/03/2021

(54) Título: DISPENSADOR DE FLUIDO APERFEIÇOADO E MÉTODO PARA SEU USO

(51) Int.Cl.: B05B 11/00; B65D 47/00.

(30) Prioridade Unionista: 27/02/2009 NZ 575252.

(73) Titular(es): SIMCRO LIMITED.

(72) Inventor(es): DAVID ANDREW TROW; PAUL FLEMING BUCKLEY; MALCOLM NORMAN LYND.

(86) Pedido PCT: PCT NZ2010000035 de 26/02/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/098683 de 02/09/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 25/08/2011

(57) Resumo: DISPENSADOR DE FLUIDO APERFEIÇOADO E MÉTODO PARA SEU USO É descrito um mecanismo de operação de válvula para uso em um dispensador de fluido, onde o dispensador de fluido inclui um reservatório para um fluido a ser dispensado, e uma saída de fluido para o reservatório, e um pistão configurado para se deslocar através do reservatório, e um acionador para o pistão, o mecanismo de operação de válvula incluindo uma válvula, onde a válvula apresenta um lado a montante e um lado a jusante, caracterizado pelo fato de em pelo menos um ponto da operação do the mecanismo de operação de válvula, a válvula ser inoperável como consequência da diferença de pressão entre o lado a montante da válvula e o lado a jusante da válvula. Outras realizações de um mecanismo de operação de válvula, e métodos para seus usos são também descritos.

DISPENSADOR DE FLUIDO APERFEIÇADO E MÉTODO PARA SEU USO**CAMPO TÉCNICO**

A invenção refere-se a um dispensador de fluido
5 aperfeiçoado.

A invenção tem particular aplicação em dispensadores de fluido para uso na criação animal tais como pistolas dosificadoras e aplicadores "pour-on".

Entretanto, os especialistas no assunto reconhecerão
10 que a presente invenção apresenta aplicações em outras indústrias além da de criação animal. Por exemplo, a presente invenção pode ser utilizada nas ciências médicas, nas indústrias alimentícias, hospitalares e horticulurais.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

15 Dispensadores de fluidos (ou aplicadores de fluidos) tais como pistolas dosificadoras ou aplicadores "pour-on" são amplamente utilizados na criação animal para administrar quantidades de medicamento ou suplementos nutricionais a animais.

20 Uma pistola dosificadora típica consiste em uma câmara com uma válvula em cada lado. A válvula de entrada controla a passagem de fluido de um reservatório de fluido para a pistola dosificadora, passando o líquido a ser dispensado para um tambor da pistola dosificadora. Quando
25 o tambor está cheio ou com a quantidade de líquido desejada, o operador ativa um pistão que força o líquido do tambor através da válvula de saída.

Um problema com esta disposição é que pode haver
30 pressão inadvertida aplicada à válvula de entrada ou à válvula de saída, o que provoca um vazamento indesejado da

pistola dosificadora. As válvulas de entrada e de saída são operadas por pressão de fluido. Isto é, a passagem de fluido por estas válvulas requer um aumento ou redução na pressão de fluido que é idealmente criada pelo usuário por meio do acionamento do pistão.

Entretanto, podem ocorrer ocasiões em que as válvulas se abrem devido a uma pressão de fluido indesejada, resultando no vazamento de fluido.

Usualmente, esta pressão de fluido indesejada que causa vazamento é resultado de um "pulso de pressão", que algumas vezes é também chamado de "golpe de aríete". Este fenômeno ocorre quando o suprimento de líquido é abruptamente reduzido ou interrompido como resultado do fato do pistão ter atingido seu deslocamento máximo ou mínimo quando a câmara está sendo recarregada.

O pulso de pressão pode fazer com que uma ou ambas as válvulas de entrada e de saída se abram inadvertidamente, permitindo que fluido passe através da pistola. Este "pulso de pressão" é um problema também em aplicadores "pour-on" e outros dispositivos de aplicação de fluido.

Uma outra fonte de pressão de fluido indesejada é quando a pistola dosificadora é orientada de tal forma que o reservatório de suprimento de líquido para a pistola dosificadora é elevado acima da pistola dosificadora em uso.

É preferível se colocar o reservatório acima da pistola dosificadora, na medida em que a gravidade auxilia na recarga da pistola dosificadora. Entretanto, se o reservatório estiver muito alto, então a força de gravidade adicional que atua sobre o fluido a montante da válvula de

entrada pode fazer com que a válvula de entrada se abra inadvertidamente.

Por exemplo, quando o reservatório é localizado de tal forma que fique acima da saída da pistola dosificadora, 5 pode ocorrer uma pressão aumentada na válvula da pistola dosificadora quando a pistola dosificadora é abaixada ou deixada cair por um usuário. Por exemplo, o usuário pode estar utilizando um reservatório dorsal.

Alternativamente, se o reservatório está mais baixo 10 que a pistola dosificadora, então há pouco risco de pressão indesejada na válvula de entrada, no entanto é requeira uma força maior para superar a gravidade e recarregar a pistola dosificadora.

Embora o vazamento possa ser insignificante, ainda 15 assim é um desperdício do líquido sendo aplicado. Pode significar também que uma quantidade incorreta de líquido está sendo administrada ao animal. Isto pode ser de particular relevância quando medicamentos estão sendo administrados, na medida em que o animal pode receber mais 20 do que o desejado.

O operador pode também encarar o vazamento como uma falha da pistola dosificadora, quando de fato a pistola dosificadora está operando como deveria.

Além disto, um vazamento inesperado pode ser 25 desagradável com o fluido não sendo apropriadamente administrado ao animal, mas em alguma outra parte tal como as roupas do operador ou no chão.

De maneira a superar este problema, é prática comum se utilizar uma mola relativamente forte na válvula de 30 saída. A válvula é operada por pressão de fluido que atua

sobre um lado da válvula. Quando a pressão no lado a montante da válvula é maior que a do lado a jusante, a válvula se abre.

5 Deve ser entendido que o lado a montante da válvula é voltado na direção do suprimento de fluido enquanto que o lado a jusante da válvula é voltado para o bocal.

A utilização de uma mola para assegurar que a válvula permaneça fechada até que seja desejado um fluxo de fluido, significa que é requerida a aplicação de uma força considerável à válvula de saída de maneira a se superar a mola suficientemente para permitir a passagem de líquido. Desta forma, mesmo que um pulso de pressão possa ainda ocorrer, a força do pulso é usualmente insuficiente para fazer com que a válvula de saída se abra, desta forma a
10 válvula permanece fechada e evita a passagem de líquido.

Entretanto, a utilização de uma mola forte na válvula de saída significa que um usuário deve aplicar uma força considerável para operar a pistola dosificadora.

Isto pode ser um problema quando o usuário precisa aplicar líquido repetidamente em um período de tempo curto, tal como é o caso de dosagem em um rebanho de vacas leiteiras. O usuário pode rapidamente se fatigar quando utiliza a pistola dosificadora, o que pode resultar em uma lesão por esforço repetitivo.

25 Isto é especialmente o caso se o reservatório de fluido tiver sido colocado mais baixo que a pistola dosificadora, de forma a suplantar o efeito da gravidade no suprimento de fluido, é requerida uma mola do tipo "mola do cabo", que deve ser orientada pelo usuário.

30 É um objetivo da presente invenção solucionar os

problemas citados ou pelo menos prover ao público uma escolha útil.

Por todo o relatório, a palavra "compreende", ou suas variações tais como "compreendem" ou "compreendendo",
5 deverá ser entendida como implicando na inclusão de um elemento, número inteiro ou etapa, citado ou grupo de elementos números inteiros ou etapas, mas não a exclusão de qualquer outro elemento, número inteiro ou etapa, ou grupo de elementos números inteiros ou etapas. Todas as
10 referências, incluindo quaisquer patentes ou pedidos de patente, citadas neste relatório são aqui incorporadas como referência. Nenhuma admissão é feita quanto ao fato de que qualquer referência constituir estado da técnica. A discussão das referências afirma dizem o que seus autores
15 afirmam, e os depositantes se reservam o direito de questionar a precisão e pertinência dos documentos citados. Será claramente entendido que, embora um número de publicações do estado da técnica possa ser referenciados aqui, esta referência não constitui uma admissão de que
20 quaisquer destes documentos façam parte do conhecimento geral comum da técnica, na Nova Zelândia ou em qualquer outro país.

Aspectos e vantagens adicionais da presente invenção ficarão claros a partir da descrição a seguir que é
25 fornecida apenas como exemplo.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Realização Um

De acordo com um aspecto da presente invenção, é provido um mecanismo de operação de válvula para uso em um
30 dispensador de fluido, onde o dispensador de fluido inclui

um reservatório para um fluido a ser dispensado, e uma saída de fluido para o reservatório, e um pistão configurado para se deslocar através do reservatório, e um acionador para o pistão, o mecanismo de operação de válvula
5 incluindo uma válvula, onde a válvula apresenta um lado a montante e um lado a jusante, e **caracterizado** pelo fato de em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a válvula ser inoperável como consequência da diferença de pressão entre o lado a montante da válvula e o
10 lado a jusante da válvula.

De acordo com um outro aspecto da presente invenção, é provido um dispensador de fluido, onde o dispensador de fluido inclui um reservatório para um fluido a ser dispensado, e uma saída de fluido para o reservatório, e um
15 pistão configurado para se deslocar através do reservatório, e um acionador para o pistão, p dispensador de fluido incluindo também um mecanismo de operação de válvula, e uma válvula, onde a válvula apresenta um lado a montante e um lado a jusante, e **caracterizado** pelo fato de
20 em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a válvula ser inoperável como consequência da diferença de pressão entre o lado a montante da válvula e o lado a jusante da válvula.

De acordo com um outro aspecto da presente invenção,
25 é provido um método para a operação de um dispensador de fluido, onde o dispensador de fluido inclui:

um reservatório para um fluido a ser dispensado, e
uma saída de fluido para o reservatório, e
uma válvula, onde a válvula apresenta um lado a
30 montante e um lado a jusante, e

um mecanismo de operação de válvula, e
um pistão configurado para se deslocar através do reservatório, e

um acionador para o pistão,

5 o método sendo caracterizado pelas etapas de:

a) enchimento do reservatório com um fluido, e

b) acionamento do pistão de tal forma que o pistão se desloca através do se desloca através do reservatório de maneira a forçar o fluido para fora pela saída de fluido,
10 onde em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a válvula é inoperável como consequência da diferença de pressão entre o lado a montante da válvula e o lado a jusante da válvula.

O fluido pode ser qualquer substância fluida tal como
15 água ou condimentos alimentares, mas preferivelmente é um medicamento ou suplemento nutricional.

Um dispensador deve ser entendido como sendo qualquer aparelho configurado para dispensar líquido. Por exemplo, o dispensador de fluido pode ser uma seringa.

20 Preferivelmente, o dispensador de fluido é uma pistola dosificadora, e assim será referida por todo o restante deste relatório. Entretanto, um especialista no assunto irá observar que a presente invenção não está limitada ao uso de pistolas dosificadoras e pode ser
25 utilizada em aplicadores de fluido, tais como um aplicador "pour-on", ou em outros aparelhos com modificações adequadas.

Pistolas dosificadoras tipicamente incluem um tambor contendo fluido a ser dispensado e um pistão configurado
30 para passar através do tambor, o dito pistão sendo provido

com um cabeçote do pistão que veda uma extremidade do tambor. Usualmente, a extremidade oposta do tambor é vedada por uma válvula de saída. Desta forma, a válvula de saída e o cabeçote do pistão definem uma câmara para o fluido que deve ser dispensado.

A pistola dosificadora pode ser provida com um suprimento de fluido, o qual é tipicamente conectado por tubo ao reservatório de fluido.

O cabeçote do pistão usualmente contém um duto de fluido, para permitir que o fluido passe para a câmara a partir do reservatório de fluido. O cabeçote do pistão freqüentemente irá incluir uma válvula de entrada que controla a entrada de fluido na câmara.

A pistola dosificadora usualmente inclui um acionador para o pistão na forma de um cabo ou um gatilho. Por todo o restante do relatório se fará referência ao acionador como sendo um cabo.

Nesta realização, realização, uma parte do cabo é ligada ao eixo do pistão, de tal forma que quando o cabo é pressionado ou de alguma outra forma manipulado, o pistão desloca qualquer fluido na câmara.

A pistola dosificadora pode incluir também um alojamento contendo componentes adicionais, tais como um seletor de dosagem. O seletor de dosagem permite ao usuário controlar a quantidade de fluido a ser administrada ao animal a ser tratado.

Uma válvula deve ser entendida como significando um membro que é utilizado para controlar o fluxo de um fluido. Uma válvula inclui um corpo que veda contra uma sede de válvula quando a válvula está fechada.

A válvula deve ser entendida como apresentando um lado a montante e um lado a jusante.

O lado a montante da válvula deve ser entendido como significando o lado da válvula que está voltado para o
5 suprimento de fluido. O lado a jusante da válvula deve ser entendido como significando o lado da válvula que está voltado para o tambor ou saída do tambor do dispensador de fluido.

O mecanismo de operação de válvula deve ser entendido
10 como significando qualquer meio mecânico configurado para operar uma válvula e que é separado da válvula. Algumas válvulas utilizadas em dispensadores de fluidos podem incluir uma mola. Deve ser entendido para estas válvulas com mola, que a mola faz parte da válvula, e desta forma
15 não é separada da válvula.

Os especialistas no assunto observarão que válvulas convencionais são operadas pela diferença de pressão entre o lado a montante da válvula e o lado a jusante da válvula. Quando a pressão no lado a montante da válvula excede a
20 pressão atmosférica ou a pressão do fluido no lado a jusante da válvula, a válvula se abre permitindo a passagem de fluido pela válvula.

A operação da válvula deve ser entendida como significando qualquer uma ou mais das seguintes ações:
25 abertura, fechamento, travamento da válvula ou na posição aberta ou na posição fechada de tal forma que a pressão do fluido não pode atuar sobre a válvula, ou substancialmente alterar a pressão de fluido pré-ajustada que abre a válvula.

30 Deve ser entendido que na discussão a seguir, o

mecanismo de operação da válvula atua sobre a válvula de entrada da pistola dosificadora. Entretanto, os especialistas no assunto observarão que com modificações adequadas, tais como as discutidas a seguir no relatório, o mecanismo de operação da válvula da presente invenção pode ser também utilizado com a válvula de saída da pistola dosificadora.

Em algumas realizações da presente invenção, a pistola dosificadora pode ser provida com duas câmaras.

10 Nesta realização da invenção, uma primeira câmara pode ser formada pelo interior do alojamento do seletor de dosagem e um primeiro lado do cabeçote do pistão.

Uma segunda câmara pode ser formada por um segundo lado do cabeçote do pistão e uma válvula de saída.

15 Embora os vários componentes que definem a câmara possam variar de acordo com o tipo particular da pistola dosificadora, deve ser entendido que o cabeçote do pistão em geral define uma parede vedada entre as duas câmaras.

O fluido na primeira câmara, que é suprido pelo reservatório de fluido, flui para a segunda câmara através de um duto e a válvula no alojamento da pistola dosificadora ou através de um duto e válvula no cabeçote do pistão. Usualmente, o fluido sai da pistola dosificadora através da válvula de saída na extremidade mais afastada da segunda câmara.

25 Em realizações preferidas da presente invenção, o mecanismo de operação da válvula é operado pelo cabo da pistola dosificadora.

Em realizações preferidas da invenção, o cabo da pistola dosificadora é configurado para apresentar pelo

menos duas faixas de movimento.

Isto deve ser entendido como significando que uma pressão parcial no cabo pode provocar apenas uma primeira faixa de movimento, e uma pressão completa do cabo irá
5 fazer com que o cabo realize a primeira faixa de movimento e então uma segunda (ou mais) faixa de movimento.

Preferivelmente, a primeira faixa de movimento fecha (ou abre, dependendo das necessidades do usuário) a válvula de entrada da pistola dosificadora, e a segunda faixa de
10 movimento desloca o pistão. Em pelo menos uma das faixas de movimento, a diferença de pressão entre o lado a montante da válvula e o lado a jusante da válvula evita a abertura da válvula de entrada.

Entretanto, um especialista no assunto observará que
15 esta disposição pode ser revertida de tal forma que a primeira faixa de movimento desloca o pistão, e a segunda faixa de movimento fecha (ou abre, dependendo das necessidades do usuário) a válvula de entrada.

Além disto, os especialistas no assunto observarão
20 que com modificações adequadas, o cabo pode apresentar apenas uma única faixa de movimento, com outro componente provendo um movimento separado para operar a válvula.

Preferivelmente, o cabo é uma montagem de duas partes, ligado de forma rotativa a uma extremidade de cada
25 parte e ligado de forma axial. Uma primeira parte da montagem do cabo é fixa em relação ao alojamento do alojamento do seletor de dosagem. Uma segunda parte do cabo é ligada ao eixo do pistão, e é móvel em relação à primeira parte do cabo e alojamento do seletor de dosagem.

30 Preferivelmente, o cabo é influenciado por uma mola,

que força as duas partes do cabo em afastamento. Esta mola será agora referida por todo o restante do relatório como sendo uma mola do cabo.

De maneira a deslocar o pistão, e, desta forma,
5 deslocar qualquer fluido na câmara, o usuário deve aplicar força no cabo para superar a força de indução da mola do cabo de maneira a juntar as duas partes do acionador.

O cabeçote do pistão, sendo ligado à parte móvel do cabo por meio do eixo do pistão, é deslocada através do
10 tambor. Na medida em que o cabeçote do pistão define uma parede da câmara, e a outra parede é fixa, a câmara se torna reduzida em tamanho. Isto força o fluido na câmara a sair através da válvula de saída.

Em realizações preferidas da presente invenção, o
15 eixo do pistão inclui uma luva de pistão ligada ao cabo, a luva de pistão sendo móvel de forma deslizante em relação ao eixo do pistão.

Entretanto, os especialistas no assunto observarão que em algumas realizações da presente invenção, uma haste
20 alongada, ou membro similar, pode ser utilizada no lugar de uma luva de pistão. Se fará referência agora por todo o restante deste relatório à luva de pistão como sendo uma luva.

A luva pode ser ligada ao cabo de uma variedade de
25 formas. Por exemplo, a mola do cabo pode passar através da luva e ser fixada no eixo do pistão. Alternativamente, a mola do cabo pode ser fixada à luva. A luva é provida com uma interrupção em suas superfícies internas que se acopla a uma parte do eixo do pistão uma vez a luva tenha se
30 deslocado através de uma primeira faixa de movimento.

Alternativamente, o cabo pode ser conectado à luva em vez de ao pistão. Uma vez deslocada por uma certa distância, uma parte da luva é acoplada ao pistão. Pela continuação do movimento do cabo, o usuário irá deslocar
5 tanto a luva quanto o pistão.

Especialistas no assunto observarão que outras maneiras de ligar a luva ao eixo do pistão de tal forma que fica facilmente imaginável que um entre a luva ou o eixo do pistão apresentam um grau de independência de movimento em
10 relação ao outro.

Preferivelmente, uma extremidade da luva é influenciada por uma mola. Esta mola será agora referida por todo o restante do relatório como a mola da luva. A mola da luva provê uma força de indução que é independente
15 da mola do cabo.

Preferivelmente, a parte da luva próxima ao cabeçote do pistão é configurada para se acoplar a um meio de atuação para a válvula de entrada. O meio de atuação faz parte do mecanismo de operação de válvula.

20 Em realizações preferidas da presente invenção, a luva é configurada com um anel circundando a luva. Será observado que um anel circundando toda luva possibilita uma distribuição mais uniforme das forças quando entra em contato com o meio de atuação da válvula de entrada.

25 Entretanto, os especialistas no assunto observarão que apenas uma pequena parte da luva precisa se acoplar ao meio de atuação da válvula de entrada, e, desta forma, uma saliência ou protuberância similar irá também preencher esta função.

30 Preferivelmente, a luva ativa o meio de atuação da

válvula de entrada quando o acionador passa através da primeira faixa de movimento. Entretanto, os especialistas no assunto observarão que isto não significa uma limitação, e dependendo das necessidades do usuário, a ativação do meio de atuação pode ocorrer durante a segunda faixa de movimento do cabo.

Preferivelmente, o meio de atuação da válvula de entrada é montado de forma rotativa no eixo do pistão, por trás do cabeçote do pistão. Por exemplo, o meio de atuação pode ser uma protuberância ou saliência que se estende se afastando do eixo do pistão.

Preferivelmente, o meio de atuação é uma alavanca de articulação montada no eixo do pistão por meio de pontos de rotação do eixo do pistão. Alternativamente, a alavanca de articulação pode ser montada no eixo do pistão por meio de eixo que passa através de uma parte do eixo do pistão. Se fará referência agora por todo o restante do relatório ao meio de atuação da válvula de entrada como sendo uma alavanca de articulação.

Entretanto, em algumas realizações da presente invenção, o meio de atuação pode ser uma alavanca que passa através de uma bilha de plástico ou metálica colocada em um alojamento ou recesso de formato apropriado no eixo do pistão. Nesta realização da invenção, um anel O pode ser utilizado para vedar a bilha no alojamento.

A alavanca de articulação de ser entendida como significando um membro substancialmente complementar ao perfil do eixo do pistão, mas com uma parte da alavanca de articulação se estendendo substancialmente perpendicular ao eixo do pistão.

Em realizações preferidas da presente invenção, uma parte de eixo do pistão apresenta um recesso ou corte, a alavanca de articulação se ajustando substancialmente dentro do recesso ou corte. Isto reduz o perfil da alavanca de articulação, e assegura também que a alavanca de articulação não entre em contato indesejado com qualquer parte do alojamento da pistola dosificadora.

A alavanca de articulação inclui um pino que se estendo perpendicular ao eixo do pistão, com uma primeira extremidade do pino configurada para ser acoplada ao alojamento quando a luva passa através de uma segunda faixa de movimento.

A extremidade oposta do pino passa através da parede do eixo do pistão, e é acoplada à válvula de entrada.

Em realizações preferidas da presente invenção, o pino é um componente separado da alavanca de articulação. Entretanto, em algumas realizações da presente invenção o pino pode ser integrado na alavanca de articulação como uma peça de moldagem única de material plástico.

Preferivelmente, uma parte da pistola dosificadora é configurada para ser acoplada com o pino.

Em realizações preferidas da presente invenção, o pino é acoplado com uma parte do seletor de dosagem ou seu alojamento. Por exemplo, o pino pode ser acoplado com a extremidade do seletor de dosagem ou com a superfície interna do alojamento do seletor de dosagem.

Alternativamente, o pino pode ser acoplado com um outro componente da pistola dosificadora. Os especialistas no assunto observarão que a pistola dosificadora pode ser moldada com uma protuberância ou saliência especializada

para este propósito.

Preferivelmente, a alavanca de articulação é configurada para influenciar a válvula de entrada quando a luva entra em contato com o pino. O eixo da alavanca de articulação permite que esta se desloque em relação ao eixo do pistão.

Em algumas realizações da presente invenção, a alavanca de articulação pode incluir um diafragma onde o pino passa através da parede do eixo do pistão. Isto veda o pino no eixo do pistão, enquanto ainda possibilita ao um grau de movimento.

Deve ser observado que nesta realização da invenção, o mecanismo de operação de válvula inclui o cabo da pistola dosificadora, a luva, e a alavanca de articulação. São estas partes do mecanismo acopladas ao alojamento da pistola dosificadora/seletor de dosagem e pistão que asseguram que em uma posição fechada, pressões de fluido de uma magnitude normalmente experimentadas pela válvula não possam fazer com que a válvula se abra.

Em uso, a válvula de entrada é fechada quando o pino da alavanca de articulação influencia a válvula de entrada, mantendo a válvula de entrada firmemente assentada. Esta é a posição padrão para a alavanca de articulação quando o cabo está em repouso, e evita qualquer passagem de fluido através da válvula.

Quando em repouso, a alavanca de articulação influencia a válvula de entrada devido ao fato do pino da alavanca de articulação entrar em contato com uma parte do alojamento do seletor de dosagem.

Uma parte do cabo é ligada à luva. Quando o cabo é

pressionado pelo usuário, a luva é deslocada ao longo do mesmo eixo que o eixo do pistão.

A faixa de movimento da luva é limitada, não mais de 2,5 mm a 5 mm, embora um especialista no assunto observe
5 que o movimento da luva pode variar de acordo com as necessidades do usuário e de acordo com a configuração particular do meio de atuação.

A extremidade frontal da luva influencia a alavanca de articulação quando a luva é deslocada. Então, conforme
10 o usuário continua a manipular o cabo (juntando as duas partes do cabo), o pistão é deslocado. A luva continua a influenciar a alavanca de articulação, mantendo a válvula de entrada contra sua sede, assegurando que nenhum fluido possa passar.

15 Quando a câmara está vazia, tendo descarregado o líquido armazenado através da válvula de saída, o usuário irá relaxar sua pressão no cabo. A força de indução da mola do cabo força as duas partes do cabo em afastamento. Esta ação faz com que o pistão e a luva se afastem da
20 válvula de saída. A luva também cessa o contato com a alavanca de articulação, liberando a válvula de entrada de sua sede, e permitindo que a válvula de entrada se abra.

A retirada do pistão provoca um vácuo parcial na câmara, retirando fluido através da válvula de entrada
25 devido à diferença de pressão entre o lado a montante e lado a jusante da válvula. Enquanto isto, a válvula de saída fecha devido às suas propriedades elastoméricas (ou mola, se a válvula de saída for uma válvula de mola). Esta é a fase de operação de recarga da pistola dosificadora.

30 Caso o usuário pare durante a fase de recarga, A mola

da luva influencia o pistão a continuar o movimento até alcançar o limite do percurso da luva (2,5 mm a 5 mm). Isto faz com que a alavanca de articulação entre em contato com a luva, fechando assim a válvula de entrada. Isto
5 evita que fluido flua para a câmara.

Quando a recarga é reiniciada, o pistão irá continuar a sair até que o movimento seja interrompido pelo contato da alavanca de articulação com uma parte do alojamento do seletor de dosagem da pistola dosificadora. O pino da
10 alavanca de articulação entra em contato com a válvula de entrada, forçando a válvula contra sua sede, desta forma fazendo com que a válvula de entrada feche e se torne inoperável à pressão. A válvula de entrada não pode ser aberta inadvertidamente a não ser que o pistão, e portanto
15 a alavanca de articulação e seu pino, seja deslocado.

O fechamento da válvula de entrada pode causar uma desaceleração súbita do fluido que passa através das linhas de suprimento suprimindo o fluido para a pistola dosificadora. Isto pode causar um pulso de pressão.

20 Entretanto, tendo em vista que a válvula de entrada está agora fechada e incapaz de ser influenciada pela pressão de fluido, não ocorre vazamento, e portanto perda, de fluido.

Isto significa que a mola que influencia a válvula de
25 saída pode agora ser reduzida no que diz respeito à sua resistência. A mola não mais precisa ser forte o suficiente para suportar o pulso de pressão, na medida em que o mecanismo de operação evita a transmissão do pulso de pressão para o fluido na câmara.

30 São essenciais para a invenção as duas faixas de

movimento permitidas pelo fato de se ter a móvel de forma deslizando em relação ao eixo do pistão. Entretanto, os especialistas no assunto observarão que outros métodos de formação de uma pistola dosificadora com duas faixas de movimento são possíveis.

Em particular, os especialistas no assunto observarão que os componentes da presente invenção podem ser rearranjados. Por exemplo, a válvula de entrada pode ser colocada no ou adjacente ao duto do aplicador de fluido, em vez de na posição convencional do ou adjacente ao cabeçote do pistão.

Por exemplo, uma disposição alternativa à previamente descrita, utiliza, em vez de uma mola do cabo, um aplicador provido com um meio de atuação no interior do tambor do aplicador, com o cabo sendo fixo no eixo do pistão ou da luva.

Preferivelmente, nesta realização da invenção, o meio de atuação é uma mola de expansão. Esta mola de expansão será agora referida como a mola do tambor. Nesta realização alternativa, a mola do tambor influencia o cabeçote do pistão.

Preferivelmente, é disposto entre o cabeçote do pistão e a luva um meio de atuação secundário. Este pode ser um tampão de elastômero ou membro resiliente similar, mas preferivelmente é uma mola.

Esta mola secundária, que é menor que a mola do tambor, influencia o cabeçote do pistão e a luva de maneira a afastar estes componentes entre si. Quando estes componentes estão afastados, isto permite o fluxo de fluido para dentro do tambor do aplicador. A mola secundária, que

será referida agora como a mola da válvula de entrada, é mais fraca que a mola do tambor.

Em uma posição de repouso, a mola de expansão no tambor irá ultrapassar a mola da válvula de entrada influenciando a luva, que mantém a válvula de entrada fechada independente da pressão de fluido.

Pela operação do cabo, é dispensado fluido através do bocal a partir do tambor do aplicador normalmente.

Entretanto, quando o cabo é liberado, a mola da válvula de entrada influencia a luva, permitindo que a diferença de pressão entre o lado a montante da válvula de entrada e o lado a jusante da válvula de entrada abra a válvula de entrada, recarregando assim a câmara. Quando o movimento da luva é interrompido (pelo alojamento da pistola dosificadora), a válvula de entrada progressivamente é fechada conforme o cabeçote do pistão alcança o final de seu movimento.

Os depositantes encontraram que esta realização alternativa é particularmente efetiva na prevenção de um pulso de pressão causado por um suprimento elevado de fluido passe através da válvula de entrada.

Uma mola ou construção da válvula mais fraca pode ser utilizada na válvula de saída, significando que menos força seja requerida por parte do usuário para superar a válvula de saída.

Os depositantes desenvolveram um número de mecanismos de operação de válvula alternativos, os quais serão agora descritos. Estas alternativas compartilham um número de características da realização previamente descrita, a não ser que de outra forma especificado.

Realização Dois

De acordo com um aspecto da presente invenção, é provido um mecanismo de operação de válvula para uso em um dispensador de fluido, onde o dispensador de fluido inclui
5 um reservatório para um fluido a ser dispensado, e uma saída de fluido para o reservatório, e um pistão configurado para se deslocar através do reservatório, e um acionador para o pistão, o mecanismo de operação de válvula incluindo uma válvula, e **caracterizado** pelo fato de em pelo
10 menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a válvula ser inoperável como consequência do deslocamento do reservatório em relação à válvula.

De acordo com um outro aspecto da presente invenção, é provido um dispensador de fluido, onde o dispensador de
15 fluido inclui um reservatório para um fluido a ser dispensado, e uma saída de fluido para o reservatório, e um pistão configurado para se deslocar através do reservatório, e um acionador para o pistão, o dispensador de fluido incluindo também um mecanismo de operação de
20 válvula, e uma válvula, e **caracterizado** pelo fato de em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a válvula ser inoperável como consequência do deslocamento do reservatório em relação à válvula.

De acordo com um outro aspecto da presente invenção,
25 é provido um método para a operação de um dispensador de fluido, onde o dispensador de fluido inclui um reservatório para um fluido a ser dispensado, e uma saída de fluido para o reservatório, e uma válvula, e um mecanismo de operação de válvula, e um pistão configurado para se deslocar
30 através do reservatório, e um acionador para o pistão, o

método sendo caracterizado pelas etapas de:

- a) enchimento do reservatório com um fluido, e
- b) acionamento do pistão de tal forma que o pistão se desloca através do reservatório de maneira a forçar o fluido para fora pela saída de fluido, onde em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a válvula é inoperável como consequência do deslocamento do reservatório em relação à válvula.

O fluido pode ser qualquer substância fluida tal como água ou condimentos alimentares, no entanto preferivelmente é um medicamento ou suplemento nutricional líquido.

Um dispensador deve ser entendido como significando qualquer aparelho configurado para dispensar líquido. Por exemplo, o dispensador de fluido pode ser uma seringa.

Preferivelmente, o dispensador de fluido é uma pistola dosificadora, e será referido como tal por todo o restante deste relatório. Entretanto, um especialista no assunto irá observar que a presente invenção não está limitada ao uso com pistolas dosificadoras e pode ser utilizada em aplicadores de fluido, tais como um aplicador "pour-on", ou em outros aparelhos com modificações adequadas.

Pistolas dosificadoras tipicamente incluem um tambor contendo fluido a ser aplicado e um pistão configurado para passar através do tambor, o dito pistão sendo provido com um cabeçote do pistão que veda uma extremidade do tambor. Usualmente, a extremidade oposta do tambor é vedada por uma válvula de saída. Desta forma, a válvula de saída e o cabeçote do pistão definem uma câmara para o fluido a ser dispensado.

A pistola dosificadora pode ser provida com um suprimento de fluido, o qual é tipicamente uma tubulação conectada a um reservatório de fluido.

O cabeçote do pistão usualmente apresenta um duto de fluido, para permitir que o fluido passe para dentro da câmara a partir do reservatório de fluido. O cabeçote do pistão freqüentemente irá incluir uma válvula de entrada que controla a entrada de fluido para a câmara.

A pistola dosificadora usualmente inclui um acionador para o pistão na forma de um cabo ou gatilho. Se fará referência por todo o restante do relatório ao acionador como sendo um cabo.

Nesta realização, uma parte do cabo é ligada ao eixo do pistão, de tal forma que quando o cabo é pressionado ou de alguma outra forma manipulado, o pistão desloca qualquer fluido na câmara.

A pistola dosificadora pode incluir também um alojamento contendo componentes adicionais, tais como um seletor de dosagem. O seletor de dosagem permite que o usuário controle a quantidade de fluido a ser administrado ao animal a ser tratado.

Uma válvula deve ser entendida como significando um membro que é utilizado para controlar o fluxo de um fluido. Uma válvula inclui um corpo que veda contra uma sede de válvula quando a válvula está fechada.

A válvula deve ser entendida como apresentando um lado a montante e um lado a jusante.

O lado a montante da válvula deve ser entendido como significando o lado da válvula voltado para o suprimento de fluido. O lado a jusante da válvula deve ser entendido

como significando o lado voltado para o tambor ou saída do tambor do dispensador de fluido.

O mecanismo de operação de válvula deve ser entendido como significando qualquer meio mecânico configurado para
5 operar uma válvula que é separado da válvula. Algumas válvulas utilizadas em dispensadores de fluidos podem incluir uma mola. Deve ser entendido que para estas válvulas de mola, a mola faz parte da válvula, e assim não é separada da válvula.

10 Os especialistas no assunto observarão que válvulas convencionais são operadas por diferença de pressão entre o lado a montante da válvula e o lado a jusante da válvula. Quando a pressão no lado a montante da válvula excede a pressão atmosférica ou a pressão de fluido no lado a
15 jusante da válvula, a válvula se abre permitindo a passagem de fluido pela válvula.

A operação da válvula deve ser entendida como significando qualquer uma ou mais das seguintes ações: abertura, fechamento travamento da válvula ou na posição
20 aberta ou na posição fechada de tal forma que a pressão de fluido não pode atuar sobre a válvula, ou substancialmente alterar a pressão de fluido pré-ajustada que abre a válvula.

Deve ser entendido que na discussão a seguir, o
25 mecanismo de operação de válvula atua sobre a válvula de entrada da pistola dosificadora. Entretanto, os especialistas no assunto observarão que com modificações adequadas, conforme as discutidas a seguir neste relatório, o mecanismo de operação da válvula da presente invenção
30 pode ser utilizado também com a válvula de saída da pistola

dosificadora.

Em algumas realizações da presente invenção, a pistola dosificadora pode ser provida com duas câmaras.

5 Nesta realização da invenção, uma primeira câmara pode ser formada pelo interior do alojamento do seletor de dosagem e um primeiro lado do cabeçote do pistão.

Uma segunda câmara pode ser formada por um segundo lado do cabeçote do pistão e uma válvula de saída.

10 Embora os vários componentes que definem a câmara possam variar de acordo com o tipo particular da pistola dosificadora, deve ser entendido que o cabeçote do pistão em geral define uma parede vedada entre as duas câmaras.

O fluido na primeira câmara, que é suprido pelo reservatório de fluido, flui para a segunda câmara através
15 de um duto e válvula no alojamento da pistola dosificadora ou através de um duto e válvula no cabeçote do pistão. Usualmente, o fluido sai da pistola dosificadora através da válvula de saída na extremidade mais afastada da segunda câmara.

20 Em realizações preferidas da presente invenção, o mecanismo de operação de válvula é operado pelo cabo da pistola dosificadora.

Em realizações preferidas da invenção, o cabo da pistola dosificadora é configurado para apresentar pelo
25 menos duas faixas de movimento.

Isto deve ser entendido como significando que uma pressão parcial do cabo pode provocar apenas uma primeira faixa de movimento, e uma pressão total do cabo será requerida para fazer com que o cabo realize a primeira
30 faixa de movimento e então uma segunda (ou mais) faixa de

movimento.

Preferivelmente, a primeira faixa de movimento fecha (ou abre, dependendo das necessidades do usuário) a válvula de entrada da pistola dosificadora, e a segunda faixa de movimento desloca o pistão. Em pelo menos uma das faixas de movimento, a diferença de pressão entre o lado a montante da válvula e o lado a jusante da válvula evita a abertura da válvula de entrada.

Entretanto, um especialista no assunto observará que esta disposição pode ser revertida de tal forma que a primeira faixa de movimento desloca o pistão, e a segunda faixa de movimento fecha (ou abre, dependendo das necessidades do usuário) a válvula de entrada.

Além disto, os especialistas no assunto observarão que com modificações adequadas, o cabo pode apresentar apenas uma única faixa de movimento, com um outro componente provendo um movimento separado para operar a válvula.

Preferivelmente, o cabo é uma montagem de duas partes, ligada de forma rotativa a uma extremidade de cada parte e ligada de forma axial. Uma primeira parte da montagem do cabo é fixada no alojamento do seletor de dosagem. Uma segunda parte do cabo é ligada ao eixo do pistão, e é móvel em relação à primeira parte do cabo e ao alojamento do seletor de dosagem.

Preferivelmente, o cabo é influenciado por uma mola, que força as duas partes do cabo em afastamento. Esta mola será então referido por todo o restante do relatório como sendo a mola do cabo.

De maneira a deslocar o pistão, e desta forma

deslocar qualquer fluido na câmara, o usuário deve aplicar força ao cabo para superar a força de indução da mola do cabo para unir as duas partes do acionador.

O cabeçote do pistão, sendo ligado à parte móvel do
5 cabo através do eixo do pistão, é deslocado através do tambor. Como o cabeçote do pistão define uma parede da câmara, e a outra parede é fixa, a câmara se torna reduzida em tamanho. Isto força o fluido na câmara a sair através da válvula de saída.

10 Nesta realização da invenção, no lugar de uma luva circundando um pistão, a pistola dosificadora pode ser provida com dois tambores.

Nesta realização da invenção, é provido um tambor interno, que irá conter o fluido sendo liberado, e um
15 tambor externo, através do qual o fluido sai da pistola dosificadora.

O tambor interno é móvel de forma deslizante em relação ao tambor externo, e pode ser encarado como o reservatório.

20 Preferivelmente, o tambor interno apresenta uma faixa limitada de deslocamento em relação ao tambor externo.

O tambor externo pode ser encarado como um compartimento para o tambor interno, e não é necessariamente destinado a conter ou conduzir fluido que
25 não seja através de seu bocal.

Por exemplo, o tambor externo pode ser provido com aberturas ao longo de seu comprimento de tal forma que o usuário possa mais facilmente visualizar o conteúdo do tambor interno. Alternativamente, o tambor externo pode
30 ser de uma construção transparente.

Preferivelmente, o tambor interno inclui um duto através do qual fluido entra em uma parte do tambor externo.

Preferivelmente, o tambor externo é provido com um
5 duto através do qual fluido passa quando sai do tambor interno.

Preferivelmente, o tambor interno é provido com uma válvula de saída na extremidade do duto do tambor. A válvula de saída é preferivelmente influenciada por uma
10 mola ou um membro similar.

Preferivelmente, o tambor externo inclui em sua superfície interna um pino, ou uma construção similar que seria facilmente idealizada por um especialista no assunto, que provida para ser acoplada com o duto, e desta forma à
15 válvula de saída, do tambor interno.

Em uma realização preferida, quando em repouso, há uma pequena folga entre a válvula de saída e o pino do tambor externo. Isto possibilita que o tambor interno se desloque ligeiramente, desta forma absorvendo um pulso de
20 pressão, sem influenciar a abertura da válvula de saída.

Entretanto, os especialistas no assunto observarão que em algumas realizações, o pino e a válvula de saída podem estar em contato de acordo com as necessidades do usuário.

25 Por exemplo, a mola pode ser suficientemente forte para absorver o pulso de pressão sem que a válvula de saída seja aberta. De certo, isto pode significar que uma força maior seja necessária de ser aplicada pelo usuário de maneira a abrir a mola.

30 Preferivelmente, circundando a superfície externa do

tambor interno é uma vedação na forma de anel em O que pode prover alguma resistência por fricção na medida em que o começa a se deslocar. Os especialistas no assunto observarão que o espaço entre os tambores interno e externo
5 pode ser vedado utilizando-se outros métodos, tais como diafragma.

A vedação é para auxiliar na prevenção de deslocamento para frente inadvertido do tambor interno, caso ocorra um aumento súbito da pressão de fluido (pulso
10 de pressão) a partir do suprimento de fluido. Esta vedação assegura também que o fluido não se desloque para trás no espaço entre as laterais do tambor interno e do tambor externo.

Quando o tambor interno se desloca em relação ao
15 tambor externo em uma primeira faixa de movimento, por meio do acionamento do pistão, a válvula de saída do tambor interno entra em contato com o pino do tambor externo conforme a folga entre a válvula de saída e o pino é reduzida. A válvula de saída permanece fechada e não
20 operável como resultado da pressão de fluido.

Uma segunda faixa de movimento faz com que a válvula de saída influencie o pino. Como a válvula de saída do tambor interno é impedida de se deslocar mais para a frente pelo pino, a continuação do deslocamento do tambor interno
25 em relação à válvula de saída abre a válvula. Isto permite que o fluido contido dentro do tambor interno passe através da válvula de saída e para fora do bocal do tambor externo.

A válvula de saída permanecerá em contato com o pino até que o pistão inicie o retorno para a posição de
30 repouso.

Quando o pistão inicia seu movimento inicial de maneira a retornar para sua posição de repouso, o tambor interno também irá se deslocar se afastando do pino, desta forma liberando (e fechando) a válvula de saída.

5 Quando o pistão está completamente retraído em sua posição de repouso, o pistão entra em contato com protuberâncias no tambor interno. Estas protuberâncias evitam que o tambor interno se desloque para frente independentemente do pistão.

10 Em realizações preferidas, o tambor interno entra em contato com o corpo do aplicador quando em repouso. Em algumas realizações, o tambor interno pode ser interrompido pelo seletor de dosagem da aplicação. Em outras realizações, o corpo do aplicador pode ser provido com abas
15 contra as quais a parte traseira do tambor interno pode repousar.

Os especialistas no assunto observarão que a presente realização da invenção pode ser modificada de acordo com as necessidades do usuário.

20 Por exemplo, em ainda uma outra realização da presente invenção, o tambor interno pode ser restrito pela válvula de saída em vez de pelo corpo do aplicador.

Nesta realização, a válvula de saída inclui um corpo e uma superfície de vedação. A superfície de vedação deve
25 ser entendida como sendo a parte da válvula que veda uma abertura de maneira a evitar que o fluido passe através da abertura.

Preferivelmente, o corpo da válvula de saída é ligeiramente alongado e cônico. A válvula de saída é fixa
30 ao tambor externo, e passa através da saída do tambor

interno com a superfície de vedação da válvula mantida contra o interior da saída do tambor interno.

Em uma disposição alternativa, uma mola montada no tambor externo influencia o tambor interno de maneira a
5 manter os tambores separados. O acionamento do pistão irá provocar um primeiro deslocamento do tambor interno em relação ao tambor externo de tal forma que a válvula de saída não fica mais travada contra o tambor interno.

Um segundo deslocamento do tambor interno ou um
10 aumento da pressão de fluido irá fazer com que o fluido passe pela válvula e saia pelo bocal do aplicador.

Em ainda uma outra disposição, a válvula de saída pode ser localizada no bocal do aplicador, conectada ao tambor interno por meio de um fio. O deslocamento do
15 tambor interno em relação ao tambor externo faz com que o fio se desloque, abrindo desta forma a válvula de saída.

Será observado que pela configuração do aplicador com uma disposição de tambor duplo onde a válvula de saída é disposta entre os tambores, mas requerendo deslocamento
20 físico para que o tambor interno seja ativado é provido um mecanismo de acionamento da válvula que é independente da pressão de fluido.

Desta forma, embora um pulso de pressão possa ocorrer quando o pistão completou seu ciclo, a válvula de saída é
25 capaz de permanecer fechada, e não pode ser influenciada no sentido a se abrir pela pressão de fluido.

Realização Três

De acordo com um aspecto da presente invenção, é provido um mecanismo de operação de válvula para uso em um
30 dispensador de fluido, onde o dispensador de fluido inclui

um reservatório para um fluido a ser dispensado, e uma saída de fluido para o reservatório, e um pistão configurado para se deslocar através do reservatório, e um acionador para o pistão, o mecanismo de operação de válvula
5 incluindo uma válvula, e sendo **caracterizado** pelo fato do reservatório incluir um membro alongado que é acoplado de forma deslizante com o pistão em uma extremidade, e é acoplado com a válvula em uma extremidade oposta, onde em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de
10 válvula, a válvula é inoperável como consequência do deslocamento do membro alongado em relação à válvula.

De acordo com um aspecto da presente invenção, é provido um dispensador de fluido, onde o dispensador de fluido inclui um reservatório para um fluido a ser
15 dispensado, e uma saída de fluido para o reservatório, e um pistão configurado para se deslocar através do reservatório, e um acionador para o pistão, o dispensador de fluido incluindo também um mecanismo de operação de válvula, e uma válvula, e sendo **caracterizado** pelo fato do
20 reservatório incluir um membro alongado que é acoplado de forma deslizante ao pistão em uma extremidade, e é acoplado à válvula na extremidade oposta, onde em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a válvula é inoperável como consequência do deslocamento do
25 membro alongado em relação à válvula.

De acordo com um aspeto da presente invenção, é provido um método para operar um dispensador de fluido, onde o dispensador de fluido inclui;

um reservatório para um fluido a ser dispensado, e
30 uma saída de fluido para o reservatório, e

uma válvula, e
um mecanismo de operação de válvula, e
um pistão configurado para se deslocar através do reservatório, e

5 um acionador para o pistão,
o método sendo caracterizado pelas etapas de:

- a) enchimento do reservatório com um fluido, e
 - b) acionamento do pistão de tal forma que o pistão se desloca através do reservatório de maneira a forçar o
- 10 fluido para fora pela saída de fluido, o reservatório inclui um membro alongado que é acoplado de forma deslizante ao pistão em uma extremidade, e é acoplado à válvula em uma extremidade oposta, onde em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a
- 15 válvula é inoperável como consequência do deslocamento do membro alongado em relação à válvula.

O fluido pode ser qualquer substância fluida tal como água ou condimentos alimentares, mas preferivelmente é um medicamento líquido ou suplemento nutricional líquido.

20 Um dispensador deve ser entendido como qualquer aparelho configurado para dispensar líquido. Por exemplo, o dispensador de fluido pode ser uma seringa.

Preferivelmente, o dispensador de fluido é uma pistola dosificadora, e será referido como tal por todo o

25 restante deste relatório. Entretanto, um especialista no assunto observará que a presente invenção não está limitada ao uso com pistolas dosificadoras e pode ser utilizada em aplicadores de fluido, tais como um aplicador pour-on", ou em outros aparelhos com modificações adequadas.

30 Pistolas dosificadoras tipicamente incluem um tambor

contendo fluido a ser dispensado e um pistão configurado para passar através do tambor, o dito pistão sendo provido com um cabeçote de pistão que veda uma extremidade do tambor. Usualmente, a extremidade oposta do tambor é
5 vedada por uma válvula de saída. Desta forma, a válvula de saída e o cabeçote do pistão definem uma câmara para o fluido que é para ser dispensado.

A pistola dosificadora pode ser provida com um suprimento de fluido, que tipicamente é uma tubulação
10 conectada a um reservatório de fluido.

O cabeçote do pistão usualmente apresenta um duto de fluido, para permitir que o fluido passe para a câmara a partir do reservatório de fluido. O cabeçote do pistão freqüentemente irá incluir uma válvula de entrada que
15 controla a entrada de fluido para a câmara.

A pistola dosificadora usualmente inclui um acionador para o pistão na forma de um cabo ou gatilho. Será feita referência por todo o restante do relatório ao acionador como sendo um cabo.

20 Nesta realização, uma parte do cabo é ligada ao eixo do eixo do pistão, de tal forma que quando o cabo é pressionado ou de alguma outra forma manipulado, o pistão desloca qualquer fluido na câmara.

A pistola dosificadora pode incluir também um
25 alojamento contendo componentes adicionais, tais como um seletor de dosagem. O seletor de dosagem permite ao usuário controlar a quantidade de fluido a ser administrada ao animal a ser tratado.

Uma válvula deve ser entendida como sendo um membro
30 que é utilizado para controlar o fluxo de um fluido. Uma

válvula inclui um corpo que veda contra um uma sede de válvula quando a válvula está fechada.

Uma válvula deve ser entendida como apresentando um lado a montante e um lado a jusante.

5 O lado a montante da válvula deve ser entendido como sendo o lado da válvula voltado para o suprimento de fluido. O lado a jusante da válvula deve ser entendido como sendo o lado da válvula voltado para o tambor ou saída do tambor do dispensador de fluido.

10 O mecanismo de operação de válvula deve ser entendido como sendo qualquer meio mecânico configurado para operar uma válvula que é separado da válvula. Algumas válvulas utilizadas em dispensadores de fluido podem incluir uma mola. Deve ser entendido que para estas válvulas de mola,
15 a mola faz parte da válvula, e, desta forma, não é separada da válvula.

Os especialistas no assunto observarão que válvulas convencionais são operadas pelas diferenças de pressão entre o lado a montante da válvula e o lado a jusante da
20 válvula. Quando a pressão no lado a montante da válvula excede a pressão atmosférica ou a pressão de fluido no lado a jusante da válvula, a válvula se abre permitindo a passagem de fluido pela válvula.

A operação da válvula deve ser entendida como sendo
25 qualquer uma ou mais das seguintes ações: abertura, fechamento, travamento da seja na posição aberta seja na posição fechada de tal forma que a pressão de fluido não pode atuar sobre a válvula, ou substancialmente alterar a pressão de fluido pré-estabelecida que abre a válvula.

30 Deve ser entendido que na discussão a seguir, o

mecanismo de operação da válvula atua sobre a válvula de entrada da pistola dosificadora. Entretanto, os especialistas no assunto observarão que com modificações adequadas como discutido a seguir neste relatório, o mecanismo de operação da válvula da presente invenção pode ser utilizado também com a válvula de saída da pistola dosificadora.

Em algumas realizações da presente invenção, a pistola dosificadora pode ser provida com duas câmaras.

10 Nesta realização da invenção, uma primeira câmara pode ser formada pelo interior do alojamento do seletor de dosagem e um primeiro lado do cabeçote do pistão.

Uma segunda câmara pode ser formada por um segundo lado do cabeçote do pistão e uma válvula de saída.

15 Embora os vários componentes que definem a câmara possam variar de acordo com o tipo particular de pistola dosificadora, deve ser entendido que o cabeçote do pistão geralmente define uma parede vedada entre as duas câmaras.

O fluido na primeira câmara, que é suprido pelo reservatório de fluido, flui para a segunda câmara através de um duto e da válvula no alojamento da pistola dosificadora ou através de um duto e da válvula no cabeçote do pistão. Usualmente, o fluido sai da pistola dosificadora através da válvula de saída na extremidade mais afastada da segunda câmara.

25 Em realizações preferidas da presente invenção, o mecanismo de operação da válvula é operado pelo cabo da pistola dosificadora.

Em realizações preferidas da invenção, o cabo da pistola dosificadora é configurado para apresentar pelo

menos duas faixas de movimento.

Isto deve ser entendido como significando que uma compressão parcial do cabo pode causar apenas uma primeira faixa de movimento, e uma compressão total do cabo será
5 necessária para fazer com que o cabo realize a primeira faixa de movimento e então uma segunda (ou mais) faixa de movimento.

Preferivelmente, a primeira faixa de movimento fecha (ou abre, dependendo das necessidades do usuário) a válvula
10 de entrada da pistola dosificadora, e a segunda faixa de movimento desloca o pistão. Em pelo menos uma das faixas de movimento, a diferença de pressão entre o lado a montante da válvula e o lado a jusante da válvula evita a abertura da válvula de entrada.

Entretanto, um especialista no assunto observará que esta disposição pode ser revertida de tal forma que a primeira faixa de movimento desloque o pistão, e a segunda faixa de movimento feche (ou abra, dependendo das
15 necessidades do usuário) a válvula de entrada.

Além disto, os especialistas no assunto observarão que com modificações adequadas, o cabo pode apresentar apenas uma única faixa de movimento, com um outro componente provendo um movimento separado para operar a
20 válvula.

Preferivelmente, o cabo é uma montagem em duas partes, ligada de forma rotativa a uma extremidade de cada parte e ligada de forma axial. Uma primeira parte da montagem do cabo é fixa em relação ao alojamento do seletor de dosagem. Uma segunda parte do cabo é ligada ao eixo do
25 pistão, e é móvel em relação à primeira parte do cabo e ao
30

alojamento do seletor de dosagem.

Preferivelmente, o cabo é influenciado por uma mola, que força as duas partes do cabo em afastamento. Esta mola será agora referida por todo o restante do relatório como sendo a mola do cabo.

De maneira a deslocar o pistão, e, desta forma, deslocar qualquer fluido na câmara, o usuário deve aplicar uma força ao cabo para superar a força de indução da mola do cabo para unir as duas partes do acionador.

O cabeçote do pistão, sendo ligado à parte do cabo móvel por meio do eixo do pistão, é deslocado através do tambor. Como o cabeçote do pistão define uma parede da câmara, e a outra parede é fixa, a câmara se torna reduzida em tamanho. Isto força o fluido na câmara a sair através da válvula de saída.

Nesta realização da presente invenção, o mecanismo de operação da válvula é na forma de uma braçadeira de válvula.

Preferivelmente, a braçadeira de válvula é um membro alongado disposto dentro do tambor do aplicador de tal forma que extremidade passa através de uma passagem longitudinal formada no cabeçote do pistão.

Preferivelmente, a extremidade oposta da braçadeira de válvula é fixada na válvula de saída. Entretanto, os especialistas no assunto observarão que a extremidade oposta do grampo pode ser suportada por uma outra parte do tambor. Por exemplo, a extremidade do bocal do tambor pode ser configurada com uma superfície de suporte dedicada para a extremidade da braçadeira de válvula. Entretanto, por uma questão de facilidade de manufatura, a fixação da

braçadeira de válvula à válvula de saída é preferida.

Este membro alongado será referido como um tronco por todo o restante deste relatório. Deve ser entendido que o tronco nesta realização é relativamente imóvel em relação
5 ao tambor. Conforme o pistão se desloca para frente, o tronco, disposto substancialmente em linha com o pistão, passa através da passagem longitudinal no cabeçote do pistão e eixo.

Preferivelmente, a passagem longitudinal é conectada
10 ao suprimento de fluido, de tal forma que o fluido entra no tambor através da passagem.

Em um aplicador convencional, a válvula de entrada é usualmente posicionada por trás do cabeçote do pistão.

Os especialistas no assunto observarão que situar a
15 válvula de entrada nesta posição desta realização da invenção não seria prático, na medida em que o tronco passaria através do espaço normalmente reservado para a válvula de entrada quando o cabeçote do pistão se desloca para frente. Assim nesta realização, a válvula de entrada
20 deve ser localizada mais além ao longo do eixo do pistão, na direção do suprimento de fluido para o aplicador.

Preferivelmente, um bulbo ou construção similar na extremidade do tronco evita que a extremidade do tronco passe completamente através da abertura do cabeçote do
25 pistão. O bulbo irá influenciar a parte traseira do cabeçote do pistão, sem passar através do cabeçote do pistão e para dentro do tambor.

Em algumas realizações da presente invenção, o bulbo pode ser construído de um material elastomérico ou material
30 similar, que permita uma deformação ligeira, mas temporária

do bulbo.

Isto permite que o bulbo vede melhor contra a abertura do cabeçote do pistão, bem como confira um grau de flexibilidade ao tronco da braçadeira de válvula de maneira
5 a compensar pequenas diferenças de tamanho dos componentes que possam ocorrer durante a produção.

Em algumas realizações, o tronco pode incluir um colar para limitar o movimento da braçadeira de válvula.

Preferivelmente, a extremidade oposta do tronco é
10 fixada na válvula de saída. Isto pode ser obtido de várias maneiras dependendo do tipo de válvula empregada como válvula de saída.

Por exemplo, a válvula de saída pode ser um disco plano flexível construído de um material elastomérico.
15 Alternativamente, a válvula de saída pode ser uma válvula tipo guarda-chuva.

O terminal do tronco pode ser fixado a um colar ou construção em forma de taça, o perímetro do qual entra em contato com a periferia do disco quando o pistão é retraído
20 e desta forma mantém a válvula de saída fechada.

Nesta realização, o colar ou taça pode incluir uma mola para influenciar o afastamento do colar da periferia do disco uma vez que a força de fixação tenha sido removida pelo deslocamento do pistão.

25 A vantagem de se utilizar um disco plano ou uma válvula tipo guarda-chuva como válvula de saída é que menos pressão é requerida para abrir a válvula de saída. Isto torna a presente invenção particularmente útil quando a administração do fluido é necessária que seja a uma pressão
30 baixa, e reduz também a quantidade de força que é

necessária que o usuário aplique quando da administração do fluido.

Outras soluções para fixar o tronco à válvula de saída serão facilmente aparentes para os especialistas no
5 assunto.

Em uso, o cabeçote do pistão é acoplado com o bulbo do tronco, efetivamente fechando a braçadeira de válvula quando o cabeçote do pistão está em uma posição completamente retraída (em repouso).

10 Em algumas realizações da presente invenção, pode ser o seletor de dosagem ou um outro componente do alojamento do aplicador que limita o deslocamento para trás do pistão.

Entretanto, em outras realizações da presente invenção, a construção do tronco da braçadeira de válvula é
15 suficientemente robusta, de tal forma que é o bulbo que limita o deslocamento para trás do pistão.

Como a braçadeira de válvula é fixada na extremidade oposta da válvula de saída, isto fecha a válvula de saída, mantendo-se a válvula de saída firmemente contra sua sede.
20 Um pulso de pressão não pode inadvertidamente influenciar a abertura da válvula de saída.

É importante se observar que nesta realização da invenção, conforme o pistão se desloca para frente, o bulbo do não mais está acoplado com o cabeçote do pistão, e desta
25 forma a pressão de fluido é capaz de abrir a válvula de saída conforme o pistão se desloca para frente.

Entretanto, os especialistas no assunto observarão que variações da presente invenção podem ser previstas.

Por exemplo, em uma realização imaginável, o tronco
30 pode ser fixado em relação ao pistão (em contraste com as

realizações descritas acima). O tronco apresenta uma extremidade aumentada, de tal forma que um bulbo ou construção similar que se acopla com o lado a jusante da válvula de saída quando o pistão está em uma posição
5 retraída.

Isto pode implicar no fato do tronco passar através da válvula de saída. Será observado pelos especialistas no assunto que isto pode significar que o tronco irá necessitar ser vedado onde passa através da face da válvula
10 de saída de maneira a prevenir ou minimizar vazamentos de fluido nesta área.

Nesta realização alternativa, conforme o pistão se desloca para frente, o tronco se desloca com o pistão para o bocal do aplicador. Tendo em vista que o bulbo do tronco
15 não mais está acoplado com a válvula de saída, a válvula é capaz de se abrir se pressão de fluido suficiente é aplicada.

Em algumas variantes, a válvula de saída pode ser deslocada juntamente com o tronco, em vez do tronco passar
20 através da face da válvula de saída, no entanto os especialistas no assunto observarão que o bocal do tambor necessitará ser adequadamente configurado para acomodar o deslocamento da válvula de saída.

A fixação do tronco em relação ao pistão pode ser
25 particularmente vantajosa na medida em que significa que a válvula de entrada pode ser situada de maneira convencional, por trás do ou integrada no cabeçote do pistão.

Variações adicionais para a braçadeira de válvula
30 básica são previstas pelos depositantes.

Por exemplo, em uma realização alternativa da presente invenção, a braçadeira de válvula pode ser modificada de tal forma que atua como uma válvula de entrada secundária.

5 Preferivelmente, nesta realização alternativa, a passagem no eixo do pistão através do qual o tronco (e fluido) passa é cônica na direção do cabeçote do pistão. Isto deve ser entendido como significando que a passagem se estreita progressivamente na direção de uma extremidade a
10 jusante do pistão.

Preferivelmente nesta realização alternativa, o bulbo do tronco da braçadeira de válvula é configurado para ser complementar à conicidade da passagem longitudinal do eixo do pistão.

15 Em algumas realizações da presente invenção, o bulbo pode ser provido com flanges ou uma saia que é configurada para ser acoplada com o terminal da passagem, desta forma vedando mais eficientemente a passagem.

Em algumas realizações da presente invenção, a
20 válvula de entrada pode ser posicionada de maneira convencional, no ou adjacente ao cabeçote do pistão. Nestas realizações, o tronco da braçadeira de válvula pode passar através da válvula de entrada.

Será observado pelos especialistas no assunto que
25 isto pode significar que o tronco deverá ser vedado onde passa através da face da válvula de entrada de maneira a prevenir ou minimizar vazamento do fluido nesta área.

Em operação normal, quando deslocado, o bulbo e a
30 passagem cônica são afastados de tal forma que ocorre um impacto mínimo sobre o fluxo do fluido. Entretanto,

conforme o cabeçote do pistão se desloca de volta para uma posição de repouso, o bulbo fecha progressivamente a passagem.

A conicidade da passagem pode auxiliar com uma
5 transição suave no fechamento do fluxo de fluido. Efetivamente, o pistão é desacelerado ou amortecido antes de alcançar uma posição de repouso.

Esta desaceleração ou amortecimento pode reduzir ou eliminar um pulso de pressão que possa de outra forma
10 resultar no fechamento do suprimento de fluido. Em algumas realizações, o pulso de pressão pode ser evitado de passar a válvula.

Deve ser observado que cada uma das realizações descritas acima pode ser adaptada para uso com aplicadores
15 de câmaras gêmeas com esforço mínimo.

Em resumo, será observado que o novo mecanismo de operação de válvulas descrito apresenta uma ou mais das seguintes vantagens:

- pelo menos parte da operação das válvulas é então
20 independente da pressão de fluido;
- a redução do potencial de um pulso de pressão passar pela válvula significa que não mais há perda de fluido sendo dispensado;
- menos força é requerida de ser aplicada ao acionador pelo
25 usuário de maneira a dispensar os fluidos, desta forma uma mola do cabo mais leve pode ser utilizada de tal forma que menos fadiga é experimentada pelo;
- alternativamente, uma mola do cabo mais forte pode ser utilizada em situações em que o reservatório é mais baixo
30 que o dispensador, maior a força da mola capaz de superar a

gravidade que atua sobre o fluido sendo retirado do reservatório;

- molas de pesos mais leves podem então ser utilizadas na válvula de saída e/ou na válvula de entrada da pistola dosificadora.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Aspectos adicionais da presente invenção ficarão claros a partir da descrição a seguir que é fornecida apenas como exemplo e com referência aos desenhos anexos nos quais:

Figura 1 é uma vista lateral do exterior de uma pistola dosificadora;

Figura 2 é uma vista lateral de uma primeira realização da pistola dosificadora em seção transversal; e

Figura 3 é uma vista lateral detalhada da primeira realização da pistola dosificadora em seção transversal quando a luva está em repouso e o pistão está completamente retraído; e

Figura 4 é uma vista lateral detalhada da primeira realização da pistola dosificadora em seção transversal quando a luva e pistão são deslocados de uma posição de repouso; e

Figura 5 é uma vista lateral detalhada da primeira realização da pistola dosificadora em seção transversal quando a luva e pistão estão retornando de seu deslocamento máximo; e

- Figura 6 é uma vista lateral detalhada da luva e eixo do pistão da primeira realização da pistola dosificadora quando a luva é deslocada; e
- 5 Figura 7 é uma vista lateral detalhada da luva e eixo do pistão da primeira realização da pistola dosificadora quando a luva está em repouso; e
- Figura 8 é uma vista frontal da primeira
10 realização da pistola dosificadora em seção transversal, e
- Figura 9 é uma vista lateral de uma variante da primeira realização da pistola dosificadora em seção transversal, e
- 15 Figura 10 é uma vista lateral de uma segunda realização da pistola dosificadora em seção transversal; e
- Figura 11 é uma vista lateral de uma variante da segunda realização da pistola dosificadora em seção transversal; and
- 20 Figura 12 é uma vista lateral de uma segunda variante da segunda realização da pistola dosificadora em seção transversal; e
- Figura 13 é uma vista lateral de uma terceira
25 realização da pistola dosificadora em seção transversal; e
- Figura 14 é uma vista lateral de uma variante da terceira realização da pistola dosificadora em seção transversal; e
- 30 Figura 15 é uma vista lateral de uma segunda

variante da terceira realização da pistola dosificadora em seção transversal; e

5 Figura 16 é uma vista lateral de uma terceira variante da terceira realização da pistola dosificadora em seção transversal; e

10 Figura 17 é uma vista lateral de uma quarta variante da terceira realização da pistola dosificadora em seção transversal.

MELHORES MODOS DE REALIZAÇÃO DA INVENÇÃO

A Figura 1 ilustra uma pistola dosificadora incluindo a presente invenção.

15 A pistola dosificadora (geralmente indicada pela seta 1) inclui um cabo (2) de duas partes, articulado em seu eixo (3), com uma parte (4) do cabo ligada à montagem do pistão (5).

20 A parte frontal (6) do cabo (2) faz parte da moldura do alojamento do seletor de dosagem (7). Na parte traseira do alojamento (7) se encontra o seletor de dosagem (8), que pode manipulado pelo usuário para determinar a quantidade de fluido a ser dispensada.

25 De maneira a influenciar o cabo (2), é utilizada uma mola (não mostrada) para prover resistência quando o cabo (2) é pressionado pelo usuário.

30 O movimento do cabo (2) desloca a montagem do pistão (5), e, desta forma, o cabeçote do pistão (não mostrado). Este movimento desloca o fluido (não mostrado) do tambor (9) para fora do bocal (10).

Quando o cabo (2) é liberado, o fluido flui para o tambor (9) por meio da válvula de entrada (não mostrada) conforme o cabeçote do pistão (não mostrado) retorna para sua posição de repouso.

5 Com referência agora à Figura 2, na qual a pistola dosificadora é mostrada em seção transversal, pode ser observado que a montagem do pistão (5) inclui uma luva (11) que circunda o eixo do pistão (12).

Esta luva é conectada à parte traseira (4) do cabo
10 (2). A luva (11) e o eixo do pistão (12) são influenciados independentemente por uma mola da luva (13). Esta mola (13) influencia o eixo do pistão (12) para trás em relação à luva (11).

Em uma vista detalhada (Figura 3) será observado que
15 a montagem do pistão (5) inclui também uma alavanca de articulação (18), montada no eixo do pistão (12) por trás do cabeçote do pistão (20). A alavanca de articulação (18), feita de plástico, contém um pino (16) que mantém a válvula de entrada (15) fechada.

20 A válvula de entrada (15) apresenta uma seção transversal em forma de cruz (não mostrada) ao longo da maior parte de seu comprimento, como é normalmente utilizado para tais válvulas. O fluido é capaz de fluir livremente através da válvula de entrada (15) se a válvula
25 de entrada (15) e sua vedação em anel (17) se deslocarem de tal forma que a vedação (17) perde o contato com a sede da válvula (19).

A alavanca de articulação (18) está em contato com o seletor de dosagem (8) da pistola dosificadora quando em
30 repouso. Isto mantém a válvula de entrada (15) e a vedação

em anel (17) fixas contra a sede da válvula (19), evitando que fluido passe pela válvula de entrada (15) para o tambor (9). A pressão de fluido é incapaz de abrir a válvula (15).

5 Deve ser observado que a luva (11) não está em contato com a alavanca de articulação (18) quando em repouso.

Entretanto, quando a luva (11) é deslocada por acionamento do cabo (não mostrado), influencia a alavanca
10 de articulação (18), como ilustrado na Figura 4. Isto mantém a válvula de entrada (15) em posição fechada, que evita ainda que a pressão de fluido abra a válvula de entrada (15).

Tendo em vista que a luva (11) se apóia contra a
15 alavanca de articulação (18) e desta forma atua sobre o pino (16), a válvula de entrada (15) permanece fechada mesmo quando o cabeçote do pistão (20) se desloca através do tambor (9), descarregando qualquer fluido pelo bocal (não mostrado) da pistola dosificadora.

20 Entretanto, quando o eixo do pistão (12) alcança o final de seu deslocamento e retorna de seu deslocamento máximo como ilustrado na Figura 5, a luva (11) se retrai em afastamento da alavanca de articulação (18) e para de atuar sobre o pino (16).

25 Isto libera a válvula de entrada (15) da sede da válvula (19), permitindo que fluido (não mostrado) passe através da válvula de entrada (15) proveniente do suprimento de fluido (não mostrado) por meio da diferença de pressão de fluido entre os lados a montante e a jusante
30 da válvula (15). O fluido (não mostrado) flui para o

tambor (9) para recarregar a pistola dosificadora.

A válvula de entrada (15) permanecerá aberta até que a alavanca de articulação (18) entre em contato com o seletor de dosagem (8). Este contato com o seletor de
5 dosagem (8) irá influenciar o pino (16) de volta para sua posição de repouso, fechando a válvula de entrada (15). Esta ação de travamento evita que a válvula de entrada (15) se abra inadvertidamente devido ao aumento da pressão de fluido provocado por qualquer pulso de pressão causado
10 quando ocorre uma interrupção súbita do suprimento de fluido quando a válvula (15) é fechada.

Deve ser observado pela revisão das Figuras 6 e 7 que a luva (11) apresenta um pequeno grau de movimento independente do eixo do pistão (12). Esta faixa de
15 movimento é indicada pela seta 21 na Figura 6. Quando em repouso com o pistão completamente retraído, a influencia da mola da luva (13) é superada pela influencia mais forte da mola do cabo (não mostrado), e das posições relativas como mostrado na Figura 7.

20 Quando a parte traseira (4) do cabo (não mostrado) é acionada, isto impulsiona a luva (11) para frente em relação ao eixo do pistão (12), comprimindo a mola da luva (13).

A luva (11), uma vez tendo alcançado a alavanca de
25 articulação (18), provoca o deslocamento do eixo do pistão (12), e desta forma desloca o cabeçote do pistão (não mostrado) através do tambor (não mostrado) da pistola dosificadora.

A alavanca de articulação (18), ilustrada em seção
30 transversal na Figura 8, é fixada ao eixo do pistão (12)

por meio de um pião (22) em cada lado do eixo do pistão (12).

A alavanca de articulação inclui também um diafragma (14), que veda o pino (16), mas ao mesmo tempo permite o
5 movimento do pino (16).

Uma realização alternativa (23) da presente invenção é mostrada na Figura 9. Esta realização compartilha um número de características com a realização anteriormente descrita, incluindo um cabo de duas partes (2, 4)
10 articulado em seu eixo (3). Há também uma montagem do pistão (5) que inclui uma luva (11).

Uma diferença chave das realizações anteriores ilustradas é o rearranjo da mola ilustrada (24). Em vez de ser no cabo (2, 4), a mola (24) é agora situada dentro do
15 tambor (9).

De outra forma, o princípio da operação desta realização (23) da invenção permanece o mesmo. A luva (11) se desloca através de uma primeira faixa de movimento, deixando a montagem do pistão (5) continuar através da
20 segunda faixa de movimento. Conforme a montagem do pistão (5) se retrai, a válvula de entrada (15) é aberta de maneira a permitir a recarga do tambor (9).

Com referência agora à Figura 10, é descrita uma segunda realização da invenção.

25 Neste sentido, pode ser observado que o aplicador (24) apresenta um tambor interno (25) e um tambor externo (26), o tambor interno (25) sendo móvel longitudinalmente em relação ao tambor externo (26). A extensão do deslocamento do tambor interno (25) é limitada pelo espaço
30 (27) entre a saída (28) do tambor interno (25) e a saída

(29) do tambor externo (26).

O tambor interno (25) se desloca como resultado de um aumento na pressão de fluido conforme a montagem do pistão (5) é acionada, e a fricção do cabeçote do pistão (20) 5 contra superfície interior (30) do tambor interno (25).

Entre os dois tambores é provida uma vedação (31), que evita que fluido (não mostrado) entre no espaço (27) entre o tambor interno (25) e o tambor externo (26).

Uma válvula de saída (32), que é influenciada por uma 10 mola (33), é situada na extremidade de saída (28) do tambor interno (25). O tambor externo (26) é provido com um pino (34) próximo à válvula de saída (32).

Conforme o tambor interno (25) se desloca para frente em relação ao tambor externo (26), a face da válvula de 15 saída (32) influencia o pino (34) do tambor externo (26). Isto faz com que a válvula de saída (32) abra, permitindo a passagem de fluido (não mostrado).

Quando a montagem do pistão (5) está retraída (como mostrado), não é possível abrir a válvula de saída (32) a 20 partir da direção do suprimento de fluido (não mostrado). Desta forma, se ocorre um pulso de pressão, este é incapaz de causar vazamento de fluido (não mostrado).

A Figura 11 apresenta uma variante da segunda 25 realização da invenção ilustrada na figura anterior. Nesta realização, a válvula de saída (32) é fixa em relação ao tambor externo (26). Uma mola (35) é provida entre os dois tambores (25, 26) para influenciar o movimento do tambor interno.

Desta forma, conforme o tambor interno (25) se 30 desloca para frente em relação ao tambor externo (26) com

força suficiente para superar a força de indução da mola (35), a válvula de saída (32) não é mais capaz de se acoplar com a abertura (36) no tambor interno (25). Isto permite que fluido (não mostrado) passe através do tambor
5 interno (25) e para fora do bocal (37).

Quando a pressão de fluido se reduz suficientemente de modo que a força de indução da mola (35) excede a pressão de fluido, a válvula (32) se fecha.

Uma variante similar é mostrada na Figura 12. Nesta
10 realização, o aplicador (24) é provido com um bocal alongado (38). Este bocal alongado (38) pode ser útil quando da aplicação de fluido a superfícies de difícil acesso.

Nesta realização da invenção, o tambor interno (25) é
15 provido com um fio relativamente rígido (39) que se estende para dentro do bocal (38) do aplicador (24).

No final (40) do fio, é provida uma válvula de bilha (41) ou similar, que bloqueia a saída (42) do bocal (39). O tambor interno (25) é tensionado por meio de uma mola
20 posicionada (43) entre o tambor interno (25) e o tambor externo (26).

O deslocamento do tambor interno (25) em relação ao tambor externo (26) irá provocar o movimento do fio (39). Isto move a válvula de bilha (41) em afastamento da saída
25 (42) do bocal (39) para permitir a passagem de fluido (não mostrado) através do bocal (39).

Tal como nas realizações anteriores ilustradas nas Figuras 10 e 11, a válvula de saída (41) não pode ser aberta sem o deslocamento do tambor interno (25). Isto
30 auxilia em assegurar que uma pressão de fluido inadvertida,

tal como um pulso de pressão, possa abrir a válvula de saída (41).

Com referência agora à Figura 13, será observado que esta realização do aplicador (44) difere das previamente
5 descritas devido à colocação da válvula de entrada (45).

A válvula de entrada (45) é posicionada no eixo do pistão (46) no batoque (47) do aplicador (44). Isto é para criar espaço no cabeçote do pistão (20) para uma braçadeira de válvula (48).

10 O eixo do pistão (46) em si inclui um canal ou caminho (49) para fluido (não mostrado) proveniente do suprimento de fluido (não mostrado) para o cabeçote do pistão (20), o fluido (não mostrado) passa através da uma abertura (50) no cabeçote do pistão (20) e para dentro do
15 tambor (9).

A válvula de saída (51) é posicionada de maneira convencional, no ou adjacente ao bocal (52) do aplicador (44). A válvula de saída (51) é provida com uma mola (53) que provê alguma força de indução à válvula de saída (51).
20 A válvula de saída (51) inclui também uma braçadeira de válvula (48).

A braçadeira de válvula (48) é formada de um tronco alongado (54), que é fixo em relação ao tambor (9) do aplicador (44). O tronco (54) é configurado para passar
25 através da abertura (50) no cabeçote do pistão (20). Na extremidade do tronco (54), é provido um bulbo semelhante a uma protuberância (55). Isto é para assegurar que o tronco (54) da braçadeira de válvula (48) não possa se desacoplar completamente do eixo do pistão (46).

30 A extremidade oposta (56) do tronco (54) é fixada na

válvula de saída (51). Quando o bulbo (55) do tronco (54) se acopla com o lado reverso da abertura (50) para a vedar do tambor (9), tal como quando ocorre quando a montagem do pistão (5) está em repouso como mostrado na Figura 13, isto
5 mantém a válvula de saída (51) contra sua superfície de vedação (57).

Esta disposição evita que um pulso de pressão, ou a pressão de um suprimento de fluido elevado, inadvertidamente abra a válvula de saída (51).

10 Pelo acionamento da montagem do pistão (5), o bulbo (55) da braçadeira de válvula (48) não mais é acoplado com o lado reverso da abertura (50) no cabeçote do pistão (20).

A única força que mantém a válvula de saída (51) fechada é a da mola (53) da válvula de saída (51). A mola
15 (53) é superada pelo aumento da pressão conforme o cabeçote do pistão (20) se desloca para frente, permitindo que fluido (não mostrado) saia do tambor (9).

Quando o cabeçote do pistão (20) começa a se retrair, a mola (53) fecha a válvula de saída (51), embora esta não
20 fique travada até que o bulbo (55) da braçadeira de válvula (48) seja acoplado com o lado reverso da abertura (50) no cabeçote do pistão (20).

Variações da realização discutida em relação à Figura 13 são ilustradas nas Figuras 14 e 15.

25 Na Figura 14, a válvula de saída (58) difere das previamente descritas no fato da válvula de saída (58) incluir um disco flexível (59). Posicionada sobre o disco (59) se encontra uma taça (60), o perímetro da qual se acopla ao perímetro do disco (59). O tronco (54) da
30 braçadeira de válvula (48) passa através do disco (59), e é

fixado na taça (60).

Esta disposição, embora funcionando da mesma maneira que a realização da Figura 13, é particularmente vantajosa quando a pressão requerida para abrir a válvula de saída
5 (58) é consideravelmente menor que a da realização anterior. Isto a torna ideal para aplicações de baixa pressão, onde uma corrente de fluido mais branda é produzida pelo acionamento da montagem do pistão (5).

Na Figura 15, a válvula de entrada (61) é retornada
10 para sua localização convencional no cabeçote do pistão (20). Entretanto, nesta realização, o tronco (54) da braçadeira de válvula (48) é fixo em relação à válvula de entrada (61).

O tronco (54) passa através da válvula de saída (62),
15 e o bulbo (55) do tronco (54) se acopla com o lado reverso (o lado a jusante) da válvula de saída (62).

Desta forma, será observado que o acionamento do cabeçote do pistão (20) irá deslocar o tronco (54), sendo fixo à válvula de entrada (61), através da válvula de saída
20 (62) para o bocal (63) do aplicador (64). Isto apresenta a vantagem de retornar a válvula de entrada (61) para sua localização convencional, em contraste com as realizações mostradas nas Figuras 13 e 14.

Os especialistas no assunto observarão que a
25 braçadeira de válvula (48) pode ser adicionalmente modificada para atuar como uma válvula de entrada secundária, como ilustrado nas Figuras 16 e 17.

Na Figura 16, as características básicas do aplicador (65) são idênticas às mostradas nas Figuras 13 e 14, com a
30 válvula de entrada (66) posicionada na parte traseira do

aplicador (65).

A diferença chave na realização ilustrada na Figura 16 é que a passagem (67) do eixo do pistão (68) através da qual o tronco (54) passa é progressivamente cônica conforme
5 atinge o cabeçote do pistão (20). O bulbo (55) do tronco (54) da braçadeira de válvula (48) é configurado com uma conicidade complementar.

Desta forma, conforme o bulbo (55) passa através da passagem (67) quando a montagem do pistão (5) está sendo
10 retornada para sua posição de repouso, a abertura (69) da passagem (67) através da qual o fluido (não mostrado) passa através do cabeçote do pistão (20) se torna progressivamente mais e mais restrita até que finalmente se fecha.

15 A conicidade progressiva da passagem do eixo do pistão (67), e a conicidade correspondente do bulbo (55) da braçadeira de válvula (48) reduzem o potencial de um pulso de pressão ocorrer quando o suprimento de fluido (não mostrado) é interrompido. Isto efetivamente desacelera a
20 montagem do pistão (5). Entretanto, a conicidade não impede que o fluido flua quando o bulbo (55) e a abertura (69) do cabeçote do pistão (20) estão bem afastados.

Efetivamente, o bulbo (55) atua como uma válvula de entrada secundária quando acoplado com a abertura (69) do
25 cabeçote do pistão (20).

Entretanto, dependendo da configuração do cone, a válvula de entrada secundária pode não atuar como uma vedação efetiva, esta função sendo preenchida pelas
30 válvulas de entrada (66) e de saída (70). De maneira a assegurar uma vedação efetiva da válvula de entrada

secundária, o bulbo (55) do tronco (54) da braçadeira de válvula (48) pode incluir um flange ou semelhante (não mostrado) que se acopla à abertura (69) do cabeçote do pistão (20) para atuar como uma vedação.

5 Na Figura 17, ilustrando uma outra variante de um aplicador (71) utilizando a braçadeira de válvula (48), o aplicador (71) é substancialmente aquele descrito com referência à Figura 15, na qual a válvula de entrada (72) é posicionada convencionalmente no cabeçote do pistão (20).

10 Entretanto, nesta realização, a válvula de entrada (72) pode ser na forma de um disco flexível, que é mais facilmente aberto pela pressão de fluido. Desta forma, será observado que uma válvula de entrada secundária que é incapaz ou substancialmente incapaz de atuar por pressão de
15 fluido é particularmente vantajosa, na medida em que preserva a capacidade do aplicador (71) em ser utilizado em situações em que é requerida uma aplicação de fluido a baixa pressão.

O tronco (54) da braçadeira de válvula (48) passa
20 através da válvula de entrada (72). Entretanto, o bulbo (55) tal como na realização descrita na Figura 16, o bulbo (55) é cônico, juntamente com a parte (73) da passagem (67) do eixo do pistão (68) com a qual está acoplado.

Isto provê uma restrição progressiva da passagem de
25 fluido através do caminho (73) conforme o bulbo (55) e o cabeçote do pistão (20) se unem o que minimiza ou evita a formação de um pulso de pressão como resultado da interrupção do suprimento de fluido (não mostrado) para o aplicador (71).

Aspectos da presente invenção foram descritos por meio apenas de exemplo e deve ser observado que modificações e adições podem ser realizadas sem que se afastem do escopo da invenção tal como definida nas

5 reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Mecanismo de operação de válvula para uso em um dispensador de fluido (1), onde o dispensador de fluido inclui um reservatório (9) para um fluido a ser dispensado, e uma saída de fluido (47) para o reservatório, e um pistão (5) configurado para se deslocar através do reservatório, onde o pistão (5) inclui um cabeçote de pistão (20) e um eixo de pistão (12), e um acionador (4) para o pistão (5), o mecanismo de operação de válvula incluindo uma válvula (15), onde a válvula (15) apresenta um lado a montante e um lado a jusante de modo que em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a válvula (15) é inoperável como consequência da diferença de pressão entre o lado a montante da válvula e o lado a jusante da válvula (15), caracterizado pelo fato de que o mecanismo de operação de válvula inclui uma luva de pistão (11) para o eixo de pistão (12), onde a luva de pistão (11) é ligada ao acionador (4) que é móvel de forma deslizante em relação ao eixo de pistão (12), onde o acionador (4) é configurado para apresentar pelo menos duas faixas de movimento, onde a primeira faixa de movimento fecha a válvula (15) e a segunda faixa de movimento desloca o pistão (5).

2. Mecanismo de operação de válvula de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que uma extremidade da luva de pistão (11) é influenciada por uma mola (13).

3. Mecanismo de operação de válvula de acordo ou com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que uma parte da luva (11) próxima ao cabeçote do pistão (20) é configurada para se acoplar com um meio de atuação para a válvula (15).

4. Mecanismo de operação de válvula de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a luva (11) aciona o meio de atuação para a válvula (15) quando o acionador (4) passa através da primeira faixa de movimento.

5. Mecanismo de operação de válvula de acordo ou com a reivindicação 3 ou com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o meio de atuação para a válvula (15) é montado de forma articulada no eixo (12) do pistão (5), por trás do cabeçote do pistão (20).

6. Mecanismo de operação de válvula de acordo com a reivindicação 3, 4 ou 5, caracterizado pelo fato de que o meio de atuação é uma alavanca de articulação (18) montada no eixo do pistão (12) através de pontos de articulação em uma parte do eixo do pistão (12).

7. Mecanismo de operação de válvula de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a alavanca de articulação (18) inclui um pino (16) que estende perpendicularmente ao eixo do pistão (12).

8. Mecanismo de operação de válvula de acordo ou com a reivindicação 6 ou com reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que uma parte do dispensador de fluido (1) é configurada para se acoplar à alavanca de articulação (18).

9. Mecanismo de operação de válvula de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que uma primeira extremidade da alavanca de articulação (18) é configurada para se acoplar ao dispensador de fluido (1) quando a luva (11) passa através de uma primeira faixa de movimento e é acoplada com a luva (11) quando a luva (11) passa através de uma segunda faixa de movimento.

10. Mecanismo de operação de válvula de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a alavanca de articulação (18) é configurada para influenciar a válvula (15) quando a luva (11) entra em contato com a alavanca de articulação (18).

11. Mecanismo de operação de válvula de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado por o pistão (5) ser influenciado por uma mola (24).

12. Mecanismo de operação de válvula de acordo com

qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado por o acionador (4) ser influenciado por uma mola.

13. Mecanismo de operação de válvula de acordo com a reivindicação qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que o acionador (4) é uma alça (2) para o dispensador de fluido (1).

14. Mecanismo de operação de válvula de acordo com a reivindicação qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de que o dispensador de fluido (1) é uma pistola dosificadora.

15. Dispensador de fluido compreendendo um reservatório (9) para um fluido a ser dispensado, e uma saída de fluido (47) para o reservatório (9), e um pistão (5) configurado para se deslocar através do reservatório (9), e um acionador (4) para o pistão (5), onde o pistão (5) inclui um cabeçote de pistão (20) e um eixo de pistão (12), o dispensador de fluido (1) incluindo também um mecanismo de operação de válvula, que inclui uma válvula (15), onde a válvula (15) apresenta um lado a montante e um lado a jusante de modo que em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a válvula (15) é inoperável como consequência da diferença de pressão entre o lado a montante da válvula e o lado a jusante da válvula (15), caracterizado pelo fato de que o mecanismo de operação de válvula inclui uma luva (11) de pistão para o eixo de pistão (12), onde a luva de pistão (11) é ligada ao acionador (4) de tal forma que é móvel de forma deslizante em relação ao eixo do pistão (12), onde o acionador (4) é configurado para apresentar pelo menos duas faixas de movimento, onde a primeira faixa de movimento fecha a válvula (15) e a segunda faixa de movimento desloca o pistão (5).

16. Dispensador de fluido de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o dispensador de fluido é uma pistola dosificadora (1).

17. Método para a operação de um mecanismo de operação de

válvula conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado por compreender as etapas de:

- a) enchimento do reservatório (9) com um fluido, e
- b) acionamento do pistão (5) de tal forma que o pistão (5) se desloca através do reservatório (9) de maneira a forçar a saída do fluido pela saída de fluido (47), onde em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a válvula (15) é inoperável como consequência da diferença de pressão entre o lado a montante da válvula (15) e o lado a jusante da válvula (15).

18. Método para a operação de um dispensador de fluido como definido na reivindicação 15, caracterizado por compreender as etapas de:

- a) enchimento do reservatório (9) com um fluido, e
- b) acionamento do pistão (5) de tal forma que o pistão (5) se desloca através do reservatório (9) de maneira a forçar a saída do fluido pela saída de fluido (47), onde em pelo menos um ponto da operação do mecanismo de operação de válvula, a válvula (15) é inoperável como consequência da diferença de pressão entre o lado a montante da válvula (15) e o lado a jusante da válvula (15).

19. Método para operação de um dispensador de fluido como definido na reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o dispensador de fluido (1) é uma pistola dosificadora.

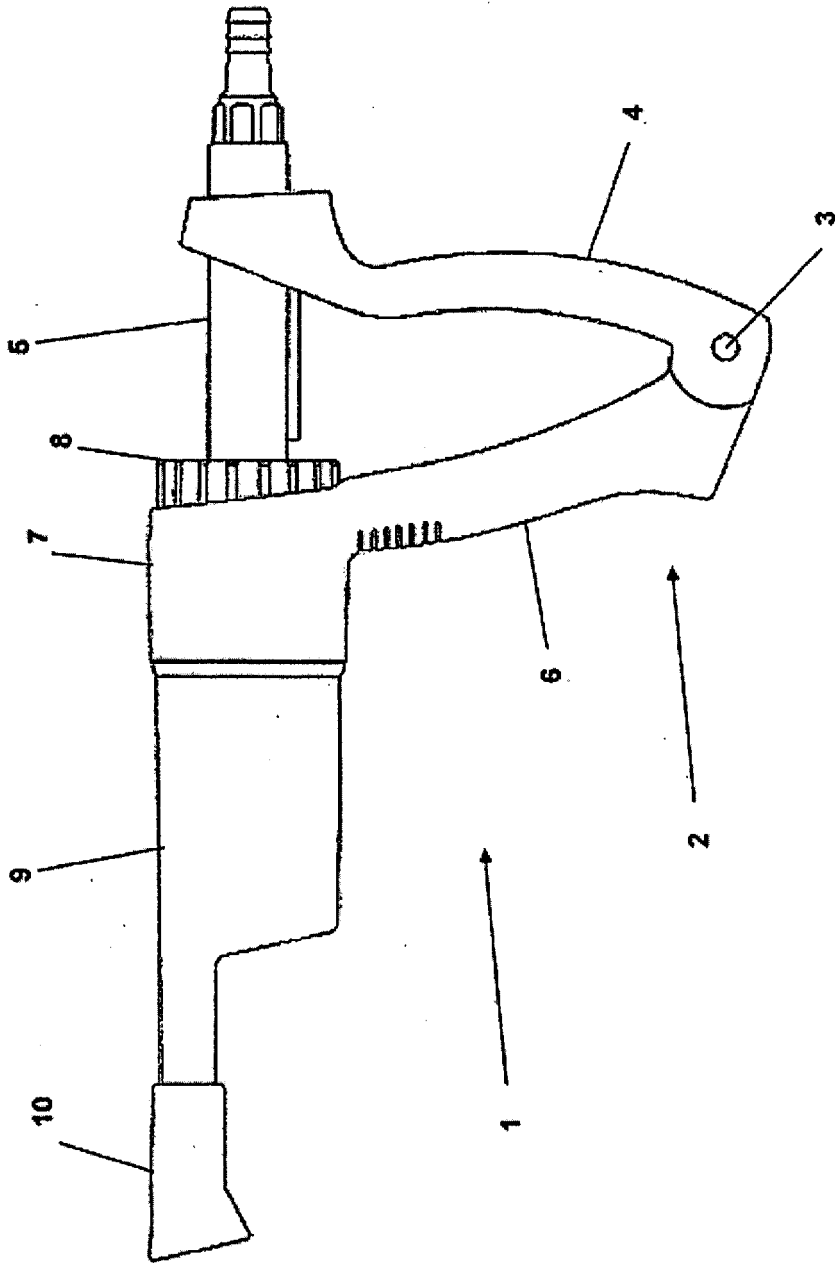


FIGURA 1

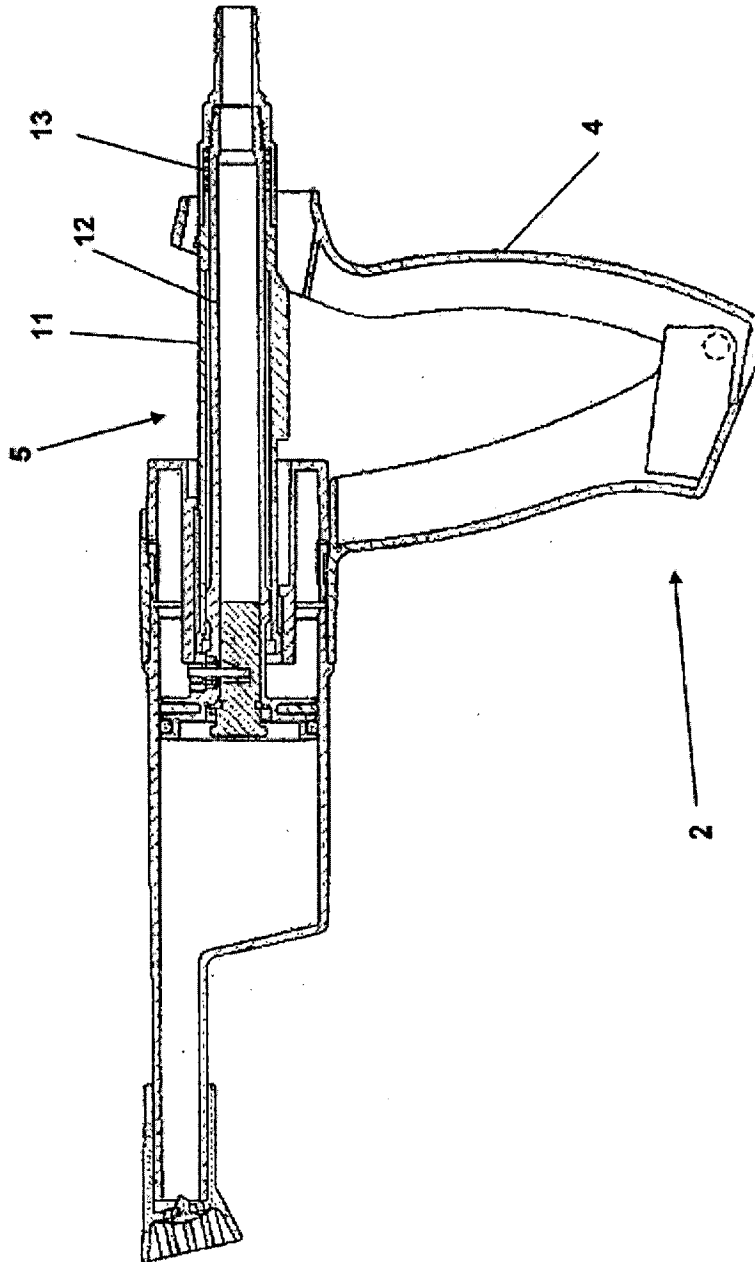


FIGURA 2

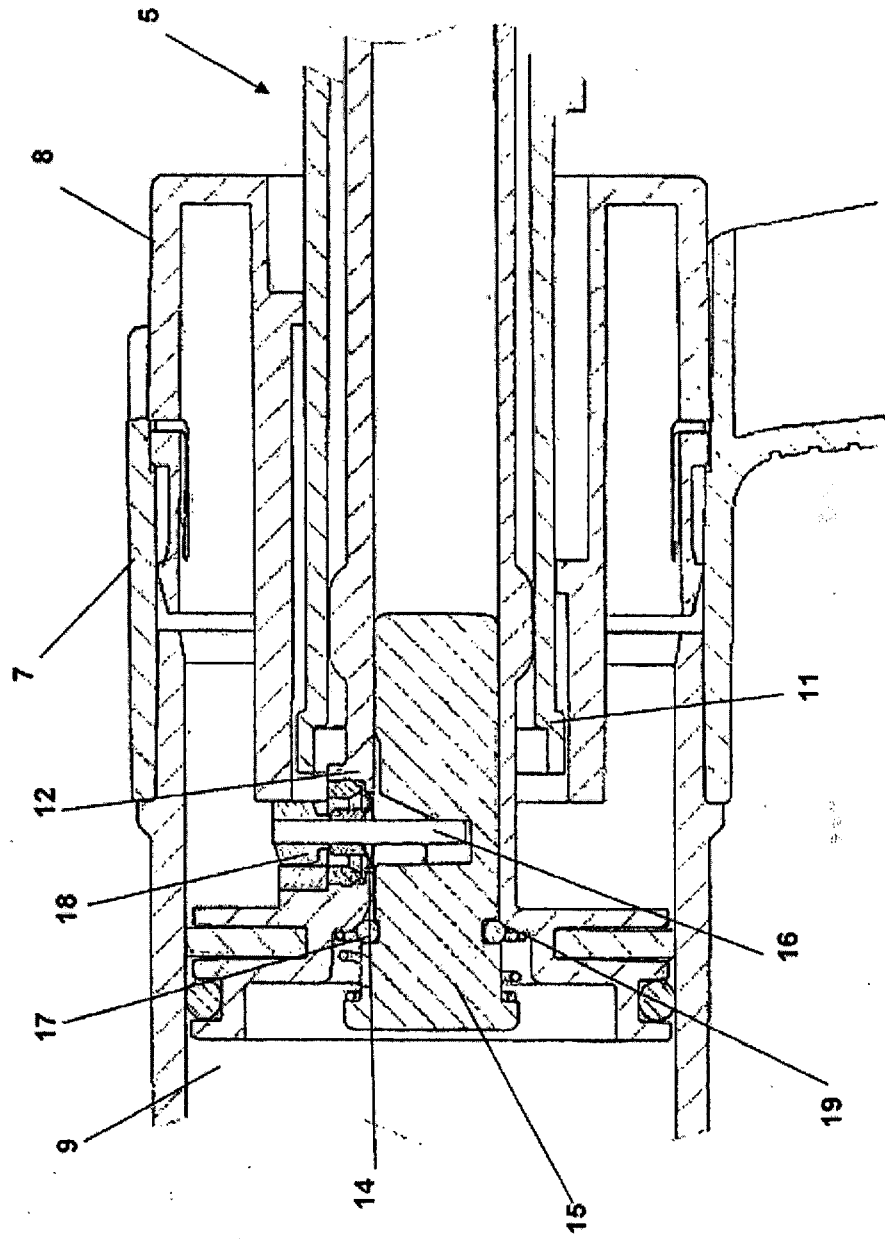
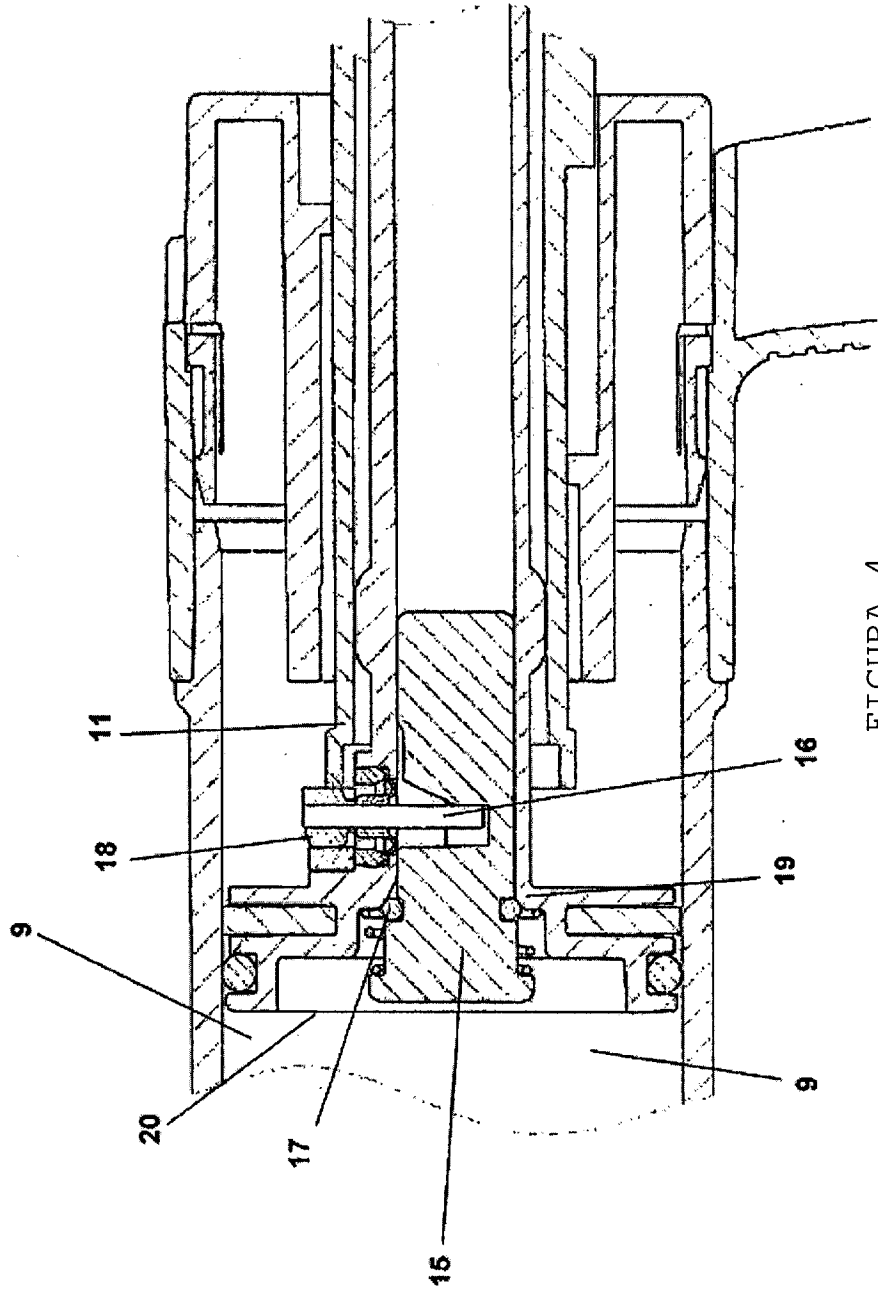


FIGURA 3



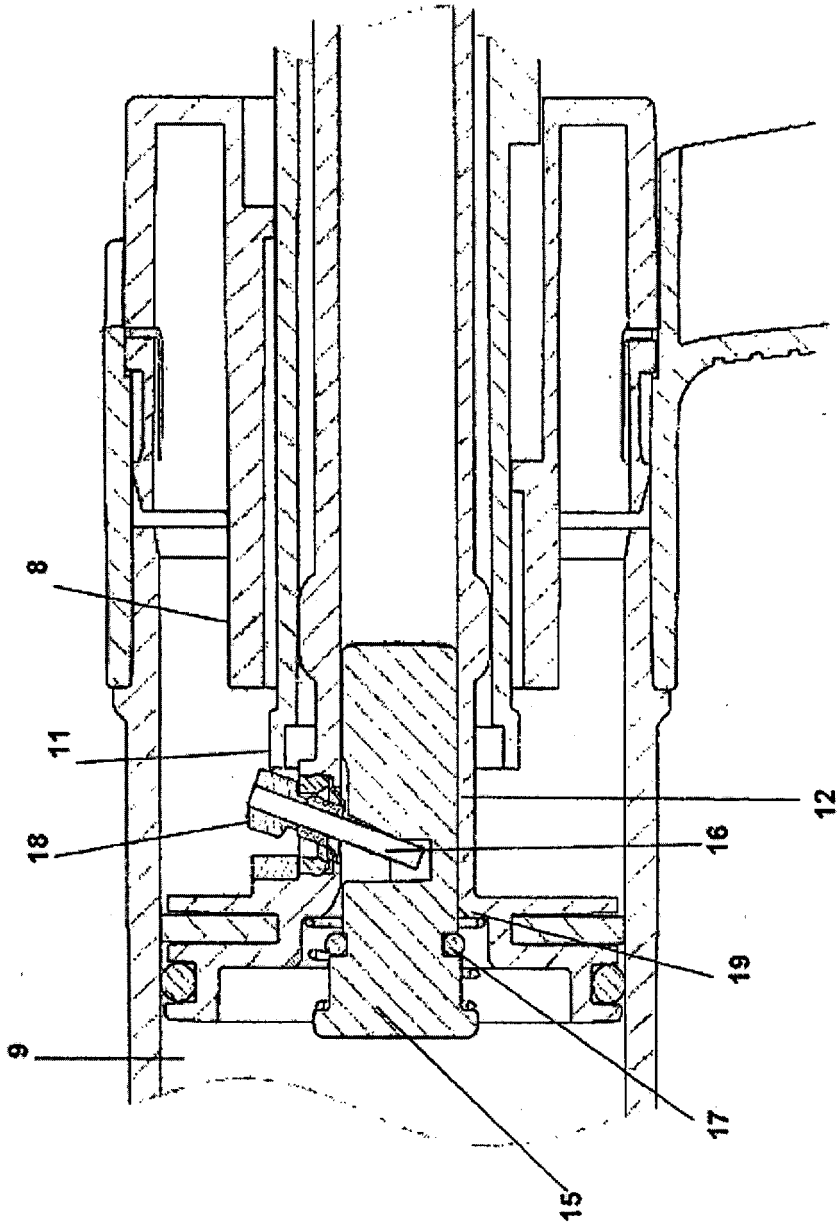


FIGURA 5

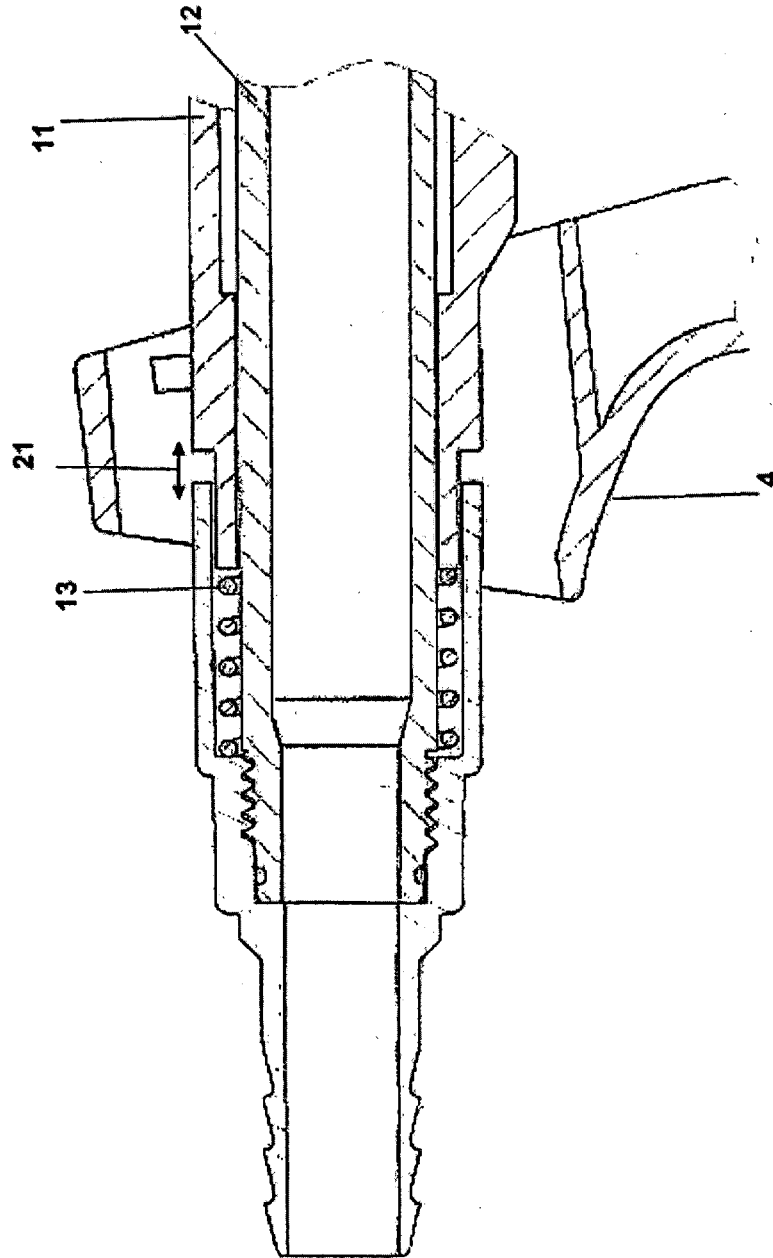


FIGURA 6

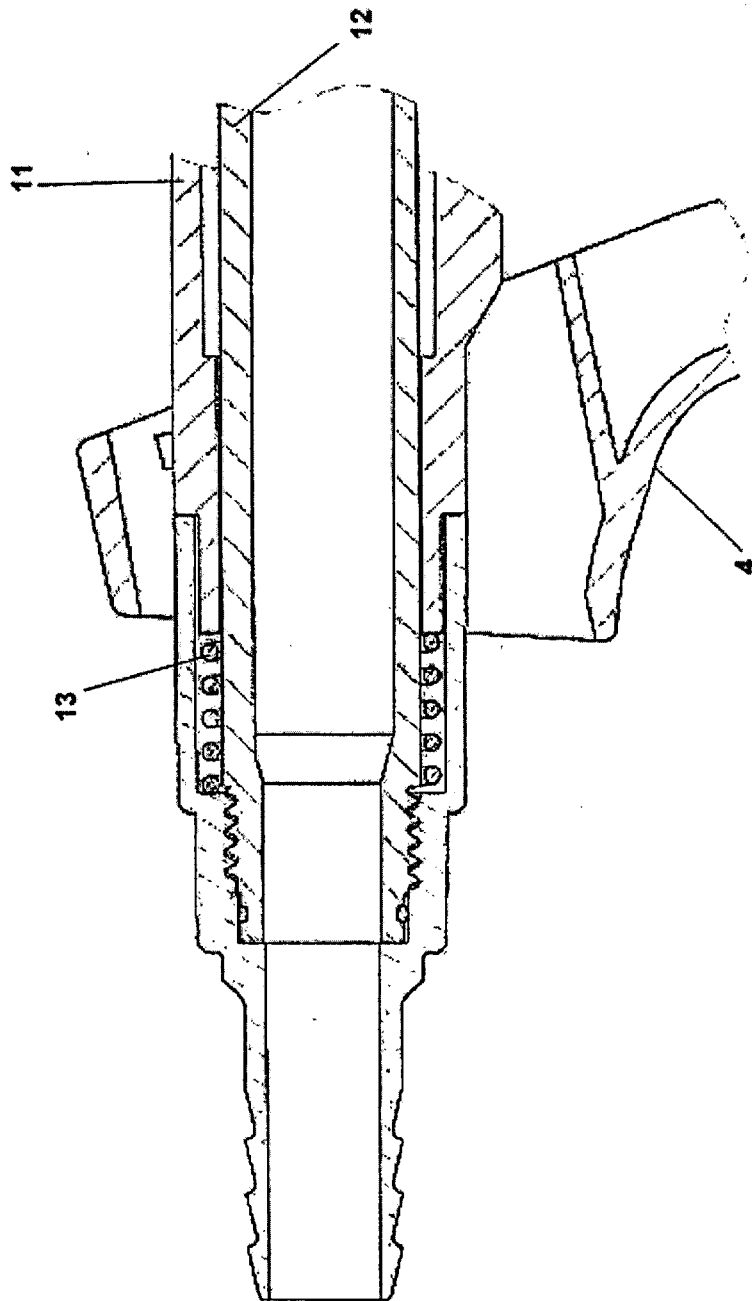


FIGURA 7

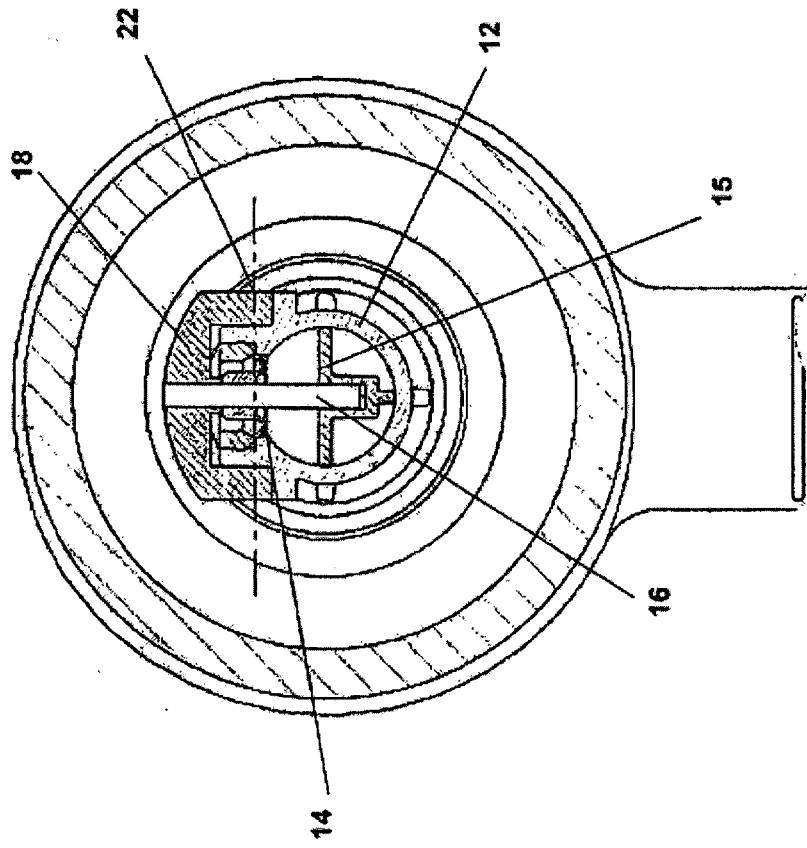


FIGURA 8

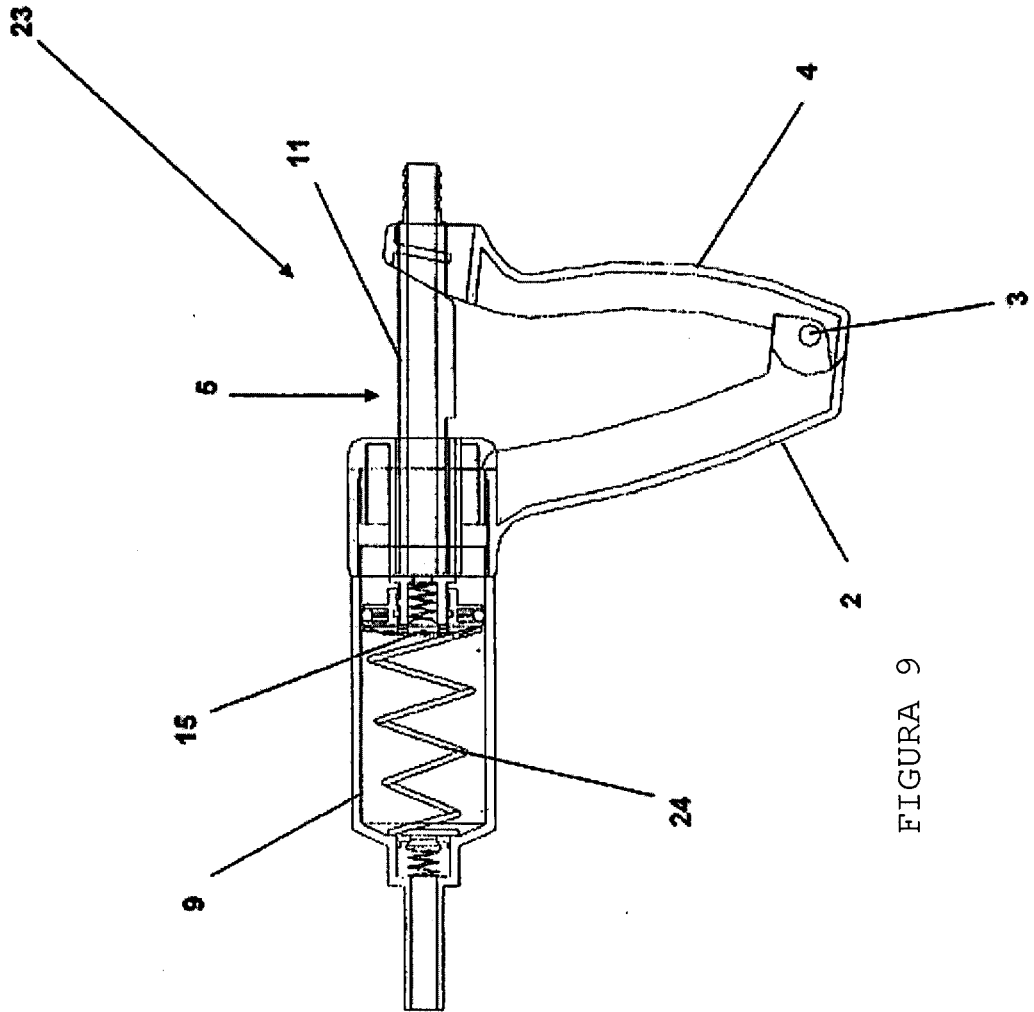


FIGURA 9

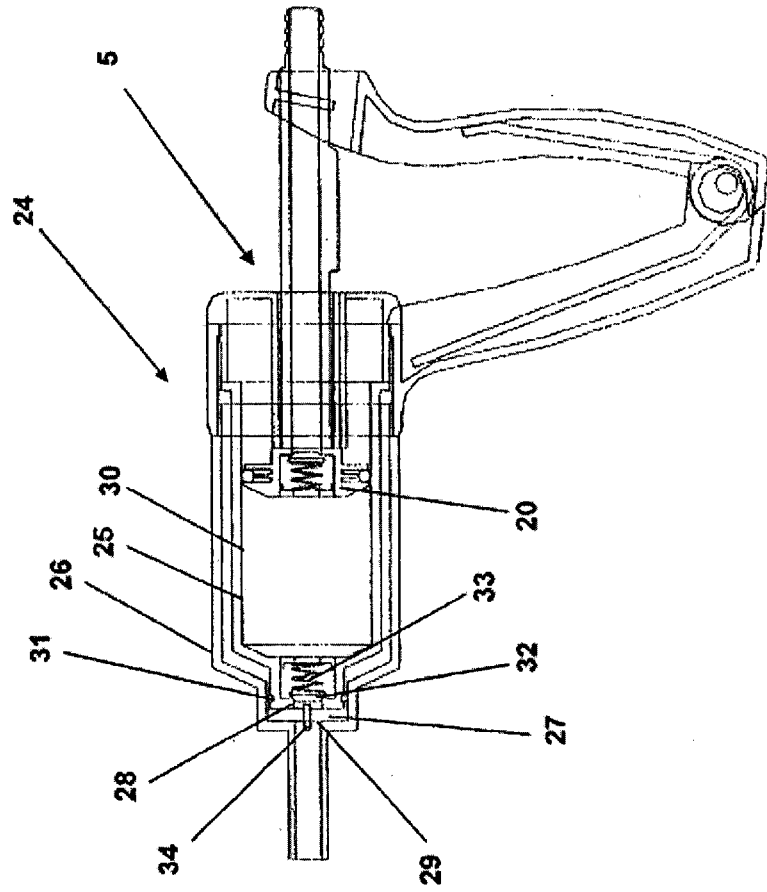


FIGURA 10

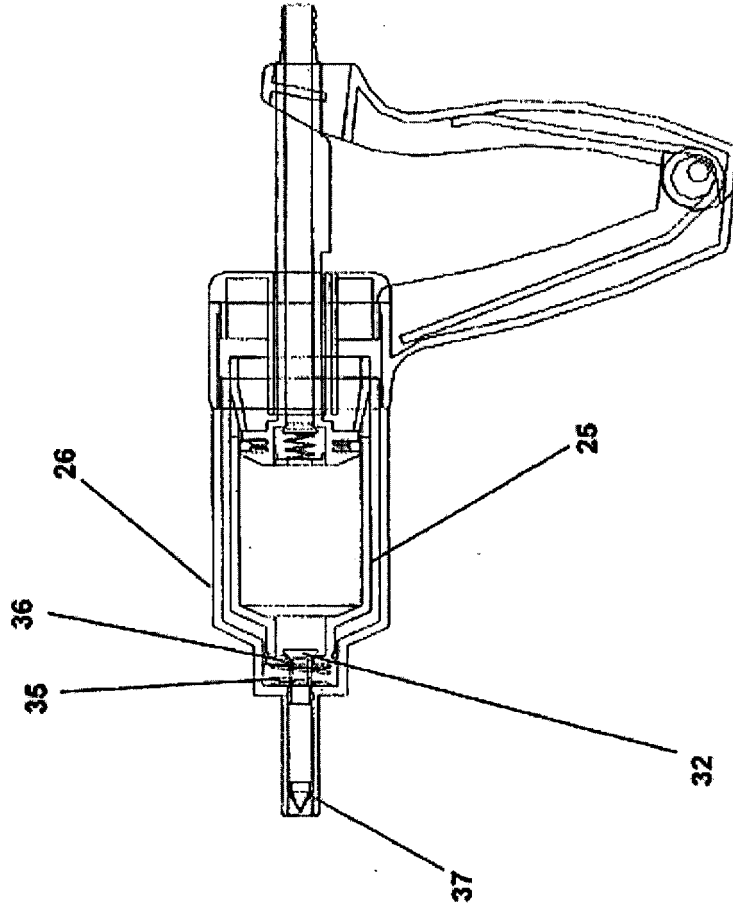


FIGURA 11

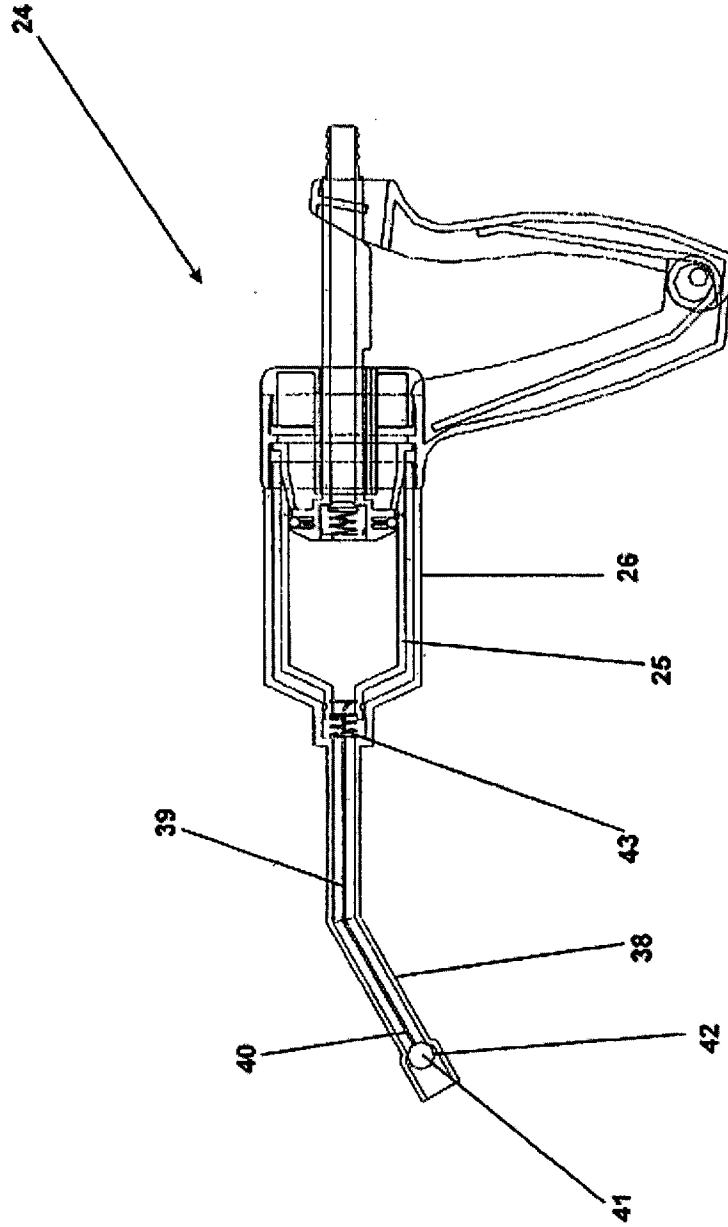


FIGURA 12

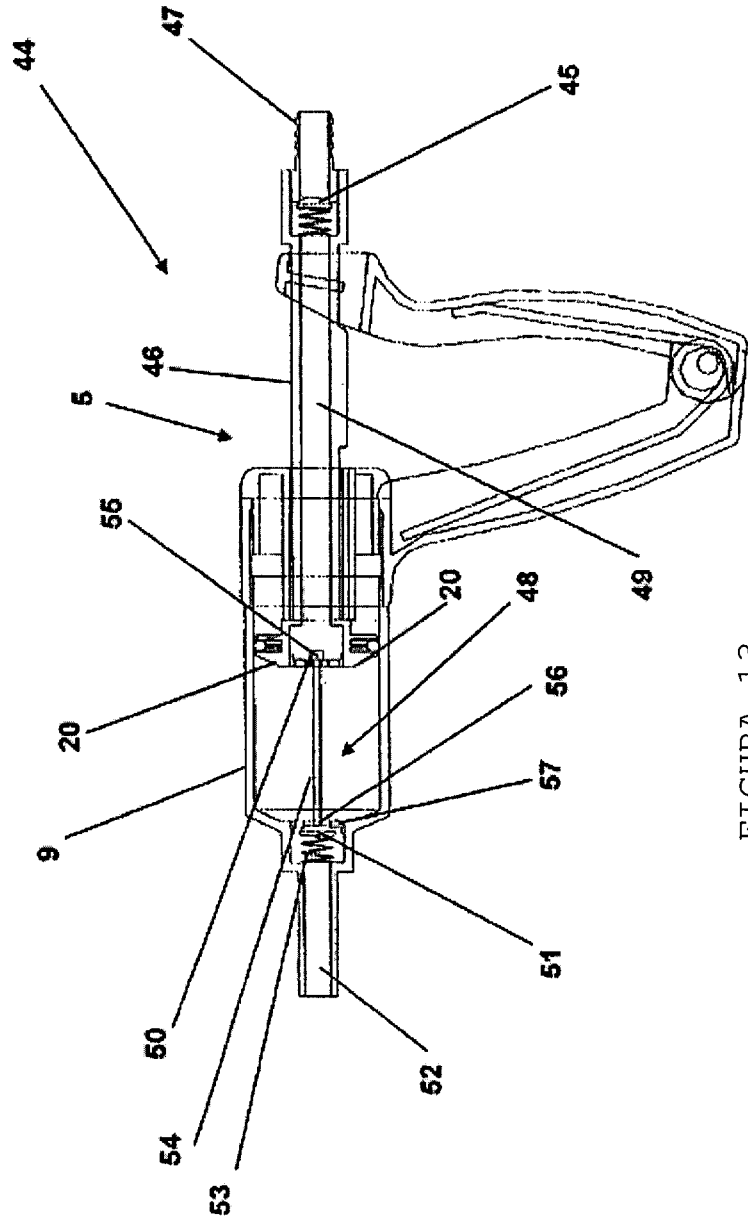


FIGURA 13

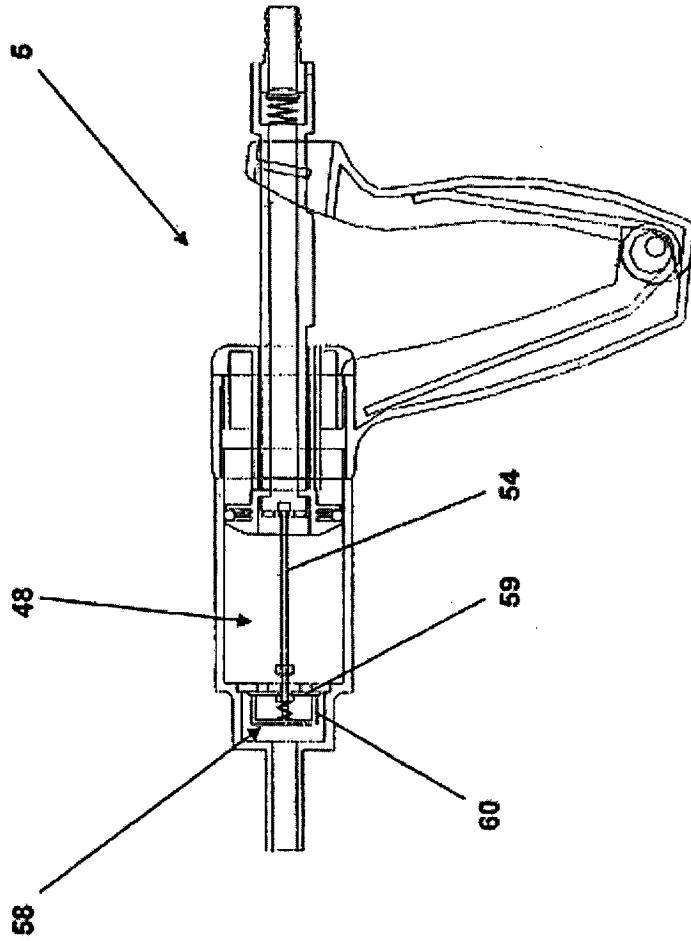


FIGURA 14

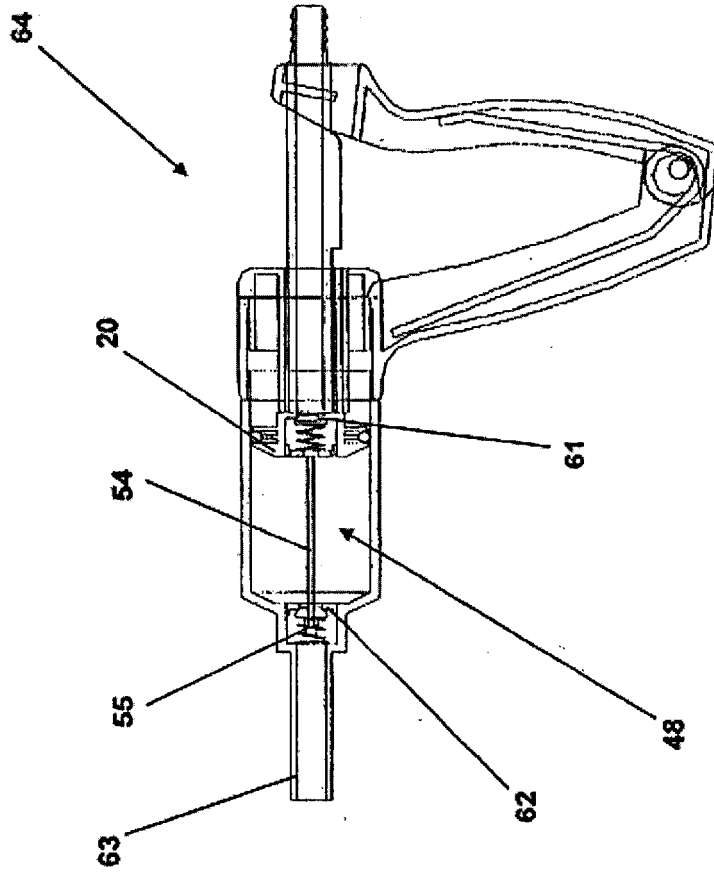


FIGURA 15

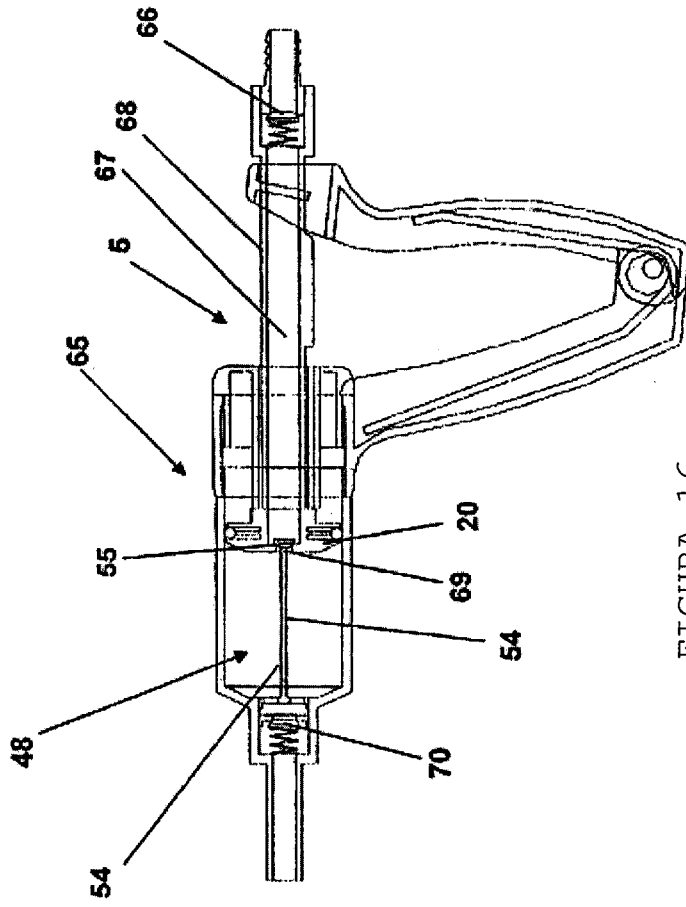


FIGURA 16

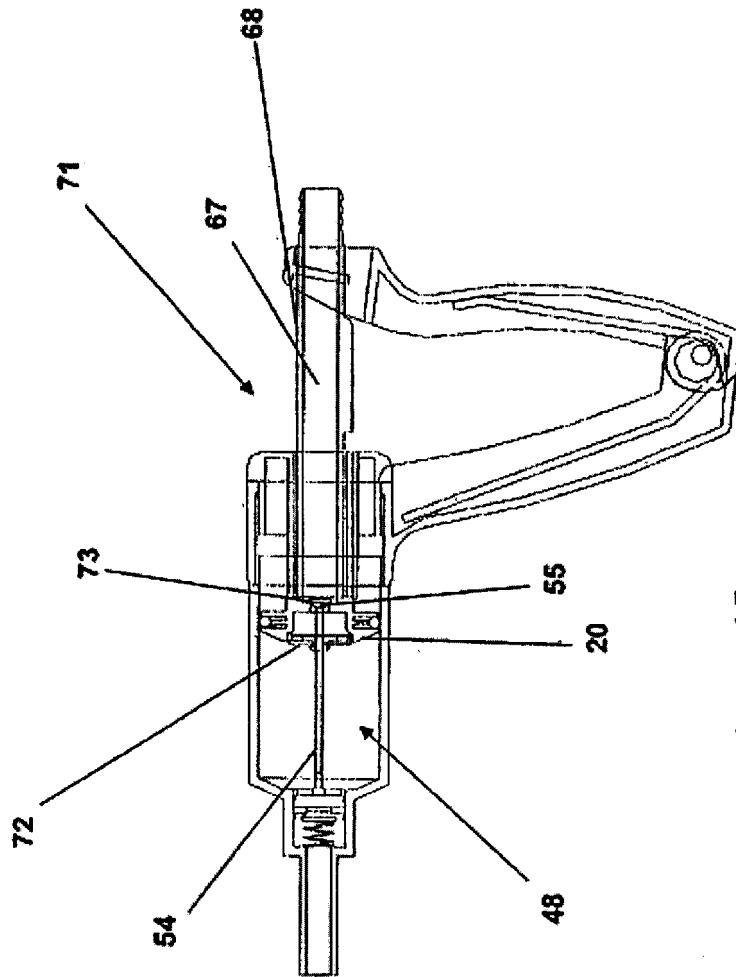


FIGURA 17

RESUMO**DISPENSADOR DE FLUIDO APERFEIÇADO E MÉTODO PARA SEU USO**

5 É descrito um mecanismo de operação de válvula para uso em um dispensador de fluido, onde o dispensador de fluido inclui um reservatório para um fluido a ser dispensado, e uma saída de fluido para o reservatório, e um pistão configurado para se deslocar através do reservatório, e um acionador para o pistão, 10 o mecanismo de operação de válvula incluindo uma válvula, onde a válvula apresenta um lado a montante e um lado a jusante, caracterizado pelo fato de em pelo menos um ponto da operação do the mecanismo de operação de válvula, a válvula ser inoperável como consequência da diferença de pressão entre o lado a 15 montante da válvula e o lado a jusante da válvula. Outras realizações de um mecanismo de operação de válvula, e métodos para seus usos são também descritos.