



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

(21) BR 102014006149-5 A2

(22) Data do Depósito: 14/03/2014

(43) Data da Publicação: 20/10/2015

(RPI 2337)



(54) Título: ACIONADOR DE DESCARGA DE ACIONAMENTO DUPLO

(51) Int. Cl.: E03D 3/12; E03D 5/10

(52) CPC: E03D 3/12; E03D 5/105

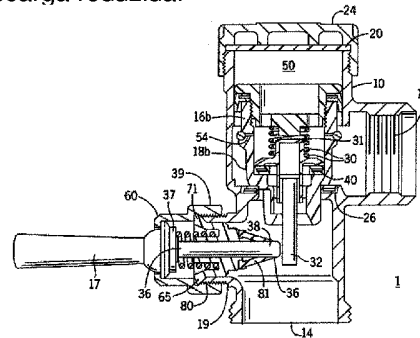
(30) Prioridade Unionista: 15/03/2014 US 61/789,774

(73) Titular(es): SLOAN VALVE COMPANY

(72) Inventor(es): JOHN WILSON, KAY HERBERT, XIAOXIONG MO, ALFRED COSTA, JOSHUA ANTHONY, HARALD QUINTUS-BOSZ, KLAUS RENER, MATTHEW THOMAS KOWALCZYK, JOSHUA KINSLEY

(74) Procurador(es): FLÁVIA SALIM LOPES

(57) Resumo: ACIONADOR DE DESCARGA DE ACIONAMENTO DUPLO. Um acionador de descarga para engatar uma válvula de descarga. O acionador de descarga fornece uma instalação de mecanismo para descarregar automaticamente a válvula de descarga. Um sensor fornece uma detecção de presença para disparar a descarga automática. Pode ser iniciado um ciclo de descarga padrão ou de descarga reduzida.



ACIONADOR DE DESCARGA DE ACIONAMENTO DUPLO

REFERÊNCIA A PEDIDOS DE PATENTE CORRELATOS

[001] Este pedido de patente reivindica prioridade para o pedido de patente Provisório US No. 61/789.774, depositado em 15 de março de 2013, aqui incorporado por referência na sua totalidade.

[002] A presente invenção refere-se geralmente aos acionadores de válvulas de descarga.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

[003] Válvulas de descarga são bem conhecidas na técnica. Embora sejam conhecidos muitos diferentes tipos de válvulas de descarga, dois tipos de válvulas de descarga que são geralmente usadas dependem de uma válvula auxiliar para liberar uma câmara de pressão para permitir que a válvula principal abra para uma descarga. Por exemplo, vide Patentes US Nos. 5.881.993, 6.913.239 e 7.980.528 incorporadas aqui por referência. Com a finalidade de iniciar um ciclo de descarga, isto é, descarregar o dispositivo, a válvula auxiliar deve ser desalojada. Tipicamente isto é realizado pelo uso de uma bucha que se estende a partir de um elemento auxiliar de válvula. O engate da bucha, tal como por batida no lado da bucha, inclinará o elemento auxiliar de válvula para fora da sede da válvula. À medida que o ciclo prossegue o elemento auxiliar de válvula reassenta-se permitindo que a câmara de pressão se repressurize fazendo com que a válvula principal feche. Embora válvulas típicas de descarga tenham sido projetadas para fornecer um único volume de descarga, válvulas de descarga de acionamento duplo têm-se tornado crescentemente importantes como um meio de conservação de

água. Válvulas de descarga de acionamento duplo permitem que o usuário selecione entre um maior volume de descarga e um menor volume de descarga.

[004] Em geral, dois tipos de instalações de acionamento são conhecidos na técnica: manual e automático. O acionamento manual é realizado através de um processo iniciado pelo usuário, tradicionalmente pela interação com um puxador mecânico. O acionamento automático é realizado através do uso de sensores para determinar quando um usuário está presente e para acionar a válvula de descarga sem a necessidade de iniciação direta do usuário, por exemplo, quando o usuário terminou a utilização do dispositivo.

[005] Existe a necessidade de combinar a conservação de água de uma válvula de descarga de acionamento duplo com a confiabilidade de um acionamento manual e a facilidade de utilização e higiene do acionamento automático.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[006] Uma implementação da invenção refere-se a uma instalação de válvula de descarga que compreende um corpo de válvula que tem válvula de diafragma posicionada naquele com uma haste que se estende a partir daquela. Uma instalação acionadora está acoplada ao corpo de válvula. Um casquilho está ao menos parcialmente posicionado dentro do corpo de válvula entre a instalação de acionamento automático e a haste. Um êmbolo está deslizante e inclinadamente posicionado dentro do casquilho, o êmbolo tendo uma cabeça de êmbolo em uma extremidade externa e um fuste que se estende a partir daquela até uma extremidade interna para engatar a haste, o êmbolo sendo axialmente

deslizante através de uma passagem em um casquilho. A instalação acionadora inclui um alojamento de instalação acionadora acoplado ao corpo de válvula, o alojamento de instalação acionadora tendo uma passagem através do mesmo para receber deslizante e inclinadamente o êmbolo e a cabeça de êmbolo posicionada dentro do alojamento. Uma unidade sensora está posicionada dentro do alojamento de instalação acionadora e posicionada para detecção de presença através de uma abertura sensora. Um sistema de rolos está posicionado dentro do alojamento de instalação acionadora adjacente ao êmbolo, o sistema de rolos engrenáveis com a cabeça de êmbolo. A rotação do sistema de rolos em um primeiro sentido move o êmbolo ao longo de um primeiro percurso de deslocamento do êmbolo para efetuar um volume de descarga de resíduos sólidos e a rotação do sistema de rolos em um segundo sentido move o êmbolo ao longo de um segundo percurso de deslocamento do êmbolo para efetuar um volume de descarga de resíduos líquidos.

[007] Em outra implementação, a presente invenção refere-se a uma instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo que compreende um alojamento de instalação acionadora e uma instalação de mecanismo disponível naquele. O alojamento de instalação acionadora tem um receptáculo para engatar com o corpo de válvula, o receptáculo compreendendo um anel externo posicionado ao redor de uma passagem do êmbolo. Um flange de retenção é engatável com o receptáculo e uma porca mantida entre o flange de retenção e o alojamento de instalação acionadora, a porca engatável com uma saliência do puxador do corpo de válvula. É propiciado um êmbolo que tem uma cabeça de

êmbolo em uma extremidade externa e um fuste que se estende a partir desta até uma extremidade interna, a cabeça de êmbolo tendo uma porção superior inclinada e uma porção inferior inclinada e estando posicionada dentro do alojamento, o fuste de êmbolo posicionado deslizando e axialmente na passagem do êmbolo de receptáculo. O engate de uma da porção superior e porção inferior da cabeça de êmbolo move o êmbolo lateralmente através da passagem de êmbolo de receptáculo e o engate da outra da porção superior e porção inferior inclina o êmbolo e move o êmbolo lateralmente através da passagem de êmbolo de receptáculo.

[008] Em outra implementação, a presente invenção compreende uma instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo que tem um alojamento de instalação acionadora com uma passagem de êmbolo de alojamento e uma instalação de mecanismo disponível no alojamento. É incluído um êmbolo que tem uma cabeça de êmbolo em uma extremidade externa e um fuste que se estende a partir daquela até uma extremidade interna, a cabeça de êmbolo posicionada dentro do alojamento e o fuste de êmbolo deslizando axialmente em uma passagem de êmbolo de alojamento. Um casquilho está ao menos parcialmente posicionado na saliência do puxador, o casquilho tendo uma passagem de êmbolo de casquilho para receber de modo deslizando o êmbolo. A instalação de mecanismo inclui uma armação de mecanismo que suporta uma instalação de trem de engrenagens que possui um motor e uma ou mais engrenagens e um sistema de rolos que inclui um ou mais rolos adjacentes à cabeça de êmbolo. Uma unidade sensora está em comunicação com a instalação de trem de engrenagens, a unidade sensora

tendo um primeiro emissor inclinado, um segundo emissor inclinado e um sensor receptor inclinado, o primeiro emissor inclinado e o segundo emissor inclinado não sendo paralelos nem perpendiculares a um plano longitudinal horizontal do alojamento de instalação acionadora e a um plano longitudinal vertical do alojamento de instalação acionadora. Uma porção superior do êmbolo é engatada pelo um ou mais rolos quando a instalação de trem de engrenagens gira em um primeiro sentido e uma porção inferior do êmbolo é engatada pelo um ou mais rolos quando o trem de engrenagens gira em um segundo sentido oposto ao primeiro sentido. A rotação do motor em um primeiro sentido move o êmbolo ao longo de um primeiro percurso de deslocamento do êmbolo para efetuar um volume de descarga de resíduos sólidos e a rotação do motor em um segundo sentido move o êmbolo ao longo de um segundo percurso de deslocamento do êmbolo para efetuar um volume de descarga de resíduos líquidos.

[009] Em outra implementação, a presente invenção refere-se a uma instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo que compreende um alojamento de instalação acionadora e uma instalação de mecanismo disponível naquele. O alojamento tem uma passagem de êmbolo de alojamento. Um êmbolo está posicionado deslizante e inclinadamente dentro do casquilho, o êmbolo tendo uma cabeça de êmbolo e uma cabeça do êmbolo secundário em uma extremidade externa e um fuste que se estende a partir daquela até uma extremidade interna para engatar a haste da válvula, o êmbolo sendo deslizável axialmente através da passagem de êmbolo de alojamento. A instalação de mecanismo

inclui uma armação de mecanismo que suporta uma instalação de trem de engrenagens que possui um motor acoplado a ao menos uma engrenagem e um sistema de rolos. O sistema de rolos inclui uma engrenagem de suporte e um ou mais rolos; o sistema de rolos está posicionado adjacente ao êmbolo para engate da cabeça de êmbolo. Uma instalação manual de acionamento está ao menos parcialmente posicionada dentro do alojamento de instalação acionadora, a instalação manual de acionamento incluindo uma placa frontal com um botão acoplado a um braço de acionamento manual. O braço de acionamento manual está posicionado adjacente à cabeça do êmbolo secundário e é engatável com a cabeça do êmbolo secundário quando o botão é premido.

[0010] Podem ser apresentados recursos, vantagens e modalidades adicionais da presente revelação a partir da consideração da descrição detalhada a seguir, desenhos e reivindicações. Além disso, deve ser entendido que tanto o sumário precedente da presente revelação, como a descrição detalhada a seguir são exemplificativos e destinados a fornecer explanação adicional sem limitar adicionalmente o âmbito da presente revelação reivindicada.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0011] Os precedentes e outros objetivos, aspectos, recursos e vantagens da revelação tornar-se-ão mais evidentes e mais bem compreendidos por referência à descrição a seguir considerada em conjunto com os desenhos anexos, nos quais:

[0012] a Figura 1A é uma seção parcial através de um corpo de válvula de diafragma; a Figura 1B é uma seção através de um corpo de válvula de pistão;

[0013] a Figura 2 é uma vista em perspectiva explodida de uma instalação de acionador de montagem lateral, um casquilho de acionamento duplo e o corpo de válvula;

[0014] a Figura 3A é uma vista em perspectiva lateral esquerda (próxima ao corpo de válvula) de uma instalação de acionador de montagem lateral com o flange de retenção e porca mostrados em perspectiva explodida; a Figura 3B é uma vista em perspectiva lateral direita (distal do corpo de válvula) de uma instalação de acionador de montagem lateral com o alojamento de instalação de acionamento, êmbolo, instalação de mecanismo e conjunto de baterias mostrados em perspectiva explodida;

[0015] a Figura 4A é uma vista superior de uma instalação de mecanismo; a Figura 4B é uma vista em perspectiva proximal de uma instalação de mecanismo; a Figura 4C é uma vista lateral de uma instalação de mecanismo; a Figura 4D é uma vista em perspectiva distal explodida de uma instalação de mecanismo; a Figura 4E ilustra uma implementação de um segundo braço da instalação de mecanismo;

[0016] a Figura 5A é uma vista explodida da instalação de trem de engrenagens de motor, a armação da instalação de mecanismo e uma placa de suporte; a Figura 5B é uma vista explodida do sistema de rolos;

[0017] a Figura 6A é uma vista explodida de uma placa frontal de instalação manual de acionamento com um botão; a Figura 6B é uma vista explodida de uma placa frontal de instalação manual de acionamento de múltiplos botões;

[0018] a Figura 7 é uma vista explodida de um conjunto de baterias;

[0019] a Figura 8A é uma vista em perspectiva de um êmbolo de acordo com uma modalidade; a Figura 8B é uma vista em seção transversal do êmbolo da Figura 8A ao longo da linha 8B-8B;

[0020] a Figura 9A é uma representação seccional esquemática de uma modalidade de um casquilho da presente invenção, mostrando o percurso do êmbolo para uma descarga completa; a Figura 9B é uma representação seccional esquemática de uma modalidade de um casquilho da presente invenção, mostrando o puxador e percurso de êmbolo para uma descarga parcial ou de volume reduzido com a inclinação ilustrada como exagerada para clareza no que se refere ao movimento relativo;

[0021] a Figura 10A é uma vista terminal proximal de uma instalação de acionador de montagem lateral; a Figura 10B é uma seção transversal horizontal ao longo da linha 10B-10B da Figura 10A; a Figura 10C é uma seção transversal vertical ao longo da linha 10C-10C da Figura 10A;

[0022] a Figura 11 é uma seção transversal vertical de uma instalação de acionador de montagem lateral afixada a um corpo de válvula com um casquilho posicionado entre aqueles;

[0023] a Figura 12A é uma vista lateral de um emissor que olha para baixo para instalações de montagens mais altas; a Figura 12B é uma vista lateral de um emissor que olha para cima para instalações de montagem mais baixas; a Figura 12C é uma vista superior da unidade

sensora para uma montagem para o lado direito (voltado para o dispositivo); a Figura 12D é uma vista superior de uma unidade sensora para uma montagem para o lado esquerdo (voltado para o dispositivo); a Figura 12E ilustra uma vista superior de um feixe típico perpendicular emitido a partir de uma unidade sensora;

[0024] a Figura 13 ilustra um feixe típico perpendicular emitido a partir de uma unidade sensora para uma superfície altamente refletiva, tal como uma porta brilhante;

[0025] a Figura 14A ilustra um feixe inclinado emitido a partir da unidade sensora para uma superfície altamente refletiva, tal como uma porta brilhante e a reflexão da mesma; a Figura 14B ilustra um feixe inclinado emitido a partir da unidade sensora para um usuário típico do dispositivo do banheiro usando tecidos típicos e a reflexão difusa do mesmo;

[0026] a Figura 15A ilustra uma modalidade que utiliza um filtro transrefletivo; a Figura 15A ilustra uma vista explodida da unidade sensora; a Figura 15B ilustra uma seção transversal ao longo do eixo geométrico longitudinal da unidade sensora; a Figura 15C ilustra uma seção transversal ao longo do eixo geométrico lateral da unidade sensora, com um detalhe embutido da região circundada.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERIDAS

[0027] Na descrição detalhada a seguir, é feita referência aos desenhos anexos, os quais formam uma parte daquela. Nos desenhos, símbolos similares tipicamente identificam componentes similares, a não ser que o contexto

diga o contrário. As modalidades ilustrativas descritas na descrição detalhada, desenhos e reivindicações não se destinam a ser limitativas. Podem ser usadas outras modalidades, e podem ser feitas outras mudanças, sem divergir do espírito ou âmbito do assunto apresentado aqui. Será facilmente entendido que os aspectos da presente revelação, como geralmente descrita aqui, e ilustrada nas figuras, podem ser dispostos, substituídos, combinados e desenhados em uma ampla variedade de diferentes configurações, todas explicitamente contempladas em e fazendo parte desta revelação.

[0028] Uma válvula de descarga de, ou para uso com algumas modalidades da presente invenção, pode ser de um tipo conhecido, tal como uma válvula de diafragma como geralmente descrita em 7.980.528 incorporada aqui por referência, ou uma válvula de pistão como geralmente descrita em 5.881.993 ou 6.913.239 incorporadas aqui por referência, mas não limitado a estes. Com referência às Figuras 1A e 1B, a válvula de descarga 1 inclui um corpo de válvula 10 com uma entrada 12 e uma saída 14 e uma válvula principal 16a (Figura 1A), 16b (Figura 1B) posicionada entre aquelas para controlar o fluxo de água através do medidor de descarga. Quando instalada, a entrada 12 é ligada a um fornecimento de água [não mostrada] e a saída 14 é conectada a um dispositivo 5 (Figura 12A) tal como a um vaso sanitário. O corpo de válvula 10 também inclui tipicamente uma abertura de puxador 15.

[0029] A válvula principal 16 (tipicamente uma instalação de diafragma 16a (Figura 1A) ou uma instalação de pistão 16b (Figura 1B) compreende uma sede de válvula 26

formada em uma extremidade superior de um cilindro 28 e um elemento de válvula 18 (por exemplo, diafragma 18a ou pistão 18b). Continuando com a referência à Figura 1A, o cilindro 28 forma um conduto de fluido que conecta a sede de válvula 26 com a saída 14. Uma câmara de pressão 50 é propiciada dentro do corpo de válvula 10, acima da sede da válvula principal 26. A câmara de pressão 50 é pressurizada pela pressão de tubulação proveniente da entrada 12 e retém o elemento de válvula 18, tal como um diafragma 18a ou pistão 18b, contra a sede da válvula principal 26. Uma válvula auxiliar ou de alívio 30, com uma cabeça de válvula auxiliar 31 e sede de válvula auxiliar 40, é propiciada entre a câmara de pressão 50 e a saída 15 para vedar de modo controlável a câmara de pressão 50. A abertura da válvula auxiliar 30 desafoga a câmara de pressão 50 devido à pressão relativamente maior na câmara de pressão 50 comparada com a saída 14. Uma superfície inferior do elemento de válvula 18 é exposta à entrada 12, a qual é pressurizada, e, quando a câmara de pressão 50 é desafogada, a água pressurizada de entrada faz com que a válvula principal 16 abra, permitindo fluxo de água da entrada 12 para a saída 14 sobre a sede da válvula principal 26. Válvulas de desvio 54 colocam a câmara de pressão 50 em comunicação com a entrada 12, permitindo repressurização da câmara de pressão 50 quando a válvula auxiliar 30 fecha. A repressurização da câmara de pressão 50 assenta a válvula principal 16, terminando o ciclo de descarga.

[0030] Com referência à Figura 1A, a válvula auxiliar 30 inclui tipicamente uma haste de válvula 32 que

se estende debaixo da sede de válvula principal 26 e é adjacente à abertura de puxador 15 no corpo de válvula 10. A haste de válvula 32 pode incluir uma bucha móvel telescopicamente transportada 34. Deverá ser observado que a bucha 34 permite que a válvula auxiliar 30 feche mesmo quando a válvula de descarga está ainda sendo acionada (por exemplo, um puxador manual 17 sendo apertado). A haste de válvula 32, ou especificamente a bucha 34, está posicionada para contato por um êmbolo 36. O êmbolo 36 (vide Figura 1B) inclui uma cabeça de êmbolo 37 e um fuste de êmbolo 38 que se estende a partir daquela. A cabeça de êmbolo 37 tem geralmente um maior perímetro que o fuste do êmbolo 38. O fuste de êmbolo 38 oposto à cabeça de êmbolo 37 é configurado para engatar a haste de válvula 32. O êmbolo 36 está posicionado de modo deslizante em um casquilho 65, o qual está tipicamente posicionado dentro da abertura de puxador 15 do corpo de válvula 10. O acionamento do êmbolo 36 transmite movimento lateral ao êmbolo 36 para deslizar no casquilho 65 e engatar a haste de válvula 32. A válvula auxiliar 30 é aberta pelo engate da haste de válvula 32 para inclinar um elemento de válvula auxiliar 31, tipicamente um disco, para fora da sede de válvula auxiliar 40.

[0031] Um mecanismo típico para acionar o êmbolo 36 é o puxador manual 17, mostrado nas Figuras 1A e 1B. O puxador 17 pode ser mantido no corpo de válvula 10 por uma porca 39, tal como a modalidade ilustrada na Figura 1A onde a porca 39 captura um soquete de puxador 60 que mantém uma porção do puxador 17 e o êmbolo 36. Alternativamente, o soquete 60 e a porca 39 podem ser um único componente como

ilustrado na Figura 1B.

[0032] Para válvulas de instalação de diafragma, uma modalidade das quais é mostrada na Figura 1A, o elemento de válvula 18 inclui um diafragma 18a mantido perifericamente no corpo de válvula 10 por uma cobertura interna 20. O diafragma 18a está assentado sobre um ressalto 22 na extremidade superior do corpo de válvula 10. A cobertura interna 20 pode manter uma borda periférica 52 do diafragma 18a nesta posição. Uma cobertura externa 24 é fixável ao corpo, tal como por rosqueamento, para manter a cobertura interna 20 em posição. A instalação de diafragma 16a, além do diafragma 18a e da válvula auxiliar 30, pode incluir um disco de retenção 40, um anel de recarga 42 e um anel de controle de fluxo 44. A parte inferior do disco de retenção 40 está fixada a um colar 46, o qual por sua vez está fixado no seu interior a uma guia 48 que transporta o anel de recarga 42. A instalação descrita acima de elementos prende firmemente o diafragma 18a entre a face superior do anel de recarga 42 e uma superfície inferior virada do colar 46. Acima da instalação de diafragma 16a existe uma câmara de pressão 50 que mantém a instalação de diafragma 16a em uma posição fechada quando a válvula de descarga 1 não está em uso.

[0033] Como é sabido na técnica, quando o puxador 17 é operado, o êmbolo 36 fará contato com a bucha 34, inclinando a válvula auxiliar 30 para fora da sua sede no disco de retenção 40. Isto permitirá a descarga de água dentro da câmara de pressão 50 para baixo através da guia 48. A pressão de entrada fará em seguida com que o diafragma 18a se mova para cima para fora da sede da

válvula principal 26, permitindo comunicação direta entre a entrada 12 e a saída 14 através do espaço entre o fundo da instalação de diafragma 16a e a sede da válvula principal 26. A elevação do diafragma 18a também eleva a bucha da válvula auxiliar 34, permitindo que esta remova o êmbolo 36 mesmo se o usuário tiver mantido o puxador 17 em uma posição acionada. Logo que a bucha 34 remove o êmbolo 36 a válvula auxiliar 30 reassenta-se na sede da válvula auxiliar 40, tal como o diafragma 18a que assenta no disco de retenção 40a. Logo que esta operação se realiza, a câmara de pressão 50 começa a encher através das válvulas de desvio 54 na instalação de diafragma 16a. À medida que o fluxo continua para dentro da câmara de pressão 50, o diafragma 18a move-se de volta para baixo na direção da sede da válvula principal 26 e quando tiver alcançado aquela posição, a válvula de descarga 1 será fechada.

[0034] As instalações de pistão funcionam de modo geralmente similar, mas tendo um pistão ao invés de um diafragma para vedar a válvula principal 16. Uma modalidade de uma instalação de pistão é ilustrada na Figura 1B. A válvula principal 16 é uma instalação de pistão 16b e o elemento de válvula principal 18 é um pistão 18b. O mecanismo de acionamento engata o êmbolo 36, o qual faz contato com a haste da válvula 32 da válvula auxiliar 30. Isto permite que a câmara de pressão 50 evacue e o pistão 18b saia da sede da válvula principal 26, abrindo a válvula de descarga 1.

Instalação Acionadora de Montagem Lateral

[0035] Em uma modalidade, é propiciada uma instalação acionadora de montagem lateral 100 para conexão

removível ao corpo de válvula 10. As Figuras 2, 3A e 3B ilustram uma modalidade onde a instalação acionadora de montagem lateral 100 inclui um alojamento de instalação acionadora 110 configurada para conexão removível ao corpo de válvula 10 e tendo posicionada naquele uma instalação de mecanismo 200. Em uma modalidade, a instalação acionadora de montagem lateral 100 funciona como suporte e contém uma ou mais de uma instalação automatizada de acionamento 220 (Figura 4C) e uma instalação manual de acionamento 400 (Figura 4D). Em uma modalidade, o alojamento de instalação acionadora 110 engata diretamente com o corpo de válvula 10 de uma montagem de válvula de descarga ao lado do corpo de válvula 10 na abertura de puxador 15.

[0036] A instalação acionadora 100 inclui uma porção proximal 111 que está geralmente próxima da válvula de descarga 1 quando a instalação acionadora 100 é fixada a um corpo de válvula 10. A instalação acionadora 100 inclui ainda uma porção distal 112, geralmente oposta à porção proximal 111. Deverá ser entendido que a porção proximal 111 e a porção distal 112 podem ser interpretadas como se referindo a áreas gerais da instalação acionadora 100. Em uma modalidade, as estruturas descritas em maior detalhe aqui estão posicionadas sobre ou dentro do alojamento de instalação acionadora 110 de modo que a instalação acionadora 100 é ambidestra em relação ao lado de montagem do corpo de válvula 10, permitindo instalações "à esquerda" ou "à direita".

[0037] Em uma implementação, o casquilho 65 e/ou receptáculo 120 podem incluir um recurso de alinhamento de casquilho 173, tal como recursos correspondentes, para

permitir alinhamento do casquilho 65, por exemplo, um casquilho de descarga dupla 66, como descrito aqui, dentro do receptáculo 120. Isto é, o casquilho de acionamento duplo 66 e o receptáculo 120 são "chaveados" para garantir alinhamento adequado do recurso de acionamento duplo do casquilho 66. Uma modalidade inclui uma ranhura de alinhamento 174 sobre uma porção interior do anel externo 121 para engate de uma protrusão 173 do casquilho de acionamento duplo 66. Deverá ser entendido que a protrusão 173 pode ser utilizada com um casquilho de acionamento duplo 66, como descrito mais adiante para permitir orientação do casquilho 72 em relação à instalação acionadora 100 e corpo de válvula 10 para efetivação dos volumes desejados de descarga de acionamento duplo. Os recursos correspondentes podem incluir uma protrusão [não mostrada] no receptáculo 120 e uma ranhura [não mostrada] no casquilho 66 ou arranjos similares.

Mecanismo de Conexão

[0038] A instalação acionadora 100 é conectável de modo removível ao corpo de válvula 10. Em uma modalidade, mais bem observada nas Figuras 2, 3A, 10A-C e 11, um receptáculo 120 estende-se a partir da porção proximal 111 do alojamento 110 para engatar com o corpo de válvula 10. O receptáculo 120 inclui um anel externo 121 (Figura 3A) que se estende a partir do alojamento 110. O receptáculo 120 tem uma passagem de êmbolo de receptáculo 124 (Figura 3A) que é configurada para permitir que uma porção do êmbolo 36 atravesse o alojamento 110.

[0039] Em uma implementação, o anel externo 121 inclui ainda um flange de retenção 130 de receptáculo 120,

o qual pode ser uma porção elevada, por exemplo, com um maior diâmetro externo que o anel externo adjacente 121. O flange de retenção 130 pode ser um componente separado removível, de preferência removível seletivamente por meio de uma ferramenta, do receptáculo 120 tal como um anel de retenção. O flange de retenção 130 pode servir para fixar a porca 39 ao anel externo 121 e, portanto, à instalação acionadora 100. Em uma modalidade, o anel externo 121 inclui uma ranhura de anel externo 132 que circunscreve o anel externo 121. O flange de retenção 130 pode ser um componente removível do anel externo 121 e que é engatável com o anel externo 121 ao ser parcialmente assentado dentro da ranhura do anel externo 132. O flange de retenção 130 pode ser um anel ou grampo rígido, tal como metal, ou uma gaxeta elástica ou similar, mas não limitado a estes, por exemplo, tendo um formato farpado para permitir a passagem da porca 39 em um sentido, mas retendo a porca 39 contra remoção no outro sentido.

[0040] Em uma modalidade, a porca 39 é posicionada sobre o receptáculo 120, capturada entre o alojamento 110 e o flange de retenção 130 para manter a porca 39 na instalação acionadora 100. Em uma modalidade, a porca 39 inclui uma superfície interior rosqueada 41 que é engatável com uma saliência do puxador rosqueada 19 na superfície externa da abertura do puxador 15. O engate da porca 39 à saliência do puxador 19 fixa a instalação acionadora 100 ao corpo de válvula 10. Em uma modalidade mais bem ilustrada na Figura 11, quando montada, à medida que a porca 39 é rosqueada sobre a saliência de puxador 19, a porca 39 move-se na direção do flange de retenção 130, sobre o

receptáculo 120, à medida que o receptáculo 120 engata o casquilho de acionamento duplo 66 e fixa o casquilho de acionamento duplo 66 entre a extremidade do receptáculo 120 (e toda a instalação acionadora 100) e a borda da saliência de puxador 19.

[0041] Em algumas modalidades, o receptáculo 120 é configurado para engatar com o casquilho de acionamento duplo 66 e o corpo de válvula 10. A Figura 11 ilustra uma vista em seção transversal de uma modalidade de um corpo de válvula 10, casquilho de acionamento duplo 66, e instalação acionadora 100 montada com a instalação acionadora 100 mantida no corpo de válvula 10 e o fuste de êmbolo 38 estendendo-se a partir da instalação acionadora 100 através do casquilho de acionamento duplo 66 até perto da bucha 34. Especificamente, em uma modalidade, o casquilho de acionamento duplo 66 está ao menos parcialmente posicionado dentro da abertura do puxador 15 do corpo de válvula 10 e o receptáculo 120 engata um ou mais do casquilho de acionamento duplo 66 ou do corpo de válvula 10. Na modalidade ilustrada na Figura 3A, o receptáculo 120 compreende um anel externo 121 e um anel interno 122 circunscrito pelo anel externo 121 com uma fenda anular de receptáculo 123 entre eles para recepção da borda 70 do casquilho de acionamento duplo 66. A passagem de êmbolo de receptáculo 124 é propiciada no anel interno 122. O casquilho 65 tal como ilustrado em relação ao casquilho de acionamento duplo 66 nas Figuras 9A-9B, pode incluir uma borda externa 70 com um flange anular 71 e uma luva central de casquilho 68 que define uma passagem de êmbolo de casquilho 67, com uma fenda anular de casquilho 69 entre

eles. Em tais modalidades, o casquilho 65 e o receptáculo 120 formam um arranjo de "nidificação". Deverá ser entendido que este arranjo auxilia na estabilização e fixação da conexão da instalação acionadora 100 ao corpo de válvula 10. A instalação acionadora 100 e o casquilho de acionamento duplo 66/corpo de válvula 10, em uma modalidade, engatam em mais que um único plano.

[0042] Em uma implementação, quando a instalação acionadora 100 está fixada ao corpo de válvula 10 com o casquilho de acionamento duplo 66, a borda externa do casquilho 70 está parcialmente posicionada dentro da fenda anular de receptáculo 123 entre o anel externo 121 e o anel interno 122. O anel interno de receptáculo 122 está parcialmente posicionado dentro da fenda anular de casquilho 69 entre a borda externa de casquilho 70 e a luva central de casquilho 68. A passagem de êmbolo de casquilho 67 e a passagem de êmbolo de receptáculo 124 estão substancialmente alinhadas de modo que o êmbolo está posicionado deslizante e inclinadamente dentro do casquilho de acionamento duplo 66 e instalação acionadora 100. A passagem de êmbolo de receptáculo 124 e o casquilho de acionamento duplo 66 alinham-se para permitir que o fuste de êmbolo 38 os atravesse. Em uma modalidade, o êmbolo 36 tem um fuste 38 maior que em dispositivos de acionamento manual típicos do estado da técnica para acomodar a distância da haste da válvula 32 até o interior do alojamento da instalação acionadora 110 onde a cabeça do êmbolo 37 deve ser posicionada..

Instalação de Mecanismo

[0043] A instalação de mecanismo 200 está

posicionada dentro do alojamento 110. A instalação de mecanismo 200 inclui o mecanismo para acionar o êmbolo 36. Em uma modalidade ilustrada na Figura 3B, a instalação de mecanismo 200 é removível da porção distal 112 do alojamento 110, tal como quando o alojamento 110 inclui um lado aberto para acomodar a instalação de mecanismo 200. A instalação de mecanismo pode ser fixada ao alojamento 110 por meio de prendedores 190, tais como parafusos ou cavilhas. Uma porção da instalação de mecanismo 200 pode formar uma superfície exterior 447 da instalação acionadora 100, como ilustrado na Figura 2.

Instalação Automatizada de Acionamento

[0044] Uma modalidade da instalação de mecanismo 200 inclui uma instalação automatizada de acionamento 220. As Figuras 4A-D ilustram uma modalidade da instalação de mecanismo 200. Uma instalação automatizada de acionamento 220 inclui uma armação de instalação de mecanismo 221 para suportar as estruturas da instalação automatizada de acionamento 220. A instalação automatizada de acionamento 220 inclui ainda uma placa de circuito impresso (PCB) 230 para interligar diversos componentes eletrônicos. Os componentes eletrônicos podem incluir uma unidade sensora 300 e uma instalação de motor e trem de engrenagens 240. A PCB 230 pode ser suportada por suportes de PCB 231 que elevam a PCB 230 acima da instalação de motor e trem de engrenagens 240. A unidade sensora 300 pode ser colocada sobre a PCB 230 de modo que a unidade sensora 300 é posicionada para corresponder a uma abertura de sensor 360 no alojamento 110.

[0045] Em uma modalidade, a força motriz para a

instalação automatizada de acionamento 220 é fornecida por um motor 241 como parte da instalação de motor e trem de engrenagens 240, a qual é mostrada nas Figuras 4A, 4C e 4D e em maior detalhe na Figura 5A. Em uma implementação, o motor 241 converte energia elétrica em energia de rotação. O motor 241 está acoplado a um trem de engrenagens 242 que compreende uma ou mais engrenagens 243 para transferir a energia de rotação do motor 241 para um ou mais rolos 510. A uma ou mais engrenagens 243 podem ser fixadas por um pino correspondente 244, o qual pode ser fixado à armação 221 ou à placa de suporte 280. A rotação do motor 241, tal como um motor elétrico tradicional pequeno girando um eixo de transmissão, gira uma engrenagem 243 no trem de engrenagens 242. O trem de engrenagens 242 interage com o êmbolo 36 para converter o movimento de rotação do motor 241 em movimento linear do êmbolo 36 para engatar a haste de válvula 32.

Unidade Sensora

[0046] A unidade sensora 300 pode ser incluída para modalidades que utilizam um recurso automatizado de acionamento. A unidade sensora 300 é configurada para engatar de modo controlável o motor 241 para acionar o êmbolo. Uma vez que válvulas automáticas de descarga são frequentemente colocadas em banheiros, ou similares, opostas a uma porta, tem sido observado que algumas características da porta podem provocar baixo desempenho da unidade sensora 300. A Figura 13 ilustra uma unidade sensora típica 57 que fornece um feixe perpendicular de infravermelhos (IR) 58 a partir da unidade sensora 57 para uma superfície altamente refletiva, tal como uma porta

altamente refletiva 56. Como pode ser observado, a porta 56 tende a refletir de forma especular o feixe de IR 58 de volta. Devido à proximidade do emissor e do sensor dentro da unidade sensora 57, os IR refletidos (em especial, os maiores raios) que são detectados pela unidade sensora 57 percorrem quase o mesmo espaço que o feixe emitido.

[0047] A Figura 13 ilustra um problema com uma unidade sensora 57 do estado da técnica, uma falsa detecção devida à presença da porta 56 e à posição da unidade sensora 57. O feixe emitido 58 é refletido pela porta 56 e pode fazer com que a unidade sensora 57 forneça uma falsa indicação de um usuário estando presente ou, se calibrado para levar em consideração a forte reflexão da porta 56, pode ser demasiado insensível para detectar a reflexão relativamente fraca proveniente de um usuário.

[0048] Em uma modalidade, a instalação acionadora 100 inclui a unidade sensora 300. A unidade sensora 300 pode estar em comunicação com outros componentes da instalação acionadora 100 de modo a permitir acionamento automático da válvula de descarga após a detecção de um determinado estado, tal como a presença e em seguida ausência de um usuário. Uma implementação da unidade sensora 300, da qual uma modalidade é ilustrada na Figura 4A, compreende um sensor ativo que possui um emissor 310 e um receptor sensor 320. O emissor 310 da modalidade na Figura 4A inclui um primeiro emissor 311 e um segundo emissor 312.

[0049] Em uma modalidade, cujos exemplos são ilustrados nas Figuras 12A-D, os emissores 311, 312 estão posicionados inclinados em relação à instalação acionadora

100 e corpo de válvula 10, em uma implementação em um ângulo composto de 2-15 graus, preferivelmente 5-11 graus e mais preferivelmente 5-7 graus em uma modalidade alternativa, ainda mais preferivelmente 10 graus a partir da perpendicular para a linha normal da unidade sensora 300 na horizontal e 6-30 graus, preferivelmente 12-20 graus, mais preferivelmente 12-15 graus, e ainda mais preferivelmente 15 graus a partir da perpendicular na vertical. Deverá ser observado que a posição dos emissores 311, 312 é descrita em relação aos seus feixes emissores ao invés de ao emissor físico. Os dois emissores 311, 312 podem estar posicionados de modo que os seus feixes estejam inclinados na direção oposta na horizontal, na vertical, ou em ambas. O receptor sensor 320 está inclinado, 5-11 graus a partir da perpendicular na horizontal. Portanto, cada um dos emissores 311, 312 faz um ângulo não-transversal em relação ao eixo geométrico do êmbolo. As Figuras 12A-D ilustram diversas vistas do campo de emissão para uma modalidade da unidade sensora 300. Como pode ser observado nas Figuras 12A-D, a posição dos emissores 311, 312 resulta na saída da unidade sensora ser não-transversal em relação ao puxador 17. Em uma modalidade, a unidade sensora 300 está posicionada de modo que os emissores 311, 312 estejam inclinados, na horizontal, na direção de uma linha central do dispositivo associado, tal como um banheiro, para fornecer um campo emissor aproximadamente correspondente a onde um usuário estaria posicionado no centro do dispositivo. Em uma modalidade, os feixes dos emissores 311, 312 não são paralelos nem perpendiculares a um plano longitudinal vertical. Em uma implementação, os feixes dos

emissores 311, 312 também não são paralelos nem perpendiculares entre si, preferivelmente de modo a estenderem-se a ângulos opostos a partir da instalação acionadora 100. Em uma implementação, o receptor sensor 320 e ao menos um emissor 310 fazem um ângulo um em relação ao outro.

[0050] A posição dos emissores 311 e 312 sendo inclinados em relação à unidade sensora 300, tal como quando montados em espaçadores inclinados, e à instalação acionadora de montagem 100 resulta nos raios refletidos de modo especular a partir de um objeto tal como uma porta 56 serem refletidos para longe do receptor sensor 320. A Figura 14A ilustra uma modalidade da unidade sensora 300 com um emissor inclinado com um feixe emitido 300 que é inclinado na vertical em relação ao corpo de válvula 10. A maioria dos raios refletidos 370 não se reflete de volta para o receptor sensor 320 e, portanto, reduz significativamente a possibilidade de uma falsa identificação de um usuário. A Figura 14B ilustra a unidade sensora 300 da Figura 14A com um usuário presente. O feixe emitido 301 é refletido pelo usuário em um campo muito mais largo devido à superfície tipicamente não-plana do usuário e aos materiais de reflexão especular usados pela maioria dos usuários. Ao menos uma porção dos raios refletidos 380 retorna para o receptor sensor 320, permitindo uma detecção da presença do usuário.

[0051] A Figura 12E ilustra o feixe emitido não-inclinado na horizontal que é refletido para o sensor pela parte superior de um assento do vaso sanitário levantado e provoca uma falsa identificação de um usuário. As Figuras

12C e 12D ilustram uma modalidade da unidade sensora 300 com um emissor inclinado com um feixe emitido 301 que está inclinado na horizontal em relação ao corpo de válvula 10. Na horizontal, os emissores 311, 312 estão inclinados, na direção de uma linha central do dispositivo associado 5, tal como um vaso sanitário, não apenas para propiciar um campo emissor aproximadamente correspondente a onde um usuário deveria estar posicionado no centro do dispositivo, mas também para reduzir significativamente a possibilidade de uma falsa indicação de um usuário pela reflexão a partir do assento levantado do vaso sanitário, uma vez que o feixe inclinado atravessa o espaço superior do assento do vaso sanitário.

[0052] A Figura 12A é um emissor voltado para baixo para instalações de montagens mais altas e para usuários baixos; a Figura 12B é uma vista lateral de um emissor voltado para cima para instalações de montagem mais baixas para evitar a reflexão da bacia e assento do vaso sanitário.

[0053] As Figuras 3A e 3B ilustram uma abertura de sensor 360 no alojamento 110. A abertura de sensor 360 permite que os emissores 311, 312 estejam em comunicação com o ambiente exterior do alojamento 110, isto é, que o feixe emitido 301 saia da instalação acionadora de montagem lateral 100. Uma cobertura de abertura de sensor 361 pode ser posicionada de modo removível na abertura de sensor 350 do alojamento 110 para permitir que o feixe emitido 301 saia, mas para evitar interferência e proteção de líquidos externos com o sensor 300 e para propiciar uma aparência esteticamente agradável. Por exemplo, a cobertura da

abertura 361 pode ser transparente para energia infravermelha, mas menos transmissora em relação à luz visível para indicadores vermelho e verde. Em uma modalidade, o suporte da PCB 231 posiciona o sensor adjacente à abertura de sensor 360. A abertura de sensor 360 pode estar em uma porção voltada para frente do alojamento 110. A cobertura de abertura de sensor 361 pode ser paralela à PCB 230 e à porção do alojamento 110 na qual a cobertura de abertura de sensor 361 está posicionada, mas inclinada em relação ao emissor 310.

[0054] A unidade sensora 300 pode também incluir um ou mais indicadores visuais, tais como LEDs 320 (Figura 15A). Por exemplo, os LEDs 320 podem fornecer uma indicação visual, através da abertura de sensor, da condição ou estado da instalação acionadora de montagem lateral 100.

[0055] Em uma modalidade, é propiciada uma fotocélula 318. A fotocélula 318 é usada após embarque de fabricação, na saída da fábrica, para aumentar a vida das baterias na placa das baterias instaladas. Quando embalada e nas etapas iniciais de alimentação da instalação acionadora de montagem lateral 100, a fotocélula 318 detecta escuridão e faz com que a unidade desligue e conserve a energia das baterias. Quando a instalação acionadora de montagem lateral 100 é instalada e exposta à luz visível, a lógica faz com que a fotocélula 318 se torne não-funcional e a unidade opere como pretendido pelo restante da sua vida; mesmo se forem encontrados banheiros às escuras.

[0056] Em alguns ambientes, demasiada luz ambiente misturada com o sinal IR provoca interferência com um

receptor de IR. A interferência com o receptor sensor 320 provoca um nível de ruído muito alto para a lógica do processo, provocando mau funcionamento e detecção não-antecipada. O mau funcionamento pode manifestar-se em não detectar adequadamente alvos válidos. Muita desta interferência vem dos dispositivos de iluminação em um banheiro. Existem dois mecanismos na iluminação que provocam interferência de receptor: 1.) a frequência do reator em que o reator específico opera, 2.) a intensidade do reator, junto com o fabricante do tubo luminoso e o revestimento interno no interior da lâmpada. Reatores eletrônicos determinam quanta energia entra no tubo de luz fluorescente. Interferências podem também vir da luz e outras fontes tal como TV.

[0057] Em uma modalidade, ilustrada nas Figuras 15A-C, é utilizado um filtro transrefletivo 363. Este filtro transrefletivo 363 diminui o ruído de fundo provocado por dispositivos de iluminação, limitando o montante de interferência espectral que o receptor sensor 320 detecta. Na modalidade das Figuras 15A-C, o filtro transrefletivo 363 é propiciado como uma camada entre o sensor 300 e a cobertura da abertura 361. O filtro transrefletivo 363 age como um filtro de luz usando lentes graduadas, para tornar-se sensível apenas a alguns ângulos de incidência. Quando o filtro transrefletivo está orientado no plano adequado em relação ao receptor sensor 320, é um filtro espacial montado sobre o sensor 300, por exemplo montado apenas sobre o receptor sensor 320, não os emissores 310, otimizado para maximizar a detecção de sinal do IR ativo emitido pelo sensor 300. O material faz com que

as fontes luminosas de múltipla interferência sejam canceladas enquanto sendo capazes de focalizar o ângulo de reflexão do feixe ativo de IR que está detectando para determinar um alvo válido. Ângulos de incidência mais extremos que confundem fontes luminosas (fontes que confundem a unidade sensora 300) são filtrados provocando um aumento dramático no ganho do sistema que bloqueia fontes de ruído como descrito acima.

[0058] Em uma modalidade ilustrada na Figura 15A, é propiciado um defletor 365 que recebe os emissores 311, 312 e o defletor 365 dá uma direção parcial em bloco para os sinais emissores. Em uma implementação, o defletor 365 recebe o filtro transrefletivo 363, o qual pode ser chaveado para se ajustar dentro do defletor e ser fixado por uma pequena armação 364. A luz incidente atravessa o receptor 320 após atravessar o filtro 363. O defletor 365 tem passagens de bloqueio 366, 367 para detecção de zonas alvo superior e inferior.

Instalação Manual de Acionamento

[0059] Embora muitos dispositivos de descarga sejam projetados com uma capacidade de acionamento automático, tais como algumas modalidades descritas aqui, é benéfico propiciar também a capacidade de descarregar manualmente um dispositivo. O puxador 17, tal como ilustrado na Figura 1A, não pode ser montado no corpo de válvula 10 se uma instalação acionadora 100 está fixada ao corpo de válvula 10. Uma descarga manual pode ser realizada pela iniciação do motor 241 sem entrada proveniente da unidade sensora ou por interação física com o puxador, contornando a instalação de motor e trem de engrenagens 240. Uma

modalidade da presente invenção refere-se a uma instalação manual de acionamento 400 para acionar manualmente uma descarga para uma válvula de descarga que tem uma instalação acionadora 100. A Figura 3B, as Figuras 4A-D, as Figuras 6A-B e a Figura 10B ilustram melhor a instalação manual de acionamento 400.

[0060] Uma modalidade de uma instalação manual de acionamento 400 inclui uma placa frontal 428 que serve como uma porção da superfície exterior da instalação de mecanismo 200. A instalação manual de acionamento 400 inclui ainda uma instalação mecânica manual de acionamento 401. Uma modalidade da instalação mecânica manual de acionamento 400 inclui um braço manual de acionamento 440 que está em comunicação com um botão 411 posicionado na placa frontal 428.

[0061] Em uma modalidade mostrada na Figura 4B o braço 440 compreende um primeiro braço 441 e um segundo braço 442. O primeiro braço 441 está conectado ao botão 411 e move-se lateralmente quando o botão 411 é apertado para dentro, isto é, move-se na mesma direção geral do botão 411. O primeiro braço 441 pode ser fixado a uma coluna 412 fixada ao botão 411, tal como uma primeira extremidade 445 do primeiro braço 441. O primeiro braço 441 está conectado ao segundo braço 442, tal como ligado articuladamente em uma segunda extremidade 453, oposta à primeira extremidade 445. Em uma modalidade, o primeiro braço 441 serve como uma ligação entre o botão 411 e um segundo braço 442. O segundo braço 442 está conectado articuladamente à armação da instalação de mecanismo 221, tal como os dois suportes 448. Em uma modalidade, o segundo braço 442 tem um formato

geralmente de "H", com dois elementos verticais 443a, 443b conectando-se ao primeiro braço 441 em cada uma das primeiras extremidades 454a, 454b do elemento vertical e um suporte 448 nas segundas extremidades 446a, 446b do elemento vertical. O segundo braço 442 também inclui um elemento central de estabilização 444 que conecta os elementos verticais 443. Em uma implementação, o segundo braço 442 está conectado à armação de instalação de mecanismo 221 em uma localização abaixo do plano do primeiro braço 441, por exemplo, no suporte 448 da Figura 4D, de modo que o movimento do primeiro braço 441 na direção do segundo braço 442 (e, portanto, do êmbolo 800) resulta no segundo braço 442 articulando-se e o braço 440 engatando o êmbolo 800 para mover o êmbolo 800 para engatar a haste da válvula 32, iniciando um ciclo de descarga manual. Em uma modalidade, um mecanismo de propensão 449, tal como uma mola de torção, pode ser usado para propender o braço 440 para longe do êmbolo 36, de modo que o engate do botão 411 seja necessário para mover o braço para engatar o êmbolo e a liberação do botão 411 resulte no mecanismo de propensão 449 retornar o braço 440 para uma condição de descanso de modo a não engatar o êmbolo 800.

[0062] Em uma modalidade, o elemento central 444 do segundo braço 442 engata a cabeça do êmbolo secundário, tal como uma protrusão 819 que se estende a partir da cabeça do êmbolo 810. Uma ilustração de um êmbolo 800 de acordo com esta modalidade é mostrada nas Figuras 8A-B. A protrusão 819 estende-se a partir da cabeça do êmbolo 810 e propicia uma superfície para o braço 440 engatar. Em uma implementação, o elemento central 444 inclui uma protrusão

ou came 439 para engatar a protrusão da cabeça do êmbolo 819. Para modalidades que utilizam uma instalação automatizada de acionamento 220 tais como as que têm rolos 510 para engatar a porção inferior 811 ou a porção superior 812 da cabeça de êmbolo 810, a protrusão está posicionada afastada da, mas adjacente à porção do êmbolo 800 que os rolos 510 engatam, permitindo que tanto os rolos 510 como o braço 440 sejam capazes de engatar o êmbolo 800 para realizar um ciclo adequado de descarga.

[0063] Quando a instalação acionadora 100 é um acionador de descarga duplo que utiliza um casquilho tal como ilustrado nas Figuras 9A e 9B, a protrusão 819 estende-se para a lateral da cabeça de êmbolo 810. Uma cabeça de êmbolo 810 como descrita acima e mostrada nas Figuras 8A e 8B pode ser utilizada com o casquilho de acionamento duplo 66 mostrado nas Figuras 9A e 9B. Quando o braço 440 engata a cabeça de êmbolo 810, o êmbolo 800 desloca-se ao longo do percurso de deslocamento lateral, isto é o êmbolo não está inclinado, resultando na descarga de maior volume. Deve ser entendido que quando o casquilho de acionamento duplo 66 é tal que um percurso de deslocamento lateral é uma descarga reduzida (isto é, faz com que o êmbolo 800 atinja a haste da válvula 32 em um ponto inferior àquele de um percurso de deslocamento inclinado), o engate da protrusão 819 resultará em uma descarga reduzida.

[0064] Em uma modalidade, tal como ilustrada nas Figuras 4D e 10B, um usuário pressiona o botão 411, o qual move o primeiro braço substancialmente de modo lateral, engata o segundo braço em uma primeira extremidade e

articula o segundo braço ao redor do ponto de articulação no suporte que conecta uma segunda extremidade do braço à armação 221, de modo que o elemento central de estabilização 444 do segundo braço 442 engate a protrusão 819 do êmbolo 800.

[0065] A Figura 6A ilustra uma modalidade da placa frontal 428 com uma cobertura externa 450 e uma armação interna de placa frontal 460. A cobertura externa 450 inclui uma abertura de botão 452 e uma abertura de baterias de cobertura externa 351. A armação interna de placa frontal 460 inclui uma abertura de baterias de armação interna de placa frontal 461 e uma armação de botão 462 que suporta um botão 411 que atravessa a abertura de botão 452. O botão 411 pode incluir uma porção periférica 419 fixada entre a cobertura externa 450 e a armação interna da placa frontal 460. As aberturas da cobertura externa 457 correspondem às aberturas da armação interna de placa frontal 467 para receber o prendedor 190 (ilustrado como uma modalidade com dois prendedores e correspondentes aberturas 457, 467) para fixar a instalação de mecanismo 200 ao alojamento 110. Em uma modalidade, as aberturas da cobertura externa de prendedor de baterias 456 correspondem às aberturas da armação interna da placa frontal do prendedor de baterias 466 para receber o prendedor 195 para fixar o conjunto de baterias 700 à instalação de mecanismo 200, com o conjunto de baterias 700 sendo inserido através das aberturas de baterias 451, 461. O botão 411 pode incluir um suporte 412 para engatar o êmbolo 800 por meio de interação mecânica, tal como através do uso do braço 440.

[0066] Em uma modalidade, a instalação manual de acionamento 400 inclui, tanto isoladamente ou em combinação com a instalação mecânica manual de acionamento 401, uma instalação motorizada de acionamento iniciada manualmente 402, tal como a modalidade ilustrada na Figura 6B. Portanto, o acionamento manual pode ser realizado, em diversas modalidades, através de um acionamento mecânico do êmbolo, isto é, contornando o motor 241, ou através de um acionamento manual do motor 241, isto é sem o uso da unidade sensora 300. Além de um botão 411 para engatar o êmbolo 36 através de interação mecânica, pode ser propiciado um segundo botão 430 para iniciar manualmente a instalação de motor e trem de engrenagens 240 para iniciar um ciclo de descarga (uma descarga reduzida ou completa, dependendo da estrutura). O segundo botão 430 pode estar posicionado de modo similar na abertura do botão 452 da cobertura externa 450 e ter um suporte correspondente de segundo botão 431 e suportado por uma porção da armação 462 e porção periférica 419. Os botões 411, 430 podem utilizar uma mola de retorno 433 (Figura 6B).

[0067] Em uma implementação, o segundo botão 430 inclui um ímã 432 (Figura 6B) em uma extremidade do suporte do segundo botão 431. O ímã é posicionado para interagir com um sensor de Efeito Hall 235 (mostrado na Figura 4A) posicionado na PCB 230 quando o segundo botão 430 é pressionado. Os componentes eletrônicos podem ser programados de diversos modos para responder ao sensor de Efeito Hall 235, por exemplo podem acionar o motor em um sentido de modo que os rolos girem em uma segunda rotação correspondente a uma descarga completa. Portanto, o segundo

botão 430 fornece um mecanismo, diferente da unidade sensora 300, para iniciar o motor 241 e os rolos 510, incluindo a possibilidade de uma descarga reduzida, enquanto o primeiro botão 411 fornece um mecanismo mecânico de ligação para contornar a instalação de motor e trem de engrenagens 240 para interagir diretamente com o êmbolo 800 por meio do braço 440 para iniciar uma descarga, tal como uma descarga completa. Em uma modalidade, o botão 411 realiza uma descarga para um volume de descarga de uma válvula de descarga de acionamento duplo e o segundo botão 430 realiza uma descarga para um segundo volume de descarga, tal como um volume reduzido de descarga, de uma válvula de descarga de acionamento duplo. Deverá ser entendido que a instalação mecânica manual de acionamento 401 e a instalação motorizada de acionamento iniciada manualmente 402 podem ambas iniciar o mesmo volume de descarga, tanto uma descarga regular como uma descarga reduzida, ou uma pode iniciar uma descarga reduzida e a outra uma descarga de volume padrão.

Válvulas de Descarga de Acionamento Duplo

[0068] Um grupo de válvulas de descarga é constituído por válvulas de descarga de acionamento duplo, isto é válvulas de descarga que propiciam a capacidade de fornecer dois volumes discretos de descarga, tipicamente um suficiente para evacuação de resíduos sólidos e um volume menor de descarga ainda suficiente para evacuação de resíduos líquidos e de papel leve. Um mecanismo para propiciar diferentes volumes de descarga é alterar a altura à qual o êmbolo 36/800 faz contato com a bucha 34. Um ponto de contato mais elevado resultará em um maior tempo para a

válvula auxiliar 30 remover o êmbolo 36/800. A válvula auxiliar 30 permanecerá aberta até ter removido o êmbolo 36/800. Em particular, um tipo de válvula de descarga de acionamento duplo é apresentado pela Patente US No. 7.607.635, a qual utiliza um casquilho de acionamento duplo 66 que propicia dois diferentes eixos geométricos de percurso de êmbolo que contatam cada um a haste da válvula 32 em uma diferente localização vertical.

[0069] Como ilustrado nas Figuras 9A e 9B, o casquilho 65 pode ser um casquilho de acionamento duplo 66, tal como aquele da patente '635, que pode ser utilizado para habilitar acionamentos duplos de descarga. Como previamente descrito, o casquilho de acionamento duplo 66 está tipicamente posicionado ou parcialmente posicionado dentro da abertura do puxador 15. Algumas implementações podem utilizar um casquilho geral 65, enquanto que modalidades de descarga dupla descritas aqui podem utilizar um casquilho de acionamento duplo 66. O casquilho de acionamento duplo 66 inclui uma passagem de êmbolo de casquilho 67 adaptada para receber o êmbolo 36 e para dirigir o êmbolo para a bucha 34. O casquilho de acionamento duplo 66 serve também para evitar a saída de água do corpo de válvula 10 através da abertura do puxador. A Figura 2 ilustra uma gaxeta 80 que pode ser usada para propiciar uma vedação à prova de água entre o casquilho de acionamento duplo 66 e o corpo de válvula 10. Uma gaxeta de êmbolo 81 propicia uma vedação à prova de água na extremidade da passagem de casquilho adjacente à haste de válvula 32 (Figura 1B).

[0070] O casquilho de acionamento duplo 66 permite

que o êmbolo se incline dentro do casquilho de acionamento duplo 66 de modo que o êmbolo 36 atingirá a bucha 34 em diferentes alturas verticais. Em uma modalidade, o casquilho de acionamento duplo 66 tem uma abertura alargada adjacente à haste de válvula e inclui, pois, percursos "A" e "B" de deslocamento de êmbolo, o que permite que o êmbolo 36 atinja a haste da válvula 32 em duas diferentes localizações verticais dependendo do percurso de deslocamento. Como explanado na patente '635, a localização vertical da bucha 34 que o êmbolo 36 atinge impacta o volume de descarga, com um ponto elevado de colisão estando relacionado com maiores volumes de descarga. Como mencionado na patente '635, a inclinação do puxador 17 permite que o engate de uma porção periférica da cabeça de êmbolo resulte em um momento. No casquilho de acionamento duplo 66, uma porção alargada da passagem de êmbolo de casquilho 67 permite que o êmbolo 36 se incline, quando alinhado verticalmente para ficar no plano vertical, dependendo de onde a porção periférica da cabeça de êmbolo 37 está engatada. Será entendido que a passagem de êmbolo de casquilho 67 não permitirá que o êmbolo se incline em qualquer direção, mas apenas quando acionado em linha com a porção alargada para permitir inclinação. Em uma modalidade, o casquilho de acionamento duplo 66 inclui uma borda externa 70 e uma luva central de casquilho 68, conectadas por meio de uma parede 72. A luva central 68 define ainda a passagem de êmbolo de casquilho 67 do casquilho de acionamento duplo 66 para receber o êmbolo 36. O êmbolo 36 descrito acima move-se lateralmente através do casquilho de acionamento duplo 66 para fazer contato com a

haste de válvula 32. O mecanismo de acionamento da válvula de descarga 1 deve fornecer uma força motriz para mover o êmbolo 36.

[0071] Em uma modalidade, a presente invenção refere-se a uma instalação acionadora de montagem lateral 100 para seletivamente engatar um êmbolo 36 direcionado pelo casquilho de acionamento duplo 66 para efetuar um de dois modos de descarga: um volume elevado suficiente para resíduos sólidos ou um volume menor para conservação de água, mas suficiente para resíduos líquidos e de papel leve, tal como uma redução de 30% de uma descarga "padrão" (maior volume relativo). A instalação acionadora 100 engata o êmbolo 800 para movê-lo ao longo quer de um primeiro percurso de deslocamento "A" ou de um segundo percurso de deslocamento "B" para efetuar o volume de descarga desejado. A instalação acionadora 100 pode ser utilizada em substituição a um puxador manual 17.

[0072] Em relação às Figuras 8A e 8B, uma implementação de um êmbolo 800 é ilustrada para uso com uma instalação manual de acionamento 400. Deverá ser entendido que um êmbolo 36 pode ser usado com diversas implementações e que o êmbolo 800 pode ser usado com, por exemplo, as modalidades descritas que têm a instalação manual de acionamento 400. O êmbolo 800 compreende uma cabeça de êmbolo 810 e um fuste de êmbolo 820 conectados àquele. A cabeça de êmbolo 810 está posicionada em uma primeira (externa, em relação ao corpo de válvula 10) extremidade 802 do êmbolo 800. O fuste de êmbolo 820 estende-se a partir da cabeça de êmbolo 810 até a segunda (interna, em relação ao corpo de válvula 10) extremidade 803 do êmbolo

800, adjacente à haste da válvula 32. Em um primeiro lado oposto ao fuste de êmbolo 820, a cabeça de êmbolo 810 afunila-se a partir de um centro para o perímetro. A cabeça de êmbolo 810 inclui uma porção inferior 811 e uma porção superior 812. Em uma modalidade, a cabeça de êmbolo 810 tem ao menos duas superfícies inclinadas, correspondentes à porção inferior 811 e porção superior 812, respectivamente, que propiciam uma superfície seguidora para interação com a instalação automatizada de acionamento 220 como descrito mais adiante. Em uma modalidade, a porção inferior e a porção superior não estão no mesmo plano, com a porção inferior 811 e a porção superior 812 cada uma compreendendo uma ou mais faces de um poliedro. Em uma implementação alternativa, a cabeça de êmbolo compreende uma superfície curva, de modo a formar um tronco de cone, semi-elipsoide, semiparaboloide, semiesferoide ou semiesfera, com a porção inferior 811 e a porção superior 812 cada uma correspondendo a uma porção oposta da superfície curva.

[0073] A instalação automatizada de acionamento 220 para uso com um dispositivo de descarga de acionamento duplo é mais bem ilustrada nas Figuras 4A-D. Além dos componentes descritos acima, uma modalidade da instalação automatizada de acionamento 220 inclui como parte do trem de engrenagens 242 um sistema de rolos 500. A rotação do motor 241, tal como um pequeno motor elétrico tradicional que gira um eixo de transmissão, gira uma engrenagem 243 no trem de engrenagens 242. A rotação do trem de engrenagens 242 engata o êmbolo 800.

[0074] Em uma modalidade, ilustrada na Figura 5B, um ou mais rolos 510 estão posicionados sobre uma

plataforma de rotação, tal como uma engrenagem de suporte de rolos 501. Um ou mais rolos 510 estão conectados à engrenagem de suporte de rolos 501, onde o um ou mais rolos 510 estão afastados do centro da engrenagem de suporte de rolos 501 de modo que o um ou mais rolos 510 percorram uma trajetória em volta do centro quando a engrenagem de suporte de rolos 501 é girada. O um ou mais rolos 510 são configurados para engatar a cabeça de êmbolo 810 como um came. Por exemplo, como ilustrado na Figura 11, os rolos 510 podem estar posicionados para girar geralmente no plano vertical de modo que o êmbolo é engatado com uma rotação de curva ascendente ou uma rotação de curva descendente dos rolos 510. Em uma implementação, o um ou mais rolos 510 giram em um sentido horário ou anti-horário. Por exemplo, quando o motor 241 está rodando "para frente" o um ou mais rolos 510 giram em um sentido e quando o motor 241 está rodando em "inverso" o um ou mais rolos 510 giram no sentido oposto. Em uma implementação, a rotação em um sentido horário resulta em ao menos um dos rolos 510 engatar a porção inferior 811 do êmbolo 800 e a rotação em um sentido anti-horário resulta em ao menos um dos rolos 510 engatar a porção superior 812 do êmbolo 800. A Figura 11 e a Figura 10C ilustram melhor o arranjo espacial dos componentes, incluindo o posicionamento dos rolos 510 em relação à cabeça de êmbolo 810.

[0075] Em uma modalidade é utilizado uma lógica de programa para controlar o motor. Para instalações acionadoras de montagem lateral com capacidade de descarga de acionamento duplo, tal como a utilização de um casquilho de acionamento duplo 66, a lógica de programa, em uma

modalidade, utiliza entrada da unidade sensora 300 e aplica instruções lógicas, tais como código de programa de computador, para determinar se deve ser utilizada uma descarga reduzida ou uma descarga de volume normal. Por exemplo, quando a rotação do motor em um sentido horário atinge uma descarga reduzida, a lógica de programa iniciará uma rotação horária do motor quando a unidade sensora indicar apenas uma pequena presença de direção indicativa de um evento de resíduos líquidos. Em contraste, após detecção de uma maior presença, a lógica de programa inicia a rotação do motor em um sentido anti-horário para realizar uma descarga normal uma vez que a entrada da unidade sensora é indicativa de um evento de resíduos sólidos.

[0076] Deverá ser entendido que a instalação acionadora 100 pode ser montada em uma posição "à esquerda" ou "à direita" em relação ao corpo de válvula 10. Uma única instalação acionadora 100 pode ser utilizável em qualquer posição ao permitir que um instalador selecione a orientação da instalação. A instalação acionadora 100 é virada para cima em uma orientação e voltada para baixo, respectivamente, na outra. Portanto, em uma implementação, o sentido de rotação do motor 241 e, portanto, do um ou mais rolos 510, associado a um volume específico de descarga é inverso entre a instalação à esquerda e a instalação à direita. Um comutador (não mostrado) pode ser propiciado na PCB 230 para realizar a mudança na relação entre a rotação do motor e o volume de descarga. Um sensor de inclinação (não mostrado) pode ser propiciado na PCB 230 para fornecer uma indicação de orientação da instalação acionadora 100, e, portanto, do tipo de instalação, isto é,

à esquerda ou à direita, onde a instalação acionadora 100 está voltada para cima para uma de uma instalação à esquerda ou à direita e voltada para baixo na outra instalação. Em uma modalidade, o casquilho de acionamento duplo 66 é chaveado para corresponder ao receptáculo 120 como descrito previamente e o chaveamento é tal que acomode uma posição tanto à esquerda como à direita. Em uma modalidade, o casquilho 65 (incluindo se é utilizado um casquilho de acionamento duplo 66) é um componente separado e distinto da instalação acionadora de montagem lateral 100. Portanto, o casquilho 65 pode ser girado separadamente para uma instalação à esquerda ou à direita conforme necessário, especialmente se é utilizado um casquilho de acionamento duplo 66 para garantir localização adequada do casquilho de acionamento duplo 66 para obter uma descarga reduzida.

[0077] Em uma modalidade ilustrada nas Figuras 5A e 5B, o um ou mais rolos 510 estão conectados à engrenagem de suporte de rolos 501 por pinos 511 que engatam orifícios de pinos de engrenagem 521 e orifícios de pinos 513 em uma placa superior 512 que está fixada à engrenagem de suporte de rolos 501 tal como pela protrusão 522 que se une a uma abertura 514 na placa superior 512. Um eixo de suporte 530 pode atravessar a abertura da placa superior 514 e uma abertura de protrusão 523 para suportar o sistema de rolos 500.

[0078] O uso de um casquilho de acionamento duplo 66 permite que o êmbolo 800 se incline onde a ação dos rolos 510 ou ação manual (discutida abaixo) cria um momento suficiente com um vetor específico para inclinar o êmbolo

800 no casquilho de acionamento duplo 66. O êmbolo 36 está alinhado dentro do casquilho de acionamento duplo 66 de modo que a porção superior 812 corresponda à parte superior do casquilho de acionamento duplo 66, o qual tem uma porção inclinada para permitir que o êmbolo 800 incline a extremidade adjacente à haste de válvula 32 para baixo. Esta inclinação para baixo da extremidade do êmbolo resulta em um menor volume de descarga como descrito na Patente US No. 7.607.635. A rotação dos rolos 510 em um primeiro sentido, engatando a porção superior 812, resulta em movimento lateral do êmbolo para engatar a haste de válvula de descarga em uma primeira localização e um volume "normal" de descarga suficiente para resíduos sólidos. A rotação dos rolos 510 em um segundo sentido, engatando a porção inferior 811, resulta em uma inclinação do êmbolo 800 e movimento lateral do êmbolo 800 para engatar a haste de válvula de descarga 32 em uma localização abaixo da primeira localização realizando um volume "reduzido" de descarga que permanece suficiente para líquidos - mas não destinada a resíduos sólidos. A redução pode ser de um volume normal de descarga de aproximadamente 6,0 litros por descarga para um volume reduzido de aproximadamente 4,9 litros por descarga. Em uma modalidade, a redução pode ser de 30% de uma descarga "normal".

Bandeja de Baterias

[0079] Em uma modalidade são utilizadas fontes de energia portáteis, tais como baterias 701. Pode ser propiciado um conjunto de baterias 700. O conjunto de baterias 700 pode ser como mostrado na Figura 7. O conjunto de baterias 700 é configurado para estar posicionado dentro

do alojamento 110.

[0080] Em uma modalidade, o conjunto de baterias 700 inclui baterias 701 inseríveis em uma bandeja 710 tendo em uma extremidade um primeiro par ligado de eletrodos 704 onde um do par é um eletrodo positivo (por exemplo, 704a) e o outro negativo (por exemplo, eletrodo negativo 704b) e em uma segunda extremidade oposta um conjunto de eletrodos não-ligados 705, 706 (tal como um eletrodo positivo 705 oposto ao eletrodo negativo 704b e um eletrodo negativo 706 oposto ao eletrodo positivo 704a). Cada eletrodo 704a, 704b, 705, 706 está conectado condutivamente à placa de suporte 280. Os eletrodos de lâminas 781, 782 são configurados para receber uma lâmina correspondente 281, 282, respectivamente. As lâminas 281, 282 estão conectadas à armação de instalação de mecanismo 221. A armação de instalação 221 está em comunicação condutiva com a PCB 230 para fornecer eletricidade aos componentes elétricos.

[0081] Um contato de mola 740 pode ser propiciado em uma modalidade dentro do alojamento 110 para auxiliar a remover o conjunto de baterias 700. Em uma modalidade, o conjunto de baterias 700 inclui uma cobertura de conjunto de baterias 720 que cobre as aberturas externas da cobertura 456 e prendedores 195 para propiciar uma visão mais estética e para evitar interferência com a instalação acionadora 100. O conjunto de baterias 700 pode ser fixado a uma instalação de mecanismo 200 por um prendedor de conjunto de baterias 195, tal como um parafuso, que engata um orifício do conjunto de baterias 795 na cobertura 720 e a abertura da cobertura externa do prendedor de baterias 456 na placa frontal 428.

[0082] Uma modalidade da invenção refere-se a uma instalação completa de válvula de medição de descarga, tal como uma válvula de diafragma ou uma válvula de pistão, com o casquilho sendo um casquilho de acionamento duplo de descarga e a instalação acionadora, sendo um acionador automático de montagem lateral, tal como para uma nova instalação de construção. Uma modalidade alternativa compreende apenas a instalação acionadora, tal como para converter corpos de válvulas de acionamento duplo atualmente existentes em sistemas automáticos de descarga. Alternativamente, uma modalidade refere-se à instalação acionadora e a um casquilho de acionamento duplo de descarga, tal como para converter válvulas de acionamento simples de descarga existentes em válvulas automáticas de acionamento duplo de descarga.

[0083] Embora esta especificação contenha muitos detalhes específicos de implementação, estes não devem ser considerados como limitações ao âmbito de quaisquer invenções ou do que possa ser reivindicado, mas ao invés como descrições de recursos específicos a implementações particulares de invenções específicas. Alguns recursos descritos nesta especificação no contexto de implementações separadas podem também ser implementados em combinação em uma única implementação. Inversamente, diversos recursos descritos no contexto de uma única implementação podem também ser implementados em múltiplas implementações separadamente ou em qualquer subcombinação adequada. Além disso, embora recursos possam ser descritos acima como agindo em algumas combinações e mesmo inicialmente reivindicados como tal, um ou mais recursos de uma

combinação reivindicada podem em alguns casos ser extirpados da combinação, e a combinação reivindicada pode ser direcionada para uma subcombinação ou variação de uma subcombinação. Além disso, são fornecidos cabeçalhos como auxílio visual e não devem ser considerados como limitando o âmbito da invenção.

[0084] Deve ser compreendido que tais arquiteturas representadas são meramente exemplificativas, e que na verdade podem ser implementadas muitas outras arquiteturas que alcançam a mesma funcionalidade. Em um sentido conceitual, qualquer arranjo de componentes para alcançar a mesma funcionalidade é efetivamente "associado", "acoplado" ou "conectado" de modo que a funcionalidade desejada seja alcançada. Portanto, quaisquer dois componentes aqui combinados para alcançar uma funcionalidade específica podem ser vistos como "associados" entre si de modo que a funcionalidade desejada seja alcançada, independentemente de arquiteturas ou componentes intermediários.

[0085] Em relação ao uso de substancialmente quaisquer termos plurais e/ou singulares aqui, aqueles versados na técnica podem transferir do plural para o singular e/ou do singular para o plural conforme for adequado ao contexto e/ou aplicações. As diversas permutações singular/plural podem ser expressamente apresentadas aqui por razões de clareza.

[0086] Deverá ser entendido por aqueles versados na técnica que, em geral, termos usados aqui, e especialmente nas reivindicações apensas (por exemplo, corpos das reivindicações apensas) são geralmente destinados a termos "abertos" (por exemplo, o termo "incluindo" deverá ser

interpretado como "incluindo, mas não limitado a", o termo "tendo" deverá ser interpretado como "tendo ao menos"). Deverá ser ainda entendido por aqueles versados na técnica que se for desejado um número específico de uma recitação de reivindicação introduzida, tal desejo será explicitamente mencionado na reivindicação, e na ausência de tal recitação não estará presente qualquer desejo. Por exemplo, como um auxílio para a compreensão, as reivindicações apenas a seguir podem conter a utilização das frases introdutórias "ao menos um" e "um ou mais" para introduzir recitações de reivindicações. Contudo, o uso de tais frases não deve ser considerado como implicando que a introdução de uma recitação de reivindicação pelos artigos indefinidos "um" ou "uma" limita qualquer reivindicação específica que contenha tal recitação de reivindicação introduzida a invenções que contenham apenas uma tal recitação, mesmo quando a mesma reivindicação inclui as frases introdutórias "um ou mais" ou "ao menos um" e artigos indefinidos tais como "um" ou "uma" (por exemplo, "um" e/ou "uma" deve tipicamente ser interpretado como significando "ao menos um" ou "um ou mais"); o mesmo permanece verdadeiro para o uso de artigos definidos usados para introduzir recitações de reivindicações. Além disso, mesmo se um número específico de uma recitação de reivindicação introduzida for explicitamente mencionado, aqueles versados na técnica reconhecerão que tal recitação deverá tipicamente ser interpretada como significando ao menos o número mencionado (por exemplo, a simples recitação de "duas recitações", sem outros modificadores, tipicamente significa ao menos duas recitações, ou duas ou mais

recitações). Além disso, naqueles casos onde é usada uma convenção análoga para "ao menos um de A, B, e C, etc.", em geral tal construção deve entender-se no sentido em que aquele versado na técnica compreenderá a convenção (por exemplo, "um sistema tendo ao menos um de A, B, e C" incluirá sistemas que tenham só A, só B, só C, A e B juntos, A e C juntos, B e C juntos, e/ou A, B, e C juntos, etc., mas não limitados a estes). Será ainda compreendido por aqueles versados na técnica que virtualmente qualquer palavra e/ou frase disjuntiva que apresente dois ou mais termos alternativos, quer na descrição, reivindicações, ou desenhos, deverá ser compreendida como contemplando as possibilidades de incluir um dos termos, qualquer dos termos, ou ambos os termos. Por exemplo, a frase "A ou B" será compreendida como incluindo as possibilidades "A" ou "B" ou "A e B".

[0087] Portanto, foram descritas implementações específicas da invenção. Outras implementações estão dentro do âmbito das reivindicações a seguir. Em alguns casos, as ações mencionadas nas reivindicações podem ser realizadas em uma ordem diferente e ainda obter resultados desejados. Além disso, os processos representados nas figuras anexas não necessariamente exigem a ordem particular mostrada, ou ordem sequencial, para alcançar resultados desejados.

REIVINDICAÇÕES

1. Instalação de válvula de descarga **caracterizada** por compreender:

um corpo de válvula que tem válvula de diafragma posicionada naquele com uma haste que se estende a partir daquela;

uma instalação acionadora acoplada ao corpo de válvula;

um casquilho ao menos parcialmente posicionado dentro do corpo de válvula entre a instalação de acionamento automático e a haste;

um êmbolo deslizante e inclinadamente posicionado dentro do casquilho, o êmbolo tendo uma cabeça de êmbolo em uma extremidade externa e um fuste que se estende a partir daquela até uma extremidade interna para engatar a haste, o êmbolo sendo axialmente deslizante através de uma passagem em um casquilho; e

a instalação acionadora compreendendo:

um alojamento de instalação acionadora acoplado ao corpo de válvula, o alojamento de instalação acionadora tendo uma passagem de êmbolo através do mesmo para receber deslizante e inclinadamente o êmbolo e a cabeça de êmbolo estando posicionada dentro do alojamento de instalação acionadora;

uma unidade sensora posicionada dentro do alojamento de instalação acionadora e posicionada para detecção de presença através de uma abertura sensora; e

um sistema de rolos posicionado dentro do alojamento de instalação acionadora adjacente ao êmbolo, o sistema de rolos engrenáveis com a cabeça de êmbolo; onde a rotação do sistema de rolos em um primeiro sentido

move o êmbolo ao longo de um primeiro percurso de deslocamento do êmbolo para atingir a haste em um primeiro ponto vertical para efetuar um volume de descarga de resíduos sólidos e a rotação do sistema de rolos em um segundo sentido move o êmbolo ao longo de um segundo percurso de deslocamento do êmbolo para atingir a haste em um segundo ponto vertical para efetuar um volume de descarga de resíduos líquidos.

2. Instalação de válvula de descarga de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato do primeiro percurso de deslocamento do êmbolo ser substancialmente horizontal e o segundo percurso de deslocamento do êmbolo não ser paralelo em relação ao primeiro percurso de deslocamento do êmbolo.

3. Instalação de válvula de descarga de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato da cabeça de êmbolo compreender uma superfície curva.

4. Instalação de válvula de descarga de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato da cabeça de êmbolo compreender uma porção inferior e uma porção superior.

5. Instalação de válvula de descarga de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato da porção inferior corresponder a uma primeira superfície inclinada e a porção superior corresponder a uma segunda superfície inclinada, a primeira superfície e a segunda superfície não sendo paralelas nem perpendiculares.

6. Instalação de válvula de descarga de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** pelo fato do sistema de rolos engatar a porção inferior quando o sistema de rolos é

girado no primeiro sentido e engatar a porção superior quando o sistema de rolos é girado no segundo sentido.

7. Instalação de válvula de descarga de acordo com a reivindicação 6, **caracterizada** pelo fato da rotação do sistema de rolos em um do primeiro sentido ou do segundo sentido inclinar o êmbolo dentro da passagem de casquilho.

8. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo **caracterizada** por compreender:

um alojamento de instalação acionadora e uma instalação de mecanismo disponível naquele;

o alojamento de instalação acionadora tendo um receptáculo para engatar com o corpo de válvula, o receptáculo compreendendo um anel externo posicionado ao redor de uma passagem do êmbolo;

um flange de retenção engatável com o receptáculo e uma porca mantida entre o flange de retenção e o alojamento de instalação acionadora, a porca engatável com uma saliência do puxador do corpo de válvula; e

um êmbolo que tem uma cabeça de êmbolo em uma extremidade externa e um fuste que se estende a partir desta até uma extremidade interna, a cabeça de êmbolo tendo uma porção superior inclinada e uma porção inferior inclinada e estando posicionada dentro do alojamento de instalação acionadora, o fuste de êmbolo posicionado deslizando e inclinadamente na passagem do êmbolo de receptáculo;

onde o engate de uma da porção superior inclinada e da porção inferior inclinada da cabeça de êmbolo inclina o êmbolo e move o êmbolo lateralmente através da passagem de êmbolo de receptáculo.

9. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada** pelo fato do flange de retenção ter um diâmetro externo maior que um diâmetro externo do anel externo.

10. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada** por compreender ainda um recurso de alinhamento de casquilho.

11. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada** pelo receptáculo compreender ainda um anel interno posicionado ao redor da passagem de êmbolo de receptáculo, entre a passagem de êmbolo de receptáculo e o anel externo e um espaço anular de receptáculo definido entre o anel interno e o anel externo.

12. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada** por compreender ainda um casquilho, o casquilho tendo uma passagem de êmbolo de casquilho para receber deslizável e inclinadamente o êmbolo.

13. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 12, **caracterizada** pelo fato do casquilho incluir uma borda externa de casquilho, a borda externa de casquilho, ao menos parcialmente posicionada dentro do espaço anular de receptáculo e a passagem de êmbolo de receptáculo e passagem de êmbolo de casquilho alinhados para receber o êmbolo.

14. Instalação automática de acionamento de descarga

de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 13, **caracterizada** por compreender ainda um recurso de alinhamento de casquilho que inclui uma ranhura sobre um do casquilho ou do receptáculo e uma correspondente protrusão no outro do casquilho ou do receptáculo, a protrusão impedindo engate completo do casquilho com o receptáculo a não ser que a protrusão esteja engatada com a ranhura.

15. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo, **caracterizada** por compreender:

um alojamento de instalação acionadora com uma passagem de êmbolo de alojamento e uma instalação de mecanismo disponível no alojamento de instalação acionadora;

um êmbolo que tem uma cabeça de êmbolo em uma extremidade externa e um fuste que se estende a partir daquela até uma extremidade interna, a cabeça de êmbolo posicionada dentro do alojamento de instalação acionadora e o fuste de êmbolo deslizável e inclinável em uma passagem de êmbolo de alojamento;

um casquilho ao menos parcialmente posicionado na saliência do puxador, o casquilho tendo uma passagem de êmbolo de casquilho para receber de modo deslizante e inclinado o êmbolo;

a instalação de mecanismo incluindo uma armação de mecanismo que suporta uma instalação de trem de engrenagens que possui um motor, uma ou mais engrenagens, e um sistema de rolos que inclui um ou mais rolos adjacentes à cabeça de êmbolo;

uma unidade sensora em comunicação com a instalação de trem de engrenagens, a unidade sensora tendo um primeiro emissor inclinado, um segundo emissor inclinado e um sensor

receptor inclinado, o primeiro emissor inclinado e o segundo emissor inclinado não sendo paralelos nem perpendiculares a um plano horizontal do alojamento de instalação acionadora e a um plano vertical do alojamento de instalação acionadora; e

uma porção superior do êmbolo engatável pelo um ou mais rolos quando a instalação de trem de engrenagens gira em um primeiro sentido da instalação de trem de engrenagens e uma porção inferior da cabeça de êmbolo engatável pelo um ou mais rolos quando o trem de engrenagens gira em um segundo sentido da instalação de trem de engrenagens oposto ao primeiro sentido da instalação de trem de engrenagens; onde a rotação no primeiro sentido da instalação de trem de engrenagens move o êmbolo ao longo de um primeiro percurso de deslocamento do êmbolo para efetuar um volume de descarga de resíduos sólidos e no segundo sentido da instalação de trem de engrenagens move o êmbolo ao longo de um segundo percurso de deslocamento do êmbolo para efetuar um volume de descarga de resíduos líquidos.

16. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato da instalação de mecanismo incluir ainda um sensor de inclinação, o sensor de inclinação fornecendo informações referentes à orientação da instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo.

17. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 16, **caracterizada** pelo fato do sensor de inclinação fornecer uma indicação de uma primeira orientação ou uma segunda

orientação, onde na primeira orientação, a rotação do motor em um primeiro sentido gira a instalação de trem de engrenagens no primeiro sentido da instalação de trem de engrenagens e move o êmbolo ao longo do primeiro percurso de deslocamento do êmbolo para realizar um volume de descarga de resíduos sólidos e a rotação do motor em um segundo sentido do motor gira a instalação de trem de engrenagens no segundo sentido da instalação de trem de engrenagens e move o êmbolo ao longo do segundo percurso de deslocamento do êmbolo para realizar um volume de descarga de resíduos líquidos, onde na segunda orientação, a rotação do motor no segundo sentido do motor gira a instalação de trem de engrenagens no primeiro sentido da instalação de trem de engrenagens e move o êmbolo ao longo do primeiro percurso de deslocamento do êmbolo para realizar um volume de descarga de resíduos sólidos e a rotação do motor no primeiro sentido do motor gira a instalação de trem de engrenagens no segundo sentido da instalação de trem de engrenagens e move o êmbolo ao longo do segundo percurso de deslocamento do êmbolo para realizar um volume de descarga de resíduos líquidos.

18. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato do primeiro emissor inclinado e o segundo emissor inclinado não serem paralelos nem perpendiculares a uma placa longitudinal horizontal da instalação automática de acionamento.

19. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato do primeiro emissor inclinado e o

segundo emissor inclinado estarem 5-11 graus da perpendicular com o plano horizontal e 12-20 graus da perpendicular com o plano vertical.

20. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato do sensor e o ao menos um emissor estarem inclinados um em relação ao outro, o sensor posicionado para não receber raios emitidos pelo ao menos um emissor que são refletidos de modo especular.

21. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato do sensor receptor inclinado estar 5-11 graus da perpendicular com o plano horizontal.

22. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo, **caracterizada** por compreender:

um alojamento de instalação acionadora e uma instalação de mecanismo disponível naquele;

o alojamento de instalação acionadora tendo uma passagem de êmbolo de alojamento;

um êmbolo posicionado deslizante e inclinadamente dentro do casquilho, o êmbolo tendo uma cabeça de êmbolo e uma cabeça do êmbolo secundário em uma extremidade externa e um fuste que se estende a partir daquela até uma extremidade interna, o êmbolo sendo deslizável axialmente através da passagem de êmbolo de alojamento; e

a instalação de mecanismo incluindo uma armação de mecanismo que suporta uma instalação de trem de engrenagens que possui um motor acoplado a ao menos uma engrenagem e um sistema de rolos;

o sistema de rolos incluindo uma engrenagem de suporte

e um ou mais rolos; o sistema de rolos posicionado adjacente ao êmbolo para engate da cabeça de êmbolo;

uma instalação manual de acionamento ao menos parcialmente posicionada dentro do alojamento de instalação acionadora, a instalação manual de acionamento incluindo uma placa frontal com um botão acoplado a um braço de acionamento manual, o braço de acionamento manual posicionado adjacente à cabeça do êmbolo secundário e engatável com a cabeça do êmbolo secundário quando o botão é premido.

23. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 22, **caracterizada** pelo fato do braço de acionamento manual compreender um primeiro braço e um segundo braço, o primeiro braço acoplado em uma primeira extremidade ao botão e em uma segunda extremidade do primeiro braço a uma primeira extremidade do segundo braço, uma segunda extremidade do segundo braço acoplada à armação do mecanismo.

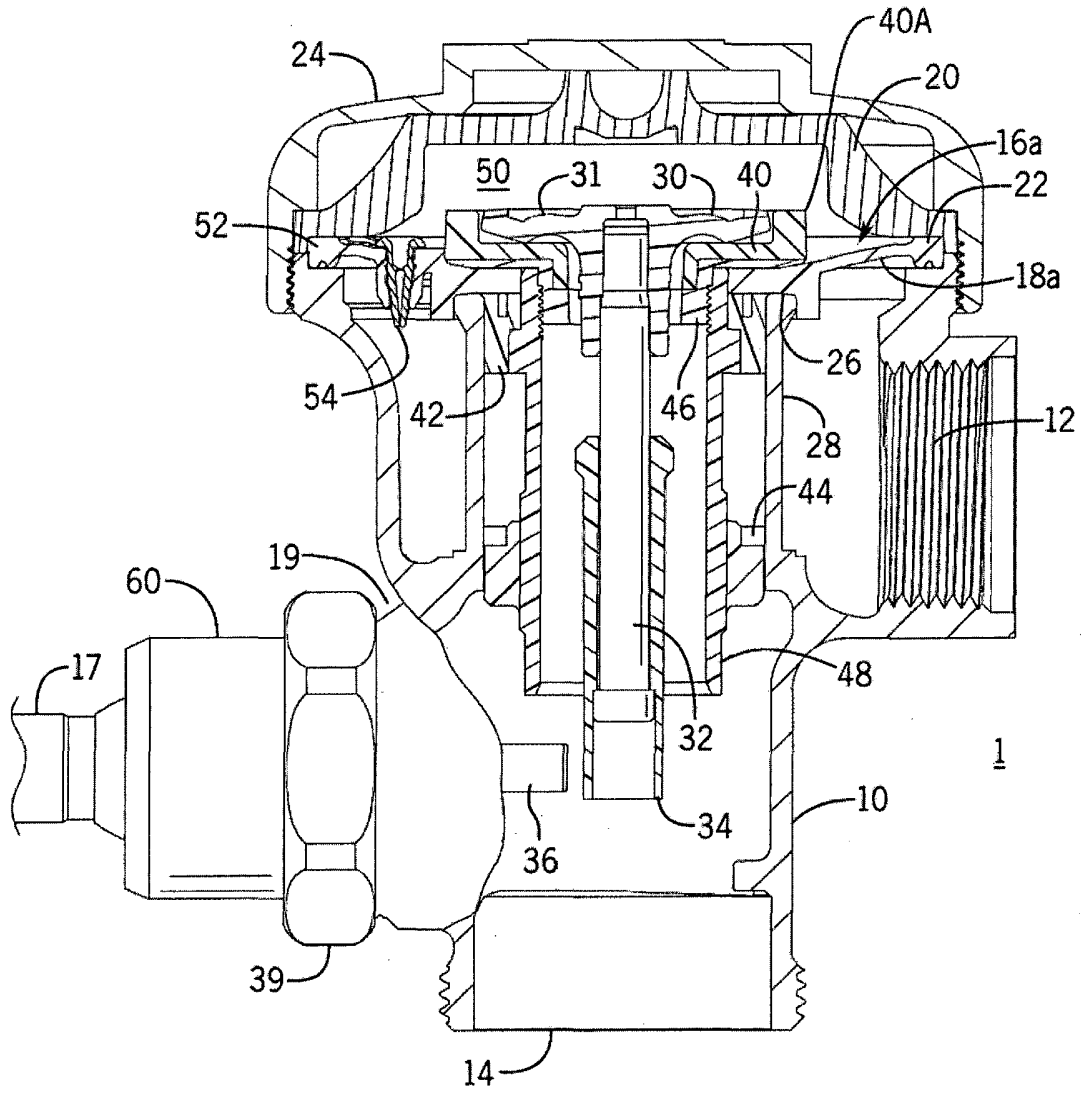
24. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 23, **caracterizada** pelo fato da segunda extremidade do segundo braço estar acoplada articuladamente à armação de mecanismo e estar posicionada abaixo do primeiro braço e da primeira extremidade do segundo braço.

25. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 24, **caracterizada** pelo fato do êmbolo incluir uma cabeça de êmbolo secundário e o braço de acionamento manual ser engatável com a cabeça de êmbolo secundário.

26. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 25, **caracterizada** pelo fato do acionamento do botão mover o primeiro braço e articular o segundo braço, o segundo braço engatando a cabeça do êmbolo secundário.

27. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 26, **caracterizada** pelo fato da instalação de acionamento manual compreender ainda uma instalação de acionamento automático iniciada manualmente.

28. Instalação automática de acionamento de descarga de acionamento duplo de acordo com a reivindicação 26, **caracterizada** pelo fato da instalação de acionamento automático iniciada manualmente compreender um segundo botão da placa frontal, o segundo botão em comunicação com a instalação de motor e engrenagens através de uma placa de circuito impresso.



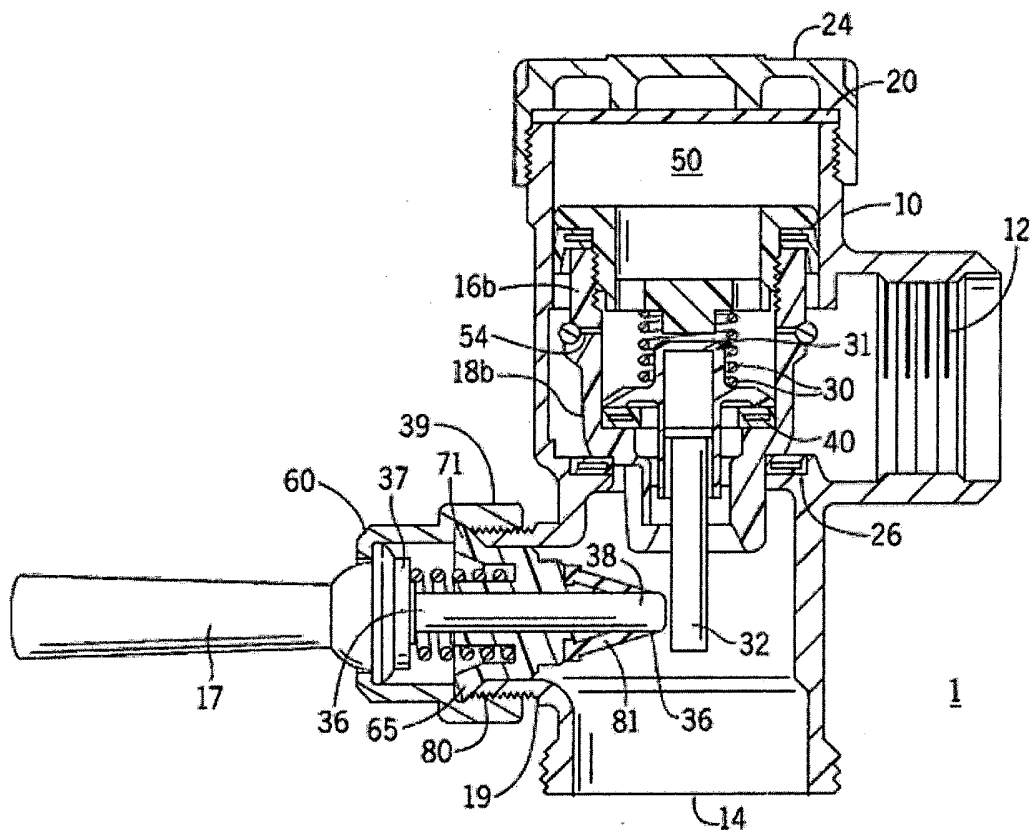


FIG. 1B

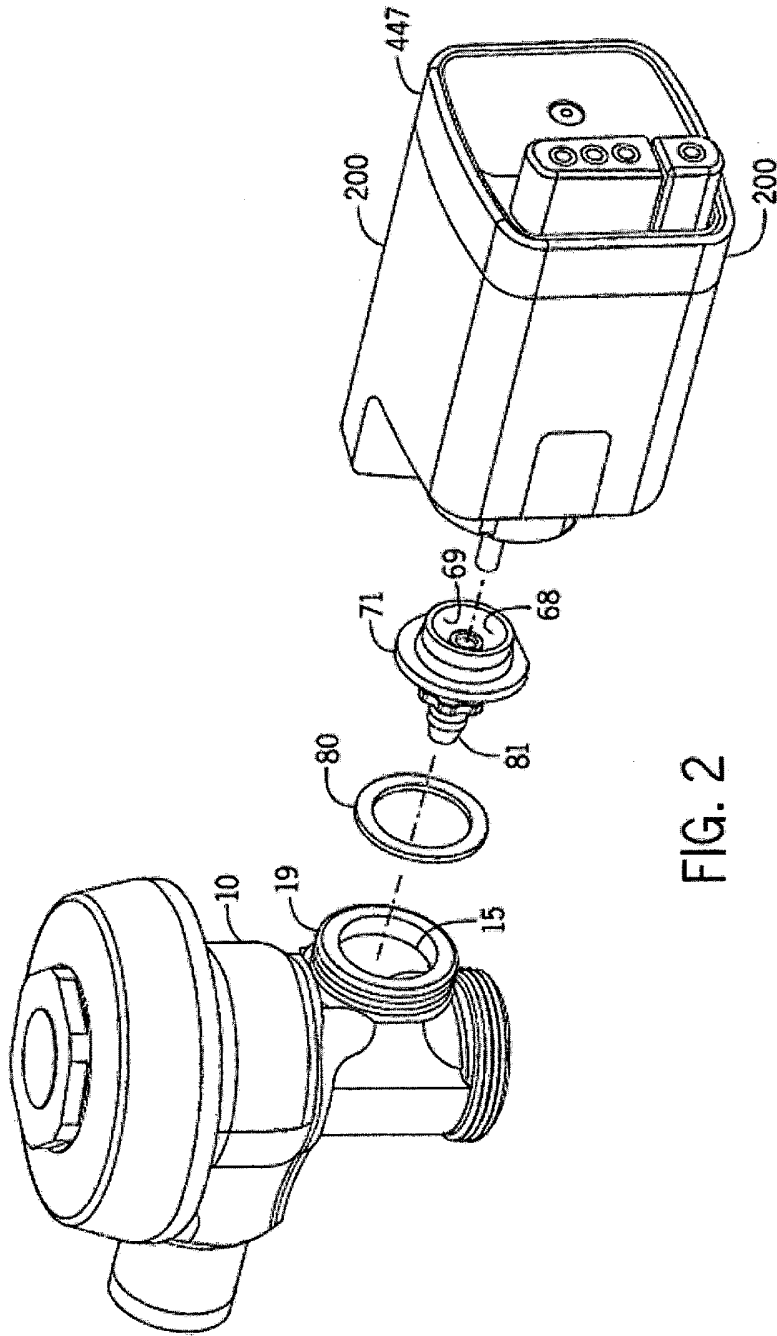


FIG. 2

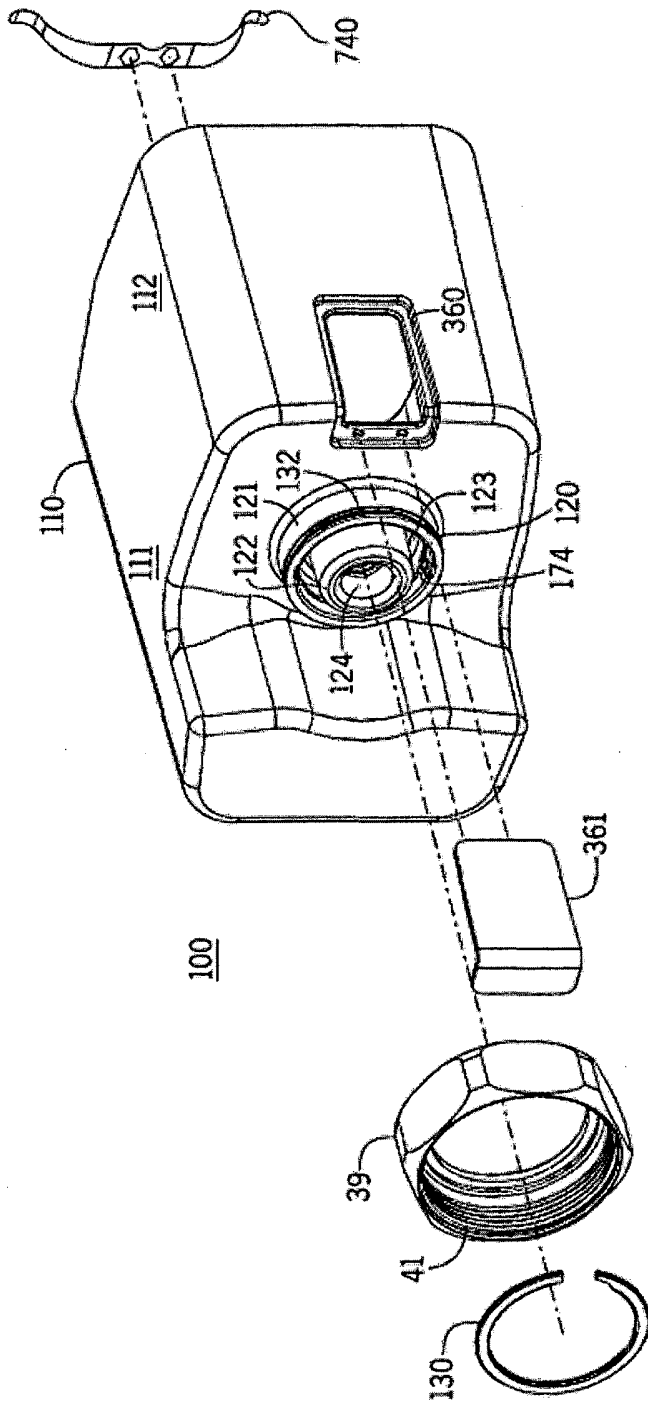


FIG. 3A

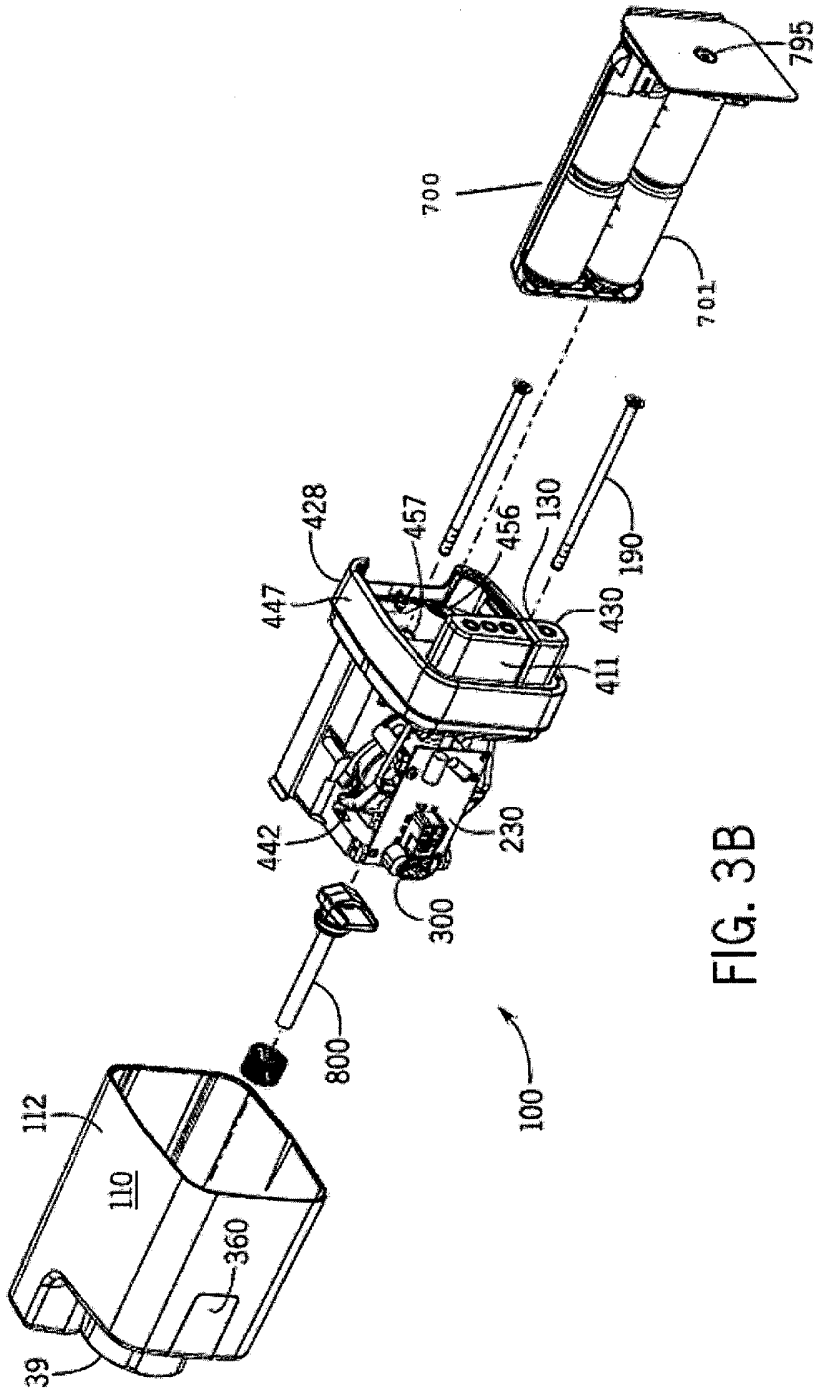


FIG. 3B

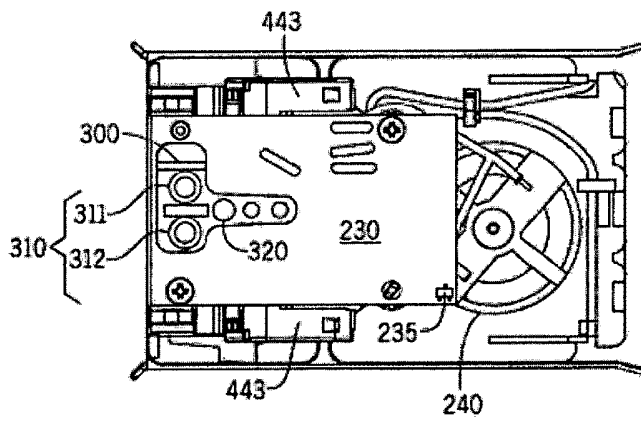


FIG. 4A

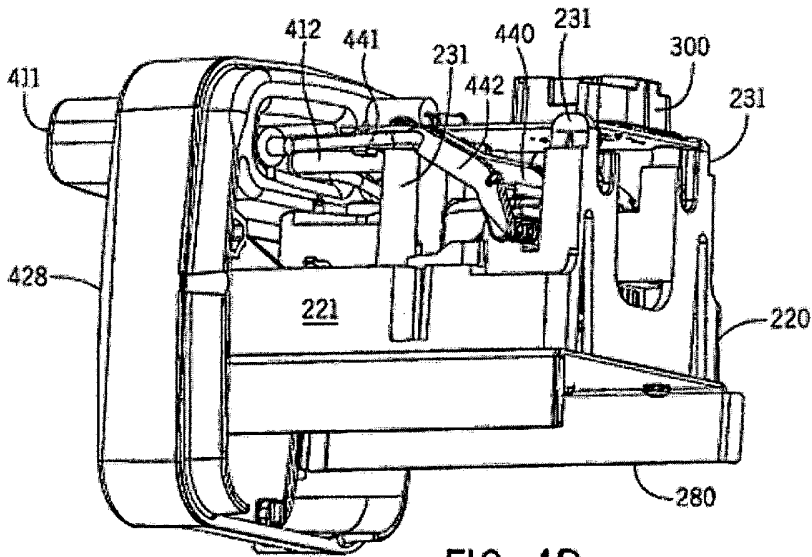
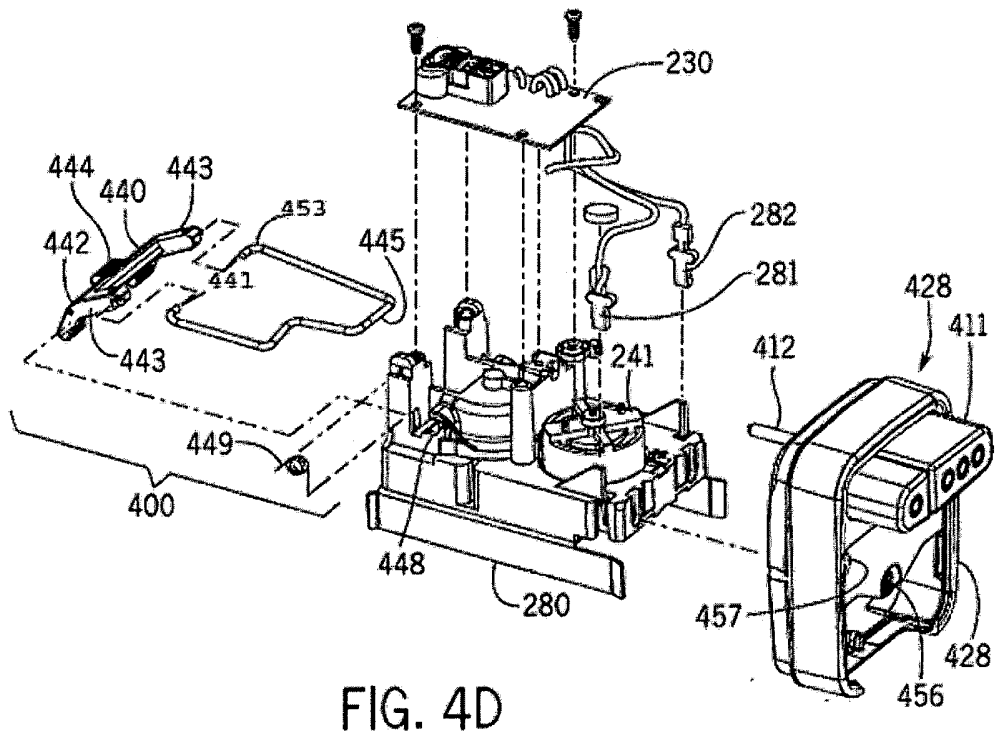
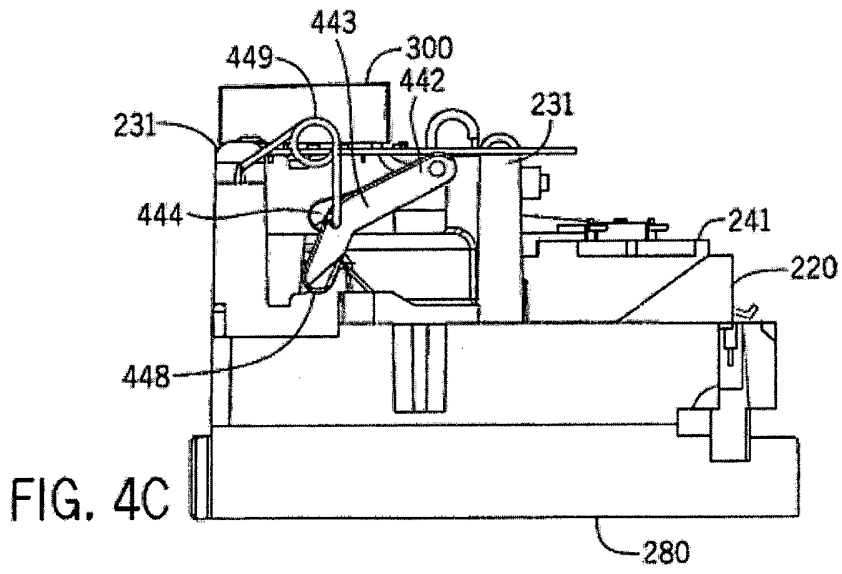


FIG. 4B



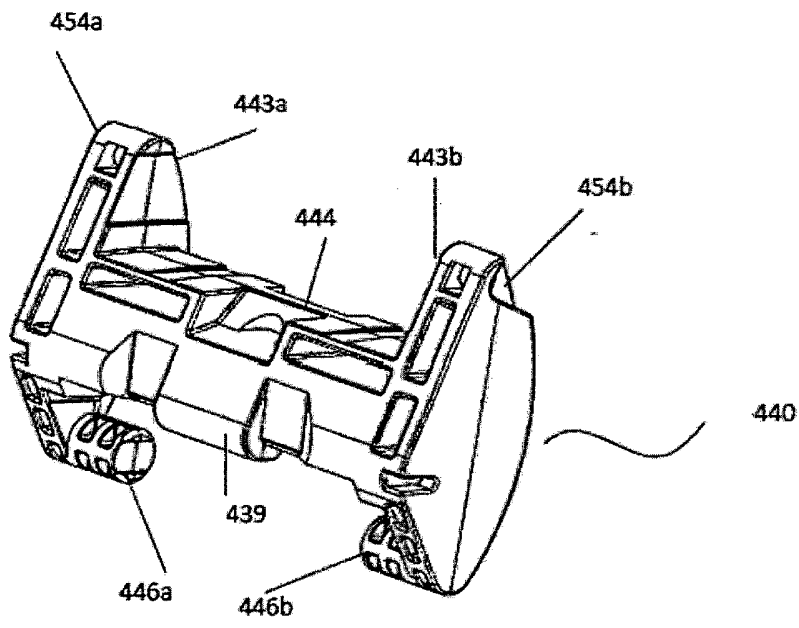


Figura 4E

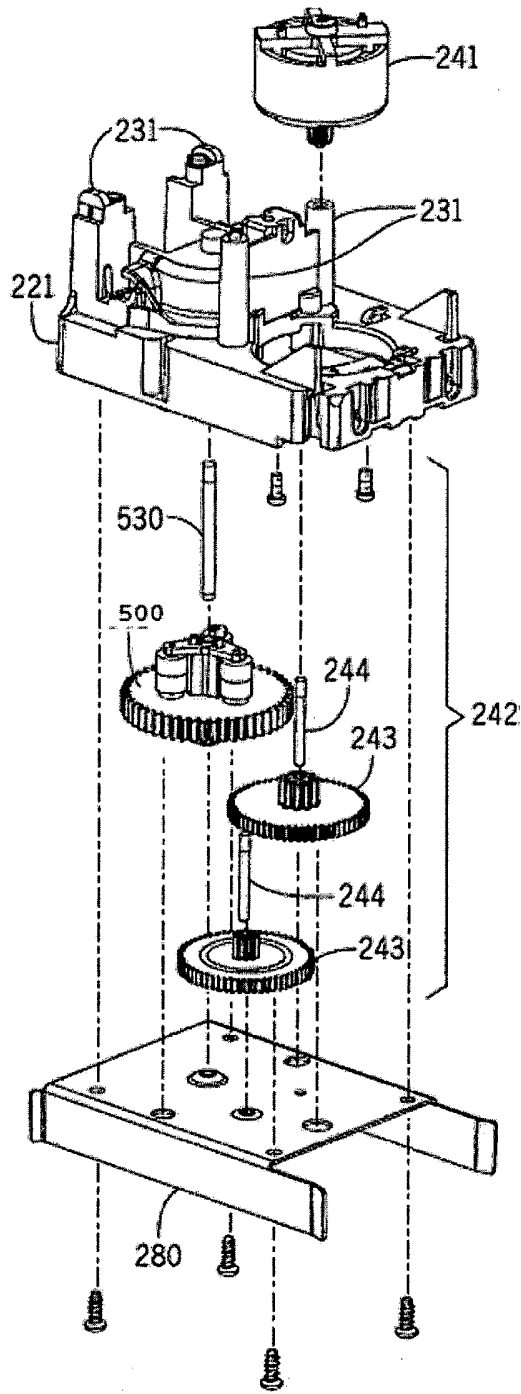
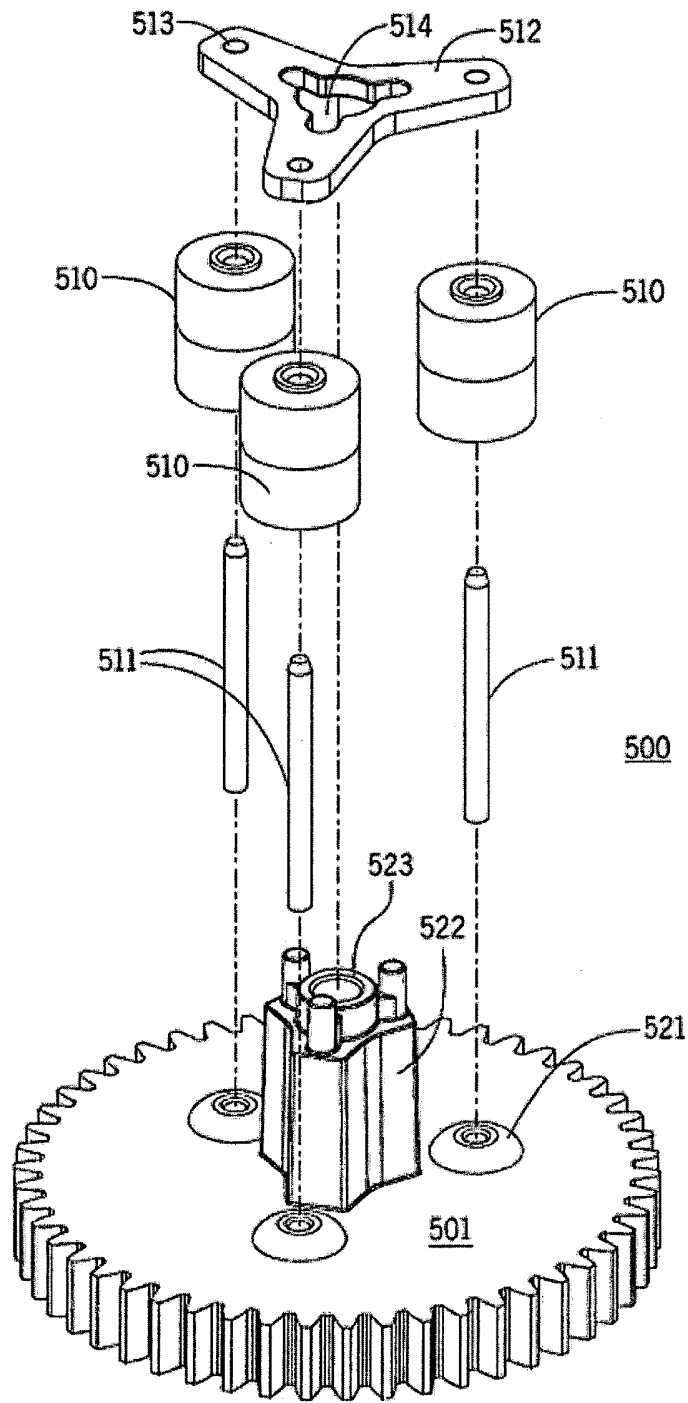


FIG. 5A

FIG. 5B



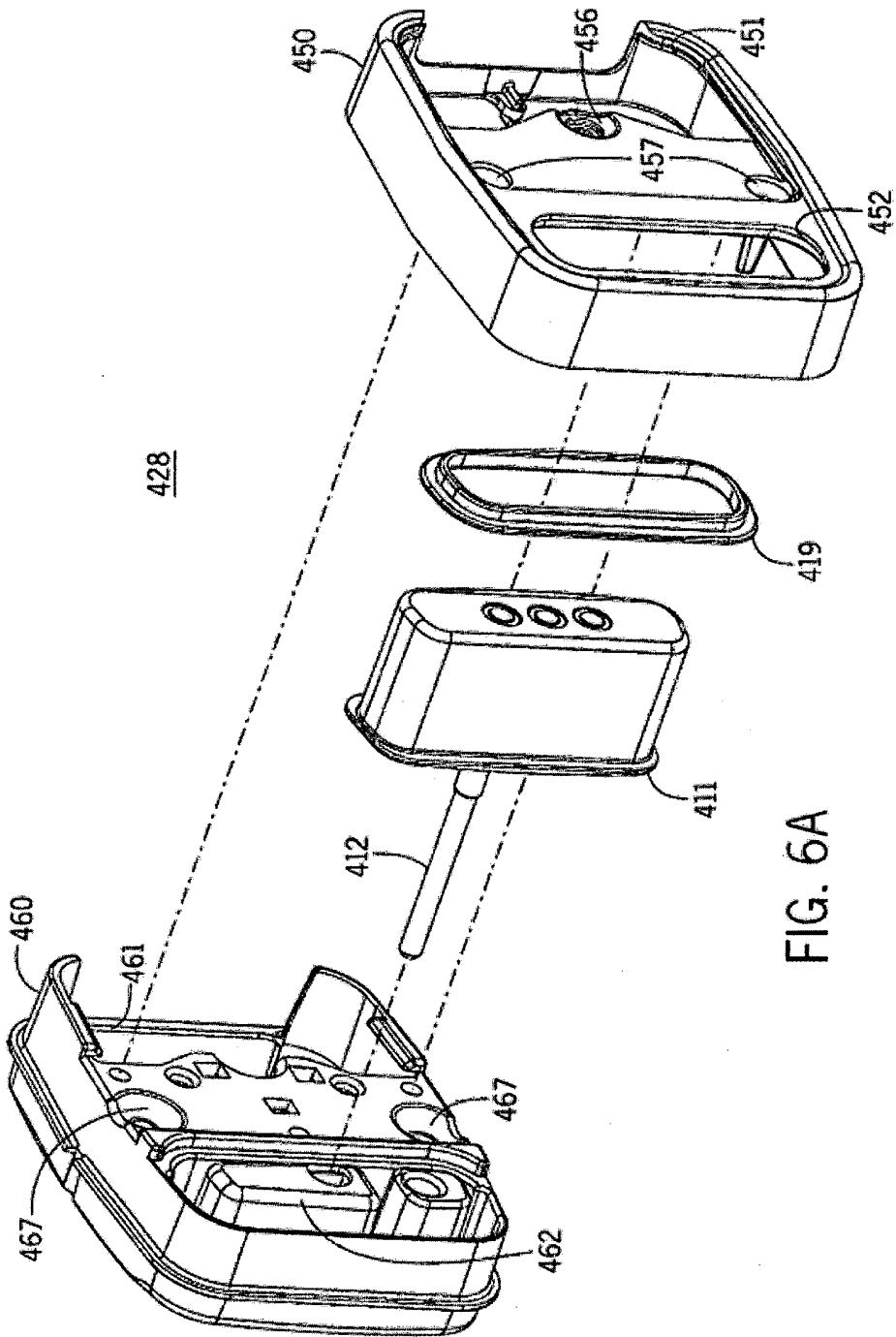


FIG. 6A

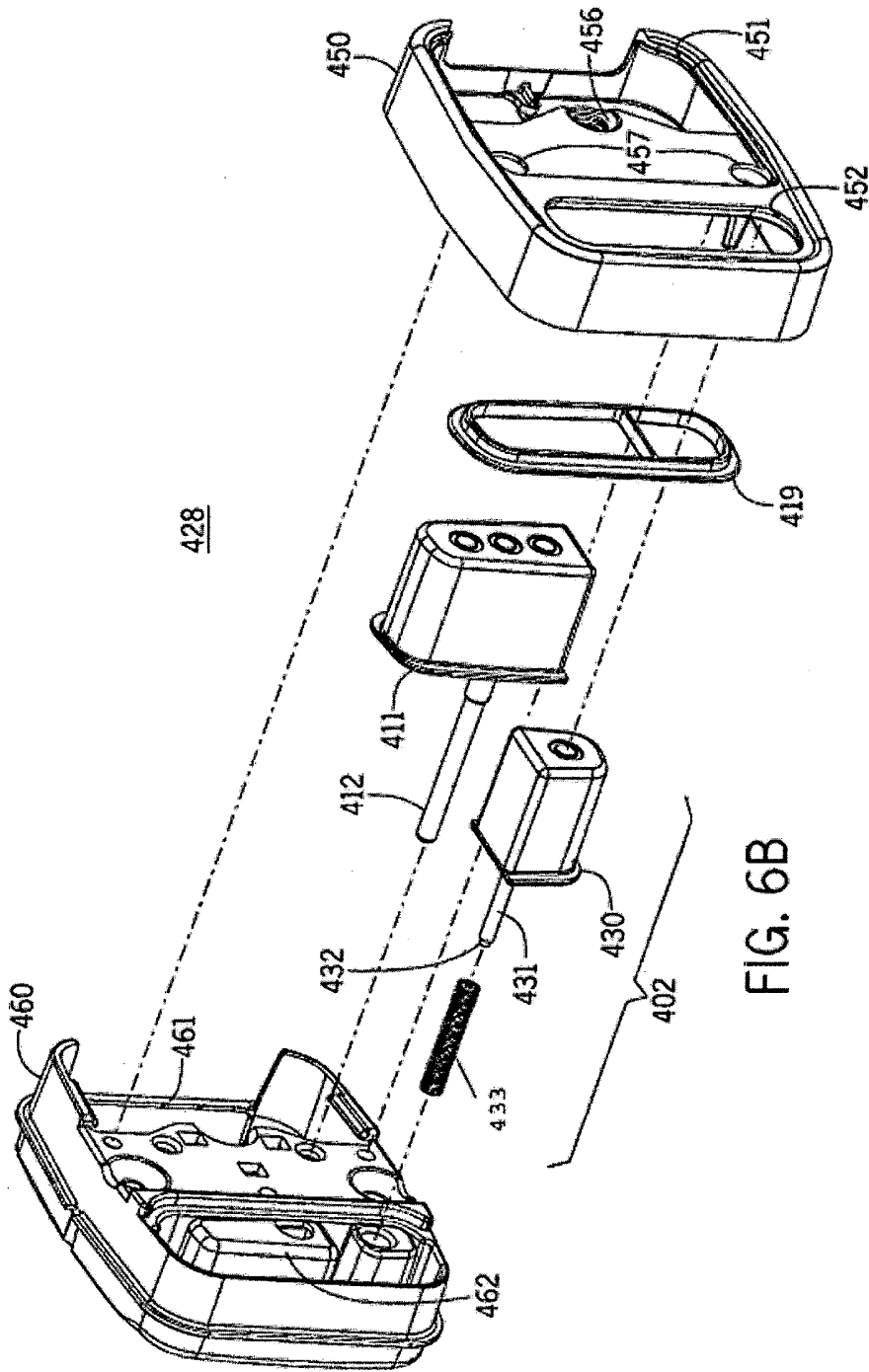


FIG. 6B

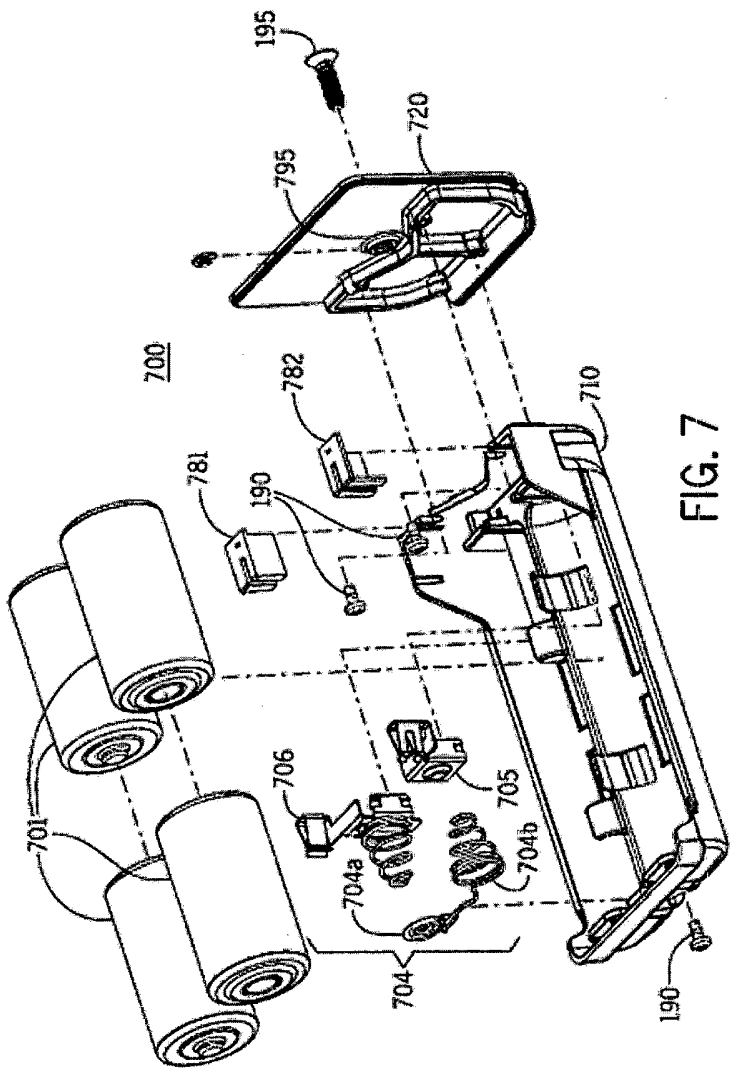
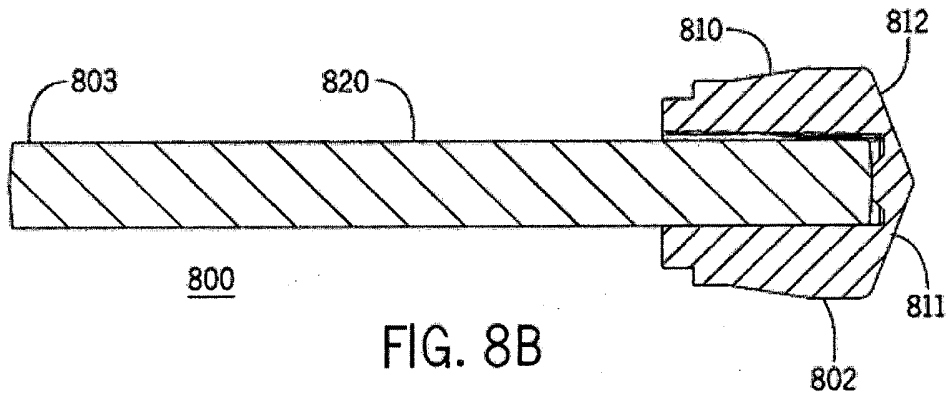
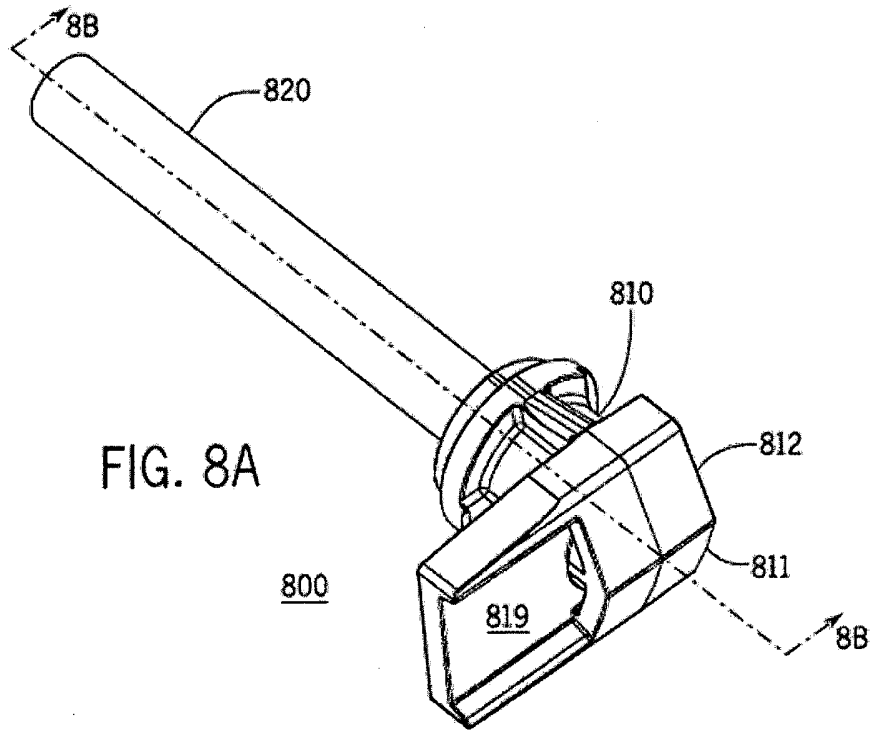
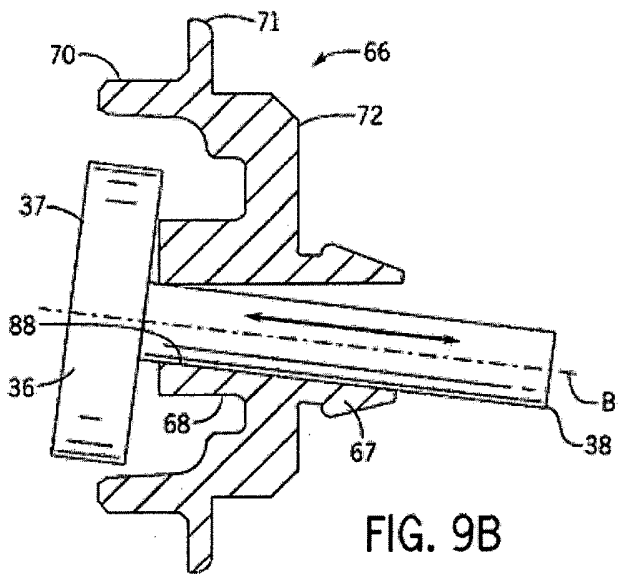
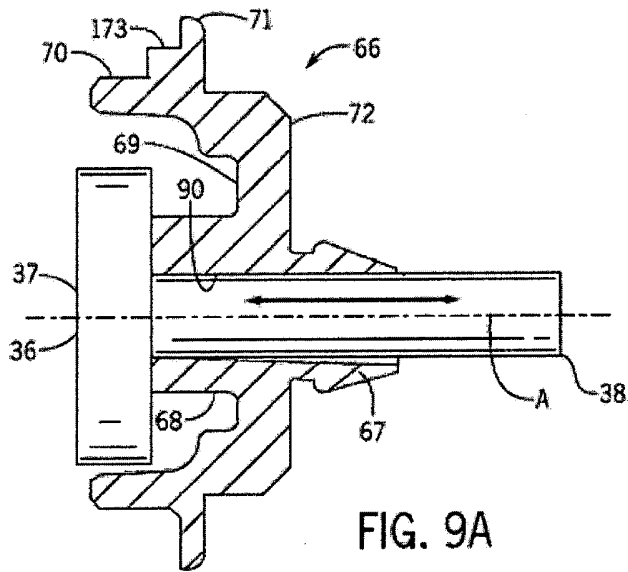


FIG. 7





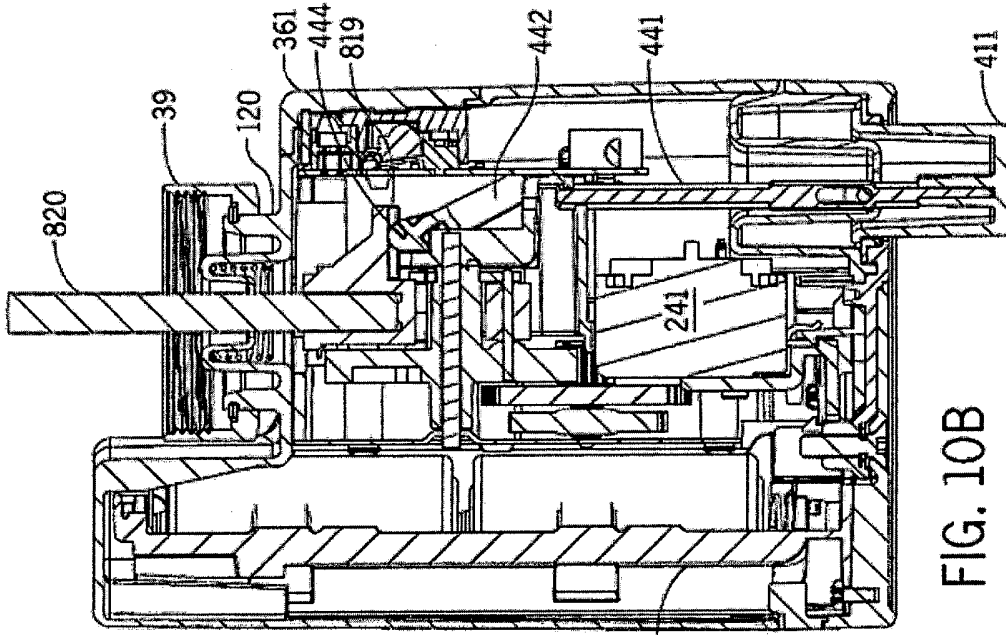


FIG. 10B

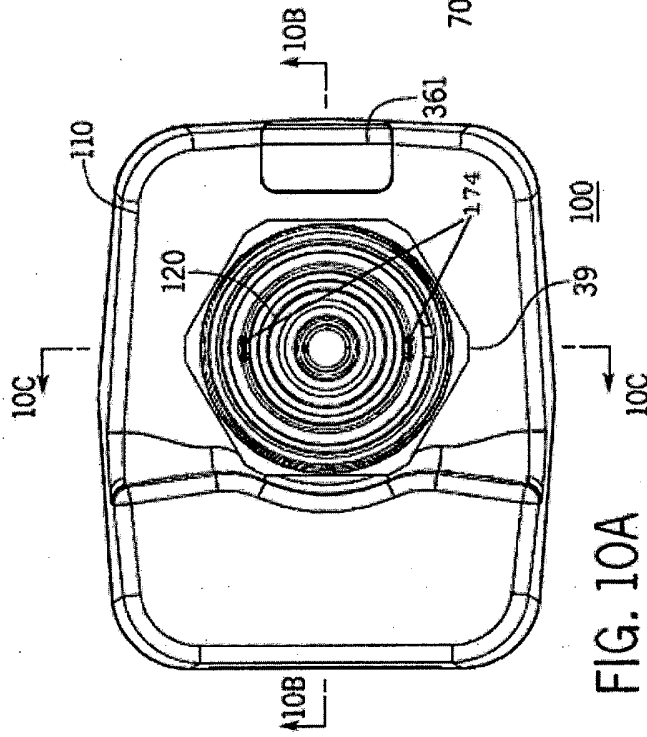


FIG. 10A

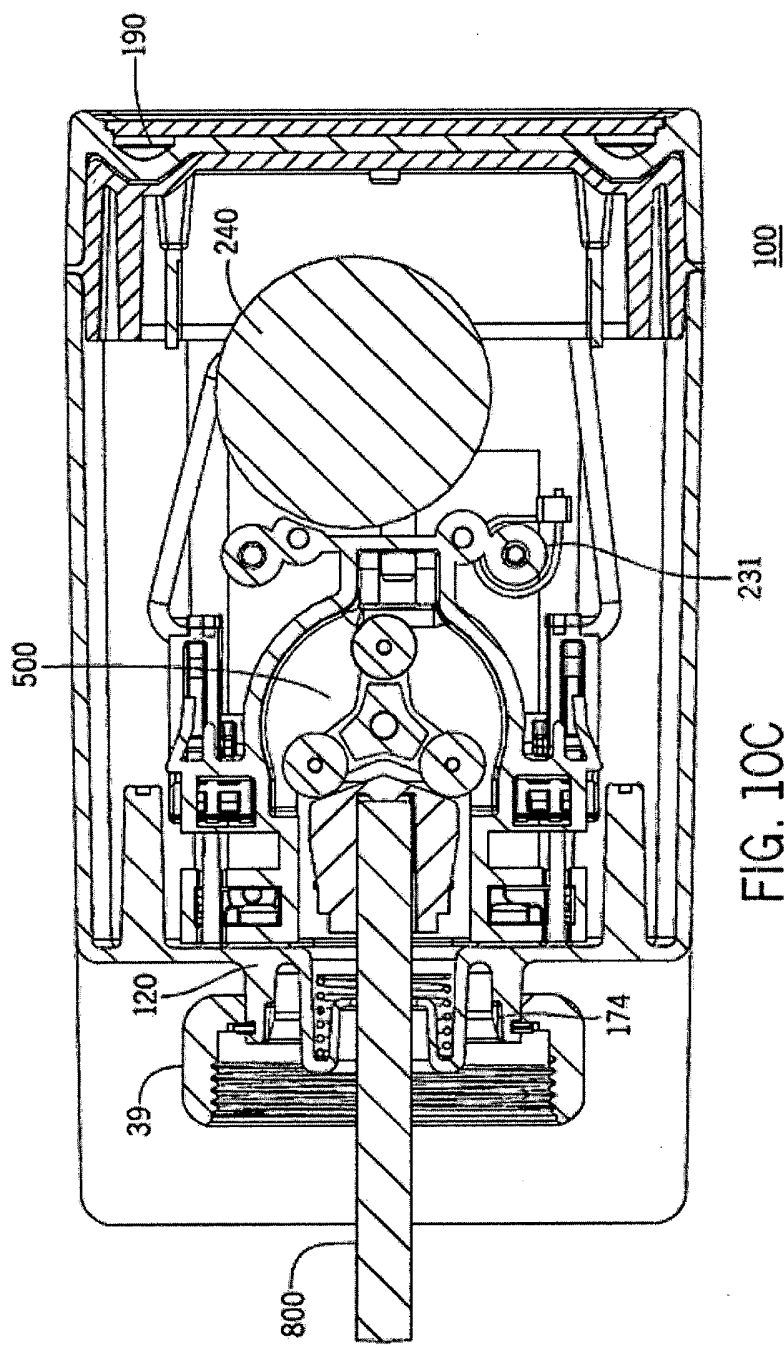


FIG. 10C

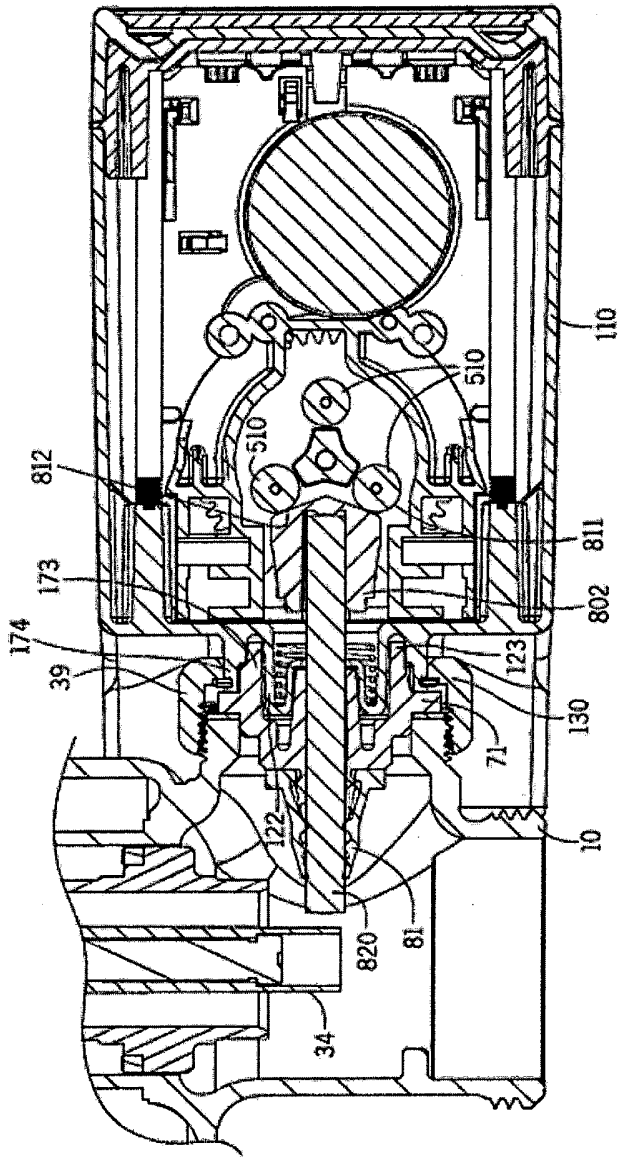


FIG. 11

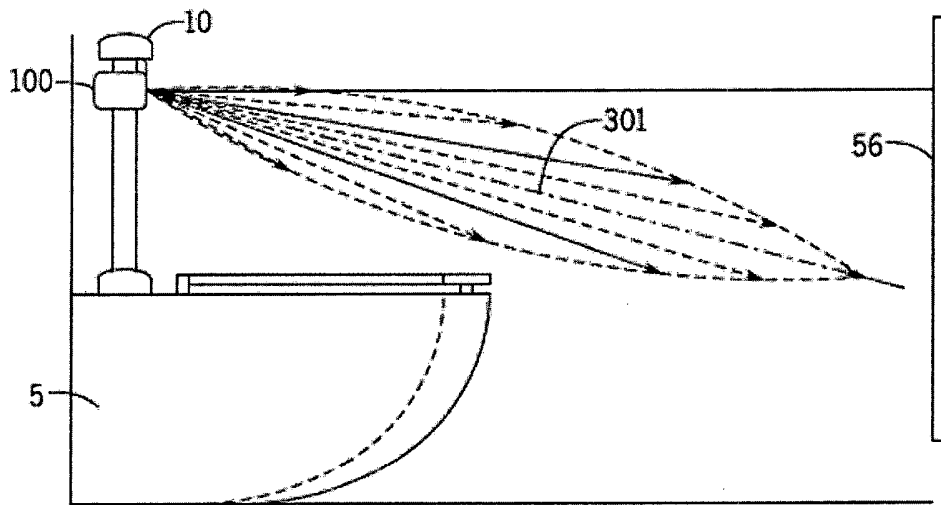


FIG. 12A

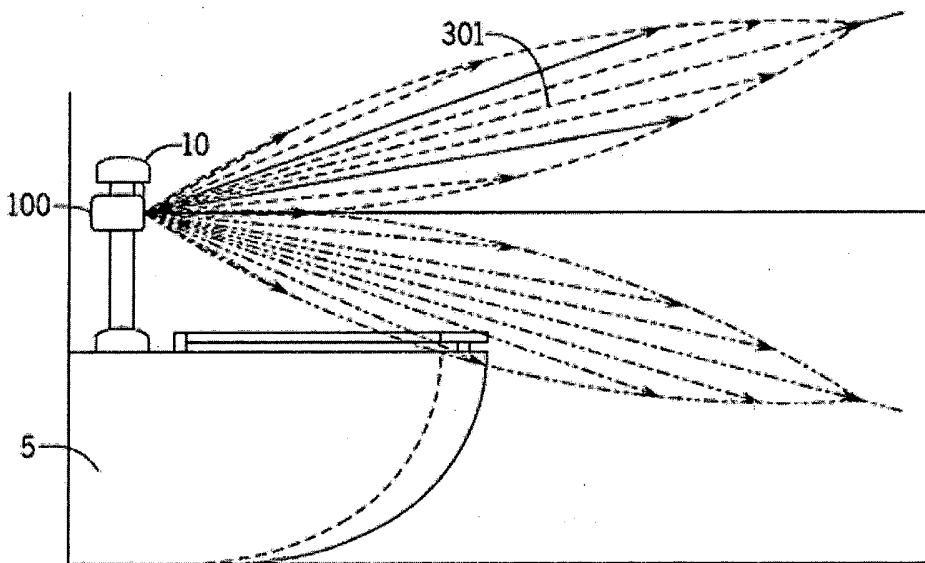
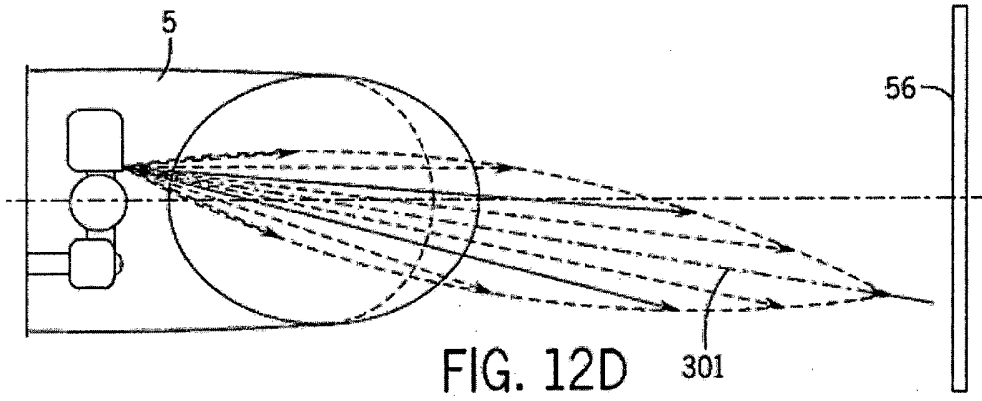
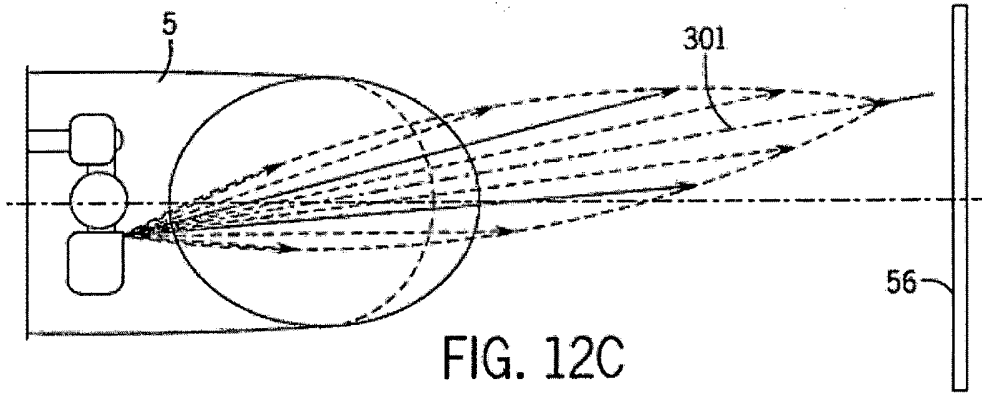


FIG. 12B



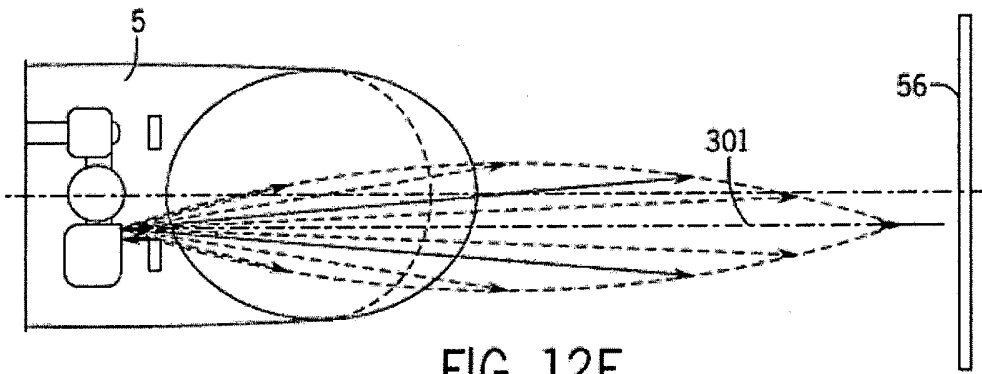
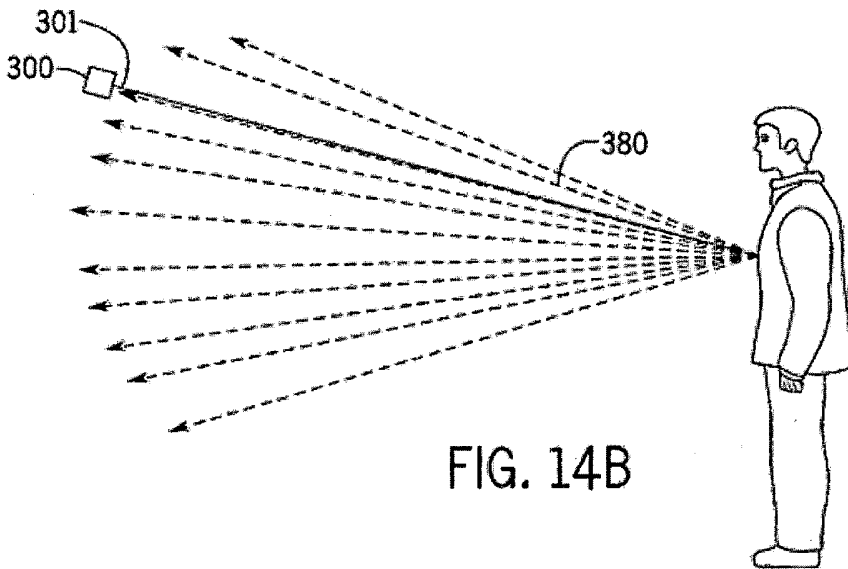
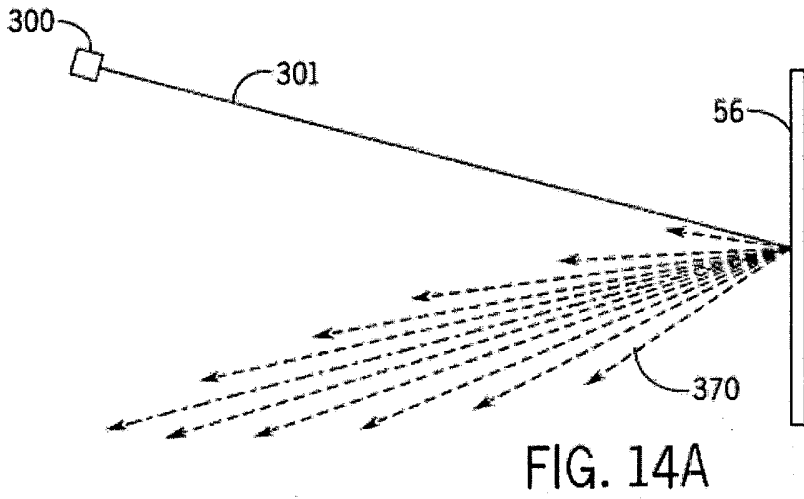
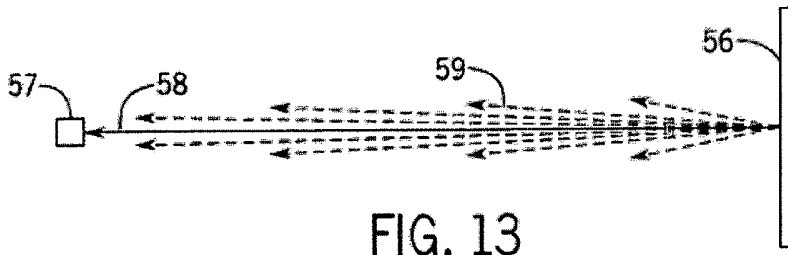


FIG. 12E



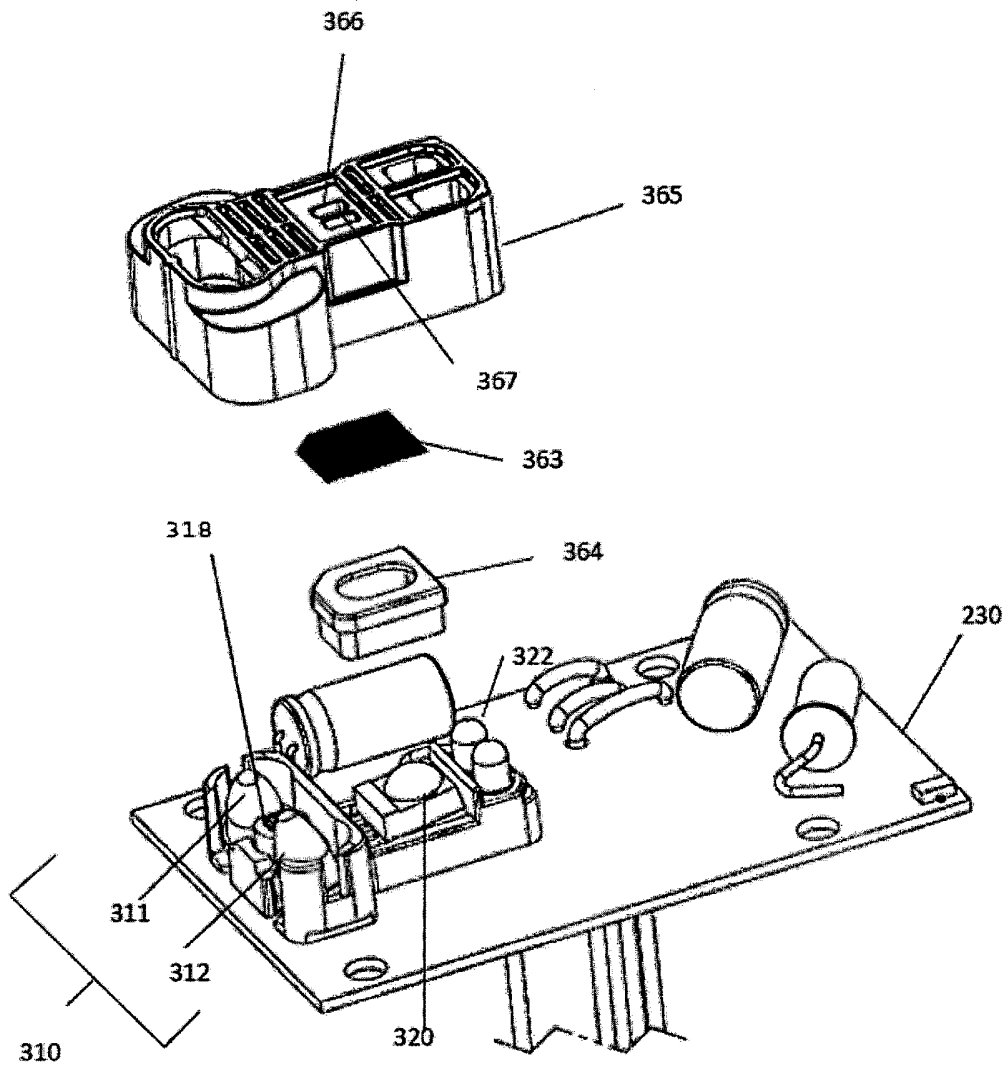


Figure 15A

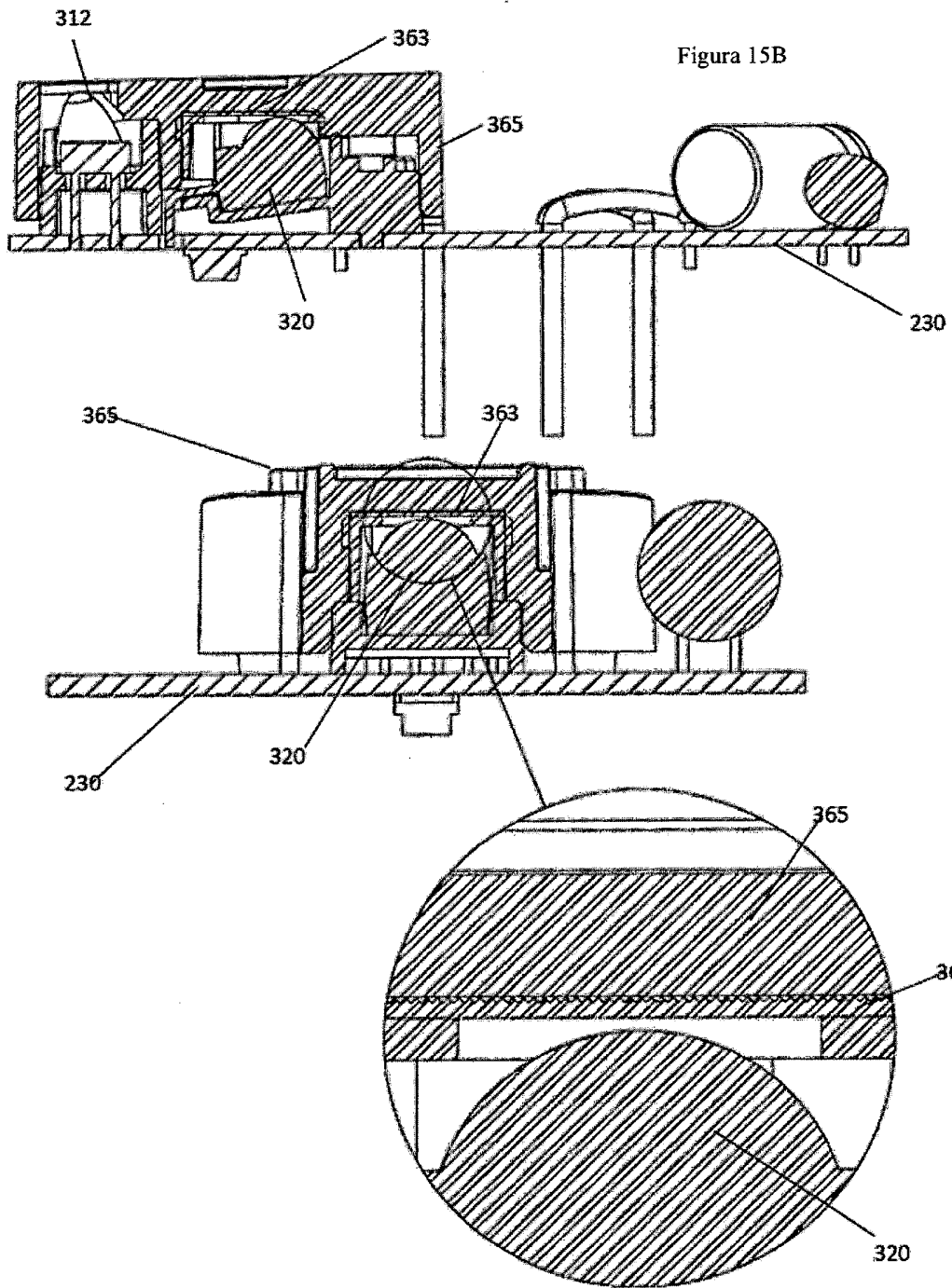


Figura 15C

Resumo

ACIONADOR DE DESCARGA DE ACIONAMENTO DUPLO

Um acionador de descarga para engatar uma válvula de descarga. O acionador de descarga fornece uma instalação de mecanismo para descarregar automaticamente a válvula de descarga. Um sensor fornece uma detecção de presença para disparar a descarga automática. Pode ser iniciado um ciclo de descarga padrão ou de descarga reduzida.