



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

(21) **PI0709042-0 A2**

(22) Data de Depósito: 23/01/2007
(43) Data da Publicação: 21/06/2011
(RPI 2111)



(51) *Int.Cl.*:
F16L 37/34 2006.01

(54) Título: **VÁLVULA DE DESVIO**

(30) Prioridade Unionista: 21/03/2006 US 11/385.359

(73) Titular(es): JohnsonDiversey, Inc.

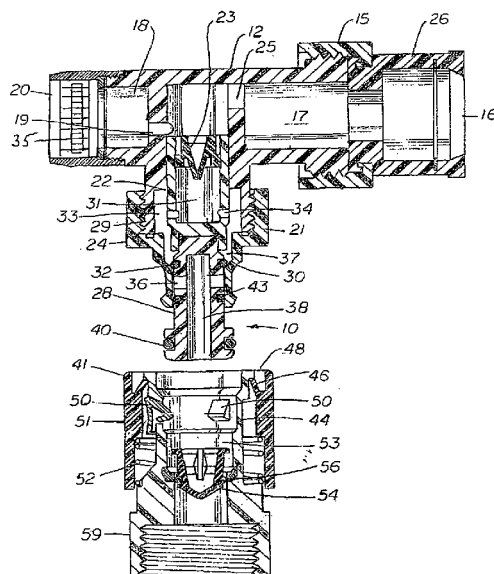
(72) Inventor(es): Chris M. Ford, Christopher Lang, James Bournoville, John A. Boticki

(74) Procurador(es): Nellie Anne Daniel-Shores

(86) Pedido Internacional: PCT US2007060901 de 23/01/2007

(87) Publicação Internacional: WO WO2007/109384de
27/09/2007

(57) **Resumo:** VÁLVULA DE DESVIO. Uma válvula de desvio de fluido para fixar um sistema de dispensação a uma fonte de água. Em um primeiro modo, a água flui através da válvula de desvio para uma primeira saída (20) que pode ser uma saída de torneira. Em um segundo modo, a água é desviada para um conduto de fluido (38, 59) que é fixado a um elemento de conexão e a um dispensador químico. O elemento de conexão fornece movimento de uma válvula alternadora (22) que dirige água no segundo modo para o conduto de fluido.



“VÁLVULA DE DESVIO”

Declaração com referência a pesquisa e desenvolvimento afeiçoados federalmente:

Nenhuma

Referência cruzada a pedidos relacionados: Nenhuma

5 ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Esta invenção diz respeito de uma maneira geral a um dispositivo para conectar um dispensador a uma saída de água. Mais particularmente, ela diz respeito a um dispositivo de conexão para fixação a uma torneira de água em que o dispositivo pode desviar água de uma saída de água para o dispensador.

10 Válvulas de desvio para conectar dispositivos de pulverização a uma cabeça de chuveiro estão mostradas nas patentes US 5.560.548 e 5.624.073. Uma válvula de desvio para conectar um dispositivo de pulverização a um vaso sanitário é revelado na patente US 6.704.946. Estes dispositivos são projetados especificamente para uso com uma cabeça de chuveiro ou um vaso sanitário. Eles não servem para uso para conexão com uma torneira.

15 Existe uma necessidade de uma válvula de desvio que possa ser fixada a uma torneira em uma maneira para fornecer um fluxo de água normal a partir da torneira e alternativamente proporcionar um desvio de água da torneira para um dispensador. Também existe uma necessidade de uma válvula de desvio para uso com uma torneira que possa ser facilmente conectada e desconectada.

20 Desta maneira, existe uma necessidade de uma válvula de desvio aperfeiçoada para uso com uma torneira de água.

Portanto, os objetivos da invenção são:

- a. Fornecer uma válvula de desvio aperfeiçoada.
- b. Fornecer uma válvula de desvio especialmente adaptada para uso com uma tor-
- 25 neira.
- c. Fornecer uma válvula de desvio do tipo indicado anteriormente que seja facilmente conectada e desconectada a um dispensador.
- d. Fornecer uma válvula de desvio do tipo indicado anteriormente que inclua uma função preventiva de fluxo reverso.
- e. Fornecer uma válvula de desvio do tipo indicado anteriormente que possa ser fa-
- 30 bricada sem ferramental especial e assim ser de baixo custo.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Os objetivos expostos anteriormente são alcançados e as deficiências da técnica anterior são superadas pela válvula de desvio desta invenção para fixar um sistema de dispensação a uma fonte de água. A válvula de desvio inclui um alojamento de válvula tendo

35 uma cavidade anular, uma entrada de fluido, uma primeira saída de fluido e uma segunda saída de fluido. A cavidade anular permite comunicação fluídica entre a entrada de fluido, a

primeira saída de fluido e a segunda saída de fluido. Uma válvula alternadora é montada de forma deslizante na cavidade anular do alojamento de válvula. Existem dispositivos para restringir a dita válvula alternadora dentro da cavidade. A válvula alternadora é deslizável dentro da cavidade anular, por meio de pressão de água, para uma primeira posição na qual a dita válvula alternadora é assentada adjacente aos dispositivos para restringir a válvula de maneira tal que o fluxo flui entre a entrada de fluido e a primeira saída de fluido. A válvula alternadora é deslizável dentro da cavidade anular para uma segunda posição na qual a dita válvula alternadora é posicionada na cavidade anular do dito alojamento de válvula de maneira tal que o fluxo flui entre a entrada de fluido e a segunda saída de fluido.

Em uma modalidade preferida, um elemento de válvula unidirecional é posicionado na válvula alternadora.

Em um aspecto, uma passagem de fluxo é construída e arranjada para permitir a passagem de água para a primeira saída de fluido em uma taxa mais baixa do que aquela quando a válvula alternadora é deslocada para a segunda posição para permitir a passagem de água para a segunda saída de fluido.

Em um outro aspecto, um conduto flexível é fixado a um elemento de conexão oposto à conexão ao alojamento de válvula e um dispositivo de pulverização química é conectado ao conduto de fluido em uma extremidade oposta à conexão ao elemento de conexão.

Em uma outra modalidade preferida, a primeira saída de fluido é na forma de uma saída de torneira.

Ainda em um outro aspecto, um elemento de flange de vedação é conectado à entrada de fluido para conexão a uma torneira de água.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista lateral mostrando a válvula de desvio em conjunto com um dispensador de múltiplas funções;

A figura 2 é uma vista seccional transversal de uma modalidade da válvula de desvio em conjunto com um dispositivo de conexão;

A figura 3 é uma vista similar à figura 2 mostrando o dispositivo de conexão encaixando a válvula de desvio e a válvula de desvio em uma posição de desvio;

A figura 4 é uma vista seccional transversal de uma modalidade alternativa da válvula de desvio; e

A figura 5 é uma vista similar à figura 4 mostrando a válvula de desvio em uma posição de desvio.

DESCRIÇÃO DA MODALIDADE PREFERIDA

Referindo-se à figura 1, a válvula de desvio representada de uma maneira geral por 10 está mostrada conectada a um Dispensador de Múltiplas Funções representado de uma

maneira geral por 11 pela mangueira 13. Este dispensador preferido está descrito na patente US 6.708.901.

Tal como mostrado nas figuras 2-3, a válvula de desvio 10 inclui um alojamento de válvula 12 com uma cavidade anular 14. Uma passagem de entrada de fluido 16 é fornecida por uma conexão do tipo flange de vedação 26 que é conectada a um alojamento 12 pelo conector rosqueado 15. Existe uma cavidade 18 em comunicação fluidica com a passagem de entrada 16 por meio das passagens 19 e 25, a qual transporta fluido para a saída 20. Posicionada de forma deslizante na cavidade anular 14 está uma válvula alternadora 22. Uma válvula unidirecional 23 é posicionada na válvula 22, a qual tem uma parte de cavidade 31. A válvula alternadora 22 está em contato com o elemento de acionamento de válvula 28 tendo uma vedação 32 para entrar em contato com o ressalto 30 no elemento de alojamento 21. As vedações adicionais 40 e 43 também são fornecidas no elemento de acionamento 28.

Um dispositivo de conexão Gardena na forma de uma parte de acoplamento de conexão-desconexão rápida está mostrado em 41. Ele está prontamente disponível pela Gardena Manufacturing GmbH. Ele compreende uma luva externa 42 e um colar interno de retenção 44 com uma parte de coroa anular 48 para contato retentivo com as abas 46 se estendendo a partir da luva externa 42. Existem os elementos de travamento 50 fixados de forma articulada ao colar de retenção 44 e se estendendo através das aberturas 51. Uma mola 52 predispõe as abas 46 de luva externa 42 contra a parte de coroa anular 48. Uma válvula unidirecional 54 é disposta na passagem central 53 da parte de acoplamento 41. Uma vedação é fornecida em 56.

As figuras 4 e 5 mostram uma modalidade alternativa 10A com componentes similares referenciados pelos mesmos números exceto que seguido pelo sufixo "A". A diferença entre a modalidade 10 e a 10A é o posicionamento da vedação com anel-O 40A que é colocado no elemento de alojamento 21A na modalidade 10A. Em contraste, a vedação com anel-O 40 é colocada no elemento de acionamento 28 na modalidade 10.

OPERAÇÃO

Um melhor entendimento das válvulas de desvio 10 e 10A será obtido por meio de uma descrição das suas operações. Referindo-se às figuras 1-3, a válvula de desvio 10 é conectada a uma torneira de água (não mostrada) por meio da passagem de entrada de fluido 16 na forma de um flange de vedação 26. Embora não mostrado na figura 2, o protetor escatelado 27 seria fixado ao elemento de conexão 24 que por sua vez é conectado ao alojamento de válvula 12 pelas roscas 29. O protetor escatelado 27 se estenderia sobre o elemento de acionamento 28 tal como posicionado na figura 2. A água flui para dentro da cavidade 17, através da passagem 25, dentro da cavidade 14, através da passagem 19 e para fora através da cavidade 18. A pressão de água na cavidade 14 age contra a válvula 23 e contra a válvula alternadora 22 para deslocá-la e deslocar o elemento de acionamento 28

para a posição mostrada na figura 2. Nesta posição, a válvula alternadora 22 é restringida de movimento adicional pela vedação 32 se encaixando no ressalto 30. Este movimento da válvula alternadora 22 é efetuado ao se projetar a válvula 23 com um ponto de fendilhamento de maneira tal que ele permitirá que a válvula alternadora 22 se desloque na maneira descrita anteriormente sem água passando através da válvula 23.

Quando é desejado dispensar produto pelo dispensador 11 tal como visto na figura 1, a parte de acoplamento Gardena 41 é deslocada sobre o elemento de acionamento 28 e de uma parte do elemento de alojamento 21 até que a parte de acoplamento Gardena 41 encaixa o elemento de conexão 24 do elemento de alojamento 21. Ao mesmo tempo os elementos de travamento flexíveis 50 encaixam a seção de diâmetro reduzido 55 do elemento de alojamento 21. O movimento dos elementos de travamento 50 sobre a seção de diâmetro reduzido 55 é efetuado pelo flange 57 se deslocando contra eles. Isto está ilustrado na figura 3. Nesta posição, o elemento de acionamento 28 entra em contato com a válvula 54 para abri-la e deslocar a válvula alternadora 22 para a posição mostrada na figura 3. Nesta posição, é visto que a válvula alternadora 22 cobre a passagem 19. Isto faz com que toda a água pressurizada flua através da válvula 23 e para dentro da cavidade 31. Daí, a água passa através do orifício 34 para uma passagem 33 entre a válvula 22 e o elemento de alojamento de válvula 12, para dentro da cavidade 37, então para dentro do orifício 36, para dentro da passagem 38, através da válvula 54 e para dentro da mangueira 13 através do acoplamento 62 que se conecta à parte rosqueada 59 do colar de retenção 44.

Quando não é mais desejado dispensar produto pelo dispensador 11, a parte de acoplamento Gardena 41 é agarrada nos lados opostos por meio das fendas tais como 60 no protetor escatelado 27 e puxada em uma direção para longe do alojamento de válvula 12. Isto é mais bem visto na figura 1. Esta ação de puxar libera o contato dos flanges 57 com os elementos de travamento 50 e permite movimento dos elementos de travamento 50 para fora da seção de diâmetro reduzido 55, assim como o movimento da parte de acoplamento 41 para longe do alojamento de válvula 12 e do elemento de acionamento 28. A pressão de água agindo contra a válvula alternadora 22 e contra a válvula 23 pode então deslocar a válvula alternadora 22 para a posição mostrada na figura 2. Este movimento da válvula alternadora 22 é efetuado pelo ponto de fendilhamento predeterminado da válvula 23. A água então flui através da passagem 19, da cavidade 18 e do aerador 35 tal como na sua posição normal. O aerador 35 ocasiona uma taxa mais baixa de fluxo através da saída 20 quando a válvula de desvio 10 está em uma posição não de desvio mostrada na figura 2, do que quando na posição de desvio mostrada na figura 3. A pequena quantidade de contrapressão causada pelo aerador age na válvula 23 e auxilia a deslocar a válvula alternadora para a posição não de desvio.

A operação da modalidade 10A é substancialmente a mesma tal como descrita an-

teriormente para a modalidade 10. Uma diferença é a vedação 40A que será fornecida entre a parte de acoplamento 41 e o elemento de alojamento 21A. Será reconhecido que a vedação 40A é colocada no elemento de alojamento 21A e não no elemento de acionamento 28A como é a vedação 40 no elemento de acionamento 28. A vedação entre o elemento de alojamento 21A e a parte de acoplamento 41 é efetuada em um modo tal como visualizado na figura 3. Uma outra diferença é o encaixe da parte de flange 64A com o ressalto 66A para limitar movimento do elemento de acionamento de válvula 28A no elemento de alojamento 21A à medida que ele desliza no cilindro 65A.

Referindo-se à figura 3, está mostrada em linhas tracejadas uma passagem adicional 61 entre as cavidades 14 e 18. Esta oferece uma quantidade mínima de fluxo de água para a saída 20 mesmo quando a parte principal da água está sendo desviada. Alguns códigos de tubulação exigem isto como um dispositivo para impedir cruzamento de fornecimentos de água quente e fria.

Um aspecto importante das modalidades 10 e 10A é o uso das válvulas unidirecionais 23 e 23A para deslocar as válvulas alternadoras 22 e 22A em conjunto com uma pressão de água predeterminada. As válvulas unidirecionais 23 e 23A servem assim à dupla função de deslocar as respectivas válvulas alternadoras 22 e 22A em conjunto com uma pressão de água predeterminada, mas também servindo como válvulas de retenção de retorno.

Será visto assim que é fornecida agora uma válvula de desvio que oferece uma conexão e uma desconexão rápidas com uma fonte de água. A válvula de desvio é ativada pela parte de acoplamento que está prontamente disponível no mercado local, reduzindo assim custos de projeto e de componentes. A válvula de dispensador também fornece uma fenda de sangria do tipo fluxo contínuo 60 que lembra os usuários para fechar a água quando o dispensador 11 está muito tempo sem ser usado e também suaviza a pressão de água em uma torneira quando a água é desviada. Além do mais, a válvula unidirecional 54 na parte de acoplamento Gardena 41 serve para impedir a descarga de água da mangueira 13 quando ela está desconectada do dispensador 11.

Um outro aspecto importante é no fornecimento de uma válvula de desvio que evita a necessidade de uma mola. Isto reduz custos de manutenção por causa de molas defeituosas.

O material preferido para compor o alojamento de válvula 12 e a válvula alternadora 22 é polipropileno enchido de vidro. Entretanto, outros materiais plásticos e metais podem ser empregados. Por exemplo, acetilas e policarbonatos, assim como latão e alumínio.

As válvulas de desvio 10 e 10A foram descritas para uso com uma particular parte de acoplamento de conexão-desconexão 41. Será percebido que qualquer tal parte de acoplamento pode ser empregada desde que forneça movimento dos elementos de acionamento 28 e 28A das válvulas alternadoras 22 e 22A, respectivamente. Nem é essencial que as

válvulas de desvio 10 e 10A sejam empregadas com um particular dispensador 11. Elas podem ser utilizadas em conjunto com qualquer dispositivo ou aparelho de dispensação de líquido. O protetor escatelado 27 pode ser eliminado. Entretanto, ele faz reduzir contato acidental com os elementos de acionamento 28 e 28A quando estendidos dos elementos de alojamento 21 e 21A, respectivamente. Um conector de flange de vedação 26 foi descrito para conexão a uma torneira de água. Se desejado, um conector de rosca empregado comumente pode ser utilizado. Todas as tais modificações e outras dentro do espírito da invenção são pretendidas para estar dentro de seu escopo tal como definido pelas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Válvula de desvio para fixar um sistema de dispensação a uma fonte de água, a dita válvula de desvio **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

- a. Um alojamento de válvula tendo uma cavidade anular definida dentro do dito alojamento de válvula, uma entrada de fluido, uma primeira saída de fluido e uma segunda saída de fluido, em que a cavidade anular permite comunicação fluidica entre a entrada de fluido, a primeira saída de fluido e a segunda saída de fluido;
- b. Uma válvula alternadora montada de forma deslizante na cavidade anular do dito alojamento de válvula;
- 10 c. Dispositivos para restringir a dita válvula alternadora dentro da dita cavidade;
- d. A dita válvula alternadora construída e arranjada para ser deslizável dentro da cavidade anular, pela pressão da água, para uma primeira posição na qual a dita válvula alternadora é assentada adjacente aos ditos dispositivos para restringir a dita válvula de maneira tal que o fluido flui entre a entrada de fluido e a primeira saída de fluido; e
- 15 e. A dita válvula alternadora é deslizável dentro da cavidade anular para uma segunda posição na qual a dita válvula alternadora é posicionada na cavidade anular do dito alojamento de válvula de maneira tal que o fluido flui entre a entrada de fluido e a segunda saída de fluido.

2. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que inclui adicionalmente um elemento de válvula unidirecional posicionado na válvula alternadora.

3. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que inclui uma passagem de fluxo construída e arranjada para permitir a passagem de água para a primeira saída de fluido em uma taxa mais baixa do que aquela quando a válvula alternadora é deslocada para a segunda posição para permitir a passagem de água para a segunda saída de fluido.

4. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que inclui adicionalmente um elemento de conexão construído e arranjado para ser conectado ao alojamento de válvula e para deslocar a válvula alternadora para a segunda posição.

5. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o elemento de conexão inclui um elemento de acionamento para deslocar a válvula para a segunda posição.

6. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o elemento de conexão é construído e arranjado para fornecer uma conexão de empurrar e uma desconexão de puxar.

7. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADA** pelo fato

de que o elemento de conexão inclui uma válvula unidirecional.

8. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 7, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que a válvula unidirecional é aberta por um elemento de acionamento de válvula alternadora.

5 9. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 6, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que inclui adicionalmente um elemento de conduto flexível fixado ao elemento de conexão oposto à conexão ao alojamento de válvula.

10 10. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 9, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que inclui adicionalmente um dispositivo de pulverização química conectado ao conduto de fluido em uma extremidade oposta à conexão ao elemento de conexão.

11. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 10, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que o elemento de conexão é um elemento de haste oca.

12. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que a primeira saída de fluido é construída e arranjada como uma saída de torneira.

15 13. Válvula de desvio, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que um elemento de flange de vedação é conectado à entrada de fluido para conexão a uma torneira de água.

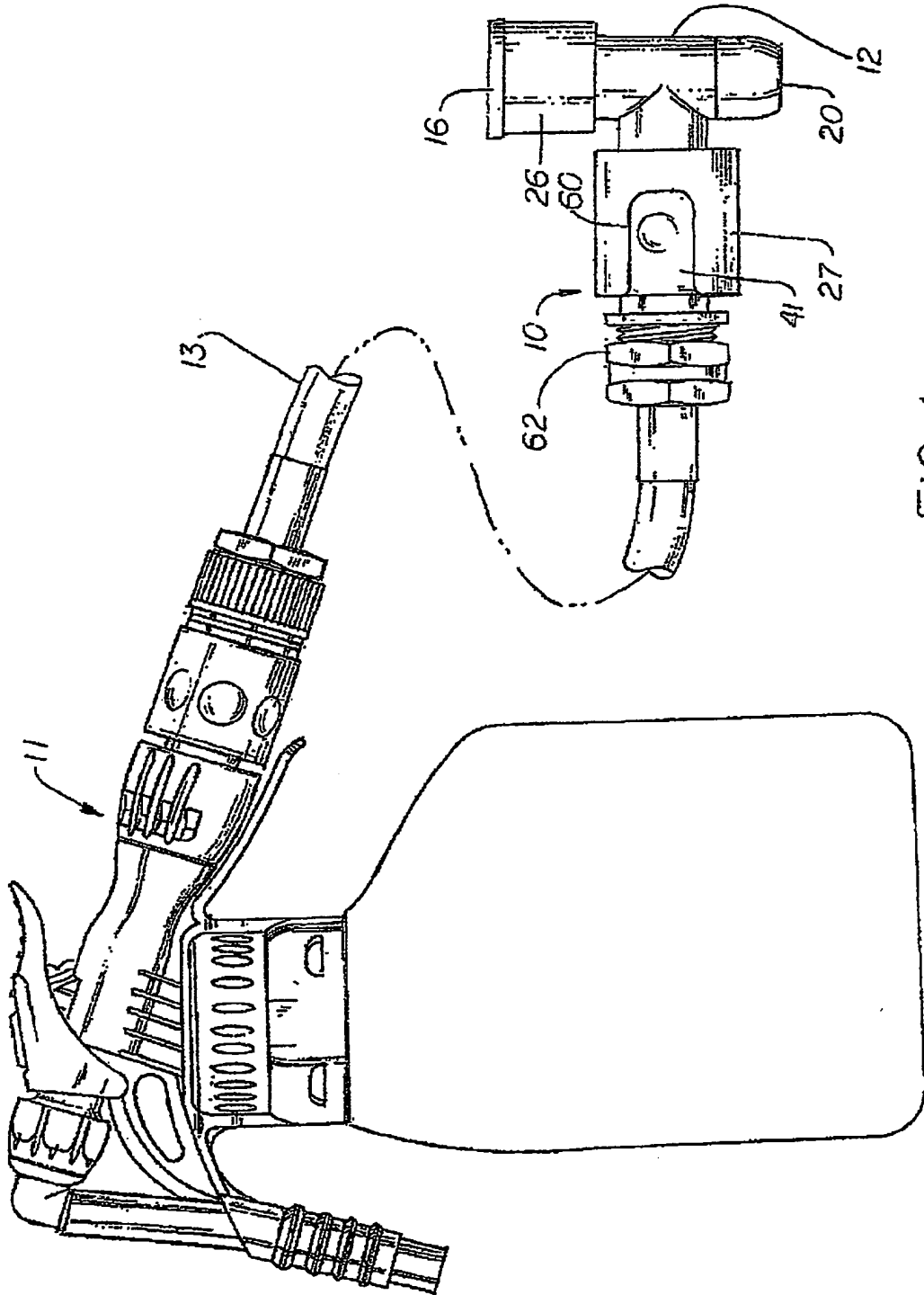


FIG. 1

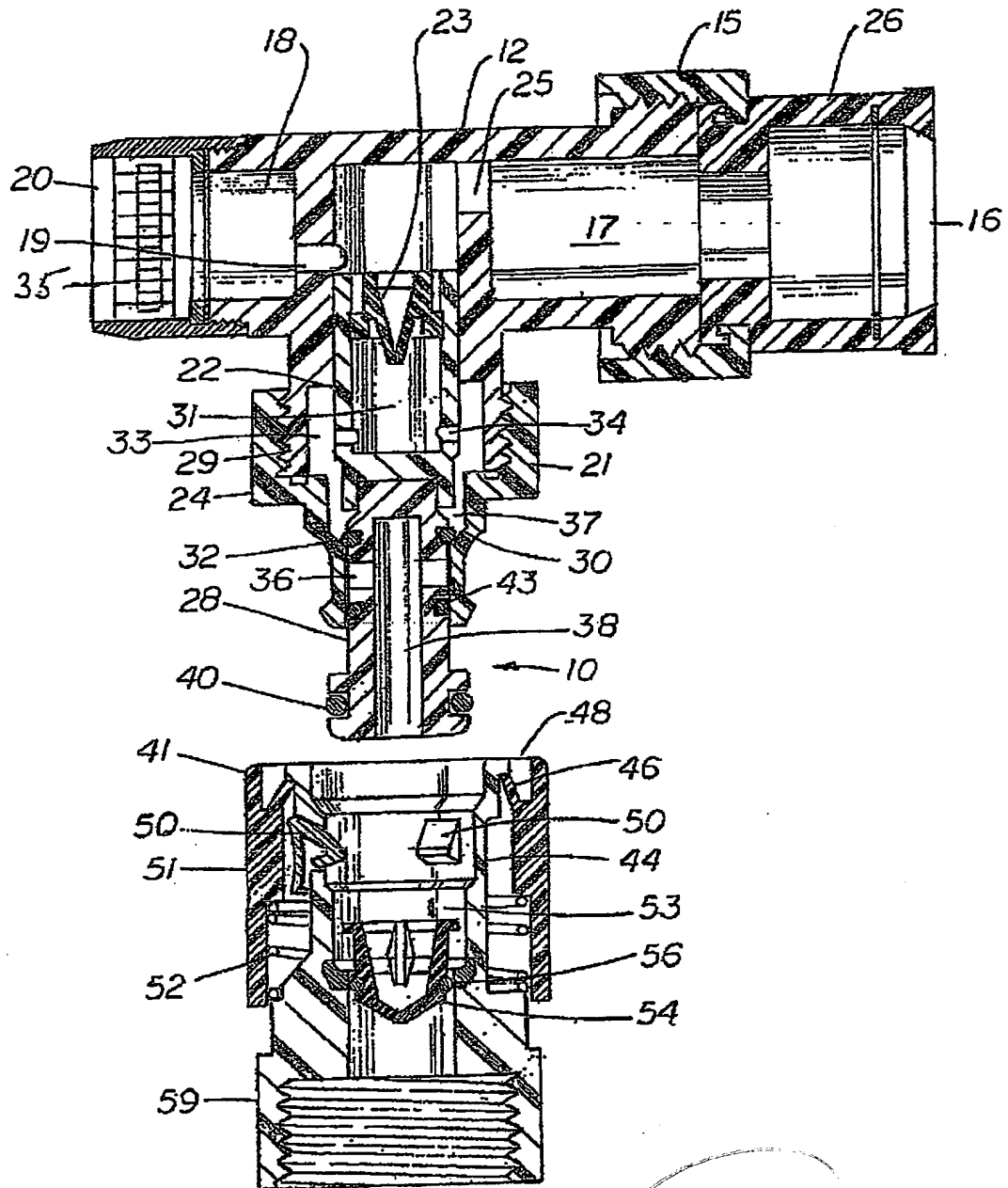
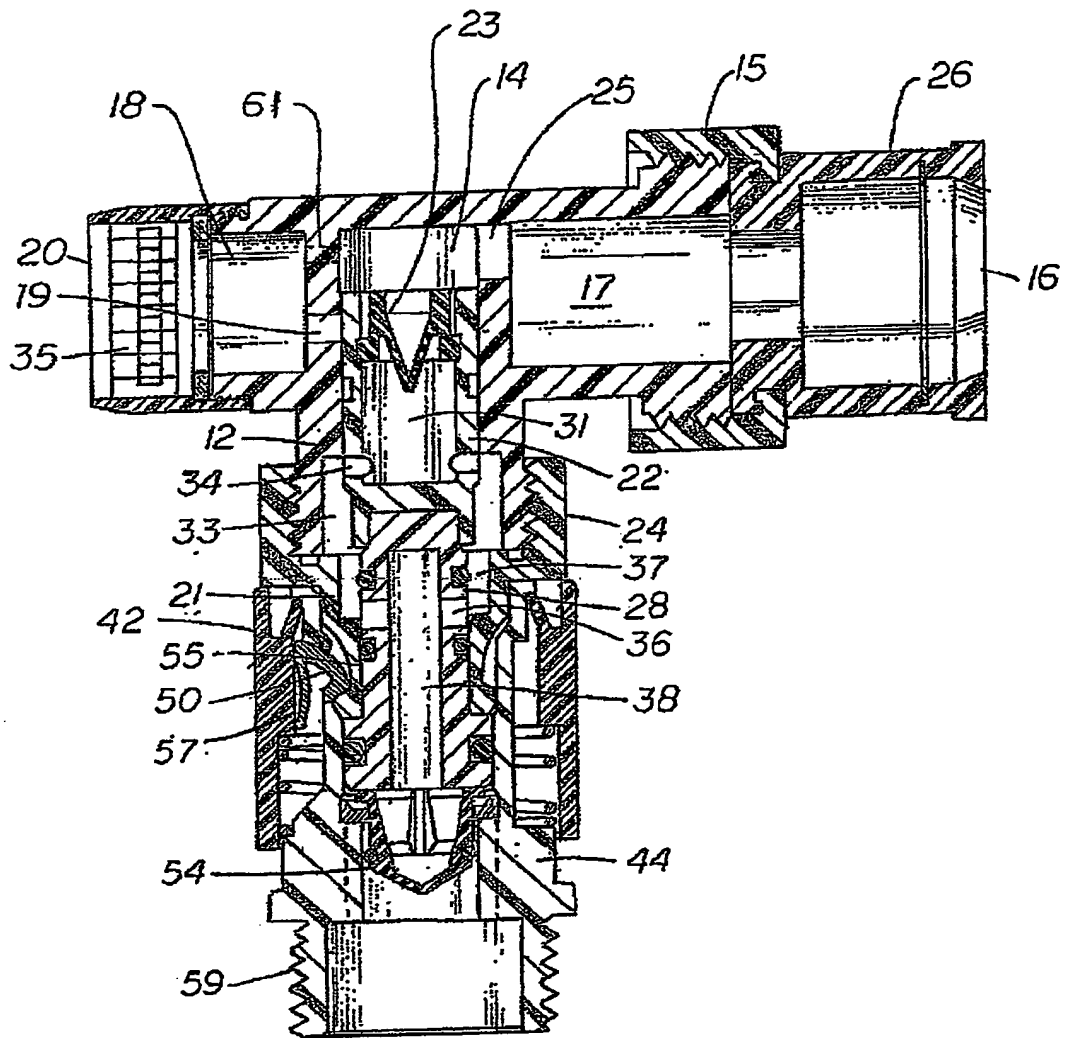


FIG. 2



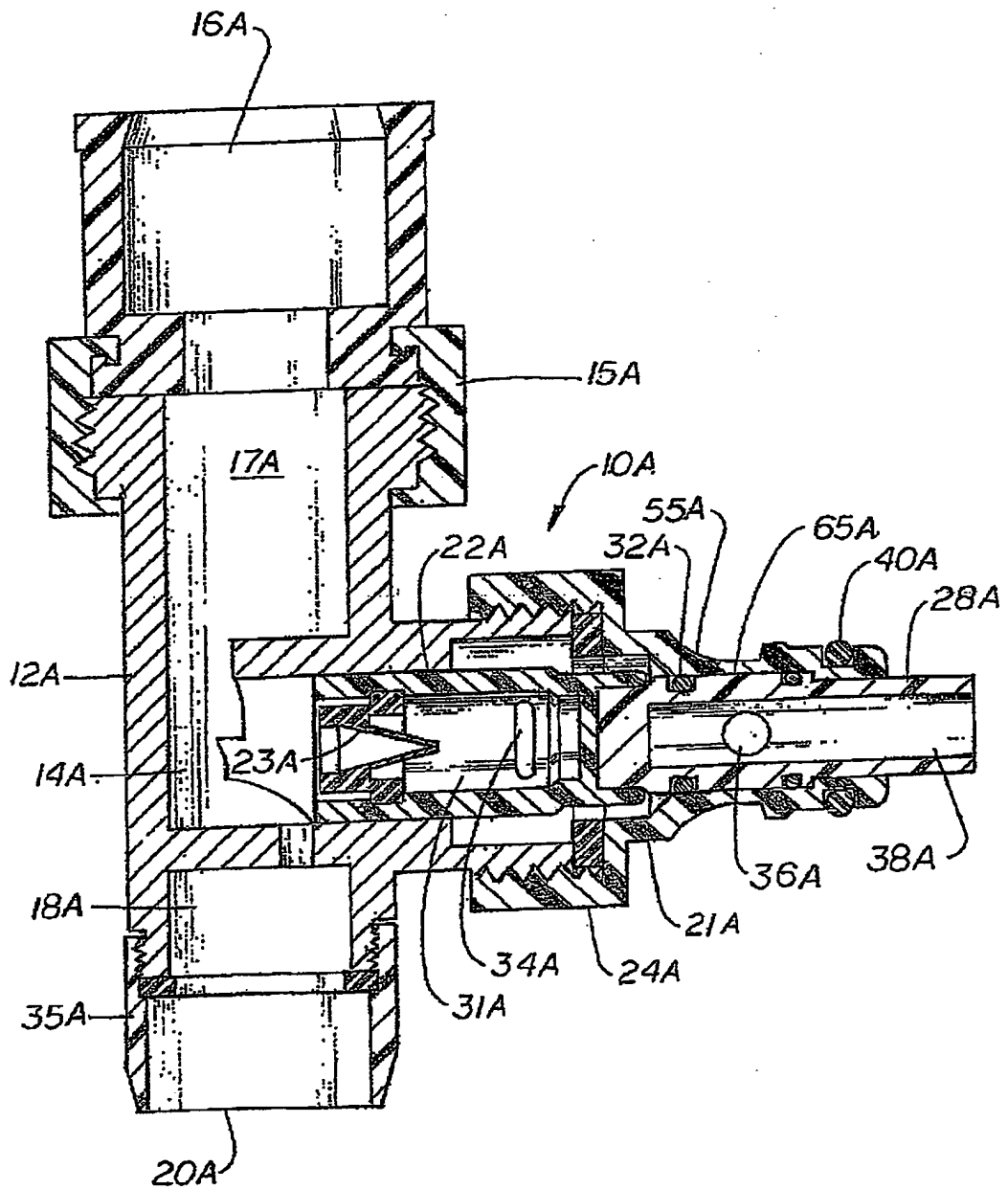
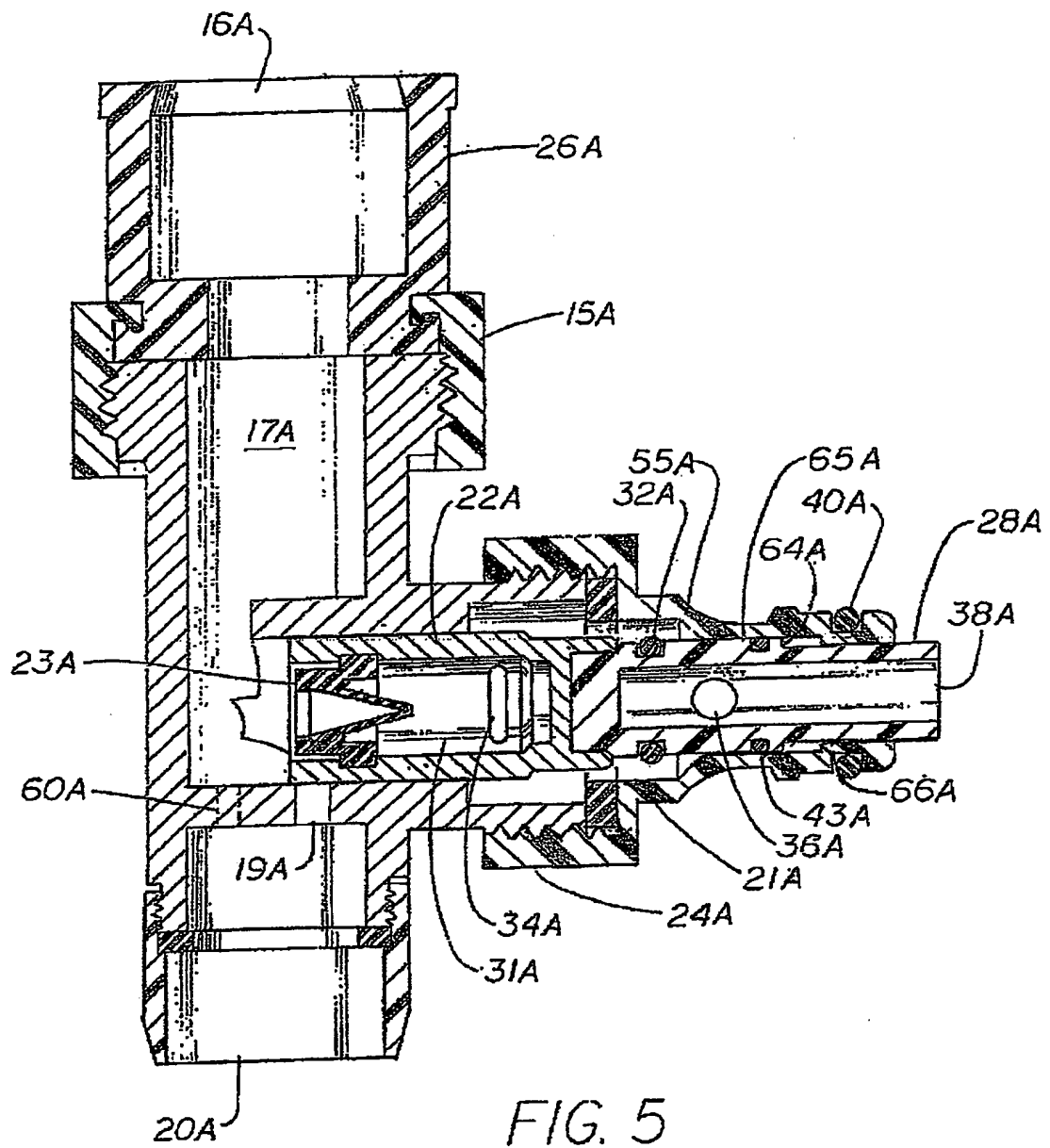


FIG. 4



RESUMO

"VÁLVULA DE DESVIO"

5 Uma válvula de desvio de fluido para fixar um sistema de dispensação a uma fonte de água. Em um primeiro modo, a água flui através da válvula de desvio para uma primeira saída (20) que pode ser uma saída de torneira. Em um segundo modo, a água é desviada para um conduto de fluido (38, 59) que é fixado a um elemento de conexão e a um dispensador químico. O elemento de conexão fornece movimento de uma válvula alternadora (22) que dirige água no segundo modo para o conduto de fluido.