



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

(21) PI 1104443-8 A2

(22) Data do Depósito: 30/09/2011

(43) Data da Publicação: 22/12/2015

(RPI 2346)



(54) Título: VÁLVULA DESVIADORA E REGULADORA DE VAZÃO

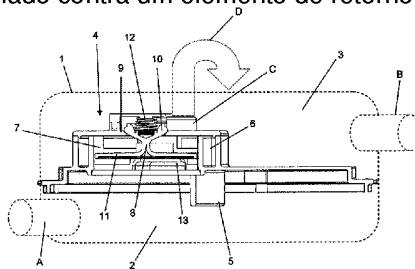
(51) Int. Cl.: B05B 1/16

(73) Titular(es): AMILCAR FARID YAMIN

(72) Inventor(es): AMILCAR FARID YAMIN

(74) Procurador(es): ALEXANDRE FUKUDA YAMASHITA

(57) Resumo: VÁLVULA DESVIADORA E REGULADORA DE VAZÃO. A presente invenção se refere a uma válvula desviadora e reguladora de fluxo de água para ser aplicada no interior de aparelhos distribuidores de água, do tipo duchas e chuveiros, que tem por finalidade assegurar a correta condução do fluxo de água no interior dos aparelhos. Mais especificamente, a presente invenção se refere a uma válvula desviadora e reguladora de vazão que compreende uma estrutura simples e, principalmente eficiente constituída por um canal de entrada (5) conectado em uma câmara de acionamento (7) provida de uma abertura (9) e uma passagem de água (13) ligada à saída paralela do aparelho distribuidor de água, a dita câmara de acionamento (7) possui um pistão (8) formado por uma estrutura cujas extremidades são dotadas de discos (10, 11) de diferentes diâmetros, e são posicionados de modo que a dita abertura (9) fique disposta entre esses discos, sendo que um dos discos, preferencialmente aquele de menor diâmetro é apoiado contra um elemento de retorno (12).



“VÁLVULA DESVIADORA E REGULADORA DE VAZÃO”

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a uma válvula desviadora e reguladora de vazão de fluxo de água aplicada em aparelhos distribuidores de água do tipo duchas e chuveiros, especialmente aqueles dotados de saída paralela de água, também popularmente conhecidos como chuveirinhos. Mais especificamente, a válvula objeto da presente invenção é constituída por um conjunto de características técnicas inovadoras capazes de promover o adequado desvio do fluxo de água dos aparelhos, bem como promover um controle sobre a vazão de água pelo crivo principal.

Mais preferencialmente, a presente invenção refere-se a uma válvula desviadora e reguladora de fluxo de água que compreende uma estrutura capaz de promover, de forma simples e eficaz, o desvio do fluxo de água no interior do aparelho, de modo a assegurar que todo o fluxo de água seja devidamente direcionado para a saída selecionada pelo usuário. Além disso, permite obter um controle automático sobre a vazão de saída de água pelo crivo principal.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Atualmente, são conhecidos inúmeros modelos de aparelhos distribuidores de água do tipo duchas e chuveiros, dentre eles, são comuns aqueles dotados de saídas paralelas de água compostas por uma mangueira com um pequeno espalhador na extremidade, comumente chamados de chuveirinhos.

Existe uma série de modelos de aparelhos dotados dessa saída paralela, e todos eles necessitam de algum dispositivo capaz de promover o desvio de água entre o crivo espalhador principal e o chuveirinho. Os mais comuns são aqueles formados por válvulas do tipo gaveta que são acionados manualmente pelo usuário através de uma alavanca, ou outro meio externo,

que bloqueia a passagem de água em direção do crivo espalhador e promovem o desvio para o chuveirinho, ou vice e versa.

Esses dispositivos mais comuns exigem, na maioria das vezes, uma pluralidade de peças inter-relacionadas que se movimentam para promover, de um lado o bloqueio de uma das passagens e, por outro lado, a liberação de outra passagem para permitir que o fluxo de água seja direcionado para a saída escolhida. Logo, como deve ser apreciado pelos técnicos no assunto, esse tipo de construtividade é relativamente complexa e acarreta em um processo de fabricação e montagem que exige certo nível de precisão, além dos elevados custos para se obter o aparelho distribuidor de água.

Além disso, observa-se que o fato desses dispositivos compreenderem válvulas desviadoras de fluxo de água acionadas diretamente pelo manuseio, contato direto, do usuário, pode acarretar em mais um inconveniente relacionado à durabilidade do aparelho. Mais especificamente, considerando que o usuário é o responsável direto pela movimentação da válvula, a força exercida sobre os componentes da referida válvula pode variar de acordo com as características do usuário.

Assim, por um lado, caso o usuário seja fraco ou de baixa estatura (por exemplo, uma criança ou uma pessoa de mais idade), dificilmente conseguirá movimentar a válvula e desviar o fluxo de água de forma adequada, resultando em um fluxo de água misto, ou seja, tanto pelo crivo espalhador principal como pelo chuveirinho, o que é totalmente indesejável durante os banhos.

Por outro lado, caso o usuário seja muito forte, corre-se o risco de danificar os componentes da válvula quando da manipulação. Em outras palavras, o usuário pode comprometer, seja a curto ou a longo prazo, os elementos de vedação e a própria estrutura do dispositivo desviador, podendo inclusive comprometer o funcionamento do aparelho distribuidor de água.

Outro ponto que se destaca é com relação à eficiência no bloqueio do fluxo de água em direção a saída que não se deseja utilizar. Isso porque, como se observa em alguns modelos no mercado, o desvio do fluxo de água não ocorre de maneira adequada, provocando gotejamentos e vazamentos indesejáveis durante o banho dos usuários. Como deve ser apreciado pelos técnicos no assunto, esses gotejamentos e vazamentos desregulam a pressão do fluxo de água que sai pelo aparelho e, consequentemente, provocando desconforto aos usuários.

Além disso, esse tipo de vazamento é ainda mais incomodo aos usuários quando o gotejamento ocorre com água não aquecida. Isso porque, na maioria das vezes, o dispositivo desviador de fluxo de água não está trabalhando de forma adequada.

No intuito de solucionar alguns dos inconvenientes acima relatados, são também conhecidos alguns modelos cuja saída de água paralela do aparelho fica disposta em uma determinada posição ou altura, na qual o fluxo de água na mangueira só é obtido quando da liberação da extremidade do chuveirinho. Esse tipo de construtividade só é possível devido à ação conjunta entre um tubo sifão interno e a altura em que se encontra a saída paralela.

Mais particularmente, esses modelos utilizam o posicionamento da mangueira de água que está acoplada no aparelho para promover esse desvio do fluxo, sendo disposto uma configuração específica que assegura que o fluxo de água no chuveirinho seja alimentado antes do crivo espalhador principal, com isso, através do fechamento da extremidade do chuveirinho, o fluxo de água dentro do aparelho é direcionado para o crivo espalhador, antes de atingir a câmara de distribuição. Em outras palavras, esse tipo de mecanismo não utiliza uma válvula desviadora propriamente dita, mas sim o posicionamento e diferença de níveis entre as passagens de fluxo dentro do

aparelho.

Ainda, no intuito de obter melhorias, também se conhece alguns dispositivos que são alojados internamente no aparelho e que são capazes de promover o desvio do fluxo de água. Apesar de funcionais, verificou-se que
5 esse tipo de mecanismo poderia ser aperfeiçoado, principalmente para promover e assegurar um desvio de água mais adequado.

Mais particularmente, verificou-se que algumas válvulas do estado da técnica poderiam ser aperfeiçoadas para garantir e minimizar eventuais falhas, por exemplo na pressão interna do aparelho, em especial daqueles
10 providos de sistema de aquecimento interno. Isso porque, dependendo das condições da rede hidráulica, verifica-se que tais válvulas podem apresentar oscilações em sua abertura e fechamento, ocasionando variação no funcionamento e, ainda, vazamentos e gotejamentos indesejáveis durante o banho dos usuários.

15 Os aparelhos com sistema de aquecimento elétrico interno sofrem mais com essas oscilações de pressões da rede hidráulica, visto que, nestes casos, existe uma preocupação adicional com os níveis de segurança e, para tanto, exige-se que uma determinada pressão interna seja atingida para então acionar os contatos da resistência elétrica.

20 Neste mesmo sentido, observa-se que esses aparelhos dotados de mecanismos elétricos para aquecimento de água sofrem com as variações das pressões comumente observadas em relação ao local de instalação. Como deve ser apreciado pelos técnicos no assunto, dependendo do local de instalação, a pressão da rede hidráulica pode ser muito elevada ou muito fraca,
25 o que pode comprometer o adequado funcionamento dos aparelhos, visto que são comumente fabricados de forma a atender uma pressão média das redes hidráulicas.

Assim, conforme mencionado acima, esses aparelhos sofrem

mais com essa variação de pressão entre as redes hidráulicas disponíveis. A título de exemplo, sabe-se que um aparelho aquecedor instalado em uma residência térrea, dificilmente apresentará um funcionamento igual se for instalado em um apartamento com diversos andares.

5 Dessa forma, os aparelhos aquecedores elétricos de água do estado da técnica apresentam problemas e/ou limitações relacionados à ausência de um controle efetivo da vazão de água do aparelho. Isso porque esse tipo de controle é limitado à manipulação do registro da rede hidráulica, o que muitas vezes, pode não ser suficiente para o adequado funcionamento
10 desses aparelhos.

 Portanto, deve ficar claro que, apesar de funcionais, os aparelhos distribuidores de água dotados de saída paralela conhecidos no estado da técnica apresentam alguns inconvenientes e/ou limitações que podem ser melhorados e estão relacionados principalmente às variações da rede
15 hidráulica que acarretam em desconforto aos usuários e podem reduzir a vida útil desses aparelhos.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

 Portanto, é objetivo da presente invenção uma válvula desviadora e reguladora de fluxo de água para ser instalada dentro de um aparelho
20 distribuidor de água, especialmente aqueles dotados de saída paralela, que de maneira simples, objetiva e eficaz, é capaz de solucionar e/ou aperfeiçoar as válvulas desviadoras do estado da técnica.

 Mais preferencialmente, é objetivo da presente invenção prover uma válvula desviadora e reguladora que compreende uma configuração
25 simples, porém eficaz, com aspectos técnicos e funcionais que permitem controlar efetivamente o fluxo de água dentro do aparelho, obtendo o adequado desvio do fluxo em direção a saída escolhida pelo usuário, bem como a manutenção da pressão adequada no interior do aparelho de forma automática.

Ainda, é objetivo da presente invenção uma válvula desviadora e reguladora que consegue desviar todo o fluxo de água para a saída escolhida pelo usuário, eliminando efetivamente quaisquer riscos de gotejamento, ou vazamentos, pela saída de água fechada.

5 Também é objetivo da presente invenção, uma válvula desviadora e reguladora de fluxo de água que compreende uma estrutura construtiva dotada de elementos de fácil fabricação e montagem, bem como evitam quaisquer problemas provenientes das condições da rede hidráulica.

Ainda, a válvula desviadora e reguladora de fluxo de água,
10 segundo a presente invenção, é capaz de manter um nível de pressão adequado no interior do aparelho através do controle automático da vazão do aparelho. Assim, em virtude das características da presente válvula, torna-se possível instalar aparelhos aquecedores elétricos de água em qualquer rede hidráulica, seja ela de baixa ou de alta pressão.

15 Outro objetivo da válvula desviadora e reguladora de vazão é prover um mecanismo interno no interior do aparelho que elimina os riscos ocasionados pela oscilação da pressão no interior da câmara de acionamento assegurando o funcionamento contínuo no aquecimento da água e, conseqüentemente, garantindo um banho confortável aos usuários.

20 Também é objetivo da presente invenção, uma válvula desviadora e reguladora de vazão que consegue realizar uma troca de calor eficiente entre o fluxo de água e a resistência elétrica em dias quentes de modo mais seguro, pois não possui restrições na câmara de acionamento como no estado da técnica e, também pelo fato de liberar de modo automático a vazão e
25 circulação do fluxo de água no seu interior.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DAS FIGURAS

Esses e outros objetivos, efeitos técnicos e vantagens da válvula desviadora e reguladora de fluxo de água, objeto da presente invenção, serão

aparentes aos técnicos no assunto, a partir das figuras esquemáticas anexas, as quais ilustram realizações preferidas, e não limitadas, da presente invenção.

As Figuras 1 e 2 mostram vistas laterais em corte da estrutura que compõe a válvula segundo a presente invenção, respectivamente na posição
5 fechada e na posição aberta;

As Figuras 3 e 4 mostram vistas em perspectivas, e em corte, da estrutura que compõe a válvula desviadora e reguladora ilustrada nas Figuras 1 e 2, respectivamente na posição fechada e na posição aberta;

As Figuras 5 e 6 mostram vistas laterais em corte da estrutura que
10 compõe a válvula desviadora e reguladora, semelhante às Figuras 1 e 2, porém ilustrando o fluxo de água.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Preliminarmente, é importante destacar que a válvula desviadora e reguladora de fluxo de água, objeto da presente invenção, será descrita a
15 seguir de acordo com uma realização preferencial, e não limitativa, uma vez que sua aplicação pode ser realizada em inúmeros modelos de aparelhos distribuidores de água. Basicamente, referidos aparelhos são constituídos por uma carcaça 1 dotada de pelo menos uma câmara de entrada 2 provida de conexão com a rede hidráulica (A) e uma câmara de distribuição 3 provida de
20 uma saída principal (B) e uma saída paralela (C) onde é conectada uma mangueira (D) para o chuveirinho, sendo que a válvula distribuidora e reguladora 4 da presente invenção fica disposta entre as referidas câmaras de entrada e distribuição. Nos casos em que o aparelho é do tipo com aquecimento elétrico, a referida válvula 4 é disposta , preferencialmente na
25 saída de água da câmara de acionamento elétrico desses aparelhos, normalmente composta de um elemento flexível que se movimenta de acordo com a pressão do fluxo de água.

De acordo com as figuras acima indicadas, a válvula desviadora e

reguladora 4, de acordo com a presente invenção, compreende um canal de entrada 5 conectado em uma região intermediária 6 que é ligada fluidicamente com uma câmara de acionamento 7, dentro da qual é disposto um pistão 8 que se movimenta entre uma posição de bloqueio e uma posição de liberação de uma passagem de fluxo de água formada por uma abertura 9 disposta na dita câmara de acionamento 7.

O referido pistão 8 é compreendido por uma estrutura cujas extremidades são formadas por discos 10, 11 de diferentes diâmetros. Mais particularmente, de acordo com a realização ilustrada nas figuras, o disco de menor diâmetro 10 é disposto acima da abertura 9, enquanto o disco de maior diâmetro 11 é disposto abaixo da abertura 9 e dentro da referida câmara de acionamento 7.

A periferia do disco de menor diâmetro 10 é envolvida por um elemento de vedação, tal como um anel o'ring, o qual é responsável por bloquear a passagem do fluxo de água através da dita abertura 9, quando a válvula 4 está na posição fechada e conforme ilustrado na Figura 1. No momento em que a válvula 4 encontra-se no estado aberto, observa-se que o dito pistão 8 é deslocado para cima, fazendo com que o disco de menor diâmetro se afaste da abertura 9, conforme ilustra a Figura 2. Com isso, o fluxo de água pode passar através da mencionada abertura e acessar a câmara de distribuição 3.

Em uma realização preferencialmente vantajosa, o mencionado disco de menor diâmetro 10 fica apoiado contra um elemento de retorno 12, tal como uma mola. Tal realização assegura que a válvula, objeto da presente invenção, somente será aberta, ou movimentada, quando a pressão no interior da câmara de acionamento 7 atingir um nível capaz de vencer a força elástica do elemento de retorno 12. Portanto, tal situação somente será possível quando o usuário realmente desejar que o fluxo de água seja expelido do

aparelho pela saída principal (B), caso contrário, todo o fluxo de água será direcionado para a saída paralela (C) do chuveirinho.

O referido elemento de retorno 12 tem a função, ainda, de controlar a vazão do fluxo de água, de modo a controlar e manter uma determinada pressão no interior do aparelho quando se utiliza o crivo principal. Essa situação é importante, particularmente nos aparelhos com aquecimento elétrico, os quais necessitam manter uma pressão interna na câmara de acionamento elétrico para o devido acionamento da resistência.

Assim, o referido elemento de retorno 12, permite controlar automaticamente a vazão da água e de acordo com a pressão da rede hidráulica do local de instalação. Como resultado, torna-se possível a instalação dos aparelhos em redes hidráulicas com diferentes condições de trabalho, sem prejudicar a qualidade, o conforto e a segurança dos banhos.

A base da referida câmara de acionamento 7 é dotada de uma passagem de água 13, através da qual o fluxo de água é conduzido em direção da saída paralela (C) onde é conectada a mangueira (D) do chuveirinho, quando a referida válvula desviadora encontra-se no estado fechado.

As Figuras 3 e 4 ilustram vistas em perspectiva, e em corte, da estrutura que divide as câmaras de entrada 2 e distribuidora 3, com a válvula desviadora e reguladora 4, segundo a presente invenção. Mais particularmente, nota-se que a Figura 3 ilustra a referida válvula no estado fechado, sendo que o dito disco de menor diâmetro 10 está bloqueando a abertura 9, e o elemento de retorno 12 está no estado estendido pressionando a estrutura do pistão 8 para baixo.

Esta situação ocorre tendo em vista que a área de contato do disco de maior diâmetro 11 é relativamente grande, de modo que, o fluxo de água em direção da passagem 13 gera uma pressão que empurra o pistão 8 para baixo. Em outras palavras, neste estado de funcionamento, a pressão

fluxo de água. Mais particularmente, na figura 5 observa-se que a saída paralela (C) está aberta e, com isso, o fluxo de água que entra pelo canal de entrada 5 (conforme seta Y) penetra na câmara de acionamento 7, sendo conduzida para a passagem de água 13 e, conseqüentemente, para a saída paralela (C) do chuveirinho.

Nesta operação, observa-se que o fluxo de água que entra na válvula não enfrenta barreiras em direção da saída paralela e, portanto, a pressão interna na câmara de acionamento 7 não é suficiente para movimentar o pistão 8, ao contrário, a pressão do fluxo de água sobre o disco de maior diâmetro 11 é para baixo, o que aumenta ainda mais a força de contato do disco de menor diâmetro 10 contra a abertura 9.

A figura 6 ilustra uma vista correspondente á figura 5, porém a saída paralela (C) está bloqueada. Neste caso, a pressão interna da câmara de acionamento 7 se intensifica até que o fluxo de água seja capaz de movimentar o pistão 8, fazendo com que o disco de menor diâmetro 10 se afaste da abertura 9 e, conseqüentemente, permita que a água penetre na câmara de distribuição 3 e, em seguida, seja conduzida para a saída principal (B).

Apesar da descrição acima e das figuras anexas ilustrarem realizações em que a referida válvula desviadora e reguladora trabalha em um sentido, deve ficar claro que, de acordo com a presente invenção, a disposição para referida válvula pode ser invertida, ou seja, a câmara de entrada 2 disposta na porção superior e a câmara distribuidora na porção inferior do aparelho.

Conforme é possível observar, a válvula desviadora e reguladora objeto da presente invenção é disposta dentro do aparelho e o seu acionamento ocorre através da simples manipulação da saída de água paralela, particularmente, através da manipulação da extremidade das mangueiras conectadas na saída paralela (C). Em outras palavras, a válvula é

acionada praticamente de forma automática, sem a necessidade da intervenção direta pelos usuários. Além disso, quando a válvula 4 está no estado aberto, existe um controle automático do nível de abertura da passagem de água permitindo, com isso, manter uma pressão interna eficiente e segura,
5 principalmente para aqueles aparelhos com aquecimento elétrico.

Dessa forma, de acordo com todo o acima exposto, observa-se que a válvula desviadora e reguladora aplicada em aparelhos distribuidores de água, segundo a presente invenção, promove uma série de vantagens e efeitos técnicos novos. Mais especificamente, é capaz de promover o efetivo e seguro
10 direcionamento do fluxo de água dentro do aparelho, eliminando quaisquer riscos de vazamentos e/ou gotejamentos indesejáveis aos usuários, bem como é capaz de regular efetivamente e automaticamente a vazão do fluxo de água para manter uma pressão adequada no interior do aparelho.

Como bem compreendem os técnicos no assunto, são possíveis
15 numerosas modificações e variações da presente invenção à luz dos ensinamentos acima, sem se afastar do seu escopo de proteção, conforme delimitado pelas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. VÁLVULA DESVIADORA E REGULADORA DE VAZÃO, para aparelhos distribuidores de água (1), caracterizada por compreender um canal de entrada (5) conectado em uma câmara de acionamento (7) provida de uma abertura (9) e uma passagem de água (13) ligada à saída paralela (C) do aparelho distribuidor de água, dentro da dita câmara de acionamento (7) é disposto um pistão (8) formado por uma estrutura cujas extremidades são dotadas de discos (10, 11) de diferentes diâmetros, e são posicionados de modo que a dita abertura (9) fique disposta entre esses discos, sendo que sobre o referido disco (10) é disposto um elemento de retorno (12).

2. VÁLVULA DESVIADORA E REGULADORA DE VAZÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o disco de menor diâmetro (10) é disposto no lado de fora da câmara de acionamento (7).

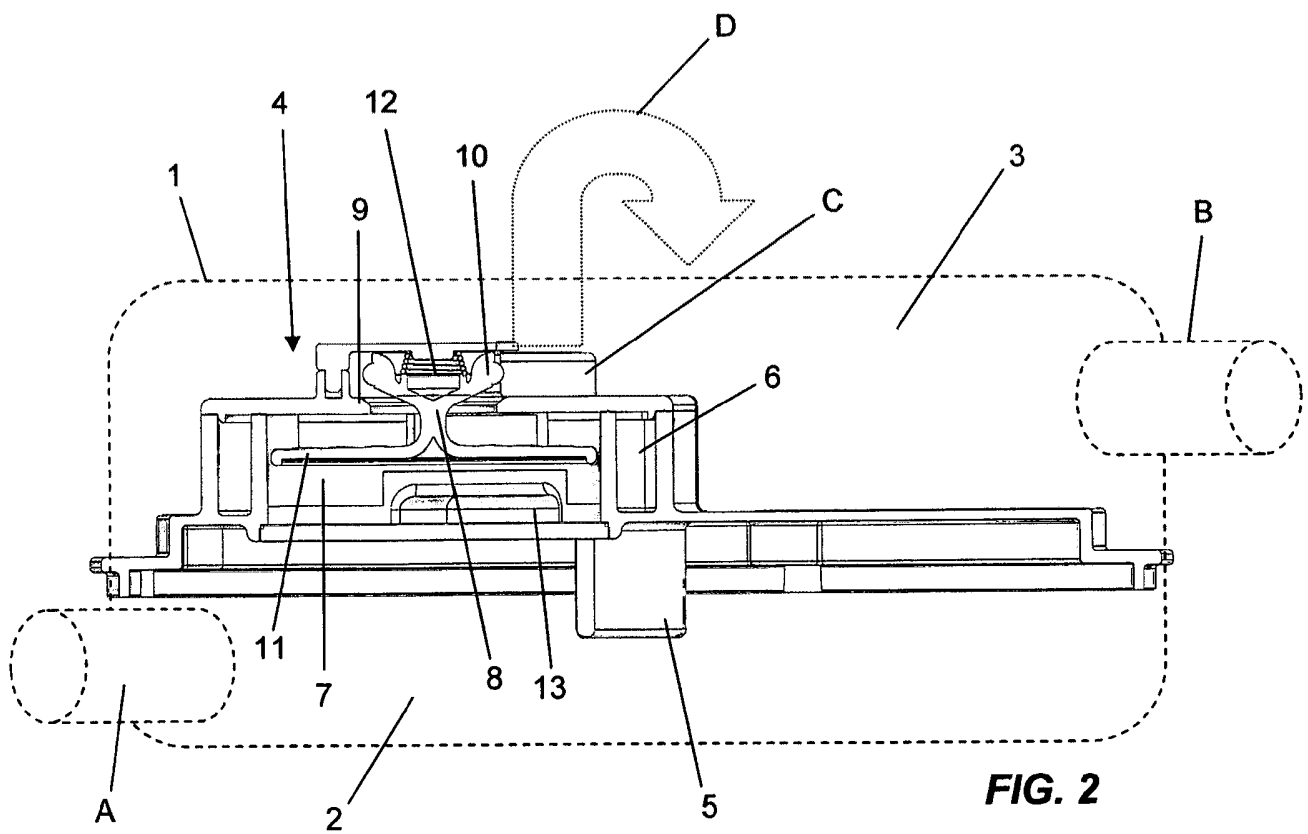
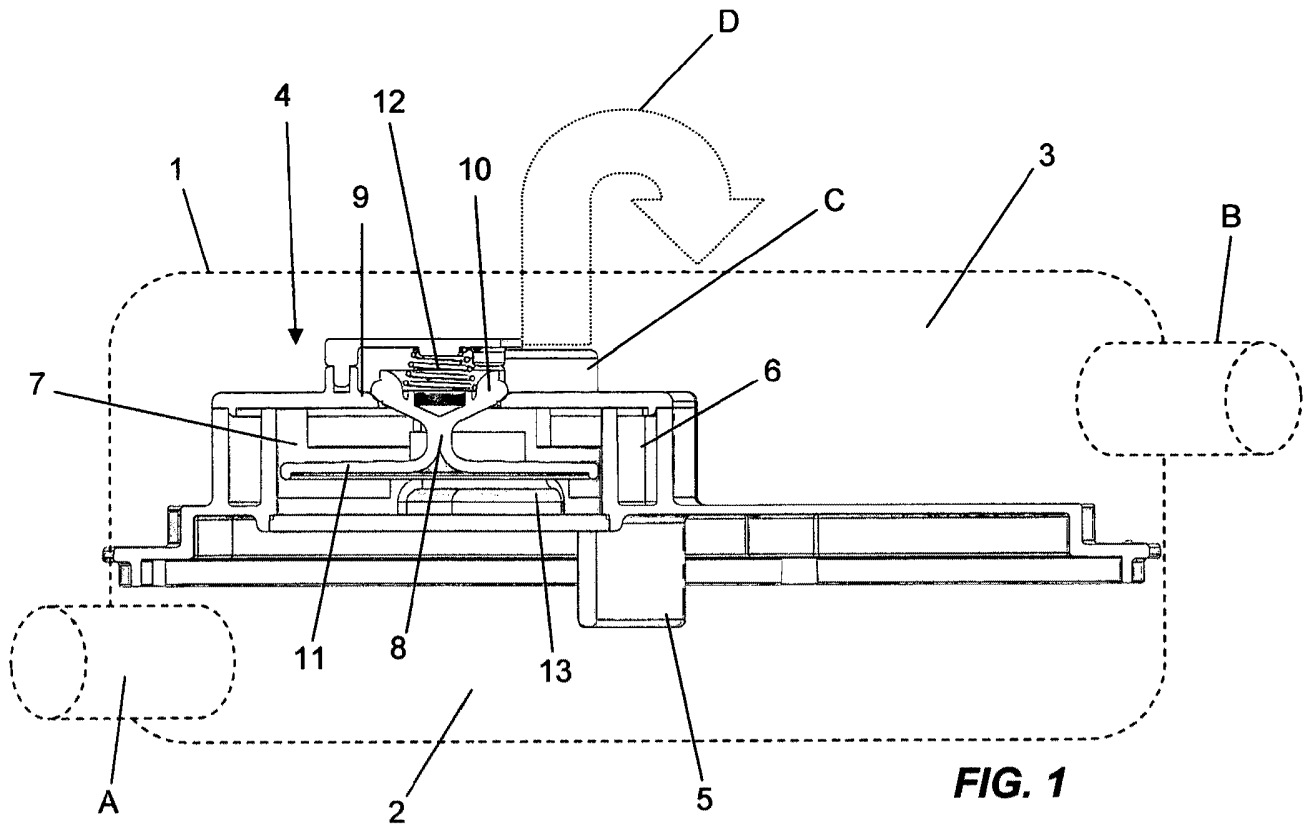
3. VÁLVULA DESVIADORA E REGULADORA DE VAZÃO, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a periferia do disco de menor diâmetro (10) é dotada de um elemento de vedação, tal como um anel O'ring.

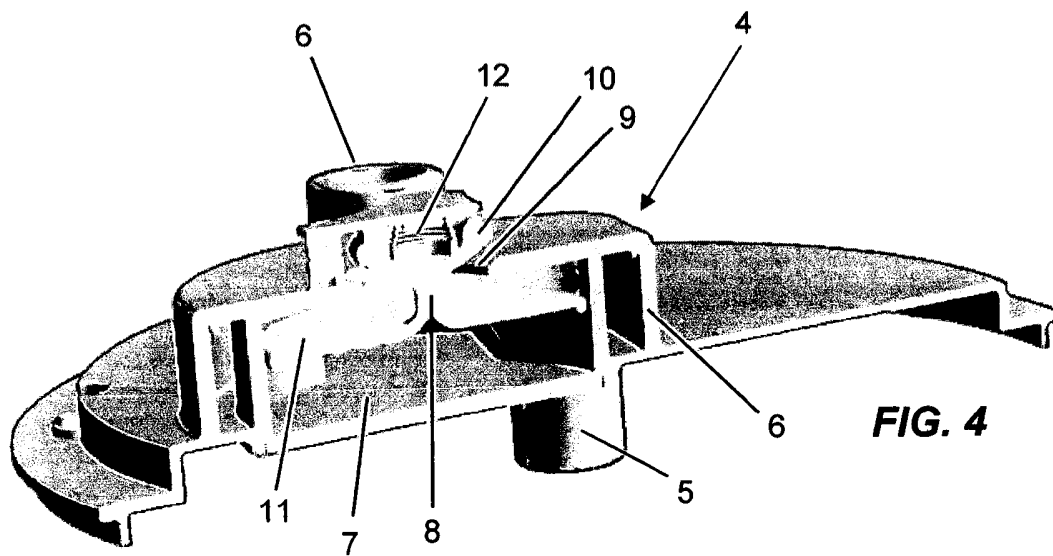
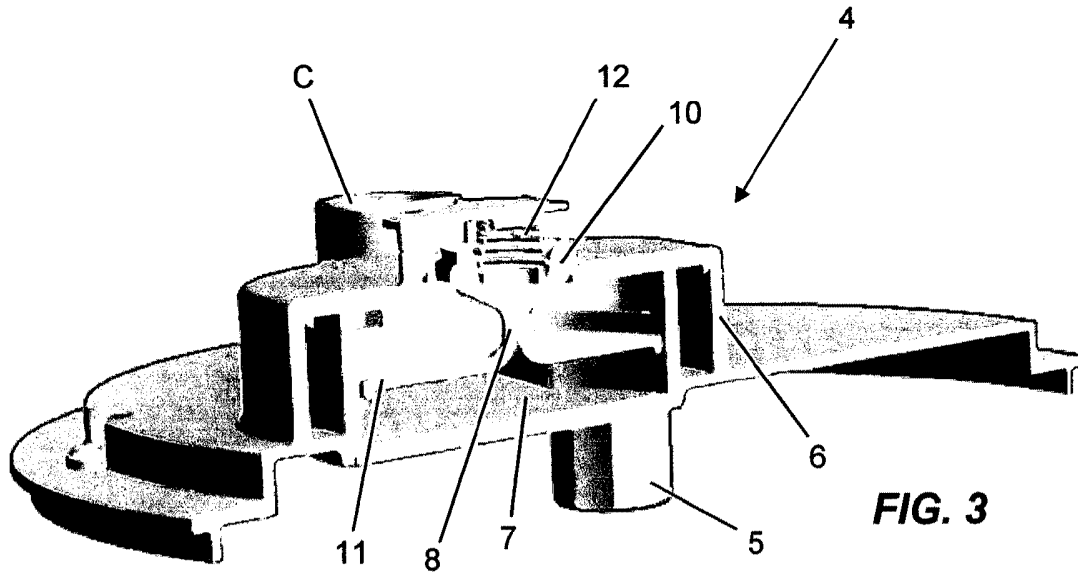
4. VÁLVULA DESVIADORA E REGULADORA DE VAZÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o disco de maior diâmetro (11) é disposto no lado de dentro da câmara de acionamento (7).

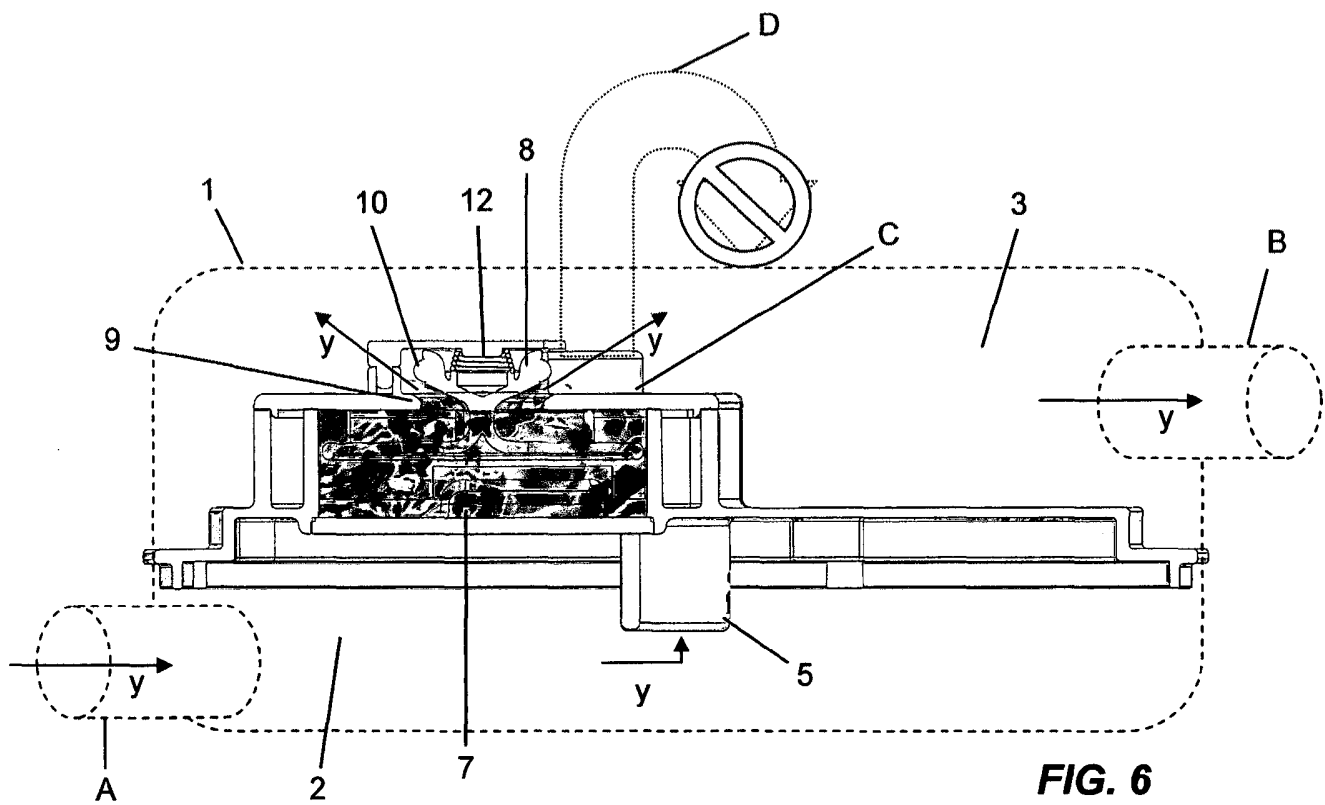
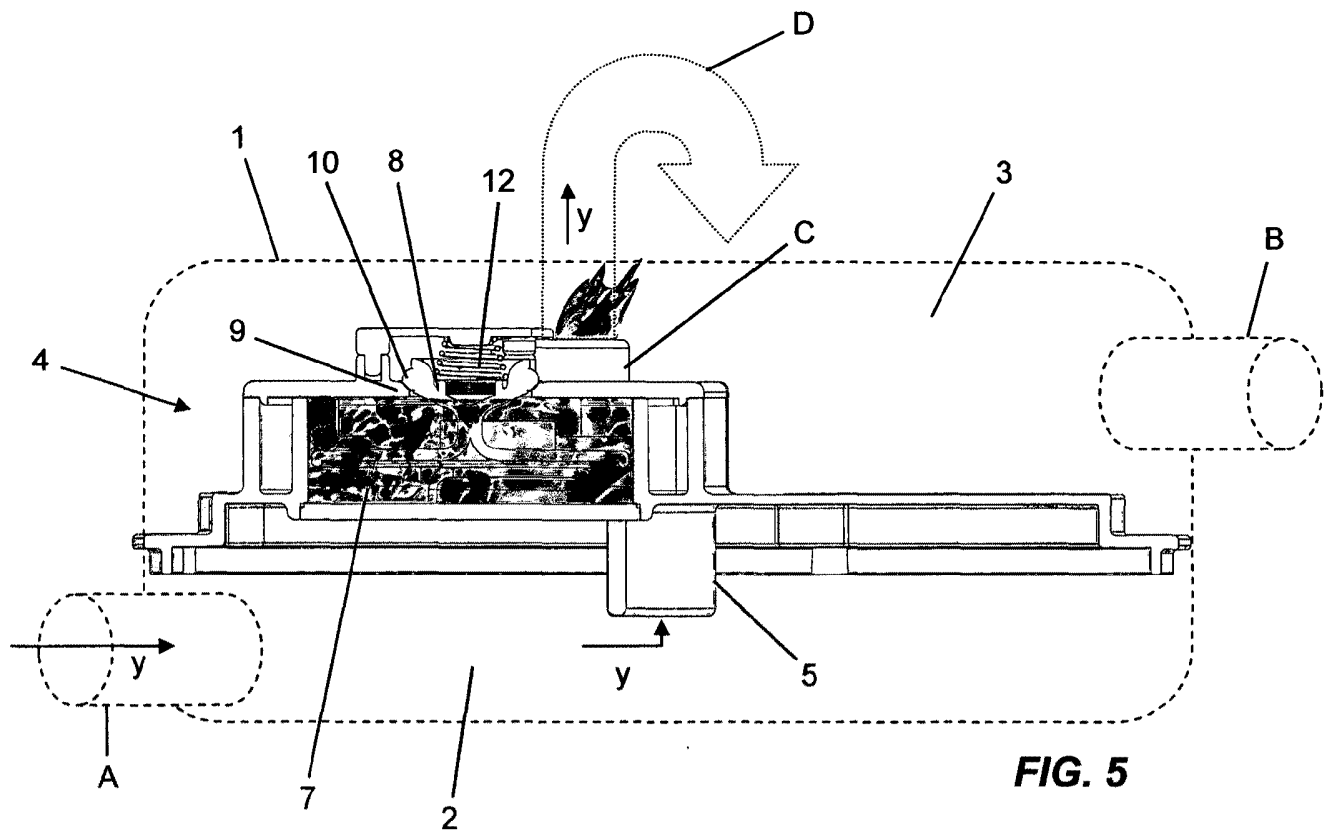
5. VÁLVULA DESVIADORA E REGULADORA DE VAZÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o elemento de retorno 12 é uma mola.

6. VÁLVULA DESVIADORA E REGULADORA DE VAZÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a câmara de acionamento (7) compreende uma região intermediária (6) que conecta o dito canal de entrada (5) e o interior da câmara de acionamento (7).

1/3







RESUMO

“VÁLVULA DESVIADORA E REGULADORA DE VAZÃO”

A presente invenção se refere a uma válvula desviadora e reguladora de fluxo de água para ser aplicada no interior de aparelhos distribuidores de água, do tipo duchas e chuveiros, que tem por finalidade
5 assegurar a correta condução do fluxo de água no interior dos aparelhos.

Mais especificamente, a presente invenção se refere a uma válvula desviadora e reguladora de vazão que compreende uma estrutura simples e, principalmente eficiente constituída por um canal de entrada (5)
10 conectado em uma câmara de acionamento (7) provida de uma abertura (9) e uma passagem de água (13) ligada à saída paralela do aparelho distribuidor de água, a dita câmara de acionamento (7) possui um pistão (8) formado por uma estrutura cujas extremidades são dotadas de discos (10, 11) de diferentes diâmetros, e são posicionados de modo que a dita abertura (9) fique disposta
15 entre esses discos, sendo que um dos discos, preferencialmente aquele de menor diâmetro é apoiado contra um elemento de retorno (12).