

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

(21) **PI0803232-7 A2**



* B R P I 0 8 0 3 2 3 2 A 2 *

(22) Data de Depósito: 13/08/2008

(43) Data da Publicação: 05/01/2010
(RPI 2035)

(51) *Int.Cl.:*

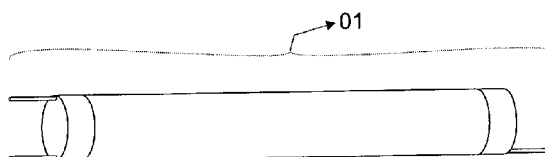
F16L 55/045 (2009.01)

(54) Título: **DISPOSITIVO PARA EQUILÍBRIO DE PRESSÃO EM REDE DE ÁGUA APÓS O HIDRÔMETRO E PROCEDIMENTO PARA INSTALAÇÃO EM EDIFICAÇÕES**

(73) Titular(es): Ennio Marçal da Silveira

(72) Inventor(es): Ennio Marçal da Silveira

(57) Resumo: DISPOSITIVO PARA EQUILÍBRIO DE PRESSÃO EM REDE DE ÁGUA APÓS O HIDRÔMETRO e PROCEDIMENTO PARA INSTALAÇÃO EM EDIFICAÇÕES. Refere-se a presente Invenção a um Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01) capaz de proteger os hidrômetros, eliminando as pressões negativas e os golpes de aríete oriundos do acionamento das válvulas de descarga nos sanitários, principalmente quando da individualização de medições de consumo de água nas unidades residenciais ou comerciais, coletivas ou individuais, o qual é composto por um Recipiente cilíndrico (02) contendo de um dos lados uma vedação pelo CAP de entrada (04) e na outra extremidade a vedação por um CAP de saída (03), sendo que o dito CAP de entrada terá instalado em si uma Entrada inferior (05) e uma Saída superior (07) e o CAP de saída (03) terá uma Saída inferior (05), bem como do Procedimento de Instalação em Edificações com depósitos de água (10), sendo sua instalação imediatamente após o hidrômetro (12), que estará conectado à Tubulação externa (11) passando pela tubulação de entrada inferior (06), saindo pela Saída inferior (05) e seguindo pela Tubulação interna (08) e, do mesmo modo, efetuando a ligação da Tubulação de suspiro (09) a Saída superior (07).





**RELATÓRIO DESCRITIVO DE PATENTE DE
INVENÇÃO DE “DISPOSITIVO PARA EQUILÍBRIO DE PRESSÃO EM REDE DE
ÁGUA APÓS O HIDRÔMETRO e PROCEDIMENTO PARA INSTALAÇÃO EM
EDIFICAÇÕES”.**

5 A presente Invenção refere-se a um Dispositivo capaz de proteger os hidrômetros, eliminando as pressões negativas e os golpes de aríete oriundos do acionamento das válvulas de descarga nos sanitários, principalmente quando da individualização das medições de consumo de água nas unidades residenciais ou comerciais, coletivas ou individuais. Refere-se, ainda, ao
10 Procedimento de Instalação em Edificações com depósitos de água, no sentido de obter as vantagens proporcionadas pela referida invenção, as quais serão detalhadas a seguir.

Um dos problemas que a presente invenção visa a solucionar está relacionado com a individualização de hidrômetros em unidades
15 residenciais ou comerciais, em que geralmente se faz a substituição das válvulas de descarga por caixas acopladas aos vasos sanitários ou caixas de descarga embutidas nas paredes para o que, normalmente, são necessárias modificações nas redes hidráulicas que ocasionam demolições de paredes e revestimentos dos banheiros e, mesmo quando se quer evitar a substituição destas válvulas de
20 descarga, geralmente, são utilizadas caixas de água sobre a laje de cobertura ou sobre os forros dos banheiros, caixas estas dotadas de chave-bóia e tubo extravasor (ladrão) para que, havendo qualquer problema com essa chave-bóia, a água possa sair pelo “ladrão”, o que pode causar, além do desperdício, também
25 ainda acarretar - no caso de o “ladrão” não suportar o fluxo da água – que esta água caia sobre a laje de cobertura danificando os apartamentos ou salas do pavimento superior.

Outro problema e inconveniente que se depara com tal situação é que quando a válvula de descarga é acionada, sua vazão é superior à do hidrômetro, ocasionando danos ao hidrômetro, além de provocar
30 erro na leitura de consumo, afetando consideravelmente o bolso do consumidor.

Ainda outro problema é quando esta válvula, após o acionamento, interrompe bruscamente o fluxo de água provocando uma

alta pressão que se irradia pela água dentro da tubulação podendo atingir e danificar o hidrômetro.

Aliado a todos os problemas citados, tem-se ainda, as determinações legais dos órgãos governamentais, entre as quais podemos citar o despacho número 29, de 29 de novembro de 2006 (item 5.6) da ANASA, o qual determina que *“não será permitido que a água acionada pela válvula escoe diretamente pelo hidrômetro no momento da descarga”*, ou seja, essa normativa corrobora para agravar os problemas e inconvenientes citados, de forma que foi preciso buscar uma solução para os referidos problemas e inconvenientes.

Assim, com o propósito de solucionar tais problemas e inconvenientes é que foi desenvolvido o **“DISPOSITIVO PARA EQUILÍBRIO DE PRESSÃO EM REDE DE ÁGUA APÓS O HIDRÔMETRO e PROCEDIMENTO PARA INSTALAÇÃO EM EDIFICAÇÕES”**, que será mais bem compreendido em consonância com os desenhos anexos, onde:

A **Figura 1** mostra o Dispositivo para Equilíbrio de Pressão com vista lateral, devidamente montado.

A **Figura 2** mostra o Dispositivo para Equilíbrio de Pressão com vista lateral, porém, de forma explodida.

A **Figura 3** mostra um organograma do Procedimento de Instalação do Dispositivo para Equilíbrio de Pressão, em Edificações.

Como se vê nas Figuras 1 e 2, o Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01) é composto por um Recipiente cilíndrico (02) contendo de um dos lados uma vedação pelo CAP de entrada (04) e na outra extremidade a vedação por um CAP de saída (03), sendo que o dito CAP de entrada terá instalado em si uma Entrada inferior (06) e uma Saída superior (07) sendo que o CAP de saída (03) terá uma Saída inferior (05).

Deste modo, o Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01) terá dimensões e volumes definidos em conformidade com a necessidade do cálculo de consumo da edificação na qual será instalado, constituindo-se num reservatório cilíndrico, sendo que o Procedimento de

Instalação deste dito Dispositivo (01) deverá obedecer ao critério de instalação imediatamente após o hidrômetro (12), que estará conectado à Tubulação externa (11) que trará a água do Reservatório central (10) de forma que a água, após sair do dito Hidrômetro (12) passará pela tubulação de entrada inferior (06), ficando armazenada no interior do Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01), estando disponível para uso através da Saída inferior (05), a qual estará interligada na Tubulação interna (08) da unidade residencial ou comercial, estando esta conectada ao Chuveiro (13), lavatório (16) e vaso sanitário (17) através da Válvula de descarga (14).

Assim, sem a instalação do dito equipamento, no momento do acionamento da Válvula de descarga (14), normalmente, ocorrem as pressões negativas devido ao fato de esta ter uma vazão superior à do hidrômetro (12) e com a interrupção do fluxo de água quando do fechamento desta Válvula de descarga, há a geração de uma pressão alta (golpe de aríete) que se irradia pela água da tubulação em sentido contrário ao fluxo de água. De outra feita, com a instalação desse Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01), a referida pressão negativa – ocasionada pela velocidade da água na saída (05) devido ao uso da dita válvula de descarga (14) - será eliminada, pela admissão de ar pela tubulação de suspiro (9) para o interior do Recipiente cilíndrico (02); este ar admitido será eliminado pela saída superior (07) que estará interligada ao tubo de suspiro (09) quando do restabelecimento da água utilizada no consumo pela tubulação de entrada (6) ou, ainda, quando da ocorrência de golpes de aríete, assim, esta pressão negativa ou golpe de aríete não irão de encontro ao Hidrômetro (12), resolvendo, por conseguinte, os problemas já descritos, eliminando os danos e não influenciando a leitura do consumo.

O presente Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01) poderá ser instalado em posição horizontal, vertical ou ainda em posição inclinada na diagonal, bastando para tanto que se mantenha a entradas e saídas conforme se ilustra na figura 3, de forma que isso garantirá a função do Dispositivo que é a de impedir que a pressão negativa ou o golpe de aríete atinjam o hidrômetro (12), admitindo ou expelindo o ar através do suspiro (09). Após a

admissão de ar e cessado o efeito da sucção, a água será admitida no interior do Recipiente cilíndrico (02) expulsando o ar pelo dito suspiro (09).

O volume de água do Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01) deverá ser calculado a partir do consumo de cada unidade, levando-se em conta a quantidade de habitantes e aparelhos de uso instalados. Assim, para melhor compreensão e para atender a um hidrômetro de 3/4" (três quartos de polegada) a Tubulação de entrada (06) será de 25 mm quando em PVC soldável ou ainda de 3/4" (três quartos de polegada) quando em PVC de rosca ou ferro galvanizado. A tubulação do suspiro (09) deverá ser a mesma da Saída superior (07), ou seja, de 25 ou 32 mm quando em PVC soldável e de 3/4" (três quartos de polegada) ou 1" (uma polegada) quando em PVC de rosca ou ferro galvanizado. A saída inferior (05) será dimensionada de acordo com a necessidade da unidade habitacional ou comercial a ser atendida, podendo estar entre 40 mm e 75 mm. A tubulação de suspiro (9) poderá ser substituída por uma válvula expurgo que tenha função de admitir e expelir ar, impedindo a saída de água.

Claro que este Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01) poderá ser construído em diversos tamanhos e formas, porém, seu princípio de funcionamento e instalação deverá obedecer às especificações constantes nos desenhos e neste relatório.

REIVINDICAÇÕES

1) **“DISPOSITIVO PARA EQUILÍBRIO DE PRESSÃO EM REDE DE ÁGUA APÓS O HIDRÔMETRO**, para redução das pressões negativas e dos golpes de ariete em hidrômetros na individualização de medições de consumo de água nas unidades residenciais ou comerciais, coletivas ou individuais sendo Caracterizado por compreender um Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01) composto por um Recipiente cilíndrico (02) contendo de um dos lados uma vedação pelo CAP de entrada (04) e na outra extremidade a vedação por um CAP de saída (03).

2) **“DISPOSITIVO PARA EQUILÍBRIO DE PRESSÃO EM REDE DE ÁGUA APÓS O HIDRÔMETRO**, de acordo com a reivindicação 1 é também Caracterizado pelo CAP de entrada (04) ter instalado em si uma Entrada inferior (06) e uma Saída superior (07), e também pelo CAP de saída (03) ter instalado a si uma Saída inferior (05).

3) **“DISPOSITIVO PARA EQUILÍBRIO DE PRESSÃO EM REDE DE ÁGUA APÓS O HIDRÔMETRO**, de acordo com as Reivindicações 1 e 2 é também Caracterizado pelo Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01) formar um Recipiente (02), constituindo, assim, um reservatório capaz de conter um volume de água suficiente para o consumo da unidade atendida, no sentido de admitir ar, através do suspiro (9), em uma velocidade que compense a pressão negativa gerada pela utilização da Válvula de descarga e ainda expelir este ar admitido, também através do suspiro (9), quando da recomposição do volume de água no interior do Recipiente (2).

4) **“PROCEDIMENTO PARA INSTALAÇÃO EM EDIFICAÇÕES DO DISPOSITIVO PARA EQUILÍBRIO DE PRESSÃO EM REDE DE ÁGUA APÓS O HIDRÔMETRO”** nas unidades residenciais ou comerciais, coletivas ou individuais conforme mostrado na Figura 3, sendo Caracterizado pelo Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01) ser instalado imediatamente após o Hidrômetro (12) fazendo, assim, uma espécie de Reservatório-ponte entre o dito Hidrômetro (12) e a Tubulação interna (08), além de estar conectado à Tubulação de suspiro (09).

5 “PROCEDIMENTO PARA INSTALAÇÃO EM EDIFICAÇÕES DO DISPOSITIVO PARA EQUILÍBRIO DE PRESSÃO EM REDE DE ÁGUA APÓS O HIDRÔMETRO” de acordo com a reivindicação 4 é ainda

- Caracterizado pela tubulação de suspiro (9) poder ser substituída por uma Válvula
- 5 expurgo que tenha função de admitir e expelir ar, impedindo a saída de água.

Figura 1

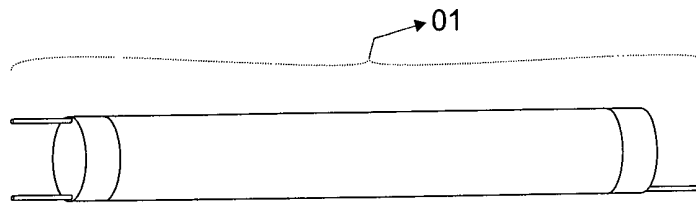


Figura 2

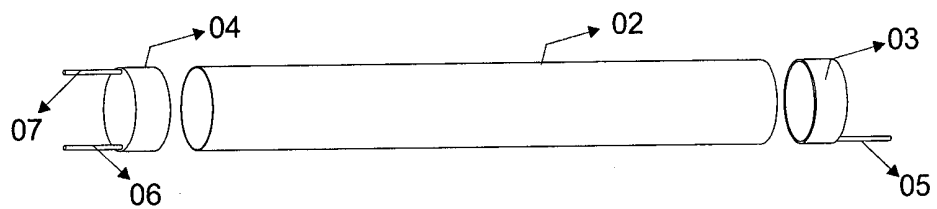
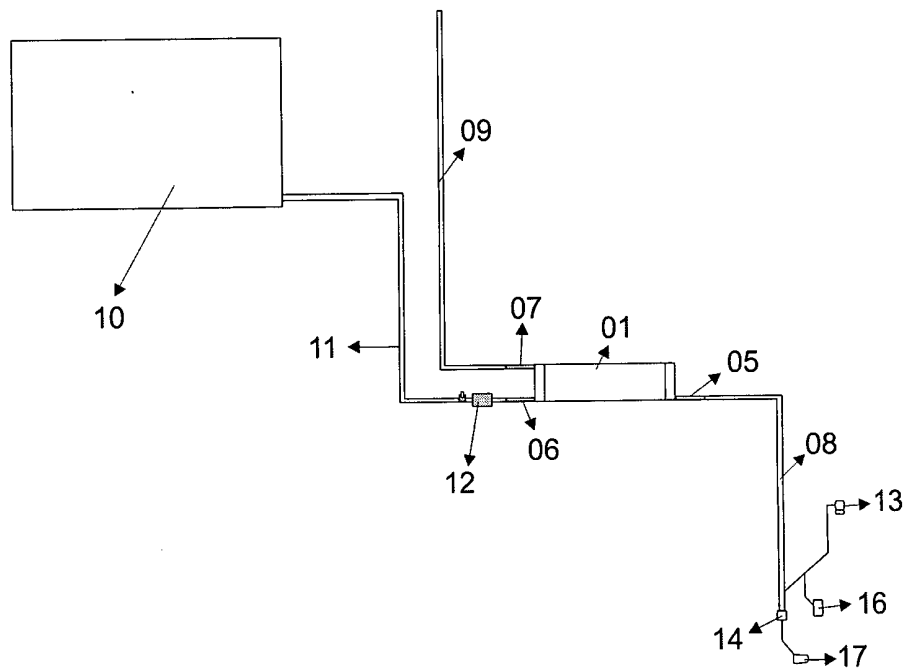


Figura 3



RESUMO

“DISPOSITIVO PARA EQUILÍBRIO DE PRESSÃO EM REDE DE ÁGUA APÓS O HIDRÔMETRO e PROCEDIMENTO PARA INSTALAÇÃO EM EDIFICAÇÕES”, Refere-se a presente Invenção a um

5 Dispositivo para Equilíbrio de Pressão (01) capaz de proteger os hidrômetros, eliminando as pressões negativas e os golpes de ariete oriundos do acionamento das válvulas de descarga nos sanitários, principalmente quando da individualização de medições de consumo de água nas unidades residenciais ou comerciais, coletivas ou individuais, o qual é composto por um Recipiente

10 cilíndrico (02) contendo de um dos lados uma vedação pelo CAP de entrada (04) e na outra extremidade a vedação por um CAP de saída (03), sendo que o dito CAP de entrada terá instalado em si uma Entrada inferior (06) e uma Saída superior (07) e o CAP de saída (03) terá uma Saída inferior (05), bem como do

15 Procedimento de Instalação em Edificações com depósitos de água (10), sendo sua instalação imediatamente após o hidrômetro (12), que estará conectado à Tubulação externa (11) passando pela tubulação de entrada inferior (06), saindo pela Saída inferior (05) e seguindo pela Tubulação interna (08) e, do mesmo modo, efetuando a ligação da Tubulação de suspiro (09) na Saída superior (07).