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

(21) **PI0902096-9 A2**

*BRPI0902096A2*

(22) Data de Depósito: 12/06/2009
**(43) Data da Publicação: 22/02/2011**
**(RPI 2094)**

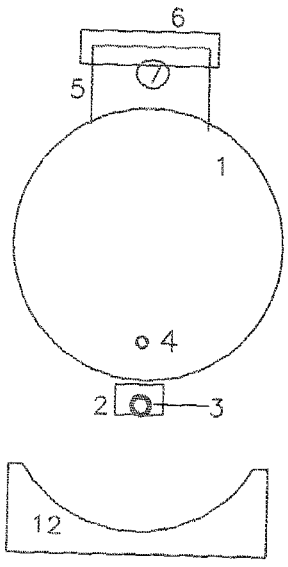
***(51) Int.Cl.:***
**E03B 11/02**

(54) Título: **CAIXA DE ÁGUA AUTO LIMPANTE**

(73) Titular(es): FLÁVIO DAVID MUZEL

(72) Inventor(es): FLÁVIO DAVID MUZEL

(57) Resumo: CAIXA DE ÁGUA AUTO LIMPANTE, Patente de reservatório de água que se mantém limpo à medida que é utilizado. A presente patente é compreendida por um cilindro para armazenar água, (1) colocado na posição horizontal, tendo na sua parte inferior um canal (21) onde são decantados os resíduos do reservatório. No final deste canal é colocado um fiange com saida de alta vazão (rosca ou cola mm 50 mm), (3) e num nível no mínimo 12 cm acima deste, uma saida para água potável (4). No lado oposto do cilindro, na parte superior, uma torre aqui chamada de torre da bóia, (5) com altura suficiente para abrir a válvula de alta vazão por elacontrolada quando uma válvula de descarga for acionada pela saida (3). Ao abrir a válvula-boia um tubo leva a água até o fundo do reservatório, onde através de uma curva ou cotovelo de 90° se liga a um tipo de esguicho que faz a varredura do fundo da caixa, enviando os detritos para a saida de alta vazão no lado oposto. A adição de filtros apesar de desnecessária, aumentará a vida útil da válvula bóia e outros acessórios hidráulicos do sistema, impedindo pequenas pedras ou pedaços de ferro que soltem do interior dos canos da concessionária invadam o sistema. Claro que a sucção da coluna descendente de alta vazão, que alimenta as válvulas hidro assistidas ligadas a ela vão expelir automática e naturalmente os detritos porventura decantados no canal de decantação no interior do reservatório através da rede de esgotos. Assim, o reservatório se higieniza automaticamente várias vezes por dia garantindo água sempre limpa nas torneiras de consumo humano.



PI0902096-9

# DESCRIÇÃO DA "CAIXA DE ÁGUA AUTO LIMPANTE."

O invento aqui descrito tem o propósito de manter um reservatório de água isento das impurezas sólidas ou não depositadas na caixa de água, a maioria oriunda da própria rede de fornecimento.

**Os reservatórios convencionais apresentam alguns problemas até hoje sem solução, quais sejam:**

1º Não utilizam a capacidade nominal da do reservatório, pois os flanges de alimentação, onde fica a bóia, está colocada no interior da caixa, e sua regulagem tem de ser bem abaixo do nível da tampa, para impedir que a mesma ao encostar-se à tampa da caixa deixe de fechar o registro da bóia causando vazamentos.

2º A flange de saída está colocada bem acima do fundo da caixa para que os resíduos que entram pela rede não desçam peta tubulação contaminando a água. A soma da água que fixa inutilizada no fundo da caixa e o esáço acima da bóia respondem por um desperdício de armazenamento de 15 a 20% da capacidade nominal do reservatório.

3º A lâmina de água que fica no fundo da caixa, com o passar do tempo é transformada em lama, pois se mistura com os detritos que entram pelos encanamentos e que gradativamente vão se acumulando no fundo da caixa, tornando-se um habitat natural para fungos, bactérias e outras formas nocivas à saúde.

4º Mesmo com a recomendação órgãos de saúde pública para que os reservatórios sejam limpos periodicamente, nunca se consegue uma higiene total, pois o problema da entrada dos resíduos não foi eliminado.

5º Mesmo com a colocação de filtros,que retiram grande parte das impurezas, a água retida no fundo dos reservatórios sempre retém algum resíduo. Além disso, alguns desses filtros retiram o cloro da água, tornando perigoso seu armazenamento.

6º As tampas ora utilizadas, na maioria das vezes são do tamanho do depósito, justamente para permitir o acesso para higienização, o que impede um fechamento perfeito, pois são tampas inadequadas e com frestas no seu "encaixe", possibilitando a invasão de insetos, colocando em risco a saúde dos usuários.

Por não ter sido equacionado nenhum destes problemas até a presente data, em todos os lugares do mundo, onde haja necessidade de armazenamento de água, esses problemas persistem.

**O que parece sem solução, na verdade pode ser solucionado de forma muito simples e pouco onerosa:**

Para solucionar cada um destes problemas, este invento foi projetado utilizando a mais comum da leis da física: a gravidade (Decantação).

Nossa patente, consiste de um reservatório de forma cilíndrica, colocado sobre um berço, no sentido horizontal, conforme desenho anexo.

No fundo desse reservatório, é colocado um canal que vai coletar os detritos á medida que os resíduos sólidos forem decantando. Esse canal deve ter uma inclinação no sentido da saída da água, de 50 a 100 mm.

Na saída, conforme o desenho, existe uma saída de grande vazão, que será direcionada aos sistemas de descarga dos vasos sanitários existentes.

No lado oposto do cilindro, existe a torre da bóia, que deve ter altura suficiente para que em apenas uma descarga, abrir a válvula de "Vazão Total" por ela controlada.

Um tubo leva a água dessa válvula até o fundo do reservatório, lançando através de um esguicho a água entrante na direção da saída de descarga.

A cada descarga, em qualquer vaso sanitário ligado a essa saída, a água entrante efetuará a "varredura" do canal do fundo do reservatório, lançando os detritos na rede de esgotos através dos vasos sanitários

existentes. Claro que o reservatório será limpo automaticamente várias vezes ao dia, dependendo exclusivamente da utilização dos vasos sanitários.

A saída de consumo de água potável será instalada um pouco acima dessa saída, (Cerca de 10 a 15 cm) estando isenta de detritos. (poderá ser instalada no lado oposto à saída da descarga, para evitar que o turbilhão provocado levante os detritos, e acidentalmente acabe descendo pelo sistema de água potável).

A tampa da torre de bóia, deverá ser hermética para evitar a entrada de insetos e outros.

O Ladrão deverá ser vedado permitindo a saída de água, mas selada em sentido contrário para impedir a entrada de insetos etc.

Os desenhos anexos, mostram a simplicidade da construção e o funcionamento lógico, onde na figura 1 (Corte longitudinal) temos numerados os itens conforme abaixo:

1 Cilindro na posição horizontal, com a capacidade nominal do reservatório.

2 Canal no fundo do reservatório, para receber os detritos decantados.

3 Saída de alta vazão rente ao fundo do canal ou no fundo do mesmo, será ligada ao sistema de descarga dos vasos sanitários. (Normalmente se utiliza flange 50 ou 60 MM)

4 Saída de água potável para consumo humano. (Pode ser colocada no lado oposto para evitat saída de detritos pelo efgeito de turbilhonamento causado pela vazão de água contaminada)

5 Torre da Bóia. (Com altura suficiente para abrir a válvula de vazão total por ela controlada)

6 Tampa da torre da Bóia. (Rosqueada ou Vedada para impedir entrada de insetos e microorganismos)

7 Bóia que aciona a válvula de alta vazão.

8 Entrada de alimentação do reservatório.

9 Válvula de alta vazão.

10 Tubo de alimentação (Deve ir até o fundo do reservátório)

11 Esguicho no formato do fundo do reservatório para proceder a limpeza, varrendo todos os detritos na direção da saída de alta vazão através das descargas.

12 O Berço de fixação pode ser confeccionado em ferro, aço, ou plástico, e deve acompanhar a curvatura do reservatório para fixar, reforçar e dar estabilidade à ele.

Os números repetidos na figura 2 equivalem às mesmas descrições da figura um.

Assim a soma dos dispositivos descritos ao cilindro principal, garante o fornecimento de água limpa, pelo processo mais simples que existe: decantação e gravidade, e descarta os resíduos sólidos do sistema de forma automática, sem interferência humana.

Nossa única recomendação, é que seja esvaziado e inspecionado a cada seis meses, somente para verificar se está tudo funcionando conforme foi projetado.

# REIVINDICAÇÃO

Em vista das imensas vantagens na associação das peças relacionadas e montadas da forma descrita neste sistema, cabe preservar os direitos do inventor da "CAIXA DE ÁGUA AULTO LIMPANTE", conforme descrito abaixo, concedendo da patente e vedando seu uso total ou parcial sem autorização prévia do autor do projeto (inventor) na forma da lei.

1 Formato cilíndrico deitado e hermético para preservar o uso integral da capacidade nominal do reservatório e a integridade do líquido armazenado.

2 Canal de escoamento para vazão dos resíduos decantados. (Inclinado ou não)

3 Torre da Bóia, que permite a abertura rápida da válvula de alta vazão para "varrer" o fundo do reservatório e o canal de detritos.

4 Formato do esguicho utilizado para a limpeza.

5 Utilização da saída no fundo do reservatório para escoar as impurezas.

6 Utilização de saída separada para consumo de água potável.

Fig 01

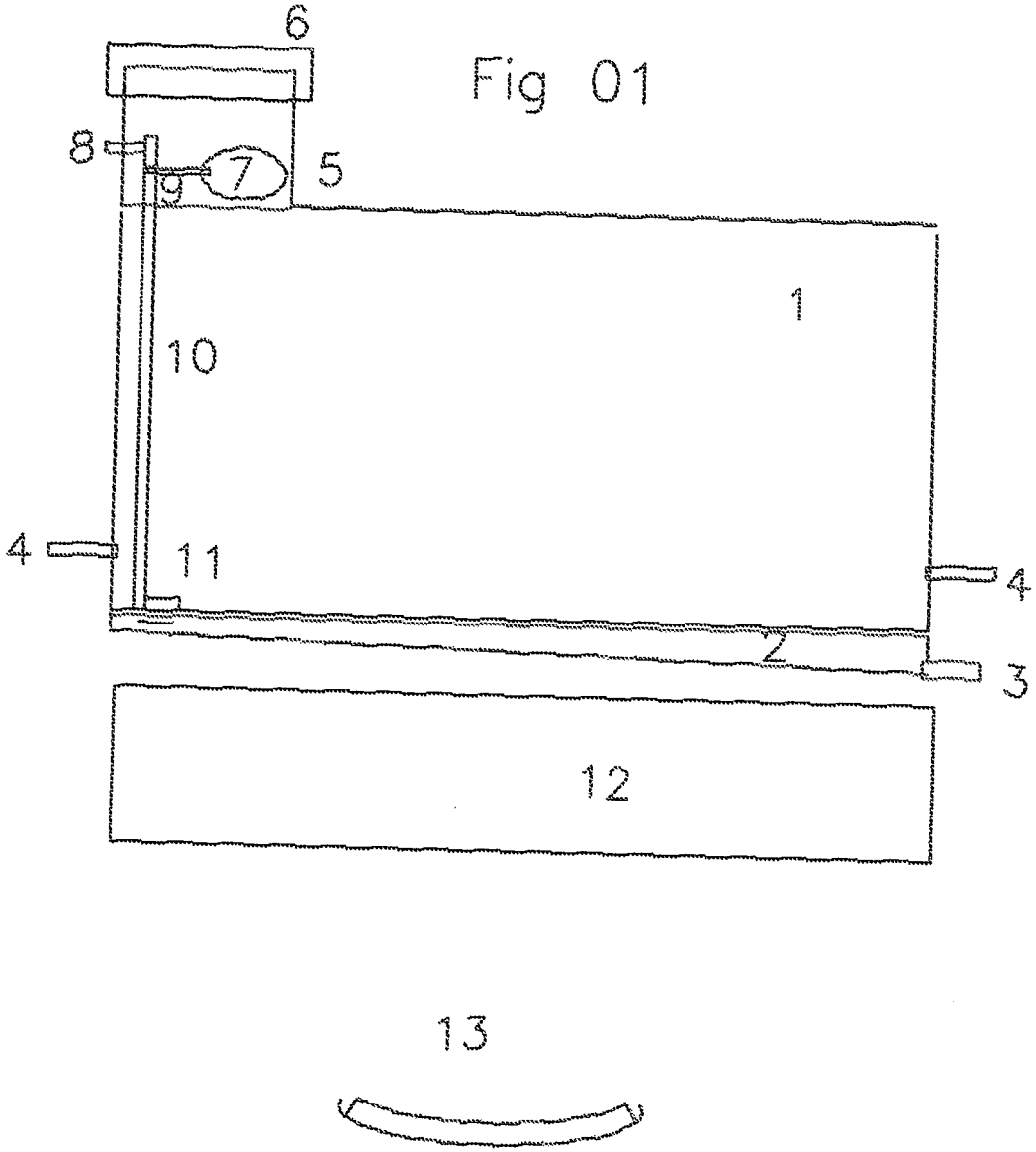
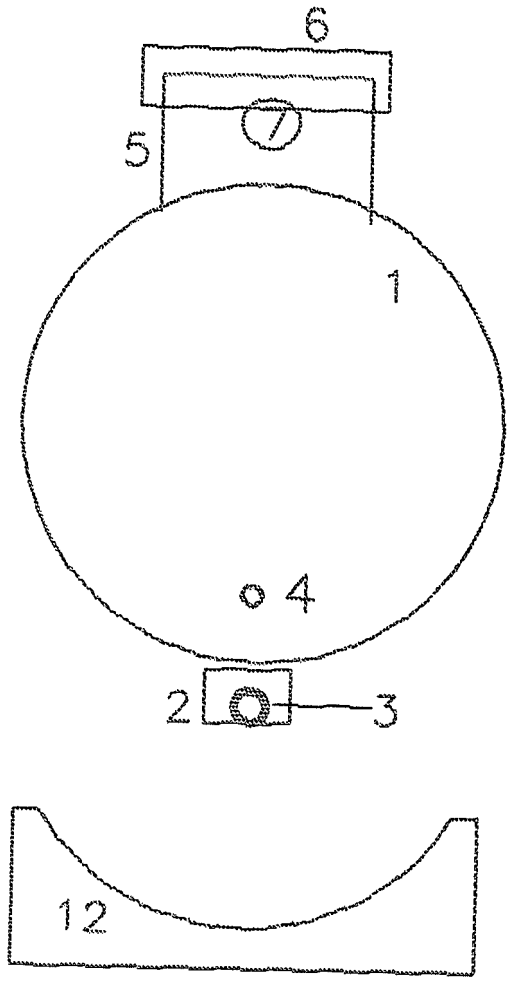



Fig 02




USER

PI0902096-9

# RESUMO

"CAIXA DE ÁGUA AUTO LIMPANTE", Patente de reservatório de água que se mantém limpo à medida que é utilizado.

A presente patente é compreendida por um cilindro para armazenar água, (1) colocado na posição horizontal, tendo na sua parte inferior um canal (21) onde são decantados os resíduos do reservatório. No final deste canal é colocado um flange com saída de alta vazão (rosca ou cola min 50 mm), (3) e num nível no mínimo 12 cm acima deste, uma saída para água potável (4). No lado oposto do cilindro, na parte superior, uma torre aqui chamada de torre da bóia, (5) com altura suficiente para abrir a válvula de alta vazão por ela controlada quando uma válvula de descarga for acionada pela saída (3). Ao abrir a válvula-boia um tubo leva a água até o fundo do reservatório, onde através de uma curva ou cotovelo de 90º se liga a um tipo de esguicho que faz a varredura do fundo da caixa, enviando os detritos para a saída de alta vazão no lado oposto.

A adição de filtros apesar de desnecessária, aumentará a vida útil da válvula bóia e outros acessórios hidráulicos do sistema, impedindo pequenas pedras ou pedaços de ferro que soltem do interior dos canos da concessionária invadam o sistema.

Claro que a sucção da coluna descendente de alta vazão, que alimenta as válvulas hidro assistidas ligadas a ela vão expelir automática e naturalmente os detritos porventura decantados no canal de decantação no interior do reservatório através da rede de esgotos.

Assim, o reservatório se higieniza automaticamente várias vezes por dia garantindo água sempre limpa nas torneiras de consumo humano.