

TÍTULO DO TRABALHO: CAIXA DE DESCARGA ECONÔMICA E ECOLÓGICA (MODALIDADE: SUSTENTABILIDADE)

APRESENTAÇÃO

À partir de muita observação e principalmente no contato direto na construção de prédios residenciais apresentando, geralmente, de três a seis banheiros por apartamento, foram desencadeados questionamentos em relação aos diversos tipos



Figura 1

e usos das caixas de descargas. Cada tipo (externa, acoplada e flexível) com sua particularidade quanto ao uso e sistema de acionamento e consumo d'água.

Observando-se o funcionamento e desempenho das caixas usuais e pertencentes ao estado da técnica, começou-se a discordância de todo mecanismo que libera e fecha a passagem de água a cada acionamento da caixa de descarga.

Assim, surgiu a **CAIXA DE DESCARGA ECONÔMICA E ECOLÓGICA (figura 1, figura 2)** que elimina o grande vilão do vazamento, pois a caixa interna não apresenta furos e nem válvulas, só permitindo a saída da água quando houver o acionamento, além de eliminar qualquer tipo de perda durante a execução da descarga, já que a água que irá encher a caixa já está caindo no vazilhame interno (caixa interna) que será rotacionado e despejará a água quando o usuário assim o desejar, acionando esse movimento. Além disso, o acionamento pode ser parcial e é possível a utilização de água reciclada ou menos nobre e até com pequenas partículas, a exemplo de água usada em banho, água pluvial ou água oriunda de poço raso, com fragmentos de raízes, ...

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere a caixas de descarga e é aplicável especialmente, mas não exclusivamente, a caixas de descarga suspensas ou acopladas a vasos sanitários e a pias ou cubas para lavagem de mãos e objetos diversos.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Sabe-se que as reservas de água potável do nosso planeta estão diminuindo ao mesmo tempo em que a população cresce. Desperdícios de água ainda são comuns em várias atividades. Além disso, usa-se água potável para aplicações menos nobres que seriam satisfeitas com água, por exemplo, não clorada e reaproveitada. Em nosso dia a dia, as caixas de descarga constituem-se em grandes vilãs da perda de água, sendo responsável por elevado consumo desse líquido.

As caixas de descarga tradicionais, hoje encontradas no mercado, consomem em sua maioria, em torno de doze a quatorze litros de água por descarga, além de apresentarem constantes vazamentos através do obturador (sede do obturador) com a não vedação da borracha e não regularização dos níveis da mesma, escoando água pelo ladrão. Basta o obturador ressecar ou a caixa ser instalada inclinada ou alguma impureza da água ficar presa ou “ferir” o obturador, ou ainda haver outro defeito com a manutenção ou uso que certamente haverá vazamento. Assim, as causas dos desperdícios são numerosas.

PONTOS POSITIVOS

A caixa de descarga econômica e ecológica dispensa o uso de borrachas de vedação, trabalha com duas células (caixa interna e caixa externa) e tem como objetivos, dentre outros:

1- Reduzir o consumo de água na atividade de dar descarga;

2- Reduzir o custo de fabricação e manutenção de caixas de descarga;



Figura 2

3- Possibilitar o uso de água menos nobre para a atividade de dar descarga.

A caixa de descarga possui ainda, dentre outros, os seguintes atributos:

- Silenciosa;
- Totalmente Estanque;
- Volume efetivo igual a volume utilizado;
- Baixo volume requerido (abaixo de seis litros);
- Permite acionamento parcial de acordo com necessidade;
- Não há necessidade de um nivelamento rigoroso;
- Elimina a retro-sifonagem, evitando possíveis contaminações do esgoto para a rede de água; e
- Permite o uso de água sem tratamento, inclusive com pequenas partículas de sujeira (que causariam vazamentos nos obturadores das caixas convencionais).

Com a nova caixa, não há possibilidade de haver perda de água, ou seja, o nível da água permanece completo, pois a caixa interna não apresenta furos, só permitindo a saída de água quando houver o acionamento. Também, assim que se iniciar o re-enchimento (após acionamento), toda água será aproveitada, já caindo na caixa interna. Na caixa convencional, pode ocorrer perda de água na hora do re-enchimento após o acionamento, ou seja, caso o volume da caixa cheia seja de doze litros, no final, o volume efetivo, varia para cerca de treze a quinze litros por descarga, pois há uma perda de água, a depender da pressão da rede, até que o obturador vede novamente após a força devido ao “peso” da nova carga de água atuar sobre o mesmo.

Ainda é apresentada aqui a opção de se usar a referida caixa de descarga adaptada para aplicações distintas de dar descargas em bacias sanitárias, como, por exemplo, para uso associado a pias para lavagem de mãos e a cubas para lavagem de objetos. Para esta aplicação, pode-se eliminar o anel (13) (Figura 3) e a caixa pode funcionar com volumes diversos e adequados a ampla faixa de necessidades. Preferencialmente, pode-se optar por acionamentos com pedais ou servomecanismos para manter as mãos livres. Como apresentado na Figura 4, o cabo de acionamento que une a caixa interna ao pedal, pode ser alternativamente embutido à parede, passando por dentro de, por exemplo, um eletroduto.

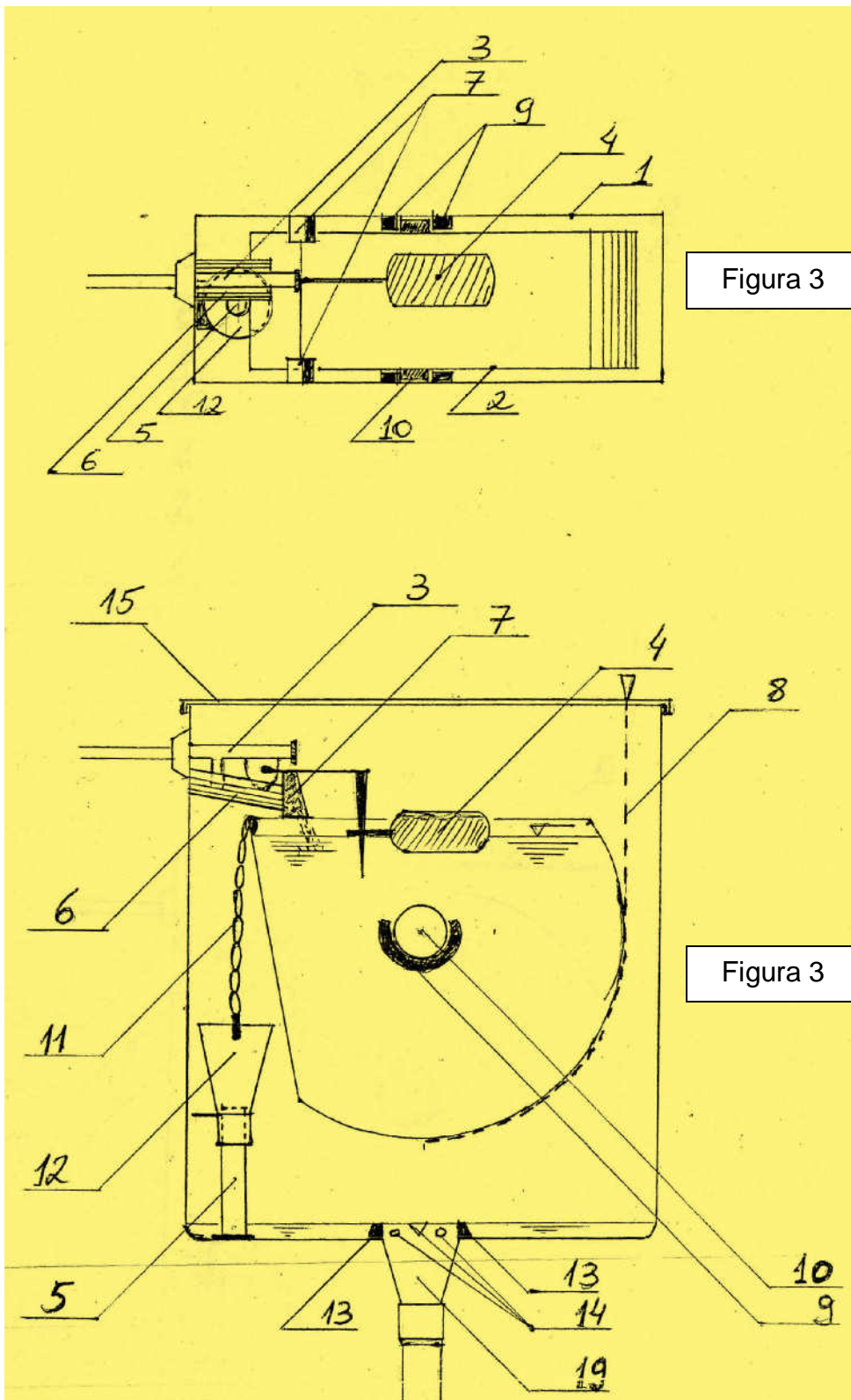
Reflexões sobre mercado e importância ambiental da caixa de descarga ecológica e econômica:

Uma das formas mais sensatas de contribuir com a questão da escassez de água é a troca de mais de 100 milhões de bacias sanitárias atualmente instaladas no Brasil e outras tantas no mundo.

Os modelos produzidos antes de 1999 gastam até 20 litros ou mais a cada acionamento. Estudos no setor mostram que 35% do consumo de água residencial é gasto em descargas.

Em todo o Brasil, usa-se, sem necessidade, água clorada para lavagem de carros, calçadas, rega de jardins e descarga de vasos sanitários. Este modelo predatório que privilegia o desperdício de um recurso cada vez mais escasso e caro é agravada pelo descaso histórico das autoridades para com a preservação dos mananciais, a proteção das matas ciliares e das nascentes. Se não houver uma política que privilegie, em caráter de urgência, a gestão sustentável dos recursos hídricos com fiscalização atuante e aplicação rigorosa da lei, não haverá, no futuro, produto químico em quantidade suficiente para garantir a nossa água potável.

DETALHAMENTOS E FIGURAS



Conforme a Figura 3, o presente invento apresenta uma caixa interna (2), num formato tal que, quando se aciona completamente a mesma, toda água contida na caixa interna é utilizada na descarga.

Adicionalmente, sabe-se que para demandas menores de descarga, por exemplo, quando a “sujeira” do vaso for líquida (urina), pode-se acionar apenas parcialmente a descarga e com isso, a mesma libera parte da água contida na caixa interna, economizando-se a outra parte do volume de água.

O acionamento que faz girar a caixa interna pode ser através de fio, (8), podendo, também ser realizado através de alavanca, volante, cordão, botão ou outros.

A presente caixa apresenta também o sistema de freio que amortece a volta da caixa interna à posição de repouso e que é constituído por um vasilhame de frenagem, (12), que pode vir ou não associado ao tubo guia, (5), e os furos ou rasgos, (14), no anel da saída, (13), da caixa externa. Esse anel retém uma parte da água quando do acionamento e os furos ou rasgos, (14), feitos no mesmo, permitem a passagem ou saída lenta dessa água para repor o nivelamento de água do poço

da bacia, garantindo o selo hídrico ou fecho hídrico. Adicionalmente, apresenta-se a caixa utilizável para lavagem de objetos (Figura 4).

Como podemos observar nos desenhos, a caixa de descarga trabalha com duas células (caixa externa e caixa interna) que conjugam as funções, evitando que haja vazamento e obtendo alta eficiência com baixo consumo de água, corrigindo, assim, o que se tem observado ao longo do tempo nas

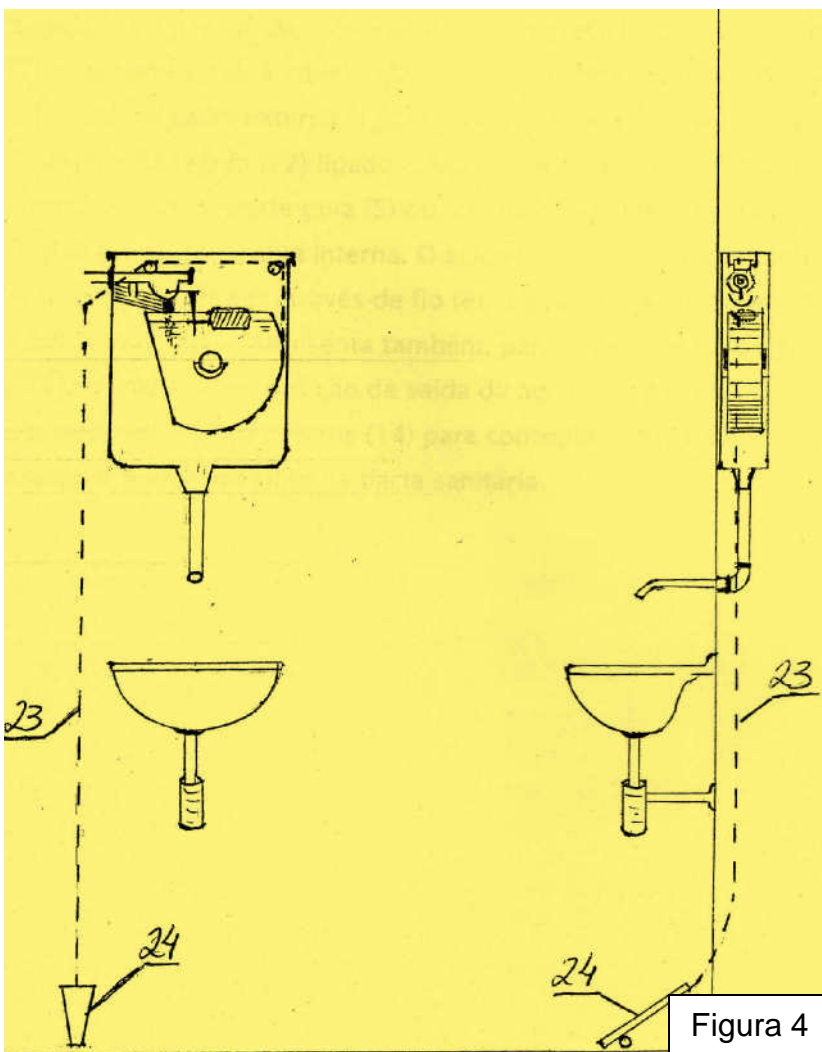


Figura 4

residências, escritórios, hotéis, lojas, canteiro de obras ou em lugares mais diversos.

Onde há uma caixa de descarga convencional, sempre há um filete de água escoando, causando perdas numerosas.

A caixa de descarga pode trabalhar bem na função de descarga de vaso sanitário, apresentando consumo de água inferior a 6 litros por descarga, atendendo toda legislação existente.

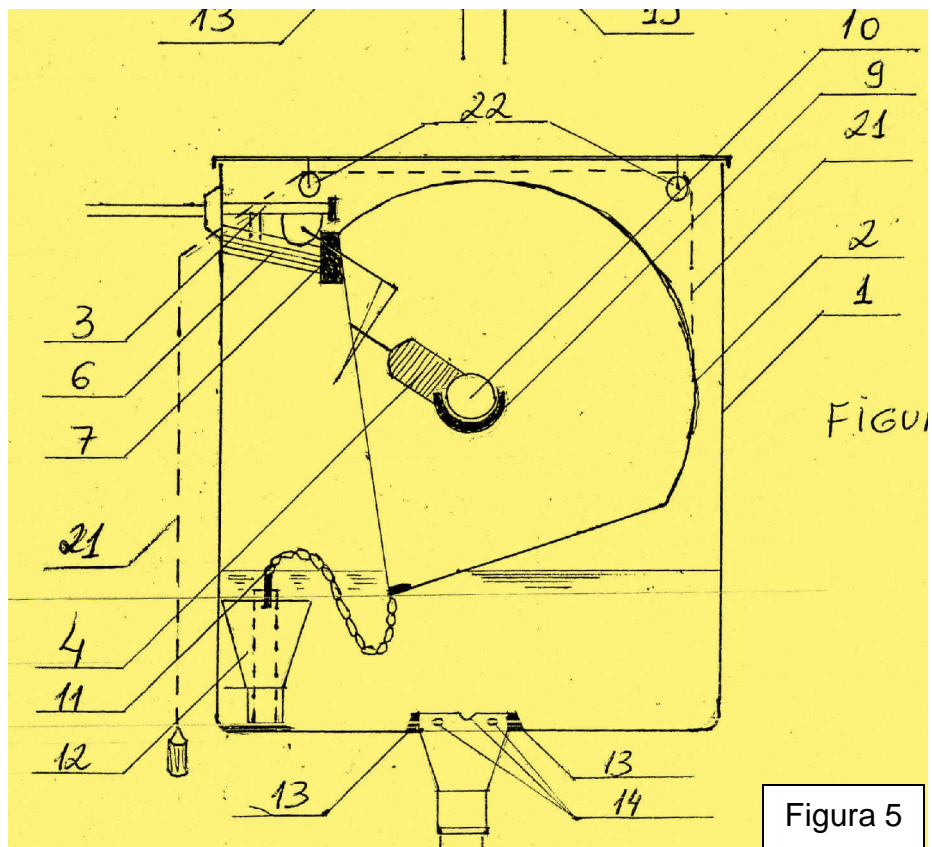


Figura 5

A Figura 6 apresenta uma planta baixa da caixa e um corte longitudinal.

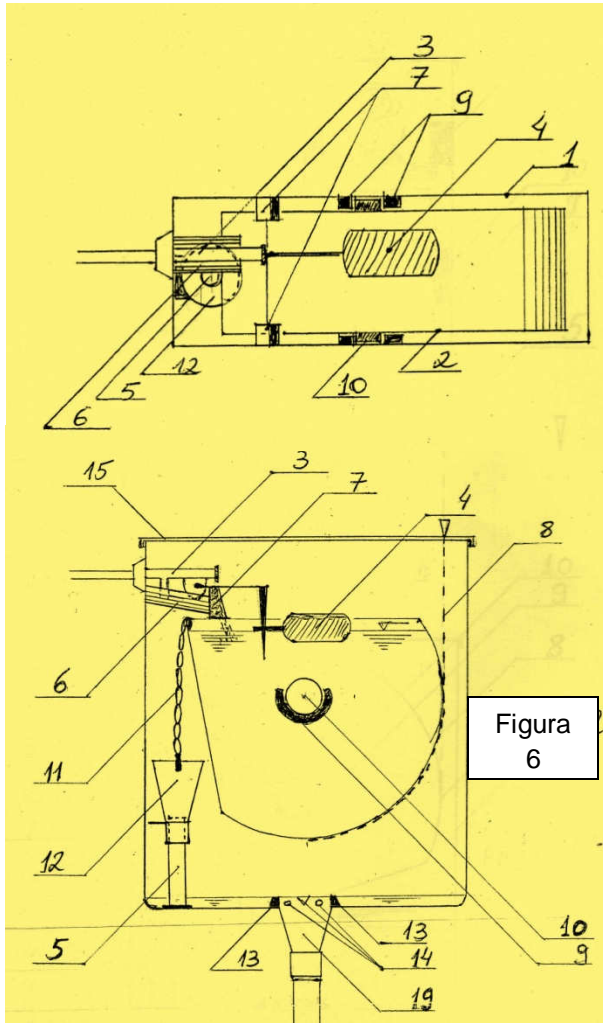


Figura 6

A Figura 7 apresenta um corte transversal da caixa e um corte longitudinal com a caixa de descarga em operação; Vê-se também que na figura 6 o vasilhame de frenagem, (12), é preso por uma corrente ou fio, (11), à caixa interna e que o suporte guia, (5), é preso à caixa externa.

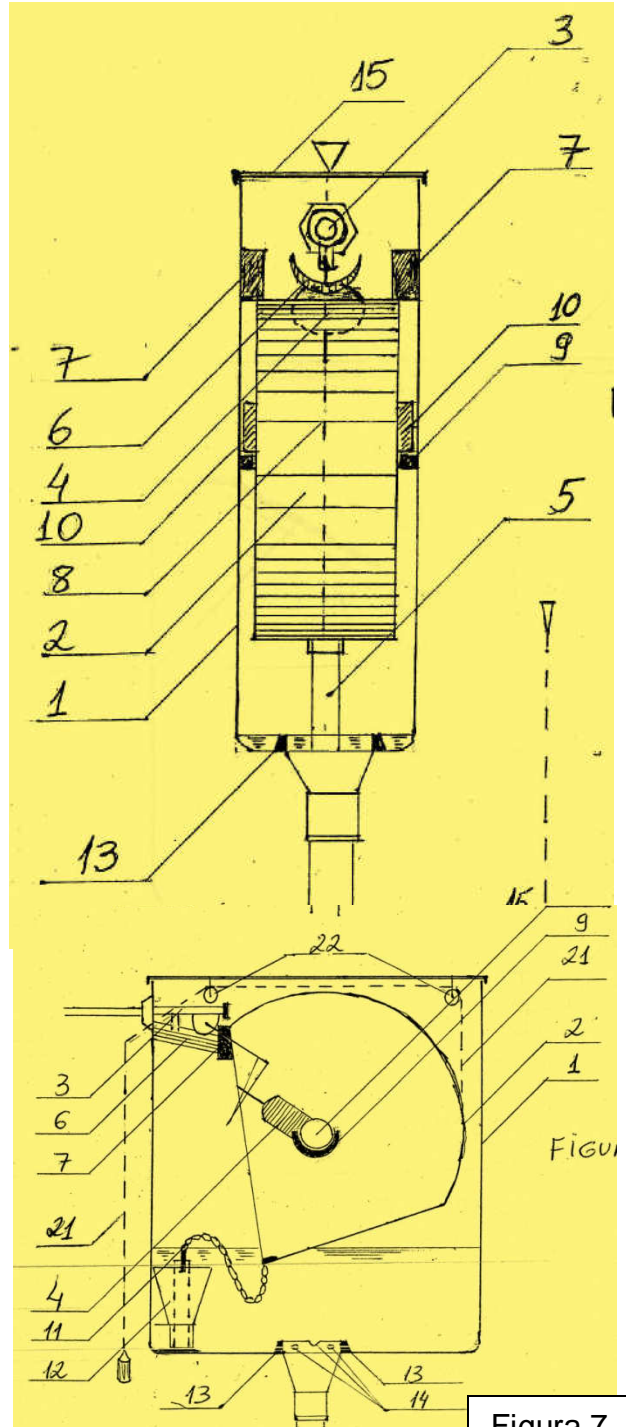
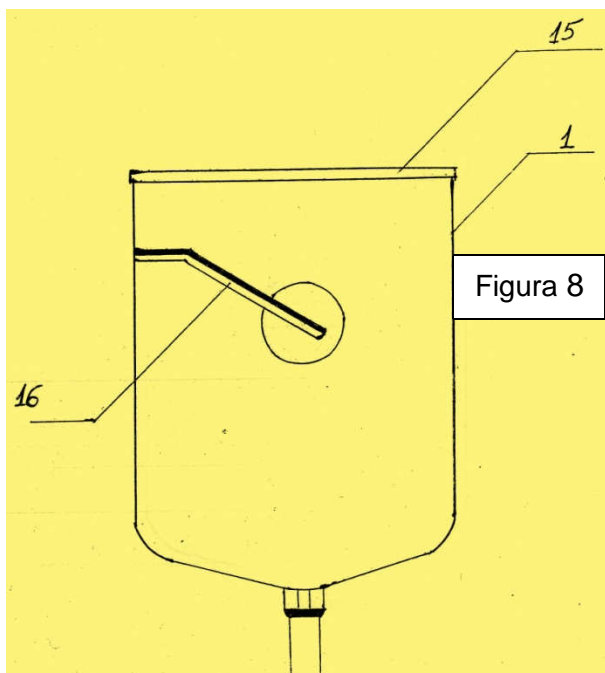
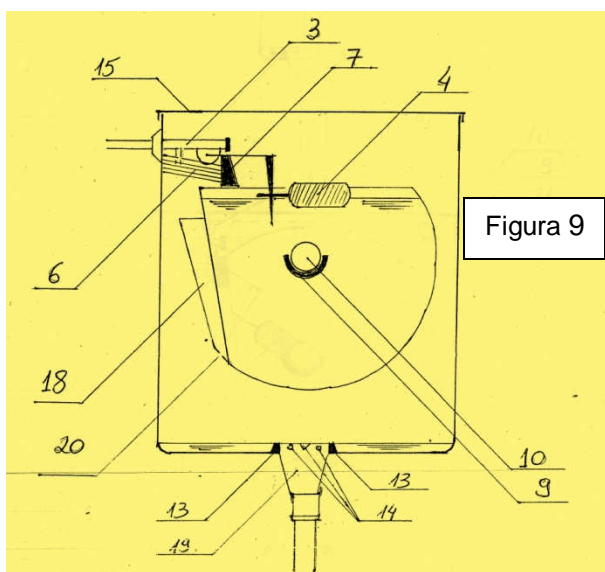


Figura 7



A Figura 8 apresenta a caixa de descarga vista de frente com a tampa e a alavanca, (16), para acionamento da caixa interna.



A figura 9 apresenta o compartimento de frenagem, (18), acoplado diretamente à caixa interna, destacando a existência de furos, (20), na parte inferior do dito compartimento.

As figuras 10, 11 e 12, a seguir, apresentam caixas em utilização pelos autores e que têm apresentado ótimos resultados e desempenho, confirmando todas as vantagens previstas pelos mesmos.



Figura 10



Figura 11



Figura 12