

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

(21) **PI 1002947-8 A2**



(22) Data de Depósito: 12/08/2010
(43) Data da Publicação: 12/06/2012
(RPI 2162)

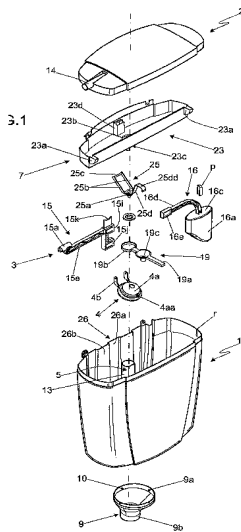
(51) *Int.Cl.:*
E03D 1/00

(54) **Título:** CAIXA DE DESCARGA

(73) **Titular(es):** Silver Ind. e Com. de Acessorios Para Contr. Civil

(72) **Inventor(es):** Angelo Reck Neto, Raul Carvalho Borges Franco

(57) **Resumo:** CAIXA DE DESCARGA composta por corpo (1) e tampa (2), e internamente provida de torneira de bóia (3), válvula de saída (4), tubo extravasor (5), sistema de acionamento da descarga (6) e dispositivo regulador do fecho hidrico Vi), dita caixa prevendo: projeção tubular cilíndrica (12) e tubete troncônico (13), fabricados juntamente com o corpo (1) durante o processo de injeção da mesma; tubete lateral (14) que configura sede de vedação integrada à tampa (2), fabricada juntamente com ela durante o processo de injeção da mesma; peça única (15), obtida através de uma única operação de injeção, a qual integra, em si própria, o êmbolo e a haste do êmbolo da torneira de bóia (3); outra peça única (16), obtida através de uma única operação de injeção, a qual integra, em si própria, a bóia e o braço de sustentação da bóia da torneira de bóia (3); um tampão (18) que determina a obtenção de duas versões de descarga ("ciclo fixo" ou "ciclo seletivo") ; conjunto estabilizador transversal interno (19) e tanque superior interno (23) para armazenar o volume de água exato para repor o fecho hidrico; e ainda conjunto controlador do fecho hidrico (25), acionado simultaneamente com a movimentação da haste da torneira de bóia formada pelas duas peças únicas (15) e (16) da caixa.



"CAIXA DE DESCARGA".

Já são conhecidos da técnica inúmeros modelos de caixas de descarga destinadas a fornecer a água necessária para ocasionar a descarga das bacias sanitárias, caixas de
5 descarga estas que podem ser acopladas às referidas bacias, ou montadas acima das mesmas, convenientemente fixadas à parede (as chamadas caixas altas, ou elevadas).

Tais caixas de descarga apresentam diversas funções: uma delas é a de controlar o enchimento, regulando
10 a abertura e o fechamento da entrada de água; outra função é a de fornecer o volume de água suficiente para proporcionar uma adequada operação de descarga; e outra função é a de, após cada operação de descarga, prover a bacia sanitária com um volume de água determinado, capaz de
15 preencher o trecho sifonado previsto no fundo da mesma, usualmente conhecido como "fecho hídrico", impeditivo da passagem dos odores desagradáveis provenientes da tubulação de esgoto para o ambiente.

No interior das referidas caixas de descarga, são
20 montados três mecanismos: o de acionamento da descarga, o de alimentação (ou entrada) de água, e o de descarga (ou saída) de água, sendo igualmente conhecidos da técnica inúmeros modelos de cada um dos referidos mecanismos.

Como exemplos de caixas de descarga e/ou de seus
25 respectivos mecanismos de acionamento, de alimentação e de descarga, já conhecidos da técnica, citam-se os seguintes documentos:

- MU 8501456-7 ("VÁLVULA DE CAIXA ACOPLADA");
- MU 8502752-9 ("VÁLVULA DE CAIXA D'ÁGUA PARA BACIAS SANITÁRIAS");
- MU 8502873-8 ("VÁLVULA DE SAÍDA D'ÁGUA DE CAIXA ACOPLADA");
- PI 0501672-0 ("MECANISMO DE SAÍDA PARA CAIXAS DE DESCARGA COM TUBO TELESCÓPICO REGULÁVEL");
- PI 0701781-2 ("SISTEMA DE CONTROLE DE VOLUME DE REPOSIÇÃO DO FECHO HÍDRICO");
- PI 0701783-9 ("VEDAÇÃO RETARDANTE EM CAIXA DE DESCARGA E DISPOSITIVO PARA DESATIVÁ-LA");
- PI 0704189-6 ("DISPOSITIVO REPOSITOR DO FECHO HÍDRICO CONTROLADO POR ANEL");
- PI 0805647-1 ("MECANISMO UNIVERSAL DE ACIONAMENTO, ALIMENTAÇÃO E DESCARGA, APLICADO EM CAIXAS DE DESCARGA ACOPLADAS"); e
- MU 8900191-5 ("DISPOSIÇÃO INTRODUZIDA EM CONJUNTO DE COMPONENTES INTERNOS DE CAIXAS DE DESCARGA").

Nos usuais modelos de caixas de descarga e de seus respectivos mecanismos internos, entre eles, os descritos e ilustrados nos documentos acima citados, constata-se a existência de um inconveniente, qual seja, o fato de os mesmos serem constituídos por um grande número de componentes, disso decorrendo um igualmente grande número de moldes empregados na sua fabricação.

Seria, pois, bastante vantajoso que se conseguisse reduzir o número de componentes das referidas caixas de

descarga e de seus respectivos mecanismos, com o que se obteria uma redução também do número de moldes empregados, facilitando, assim, a sua fabricação e montagem, bem como reduzindo o custo do produto final.

5 Outro inconveniente dos usuais modelos de caixa de descarga reside no fato de que, dependendo da posição do ponto de saída de água previsto na parede, a instalação da mesma torna-se, às vezes, muito difícil, sendo que, em certos casos, é até necessário quebrar a parede e refazer a
10 tubulação, para alterar o referido ponto de saída.

 Seria, portanto, igualmente bastante vantajoso que se previsse a possibilidade de inversão da entrada de água na caixa de descarga, conforme a posição relativa ao ponto de saída previsto na parede, de modo a permitir a
15 instalação da caixa em qualquer situação, sem a necessidade de quebras de parede.

 Um outro inconveniente dos usuais modelos de caixas de descarga, este, mais especificamente, das caixas de descarga elevadas, consiste no fato de que o sistema de
20 acionamento da descarga (seja ele por corda, corrente ou haste) nem sempre ocasiona um adequado acionamento do mecanismo de saída da caixa, responsável pela abertura da passagem da água de descarga.

 Seria, então, também bastante vantajoso que se
25 previsse um sistema de acionamento que garantisse a estabilidade mecânica do sistema de abertura da passagem da água de descarga, de modo a garantir uma operação de

descarga adequada e eficiente.

Ainda um outro grande inconveniente das caixas de descarga em geral reside na dificuldade em se mensurar o volume de água exato para repor o fecho hídrico, o que, muitas vezes, ocasiona desperdícios de água, ou, outras vezes, incorre em infração das normas técnicas por não dispensar exatamente o volume nelas especificado como ideal; por outro lado, os dispositivos encontrados em alguns usuais modelos de caixas de descarga para essa finalidade nem sempre representam a melhor solução para este problema, quer por apresentarem um grande número de componentes, quer por exigirem serviços adicionais de instalação na caixa de descarga, quer ainda por resultarem em modelos de caixa de custo substancialmente mais alto.

Assim, seria da mesma forma altamente vantajoso que se desenvolvesse uma caixa de descarga capaz de fornecer o volume ideal e exato de água para a reposição do fecho hídrico da bacia, sem que se elevasse muito o número de componentes da caixa, sem que se torneasse sua montagem mais complicada e sem que o custo final do produto fosse elevado.

Os documentos citados anteriormente constituem alguns exemplos dos modelos já conhecidos do estado da técnica referentes ao assunto, modelos estes que, invariavelmente, apresentam um ou mais dos inconvenientes acima apontados.

No documento MU 8501456-7, é previsto um mecanismo

de acionamento que, ao ser acionada a descarga, desloca-se dentro do tubo extravasor da caixa de descarga, permitindo reduzir a altura total do referido mecanismo de acionamento, e conseqüentemente, diminuir a altura total da
5 caixa.

No documento MU 8502752-9, é prevista uma válvula dotada de uma câmara provida de bocal de encaixe para uma mangueira flexível, cuja extremidade é fixada ao tubo extravasor da caixa; dita mangueira flexível possibilita o
10 fluxo de água da referida câmara para o tubo extravasor, proporcionando, desta forma, a água de reposição para o trecho sifonado da bacia (ou fecho hídrico).

No documento MU 8502873-8, o sistema de acionamento da caixa de descarga é posicionado em uma porção
15 intermediária do tubo extravasor, diminuindo a altura da caixa, e utilizando um nível operacional mais alto, capaz de liberar uma descarga com maior vazão.

No documento PI 0501672-0, o tubo extravasor da caixa de descarga é constituído por duas partes encaixáveis
20 telescopicamente entre si, o que possibilita regulação de sua altura, permitindo que o mecanismo seja instalado em qualquer modelo de caixa, independentemente de sua altura.

No documento PI 0701781-2, é previsto um pequeno reservatório junto à torneira de bóia da caixa, composto
25 por dois compartimentos, um maior, que recebe e acumula a água vinda da torneira de bóia até que o mesmo transborde, e um menor, que recebe parte da água do compartimento maior

através de uma abertura calibrada, até igualmente transbordar, quando então, a água passa para o tubo extravasor, proporcionando a água de reposição para o trecho sifonado da bacia (ou fecho hídrico).

5 No documento PI 0701783-9, são previstos um ou mais pontos de vazamento controlado no elemento de vedação do obturador da caixa de descarga, de dimensões suficientes para permitir um pequeno vazamento de água, a qual é usada na reposição do fecho hídrico da bacia.

10 No documento PI 0704189-6, é previsto um receptáculo instalado sobre a entrada do tubo extravasor da caixa de descarga, receptáculo este cujo fundo é provido de um ou mais furos, dispostos ao redor de uma protusão cilíndrica central, e encimados por pequenos cones
15 invertidos, fixados a um anel colocado sobre a referida protusão cilíndrica. A água de enchimento da caixa, proveniente da válvula de entrada, cai sobre o referido receptáculo para reter parte dessa água, a qual passa através dos furos previstos no fundo do receptáculo e é
20 utilizada na reposição do fecho hídrico da bacia. E o deslocamento do referido anel determina uma maior ou menor liberação dos furos, e consequentemente, uma maior ou menor passagem da água de reposição do fecho hídrico.

 No documento PI 0805647-1, da mesma ora
25 Depositante, é previsto um mecanismo universal que agrega, em si próprio, as funções de acionamento da descarga, de alimentação e de descarga da água, bem como as funções de

extravasamento e de regulagem do fecho hídrico, constituindo um conjunto único integrado, fornecido com todos os componentes já devidamente montados entre si; adicionalmente, dito conjunto único integrado é provido de
5 uma série de regulagens, as quais permitem sua instalação em qualquer modelo de caixa de descarga. Neste mecanismo, o sistema regulador do fecho hídrico compreende uma porca roscada na extremidade superior livre do tubo extravasor, cujo roscamento no sentido horário ou anti-horário
10 determina, respectivamente, uma menor ou maior passagem da água de reposição do fecho hídrico.

E no documento MU 8900191-5, também da mesma ora Depositante, o sistema de regulagem do fecho hídrico passou a ser integrado ao tubo extravasor, mais especificamente, à
15 região superior do referido tubo, de forma a agregar, em uma única peça, as funções de ambos os componentes. Além disso, foram desenvolvidas disposições diferentes para alguns dos componentes da caixa de descarga, visando a otimização do funcionamento da mesma.

20 A presente patente de Invenção refere-se a uma nova **"CAIXA DE DESCARGA"**, mais especificamente, a uma caixa de descarga alta, ou elevada, segundo a qual foram previstos diversos detalhes inovadores que resultaram em vantagens técnicas e funcionais, entre elas, redução do número de
25 peças, facilitação do processo de fabricação das mesmas, possibilidade de inversão da entrada de água na caixa, possibilidade de utilização do mesmo produto de duas

formas, ou seja, com fluxo fixo ou com fluxo seletivo, fornecimento do volume exato de água para repor o fecho hídrico da bacia, e racionalização do custo.

Uma das inovações desenvolvidas pela Depositante
5 consiste no fato de se ter integrado diversas peças entre si, durante o processo de injeção da caixa e de seus componentes. Assim, tanto o tubo extravasor da caixa de descarga como a sede de vedação da válvula de saída prevista no seu interior foram integrados ao corpo da
10 caixa, que passou a ser fabricado já com essas peças; e a sede da válvula de entrada (ou torneira de bóia) foi integrada à tampa da caixa de descarga, que igualmente passou a ser fabricada já com essa peça. Por outro lado, o êmbolo da válvula de entrada (ou torneira de bóia) passou a
15 ser fabricado integrado à haste da bóia, assim como a bóia passou a ser fabricada em conjunto com o seu braço de sustentação. Desta forma, conseguiu-se agregar as funções de diversos componentes em um menor número de peças, facilitando a montagem e eliminando diversos moldes de
20 injeção, resultando, conseqüentemente, em uma redução no custo de fabricação do produto.

Em função da integração da sede da torneira de bóia à tampa da caixa, conseguiu-se outra inovação, qual seja, a possibilidade de inversão da entrada de água, conforme a
25 posição relativa da caixa ao ponto de saída na parede, inversão esta que é feita pelo próprio usuário, soltando as travas da tampa e girando-a em 180°.

Uma outra inovação consiste na possibilidade de regulagem dupla do nível da caixa de descarga, para tanto sendo previstos, na haste da torneira de bóia, dois pontos de encaixe para a extremidade do braço de sustentação da bóia; assim, dependendo do desejo de se obter uma menor ou
5 uma maior capacidade da caixa (6,8 ou 9 litros), basta que o usuário encaixe a extremidade do braço de sustentação da bóia em um ou outro dos dois referidos pontos de encaixe previstos na haste da torneira de bóia.

10 Ainda uma outra inovação prevista pela Depositante consiste na nova geometria que foi dada à caixa de descarga, que previne a queda de pressão, atendendo melhor às normas; ainda segundo essa geometria inovadora, é previsto, no fundo da caixa, um ressalto cilíndrico interno
15 que delimita um rebaixo externo no qual se encaixa e se fixa, por engate rápido, um coletor de saída basicamente troncônico, coletor este que dispensa qualquer elemento de vedação, uma vez que ocorre uma queda de pressão na passagem da água da caixa para o referido coletor, e a água
20 é imediatamente direcionada para a saída, não exercendo pressão sobre a interface do coletor com a caixa.

Uma inovação adicional prevista pela Depositante consiste na possibilidade de se obter duas versões para o mesmo produto (com "ciclo fixo" ou com "ciclo seletivo"),
25 mediante a colocação ou a remoção de um componente, qual seja, um tampão capaz de vedar ou não um orifício previsto no topo do elemento obturador da saída de água. Assim, com

o tampão vedando o referido orifício, dito elemento obturador funciona como bóia, de tal modo que, independentemente do tempo que o usuário mantiver o elemento acionador (corda ou corrente) tracionado, o
5 elemento obturador só vedará a passagem da água de descarga para a bacia após o esvaziamento total da caixa ("ciclo fixo"); já sem o tampão, o referido elemento obturador passa a funcionar como peso da água retida, vedando a passagem da água de descarga para a bacia assim que o
10 usuário soltar o elemento acionador ("ciclo seletivo").

E quanto ao tracionamento desse elemento acionador (corda ou corrente), a Depositante também previu uma inovação, mais especificamente, no sistema de passagem do referido elemento acionador no interior da caixa; segundo
15 esse novo sistema, a caixa foi provida de um conjunto estabilizador transversal que serve de guia para o elemento acionador, bem como de contraventamento para a parede frontal da caixa, estabilizando-a e fixando seu volume, de modo a atender de maneira mais eficiente às normas; com
20 isso, conseguiu-se garantir a estabilidade mecânica do sistema de abertura da passagem de água de descarga, bem como facilitar a fabricação da caixa em si.

Por outro lado, a Depositante desenvolveu uma outra opção de passagem para o elemento acionador (corda ou
25 corrente), segundo a qual o mesmo passa pelo orifício de uma estrutura cônica que passou a ser prevista no fundo da caixa, estrutura cônica esta que garante a vedação e um

melhor funcionamento do sistema, além de proporcionar um resultado visual inovador. Tal opção permitiu que, ao invés de apenas uma corda ou corrente, possa ser também empregada uma haste rígida envolvendo o trecho aparente das referidas
5 corda ou corrente, o que facilita substancialmente a limpeza, trazendo vantagens de higienização, já que a corda ou corrente facilitam o acúmulo de sujeira, principalmente em sanitários públicos, proporcionando uma sensação bastante desagradável para o usuário.

10 Ainda uma outra inovação reside no sistema de coleta da água que será empregada na reposição do fecho hídrico da bacia sanitária. Segundo a presente patente, a inovação reside na previsão um tanque superior interno, convenientemente encaixado no topo do corpo da caixa, o
15 qual apresenta mesmo comprimento que o do referido corpo, e metade de sua largura, estendendo-se, portanto, de uma lateral à outra do corpo da caixa, mas ocupando apenas a metade posterior de sua largura, tanque este que armazena o volume de água exato para repor o fecho hídrico. Dito
20 tanque é cheio antes da caixa propriamente dita, pois toda a água proveniente da torneira de bóia passa, primeiro, por ele durante o processo de enchimento da caixa; porém, o referido tanque é esvaziado ao final do processo de enchimento da caixa, para fazer a reposição do fecho
25 hídrico. Essa reposição do fecho hídrico é disparada ao final do enchimento da caixa, por um conjunto controlador previsto no interior do referido tanque superior, acionado

pela haste da torneira de bóia, sendo que, em repouso, a caixa permanece cheia, e o referido tanque superior vazio.

Finalmente, foi prevista uma inovação também na forma de fixação da caixa de descarga na parede, inovação
5 esta que consiste na fabricação de uma estrutura de fixação na parte posterior da caixa, integrada no próprio corpo da mesma, que permite acomodá-lo verticalmente na parede, sem causar eventuais deformações (muito comuns nas caixas de descarga elevadas convencionais); adicionalmente,
10 projetando-se da borda superior da referida estrutura de fixação, são previstas duas abas em forma de "U" invertido através das quais o corpo da caixa é pendurado em parafusos previamente fixados na parede, uma das referidas abas apresentando maior largura que a outra, de modo a absorver
15 eventuais imprecisões ocorridas durante a furação da parede, facilitando, assim, em muito, a instalação da caixa.

Com todas essas alterações e inovações, a caixa de descarga ora inovada passou a apresentar inúmeras vantagens
20 técnicas, funcionais e de montagem, resultando em um conjunto capaz de proporcionar um melhor funcionamento das operações de enchimento e de descarga da caixa.

Essas vantagens técnicas e funcionais serão mais explicadas ao longo da descrição detalhada da caixa de
25 descarga ora inovada exposta a seguir, com base nos desenhos que igualmente acompanham o presente pedido.

Para efeito de ilustração, seguem anexos desenhos

do presente invento, através dos quais o mesmo será melhor visualizado:

- a figura 1 é uma perspectiva explodida da caixa de descarga ora inovada, mostrando todos os seus componentes
5 internos;
- as figuras 2 e 3 mostram a referida caixa em posição montada, respectivamente através de perspectiva frontal e perspectiva posterior;
- as figuras 4 e 5 são vistas superior e inferior da caixa
10 em questão, respectivamente;
- a figura 6 é um corte longitudinal da caixa, segundo a linha I-I indicada na figura 5;
- a figura 7 é um corte transversal da caixa, segundo a linha II-II indicada na mesma figura 5;
- 15 - a figura 8 é outra perspectiva, ilustrando a tampa da caixa explodida em relação ao corpo da mesma, ambas estas peças, corpo e tampa, apresentando-se parcialmente cortadas, de modo a ilustrar os componentes que são montados em uma e em outra;
- 20 - a figura 9 é um detalhe ampliado das duas peças únicas que passaram a integrar a torneira de bóia, uma delas configurando o êmbolo e sua haste, e a outra, configurando a bóia e seu braço de sustentação, cada peça sendo moldada através de um único respectivo molde de injeção, e ambas
25 sendo ilustradas em vista lateral, tal como saem dos respectivos moldes, ou seja, em uma delas, com o êmbolo desencaixado da haste, e na outra, com a tampa da bóia

desencaixada da bóia;

- a figura 9A é o mesmo detalhe das duas referidas peças únicas ilustradas na figura anterior, agora na posição por elas assumidas quando da montagem das mesmas na caixa, ou seja, em uma delas, com o êmbolo agora encaixado na haste (na qual o mesmo permanece quando alojado na sede da torneira de bóia, integrada à tampa da caixa de descarga), e na outra, com a tampa da bóia agora encaixada na bóia (encaixe este do tipo "click", que garante também a vedação por interferência entre as duas partes), ditas peças sendo ainda ilustradas antes do encaixe mútuo entre elas, o que pode se efetivar em duas alturas diferentes (dependendo da capacidade da caixa que se desejar);

- a figura 10 é um detalhe ampliado do conjunto controlador do fecho hídrico instalado no interior do tanque superior interno da caixa, mostrando-o em posição aberta, na qual o orifício de comunicação entre o tanque superior e o tubo extravasor encontra-se livre, permitindo a passagem de água para o fecho hídrico;

- a figura 10A é o mesmo detalhe da figura anterior, agora ilustrando o conjunto controlador do fecho hídrico em posição fechada, na qual o referido orifício de comunicação entre o tanque superior e o tubo extravasor encontra-se vedado, impedindo a passagem de água, e permitindo novo enchimento do referido tanque, e na seqüência, do corpo da caixa;

- as figuras 11 e 11A são detalhes ampliados da válvula de

saída da água da caixa de descarga, respectivamente em posição fechada e aberta;

- finalmente, a figura 12 ilustra, através de uma perspectiva parcialmente em corte, uma outra opção de
5 passagem para o elemento acionador da descarga (corda ou corrente).

O objeto da presente patente de Invenção é uma
"CAIXA DE DESCARGA", caixa de descarga esta mais especificamente do tipo elevada (comumente denominada
10 "caixa alta"), normalmente composta por corpo (1) e tampa (2), e internamente provida dos seguintes componentes:

- válvula de entrada de água (ou torneira de bóia) (3), responsável pela liberação/interrupção da entrada de água na caixa, de acordo com o volume de água contido no
15 interior da mesma, e geralmente composta por sede de vedação convenientemente montada na abertura lateral de entrada de água prevista no corpo da caixa, êmbolo portador de elemento vedante, haste interligada ao referido êmbolo, bóia e braço de sustentação da referida bóia, sendo que o
20 referido êmbolo se desloca longitudinalmente no interior da referida sede por ação da referida haste do êmbolo, a qual, por sua vez, é acionada pela bóia (dependendo do nível da água), uma vez que o braço de sustentação da referida bóia é interligado à haste do referido êmbolo;

25 - válvula de saída (4), responsável pela liberação/interrupção da saída da água da caixa em direção à bacia sanitária, para efetuar a operação de descarga, e

geralmente composta por sede de vedação convenientemente montada no fundo da caixa por meio de porcas e arruelas, e passível de ser vedada por elemento obturador (4a), geralmente em forma de tampa discoidal, provida de vedante,
5 e convenientemente montada, de modo articulado, no tubo extravasor;

- tubo extravasor (5), geralmente formado por um corpo tubular cilíndrico substancialmente longo que direciona a água para a referida válvula de saída (4);
- 10 - sistema de acionamento da descarga (6), geralmente configurado por um elemento acionador (corda ou corrente) que, depois de transpassar orifício previsto na lateral da caixa, entra na mesma e se fixa ao elemento obturador (4a) da referida válvula de saída (4), mais especificamente, em
15 uma orelha (4aa) nele prevista; e
- dispositivo regulador do fecho hídrico (7), que pode apresentar diversas configurações, dependendo do modelo da bacia, e que tem a finalidade de, após cada operação de descarga, liberar uma quantidade de água determinada para a
20 bacia sanitária, para repor o fecho hídrico da mesma.

Segundo a presente patente, o fundo do corpo (1) da caixa de descarga ora inovada é dotado de um ressalto mediano interno (8), de formato basicamente cilíndrico, com paredes duplas (8a) (ver corte da figura 6), ressalto este
25 que delimita alojamento para um coletor de saída (9), com formato básico de um funil, com a parte superior desenvolvida em um trecho anelar (9a) que se encaixa entre

as paredes duplas (8a) do referido ressalto interno (8); dito coletor de saída (9) é inferiormente dotado de um prolongamento cilíndrico (9b), também com paredes duplas, para encaixe da tubulação (t) que levará a água de descarga da caixa à bacia sanitária. A manutenção do coletor de saída (9) no alojamento delimitado pelo ressalto interno (8) é garantida através de um encaixe tipo baioneta, configurado por pinos (10) previstos na face interna do trecho anelar (9a) do coletor (9), passíveis de coincidir com correspondentes rasgos (11) previstos na parede interna das paredes duplas (8a) do referido ressalto (8) (ver figuras 1 e 6, e detalhes ampliados das figuras 11 e 11A).

Como se pode verificar mais especificamente na figura 11, este novo coletor de saída (9) não necessita de nenhuma peça de vedação, uma vez que ocorre uma queda de pressão na passagem da água do corpo (1) da caixa para o referido coletor (9), e a água é imediatamente direcionada para a saída, não exercendo pressão sobre a interface do coletor com a caixa.

Também segundo a presente patente, constituindo prolongamento do ressalto cilíndrico interno (8) previsto no fundo da caixa, são previstos uma curta projeção tubular cilíndrica (12), com a borda livre inclinada, que configura sede de vedação para o elemento obturador (4a) da válvula de saída (4), e um longo tubete (13), ligeiramente troncônico, que configura o tubo extravasor (5) da caixa de descarga, no qual é convenientemente montado, através de

abas de articulação (4b), o referido elemento obturador (4a) da válvula de saída (4) (ver mais especificamente figuras 11 e 11A).

Ditas peças (12) e (13) são fabricadas juntamente com o corpo (1) da caixa de descarga durante o processo de injeção da mesma, utilizando-se um único molde de injeção, configurando, portanto, peças integradas ao referido corpo (1).

Por sua vez, constituindo prolongamento da tampa (2) da caixa de descarga, é previsto um tubete lateral (14), o qual, conforme ilustra o detalhe ampliado da figura 8, é internamente dotado de uma parede vertical mediana (14a), provida de orifício central (14b), e que divide dito tubete em duas partes, uma externa (14c), para encaixe da tubulação de entrada de água (não ilustrada), e uma interna (14d), para alojamento do êmbolo da torneira de bóia (3) da caixa (descrita mais adiante), sendo ainda prevista, em prolongamento a esta parte interna (14d) do tubete (14), uma curta projeção tubular vertical (14e), destinada a direcionar a água proveniente da tubulação de entrada para dentro da caixa (conforme explicado mais adiante).

Desta forma, o tubete (14) previsto na tampa (2) configura a sede de vedação da referida torneira de bóia (3), sede esta que passou a ser integrada à tampa (2), sendo fabricada juntamente com ela durante o processo de injeção da mesma, utilizando-se um único molde de injeção.

E em função dessa integração da sede de vedação da

torneira de bóia (3) à tampa (2) da caixa, torna-se possível a inversão da entrada de água na caixa, conforme a posição em que se encontra o ponto de saída na parede, inversão esta que é feita pelo próprio usuário, soltando
5 usuais travas da tampa (2) (não ilustradas) e girando-a em 180° (conforme ilustra a seta da figura 8). Assim, dependendo de onde se localiza o ponto de água na parede do ambiente no qual a caixa de descarga será instalada, pode-se escolher a posição da tampa (2), de modo que a referida
10 sede de vedação, agora configurada pelo tubete (14) integrado à tampa (2), possa ficar à esquerda ou à direita da caixa, e com isso, sempre o mais próximo possível do ponto de água previsto da parede.

Igualmente segundo a presente patente, a torneira
15 de bóia (3) da caixa de descarga ora inovada passou a ser fabricada com duas de suas peças, quais sejam, o êmbolo e a haste do êmbolo, integradas entre si, configurando uma peça única (15), e com outras duas de suas peças, quais sejam, a bóia e o braço de sustentação da bóia, igualmente
20 integradas entre si, configurando uma outra peça única (16).

Para tanto, e conforme mais especificamente ilustrado nos detalhes ampliados das figuras 9 e 9A, a referida peça única (15), obtida através de uma única
25 operação de injeção, e com um único molde, apresenta-se configurada por um corpo cilíndrico (15a), que configura o êmbolo propriamente dito, provido, de um lado, de curto

trecho de menor diâmetro (15b), dotado de pequena saliência cônica central (15c), passível de vedar o orifício central (14b) da parede vertical mediana (14a) do tubete (14) que configura a sede de vedação integrada da torneira de bóia, enquanto que, do outro lado, é interligado, através de uma aleta flexível (15d), a uma travessa (15e) que configura a haste do êmbolo, e que é provida de uma protuberância (15f) capaz de se alojar em correspondente cavidade inferior (15g) prevista no referido corpo (15a); a extremidade oposta da referida haste (15e) interliga-se a uma travessa vertical (15h), na qual são delimitados dois alojamentos basicamente paralelepipedais (15i) e (15j), espaçados entre si, para encaixe da extremidade do braço de sustentação da bóia em duas diferentes alturas (conforme descrito e explicado mais adiante); a borda livre superior da referida travessa vertical (15h) apresenta rebaixo basicamente trapezoidal (15k), para apoio do conjunto controlador do fecho hídrico (também descrito e explicado mais adiante).

Quando da injeção da referida peça (15), esta sai do molde com seu corpo (15a) inclinado em relação à haste (15e), tal como ilustrado na figura 9; quando da instalação dessa peça (15) no trecho interno (14d) do tubete (14) que configura a sede de vedação da torneira de bóia integrada à tampa (2), a cavidade inferior (15g) do corpo (15a) se encaixa na protuberância (15f) da referida peça (15), assumindo a posição ilustrada na figura 9A, que determina a condição operacional da torneira de bóia (3).

Da mesma forma, e conforme também mais especificamente ilustrado nos detalhes ampliados das figuras 9 e 9A, a outra peça única (16) que compõe a torneira de bóia (3), também obtida através de uma única
5 operação de injeção, e com um único molde, apresenta-se configurada por um corpo (16a) em forma de copo, com seção preferivelmente oval, que configura a bóia propriamente dita, interligada, através de alça (16b), a uma placa superior (16c) de mesmo formato, que configura uma tampa;
10 da referida tampa (16c), projeta-se para cima um braço arqueado (16d) cuja extremidade livre termina em trecho basicamente paralelepipedal (16e), passível de se encaixar em um ou outro dos dois referidos alojamentos (15i) e (15j) previstos na travessa vertical (15h) da peça única (15),
15 sendo que a interligação entre o referido trecho (16e) e um ou outro dos referidos alojamentos (15i) e (15j) é garantida através de uma aleta de plástico flexível (15l) prevista nos referidos alojamentos, que funciona como um "click" de travamento.

20 Quando da injeção da referida peça (16), esta sai do molde com seu corpo (16a) inclinado em relação à tampa (16b), tal como ilustrado na figura 9; quando da montagem desta peça (16) na outra peça (15), o corpo da bóia (16a) se encaixa na sua respectiva tampa (16c), assumindo a
25 posição ilustrada na figura 9A, que determina a condição operacional da torneira de bóia (3), sendo que a interligação entre a referida tampa (16c) e o corpo (16a)

da bóia é garantida através de encaixe tipo "click", que garante também excelente vedação por interferência.

Com essa nova disposição, obtém-se a possibilidade de regulagem dupla do nível da caixa de descarga, de tal modo que, dependendo do desejo de se obter uma menor ou uma maior capacidade da caixa (6,8 ou 9 litros), basta que o usuário encaixe o trecho extremo (16e) do braço (16d) da peça (16) em um ou outro dos dois referidos alojamentos (15i) e (15j) previstos na travessa (15h) da peça (15).

Adicionalmente, sendo a torneira de bóia (3) ora inovada configurada, agora, por apenas duas peças (15) e (16), que integram, em si próprias, o êmbolo e a haste do êmbolo, e a bóia e o braço de sustentação da bóia, respectivamente, conseguiu-se agregar as funções de diversos componentes em um menor número de peças, facilitando a montagem e eliminando diversos moldes de injeção, resultando, conseqüentemente, em uma redução no custo de fabricação do produto.

Também segundo a presente patente, e voltando uma vez mais aos detalhes ampliados das figuras 11 e 11A, o elemento obturador (4a) da saída de água é dotado de um orifício (17) em seu topo, passível de ser opcionalmente vedado por um tampão (18), sendo que a colocação ou não do referido tampão (18) no orifício (17) permite a obtenção de duas versões para a mesma caixa de descarga: com "ciclo fixo" ou com "ciclo seletivo". Assim, com o tampão (18) vedando o referido orifício (17), o elemento obturador (4a)

funciona como bóia, de tal modo que, independentemente do tempo que o usuário mantiver o elemento acionador (corda ou corrente) tracionado, o obturador (4a) só vedará a passagem da água de descarga para a bacia após o esvaziamento total da caixa ("ciclo fixo"); já sem o referido tampão (18), o
5 referido elemento obturador (4a) passa a funcionar como peso da água retida, vedando a passagem da água de descarga para a bacia assim que o usuário soltar o elemento acionador ("ciclo seletivo").

10 Ainda segundo a presente patente, a caixa de descarga ora inovada é provida de um conjunto estabilizador transversal interno (19) (ver mais especificamente as figuras 1 e 8), formado por uma haste horizontal (19a) cuja extremidade posterior se interliga a um trecho anelar (19b)
15 que envolve externamente o tubete troncônico (13) que configura o tubo extravasor (5), de cima para baixo, e cuja extremidade frontal se apóia em um correspondente dente (1a) delimitado por um espessamento previsto na parede frontal do corpo (1) da caixa (ver mais especificamente o
20 corte da figura 7); dita haste (19a) proporciona um contraventamento estrutural para a parede frontal da caixa, estabilizando esta última e fixando seu volume. Adicionalmente, na região mediana da referida haste (19a), é previsto um trecho troncônico tubular (19c), que serve de
25 guia para o elemento acionador (6) da caixa de descarga, configurado por corda ou corrente, o qual, depois de transpassar usual rasgo (r) previsto na parede lateral do

corpo (1) da caixa de descarga [tampado por peça (p) de acabamento], entra no dito corpo (1) e transpassa o referido trecho troncônico tubular (19c) do conjunto estabilizador transversal interno (19), dirigindo-se então
5 ao elemento obturador (4a) da saída de água, fixando-se à orelha (4aa) normalmente nele prevista; com isso, a estabilidade mecânica do sistema de abertura da passagem de água de descarga é mais seguramente garantida, bem como a fabricação da caixa em si é substancialmente facilitada.

10 Em uma outra opção de realização para a passagem do referido elemento acionador (6) (corda ou corrente), ilustrada na figura 12, o fundo do corpo (1) da caixa de descarga ora inovada é dotado de um orifício (20) a partir do qual se desenvolve um tubete (21) interno ao corpo (1),
15 substancialmente alto e ligeiramente troncônico. Nesta opção, o elemento acionador (6), depois de transpassar o referido tubete (21) de baixo para cima, entra no corpo (1) e transpassa o referido trecho troncônico tubular (19c) do conjunto estabilizador transversal interno (19), igualmente
20 dirigindo-se, então, ao elemento obturador (4a) da saída de água, fixando-se à orelha (4aa) normalmente nele prevista.

Ainda nesta opção de realização, é possível a utilização de uma haste rígida (22) envolvendo o trecho aparente do referido elemento acionador (6) (corda ou
25 corrente), o que facilita substancialmente a limpeza.

Esta opção de realização proporciona um resultado visual inovador e uma maior percepção de tecnologia por

parte do usuário, além de garantir a vedação e um melhor funcionamento do sistema.

Com referência agora ao sistema de reposição do fecho hídrico (7) da caixa de descarga, segundo a presente
5 patente, foi previsto um novo sistema de coleta da água que será empregada na reposição do fecho hídrico da bacia sanitária: trata-se da previsão um tanque superior interno (23), convenientemente encaixado no topo do corpo (1) da caixa de descarga, e destinado a armazenar o volume de água
10 exato para repor o fecho hídrico. Dito tanque (23) apresenta mesmo formato e mesmo comprimento que os do referido corpo (1), e metade de sua largura, estendendo-se, portanto, de uma lateral à outra do corpo da caixa, mas ocupando apenas a metade posterior de sua largura, tanque
15 (23) este provido de duas pequenas projeções fronto-laterais (23a), iguais e simétricas, com as quais irá coincidir a curta projeção tubular vertical (14e) prevista no tubete horizontal (14) que configura a sede de vedação da torneira de bóia da caixa, integrada à tampa (2).

20 Assim sendo, qualquer que seja a posição de montagem da tampa (2) escolhida pelo usuário em função do ponto de saída de água prevista na parede, a projeção tubular vertical (14e) do referido tubete horizontal (14) ficará sempre disposta imediatamente acima de uma das duas
25 referidas projeções fronto-laterais (23a) do tanque (23), de tal modo que a água proveniente da tubulação de água, quando liberada a entrar pelo êmbolo da torneira de bóia,

cairá sempre no interior do referido tanque (23), antes de entrar no corpo (1) da caixa, o que só ocorrerá após o transbordamento do referido tanque (23).

No fundo do referido tanque superior (23), é
5 previsto um rebaixo cilíndrico (23b), no qual se aloja uma sede de vedação anelar (24), e do qual se projeta para baixo um prolongamento tubular cilíndrico (23c) coincidente com o topo do tubete troncônico (13) que configura o tubo extravasor (5), dito prolongamento (23c) ficando
10 parcialmente introduzido no referido tubete (13) (ver mais especificamente o corte da figura 7).

A passagem delimitada pelo referido prolongamento tubular cilíndrico (23c) do tanque (23) é passível de ser liberada/obstruída por um conjunto controlador do fecho
15 hídrico (25), cuja geometria foi especialmente projetada para ser acionado simultaneamente com a movimentação da haste da torneira de bóia formada pelas duas peças únicas (15) e (16) da caixa (conforme explicado mais adiante).

Conforme melhor detalhado nas figuras 10 e 10A,
20 dito conjunto de controlador do fecho hídrico (25) é formado por um tampão (25a), passível de se encaixar na sede de vedação (24) alojada no rebaixo (23b) do fundo do tanque (23), e que é interligado a dois braços inclinados (25b), interligados, por sua vez, a uma travessa horizontal
25 central (25c), esta apoiada e convenientemente fixada a um ressalto mediano (23d) previsto no tanque (23), junto à sua parede posterior, configurando um eixo de articulação;

frontalmente, dito tampão (25a) interliga-se a uma peça laminar (25d), dobrada em forma de "L" invertido, cujo ramo extremo (25dd) é mantido permanentemente apoiado no rebaixo trapezoidal (15k) previsto na extremidade superior da travessa vertical (15h) da torneira de bóia formada pelas 5 duas peças únicas (15) e (16).

Desta forma, a movimentação da referida torneira de bóia (15/16) durante as operações de enchimento e de descarga da bacia é que ocasiona a movimentação deste 10 conjunto controlador do fecho hídrico (25) para vedar ou liberar a passagem da água contida no tanque superior (23) para ser utilizada na reposição do fecho hídrico da bacia sanitária, ditas movimentações ocorrendo de tal modo que resultam sempre na seguinte situação: quando a caixa de 15 descarga estiver em repouso, o corpo (1) encontra-se cheio, e o referido tanque superior (23) encontra-se vazio.

Isso será mais detalhamento explicado quando da descrição do funcionamento da caixa de descarga ora inovada.

20 Finalmente, segundo a presente patente, na traseira do corpo (1) da caixa de descarga ora inovada, foi prevista uma estrutura de fixação (26) a ela integrada, estrutura esta que apresenta trechos verticais salientes (26a) e reentrantes (26b) que permitem acomodar a referida caixa 25 verticalmente na parede, sem causar eventuais deformações (muito comuns nas caixas de descarga elevadas convencionais); projetando-se da borda superior da referida

estrutura (26), são ainda previstas duas abas em forma de "U" invertido (27) e (28), através das quais o corpo (1) será pendurado em parafusos previamente fixados na parede, uma das referidas abas (27) apresentando maior largura que
5 a outra (28), de modo a absorver eventuais imprecisões ocorridas durante a furação da parede, facilitando, assim, em muito, a instalação da caixa.

Uma vez descritos a caixa de descarga ora inovada e seus componentes internos, passa-se à descrição das opções
10 de uso para a mesma.

Inicialmente, quando da instalação da caixa de descarga, o usuário verifica qual a melhor posição de montagem da tampa (2) em relação ao corpo (1), em função da localização do ponto de saída de água previsto na parede do
15 ambiente; nas figuras ilustradas, a tampa (2) foi disposta de modo que, olhando-se a caixa de frente, a sede de vedação (14) da torneira de bóia, integrada à tampa (2), encontra-se à esquerda (ver figuras 2 e 8).

Também quando da instalação da caixa, o usuário
20 verifica qual capacidade deseja para a mesma, menor (6,8 litros) ou maior (9 litros); para tanto, escolhe em qual dos dois alojamentos basicamente paralelepipedais (15i) e (15j) previstos na travessa vertical (15h) da peça (15) vai encaixar o trecho basicamente paralelepipedal (16e) do
25 braço arqueado (16d) da peça (16); se encaixar no alojamento superior (15i), a torneira de bóia permitirá o enchimento da caixa com uma maior quantidade de água

(capacidade maior); se for no alojamento inferior (15j), a torneira de bóia permitirá o enchimento da caixa com uma menor quantidade de água (capacidade menor).

E ainda quando da instalação da caixa, o usuário
5 verifica como deseja que se efetue o acionamento da
descarga: com "ciclo fixo" ou com "ciclo seletivo". Para
tanto, utiliza ou não o tampão (18), colocando-o ou não no
orifício (17) previsto no topo do elemento obturador (4a)
da válvula de saída (4); se colocar, o ciclo será "fixo",
10 uma vez que, independentemente do tempo que o usuário
mantiver o elemento acionador (6) (corda ou corrente)
tracionado, o elemento obturador (4a) funcionará como bóia,
só vedando a passagem da água de descarga para a bacia após
o esvaziamento total da caixa; se não colocar, o ciclo será
15 "seletivo", uma vez que, sem o referido tampão (18), o
elemento obturador (4a) passará a funcionar como peso da
água retida, vedando a passagem da água de descarga para a
bacia assim que o usuário soltar o elemento acionador (6).

Uma vez escolhidas as opções de uso conforme
20 explicado acima, descreve-se, a seguir, o funcionamento da
caixa de descarga.

Estando a caixa de descarga em posição de "caixa
cheia", o elemento obturador (4a) da válvula de saída (4)
encontra-se devidamente apoiado na borda inclinada da sede
25 de vedação integrada (12) prevista no fundo do corpo (1),
vedando a saída da caixa de descarga, e a bóia (16a) da
torneira de bóia (15/16) encontra-se em posição elevada;

nessa posição, a saliência cônica central (15c) do êmbolo (15a) da torneira de bóia (15/16) é mantida encostada no orifício central (14b) da parede vertical mediana (14a) da sede de vedação integrada (14), vedando a entrada de água; 5 ainda nessa posição, a travessa vertical (15h) é mantida em posição elevada, de modo que o trecho final (25dd) da peça laminar (25d) do conjunto controlador do fecho hídrico (25), apoiado que sempre está na reentrância (15k) da referida travessa (15h), ocasiona a elevação do tampão 10 (25a) do referido conjunto controlador (25), mantendo-o afastado da sede de vedação anelar (24) alojada no rebaixo (23b) previsto no fundo do tanque (23), e impedindo, desta forma, o enchimento do referido tanque (23).

Para o acionamento da descarga, o usuário traciona 15 o elemento acionador (6) (corda ou corrente) para baixo, com o que sua extremidade oposta, interna à caixa, por estar presa à orelha (4aa) do elemento obturador (4a) da válvula de saída (4), força este último a se articular para cima. Com essa articulação, o elemento obturador (4a) é 20 afastado da borda inclinada da sede de vedação integrada (12), permitindo a passagem da água contida no interior do corpo (1) para o coletor inferior (9), e deste, para a tubulação (t) de ligação ao interior da bacia sanitária, iniciando a operação de descarga.

25 Quando o usuário solta o elemento acionador (6), se foi escolhido o "ciclo seletivo" [elemento obturador (4a) sem o tampão (18) em seu orifício superior (17)], dito

elemento obturador volta imediatamente à sua posição inicial, vedando a saída da água para a bacia sanitária; se foi escolhido o "ciclo fixo" [elemento obturador (4a) com o tampão (18) em seu orifício superior (17)],
5 independentemente de o usuário soltar ou não o elemento acionador (6), dito elemento obturador (4a) vai voltando gradativamente a se apoiar sobre a sede (12), à medida que a água vai saindo da caixa para a bacia, até seu completo fechamento, momento em que termina a operação de descarga.

10 Com o esvaziamento da caixa, o corpo de bóia (16a) passa a ficar em posição baixa, afastando a saliência cônica central (15c) do êmbolo (15a) do orifício central (14b) da parede vertical mediana (14a) da sede de vedação (14) integrada à tampa (2); desta forma, a água proveniente
15 da rede de alimentação é direcionada pela projeção tubular vertical (14e) para dentro de uma das projeções (23a) do tanque superior (23), e vai enchendo o mesmo.

Dito tanque superior (23), por sua vez, encontra-se fechado, uma vez que, estando a bóia (16a) da torneira de
20 bóia (15/16) em posição baixa, a travessa vertical (15h) da peça (15) também se encontra abaixada, de modo que o trecho final (25dd) da peça laminar (25d) do conjunto controlador do fecho hídrico (25), mantido permanentemente apoiado na reentrância (15k) da referida travessa (15h), ocasiona o
25 abaixamento do tampão (25a) do referido conjunto controlador (25), introduzindo-o na sede de vedação (24) do fundo do tanque (23), vedando-a, e permitindo, desta forma,

o enchimento do referido tanque (23).

Com o transbordamento do referido tanque (23),
inicia-se, somente agora, o enchimento do corpo (1) da
caixa, elevando-se gradativamente o nível de água no
5 interior do mesmo, e conseqüentemente, causando a subida da
bóia (16a) da torneira de bóia (15/16).

À medida que a bóia (16a) vai subindo, o êmbolo
(15a) vai se deslocando horizontalmente no interior da sede
de vedação (14) integrada à tampa (2), até que sua
10 saliência cônica (15c) encoste e vede o orifício (14b)
previsto na parede (14a) da referida sede (14),
interrompendo, agora, a entrada da água na caixa, e
restabelecendo o nível de "caixa cheia".

Entretanto, no final do enchimento da caixa, é
15 disparada a reposição do fecho hídrico, conforme explicado
a seguir: no final do curso angular da bóia (16a), quando o
corpo (1) está cheio, e a entrada de água é fechada, a
extremidade (25dd) da peça laminar (25d) também sobe, em
função da subida da bóia (16a), com o que o tampão (25a) a
20 ela interligado é forçado a se desalojar da sede de vedação
(24) em que se encontrava, liberando, agora, a passagem da
água contida no interior do tanque superior (23)
diretamente para o interior do tubete troncônico (13) que
configura o tubo extravasor (5), deste, para o coletor
25 inferior cônico (9), e deste, para a bacia sanitária, dita
água sendo empregada na reposição do fecho hídrico da
bacia. Este tanque (23) guarda o volume exato especificado

pelas normas para repor o fecho hídrico.

Uma vez escoada totalmente a água contida no referido tanque superior (23) para a reposição do fecho hídrico da bacia, a caixa volta ao estado de repouso, no qual o corpo (1) da bacia encontra-se cheio, o tanque superior interno (23) encontra-se vazio, e a entrada de água encontra-se estancada.

Assim, como já citado, dito tanque (23) é cheio antes do corpo (1), pois toda a água proveniente da torneira de bóia (15/16) passa primeiro por ele durante o processo de enchimento da caixa; porém, o referido tanque (23) é esvaziado ao final do processo de enchimento da caixa, para fazer a reposição do fecho hídrico.

Desta forma, ocorre sempre uma movimentação simultânea e inversa dos componentes: quando a torneira de bóia (15/16) estiver aberta, permitindo a entrada de água no tanque superior interno (23), o conjunto controlador do fecho hídrico (25) estará fechado, impedindo a passagem dessa água do tanque superior interno (23) para o tubo extravasor (13), e consequentemente, permitindo o enchimento do tanque (23), o qual, depois de estar totalmente cheio, ocasiona, com o seu transbordamento, o gradativo enchimento do corpo (1) da caixa, até atingir o nível estabelecido pela bóia (16a); e quando a torneira de bóia (15/16) estiver sendo fechada, para vedar a entrada de água na caixa, o conjunto controlador do fecho hídrico (25) estará sendo aberto, para permitir a passagem da água do

tanque superior interno (23) para o tubo extravasor (13), e deste, para a bacia sanitária, de modo a repor o fecho hídrico desta última.

Com todas as alterações e inovações acima
5 descritas, a caixa de descarga ora inovada passou a apresentar inúmeras vantagens técnicas, funcionais e de montagem, resultando em um conjunto capaz de proporcionar um melhor funcionamento das operações de enchimento e de descarga.

REIVINDICAÇÕES

- 1ª) "**CAIXA DE DESCARGA**", mais especificamente do tipo elevada, composta por corpo (1) e tampa (2), e internamente provida dos seguintes componentes:
- 5 - válvula de entrada de água (ou torneira de bóia) (3), geralmente composta por sede de vedação convenientemente montada na abertura lateral de entrada de água prevista no corpo da caixa, êmbolo portador de elemento vedante, haste interligada ao referido êmbolo, bóia e braço de sustentação
- 10 da referida bóia;
- válvula de saída (4), geralmente composta por sede de vedação convenientemente montada no fundo da caixa por meio de porcas e arruelas, e passível de ser vedada por elemento obturador (4a), geralmente em forma de tampa discoidal,
- 15 provida de vedante, e convenientemente montada, de modo articulado, no tubo extravasor;
- tubo extravasor (5), geralmente formado por corpo tubular cilíndrico substancialmente longo que direciona a água para a referida válvula de saída (4);
- 20 - sistema de acionamento da descarga (6), geralmente configurado por elemento acionador (corda ou corrente) que, depois de transpassar orifício previsto na lateral da caixa, entra na mesma e se fixa ao elemento obturador (4a) da referida válvula de saída (4), mais especificamente, em
- 25 uma orelha (4aa) nele prevista; e
- dispositivo regulador do fecho hídrico (7), que pode apresentar diversas configurações, dependendo do modelo da

bacia, e que tem a finalidade de, após cada operação de descarga, liberar uma quantidade de água determinada para a bacia sanitária, para repor o fecho hídrico da mesma, caracterizada por o fundo do referido corpo (1) da caixa de

5 descarga ser dotado de ressalto mediano interno (8), de formato basicamente cilíndrico, com paredes duplas (8a), delimitando alojamento para coletor de saída (9), com formato básico de funil, com a parte superior desenvolvida em trecho anelar (9a) que se encaixa entre as paredes

10 duplas (8a) do referido ressalto interno (8); dito coletor de saída (9) é inferiormente dotado de prolongamento cilíndrico (9b), também com paredes duplas, para encaixe da tubulação (t), a manutenção do coletor de saída (9) no alojamento delimitado pelo ressalto interno (8) sendo

15 garantida através de encaixe tipo baioneta; constituindo prolongamento do ressalto cilíndrico interno (8), são previstos projeção tubular cilíndrica (12), com a borda livre inclinada, que configura sede de vedação para o elemento obturador (4a) da válvula de saída (4), e tubete

20 (13), ligeiramente troncônico, que configura o tubo extravasor (5) da caixa de descarga, no qual é convenientemente montado, através de abas de articulação (4b), o referido elemento obturador (4a) da válvula de saída (4), ditas peças (12) e (13) sendo fabricadas

25 juntamente com o corpo (1) durante o processo de injeção da mesma, configurando peças integradas ao referido corpo (1); constituindo prolongamento da tampa (2) da caixa de

descarga, é previsto tubete lateral (14), que configura sede de vedação integrada à tampa (2), fabricada juntamente com ela durante o processo de injeção da mesma; é prevista peça única (15), obtida através de uma única operação de injeção, a qual integra, em si própria, o êmbolo e a haste do êmbolo da torneira de bóia (3); é prevista outra peça única (16), obtida através de uma única operação de injeção, a qual integra, em si própria, a bóia e o braço de sustentação da bóia da torneira de bóia (3); o elemento obturador (4a) da saída de água é dotado de orifício (17) em seu topo, passível de ser opcionalmente vedado por tampão (18), determinando a obtenção de duas versões para a mesma caixa de descarga, com "ciclo fixo" ou com "ciclo seletivo"; é previsto conjunto estabilizador transversal interno (19), formado por haste horizontal (19a) cuja extremidade posterior se interliga a trecho anelar (19b) que envolve externamente o tubete troncônico (13) que configura o tubo extravasor (5), de cima para baixo, e cuja extremidade frontal se apóia em correspondente dente (1a) delimitado por espessamento previsto na parede frontal do corpo (1) da caixa; adicionalmente, na região mediana da referida haste (19a), é previsto trecho troncônico tubular (19c), que serve de guia para o elemento acionador (6) da caixa de descarga, configurado por corda ou corrente; é ainda previsto tanque superior interno (23), convenientemente encaixado no topo do corpo (1) da caixa de descarga, e destinado a armazenar o volume de água exato

para repor o fecho hídrico, tanque (23) este com mesmo formato e mesmo comprimento que os do referido corpo (1), e com metade de sua largura, e provido de duas pequenas projeções fronto-laterais (23a), iguais e simétricas, com
5 as quais coincide a projeção tubular vertical (14e) prevista no tubete horizontal (14) que configura a sede de vedação da torneira de bóia da caixa, integrada à tampa (2); no fundo do referido tanque superior (23), é previsto rebaixo cilíndrico (23b), no qual se aloja sede de vedação
10 anelar (24), e do qual se projeta para baixo prolongamento tubular cilíndrico (23c) coincidente com o topo do tubete troncônico (13) que configura o tubo extravasor (5), dito prolongamento (23c) ficando parcialmente introduzido no referido tubete (13); a passagem delimitada pelo referido
15 prolongamento tubular cilíndrico (23c) do tanque (23) é passível de ser liberada/obstruída por um conjunto controlador do fecho hídrico (25), acionado simultaneamente com a movimentação da haste da torneira de bóia formada pelas duas peças únicas (15) e (16) da caixa; na traseira
20 do corpo (1) da caixa de descarga, é prevista estrutura de fixação (26) a ela integrada, a qual apresenta trechos verticais salientes (26a) e reentrantes (26b) para acomodar a referida caixa verticalmente na parede, sendo que, projetando-se da borda superior da referida estrutura
25 (26), são ainda previstas duas abas em forma de "U" invertido (27) e (28), através das quais o corpo (1) é pendurado em parafusos previamente fixados na parede, uma

das referidas abas (27) apresentando maior largura que a outra (28).

2ª) "**CAIXA DE DESCARGA**", de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o referido encaixe tipo baioneta, que mantém o coletor de saída (9) no alojamento delimitado pelo ressalto interno (8), ser configurado por pinos (10) previstos na face interna do trecho anelar (9a) do coletor (9), passíveis de coincidir com correspondentes rasgos (11) previstos na parede interna das paredes duplas (8a) do referido ressalto (8).

3ª) "**CAIXA DE DESCARGA**", de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o referido tubete (14), que configura sede de vedação integrada à tampa (2), ser internamente dotado de parede vertical mediana (14a) provida de orifício central (14b), e que divide dito tubete em duas partes, uma externa (14c), para encaixe da tubulação de entrada de água, e uma interna (14d), para alojamento do êmbolo da torneira de bóia (3) da caixa, sendo ainda prevista, em prolongamento à referida parte interna (14d) do tubete (14), projeção tubular vertical (14e) para direcionar a água proveniente da tubulação de entrada para dentro da caixa.

4ª) "**CAIXA DE DESCARGA**", de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a referida peça única (15) ser configurada por corpo cilíndrico (15a), que configura o êmbolo propriamente dito, provido, de um lado, de trecho de menor diâmetro (15b), dotado de saliência cônica central

(15c), passível de vedar o orifício central (14b) da parede vertical mediana (14a) do tubete (14) que configura a sede de vedação integrada da torneira de bóia, enquanto que, do outro lado, é interligado, através de aleta flexível (15d), a travessa (15e) que configura a haste do êmbolo, e que é provida de protuberância (15f) capaz de se alojar em correspondente cavidade inferior (15g) prevista no referido corpo (15a); a extremidade oposta da referida haste (15e) interliga-se a travessa vertical (15h), na qual são delimitados dois alojamentos basicamente paralelepipedais (15i) e (15j), espaçados entre si, para encaixe da extremidade do braço de sustentação da bóia em duas diferentes alturas; a borda livre superior da referida travessa vertical (15h) apresenta rebaixo basicamente trapezoidal (15k), para apoio do referido conjunto controlador do fecho hídrico (25).

5ª) **"CAIXA DE DESCARGA"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a referida peça única (16) ser configurada por corpo (16a) em forma de copo, com seção preferivelmente oval, que configura a bóia propriamente dita, interligada, através de alça (16b), a placa superior (16c) de mesmo formato, que configura tampa; da referida tampa (16c), projeta-se para cima braço arqueado (16d) cuja extremidade livre termina em trecho basicamente paralelepipedal (16e), passível de se encaixar em um ou outro dos dois referidos alojamentos (15i) e (15j) previstos na travessa vertical (15h) da peça única (15),

sendo que a interligação entre o referido trecho (16e) e um ou outro dos referidos alojamentos (15i) e (15j) é garantida através de aleta de plástico flexível (15l) prevista nos referidos alojamentos, que funciona como um
5 "click" de travamento.

6ª) **"CAIXA DE DESCARGA"**, de acordo com a reivindicação 1, e em uma outra opção de realização para a passagem do referido elemento acionador (6) (corda ou corrente), caracterizada por o fundo do corpo (1) ser dotado de
10 orifício (20) a partir do qual se desenvolve tubete (21) interno ao corpo (1), substancialmente alto e ligeiramente troncônico.

7ª) **"CAIXA DE DESCARGA"**, de acordo com as reivindicações 1 e 6, caracterizada por ser opcionalmente prevista haste
15 rígida (22) envolvendo o trecho aparente do referido elemento acionador (6) (corda ou corrente).

8ª) **"CAIXA DE DESCARGA"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o referido conjunto controlador do fecho
hídrico (25) ser formado por tampão (25a), encaixável na
20 sede de vedação (24) alojada no rebaixo (23b) do fundo do tanque (23), e interligado a dois braços inclinados (25b), interligados, por sua vez, a travessa horizontal central (25c), apoiada e convenientemente fixada a ressalto mediano (23d) previsto no tanque (23), junto à sua parede
25 posterior, configurando eixo de articulação; frontalmente, dito tampão (25a) interliga-se a peça laminar (25d), dobrada em forma de "L" invertido, cujo ramo extremo (25dd)

é mantido permanentemente apoiado no rebaixo trapezoidal (15k) da extremidade superior da travessa vertical (15h) da torneira de bóia formada pelas peças (15) e (16).

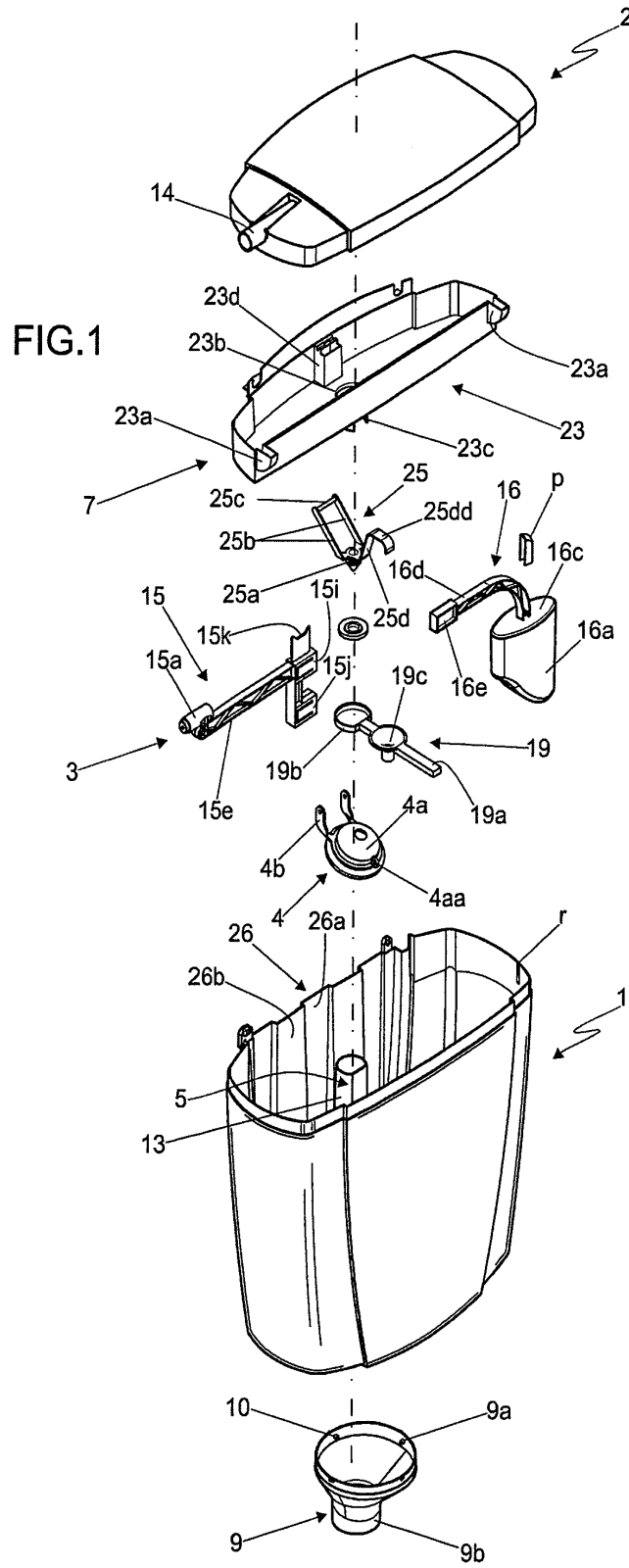
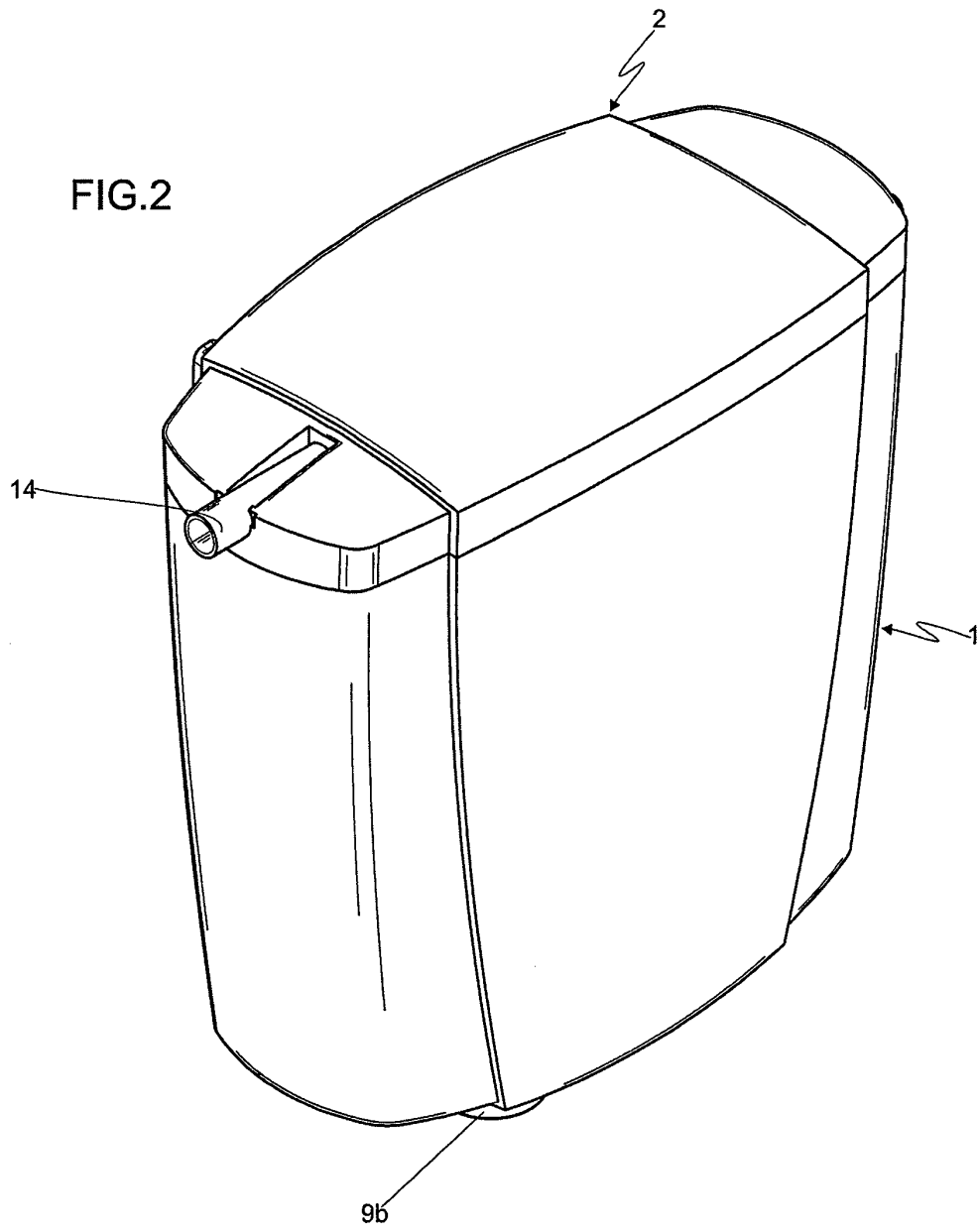


FIG.2



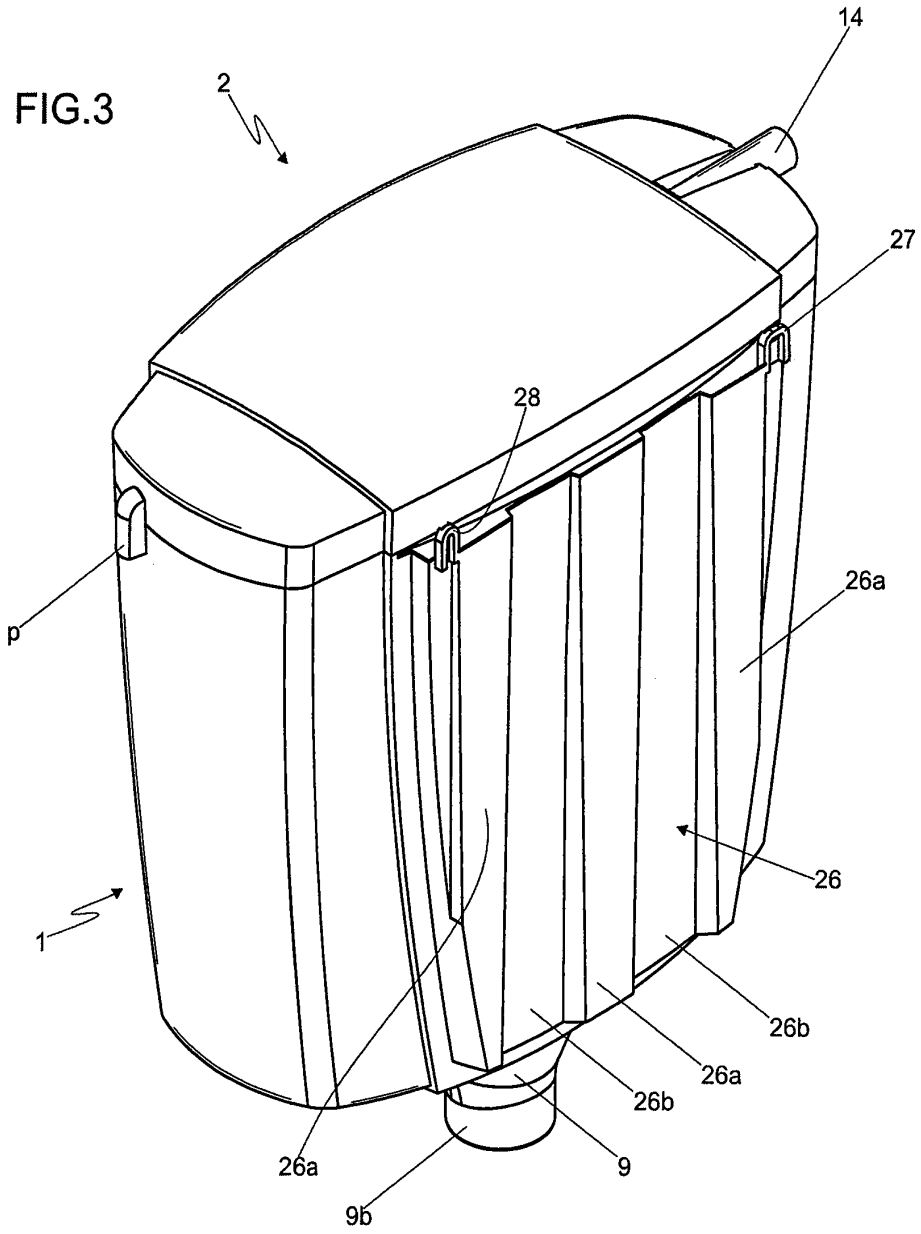


FIG.4

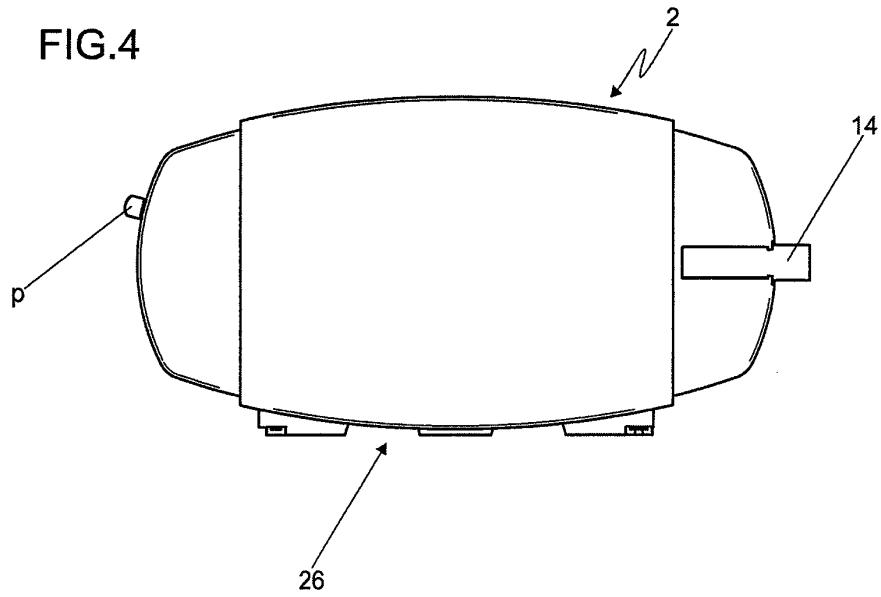


FIG.5

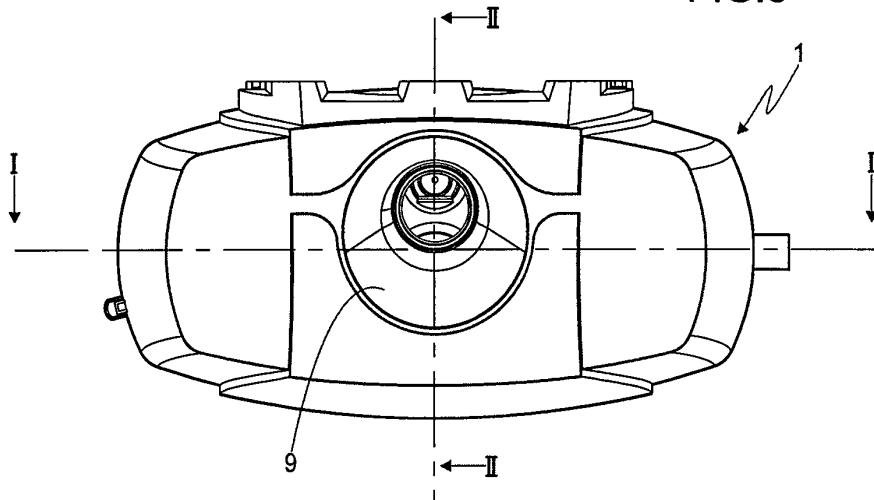


FIG.6

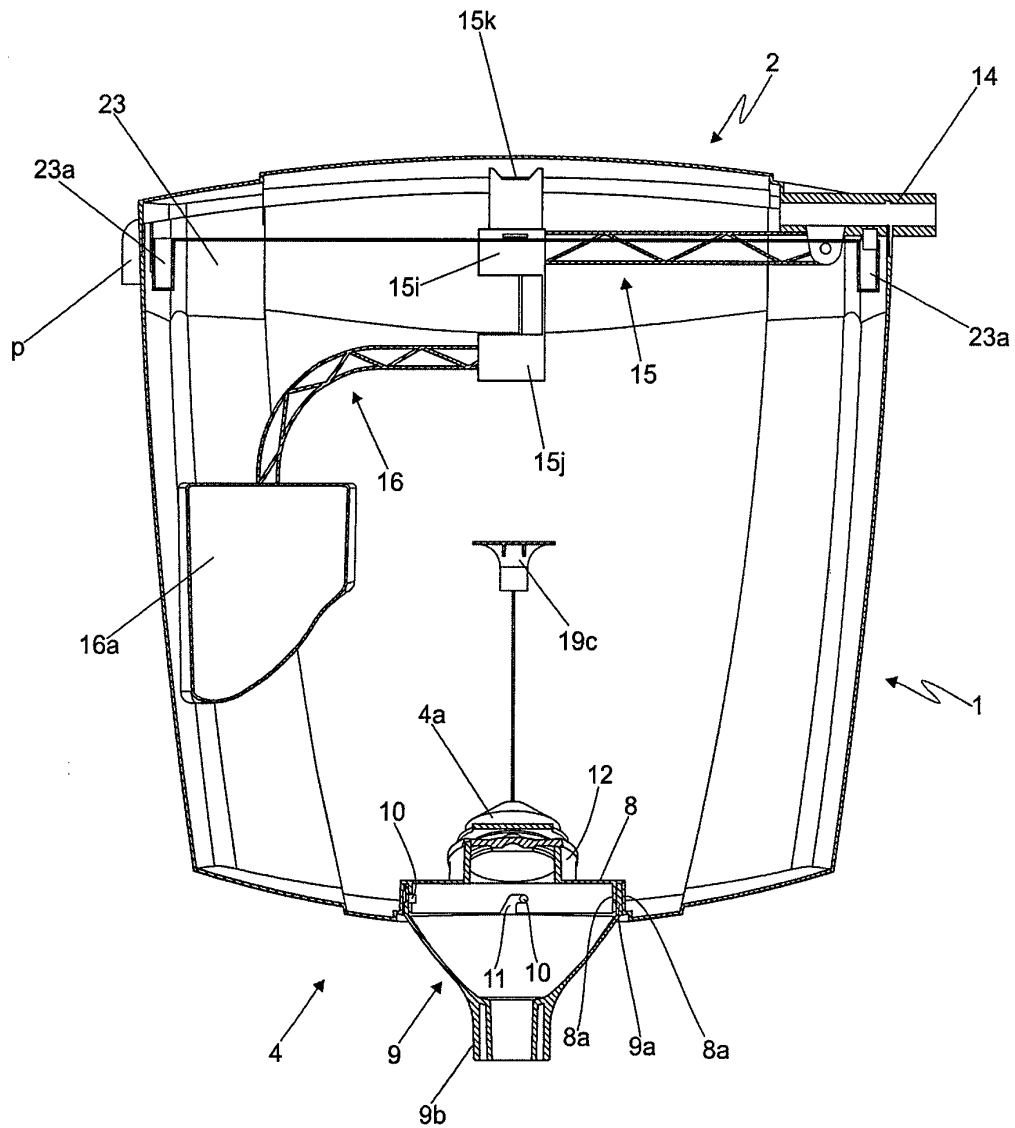


FIG.7

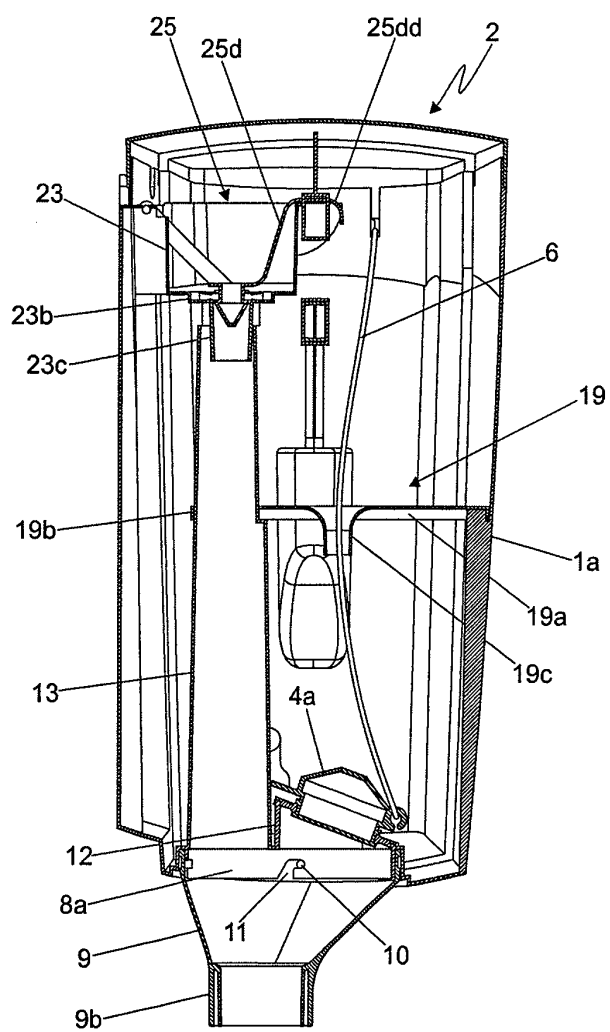
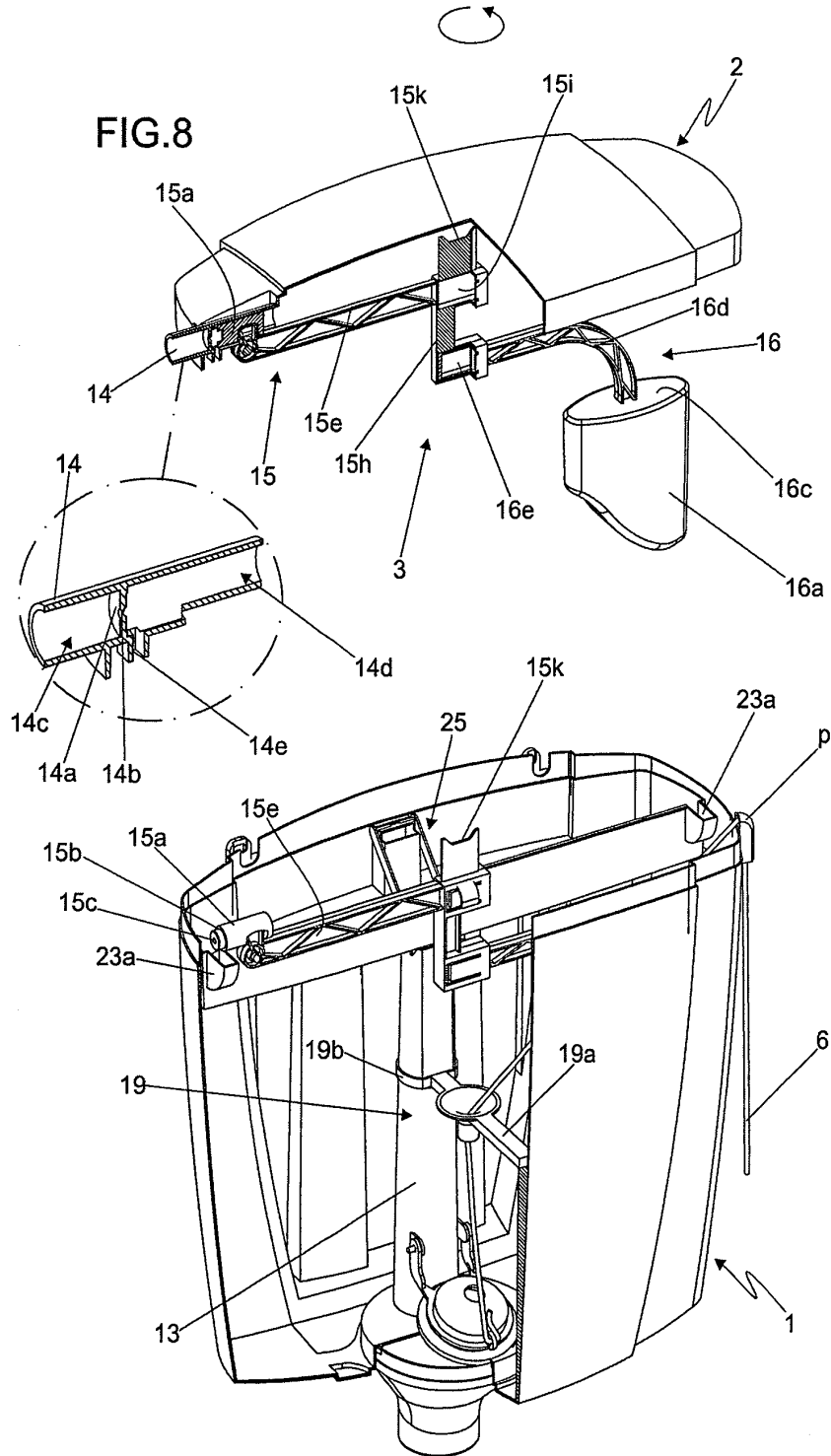
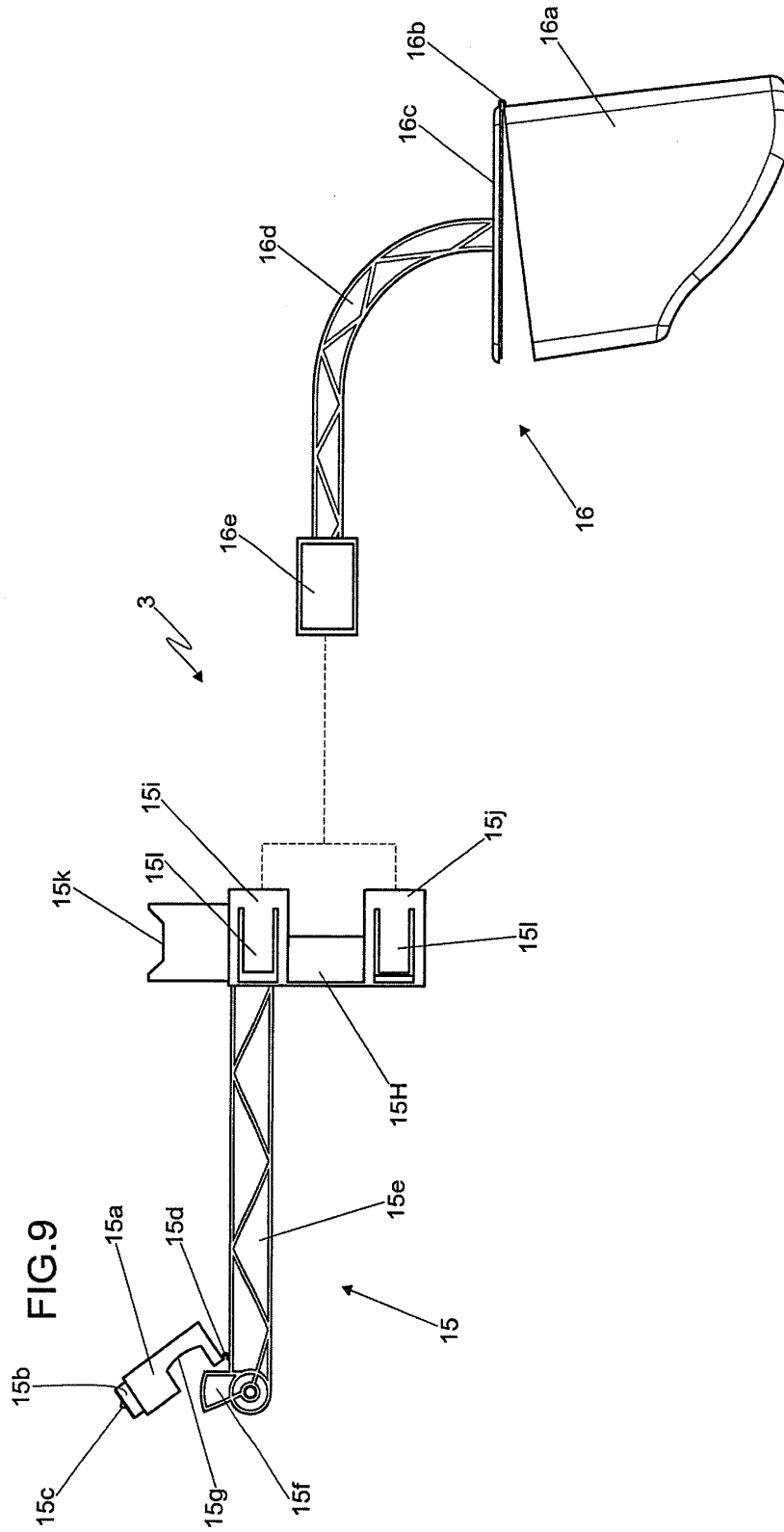
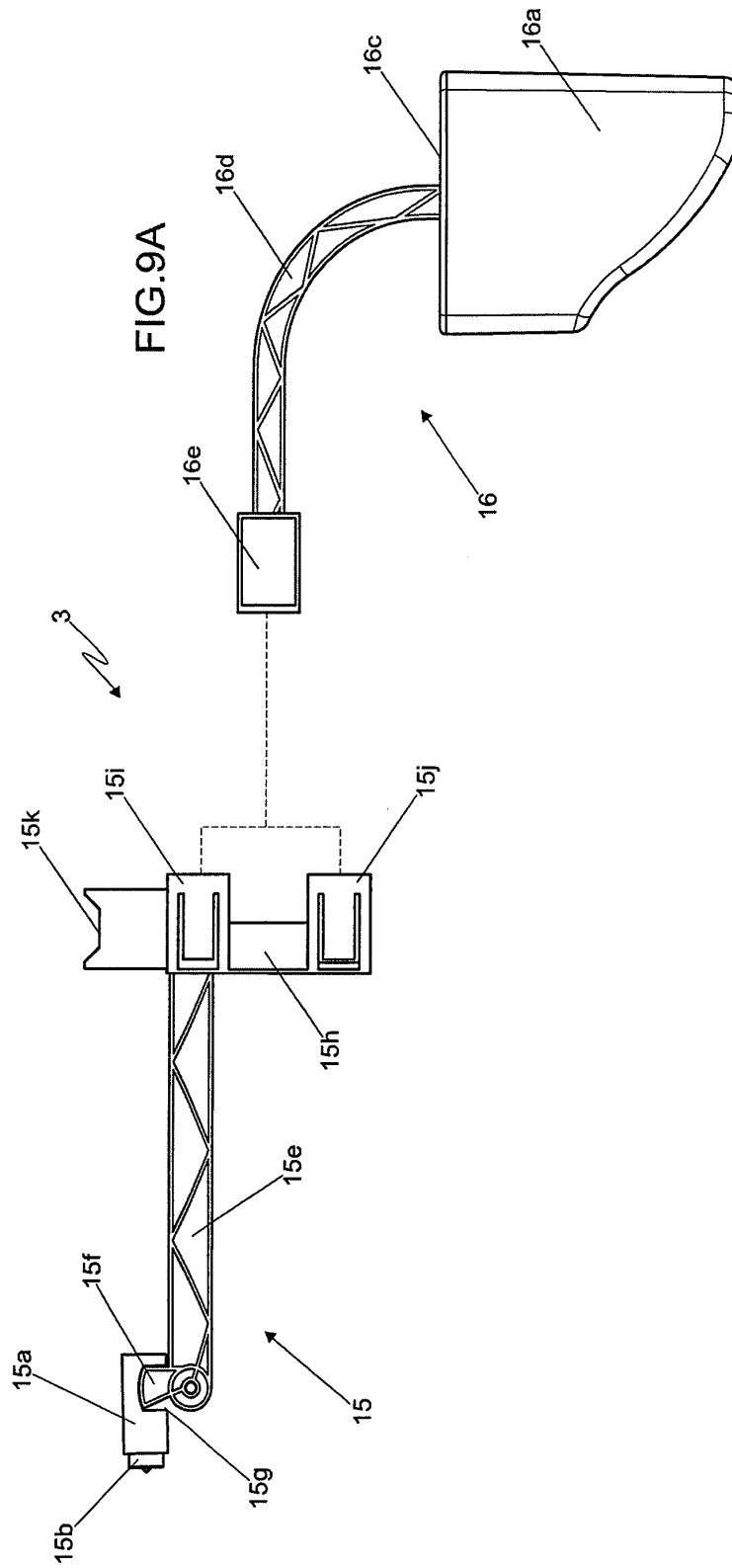


FIG.8







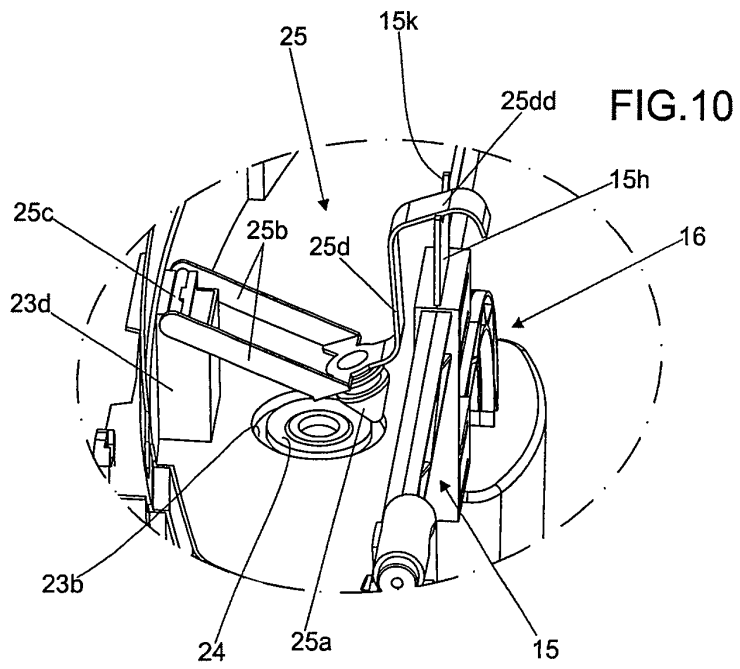


FIG.10A

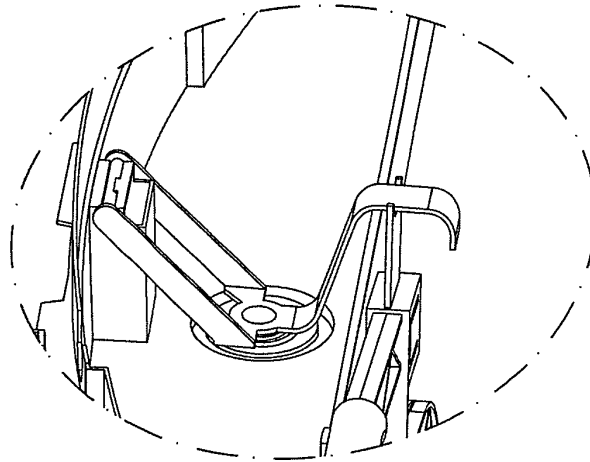


FIG.11A

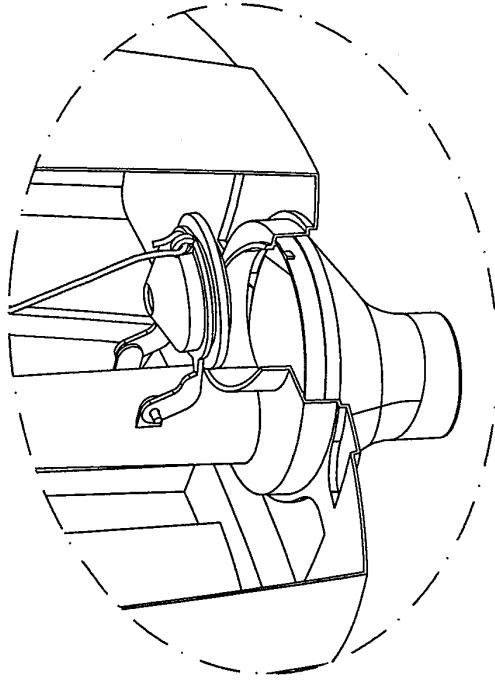


FIG.11

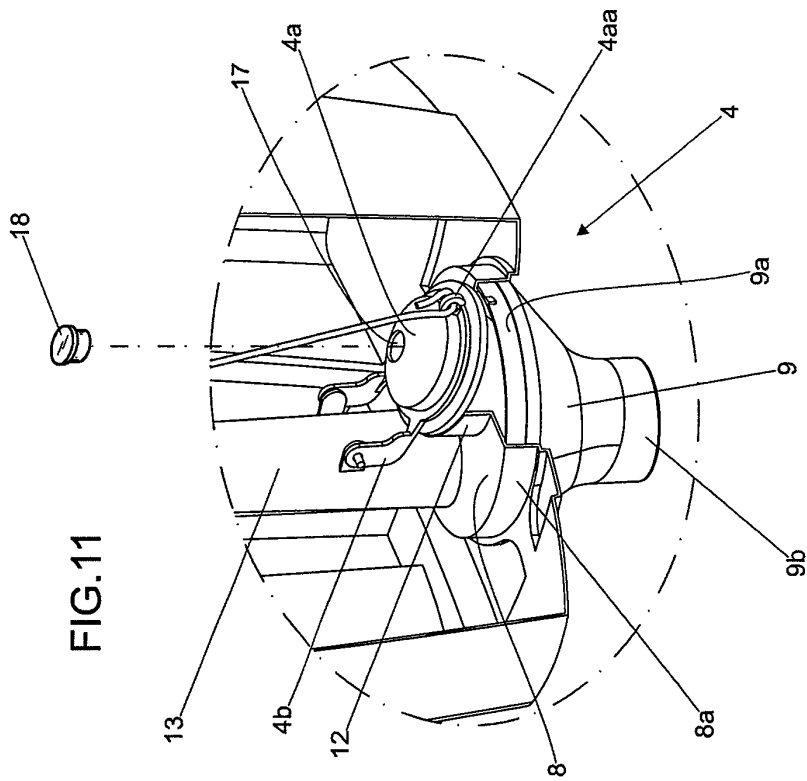
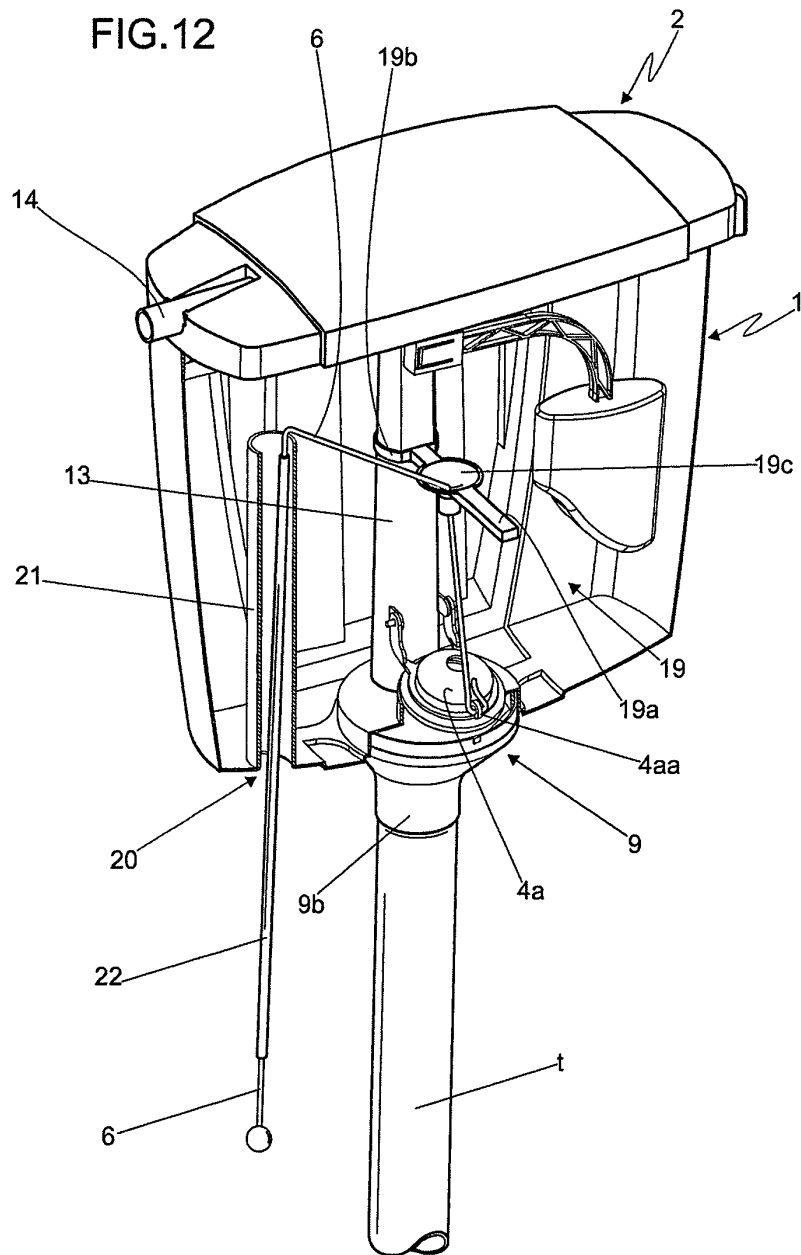


FIG.12



RESUMO

"CAIXA DE DESCARGA" composta por corpo (1) e tampa (2), e internamente provida de torneira de bóia (3), válvula de saída (4), tubo extravasor (5), sistema de acionamento da
5 descarga (6) e dispositivo regulador do fecho hídrico (7), dita caixa prevendo: projeção tubular cilíndrica (12) e tubete troncônico (13), fabricados juntamente com o corpo (1) durante o processo de injeção da mesma; tubete lateral (14) que configura sede de vedação integrada à tampa (2),
10 fabricada juntamente com ela durante o processo de injeção da mesma; peça única (15), obtida através de uma única operação de injeção, a qual integra, em si própria, o êmbolo e a haste do êmbolo da torneira de bóia (3); outra peça única (16), obtida através de uma única operação de
15 injeção, a qual integra, em si própria, a bóia e o braço de sustentação da bóia da torneira de bóia (3); um tampão (18) que determina a obtenção de duas versões de descarga ("ciclo fixo" ou "ciclo seletivo"); conjunto estabilizador transversal interno (19) e tanque superior interno (23)
20 para armazenar o volume de água exato para repor o fecho hídrico; e ainda conjunto controlador do fecho hídrico (25), acionado simultaneamente com a movimentação da haste da torneira de bóia formada pelas duas peças únicas (15) e (16) da caixa.