



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

(21) **PI 1005468-5 A2**

(22) Data de Depósito: 23/12/2010
(43) Data da Publicação: 16/04/2013
(RPI 2206)



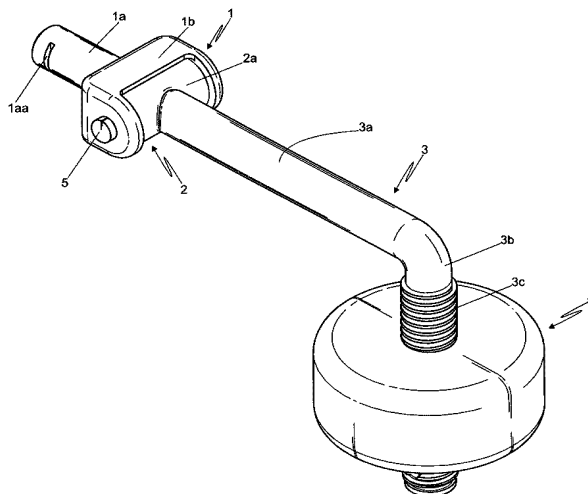
(51) *Int.Cl.:*
F16K 31/18

(54) **Título:** TORNEIRA DE BÓIA

(73) **Titular(es):** Tigre S/A - Tubos e Conexões

(72) **Inventor(es):** Carlos Roberto Lemos Homem de Mello,
Sérgio Murilo da Rosa

(57) **Resumo:** TORNEIRA DE BÓIA. A ser utilizada em caixas d'água em geral, bem como em caixas de descarga suspensas ou acopladas a bacias sanitárias, a qual apresenta construtividade completamente diferente da dos modelos conhecidos, resultando em um produto mais simples e prático, e de montagem substancialmente mais rápida; dita torneira de bóia é formada por quatro componentes básicos, a saber: corpo-sede (1), êmbolo (2), braço móvel (3) e bóia (4); o corpo-sede (2) é fixado à conexão (1) e à parede do reservatório por engate rápido.



"TORNEIRA DE BÓIA".

A presente patente de Invenção refere-se a uma nova
"TORNEIRA DE BÓIA", a ser utilizada em caixas d'água em
geral, bem como em caixas de descarga suspensas ou
5 acopladas a bacias sanitárias.

Já são conhecidos da técnica inúmeros modelos de
torneiras de bóia, entre eles, aqueles descritos e
ilustrados nos seguintes documentos: JP 60-098282; MU
6501281-0; JP 5044239; PI 9604303-2; MU 7603249-3; PI
10 9701020-0; MU 8401488-1; e PI 0503714-0.

O processo JP 60-098282, depositado em 31/10/1983
e já em domínio público, refere-se a uma válvula para
reservatórios de água, cujo fechamento/abertura são
ocasionados pelo movimento de uma bóia para cima e para
15 baixo, bóia esta que se apresenta cilíndrica, e cuja face
superior é dotada de uma haste externamente roscada,
passível de ser ajustada em um mancal internamente roscado
previsto na extremidade do braço de acionamento da referida
bóia.

20 Quando o reservatório é cheio de água, um elemento
da válvula é empurrado para cima por uma mola, no sentido
do fluxo de água, e é mantido em contato com uma primeira
parte do corpo da válvula, deixando uma passagem fechada;
quando o nível de água no reservatório abaixa, causando o
25 abaixamento da bóia, e com isso, a abertura da válvula, o
elemento da válvula é empurrado para baixo contra a mola,
em função da força da água que passa pela saída do corpo, e

é agora mantido em contato com uma segunda parte do referido corpo da válvula, abrindo a referida passagem, e permitindo o fluxo da água.

O processo MU 6501281-0, depositado em 02/09/1985 e
5 já em domínio público, refere-se a uma disposição construtiva em torneira de bóia segundo a qual a mesma é constituída por um adaptador fixado à caixa de descarga por uma bucha flangeada e por uma luva de fixação, externas à mesma, e cuja extremidade interna à caixa recebe o
10 roscamento de um corpo tubular, que constitui o corpo da torneira propriamente dito; dito corpo é dotado de um prolongamento vertical, também tubular, separado daquele por uma parede interna curva que delimita duas câmaras internas, uma de entrada e outra de saída de água, e é
15 dotado de uma tampa provida de orifício vedado por elemento vedante; constituindo o elemento de vedação entre as duas câmaras, é previsto um diafragma, o qual, por sua vez, delimita uma terceira câmara, a de contra-pressão, comunicável com a câmara de entrada e com o interior da
20 caixa; articulado ao corpo da torneira, é ainda previsto um braço horizontal interligado a uma haste vertical portadora da bóia propriamente dita em sua extremidade inferior, haste esta dotada de uma série de ressaltos para regulação da altura da bóia, e conseqüentemente, do volume de água
25 mantido no interior da caixa.

Estando a caixa cheia de água, a bóia fica em nível, o braço fica em posição horizontal, o elemento

vedante veda o orifício da tampa, e a comunicação entre as câmaras de entrada e de saída é vedada pelo diafragma; ao se dar a descarga, o nível de água vai gradativamente baixando, e com isso, a bóia vai descendo, inclinando o
5 braço, e desalojando o vedante do orifício da tampa; com isso, ocorre um desequilíbrio de pressão, e a água contida na câmara de contrapressão empurra o diafragma, liberando a sua comunicação com a câmara de saída, efetuando-se, então, o re-enchimento da caixa; ao voltar a subir a bóia, o braço
10 volta a ficar horizontal, o orifício da tampa é novamente vedado, e o diafragma volta a vedar a comunicação entre as câmaras de entrada e de saída de água, interrompendo o enchimento, e ficando o conjunto novamente em equilíbrio até a próxima operação de descarga.

15 A torneira de bóia prevista neste documento MU 6501281-0 apresenta uma extrema complexidade construtiva, sendo formada por um grande número de componentes, o que exige morosos serviços de montagem; conseqüentemente, seu custo apresenta-se excessivamente elevado. O processo JP
20 5044239, depositado em 14/08/1991, e já em domínio público.

O processo JP 5044239, depositado em 14/08/1991 e já em domínio público, refere-se a uma válvula para reservatórios de água, cujo fechamento/abertura são
25 ocasionados pelo movimento de uma bóia para cima e para baixo, bóia esta com formato cilíndrico toroidal, e que é instalada ao redor do próprio tubo de alimentação,

funcionando dito tubo de alimentação como um guia para a movimentação vertical da referida bóia; um eixo montado de forma paralela ao referido tubo de alimentação é inserido na referida bóia, dito eixo sendo dotado de um trecho
5 externamente roscado, no qual se rosca um membro que configura batente limitador do movimento de elevação da bóia; o roscamento desse batente para cima ou para baixo ao longo do referido trecho roscado do dito eixo determina a regulagem da altura da bóia.

10 O processo PI 9604303-2, depositado em 24/09/1996 e arquivado em 18/09/2001, e, portanto, também em domínio público, refere-se a uma torneira de bóia constituída por um corpo cilíndrico tubular, internamente provido de um assento cônico para encosto de um pistão, interligado por
15 sua vez a um flutuador (ou bóia); dito pistão é acionado pelo referido flutuador (ou bóia), e trabalha na vertical, ou seja, é verticalmente movimentado para cima e para baixo pela bóia, em função do nível da água no interior da caixa; é ainda prevista uma mola, para dificultar a descida do
20 pistão em relação ao assento cônico do corpo da torneira, dependendo da pressão de entrada do líquido.

Estando a caixa cheia de água, a bóia fica em nível, e o pistão a ela interligado é mantido pressionado contra o assento cônico do corpo da torneira, impedindo a
25 entrada da água; ao se dar a descarga, o nível de água vai gradativamente baixando, e com isso, a bóia e o pistão a ela interligado vão descendo verticalmente, este último

afastando-se do referido assento cônico do corpo, e permitindo a entrada da água no interior da caixa, efetuando-se, então, o re-enchimento da mesma; ao voltar a subir a bóia, o pistão a ela interligado volta a subir verticalmente, sendo novamente pressionado contra o assento cônico do corpo da torneira, interrompendo o enchimento, e ficando a torneira pronta para a próxima operação de descarga.

Ainda que a torneira de bóia prevista neste documento PI 9604303-2 seja constituída por um menor número de componentes, constatou-se que a mesma não proporciona muita confiabilidade quanto à vedação proporcionada pelo pistão, ao encostar o mesmo no assento cônico interno previsto no corpo da torneira, sendo frequente a ocorrência de transbordamentos da caixa, em função da passagem da água não ser efetivamente interrompida pelo referido pistão.

O processo MU 7603249-3, depositado em 12/11/1996 e já em domínio público, refere-se a uma disposição introduzida em torneira de bóia, do tipo constituída por corpo cilíndrico tubular convenientemente fixado à caixa, e no qual se articula uma haste, dotada, na sua extremidade oposta, da bóia propriamente dita; dito processo refere-se mais especificamente à forma de montagem entre a haste e o corpo da torneira, bem como entre a haste e a bóia da mesma: segundo esta disposição, dita haste é fixada ao corpo da torneira através de pinos nela previstos, os quais se encaixam em correspondentes orifícios, enquanto que a

bóia é fixada à referida haste através de uma abraçadeira.

O funcionamento desta torneira de bóia não foi descrito no documento por ser usual, basicamente igual ao funcionamento das torneiras conhecidas à época do depósito desta patente.

O processo PI 9701020-0, depositado pela ora Depositante em 20/02/1997 e indeferido em 11/02/2003, e portanto, também em domínio público, refere-se a um sistema de fixação/articulação de componentes internos de caixas de descarga, entre eles, a válvula de entrada de água (ou torneira de bóia); segundo este sistema, a alavanca (ou braço) da torneira de bóia é provida de curtos pinos laterais a ela integrados, passíveis de serem encaixados em correspondentes orifícios previstos nas abas paralelas do corpo da torneira, sendo que, para facilitar dito encaixe, ditas abas são dotadas de uma superfície ligeiramente inclinada, que configura rampa guia para os referidos pinos laterais da haste.

Também neste documento não foi descrito o funcionamento da torneira de bóia (ou válvula de entrada), por ser ele usual, e basicamente igual ao funcionamento das torneiras conhecidas à época do depósito deste pedido de patente.

Os detalhes previstos nos referidos documentos MU 7603249-3 e PI 9701020-0 contribuíram para simplificar um pouco a complexidade construtiva das torneiras de bóia convencionais, facilitando relativamente a montagem entre

seus componentes; entretanto, o número desses componentes continua sendo grande, e conseqüentemente, continua sendo relativamente alto o custo do produto final.

O processo MU 8401488-1, depositado em
5 16/07/2004 e ainda não examinado pelo INPI, refere-se a uma disposição construtiva em torneira de bóia, comumente empregada em reservatórios de água como caixas de descarga acopladas a vasos sanitários, a qual, tal como anteriormente previsto no documento JP 5044239, é
10 constituída por um braço de sustentação cuja extremidade oposta ao corpo da torneira se interliga a uma haste vertical, externamente roscada, na qual é roscada a bóia, de formato cilíndrico toroidal, enquanto que a outra extremidade da haste é unida à torneira de bóia através de
15 um pino.

O nível de água dentro do reservatório pode ser regulado deslocando-se a bóia para cima e para baixo ao girá-la ao longo da rosca da haste vertical externamente roscada no sentido horário e anti-horário, respectivamente.

20 Finalmente, o processo PI 0503714-0, depositado em 05/09/2005 e ainda não examinado pelo INPI, refere-se a uma torneira de bóia que, tal como a torneira de bóia prevista no processo PI 9604303-2, trabalha na vertical, não possuindo componentes articulados por pinos ou eixos; dita
25 torneira de bóia é constituída por um corpo principal cilíndrico e tubular, convenientemente fixado à caixa, que delimita uma câmara de obturação superior, no interior da

qual é prevista uma haste vertical igualmente cilíndrica e tubular, provida de vedação de formato labial em sua extremidade superior livre, e passível de se deslocar verticalmente para cima e para baixo, ora se aproximando, ora se afastando da parede superior da câmara de obturação, e com isso, ora vedando, ora liberando a passagem da água da tubulação de entrada para o interior da haste vertical, e consequentemente, para o interior da caixa.

A torneira de bóia prevista no referido documento PI 0503714-0 exige igualmente complicados serviços de montagem entre seus componentes; adicionalmente, o elemento vedante previsto na extremidade superior da haste verticalmente deslocável apresenta um perfil extremamente complicado, sendo, portanto, de difícil fabricação, o que contribui para elevar ainda mais o custo final do produto.

A presente patente de Invenção refere-se a uma nova **"TORNEIRA DE BÓIA"**, a ser utilizada em caixas d'água em geral, bem como em caixas de descarga suspensas ou acopladas a bacias sanitárias, torneira esta totalmente confeccionada em material plástico apropriado, e que apresenta construtividade completamente diferente da dos modelos conhecidos, resultando em um produto mais simples e mais compacto, e de montagem substancialmente mais rápida.

Segundo a presente patente, a torneira de bóia ora inovada é formada por apenas quatro componentes, a saber: um corpo-sede, um êmbolo, um braço móvel e uma bóia.

O corpo-sede é fixado à conexão e à parede do

reservatório por engate rápido, e delimita a formação de um alojamento cilíndrico, no qual é montado o êmbolo; dito êmbolo apresenta formato cilíndrico coincidente com o do corpo-sede, e é montado coaxialmente no seu interior, dito
5 êmbolo configurando, ele próprio, o elemento de vedação responsável pela liberação ou obturação de uma passagem tubular interna prevista no referido corpo-sede, de modo a permitir ou interromper o enchimento do reservatório, em função do nível de água que se encontra no seu interior,
10 determinando as posições de abertura e de fechamento da torneira; o braço móvel, de seção cilíndrica e tubular, apresenta-se dobrado em forma de um "L" invertido, é montado diretamente no referido êmbolo, constituindo, ele próprio, o tubo de entrada de água; o ramo vertical do
15 referido braço móvel apresenta-se externamente roscado, no qual se rosca o orifício tubular central e internamente roscado da bóia, dito roscamento permitindo posicionar a bóia em inúmeras posições de altura, e com isso, regular com extrema precisão o volume de água no interior do
20 reservatório.

Estando o reservatório cheio de água, a bóia fica em nível, o ramo superior do braço móvel fica em posição horizontal, e o corpo do êmbolo fica coincidente com a passagem tubular interna prevista no corpo-sede, vedando-a;
25 nessa posição, o referido êmbolo impede a passagem da água proveniente da rede de alimentação para o interior do braço móvel, e conseqüentemente, para o interior do reservatório.

Quando o nível de água no interior do reservatório abaixa (ou quando se dá a descarga, no caso de caixas de descarga suspensas ou acopladas a bacias sanitárias), a bóia desce, fazendo com que o braço móvel se incline; com a articulação do braço, o êmbolo a ele diretamente interligado gira no interior do corpo-sede, de modo que um canal nele previsto passa a coincidir com a passagem tubular interna do corpo-sede, liberando-a, e permitindo, então, a entrada da água, a qual é direcionada para o interior do braço móvel, e consequentemente, para o reservatório, ocorrendo, assim, o re-enchimento do mesmo; a bóia vai voltando a subir, e com isso, o braço volta a ficar horizontal, de tal modo que o êmbolo a ele interligado volta a vedar a passagem tubular interna do corpo-sede, interrompendo o enchimento do reservatório.

Com tal construtividade, a torneira de bóia ora inovada apresenta-se substancialmente mais simples e mais compacta, proporcionando montagem igualmente simples e rápida, além de proporcionar funcionamento extremamente seguro, tudo isso resultando na obtenção de um produto aperfeiçoado, e com custo de fabricação mais baixo que o das torneiras de bóia convencionais.

Para efeito de ilustração, seguem anexos desenhos do presente invento, através dos quais o mesmo será melhor visualizado:

- a figura 1 é uma perspectiva da torneira de bóia ora inovada;

- a figura 2 é uma perspectiva explodida da referida torneira, ilustrando todas as peças que a compõem;
- a figura 3 ilustra a referida torneira através de vista superior; e
- 5 - as figuras 4 e 5 são vistas laterais em corte da torneira em questão, ilustrando-a respectivamente nas posições de reservatório totalmente cheio (torneira fechada) e de reservatório vazio (torneira aberta para re-enchimento).

O objeto da presente patente de Invenção é uma
10 **"TORNEIRA DE BÓIA"**, a ser utilizada em caixas d'água em geral, bem como em caixas de descarga suspensas ou acopladas a bacias sanitárias, a qual se apresenta totalmente confeccionada em material plástico apropriado, e formada por quatro componentes: um corpo-sede (1), um
15 êmbolo (2), um braço móvel (3) e uma bóia (4).

O corpo-sede (1) apresenta-se formado por um primeiro trecho (1a), tubular e cilíndrico, que é fixado à parede do reservatório por engate rápido, configurado por uma presilha em "U" (não ilustrada), cujos ramos se engatam
20 em correspondentes rasgos (1aa) previstos no referido trecho (1a), e por um segundo trecho (1b), basicamente cilíndrico, ortogonal ao primeiro (1a), e que delimita a formação de um alojamento cilíndrico (1bb), no qual é montado o êmbolo (2); internamente ao corpo-sede (1),
25 coincidindo com o local de interligação entre os trechos (1a) e (1b) do mesmo, é prevista uma curta passagem tubular (1c) passível de ser vedada ou liberada pelo êmbolo (2),

conforme explicado mais adiante.

Dito êmbolo (2) apresenta-se configurado por um corpo cilíndrico (2a) coincidente com o do alojamento (1bb) delimitado pelo corpo-sede (1), sendo nele coaxialmente encaixado, e fixado de modo pivotante através de dois pinos (5) que, depois de transpassarem respectivos orifícios (1d) previstos nas paredes laterais do referido alojamento (1bb) do corpo-sede (1), transpassam respectivos orifícios (2b) previstos nas faces laterais do referido êmbolo (2); com isso, dito êmbolo (2) é passível de girar no interior do alojamento (1bb) do corpo-sede, em torno do eixo delimitado pelos pinos (5) e pelos orifícios (1d) e (2b) previstos respectivamente no corpo-sede (1) e no êmbolo (2), de modo a configurar, ele próprio, o elemento de vedação responsável pela liberação ou obturação da passagem tubular interna (1c) prevista no referido corpo-sede (1), conforme explicado em detalhes mais adiante.

Dito êmbolo (2) é também provido de um canal mediano interno (2c), passível de coincidir ou não com a referida passagem tubular interna (1c) do corpo-sede (1), dependendo da posição do êmbolo (2) em relação ao corpo-sede (1); coincidindo e se comunicando com o referido canal interno (2c), dito êmbolo (2) é ainda provido de uma abertura circular (2d), na qual se encaixa uma das extremidades do braço móvel (3), descrito a seguir.

Dito braço móvel (3) apresenta-se cilíndrico e tubular, e dobrado em forma de um "L" invertido, sendo que

a extremidade livre de seu ramo superior (3a) é encaixada diretamente na abertura circular (2d) do referido êmbolo (2); dito braço móvel (3) constitui, ele próprio, o tubo de entrada de água do reservatório, uma vez que, sendo o mesmo
5 montado diretamente na abertura circular (2d) do êmbolo (2), coincidentemente com o canal mediano interno (2c) previsto no referido êmbolo (2), a água que passa pelo referido canal (2c) entra na seção tubular interna do referido braço em "L" (3), e atinge o interior do
10 reservatório, conforme explicado mais adiante.

Por sua vez, o outro ramo (3b), inferior, do referido braço móvel (3), apresenta-se externamente roscado (3c), nele se roscando o orifício tubular central e internamente roscado (4a) da bóia (4), a qual apresenta
15 formato cilíndrico e toroidal; o roscamento da bóia (4) ao longo do ramo vertical (3b) do braço (3) permite posicionar a bóia em inúmeras posições de altura, e com isso, regular com extrema precisão o volume de água no interior do reservatório.

20 Conforme ilustram os cortes das figuras 4 e 5, estando o reservatório cheio de água, a bóia (4) fica em nível, o ramo superior (3a) do braço móvel (3) fica em posição horizontal, e o corpo do êmbolo (2) fica coincidente com a passagem tubular interna (1c) prevista no
25 corpo-sede (1), vedando-a; nessa posição, o referido êmbolo (2) impede a passagem da água proveniente da rede de alimentação para o interior do braço móvel (3), e

consequentemente, para o interior do reservatório (ver figura 4 - torneira fechada).

Quando o nível de água no interior do reservatório abaixa (ou quando se dá a descarga, no caso de caixas de
5 descarga suspensas ou acopladas a bacias sanitárias), a bóia (4) desce, fazendo com que o braço móvel (3) se incline; com a articulação do braço (3), o êmbolo (2) a ele diretamente interligado gira no interior do alojamento (1bb) do corpo-sede (1), de modo que o canal mediano
10 interno (2b) nele previsto passa a coincidir com a passagem tubular interna (1c) do corpo-sede (1), liberando-a, e permitindo, então, a entrada da água, a qual é direcionada para o interior do braço móvel (3), e consequentemente, para o reservatório, ocorrendo, assim, o re-enchimento do
15 mesmo (ver figura 5 - torneira aberta); a bóia (4) vai voltando a subir, e com isso, o braço (3) volta a ficar horizontal, de tal modo que o êmbolo (2) a ele interligado volta a vedar a passagem tubular interna (1c) do corpo-sede (1), interrompendo o enchimento do reservatório.

20 Com as inovações ora previstas, e com a construtividade totalmente inovadora da torneira de bóia em questão, obtém-se um produto substancialmente mais simples e mais compacto, com montagem igualmente simples e rápida, e com funcionamento extremamente seguro, tudo isso
25 resultando na obtenção de uma torneira de bóia aperfeiçoada, e com custo de fabricação mais baixo que o dos modelos convencionais.

REIVINDICAÇÕES

1ª) **"TORNEIRA DE BÓIA"**, a ser utilizada em caixas d'água e em caixas de descarga suspensas ou acopladas a bacias sanitárias, a qual se apresenta totalmente confeccionada em material plástico apropriado, sendo do tipo constituída por bóia roscável na rosca externa de uma haste interligada ao braço de sustentação da referida bóia, caracterizada por ser formada por apenas quatro peças, quais sejam, corpo-sede (1), êmbolo (2), braço móvel (3) e bóia (4), o corpo-sede (1) sendo formado por primeiro trecho (1a), tubular e cilíndrico, que é fixado à parede do reservatório por engate rápido configurado por presilha em "U", cujos ramos se engatam em correspondentes rasgos (1aa) previstos no referido trecho (1a), e por segundo trecho (1b), basicamente cilíndrico, ortogonal ao primeiro (1a), e que delimita a formação de alojamento cilíndrico (1bb), no qual é montado o êmbolo (2); internamente ao corpo-sede (1), coincidindo com o local de interligação entre os trechos (1a) e (1b) do mesmo, é prevista curta passagem tubular (1c) passível de ser vedada ou liberada pelo êmbolo (2), o qual é configurado por corpo cilíndrico (2a) coincidente com o alojamento (1bb) delimitado pelo corpo-sede (1), sendo nele coaxialmente encaixado, e fixado de modo pivotante através de dois pinos (5) que, depois de transpassarem respectivos orifícios (1d) previstos nas paredes laterais do referido alojamento (1bb) do corpo-sede (1), transpassam respectivos orifícios (2b) previstos nas

faces laterais do referido êmbolo (2); dito êmbolo (2) é também provido de canal mediano interno (2c), passível de coincidir ou não com a referida passagem tubular interna (1c) do corpo-sede (1), dependendo da posição do êmbolo (2) em relação ao corpo-sede (1); coincidindo e se comunicando com o referido canal interno (2c), dito êmbolo (2) é ainda provido de abertura circular (2d), para encaixe do braço móvel (3); dito braço móvel (3) apresenta-se cilíndrico e tubular, e dobrado em forma de "L" invertido, sendo que a extremidade livre de seu ramo superior (3a) é encaixada diretamente na abertura circular (2d) do referido êmbolo (2), enquanto que o outro ramo (3b), inferior, apresenta-se externamente roscado (3c), nele se roscando o orifício tubular central e internamente roscado (4a) da bóia (4).

2ª) **"TORNEIRA DE BÓIA"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a referida bóia (4) apresentar preferivelmente formato cilíndrico toroidal.

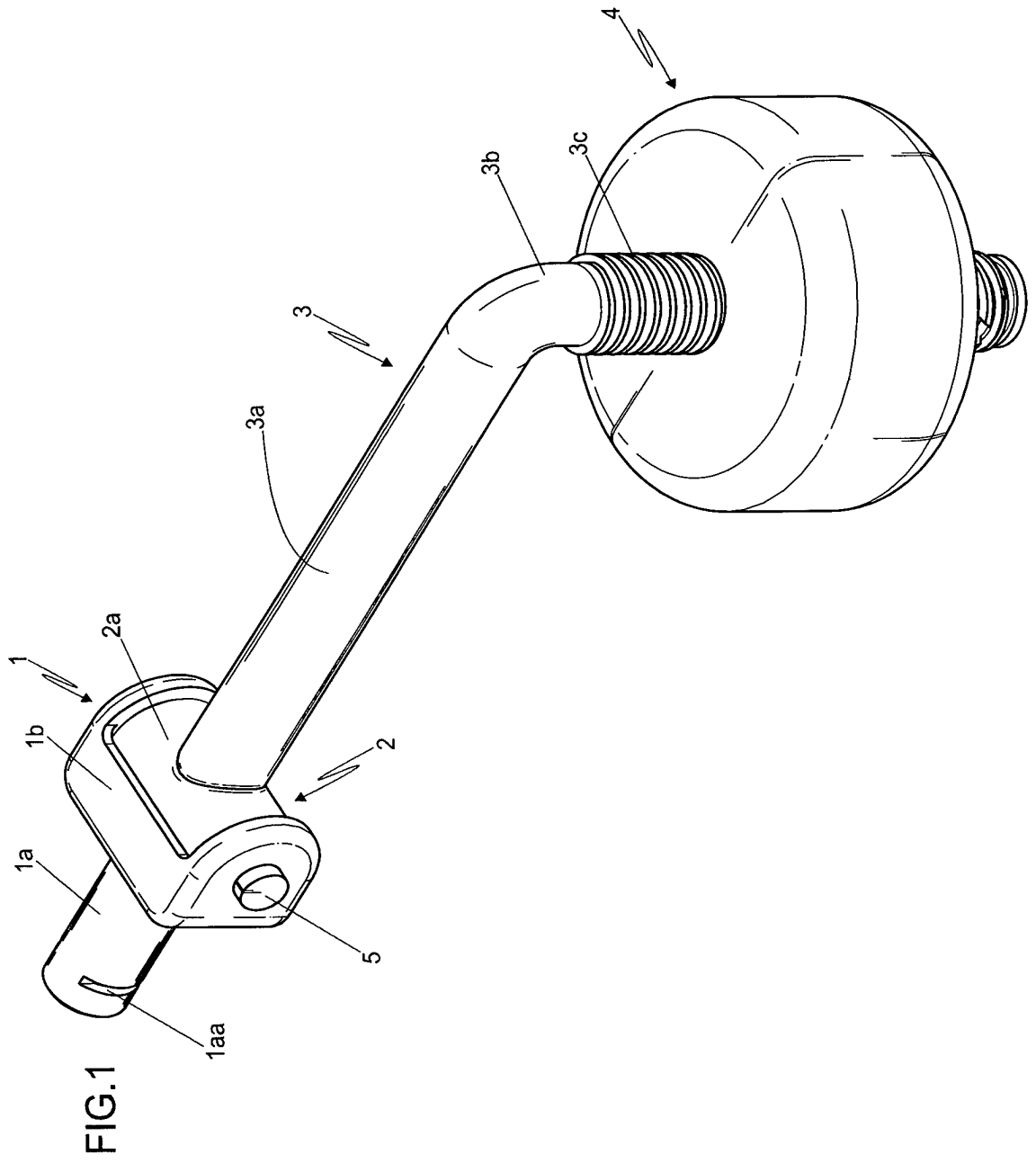
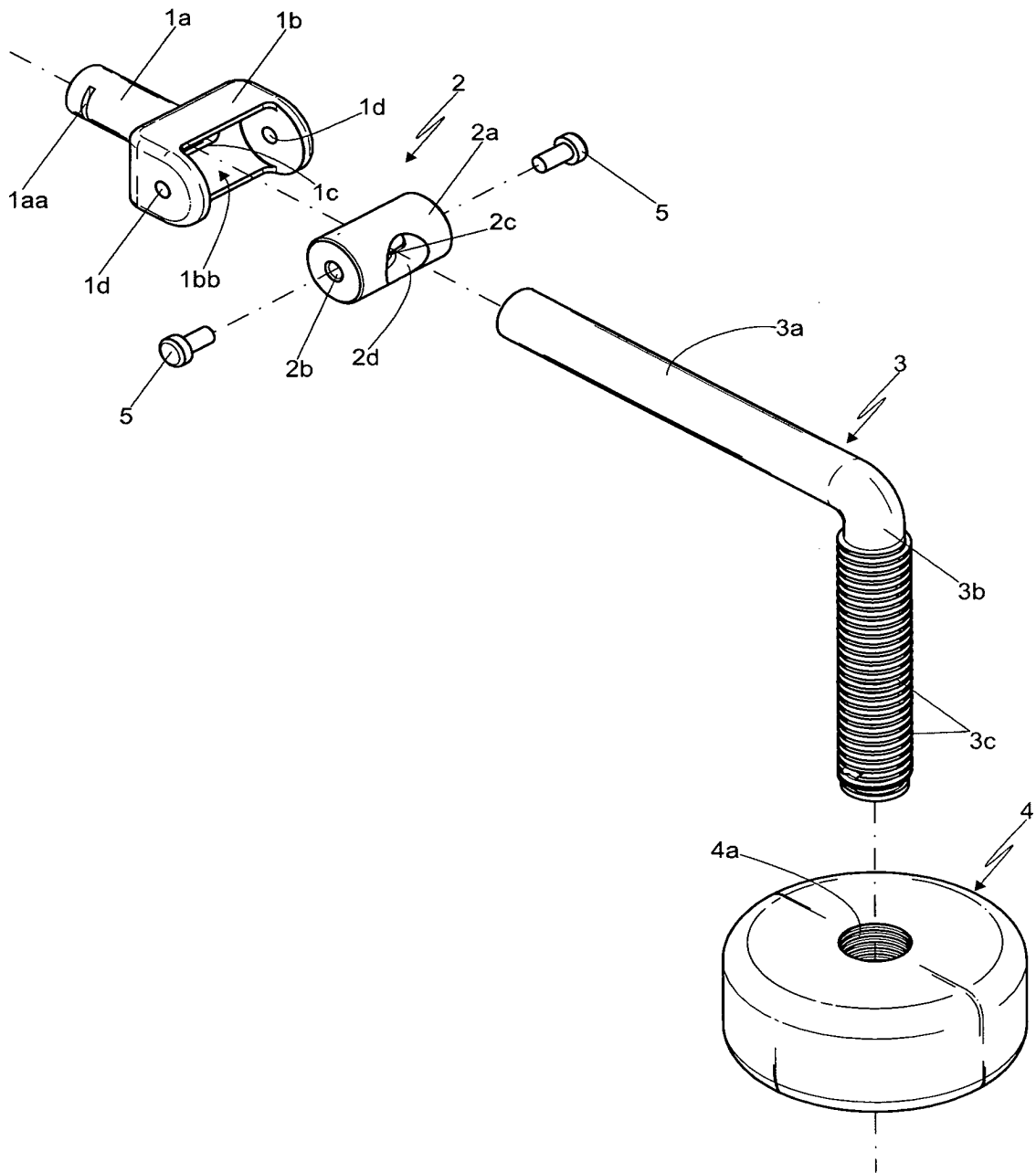
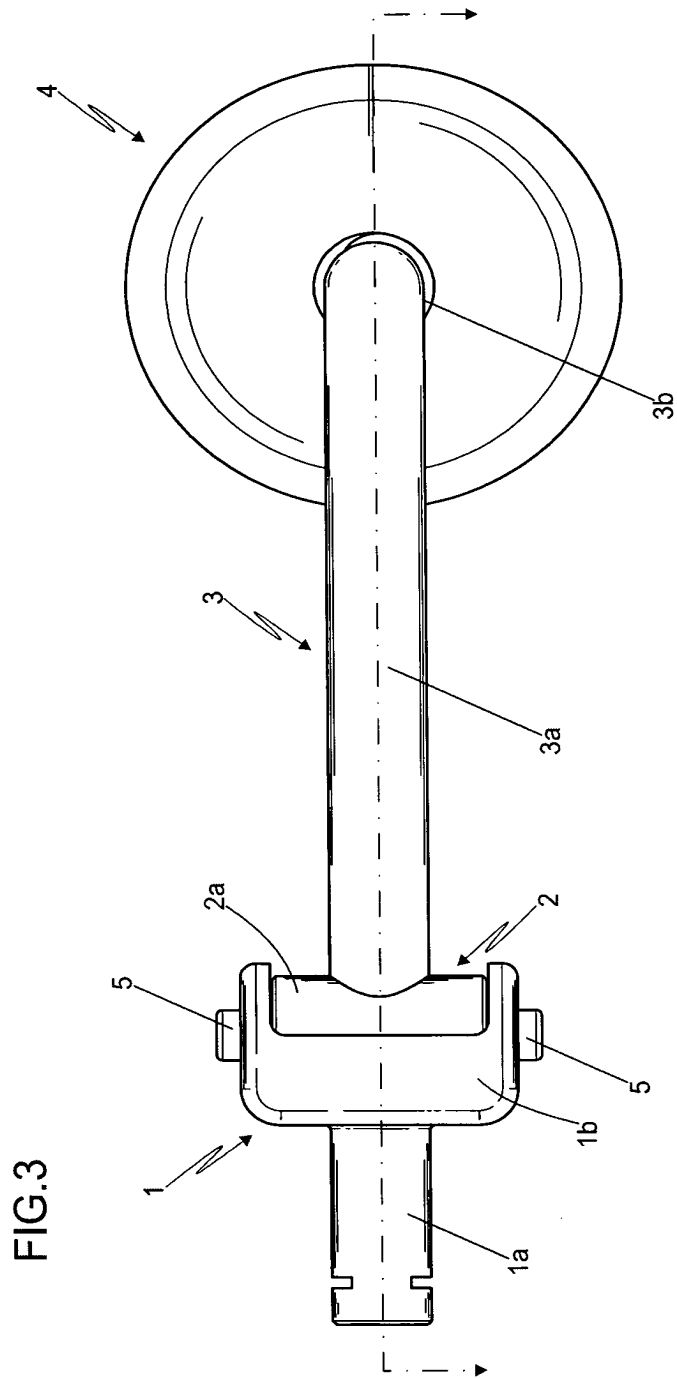
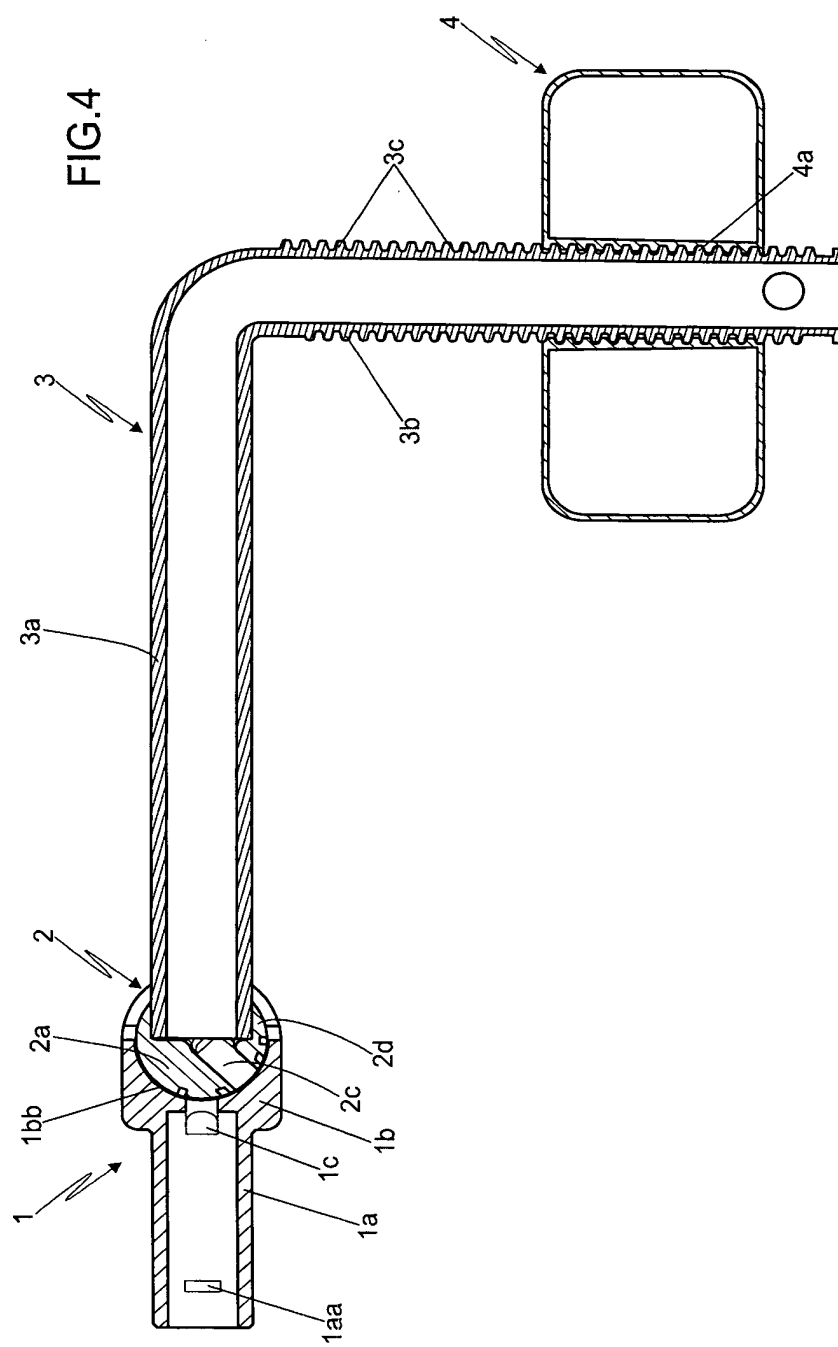


FIG.2







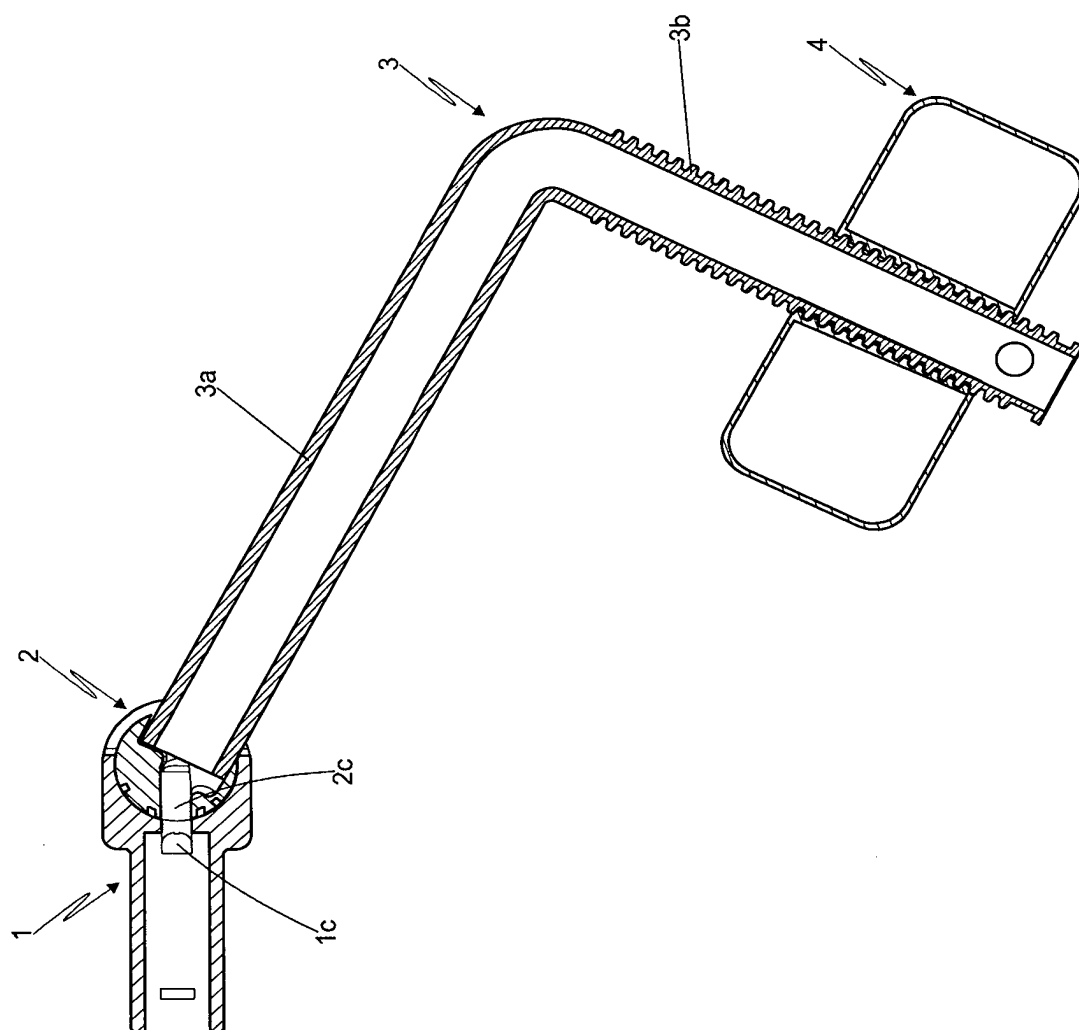


FIG. 5

RESUMO

"TORNEIRA DE BÓIA", a ser utilizada em caixas d'água em geral, bem como em caixas de descarga suspensas ou acopladas a bacias sanitárias, a qual apresenta
5 construtividade completamente diferente da dos modelos conhecidos, resultando em um produto mais simples e prático, e de montagem substancialmente mais rápida; dita torneira de bóia é formada por quatro componentes básicos, a saber: corpo-sede (1), êmbolo (2), braço móvel (3) e bóia
10 (4); o corpo-sede (2) é fixado à conexão (1) e à parede do reservatório por engate rápido.