



INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

(11) Número de Publicação: **PT 1162320 E**

(51) Classificação Internacional:

E03D 5/10 (2006.01) **E03D 1/36** (2006.01)

E03D 1/30 (2006.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: **2001.05.23**

(30) Prioridade(s): **2000.06.05 FI 2000133**

(43) Data de publicação do pedido: **2001.12.12**

(45) Data e BPI da concessão: **2006.12.06**
003/2007

(73) Titular(es):

ORAS OY

ISOMETSANTIE 2, PL 40 26101 RAUMA

FI

(72) Inventor(es):

ARI TOIVONEN

JANNE RAUTAVUORI

FI

FI

(74) Mandatário:

MANUEL GOMES MONIZ PEREIRA

RUA ARCO DA CONCEIÇÃO, N.º 3, 1º ANDAR 1100-028

LISBOA

PT

(54) Epígrafe: **APARELHO PARA DESPEJAR UM RESERVATÓRIO SANITÁRIO OU SEMELHANTES**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

APARELHO PARA DESPEJAR UM RESERVATÓRIO SANITÁRIO OU SEMELHANTES

A invenção refere-se a um aparelho para despejar um sanitário ou semelhantes. O aparelho controla a quantidade de água usada a ser despejada que entra no depósito de água através de uma válvula da conduta principal e é despejada através do tubo de descarga.

O funcionamento dos sistemas actuais envolve o controlo do nível de água no depósito por meio de dois aparelhos separados. A válvula de entrada é aberta cada vez que o nível de água desce abaixo de um determinado nível e permite que água adicional entre no depósito a partir da conduta principal, até que o nível de água predeterminado seja alcançado, através do qual a válvula é fechada. O nível de água é visionado e a válvula de entrada é aberta e fechada de um modo mecânico por meio de uma bóia. Para controlar o nível de água e conseqüentemente a quantidade de água de limpeza usada, a cobertura do depósito de água deve ser removida e a operação da bóia controlada.

A válvula de descarga é mecanicamente aberta de modo que o utilizador actue para libertar quer um ou ambos dos pares sobrepostos de bóias que controlam a função de descarga. Este método permite regulação da água de limpeza numa quantidade pequena ou grande e redução de consumo de água não necessário. Ainda existem duas opções de quantidades de água a serem usadas. Enquanto que o nível de água desceu no depósito para o nível ajustado pela bóia, a extremidade do

cano de descarga é fechado e o depósito começa a encher novamente.

O documento US-A-5 937 455 apresenta a técnica anterior mais aproximada que introduz uma válvula solenóide para uso num depósito de casa de banho de limpeza, e capaz de ajustamentos variáveis. Este sistema compreende um comutador de bóia montado num suporte calibrado fixo a um depósito, de modo a que a bóia para o comutador de bóia seja montada dentro do depósito e a altura da bóia acima da base do depósito possa ser ajustada utilizando o suporte. O comutador de bóia é ligado acima a uma válvula solenóide operada de um modo eléctrico para permitir que a água flua para o depósito quando a bóia se encontra abaixo de um nível de água mínimo, e para fechar a válvula quando a bóia retorna ao nível de água mínimo.

O objectivo da presente invenção é fornecer um aparelho para o uso na limpeza de um reservatório ou semelhante, que fornece ajustamento fácil e contínuo da quantidade de água de limpeza, sem abrir a cobertura do depósito de água de casa de banho, mesmo com diferentes quantidades de água de cada vez que o reservatório é lavado. Isto permite que a quantidade de água usada para despejar seja reduzida crucialmente a longo prazo. Isto foi alcançado de acordo com a invenção do modo descrito na reivindicação independente 1 anexa.

Os aparelhos de válvula usados nas soluções convencionais mencionados acima compreendem um número relativamente grande de componentes. Nesta invenção, o aparelho de controlo fornecido no depósito de água de sanitário foi significativamente simplificado. Além disso um dispositivo usado para ligar e desligar o fornecimento de água, por exemplo uma válvula solenóide, o aparelho compreende um

número substancialmente pequeno de partes móveis que as soluções comuns conhecidas. Isto reduz a necessidade de intervenção do interior do depósito de água apreciável.

Em adição, uma operação controlada por uma válvula solenóide, por exemplo, pode ser controlada remotamente de uma outra localização. Devido a este conceito, é possível assegurar que um sanitário público, por exemplo, tenha sido despejado antes de ser usado novamente.

O aparelho para despejar um reservatório sanitário da invenção é caracterizado por controlo eléctrico da quantidade de água usada para despejar e de ajustamento contínuo da quantidade de água despejada como função do período de despejo, usando apenas uma válvula de controlo. A válvula de controlo pode ser uma válvula controlada electricamente, por exemplo, uma válvula solenóide e o ajustamento contínuo da quantidade de água despejada é realizado de um modo eléctrico através do exterior do depósito de água, usando qualquer unidade de controlo eléctrica comum conhecida. O equipamento de controlo eléctrico permite ao reservatório sanitário ser despejado através de controlo remoto e a quantidade de água no depósito ser identificado por um sensor eléctrico, por exemplo.

A invenção é descrita abaixo fazendo referência aos desenhos anexos, em que

A figura 1 mostra um depósito de água cheio pronto a ser despejado,

A figura 2 mostra o depósito de água durante o despejo,

A figura 3 mostra o depósito de água enquanto está a ser enchido e

A figura 4 mostra uma segunda forma de realização da invenção, em que uma câmara foi disposta em torno da válvula de descarga.

A Figura 1 mostra o aparelho da invenção, que consiste num depósito de água 1, uma válvula de entrada 12, uma válvula de descarga 15 e meios actuadores. Os meios actuadores consistem numa câmara 5, que pode ser, por exemplo, circular, rectangular ou quadrada em secção transversal. No entanto, é preferivelmente cilíndrica. A câmara 5 comunica com os meios de água sobre um tubo de entrada 14. O tubo de entrada 14 é preferivelmente orientado para baixo de um modo oblíquo, mas também pode ser de um modo horizontal.

Um veio substancialmente vertical 6 preferivelmente passa através da parte inferior da câmara. O veio é preferivelmente um cilindro oco, através do qual água pode fluir. Por outro lado, pode também ser um corpo sólido, e assim a água pode fluir para a câmara e ser descarregada de lá através de uma abertura no topo da câmara 5, por exemplo, na sua cobertura. A câmara contém um membro de pistão 4, que é fixado ao veio e ascende sob a acção da quantidade de água e da pressão dinâmica de fornecimento de água. O membro de pistão 4 consiste, por exemplo, numa peça semelhante a um prato que inclui o veio 6 como um colar e é preferivelmente orientada de um modo oblíquo para baixo. Se desejado, o membro pistão 4 pode também ser horizontal em relação ao veio, ou moldado de outra forma qualquer adequada. O membro pistão 4 estende-se desde o veio até às redondezas da parede da câmara 5 de modo a deixar um intervalo entre o bordo da peça semelhante a um

prato do membro pistão e a superfície interior da câmara, permitindo para movimento livre da peça do pistão dentro da câmara.

Um membro de bóia 2 foi fixada ao veio 6 de modo a manter o veio e o membro de pisão associado 4 a flutuar na superfície da água. O membro bóia 2 pode ser fixado por exemplo à parte inferior do veio 6, como mostrado nas figuras 1-3, no entanto, outro tipo de soluções são também conciliáveis. Abaixo da parte inferior da câmara 5, o veio 6 compreende uma contraparte 7, que pode ser por exemplo um pino transversal fixado ao veio ou uma extremidade de uma ranhura vertical continua. A contraparte 7 encosta-se a uma contraparte 8 fornecida na parte superior do corpo da válvula de descarga preferivelmente cilíndrica oca 15. A contraparte 8 pode, por exemplo, ser um pino transversal fixado ao corpo da válvula de descarga, ou a extremidade de uma ranhura vertical continua para baixo. Se um pino é usado para ambas as contrapartes 7 e 8, os pinos devem ter a forma correcta para ter a certeza que condizem. Um dos quais deve ser redondo e o outro semelhante a um prato, por exemplo. Na extremidade inferior da válvula de descarga 15, uma junta 10 é fornecida entre o tubo de descarga de água 9 e a válvula de descarga. A extremidade do tubo de descarga 9 é aberta quando a válvula de descarga é levantada. Um relógio de água ou controlo baseado no período de abertura das válvulas de entrada e saída podem ser usado para controlar a quantidade de água no depósito de água. No entanto, este controlo é preferivelmente levado a cabo por meio de um sensor eléctrico 11.

Na situação ilustrada na figura 1, o depósito de água 1 é enchido com água e pronto a despejar. O membro de bóia 2, tal como uma bóia, flutua na superfície da água 3 e o membro

pistão 5 encontra-se na posição central na câmara 5, com o bordo inferior do membro de pistão semelhante a um colar 4 localizado acima da boca do tubo de entrada de água 14. a contraparte 7 no veio 6 é pressionada contra a contra parte 8 da válvula de descarga. A contraparte 8 transmite o movimento vertical do membro de bóia 2, o veio 6 e o membro de pistão 4 para a válvula exterior 15. O tubo de saída 9 é pressionado com força contra o relógio 10 da válvula de descarga. A superfície da água 3 encontra-se no nível do sensor eléctrico 11 e então a válvula de entrada 12, preferivelmente uma válvula solenóide, está na posição de fechada.

A figura 2 ilustra a situação enquanto o depósito de água é esvaziado. Quando, por exemplo, o Botão de despejar da unidade de controlo 13 é pressionado, a válvula de entrada 12 é aberta durante um período predeterminado. Então a pressão dinâmica da água de fornecimento do tubo de entrada 14 deixa o membro de pistão 4 numa posição superior. A contraparte 7 do veio é pressionada contra a contraparte 8 da válvula de descarga, enquanto levanta a válvula de descarga 15 para uma posição de aberta, pelo qual o depósito de água 1 é esvaziado a uma taxa de cerca de 3 l/s através do tubo de saída 9.

A Figura 3 ilustra a situação enquanto que o depósito de água é enchido. No final do tempo predeterminado, a válvula de entrada 12 é fechada, e então a água abaixo do membro de pistão semelhante a um colar 4 é permitido fluir para fora do espaço da câmara 5 através do intervalo 16 entre a parte inferior do espaço da câmara e o veio 6 do membro de pistão. O membro de pistão 4 é pressionado sob a força da gravidade para um posição inferior, o bordo inferior da peça de pistão semelhante a um colar 4 estando por baixo da boca do tubo de entrada de água, e ao mesmo tempo, a contraparte 7 é

pressionada para baixo, libertando a válvula de descarga 15 que é descendente e assim sela a extremidade do tubo de saída 9. Após isto, a válvula de entrada 12 é aberta novamente. Água de fornecimento flui do tubo de entrada 14 para a superfície superior do membro de pistão semelhante a um prato 4 e a dinâmica da pressão de água mantém o membro de pistão 4 numa posição inferior. A água enche a câmara 5 e flui desde a câmara para o depósito de água 1, preferivelmente através do veio oco 6 do membro de pistão. Quando um veio sólido 16 é usado, a água flui desde a câmara 5 para o depósito de água 1 pode ser disposta por exemplo fazendo com que o orifício 17 seja largo o suficiente na cobertura ou na parte superior da câmara. A válvula de entrada 12 permanece aberta até a superfície da água alcançar o sensor eléctrico 11 e nesse momento, um sinal emitido pelo sensor para a unidade de controlo 13 fecha a válvula de entrada 12. Enquanto que a pressão de entrada de água para, o membro de pistão 4 pode voltar à sua posição central sob a acção do membro de bóia 2 fornecido na extremidade inferior do veio 6, e a contraparte 7 no veio 6 do membro de pistão entra em contacto com a contraparte 8 da válvula de descarga novamente. A flutuabilidade do membro bóia 2 usada é dimensionada de modo a permitir a pressão dinâmica da água de fornecimento para manter o membro de pistão 4 em posição inferior mesmo na etapa de enchimento final.

Se houver um mal funcionamento na válvula de entrada 12 ou no sensor 11 para medir o nível de água, a válvula de entrada 12 permanece numa posição aberta, a superfície de água 3 não alcança um nível que o chão fique alagado com água. No caso do membro de pistão 4 esteja numa posição inferior e a pressão dinâmica de água de fornecimento se mantenha nesta posição, a água que entra na câmara 5 pode deixar através do

veio 6 ou da abertura 17 na câmara e ainda através da válvula de descarga 15 para o tubo de saída 9. Se o membro de pistão 4 se encontrar numa posição central, irá subir para uma posição superior sob a pressão dinâmica de água de fornecimento, automaticamente abre a válvula de descarga 15, através da qual a água pode ser descarregada desde o depósito de água 1 a uma taxa mais elevada que a taxa à qual a água é fornecida da conduta de água. Se novamente, houver momentaneamente sub pressão na conduta quando a válvula de entrada 12 abre, o orifício 17 na câmara 5 actuará como protecção de sucção, evitando que a água no depósito de água ser sugado de volta.

A figura 4 mostra uma segunda forma de realização da invenção, em que a câmara 5 é colocada em torno da válvula de descarga 15. As figuras parciais A, B e C ilustram as situações do depósito a ser enchido, do depósito pronto a ser despejado e o depósito a ser despejado, respectivamente. Quando o depósito 1 está pronto para despejar, o membro de pistão 4 está na sua posição central na câmara 5, enquanto é mantido a flutuar por um membro bóia, por exemplo, uma bóia (não ilustrada na figura) fixada à parte inferior do veio 6, de modo a que o rebordo inferior do membro de pistão semelhante a um colar esteja acima da boca do tubo de entrada de água 14, como mostrado na figura parcial B. A extremidade superior 7 d veio, correspondente à contraparte 7 nas figuras precedentes 1-3, é pressionada novamente contra a contraparte 8 da válvula de descarga. O tubo de saída 9 é fechado e a válvula de entrada está na posição de fechada.

Durante o despejo, a pressão dinâmica de água de fornecimento do tubo de entrada 14 alcança o membro de pistão numa posição superior (figura parcial C). A contraparte 8 transmite o

movimento vertical do veio 6 e o membro de pistão 4 para a válvula de saída, que é aberta.

No final do período predeterminado, a válvula d entrada é fechada, e então a água abaixo do membro de pistão semelhante a um colar 4 pode fluir para fora do espaço da câmara 5 através do intervalo (16) entre o espaço de câmara inferior e o veio 6 do membro de pistão (figura parcial A). O membro de pistão 4 é pressionado sob a força da gravidade para uma posição inferior, o rebordo inferior do membro de pistão semelhante a um colar 4 está por baixo da boca do tubo de entrada de água 14 enquanto que a extremidade superior 7 do veio é pressionada para baixo e liberta a válvula de descarga 15, que descende, fechando assim a extremidade do tubo de saída 9. Após isto, a válvula de entrada é aberta novamente. A água de fornecimento flúi do tubo de entrada 14 para a superfície superior do membro de pistão semelhante a um prato 4 e a dinâmica de pressão de água mantém o membro de pistão 4 numa posição inferior. A água enche a câmara 5 e flúi desde a câmara até ao depósito de água 1 sobre o rebordo da câmara. Quando a pressão de fornecimento de água para, o membro de pistão 4 pode voltar à sua posição central sob a acção do membro de bóia fixado ao veio 6, e extremidade superior 7 do veio do membro de pistão entra em contacto com a contraparte 8 da válvula de descarga novamente.

As figuras e a descrição referente destinam-se a ilustrar a presente invenção. Os detalhes do aparelho de despejar podem variar dentro do âmbito das reivindicações anexas.

28-02-2007

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para ser usado para despejar um reservatório sanitário ou semelhante, compreendendo um depósito de água (1) uma válvula de entrada (12), uma válvula de descarga (15) e meios actuadores, caracterizado por os meios actuadores consistirem numa câmara (5) que comunica com a conduta de água sobre um tubo de entrada (14); um veio substancialmente vertical (6) que passa através da câmara inferior; um membro de pistão (4) fixado ao veio (6) dentro da câmara; um membro bóia (2) fixado ao veio (6) para manter o veio e o membro de pistão a flutuar na superfície da água quando o tanque se encontra cheio com água e pronto a ser despejado; uma primeira contraparte (7) fixada ao veio (6) e adaptada para se encostar a uma segunda contraparte (8) fornecida no corpo da válvula de descarga (15); e um dispositivo (11) para identificar a quantidade de água no depósito de água e para controlar a válvula de entrada; através da qual a quantidade de água despejada usada quando o reservatório sanitário é despejado é controlado por meio de uma válvula de entrada controlada electricamente (12), de modo que, quando um despejo é iniciado, a referida válvula de entrada (12) deixa entrar água da conduta de água através do tubo de entrada (14) para a câmara (5), pelo que a água alcança o membro de pistão (4) e o seu veio (6) de uma posição central para uma posição superior, e então a válvula de descarga (15) é levantada para uma posição por meio das contrapartes (7, 8) e permanece na referida posição até a válvula de entrada (12) ser fechada por uma unidade de controlo (13) na extremidade de um período predeterminado, e, pelo que, após o referido fechamento da referida válvula de entrada (12), o membro de pistão (4) é pressionado para baixo para uma posição inferior sob a força da gravidade e ao mesmo tempo a válvula de

descarga (15 é fechada), após que a válvula de entrada (12) é reaberta pela referida unidade de controlo (13) e o depósito de água (1) é reenchido, até um sinal emitido pelo referido dispositivo (11) para a referida unidade de controlo (13) fecha a válvula de entrada (12), após o qual, sob a acção do membro bóia (2), o membro de pistão (4) volta à referida posição central e a primeira contraparte (7) sobe até contactar com a segunda contraparte (8).

2. Aparelho como definido na reivindicação 1, caracterizado por o membro de pistão (4) ser um membro substancialmente semelhante a um prato, que inclui o veio (6) como um coar e se estende desde o veio até às imediações da parede da câmara (5).

3. Aparelho como definido na reivindicação 1, caracterizado por a válvula de entrada (12) ser preferivelmente uma válvula solenóide, e o controlo contínuo da quantidade de água despejada ser realizado de um modo eléctrico por meio de uma unidade de controlo eléctrica (13) apropriada para controlo da válvula.

4. Aparelho como definido na reivindicação 1, caracterizado por a unidade de controlo eléctrica (13) ser operada por controlo remoto.

5. Aparelho como definido em qualquer uma das reivindicações 1-4, caracterizado por a extremidade do tubo de entrada de água (14) se encontrar disposto entre a posição inferior e a posição central do membro de pistão (4) de modo que a pressão de água dinâmica mantenha o pistão (4) pressionado para baixo numa posição inferior enquanto que o tanque de água (1) é enchido e eleva o pistão (4) para uma

posição superior enquanto que o depósito de água (1) é esvaziado.

6. Aparelho como definido em qualquer uma das reivindicações 1-5, caracterizado por a câmara (5) ser preferivelmente cilíndrica.

7. Aparelho como definido em qualquer uma das reivindicações 1-6, caracterizado por o veio (6) na câmara (5) ser preferivelmente oco e permite que água de fornecimento flua através até o depósito de água.

8. Aparelho como definido na reivindicação 1, caracterizado por a parte superior da câmara (5) compreender uma entrada de ar (17), que age como protecção de sucção evitando que a água contida no depósito de água seja sugada de volta.

9. Aparelho como definido na reivindicação 1, caracterizado por a câmara (5) ser disposta em torno da válvula de descarga (15) e a extremidade superior do veio (6) agir como contraparte (7).

28-02-2007

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para ser usado para despejar um reservatório sanitário ou semelhante, compreendendo um depósito de água (1) uma válvula de entrada (12), uma válvula de descarga (15) e meios actuadores, caracterizado por os meios actuadores consistirem numa câmara (5) que comunica com a conduta de água sobre um tubo de entrada (14); um veio substancialmente vertical (6) que passa através da câmara inferior; um membro de pistão (4) fixado ao veio (6) dentro da câmara; um membro bóia (2) fixado ao veio (6) para manter o veio e o membro de pistão a flutuar na superfície da água quando o tanque se encontra cheio com água e pronto a ser despejado; uma primeira contraparte (7) fixada ao veio (6) e adaptada para se encostar a uma segunda contraparte (8) fornecida no corpo da válvula de descarga (15); e um dispositivo (11) para identificar a quantidade de água no depósito de água e para controlar a válvula de entrada; através da qual a quantidade de água despejada usada quando o reservatório sanitário é despejado é controlado por meio de uma válvula de entrada controlada electricamente (12), de modo que, quando um despejo é iniciado, a referida válvula de entrada (12) deixa entrar água da conduta de água através do tubo de entrada (14) para a câmara (5), pelo que a água alcança o membro de pistão (4) e o seu veio (6) de uma posição central para uma posição superior, e então a válvula de descarga (15) é levantada para uma posição por meio das contrapartes (7, 8) e permanece na referida posição até a válvula de entrada (12) ser fechada por uma unidade de controlo (13) na extremidade de um período predeterminado, e, pelo que, após o referido fechamento da referida válvula de entrada (12), o membro de pistão (4) é pressionado para baixo para uma posição inferior sob a força da gravidade e ao mesmo tempo a válvula de

descarga (15 é fechada), após que a válvula de entrada (12) é reaberta pela referida unidade de controlo (13) e o depósito de água (1) é reenchido, até um sinal emitido pelo referido dispositivo (11) para a referida unidade de controlo (13) fecha a válvula de entrada (12), após o qual, sob a acção do membro bóia (2), o membro de pistão (4) volta à referida posição central e a primeira contraparte (7) sobe até contactar com a segunda contraparte (8).

2. Aparelho como definido na reivindicação 1, caracterizado por o membro de pistão (4) ser um membro substancialmente semelhante a um prato, que inclui o veio (6) como um coar e se estende desde o veio até às imediações da parede da câmara (5).

3. Aparelho como definido na reivindicação 1, caracterizado por a válvula de entrada (12) ser preferivelmente uma válvula solenóide, e o controlo contínuo da quantidade de água despejada ser realizado de um modo eléctrico por meio de uma unidade de controlo eléctrica (13) apropriada para controlo da válvula.

4. Aparelho como definido na reivindicação 1, caracterizado por a unidade de controlo eléctrica (13) ser operada por controlo remoto.

5. Aparelho como definido em qualquer uma das reivindicações 1-4, caracterizado por a extremidade do tubo de entrada de água (14) se encontrar disposto entre a posição inferior e a posição central do membro de pistão (4) de modo que a pressão de água dinâmica mantenha o pistão (4) pressionado para baixo numa posição inferior enquanto que o tanque de água (1) é enchido e eleva o pistão (4) para uma

posição superior enquanto que o depósito de água (1) é esvaziado.

6. Aparelho como definido em qualquer uma das reivindicações 1-5, caracterizado por a câmara (5) ser preferivelmente cilíndrica.

7. Aparelho como definido em qualquer uma das reivindicações 1-6, caracterizado por o veio (6) na câmara (5) ser preferivelmente oco e permite que água de fornecimento flua através até o depósito de água.

8. Aparelho como definido na reivindicação 1, caracterizado por a parte superior da câmara (5) compreender uma entrada de ar (17), que age como protecção de sucção evitando que a água contida no depósito de água seja sugada de volta.

9. Aparelho como definido na reivindicação 1, caracterizado por a câmara (5) ser disposta em torno da válvula de descarga (15) e a extremidade superior do veio (6) agir como contraparte (7).

28-02-2007