



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1002979-6 B1



(22) Data do Depósito: 17/08/2010

(45) Data de Concessão: 14/01/2020

(54) Título: DISPOSITIVO DE FORNECIMENTO PARA APARELHOS DE DIÁLISE

(51) Int.Cl.: B01D 61/46.

(30) Prioridade Unionista: 22/08/2009 DE 102009038571.1.

(73) Titular(es): VIVONIC GMBH.

(72) Inventor(es): MANFRED VÖLKER.

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE FORNECIMENTO PARA APARELHOS DE DIÁLISE. Apresenta um dispositivo de fornecimento para os aparelhos de diálise, compreendendo uma linha permeada e pelo menos uma linha de concentrado para fornecimento do (s) concentrado(s) de permeado e de diálise para um aparelho de diálise a ser misturado de forma a obter líquido para diálise e compreendendo uma linha de água residual para descarga de água residual para fora do aparelho de diálise, é caracterizado pelo fato que a linha de água residual está em comunicação com um recipiente de saída substancialmente na forma de funil, no qual a água residual cai em uma queda livre, dessa forma impingindo em uma seção de parede inclinada do recipiente de saída. Praticamente nenhum ruído é criado, que possa ser observado por um paciente, e uma porta pivotável é preferivelmente disposta no recipiente de saída, permitindo a retirada de amostras de forma fácil do recipiente de saída por meio de pequenas hastes de teste.

**"DISPOSITIVO DE FORNECIMENTO PARA APARELHOS DE
DIÁLISE"**

[001]A presente invenção se refere um dispositivo de fornecimento hidráulico para aparelhos de diálise, o dispositivo compreendendo uma linha permeada e pelo menos uma linha concentrada para de concentrado(s) permeado(s) e de diálise para um aparelho de diálise os quais são misturados nesse local, de forma a obter diálise líquida, e compreendendo uma linha de água residual para descarregar a água residual para fora do aparelho de diálise, a água residual sendo descarregada ao dreno.

[002]A linha permeada passa permeado produzido por um dispositivo de osmose reversa para uma pluralidade de aparelhos de dialise conectados em série, que são adicionalmente alimentados por meio de pelo menos uma linha de concentrado, principalmente três linhas de concentrado, seja por meio de três meios de acoplamento ou por meio de um comutador de seleção de concentrado, com concentrado; juntamente com o permeado, o concentrado é preferivelmente misturado nos respectivos aparelhos de diálise para obter diálise líquida e é alimentado ao dialisador, do qual o líquido da diálise enriquecido com ureia, etc., aqui geralmente designado como água residual, é descarregado do aparelho de diálise e fornecido a um dreno.

[003]Uma saída convencional de água residual possui desvantagens sérias: ela pulveriza e respinga, o que é um verdadeiro incômodo de ruído para os pacientes, ela possui um odor desagradável

e não é higiênica, ela tende a formar resíduos e é difícil de retirar uma amostra na forma de pequenas hastes semelhantes a papel, por exemplo, para testar resíduos químicos após a desinfecção do aparelho conectado com a ajuda de pequenas hastes de teste.

[004] Sob um primeiro aspecto, o objeto da presente invenção é encontrar uma solução melhor para a saída de água residual, a solução eliminando completamente ou pelo menos em parte as desvantagens acima.

[005] A alimentação convencional dos aparelhos de diálise por meio de uma linha permeada e pelo menos uma linha de concentrado requer maiores esforços de instalação e é, dessa forma, cara quando as linhas são montadas, por exemplo, na parede de uma sala e são escondidas por motivos óticos por seções da parede dispostas na frente dela. Isto também requer muito espaço.

[006] Sob um outro aspecto, é um objetivo da presente invenção indicar um dispositivo de fornecimento compacto e barato que possa ser instalado facilmente.

[007] Sob um primeiro aspecto da invenção, a linha de água residual é destinada a levar a um recipiente de descarga substancialmente em forma de funil para o qual a água residual cai em uma queda livre, dessa forma impingindo em uma seção inclinada da parede do recipiente de descarga. O ângulo de pelo menos uma seção inclinada da parede relativa à horizontal deve ser de, pelo menos, 45°.

[008] A saída livre da água residual no recipiente em forma de funil previne de forma

confiável a contaminação posterior da linha de água residual do dreno.

[009] Visto que a água residual impinge em uma queda livre em uma seção inclinada da parede associada do recipiente de descarga, praticamente nenhum ruído é criado, o qual possa ser observado pelos pacientes, que seja suportado pelo fato de que o recipiente de descarga seja preferivelmente composto por um funil, uma tampa superior e uma porta pivotável para formar um suporte fechado. A porta pivotável, que é preferivelmente disposta em uma parede lateral do recipiente de descarga e é normalmente fechada, torna possível retirar uma amostra do recipiente de descarga por meio de pequenas hastes de teste sem nenhuma dificuldade. O suporte de outra forma fechado previne de forma confiável a saída de odores desagradáveis para o quarto do paciente. Sugere-se com uma vantagem particular que pelo menos um bocal de entrada de água residual se projetando para o interior do recipiente de descarga seja passado por meio da tampa do recipiente de descarga. Aqui também é possível fornecer uma pluralidade de bocais de entrada de água residual, por exemplo, quatro bocais, os quais são conectados às linhas de água residual de diferentes aparelhos.

[010] Além disso, sugere-se que cada bocal de entrada de água residual deva ter uma borda inferior de forma que o jato de água residual saia suavemente na direção vertical, substancialmente sem nenhum redemoinho, para baixo do bocal de entrada, ou seja, também sem nenhum redemoinho caso haja apenas uma pequena taxa de fluxo por meio do

bocal de entrada. Para este fim, sugere-se que a seção da borda inferior do bocal de entrada deva ter pelo menos uma projeção apontada. Preferivelmente, duas projeções apontadas diametricamente opostas são fornecidas e a seção da borda do bocal de entrada se estende entre as duas projeções em uma curvatura côncava. Isto cria um jato suave de forma que a água residual com queda livre impinge de forma confiável às seções inclinadas da parede dispostas sob os bocais de entrada. Isto cria uma saída praticamente sem ruído da água residual.

[011]O funil é preferivelmente uma peça de plástico moldada por injeção, assim como a tampa e a porta que é pivotável sobre um eixo horizontal superior. Uma rosca em um tubo de dreno ou uma mangueira flexível de dreno pode ser parafusada e pode ser formada na parte da extremidade inferior do funil na parte externa. No interior da parte da extremidade inferior, telas podem se estender sobre a seção cruzada e uma placa de limpeza do sifão que pode ser introduzida por meio da porta aberta pode ser colocada nas referidas telas.

[012]O funil consiste de forma oportuna em uma seção quadrada superior que possui uma parede longitudinal, que é formada pela porta pivotável, e em uma seção inferior que é constrita com transição inclinada e é substancialmente em forma de funil e nas paredes inclinadas das quais a água residual em queda está principalmente impingindo. Ao invés da rosca inferior, também é possível fornecer uma conexão do tipo plugue inferior para fixação em um tubo padrão estendido

ou linha da mangueira ou um sifão. O funil é oticamente atrativo e possui seções de parede interna que passam suavemente de uma para a outra, nas quais os resíduos podem dificilmente se depositar, de forma que o recipiente de descarga é bastante higiênico.

[013] Sob um outro aspecto da presente invenção, pelo menos um bloco permeado e inserido na linha permeada, ao passo que pelo menos um bloco concentrado ou comutador de seleção de concentrado e inserido nas linhas de concentrado de forma correspondente. Esses dois blocos são vantajosamente feitos de plástico e possuem os orifícios associados para formar seções da linha permeada e das linhas de concentrado. Um bloco de permeado e um bloco de concentrado podem ser fornecidos para cada aparelho de diálise. Os blocos também podem ser configurados aqui para serem mais longos, de forma a alimentar, por exemplo, uma pluralidade de aparelhos de diálise em um quarto para pacientes.

[014] Todos os blocos permeados e blocos de concentrado são fornecidos em suas laterais frontais com conexões de fornecimento que devem ser designadas como conexões do bocal da mangueira ou conexões de plugue, e meios de acoplamento ou conexões da mangueira espalhadas de seus orifícios longitudinais para conexão das mangueiras que levam aos aparelhos de diálise.

[015] Sugere-se ainda com grande vantagem que a linha permeada, as linhas de concentrado, assim como os blocos permeados e blocos de concentrado sejam dispostos em um canal de

fornecimento da parede lateral, da qual os meios de acoplamento e as conexões para as linhas de fornecimento hidráulico sejam projetados. Esta linha de fornecimento é formada de forma oportuna na forma de uma seção cruzada retangular e é preferivelmente composta por um elemento do canal aproximadamente em forma de C e por uma parede lateral plana da qual as conexões para o aparelho de diálise são projetadas.

[016]O canal de fornecimento, no entanto, também pode ter uma forma diferente adaptada à instalação e demandas de conexão. Este canal de fornecimento pode, por exemplo, ser fixado a uma parede do quarto, onde pode ser dificilmente observado, ou pode ser preso em prateleiras próximo aos aparelhos de diálise. É também possível montar o canal de fornecimento em um braço central fixado à parede, de forma a cumprir com os requerimentos higiênicos e espaciais de forma ainda melhor. Uma instalação vertical ou horizontal da unidade de fornecimento é possível aqui.

[017]Os blocos permeados e os blocos de concentrado são dispostos de forma vantajosa em pares, um na parte superior do outro no canal de fornecimento, dessa forma encaixando um ao outro com seções em forma de cauda de andorinha. Ao invés de um bloco de concentrado com até três conexões de concentrado, é possível integrar um comutador de seleção do concentrado que possibilita que o usuário selecione o concentrado respectivamente necessário para o aparelho da diálise de forma simples, sem nenhuma operação de novo acoplamento.

[018]Além disso, sugere-se que a tampa do

funil deva ser montada no lado inferior do canal de fornecimento, com os bocais de entrada de água residual projetando para o interior do canal de fornecimento, e que o bloco de permeado deve compreender pelo menos um orifício de linha de água residual separado do orifício permeado com um meio de acoplamento da água residual, levando por meio da parede lateral do canal, com o orifício da linha de água residual sendo conectado a pelo menos um bocal de entrada da água residual.

[019]O dispositivo de fornecimento hidráulico descrito acima pode, além disso, ser combinado a um canal posicionado de forma oportuna ao lado ou acima do dispositivo para o fornecimento elétrico e comunicação do cliente.

[020]O dispositivo de fornecimento de acordo com a invenção pode ser produzido com baixo custo e pode ser instalado com pequenos esforços. Ele possui uma aparência atrativa e não precisa, dessa forma, ser ocultado no quarto de um paciente por painéis dispostos em frente ao dispositivo.

[021]Outros detalhes da invenção se tornam aparentes a partir da descrição a seguir de uma configuração preferida do recipiente de descarga de água residual e um módulo de fornecimento.

[022]A Fig. 1 é uma vista em perspectiva de um recipiente de descarga de água residual.

[023]A Fig. 2 é uma seção longitudinal retirada por meio do recipiente da Fig. 1.

[024]A Fig. 3 é uma seção cruzada retirada por meio da parte superior do recipiente da Fig. 1.

[025]A Fig. 4 é uma vista lateral parcialmente cortada do recipiente de descarga de água residual com um membro de montagem na parede.

[026]A Fig. 5 é uma vista perspectiva de um módulo de fornecimento com um recipiente de descarga com parede do canal remoto frontal.

[027]A Fig. 6 é uma visão similar a Fig. 5, porém com um canal lateralmente conectado.

[028]A Fig. 7 é uma seção vertical retirada por meio do módulo de fornecimento de acordo com a Fig. 6.

[029]A Fig. 8 mostra um módulo de fornecimento afixado a um braço articulado.

[030]As Figs. 1 a 4 mostram um recipiente de descarga (1) no qual a água residual de um aparelho de diálise (não exibido) é fornecido a um dreno. O recipiente de descarga (1) é composto por três peças do recipiente, a saber, um funil (2), uma tampa (3) com fechamento na parte superior do funil (2) e uma porta dobradiça (4) que é externamente pivotável sobre um eixo longitudinal superior. Essas três peças do recipiente são feitas de plástico em um processo de moldagem por injeção.

[031]O funil (2) possui uma seção superior, substancialmente quadrada, com uma de suas paredes longitudinais formando a porta (4). A seção quadrada passa por meio das seções internamente estendidas da parede (5) para a seção inferior aproximadamente em forma de funil (6), que se estreita em direção à extremidade inferior em inclinações que possuem uma inclinação relativa à horizontal de mais de 45°. A seção da extremidade cilíndrica inferior (7) é fornecida com uma rosca

externa (8) para a qual um tubo do dreno padrão pode ser parafusado.

[032]A porta (4) inclui esferas de dobradiça (9) que são formadas nas extremidades laterais superiores da porta e que travam aos orifícios associados da parede do funil, de forma que a porta (4) possa ser confortavelmente pivotada para cima em uma alça moldada (10). Por exemplo, uma placa de limpeza de sifão pode, dessa forma, ser colocada em redes (não ilustradas) que atravessam a seção da extremidade inferior (7) na forma de uma estrela ou pequenas hastes de teste podem ser introduzidas ao interior do recipiente de descarga.

[033]As transições das seções da parede individual são suavemente arredondadas, de forma que praticamente nenhum depósito possa ser estabelecido nas paredes internas.

[034]Quatro bocais de entrada de água residual que terminam dentro do recipiente de descarga (1) em um contorno de borda especial, a saber, dois picos diametricamente opostos (12) e comutadores côncavos interpostos (13), estendidos por meio da tampa (3). Esta configuração cumpre com um jato suave de líquido, sem nenhuma rotação, mesmo em caso de uma pequena taxa de fluxo de água, de forma que a água residual impinja de forma confiável e suave na parede inclinada da seção em forma de funil (6) do recipiente de descarga (1) e flua praticamente sem nenhum ruído. Os bocais de entrada de água residual (11) são fornecidos com conexões do bocal da mangueira (14) no lado superior da tampa (3). As constrições para o

recebimento dos anéis de vedação são adicionalmente introduzidas nas conexões do bocal da mangueira.

[035] Uma borda com gotejamento de projeção para dentro (15) é formada na seção da extremidade inferior da porta (4) para descarga da água de condensação.

[036] Conforme exibido na Fig. 4, um membro de montagem da parede (15) pode ser fornecido no recipiente de descarga (1). A tampa (3) é afixada ao corpo do funil (2) com parafusos de fixação (16), que são parafusados em porcas rosqueadas assentadas em um meio de recebimento de porca rosqueada (17). Esta figura também ilustra uma ranhura (18) para a instalação da estrutura frontal e um dos dois orifícios laterais (19) para o encaixe das esferas de dobradiça (9).

[037] As Figs. 5 a 7 mostram um canal de fornecimento (20) que acomoda uma linha permeada e linhas de concentrado para o fornecimento de aparelhos conectados para diálise. O canal de fornecimento (20) é composto por uma seção de canal essencialmente em forma de C (21) e uma seção lateral plana (22) para formar um retângulo fechado.

[038] As figuras mostram um bloco permeado (22) e um bloco concentrado (23) que são inseridos na linha permeada e nas linhas de concentrado. Para este fim, as conexões de fornecimento permeado (24) são fornecidas nos lados frontais do bloco permeado (22) e as conexões de fornecimento de concentrado (24) são dispostas nos lados frontais do bloco de concentrado (23). O bloco permeado (22) e o bloco de concentrado (23) consistem em blocos de plástico

substancialmente quadrados com orifícios contínuos correspondentes, com os dois blocos (22) e (23) sendo colocados juntos por uma conexão em forma de cauda de andorinha (25).

[039]O bloco permeado (22) contém de forma adicional um orifício de água residual que se estende de forma separada do orifício permeado e no qual um meio de acoplamento de água residual (26) termina na lateral. A tampa (3) do recipiente de descarga (1) é afixada na lateral inferior do canal (20), seus bocais de entrada (14) estando em comunicação com o orifício de água residual do bloco permeado (22).

[040]O orifício permeado que se estende na direção longitudinal por meio do bloco permeado (22) se comunica com um meio de acoplamento permeado (27) ao passo que os meios de acoplamento do concentrado (28) se comunicam com os orifícios do bloco de concentrado (23). As mangueiras que levam ao respectivo aparelho de diálise são conectáveis a esses meios de acoplamento.

[041]A Fig. 8 ilustra um modulo de fornecimento (29) que é mantido por um braço de dobradiça (30) que pode, por exemplo, ser afixado à parede do quarto de um paciente. Em comparação as Figs. 5 a 7, os meios de acoplamento do concentrado (28) foram substituídos por um comutador de seleção de concentrado (33). Ambos os meios de acoplamento de permeado (27) e os meios de acoplamento de concentrado (28) estão nessa configuração diretamente acoplados ao aparelho de diálise. As posições ilustradas de acoplamento (34), (35), (36) são utilizadas no estado desconectado do aparelho

de diálise como uma estação de estacionamento para os meios de acoplamento livre.

[042]Um recipiente de saída (1) possuindo um lado inferior acessível por meio de uma fenda (31) no braço de fixação (30) se projeta do lado inferior do módulo (29). A mangueira de fornecimento que leva ao módulo (29) pode se estender por meio do interior do braço articulado (30). O módulo de fornecimento (29) é disposto para um aparelho de diálise associado nas proximidades dele.

[043]Linhas elétricas podem ser incluídas de forma adicional com comutadores (32) etc., dispostos em uma outra parede externa do módulo (29).

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de fornecimento para aparelhos de diálise, compreendendo uma linha permeada e pelo menos uma linha de concentrado para fornecimento do(s) concentrado(s) de permeado e de diálise para um aparelho de diálise, os quais são misturados ao líquido para diálise e compreendendo uma linha de água residual para descarga de água residual para fora do aparelho de diálise, caracterizado pelo fato que a linha de água residual leva a um recipiente de descarga (1) substancialmente na forma de funil, no qual a água residual cai em queda livre, dessa forma impingindo em uma seção de parede inclinada (6) do recipiente de descarga (1), e que o recipiente de descarga (1) compreende um funil (2), uma tampa superior (3) e uma porta pivotável (4).

2. Dispositivo de fornecimento, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que pelo menos um bocal de entrada de água residual (11) passa pela tampa (3).

3. Dispositivo de fornecimento, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato que pelo menos um bocal de entrada de água residual (11) tem uma seção de borda inferior com pelo menos uma projeção apontada (12).

4. Dispositivo de fornecimento, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato que a seção de borda tem duas projeções opostas apontadas (12) entre as quais a seção de borda termina em bordas de aba côncava (13).

5. Dispositivo de fornecimento, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4,

caracterizado pelo fato que a parte da extremidade inferior do funil (2) tem integralmente formado na mesma telas que se estendem de forma transversal sobre o espaço interior e na qual uma placa de limpeza de sifão pode ser colocada.

6. Dispositivo de fornecimento, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que pelo menos um bloco permeável (22) e pelo menos um bloco concentrado (23) que compreende os orifícios associados estão inseridos na linha do permeado e em pelo menos uma linha do concentrado.

7. Dispositivo de fornecimento, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato que todos os blocos permeados (22) e todos os blocos concentrados (23) são fornecidos com conexões de fornecimento (24) que tem a forma de conexões de bocal, de mangueira ou conexões do tipo plugue e com meios de acoplamento (26, 27, 28).

8. Dispositivo de fornecimento, de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizado pelo fato que a linha permeada, as linhas de concentrado e os blocos de permeado (22) e blocos de concentrado (23) são dispostos em um canal de fornecimento (20) que se estende a partir da parede lateral (22a) na qual estão os meios de acoplamento (26, 27, 28).

9. Dispositivo de fornecimento, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que a tampa (3) do recipiente de descarga é fixada na lateral inferior do canal de fornecimento (20) e que o bloco permeado (22) compreende pelo menos um orifício de linha de água residual separado com um meio de acoplamento de

água residual (26) que se estende a partir da parede lateral (22a) do canal (20), no qual o orifício de linha de água residual é conectado a pelo menos um bocal de entrada de água residual (11).





