



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

(21) BR 112021012976-6 A2



(22) Data do Depósito: 23/12/2019

(43) Data da Publicação Nacional: 08/09/2021

(54) Título: JARRA PORTÁTIL PARA DISTRIBUIR UM LÍQUIDO, E, AQUECEDOR

(51) Int. Cl.: A47J 27/21; H05B 3/60; A47G 19/14.

(30) Prioridade Unionista: 04/01/2019 US 62/788,237.

(71) Depositante(es): HEATWORKS TECHNOLOGIES, INC..

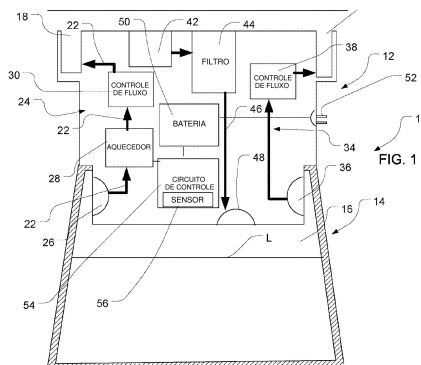
(72) Inventor(es): JEREMIAH, M. CALLAHAN.

(86) Pedido PCT: PCT US2019068355 de 23/12/2019

(87) Publicação PCT: WO 2020/142318 de 09/07/2020

(85) Data da Fase Nacional: 30/06/2021

(57) **Resumo:** JARRA PORTÁTIL PARA DISTRIBUIR UM LÍQUIDO, E, AQUECEDOR. Uma jarra portátil tem um reservatório (14) para reter um líquido, uma saída de líquido quente (18) e um trajeto de fluxo de líquido quente (22) conectando o reservatório à saída de líquido quente. Um aquecedor (28) é disposto no trajeto de fluxo de líquido quente de modo que o aquecedor possa aquecer o líquido passando a partir do reservatório (14) para a saída de líquido quente (18). O aquecedor (28) pode ser inativo quando nenhum líquido está passando através do trajeto de fluxo de líquido quente, e pode ser ativo somente quando líquido quente deve ser distribuído. A jarra pode incluir uma bateria (50) para energizar o aquecedor. A jarra pode incluir uma saída de líquido frio (20) e um trajeto de fluxo de líquido frio (34), e pode ser disposta de modo que a inclinação da jarra em uma direção provoca a distribuição de líquido quente, enquanto que a inclinação da jarra em outra direção provoca a distribuição de líquido frio.



JARRA PORTÁTIL PARA DISTRIBUIR UM LÍQUIDO, E, AQUECEDOR REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDOS CORRELATOS

[001] Este pedido reivindica o benefício da data de depósito do Pedido de Patente Provisório dos E.U.A. número 62/788.237, depositado em 04 de janeiro de 2019, cuja descrição é incorporada aqui por referência.

FUNDAMENTO

[002] A presente invenção refere-se a jarras para distribuir líquidos.

SUMÁRIO

[003] Um aspecto da invenção provê uma jarra portátil para distribuir um líquido. A jarra de acordo com este aspecto da invenção inclui, de modo desejável, um alojamento definindo um reservatório e uma ou mais saídas de líquido, e meio para detectar quando líquido quente deve ser descarregado através de uma ou mais saídas de líquido. A jarra de acordo com este aspecto da invenção também inclui, de modo desejável, estrutura disposta no alojamento definindo um ou mais trajetos de fluxo conectando o reservatório e a uma ou mais saídas, assim como um aquecedor disposto no alojamento, o aquecedor sendo ativo para aquecer líquido fluindo a partir do reservatório para a uma ou mais saídas de líquido a uma temperatura de ponto de ajuste quando líquido quente deve ser descarregado, o aquecedor sendo inativo quando nenhum líquido quente deve ser descarregado.

[004] Preferivelmente, o aquecedor é um aquecedor “ôhmico” tendo uma pluralidade de eletrodos dispostos para entrar em contato com o líquido fluindo ao longo de um dos trajetos de fluxo e aquecer o líquido aplicando diferentes tensões a diferentes dos eletrodos, de modo que uma corrente flua entre os eletrodos através do líquido. Por exemplo, os eletrodos podem ser dispostos em pares. Um eletrodo de um par pode ser mantido em uma tensão neutra. Uma tensão diferente da tensão neutra é aplicada ao outro eletrodo do par enquanto o aquecedor está ativo. Em certas modalidades, a jarra é capaz de distribuir ou líquido quente ou líquido frio através de uma ou mais saídas

de líquido, e o meio para determinação é operacional para determinar se o líquido quente deve ser distribuído e quando o líquido frio deve ser distribuído. Um circuito de controle pode ser provido, o circuito de controle sendo operacional para controlar o aquecedor ôhmico para aquecer o líquido na temperatura de ponto de ajuste quando líquido quente está sendo descarregado. O circuito de controle também pode ser operacional para ativar o aquecedor quando o meio para detectar indicar que líquido quente deve ser descarregado, e para desativar o aquecedor quando nenhum líquido quente deve ser descarregado. Assim, uma jarra portátil, de acordo com o aspecto acima da invenção e tendo estas características preferidas, pode incluir:

- (a) um alojamento definindo um reservatório e uma ou mais saídas de líquido;
- (b) meio para detectar quando líquido quente deve ser descarregado através de uma ou mais saídas de líquido e quando líquido frio deve ser descarregado a partir da uma ou mais saídas de líquido;
- (c) estrutura disposta no alojamento definindo um ou mais trajetos de fluxo conectando o reservatório e a uma ou mais saídas;
- (d) um aquecedor ôhmico disposto no alojamento, o aquecedor ôhmico sendo operacional para aquecer líquido ao direcionar corrente elétrica através do líquido; e
- (e) um circuito de controle operacional para ativar o aquecedor ôhmico e controlar o aquecedor ôhmico para aquecer líquido fluindo a partir do reservatório para a uma ou mais saídas de líquido a uma temperatura de ponto de ajuste quando o meio para detectar indicar que líquido quente deve ser descarregado e desativar o aquecedor quando nenhum líquido quente deve ser descarregado.

[005] Uma jarra portátil para distribuir um líquido, de acordo com um aspecto adicional da invenção, preferivelmente inclui um alojamento definindo um alojamento definindo um reservatório de líquido frio, um bico

de líquido frio e um bico de líquido quente separado do bico de líquido frio. A jarra também inclui, de modo desejável, uma estrutura de fluxo disposta no alojamento definindo um ou mais trajetos de fluxo conectando o reservatório com os bicos, de modo que líquido será distribuído a partir do reservatório através do bico de líquido frio quando o alojamento é inclinado em direção ao bico de líquido frio e líquido será distribuído a partir do bico de líquido quente quando o alojamento é inclinado em direção ao bico de líquido quente. A jarra de acordo com este aspecto da invenção também inclui, de modo desejável, um aquecedor disposto no alojamento e conectado a um dentre o um ou mais trajetos de fluxo de modo que o aquecedor possa aquecer o líquido fluindo a partir do reservatório para o bico de líquido quente.

[006] A jarra de acordo com este aspecto da invenção inclui, de modo desejável, um circuito de controle operacional para controlar o aquecedor para aquecer líquido fluindo a partir do reservatório para o bico de líquido quente a uma temperatura de ponto de ajuste. De modo desejável, o aquecedor é ativo somente quando líquido aquecido deve ser distribuído a partir do bico de líquido quente. Por exemplo, o circuito de controle pode ser operacional para ativar o aquecedor quando líquido está fluindo para o bico de líquido quente e para desativar o aquecedor quando nenhum líquido está fluindo para o bico de líquido quente. Aqui novamente, o aquecedor pode ser um aquecedor ôhmico operacional para aquecer líquido ao direcionar uma corrente elétrica através do líquido.

[007] Na jarra de acordo com este aspecto da invenção, o um ou mais trajetos de fluxo pode incluir um trajeto de fluxo de líquido quente se estendendo através do aquecedor e um trajeto de fluxo de líquido frio que não se estende através do aquecedor. A jarra pode ser disposta de modo que a inclinação da jarra em uma direção vai direcionar líquido através do trajeto de fluxo de líquido quente para o bico de líquido quente, enquanto que a inclinação da jarra em uma segunda direção, diferente da primeira direção, vai

direcionar líquido através do trajeto de líquido frio para o bico de líquido frio. Nesta disposição, o usuário pode escolher distribuir líquido quente ou frio apenas pela inclinação da jarra na direção apropriada. Por exemplo, o bico de líquido quente pode ser disposto em um primeiro lado do alojamento e o trajeto de fluxo de líquido quente pode ter um primeiro orifício de entrada em comunicação com o reservatório no primeiro lado do alojamento. O bico de líquido frio pode ser disposto em um segundo lado do alojamento oposto do primeiro lado, o trajeto de fluxo de líquido frio tendo um segundo orifício de entrada em comunicação com o reservatório no segundo lado do alojamento.

[008] Uma jarra de acordo com qualquer um dos aspectos acima da invenção pode incluir adicionalmente uma bateria, e o aquecedor pode ser disposto para extrair energia da bateria quando o aquecedor é ativado. Por exemplo, o circuito de controle, como discutido acima, pode ser operacional para controlar a extração de energia da bateria pelo aquecedor ôhmico. O mais preferivelmente, a bateria é disposta dentro do alojamento.

[009] As características de ambos os aspectos da invenção podem ser usadas em conjunto, como mostrado em certas modalidades exemplificativas discutidas abaixo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0010] A Figura 1 é uma vista em seção diagramática de uma jarra de acordo com uma modalidade da invenção em uma posição de repouso.

[0011] A Figura 2 é uma vista diagramática de planta de topo da jarra de Figura 1.

[0012] As Figuras 3 e 4 são vistas seccionais diagramáticas mostrando a jarra de Figura 1 em posições inclinadas durante operação.

[0013] A Figura 5 é uma vista em seção fragmentária diagramática mostrando porções de uma jarra de acordo com uma modalidade adicional da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0014] Uma jarra de acordo com uma modalidade da presente invenção inclui um alojamento 10 (Figura 1) que inclui um corpo superior 12 e um corpo inferior 14. O corpo inferior 14 é oco e definido um reservatório 16 for armazenamento de um líquido, mais tipicamente água, para ser distribuída. O corpo superior 12, de modo desejável, é conectado de modo liberável ao corpo inferior 14 como, por exemplo, por um mecanismo de trava (não mostrado) que pode ser prontamente operado pelo usuário para separar o corpo inferior 14 do corpo superior de modo que o interior do corpo inferior possa ser limpo. Uma vedação (não mostrada) é provida na junção dos corpos superiores e inferiores de modo que o líquido não possa vazar de uma jarra na junção.

[0015] Como usado nesta exposição, termos como “superior”, “inferior”, “ascendentemente” e “descendentemente” são usados com referência à posição e orientação dos elementos da jarra quando a jarra está em uma posição neutra ou de repouso, como representado na Figura 1 como, por exemplo, quando o fundo da parte inferior 14 está repousando sobre uma mesa ou similar.

[0016] O corpo superior 12 define um bico de líquido quente 18 e um bico de líquido frio 20, como na vista em seção transversal em Figura 1. O bico de líquido quente é disposto em um primeiro lado do alojamento (em direção à esquerda, como visto nas Figuras 1 e 2), enquanto que o bico de líquido frio é disposto em um segundo lado (à direita, como visto na Figura 1), oposto do primeiro lado. Elementos montados dentro do corpo superior 12 do alojamento são mostrados esquematicamente em Figura 1. A estrutura incluindo condutos 22, esquematicamente indicada por setas na Figura 1, define um trajeto de fluxo de líquido quente 24. O corpo superior tem um primeiro orifício de entrada 26 disposta no primeiro ou lado esquerdo do alojamento adjacente ao topo do reservatório 16. O trajeto de fluxo de líquido quente se estende a partir do primeiro orifício 26 para o primeiro bico 18. Um

aquecedor 28 é conectado no trajeto de fluxo de líquido quente de modo que o aquecedor possa aquecer a água à medida que ela flui ao longo do trajeto de fluxo de líquido quente. O aquecedor 28 é, de modo desejável, um aquecedor eletricamente atuado. O mais preferivelmente, aquecedor 28 é um aquecedor ôhmico. Um aquecedor ôhmico é disposto para aquecer um líquido ao direcionar corrente elétrica através do próprio líquido. Como descrito, por exemplo, em Patentes US 7.817.906 e 8.861.943, cujas descrições são aqui incorporadas por referência e cujas cópias são anexadas ao presente como parte desta descrição, um aquecedor ôhmico inclui, de modo desejável, uma pluralidade de eletrodos dispostos para entrar em contato com o líquido fluindo através do aquecedor. Os eletrodos podem ser conectados a polos opostos de uma fonte de potência elétrica de modo a definir numerosos trajetos de corrente diferentes entre os polos. Ao conectar seletivamente eletrodos apropriados à fonte de potência, trajetos de corrente tendo diferentes resistências elétricas podem ser providos de modo a variar a potência aplicada ao líquido.

[0017] Um elemento de controle de fluxo 30, tal como uma válvula de estrangulamento ou uma bomba dosadora é conectado, de modo desejável, no trajeto de fluxo de líquido quente 24. O elemento de controle de fluxo 30 é ligado a um controle de entrada do usuário, esquematicamente representado como um botão giratório 32 acessível ao usuário. O usuário pode ajustar o elemento de entrada de usuário 32 em qualquer uma de uma faixa de ajustes de modo a definir o elemento de controle de fluxo 30. Embora o elemento de entrada do usuário 32 seja representado como um botão com indícios adjacentes, qualquer forma de elemento de entrada do usuário pode ser empregada. Por exemplo, se elemento de controle de fluxo 30 for controlado eletricamente, o elemento de entrada do usuário 32 pode estar na forma de um botão, tela sensível ao toque ou outro elemento comumente empregado para inserir informações em um sistema controlado digitalmente. Em outras

disposições, a entrada do usuário pode ser inserida em um dispositivo remoto, como uma unidade de controle remoto dedicada ou um telefone celular “inteligente” e transferida por RF ou outro meio de comunicação para um dispositivo receptor montado no alojamento. Onde a válvula de controle de fluxo é uma válvula mecânica, o elemento de entrada do usuário pode ser mecanicamente ligado à válvula de controle de fluxo.

[0018] A estrutura dentro do corpo superior inclui adicionalmente condutos definindo um trajeto de fluxo de líquido frio 34 se estendendo entre um segundo orifício 36 no corpo superior 12 e o bico de líquido frio 20. O segundo orifício é disposto no segundo lado do alojamento, próxima do topo do reservatório 16. Um elemento de controle de fluxo 38 é conectado no trajeto de fluxo de líquido frio 34. Elemento 38 pode incluir quaisquer dispositivos discutidos acima com referência ao elemento de controle de fluxo 30 no trajeto de líquido quente. O elemento de controle de fluxo 38 no trajeto de líquido frio é ligado a uma entrada de usuário 40 de modo que o usuário possa ajustar a vazão através do trajeto de líquido frio 34.

[0019] Uma abertura de enchimento 42 é provida no corpo superior de topo 12. A abertura de enchimento 42 é conectada através de um trajeto de fluxo de enchimento 46 a um orifício de enchimento 48 que se comunica com o alojamento. Um filtro 44 é provido no trajeto de fluxo de enchimento. Filtro 44 pode ser um filtro de cartucho substituível convencional adaptado para remover contaminantes da água. Uma válvula de retenção (não mostrada) pode ser provida no trajeto de enchimento para evitar líquido fluindo a partir do reservatório 16 para o orifício de enchimento durante uso da jarra. Em uma variante, o trajeto de fluxo de enchimento pode se comunicar com reservatório 16 via um ou ambos do primeiro orifício 16 e do segundo orifício 36, e o orifício de enchimento 48 pode ser omitido.

[0020] Uma fonte de potência elétrica 50 é montada dentro do corpo superior 12 do alojamento. Na modalidade representada, a fonte de potência

elétrica inclui uma bateria recarregável que está eletricamente conectada aos terminais 52 no exterior do corpo superior. Terminais são dispostos para se conectar com um carregador externo (não mostrado) que, por sua vez, é conectado à rede elétrica. Em uma variante, os terminais externos podem ser substituídos por uma disposição acoplamento indutivo ou capacitivo para conexão “sem fio” entre a bateria e o carregador. Em uma variante adicional, a bateria pode ser omitida e a fonte de potência 50 pode incluir elementos condutivos dentro do alojamento que estão conectados, seja diretamente ou através de um transformador externo, a um plugue convencional que, por sua vez, vai se conectar a uma fonte de rede elétrica pública como uma tomada elétrica doméstica.

[0021] Um circuito de controle 54 é conectado à fonte de potência elétrica 50 e ao aquecedor 28. O circuito de controle pode ser um circuito analógico ou, mais tipicamente, um circuito digital incluindo um processador programável e memória armazenando dados e instruções para execução pelo processador. O circuito de controle é disposto para controlar aquecedor 28 para que o aquecedor 28 aqueça o líquido fluindo através do mesmo até uma temperatura de ponto de ajuste. Por exemplo, quando o aquecedor 30 é um aquecedor ôhmico, como discutido acima, o circuito de controle pode responder a um ou mais sensores de temperatura (não mostrados), tais como termistores ou sensores resistivos para atuar os comutadores (não mostrados), como elementos comutadores semicondutores, de modo a conectarem seletivamente diferentes eletrodos do aquecedor à fonte de potência e, assim, variar a potência dissipada pelo aquecedor. Em um exemplo, o circuito de controle executa uma operação de controle de realimentação de modo a aumentar a potência quando a temperatura do líquido fluindo através do aquecedor estiver abaixo da temperatura de ponto de ajuste, e diminuir a potência quando a temperatura do líquido estiver acima da temperatura de ponto de ajuste. A temperatura de ponto de ajuste é selecionável pela entrada

de usuário 56. A entrada de usuário 56 é esquematicamente mostrada como um botão, mas tipicamente inclui um dispositivo apropriado para entrada de informação digital. Por exemplo, uma tela sensível ao toque ou teclado pode ser empregado ou, como discutido acima, um dispositivo remoto pode fornecer a configuração para um receptor disposto no alojamento. Tipicamente, o circuito de controle 54 completo está disposto dentro do alojamento 10. No entanto, o circuito de controle pode incluir elementos remotos do alojamento que estão conectados a outros elementos do circuito por um meio de comunicação como, por exemplo, comunicação de radiofrequência.

[0022] Em operação, o usuário enche a jarra com um líquido para ser distribuído, mais tipicamente água, através da abertura de enchimento 40. O nível do líquido L na posição neutra ou de repouso mostrada na Figura 1 é disposto abaixo dos bicos 18 e 20, de modo que nenhum líquido é distribuído. O usuário pode distribuir água quente a partir do reservatório pela inclinação do alojamento em direção ao primeiro lado (à esquerda como visto nos desenhos) de modo a abaixar o bico de líquido quente 18 abaixo do nível da água, como representado em Figura 3. Nesta condição, água flui a partir do reservatório através do trajeto de líquido quente 24 (Figura 1) para o bico de líquido quente 18 e, assim, passa através do aquecedor 28, que aquece o líquido na temperatura de ponto de ajuste. Nesta condição, o bico de líquido frio 20 é disposto acima do nível de líquido L, de modo que nenhum líquido passa através do trajeto de líquido frio 34 para o bico 20.

[0023] O usuário pode distribuir água fria a partir do reservatório pela inclinação do alojamento em direção ao segundo lado (à direita, como visto nos desenhos) de modo a abaixar o bico de líquido frio 20 abaixo do nível de líquido, como representado na Figura 4. Nesta condição, água flui a partir do reservatório através do trajeto de líquido frio 34 (Figura 1) para o bico de líquido frio 20. Nesta condição, o bico de líquido quente 18 é disposto acima

do nível de líquido L, de modo que nenhum líquido passe através do trajeto de líquido quente 34 para bico 18 e, assim, nenhum líquido flui através do aquecedor 28.

[0024] Preferivelmente, o circuito de controle 54 é disposto para manter o aquecedor 28 em uma condição “desligada”, sem nenhuma potência sendo dissipada no aquecedor, quando nenhum líquido está fluindo através do trajeto de líquido quente e aquecedor. Por exemplo, onde o aquecedor é um aquecedor ôhmico, os comutadores que conectam os eletrodos individuais para a alimentação de potência podem ser abertos, de modo que os eletrodos são desconectados da alimentação de potência. O circuito de controle é disposto para atuar o aquecedor somente quando líquido está fluindo através do mesmo ou quando fluxo através do aquecedor é iminente. Para esta finalidade, o circuito de controle 54 pode incluir um ou mais sensores 56, esquematicamente representados na Figura 1. Sensores 56 podem incluir um medidor de fluxo como, por exemplo, um medidor de fluxo ultrassônico disposto para detectar diretamente o fluxo no trajeto de líquido quente 24. Alternativamente, ou adicionalmente, sensores 56 podem incluir um sensor de pressão disposto para detectar a pressão dentro do trajeto de líquido quente; um aumento na pressão indica que o alojamento foi inclinado na primeira direção, como na Figura 3, de modo que o fluxo é iminente ou está ocorrendo. Alternativamente ou adicionalmente, sensores 56 podem incluir um sensor que detecta a inclinação do alojamento diretamente como, por exemplo, um sensor microeletromecânico (“MEMS”) que é responsivo à força da gravidade sobre uma massa incluída no sensor.

[0025] Porque o aquecedor não dissipa potência quando não há fluxo através do mesmo, a única potência consumida enquanto a jarra está na posição neutra ou de repouso (Figura 1) ou enquanto a jarra está distribuindo líquido frio (Figura 4) é a potência mínima consumida pelo circuito de controle. Dito de outra forma, o aquecedor 28 opera em um modo

“instantâneo”; ele não mantém um reservatório de líquido quente quando nenhum líquido quente está sendo distribuído. Isso torna mais prático operar a jarra usando a potência da bateria. De modo desejável, o aquecedor e o circuito de controle são dispostos de modo que o aquecedor possa levar o líquido fluindo a uma temperatura dentro de uma pequena tolerância de temperatura a partir da temperatura de ponto de ajuste dentro do tempo necessário para distribuir um pequeno volume de líquido, como alguns cm³, por exemplo, em um intervalo de alguns segundos ou menos. Um aquecedor ôhmico é particularmente bem apropriado para esta finalidade.

[0026] Como explicado nas publicações e patentes referidas acima, a potência dissipada por um aquecedor ôhmico e, portanto, a elevação da temperatura do líquido passando através do aquecedor, varia significativamente com a condutividade do líquido. Também, a elevação de temperatura do líquido passando através do aquecedor está inversamente relacionada à vazão do líquido através do aquecedor. A temperatura do líquido descarregado também varia com a temperatura de entrada. No início de fluxo através do aquecedor, o sistema de controle pode definir os comutadores controlando o aquecedor ôhmico com base em uma condutividade e temperatura medidas do líquido, e em uma vazão esperada com base na configuração do elemento de controle de fluxo 30, de modo que a configuração inicial seja provida para fornecer um líquido na ou próximo da temperatura de ponto de ajuste. Ligar o aquecedor em tal configuração inicial pode reduzir ainda o tempo requerido para a temperatura do líquido descarregado se estabilizar na temperatura de ponto de ajuste.

[0027] Em uma variante adicional, o próprio aquecedor pode atuar para detectar o líquido fluindo ao longo do trajeto de líquido quente. Por exemplo, um aquecedor como parcialmente representado na Figura 5 inclui um aquecedor ôhmico 128 que tem eletrodos 101 dispostos dentro de um conduto 103 formando uma parte do trajeto de fluxo de líquido quente entre o

reservatório 114 e a saída de líquido quente ou bico 118. Os eletrodos são conectados em polos opostos 105 e 107 da fonte de potência 150 através de comutadores 109 tais como comutadores semicondutores que são controlados por circuito de controle 154. O circuito de controle é disposto para deixar, normalmente, pelo menos um par de comutadores 109 fechados de modo que pelo menos dois eletrodos são conectados a polos opostos da fonte de potência e assim são mantidos em tensões diferentes. Nessa modalidade, o controlador é operacional selecionar diferentes combinações de eletrodos por comutadores se abrindo e fechados 109 para variar a taxa de aquecimento aplicada pelo aquecedor enquanto o líquido está fluindo através do aquecedor, respondendo a uma entrada do sensor de temperatura 111 de modo a manter o líquido quente para alcançar a saída de bico de líquido quente 118 em uma temperatura de ponto de ajuste.

[0028] O conduto 103, e o trajeto de fluxo de líquido quente como um todo, são dispostos de modo que quando a jarra está em uma posição de repouso, com o nível de líquido L abaixo do nível do aquecedor, líquido irá drenar para fora do aquecedor no reservatório. Assim, enquanto a jarra está na posição de repouso e nenhum líquido quente está sendo distribuído, o conduto 103 estará substancialmente ou totalmente desprovido de líquido. Nesta condição, os eletrodos que são conectados a polos opostos da alimentação de potência estarão eletricamente isolados um do outro. Nesta condição, nenhuma corrente vai fluir a partir da alimentação de potência através dos eletrodos, e o aquecedor vai permanecer inativo. Quando a jarra é inclinada para direcionar o líquido através do trajeto de fluxo de líquido quente, os eletrodos serão eletricamente conectados um ao outro e o aquecedor vai se tornar ativo. Em outros termos, um aquecedor ôhmico pode ser auto-ativante. O circuito de controle 154 pode detectar o fluxo de corrente usando um sensor de corrente 113 e selecionar eletrodos para controlar a temperatura do líquido quente somente quando fluxo de corrente para os eletrodos é detectado.

[0029] Em uma variante, o circuito de controle 154 pode ser operacional para controlar a temperatura do líquido quente variando a tensão média aplicada pela fonte de potência. Esta abordagem pode ser usada além da seleção de eletrodos como discutido acima ou em vez da seleção de eletrodos. No último caso, os comutadores 109 podem ser omitidos.

[0030] Em uma variante adicional, o circuito de controle pode ser totalmente omitido, de modo que o usuário pode controlar a temperatura do líquido quente variando a vazão.

[0031] A jarra discutida acima possibilita uma experiência única e conveniente para o usuário. Depois de definir as entradas do usuário, o usuário pode distribuir ou líquido quente ou líquido frio simplesmente pegando a jarra e inclinando a mesma na direção apropriada.

[0032] Tipicamente, a temperatura de descarga do líquido quente selecionada pelo usuário dependerá do uso do líquido. Por exemplo, água usada para preparar café ou reconstituir café em pó tipicamente deve estar a 90,5 a 96,1°C (195-205°F) dependendo do tipo de café, enquanto que chás são infundidos a 79,4°C (175°F), e água usada para preparar uma fórmula de bebê está, de modo desejável, em uma temperatura menor.

[0033] As características descritas acima podem ser variadas. Por exemplo, um ou ambos dos dispositivos de controle de fluxo podem ser omitidos, em cujo caso o usuário pode controlar a vazão variando o ângulo de inclinação do alojamento. O alojamento pode ser essencialmente de qualquer tamanho e formato, mas, mais tipicamente, é dimensionado para que o usuário possa manuseá-lo convenientemente. Não é essencial prover dois trajetos de fluxo totalmente separados. Em uma variante da jarra discutida acima com referência às Figuras 1-4, um único trajeto de fluxo se estende através do aquecedor e se ramifica a jusante do aquecedor, com uma ramificação se estendendo até o bico de líquido quente e outra se estendendo até o bico de líquido frio. O sistema de controle pode incluir um sensor de inclinação, de

modo que o aquecedor permaneça desligado e não aqueça o líquido quando a jarra é inclinada na segunda direção para distribuir água fria.

[0034] Nas modalidades discutidas acima, a jarra detecta quando líquido quente deve ser distribuído usando elementos que detectam a direção de inclinação do alojamento, seja diretamente ou detectando fluxo ou pressão resultantes da inclinação. Como discutido acima, o uso de um aquecedor ôhmico ou outro aquecedor operando em modo instantâneo fornece benefícios significativos, incluindo a capacidade de operar com potência da bateria. Esses benefícios podem ser obtidos com outros tipos de jarras. Por exemplo, uma jarra pode incorporar um alojamento que permanece sobre uma mesa durante a operação normal e uma bomba operável pelo usuário para bombear água para fora da jarra. Em uma outra modalidade da presente invenção, tal jarra pode incorporar duas bombas. Uma bomba é atuada para extrair líquido quente, enquanto a outra bomba é atuada para extrair líquido frio. Em uma tal jarra, comutadores ou outros sensores operáveis para detectar movimento das alças podem atuar para detectar se líquido quente deve ser distribuído. Em uma variante dessa abordagem, uma única bomba pode ser equipada com duas alças, uma para líquido quente e uma para líquido frio. Aqui, novamente, o sistema de controle pode ser disposto para deixar o aquecedor desligado quando líquido frio é requerido. Ainda outros tipos de jarras incluem uma válvula de saída no fundo da jarra e uma alça que pode ser atuada pelo usuário para abrir a válvula. Essa jarra pode ser disposta de modo que o movimento da alça em uma direção abra a válvula e indique que o líquido quente deve ser distribuído, enquanto o movimento da alça na direção oposta abre a válvula e indica que líquido frio deve ser distribuído. Em uma tal disposição, um sensor que detecta a direção de movimento da alça pode ser usado para detectar que líquido quente deve ser distribuído. Em ainda outras variantes, a jarra pode ser provida com um elemento de controle operável pelo usuário separado dos elementos que são usados para iniciar fluxo de líquido,

como um comutador, para demandar água quente ou fria. Como é evidente da descrição acima, o termo “jarra”, como usado neste documento, não está restrito a um recipiente de um formato particular e não está restrito a um recipiente que seja adaptado para distribuir líquido pela ação de levantar e despejar. Assim, o termo “jarra”, como usado aqui, é sinônimo do termo “recipiente”.

[0035] Como será apreciado da descrição acima, a jarra pode ser operada para distribuir apenas líquido quente. Se a função de distribuir líquido frio não for necessária, a saída de líquido frio (como o bico de líquido frio 20, Figura 1) e o trajeto de fluxo de líquido frio (34, Figura 1) são omitidos.

[0036] Como numerosas outras variações e combinações das características discutidas acima podem ser usadas, a descrição acima deve ser considerada como ilustrando, em vez de limitar, a presente invenção.

[0037] Embora a invenção tenha sido descrita aqui com referência a modalidades particulares, deve ser entendido que essas modalidades são meramente ilustrativas dos princípios e aplicações da presente invenção. Portanto, deve ser entendido que numerosas modificações podem ser realizadas nas modalidades ilustrativas e que outras disposições podem ser concebidas sem sair do espírito e do escopo da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Jarra portátil para distribuir um líquido, a jarra caracterizada pelo fato de que compreende:

(a) um alojamento definindo um alojamento definindo um reservatório de líquido frio, um bico de líquido frio e um bico de líquido quente separado do bico de líquido frio;

(b) uma estrutura de fluxo disposta no alojamento definindo um ou mais trajetos de fluxo conectando o reservatório com os bicos de modo que líquido será distribuído a partir do reservatório através do bico de líquido frio quando o alojamento é inclinado em direção ao bico de líquido frio e líquido será distribuído a partir do bico de líquido quente quando o alojamento é inclinado em direção ao bico de líquido quente;

(c) um aquecedor disposto no alojamento e conectado em um dentre o um ou mais trajetos de fluxo de modo que o aquecedor possa aquecer o líquido fluindo a partir do reservatório para o bico de líquido quente.

2. Jarra de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente um circuito de controle operacional para controlar o aquecedor para aquecer líquido fluindo a partir do reservatório para o bico de líquido quente a uma temperatura de ponto de ajuste.

3. Jarra de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o circuito de controle é operacional para desativar o aquecedor quando líquido está fluindo para o bico de líquido quente e para desativar o aquecedor quando nenhum líquido está fluindo para o bico de líquido quente.

4. Jarra de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2 ou a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o aquecedor é um aquecedor ôhmico operacional para aquecer líquido ao direcionar corrente elétrica através do líquido.

5. Jarra de acordo com qualquer uma das reivindicações

anteriores, caracterizada pelo fato de que o um ou mais trajetos de fluxo inclui um trajeto de fluxo de líquido quente se estendendo através do aquecedor e um trajeto de fluxo de líquido frio que não se estende através do aquecedor.

6. Jarra de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que a jarra é disposta de modo que a inclinação da jarra em uma direção vai direcionar líquido através do trajeto de fluxo de líquido quente para o bico de líquido quente, enquanto que a inclinação da jarra em uma segunda direção diferente da primeira direção vai direcionar líquido através do trajeto de líquido frio para o bico de líquido frio.

7. Jarra de acordo com a reivindicação 5 ou reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o bico de líquido quente é disposto em um primeiro lado do alojamento e o trajeto de fluxo de líquido quente tem um primeiro orifício de entrada em comunicação com o reservatório no primeiro lado do alojamento, e em que o bico de líquido frio é disposto em um segundo lado do alojamento oposto do primeiro dito, o trajeto de fluxo de líquido frio tendo um segundo orifício de entrada em comunicação com o reservatório em um segundo lado do alojamento.

8. Jarra portátil para distribuir um líquido, a jarra caracterizada pelo fato de que compreende:

(a) um alojamento definindo um reservatório e uma ou mais saídas de líquido;

(b) meio para detectar quando líquido quente deve ser descarregado através de uma ou mais saídas de líquido; e

(c) estrutura disposta no alojamento definindo um ou mais trajetos de fluxo conectando o reservatório e a uma ou mais saídas;

(d) um aquecedor disposto no alojamento, o aquecedor sendo ativo para aquecer líquido fluindo a partir do reservatório para a uma ou mais saídas de líquido quando líquido quente deve ser descarregado, o aquecedor sendo inativo quando nenhum líquido quente deve ser descarregado.

9. Jarra de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente um circuito de controle operacional para ativar o aquecedor de líquido quente fluindo a partir do reservatório para a uma ou mais saídas de líquido quando o meio para detectar indicar que líquido quente deve ser descarregado e desativar o aquecedor quando nenhum líquido quente deve ser descarregado.

10. Jarra de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o circuito de controle é operacional para controlar o aquecedor para aquecer líquido fluindo a partir do reservatório para a uma ou mais saídas de líquido a uma temperatura de ponto de ajuste.

11. Aquecedor como definido em qualquer uma das reivindicações 8 a 10, caracterizado pelo fato de que o aquecedor é um aquecedor ôhmico operacional para aquecer líquido ao direcionar corrente elétrica através do líquido.

12. Jarra de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 11, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente uma bateria, o aquecedor ôhmico sendo operacional para extrair energia da bateria quando o aquecedor é ativado.

13. Jarra de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que a bateria é disposta dentro do alojamento.



FIG. 4

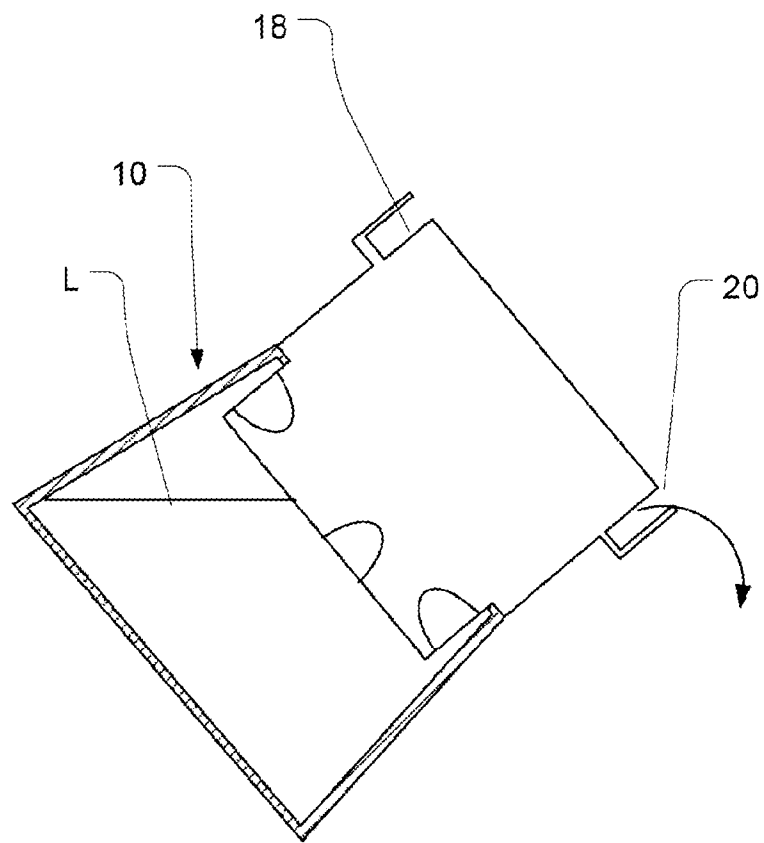
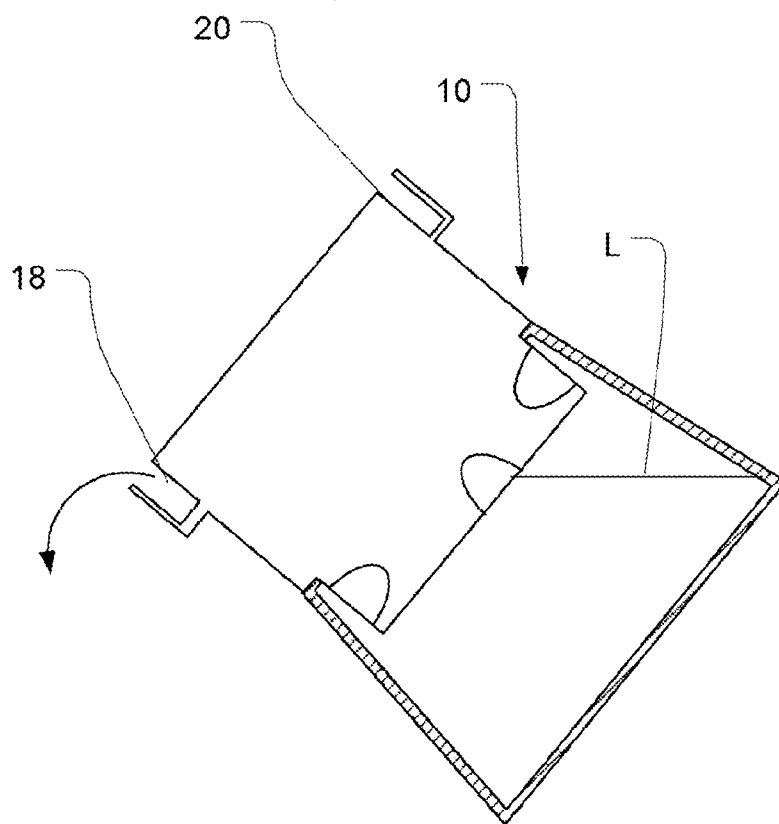


FIG. 3



RESUMO

JARRA PORTÁTIL PARA DISTRIBUIR UM LÍQUIDO, E, AQUECEDOR

Uma jarra portátil tem um reservatório (14) para reter um líquido, uma saída de líquido quente (18) e um trajeto de fluxo de líquido quente (22) conectando o reservatório à saída de líquido quente. Um aquecedor (28) é disposto no trajeto de fluxo de líquido quente de modo que o aquecedor possa aquecer o líquido passando a partir do reservatório (14) para a saída de líquido quente (18). O aquecedor (28) pode ser inativo quando nenhum líquido está passando através do trajeto de fluxo de líquido quente, e pode ser ativo somente quando líquido quente deve ser distribuído. A jarra pode incluir uma bateria (50) para energizar o aquecedor. A jarra pode incluir uma saída de líquido frio (20) e um trajeto de fluxo de líquido frio (34), e pode ser disposta de modo que a inclinação da jarra em uma direção provoca a distribuição de líquido quente, enquanto que a inclinação da jarra em outra direção provoca a distribuição de líquido frio.