



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

**(21) PI 0721341-7 A2**



(22) Data de Depósito: 03/07/2007  
(43) Data da Publicação: 15/07/2014  
(RPI 2271)

**(51) Int.Cl.:**  
B67D 99/00  
B67D 7/06

**(54) Título:** RESFRIADOR DE SACO EMPREGANDO UM ADAPTADOR E CONVERSOR COM MÚLTIPLOS PERFURADORES

**(57) Resumo:**

**(30) Prioridade Unionista:** 27/03/2007 US 11/691,974

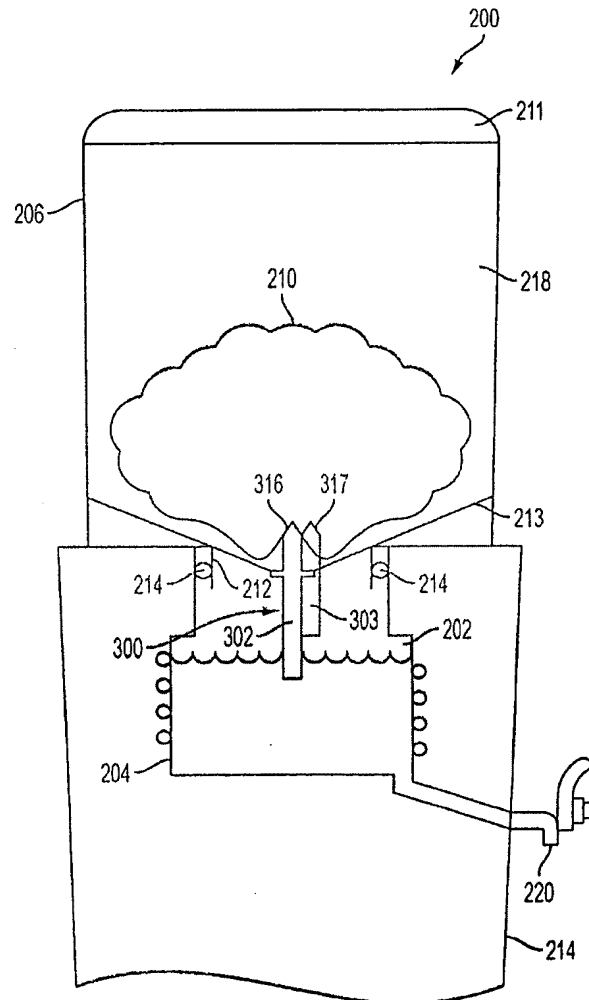
**(73) Titular(es):** INTERNATIONAL PACKAGING INNOVATIONS, LLC.

**(72) Inventor(es):** Jeffrey Macler

**(74) Procurador(es):** Tavares Propriedade Intelectual Ltda

**(86) Pedido Internacional:** PCT US2007072766 de 03/07/2007

**(87) Publicação Internacional:** WO 2008/118179de 02/10/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção  
para **“RESFRIADOR DE SACO EMPREGANDO UM  
ADAPTADOR E CONVERSOR COM MÚLTIPLOS  
PERFURADORES”**.

5 REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDO(S)  
RELACIONADO(S)

O presente Pedido é uma Continuação do, e  
reivindica prioridade ao Pedido de Modelo de Utilidade dos  
Estados Unidos de Número de Série 11/691,974, depositado em  
10 27 de março de 2007, cuja revelação é incorporada ao presente  
documento na íntegra e a título de referência.

## ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

### 1. CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um sistema para  
15 dispensação de líquidos. Em especial, a presente invenção refere-  
se a um sistema de dispensação de líquido em que um líquido  
ensacado, tal como a água, é dispensado por meio de um  
dispositivo de perfuração utilizando vários perfuradores.

### 2. DESCRIÇÃO DO ESTADO DA TÉCNICA

20 Os dispensadores de líquido domésticos  
convencionais usados principalmente para fornecer água aquecida  
ou resfriada são geralmente dispositivos independentes que  
dispensam água esterilizada ou mineral a partir de grandes  
garrações rígidos de água. Os garrações rígidos de água têm uma  
25 parte grande de corpo e uma parte estreita de gargalo com uma  
abertura de boca, e são acoplados ao de dispensação de água

invertendo-se o garrafão e posicionando a boca do garrafão na câmara do de dispensação de água. O ar, introduzido no garrafão de água pela boca, permite que a água seja dispensada do garrafão invertido até que o nível de água na câmara atinja a boca do garrafão. Uma vez que o garrafão de água é rígido, assim que o nível de água na câmara atinge a boca do garrafão, o ar não consegue mais entrar no garrafão, fazendo com que a água restante no garrafão invertido seja retida no garrafão devido à diferença entre a pressão atmosférica externa ao garrafão invertido e a pressão atmosférica dentro do garrafão. A água é então dispensada da câmara por meio de um conduto ligado a uma válvula na extremidade oposta da câmara. Quando o nível de água na câmara cai abaixo da boca do garrafão de água, o ar entra no garrafão de água, permitindo que a água escoe do garrafão até o que nível de água na câmara atingir novamente a boca do garrafão.

Embora os dispensadores de água domésticos convencionais sejam amplamente usados, eles possuem uma série de desvantagens. Em primeiro lugar, os garrafões de água utilizados nos dispensadores de água domésticos convencionais geralmente contêm grande quantidade de água esterilizada, normalmente da ordem de cerca de 5 galões. Devido ao peso e ao tamanho de um garrafão com essa quantidade de água, costuma ser difícil inverter e posicionar de maneira adequada a boca do garrafão na câmara sem derramar certa quantidade de água.

Em segundo lugar, para impedir que a água escoe continuamente do garrafão enquanto o garrafão mantém-se invertido, os garrafões usados com tais dispensadores de água são fabricados com um material plástico rígido e grosso capaz de  
5 manter um vácuo sem se romper. Devido a seu custo, os garrafões de água geralmente são reesterilizados e reutilizados após seu uso inicial. Como resultado, o custo para transportar o garrafão vazio de volta ao fornecedor para que seja esterilizado e reutilizado é arcado pelo consumidor por meio do aumento do custo da água.

10 Em terceiro lugar, para que a boca do garrafão seja posicionada na câmara do resfriador, os garrafões de água devem ter um gargalo, conforme descrito acima. A presença do gargalo, no entanto, aumenta a dificuldade em se esterilizar os garrafões de água, uma vez que o gargalo pode limitar a  
15 capacidade dos agentes esterilizantes em alcançar todas as partes internas do garrafão, mesmo quando são usadas grandes quantidades de agentes esterilizantes. Embora o uso da esterilização térmica possa superar esse problema até certo ponto, geralmente não é possível utilizar a esterilização térmica em  
20 garrafas plásticas. Embora a esterilização usando luz ultravioleta seja possível, a esterilização por luz ultravioleta pode levar a um resultado incompleto. Outro fato de particular relevância é que, após o garrafão ser invertido no de dispensação de líquido, a parte externa do gargalo do garrafão pode entrar em contato com o  
25 líquido, sendo muito difícil manter essa parte do garrafão estéril.

Em quarto lugar, com a necessidade de esterilizar os garrafões de água após cada uso, com o tempo os garrafões de água de plástico rígido podem desenvolver fendas ou orifícios. Se tais falhas vierem a ocorrer enquanto o garrafão é invertido no de dispensação de água, o ar entrará no garrafão de água e permitirá que a água escoe de forma descontrolada da boca do garrafão, fazendo com que a câmara, por fim, transborde. Esse transbordamento de água pode expor o recinto do cliente a riscos de dano causados pela água.

Uma solução para o problema do possível transbordamento da câmara e para a necessidade de produzir os garrafões com materiais rígidos para permitir o diferencial de pressão descrito acima, consiste em adicionar uma válvula no caminho do fluxo entre o garrafão e a câmara. Tal válvula permitiria que o fluxo de água para fora do garrafão fosse interrompido, fazendo com que a câmara não transbordasse. Tal válvula pode operar automaticamente, abrindo e fechando dependendo do nível do líquido na câmara.

Um desenvolvimento mais recente nos sistemas de dispensação de líquido consiste em utilizar sacos em vez de garrafões para transportar e dispensar a água de um sistema de dispensação de líquido de outro modo convencional ("refrigerador de escritório"). Tal sistema é descrito no Pedido de Patente U.S. de N<sup>o</sup> de Série 10/940,057 de Macler e col., por exemplo, cuja revelação é incorporada na íntegra ao presente documento a título de referência. O pedido de Macler oferece um dispositivo que

dispensa o líquido de um saco descartável ou reciclável e, dessa forma, propicia alguns benefícios associados a ele.

No entanto, conforme descrito no pedido de Macler, para superar o problema de transbordamento na câmara, uma vez que um saco flexível não pode reter um volume de pressão reduzida (ao contrário de um garrafão rígido), o dispositivo descrito no presente documento utiliza um respiro para permitir e controlar o fluxo entre o saco e a câmara. O respiro se estende paralelamente ao eixo geométrico vertical do resfriador, para dentro do qual a água escoar quando ela é dispensada até que o nível de água no respiro esteja no mesmo nível que o nível de água no resfriador. Tal tubo de respiro iguala a pressão dentro do saco com a pressão ambiente.

Outras opções visando solucionar o problema no acúmulo de pressão também podem abordar problemas não resolvidos pelo tubo de respiro. Em primeiro lugar, o tubo de respiro se abre ao ar ambiente. Essa brecha do isolamento estrutural do saco contra ambiente circundante pode apresentar problemas. Por exemplo, ela apresenta um rompimento em um sistema que de outro modo seria vedado, o que pode expor o caminho da água à contaminação. Sujeira, líquidos ou contaminantes transmitidos pelo ar podem penetrar na água por meio do respiro. Tal contaminação costuma ser improvável, mas, em muitos sistemas de água, são desejados caminhos de água vedados. Portanto, deseja-se solucionar o problema de fluxo de pressão com um dispositivo que impeça que contaminantes

penetrem no saco e que o líquido saia do saco em ocasiões que não sejam a de dispensação.

### SUMÁRIO

A seguir, será apresentado um sumário da  
5 invenção a fim de propiciar um entendimento básico de alguns aspectos da invenção. Este sumário não foi construído com a intenção de identificar elementos cruciais ou fundamentais da invenção ou de delinear o âmbito da invenção. A única finalidade desta seção é a de apresentar alguns conceitos da invenção de  
10 maneira simplificada para que sirvam de introdução à descrição mais detalhada apresentada a seguir.

O presente documento descreve, dentre outras coisas, um dispositivo de dispensação e armazenamento de líquido compreendendo um sistema de dispensação de líquido  
15 compreendendo uma base de dispensação, uma câmara fechada posicionada no interior da base, um suporte externo à base de dispensação, o suporte proporcionando suporte a um saco contendo líquido, uma multiplicidade de perfuradores posicionados de forma a perfurar o saco quando o saco for  
20 suportado pelo suporte, em que a multiplicidade de perfuradores fornece continuidade de ar e fluxo de líquido entre a câmara e o saco quando da perfuração do saco, e em que pelo menos dois perfuradores na multiplicidade de perfuradores projetam-se em níveis diferentes para dentro câmara fechada, e uma válvula de  
25 dispensação conectada à câmara fechada permite dispensação a partir da câmara fechada.

Em uma concretização, quando a válvula de dispensação está fechada, o líquido no saco escoar através de um primeiro perfurador na multiplicidade de perfuradores para dentro da câmara fechada e o ar na câmara fechada flui através de um segundo perfurador na multiplicidade de perfuradores para dentro do saco. Em uma concretização relacionada, a taxa máxima de volume do fluxo de líquido através do primeiro perfurador para dentro da câmara é limitada a um valor menor do que a taxa máxima de volume líquido do fluxo de líquido para fora da câmara através da válvula de dispensação, levando em conta a taxa de máxima volume do fluxo de líquido para dentro da câmara através da passagem de líquido a partir do saco, de modo que à medida que o líquido é dispensado para fora da câmara através da válvula à taxa máxima de volume líquido de fluxo, a pressão na câmara seja reduzida abaixo da pressão externa ao sistema de dispensação de líquido no local da extremidade do segundo perfurador oposto à extremidade do segundo perfurador localizado na câmara.

Em outra concretização, a multiplicidade de perfuradores é posicionada no suporte adjacente a um ponto de elevação local mínima deles. Outra concretização propõe que o suporte seja fabricado de um material de resina plástica.

Outra concretização compreende ainda um saco contendo líquido suportado pelo suporte e essencialmente vedado em volta de um dos vários perfuradores, cada um dos vários perfuradores tendo perfurado uma parede do saco. Uma

concretização desse saco é fabricada a partir de uma folha de polietileno de camada única. Em outra concretização desse saco, antes da perfuração do saco por cada um dos vários perfuradores, uma camada protetora externa encerrando o saco é removida da superfície do saco.

O presente documento também descreve um sistema de dispensação de líquido para dispensar líquido a partir de um saco flexível, compreendendo um suporte capaz de suportar o saco flexível durante a dispensação do líquido a partir do saco e contendo uma superfície de suporte com um ponto que pode ser orientado como um local mínimo em elevação, a superfície de suporte definindo um primeiro espaço adjacente a um primeiro lado da superfície de suporte e um segundo espaço em um segundo lado da superfície de suporte, oposto ao primeiro lado, e vários perfuradores, em que cada perfurador dentre os vários perfuradores é conectado ao suporte projetando-se essencialmente do ponto de elevação local mínima e projetando-se para dentro do primeiro espaço, e inclui uma entrada de líquido na superfície externa de cada perfurador, a entrada de líquido sendo conectada a uma passagem interna a cada perfurador através do qual o líquido ou ar pode fluir entre o primeiro espaço e o segundo espaço; e em que pelo menos dois perfuradores dentre os vários perfuradores projetam-se em níveis diferentes para dentro do segundo espaço, em que quando o sistema de dispensação de líquido está em uso, o primeiro espaço e o segundo espaço são vedados juntos de modo que o primeiro

espaço e o segundo espaço estejam em comunicação fluida apenas por meio das passagens.

Além disso, o presente documento descreve um sistema de dispensação de líquido compreendendo uma base de dispensação, uma câmara fechada posicionada no interior da base, um meio de suporte para suportar um saco contendo líquido externo à base de dispensação, um meio para permitir que o líquido no saco escoe para dentro da câmara fechada, um meio para permitir o retorno do ar para dentro do saco a partir da câmara fechada, e um meio para dispensar líquido da câmara fechada para um espaço externo à base de dispensação.

Também é descrito no presente documento um saco a partir do qual o líquido será dispensado compreendendo uma superfície externa não-rígida, um líquido vedado dentro da superfície externa não-rígida, em que a superfície externa não-rígida é fraca o suficiente para ser penetrada por todos os vários perfuradores de dispensação, quando o saco cai sobre os perfuradores de uma altura de não mais do que alguns centímetros, e em que a superfície externa não-rígida forma uma vedação em torno de cada um dos vários perfuradores de dispensação quando penetrados pelos perfuradores.

### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A FIG. 1 ilustra uma vista em perspectiva lateral de uma concretização de um sistema resfriador de saco com uma concretização do adaptador e conversor com múltiplos perfuradores.

A FIG. 2 ilustra uma vista em elevação lateral do adaptador com múltiplos perfuradores da FIG. 1.

A FIG. 3 ilustra uma vista de uma concretização do adaptador e conversor com múltiplos perfuradores.

5 A FIG. 4 ilustra uma vista em elevação inferior-lateral de uma concretização do adaptador e conversor com múltiplos perfuradores.

A FIG. 5 ilustra uma vista em elevação superior de uma concretização do adaptador e conversor com múltiplos  
10 perfuradores.

A FIG. 6 ilustra uma vista em elevação lateral de uma concretização do mecanismo de suporte e do adaptador com múltiplos perfuradores que não necessita de um suporte de saco encerrado.

15 DESCRIÇÃO DA(S) CONCRETIZAÇÃO(S)  
PREFERIDA(S)

Os versados na técnica compreenderão que embora esta revelação coloque em foco o armazenamento e distribuição de água, ela refere-se a qualquer líquido que precise  
20 ser transportado em massa, mantido livre de contaminação e dispensado em quantidades menores do que aquelas em que é transportado.

Os versados na técnica também compreenderão que embora a presente revelação descreva principalmente um  
25 adaptador com múltiplos perfuradores que compreende dois

perfuradores, é possível utilizar qualquer número de perfuradores para atingir os objetivos de dispensação e liberação de pressão.

Voltando-se agora à FIG. 1, é ilustrado um sistema de dispensação de líquido 200 de acordo com uma concretização preferida da invenção que pode ser usado para dispensar líquido de um saco flexível 210. Esta concretização compreende uma câmara fechada 202, para dentro da qual o líquido proveniente de um saco flexível 210 pode escoar e a partir da qual o líquido pode ser dispensado por uma torneira 220. Um suporte 206 repousa sobre uma base de dispensação 208 e é usado para suportar o saco 210. Em uma concretização na qual o suporte 206 é capaz de reter um líquido, o sistema de dispensação de líquido 200 pode operar para dispensar um líquido que foi colocado diretamente dentro do suporte 206; no entanto, um método preferido para fornecer líquido ao sistema de dispensação de líquido 200 é por meio do uso de um saco vedado 210 contendo líquido. Quando o líquido é contido em um saco vedado 210, há vantagens significativas em termos de manutenção da qualidade do líquido. Além do mais, quando o líquido é fornecido em um saco vedado 210, o próprio suporte 206 não precisa ser construído para conter o líquido, mas precisa somente suportar o saco 210 contendo o líquido. Em uma concretização usando o suporte 206 para suportar um saco de líquido em vez de realmente conter líquido, há grande liberdade no projeto do suporte 206.

Na concretização ilustrada na FIG. 1, o suporte 206 possui um colar 212 que se estende para dentro da câmara

202. Uma gaxeta 214, tal como um anel em O maleável, circunscreve e é conectada ao colar 212 e encaixa-se de maneira firme em uma parede da câmara 202. Em uma concretização alternativa, a gaxeta 214 é conectada ao e geralmente fixada no local em relação à câmara 202. Seja qual for o caso, quando o suporte 206 é posicionado adjacente à base do resfriador 208, o colar estende-se para dentro da câmara 202 e a gaxeta 214 encaixa-se de maneira firme entre a câmara 202 e o colar 212 formando uma vedação geralmente hermética. Deve-se compreender que o objetivo da gaxeta, conforme ilustrado, é o de encerrar a câmara 202 e que sistemas mais complexos podem ser projetados para obter o mesmo efeito. Por exemplo, em uma concretização em que a câmara 202 é separável da base do resfriador 208, tanto a câmara 202 quanto o suporte 206 são vedados com gaxetas separadas na base do resfriador 208.

Na concretização ilustrada na FIG. 1, a colocação do suporte 206 sobre a base do resfriador 208 com o colar 212 estendendo-se para dentro da base do resfriador 208, conforme ilustra a FIG. 1, cria uma vedação hermética entre o suporte 206 e a base do resfriador 208 como resultado do encaixe firme criado pela gaxeta 214. A colocação do suporte 206 sobre a base do resfriador 208, como ilustra a FIG. 1, encerra a câmara 202 e separa o espaço de ar da câmara 202 do espaço do ar ambiente externo ao suporte 206 e externo à base do resfriador 208. Assim que a câmara 202 é desse modo encerrada, a comunicação fluida (incluindo ar ou água) entre os dois espaços

vazios, isto é, dentro e fora da câmara 202, só é possível pelo perfurador de dispensação 316 ou pelo perfurador de respiro 317.

As FIGS. 1 e 3 ilustram várias vistas de uma concretização preferida do suporte 206 e vários elementos conectados a ele. A concretização do elemento de resfriamento 5 ilustrado é geralmente cilíndrica, com paredes laterais verticais 209, uma tampa superior removível 211 e uma superfície inferior 213 que é fixa em relação às paredes laterais 209 e que se inclina em direção a um ponto que é um local mínimo em elevação 10 posicionado próximo ao centro geométrico da superfície inferior 213. Cada um dos perfuradores 316 e 317 tem uma passagem de líquido interna e é geralmente posicionado no ponto de elevação local mínima. Em outras concretizações, o local mínimo não precisa ser próximo ao centro geométrico da superfície inferior 15 213; ele pode ser posicionado fora do centro. Igualmente, uma concretização alternativa do sistema de dispensação de líquido tem um suporte 206 com mais do que um local mínimo na superfície inferior 303, sendo colocado em cada deles um ou mais perfuradores 316 e 317. Em tal concretização, cada adaptador 300 20 pode alimentar líquido a uma única câmara 202 ou cada um pode alimentar câmaras separadas 202. Não é necessário, no entanto, que o adaptador 300 seja posicionado em um local de elevação mínima, embora isso seja preferível, pois ajuda a esvaziar o líquido suportado pelo suporte 206, esteja esse líquido contido 25 dentro de um saco 210 ou não.

Em uma concretização, o peso combinado do líquido e do saco contendo o líquido é suficiente para fazer com que os perfuradores 316 e 317 perfurem o saco uma vez que um saco vedado 210 de líquido é colocado sobre o suporte 206 e sobre os perfuradores 316 e 317. Em concretizações alternativas, pode ser necessário exercer uma força adicional sobre o saco 210 ou sobre o perfurador a fim de permitir que os perfuradores 316 e 317 perfurem o saco 210. Em um exemplo, tal força adicional pode ser exercida sobre o saco 210 em um lado do saco 210 geralmente oposto aos perfuradores 316 e 317. Em outro exemplo, um perfurador 316 e 317 que é móvel relação à base do resfriador 208 pode ser forçado contra o saco 210 por qualquer um dentre vários mecanismos, incluindo uma mola comprimida contra a base do resfriador 208. Em uma concretização preferida, a força adicional é obtida ao soltar o saco 210 sobre os perfuradores 316 e 317 de uma altura de cerca de seis polegadas (aproximadamente 15 centímetros). Em várias concretizações alternativas, a altura da qual o saco 210 é solto sobre os perfuradores 316 e 317 pode variar expressivamente e pode chegar a vários centímetros.

Em uma concretização preferida, o saco 210 compreende um saco flexível vedado 210, conforme ilustra a FIG. 1. O líquido em um saco 210 pode ser referido pelo presente documento como "líquido ensacado". O saco 210 pode ser feito de qualquer material apropriado, mas é feito, de preferência, de um material plástico tal como um material de folha de polímero

orgânico e é, de preferência, flexível e maleável e não concede um formato rígido ao líquido. O saco 210 pode, no entanto, ser preenchido com líquido a tal ponto que o líquido fique sob pressão, formando uma combinação relativamente inflexível quando o saco é vedado. O saco 210 também pode ser de qualquer construção adequada. De preferência, o saco 210 a ser colocado no resfriador compreende uma parede de filme de camada única. Em uma concretização alternativa, um saco 210 pode ser construído com várias camadas de material ou com um conjunto de sacos colocados em dentro do outro. Tal sistema de saco de múltiplas camadas pode incluir o que é geralmente chamado na técnica de contenção secundária ou invólucro externo, e pode incluir "adesivos" higienizados ou estruturas semelhantes sobre sua superfície. Para um saco 210 contendo várias camadas ou adesivos, uma ou mais das camadas ou adesivos podem ser removidas antes de colocar o saco 210 no resfriador 206.

Em uma concretização tal como a ilustrada na FIG. 3, os perfuradores 316 e 317 incluem um eixo cilíndrico 302 e 303 e uma lâmina 304 e 305. Cada lâmina 304 e 305 compreende um cone circular posicionado em uma extremidade do eixo 302 e 303 correspondente e tem um raio em sua base idêntico ao ou ligeiramente menor do que o maior raio do eixo 302 ou 303. Quando do encontro forçoso com o saco 210, tanto o perfurador de dispensação 316 quanto o perfurador de respiro 317 perfuram o saco 210. Nesta concretização, uma vez que o material de saco é perfurado pela ponta do cone, a abertura no saco 210 é

gradualmente aumentada à medida que o saco 210 é pressionado sobre o cone dos cones cônicos e contra os eixos 302 e 303.

De preferência, o saco 210 e os perfuradores 316 e 317 são construídos de modo que o saco 210 se vede em volta dos perfuradores 316 e 317 após o saco 210 ser perfurado. Tal vedação pode depender de materiais e dimensões tanto do saco 210 quanto dos perfuradores 316 e 317. Os materiais e dimensões preferidos para produzir tal vedação ao redor de um perfurador são descritos no pedido de patente U.S. de No. de Série 10/926,604, intitulado “Portable Water Cooler for use with Bagged Fluids and Bagged Fluids for use Therewith”, depositado em 25 de agosto de 2004, pedido este que é incorporado ao presente documento na íntegra e a título de referência. Os métodos e sistemas nele apresentados podem ser facilmente aplicados pelos versados na técnica aos perfuradores 316 e 317 da presente invenção sem experimentação indevida.

Cada um dos perfuradores 316 e 317 geralmente inclui várias entradas de líquido 602 ou 603, as quais, após a perfuração do saco 210 pelos perfuradores 316 e 317, permitem que o líquido contido no saco 210 penetre nos eixos 302 e 303 dos perfuradores 316 e 317. Em uma concretização preferida, as entradas de líquido 602 e 603 são posicionadas na parede lateral das lâminas 304 ou 305 dos perfuradores 316 e 317, ainda que, em concretizações alternativas, as entradas de líquido 602 e 603 sejam posicionadas em qualquer outro lugar no perfurador, incluindo nos eixos 303 e 304. Em uma concretização, ilustrada

nas FIGS. 2 e 5, a entrada 603 do perfurador de respiro 317 é menor do que a entrada 602 do perfurador de dispensação 316 de modo que quando da perfuração inicial, o mínimo de líquido percorra através do perfurador de respiro 317 enquanto o ar pode  
5 passar livremente pelo perfurador de respiro 317 para dentro do saco 210. Em outra concretização, a entrada 603 no perfurador de respiro 317 pode estar no lado do eixo 303 do perfurador de respiro em vez de na lâmina 307, de modo que a gravidade crie menos pressão sobre o líquido a entrar no perfurador de respiro  
10 317.

O perfurador de dispensação 316 geralmente tem um eixo 302 maior do que o eixo 303 do perfurador de respiro 317, conforme ilustrado nas FIGS. 1, 2 e 4, embora isso não seja necessário. Essa disposição possibilita que o eixo de  
15 dispensação 302 projete-se ainda mais para dentro da câmara 202 do que o eixo de respiro 303. Quando o saco 210 é inicialmente perfurado e situado de modo que o líquido escoando para fora do saco seja impulsionado pela gravidade, pela pressão ou por outros meios, o líquido no saco 201 entra nos orifícios em ambos os  
20 perfuradores 316 e 317. A câmara 202, fechada na torneira 220, é preenchida com o líquido liberado por ambos os perfuradores 316 e 317. No entanto, isso geralmente ocorrerá primeiro pelo perfurador de dispensação 316 que geralmente é adaptado para permitir que a água escoe com mais facilidade do que pelo  
25 perfurador de respiro 317.

À medida que o líquido continua a fluir do saco 210 para dentro da câmara 202, o nível do líquido contido na câmara 202 continua a aumentar. A água na câmara 202 deslocará o ar na câmara 202, forçando o ar a procurar uma saída da câmara 202. A única abertura não bloqueada efetivamente com água é o perfurador de respiro 317, fazendo com que o ar geralmente passe para cima através do perfurador 317 e com parte do ar passe pelo perfurador 316. O fluxo de líquido e ar geralmente continua através de ambos os perfuradores 316 e 317 até que o líquido na câmara 202 se acumule ao ponto de atingir o final do eixo de dispensação 302, ponto este em que o ar não pode mais fluir para dentro do perfurador de dispensação 316. No entanto, tendo em vista que a água continuará a fluir já que não há vácuo no saco 210, o ar será forçado em maior quantidade para cima pelo perfurador de respiro 317. Uma vez que a água atinge a parte inferior do perfurador de respiro 317, o ar não consegue mais escapar da câmara 202. Nesse momento, parte do ar permanece na câmara 202. A água continuará a fluir para dentro da câmara 202, o que irá pressurizar o ar restante, que não pode escapar, na medida em que o nível da água na câmara 202 continuar a subir. Como consequência, essa pressão irá se igualar à pressão exercida pela gravidade e pela pressão externa sobre a água alimentando a câmara 202, e o fluxo de água cessará quando as pressões se igualarem. Esse processo é ilustrado em um ponto central na FIG. 1.

Quando da perfuração de um saco vedado 210 pelos perfuradores 316 e 317, o caminho de líquido para fora da câmara 202 através dos perfuradores 316 e 317 se tornará vedado em relação ao ambiente circundante externo à base do resfriador 208. Ou seja, após a perfuração do saco 210, não há conexão entre o ambiente externo e a câmara 202. O perfurador de respiro 317 torna-se então a única passagem para igualar a pressão entre a câmara 202 e para a passagem do ar para dentro do saco 210.

Sendo assim, se a pressão na câmara 202 for menor do que a pressão exercida pelo saco 210, o líquido continua a fluir para dentro da câmara 202. A pressão na câmara 202, no entanto, começa a se elevar. O líquido escoar para dentro da câmara 202 e a pressão na câmara 202 aumenta até o ponto em que a pressão na câmara 202 se iguala à pressão da água do saco 210. Nesse momento, o fluxo vindo do saco 210 para dentro da câmara 202 cessará à medida que a pressão se equaliza.

Agora, com o líquido na câmara 202, o mesmo líquido pode ser dispensado pela torneira 220. Quando a torneira 220 é aberta para permitir que o líquido seja dispensado da câmara 202, o nível de água na câmara 202 cai, até que, como consequência, o nível do líquido na câmara 202 seja menor do que a entrada do perfurador de respiro 317. Durante a dispensação, a pressão na câmara 202 é reduzida a partir do valor de equilíbrio (sem fluxo), permitindo assim que o líquido comece a escoar outra vez do saco 210 para dentro da câmara 202. Contanto que o fluxo de volume do líquido através dos

perfuradores 316 e 317 seja menor do que o fluxo de volume do líquido através da torneira, o nível de líquido na câmara 202 continuará a cair à medida que o líquido continua ser dispensado. Contanto que a taxa de volume do fluxo para fora da torneira 220 (isto é, para fora da câmara 202) seja maior do que a taxa de volume combinada do fluxo para dentro da câmara 202 através do perfurador de dispensação 316, a pressão na câmara 202 também continuará a diminuir.

Quando a torneira 220 é finalmente fechada, a pressão reduzida na câmara 202 se adicionará à força total que age para mover o líquido do saco 210 para dentro da câmara 202. Não apenas a gravidade impulsionará o líquido através do perfurador de dispensação 316, mas a pressão externa ao saco 210 também impulsionará o líquido através do perfurador de dispensação 316 para dentro da câmara 202. Tal câmara 202, na qual a pressão é reduzida durante a dispensação, trás benefícios para a evacuação do líquido do saco 210 em grandes proporções, uma vez que, na prática, a pressão reduzida na câmara 202 resulta em uma força líquida maior agindo para impulsionar o líquido para fora do saco 210. Como mencionado acima, essas forças agirão movendo o líquido do saco 210 para dentro da câmara 202 até que todas as forças sejam equilibradas. Caso o líquido no saco 210 seja exaurido, o vácuo na câmara geralmente puxará o ar do saco 210 para dentro da câmara 202, contraindo o saco e drenando qualquer água remanescente para dentro do perfurador 316.

Caso um novo saco 210 cheio de líquido seja perfurado pelos perfuradores 316 e 317, é possível que haja um aumento temporário na pressão na câmara 202, principalmente se o saco 210 for derrubado sobre os perfuradores 316 e 317, como  
5 na concretização preferida descrita acima.

Embora a concretização revelada pelo presente documento utilize um perfurador de dispensação 316 e um perfurador de respiro 317, é conhecido pelos versados na técnica o uso de números e proporções variáveis dos perfuradores 316 e  
10 317. Por exemplo, um adaptador 300 pode utilizar mais do que um perfurador de dispensação 316, de modo a, entre outros fins, aumentar o fluxo da água durante a dispensação. Outra concretização do adaptador 300 pode combinar a funcionalidade do perfurador de dispensação 316 e do perfurador de respiro 317  
15 em um perfurador com dois eixos segregados de comprimentos diferentes, de modo, entre outros fins, a limitar o número de vezes que o saco 210 é perfurado, mas ainda assim obter a solução para o problema do fluxo de pressão. Em outra concretização, um adaptador 300 pode utilizar vários perfuradores de respiro 317  
20 para facilitar o alívio de pressão.

O dispensador de líquido com adaptador com múltiplos perfuradores 300 da presente invenção pode ser fabricado novo, ou partes dele podem ser fabricadas para retroencaixar outras partes existentes dele a fim de construir uma  
25 concretização completa da presente invenção. Particularmente, é possível fabricar um suporte 206 para encaixar-se em uma base de

resfriador 208 existente contendo uma câmara 202. Quando um suporte 206 é fabricado para retroencaixe em uma base de resfriador 208 existente, o projeto do suporte 206 pode levar em conta e incorporar o uso de vários componentes da base de resfriador 208 existente ou o uso de outros componentes de um sistema de dispensação existente ligado a ela, tal como, por exemplo, quaisquer partes projetadas para isolar a câmara 202 de influências do ambiente externo.

O perfurador de respiro 317 e o adaptador com múltiplos perfuradores 300 podem fornecer um sistema de dispensação de saco que, quando da perfuração de um saco de água 210, forma um sistema vedado. Diferente do tubo de respiro, que propicia equalização da pressão externa por meio de uma abertura externa, o caminho da água do sistema com múltiplos perfuradores é geralmente vedado. O ar e a água podem fluir somente entre a câmara 202 e o saco 210 até que a torneira 220 seja aberta. O líquido não fica estagnado no perfurador de respiro 317 e não pode tornar-se contaminado por fontes externas. Devido à pressão do líquido descendo no perfurador de respiro 317, qualquer líquido expelido pelo perfurador de respiro 317 quando da perfuração inicial do saco geralmente não pode voltar “a montante”, entrar novamente e contaminar o saco 210.

O adaptador com múltiplos perfuradores 300 também atinge o objetivo de resolver o problema do fluxo de pressão sem necessitar do uso de uma modificação externa ao suporte 206. Diferente do sistema de respiro, o adaptador com

múltiplos perfuradores é abrigado na base do suporte 206 e não precisa ser visível. O saco e o resfriador mantêm sua integridade estrutural quando o problema do fluxo de pressão é solucionado por meio do adaptador com múltiplos perfuradores.

5                                   Embora a invenção tenha sido revelada em relação a certas concretizações preferidas, isso não deve ser considerado como uma restrição a todos os detalhes mencionados. Modificações e variações das concretizações descritas podem ser feitas sem divergir do âmbito e da essência da invenção, bem  
10 como outras concretizações podem ser reconhecidas pelos versados na técnica.

## REIVINDICAÇÕES

1. – Sistema de dispensação de líquido, caracterizado por compreender:

uma base de dispensação;

5 uma câmara fechada posicionada no interior da referida base;

um suporte externo à referida base de dispensação, o referido suporte proporcionando suporte a um saco contendo líquido;

10 uma multiplicidade de perfuradores posicionados de forma a perfurar o referido saco quando o referido saco é suportado pelo referido suporte, em que a referida multiplicidade de perfuradores oferecem continuidade de fluxo de ar e líquido entre a referida câmara e o referido saco quando da perfuração do referido saco, e em que pelo menos dois perfuradores na referida multiplicidade de perfuradores projetam-se em níveis diferentes para dentro da referida câmara fechada; e

15 uma válvula de dispensação conectada à referida câmara fechada permitindo dispensação a partir da referida câmara fechada.

2. – Sistema de dispensação de líquido, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, quando a referida válvula de dispensação estiver fechada, o referido líquido no referido saco fluirá através de um primeiro perfurador na referida multiplicidade de perfuradores para dentro da referida câmara fechada e o ar na referida câmara fechada

fluirá através de um segundo perfurador na referida multiplicidade de perfuradores para dentro do referido saco.

3. – Sistema de dispensação de líquido, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a taxa de volume máximo do fluxo de líquido através do referido primeiro perfurador para dentro da referida câmara é limitada a um valor menor do que a taxa de volume líquido máximo do fluxo de líquido para fora da câmara através da referida válvula de dispensação levando em conta a taxa de volume máximo do fluxo de líquido para dentro da referida câmara através da referida passagem de líquido a partir do referido saco, de modo que o líquido seja dispensado para fora da referida câmara por meio da referida válvula à referida taxa de volume líquido máximo de fluxo, a pressão na referida câmara seja reduzida abaixo da pressão externa ao referido sistema de dispensação de líquido no local da extremidade do referido segundo perfurador oposto à extremidade do referido segundo perfurador localizado na referida câmara.

4. – Sistema de dispensação de líquido, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a referida multiplicidade de perfuradores é posicionada no referido suporte adjacente a um ponto de local de elevação mínima deles.

5. – Sistema de dispensação de líquido, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o referido suporte é fabricado a partir de um material de resina plástica.

6. – Sistema de dispensação de líquido, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por adicionalmente compreender um saco contendo líquido suportado pelo referido suporte e essencialmente vedado ao redor da cada um da referida multiplicidade de perfuradores, cada um da referida multiplicidade de perfuradores tendo perfurado uma parede do referido saco.

7. – Sistema de dispensação de líquido, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o referido saco é fabricado a partir de uma folha de polietileno de camada única.

8. – Sistema de dispensação de líquido, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que antes da perfuração do referido saco por cada um da referida multiplicidade dos referidos perfuradores, uma camada protetora externa encerrando o referido saco é removida dos arredores do referido saco.

9. – Sistema de dispensação de líquido para dispensar líquido de um saco flexível, caracterizado por compreender:

um suporte sendo capaz de suportar o referido saco flexível durante a dispensação de líquido a partir do referido saco e contendo uma superfície de suporte com um ponto que pode ser orientado como um local mínimo em elevação, a referida superfície de suporte definindo um primeiro espaço adjacente a um primeiro lado da referida superfície de suporte e um segundo

espaço em um segundo lado da referida superfície de suporte, oposto ao referido primeiro lado; e

uma multiplicidade de perfuradores, em que cada perfurador da referida multiplicidade de perfuradores é conectado ao referido suporte projetando-se essencialmente a partir do referido ponto do local de elevação mínima e projetando-se para dentro do referido primeiro espaço, e inclui uma entrada de líquido na superfície externa de cada referido perfurador, a referida entrada de líquido sendo conectada a uma passagem interna a cada referido perfurador através da qual o líquido ou ar pode fluir entre o referido primeiro espaço e o referido segundo espaço. e em que pelo menos dois perfuradores na referida multiplicidade de perfuradores projetam-se em níveis diferentes para dentro do segundo espaço;

em que, quando o referido sistema de dispensação de líquido está em uso, o referido primeiro espaço e o referido segundo espaço são vedados juntos de modo que o referido primeiro espaço e o referido segundo espaço estejam em comunicação fluida apenas por meio das referidas passagens.

10. – Sistema de dispensação de líquido, caracterizado por compreender:

uma base de dispensação;

uma câmara fechada posicionada no interior da referida base;

um meio de suporte para suportar um saco contendo fluido externo à referida base de dispensação;

um meio para permitir que o referido líquido no referido saco escoe para dentro da referida câmara fechada;

um meio para permitir o retorno do ar para dentro do referido saco a partir da referida câmara fechada; e

5 um meio para dispensar fluido a partir da referida câmara fechada para um espaço externo à referida base de dispensação.

11. – Saco a partir do qual será dispensado líquido, caracterizado por compreender:

10 uma superfície externa não-rígida;

um líquido vedado dentro da referida superfície externa não-rígida;

em que a referida superfície externa não-rígida é fraca o suficiente para ser penetrada por todos dentro uma multiplicidade de perfuradores de dispensação, quando o referido saco é solto sobre os referidos perfuradores de uma altura de não mais do que algumas polegadas; e

20 em que a referida superfície externa não-rígida forma uma vedação em torno de cada um da referida multiplicidade de perfuradores de dispensação quando penetrada pelos referidos perfuradores.

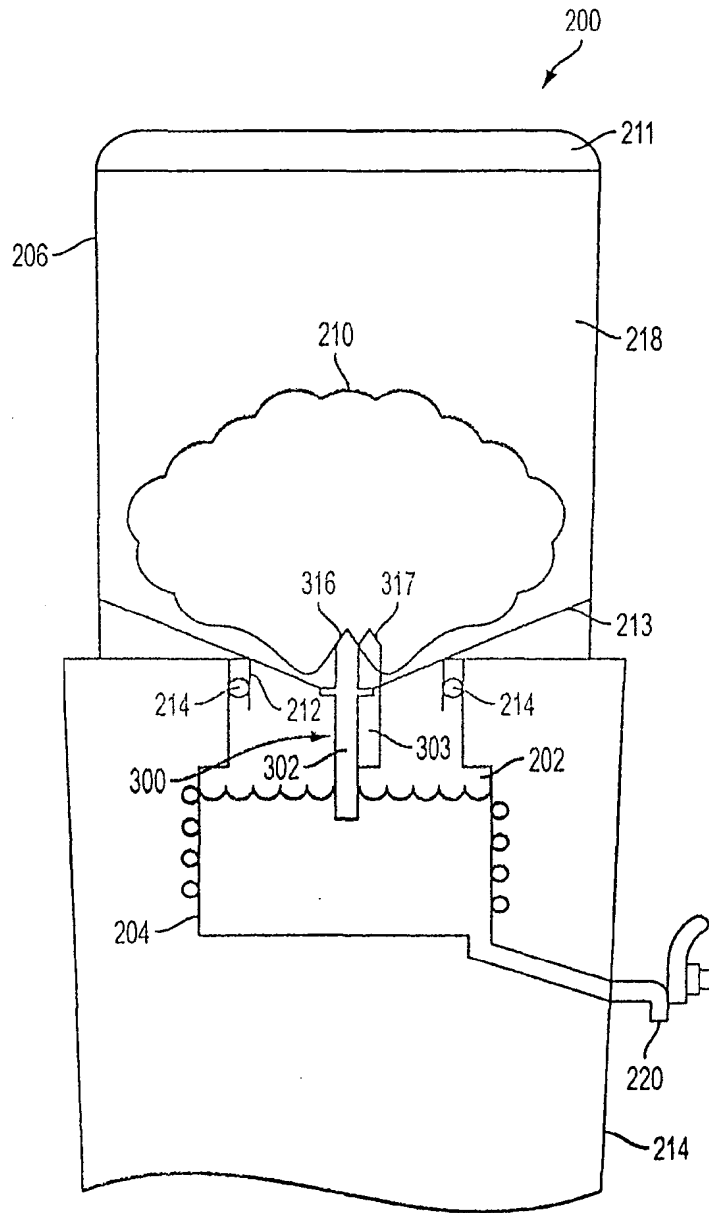


FIG. 1

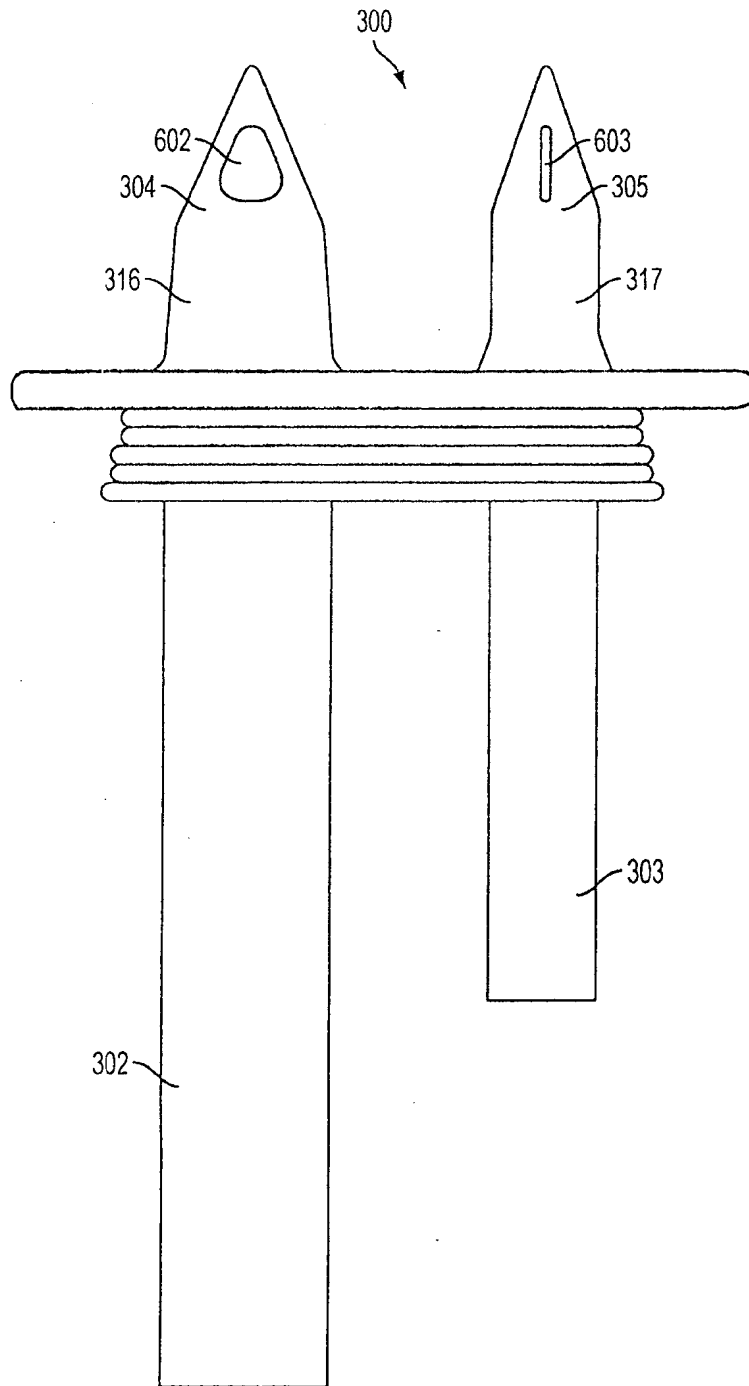


FIG. 2

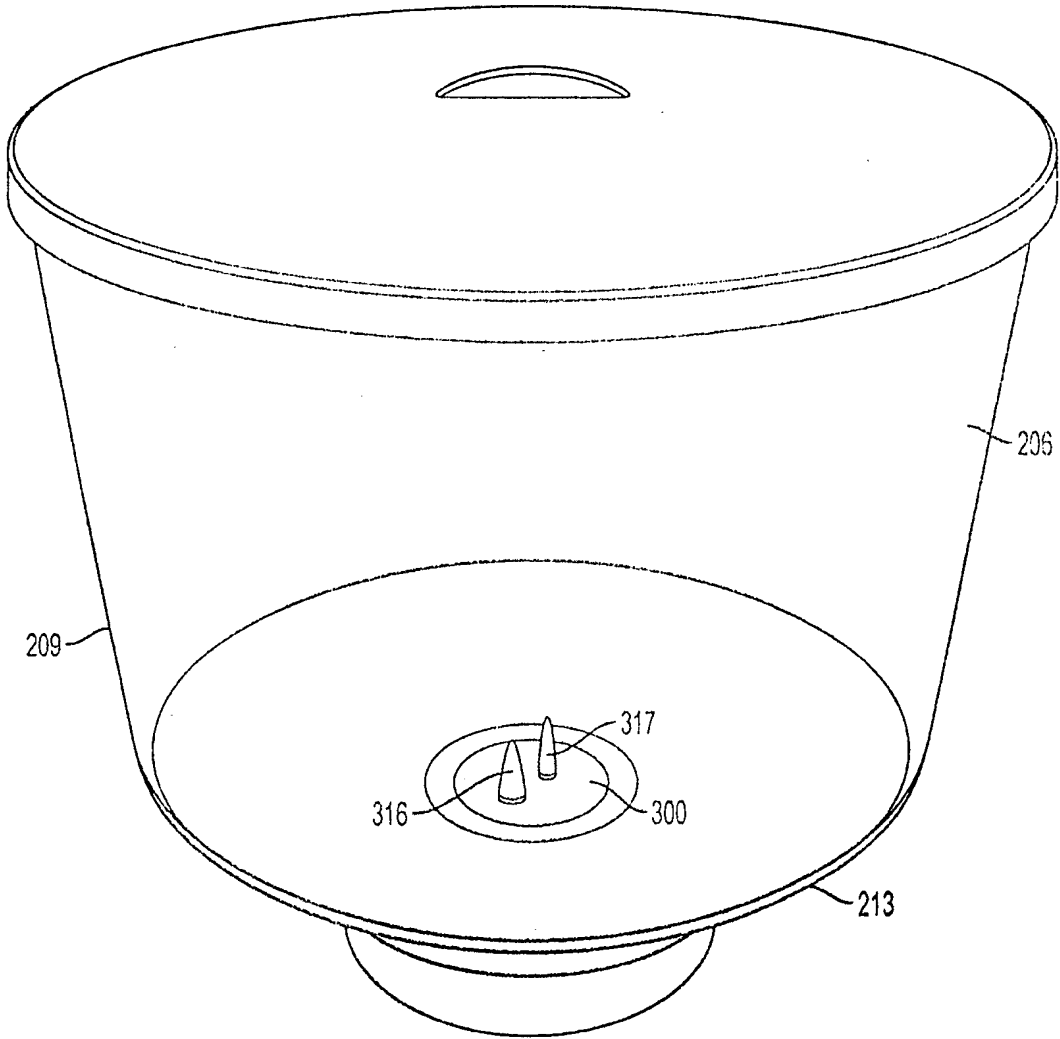


FIG. 3

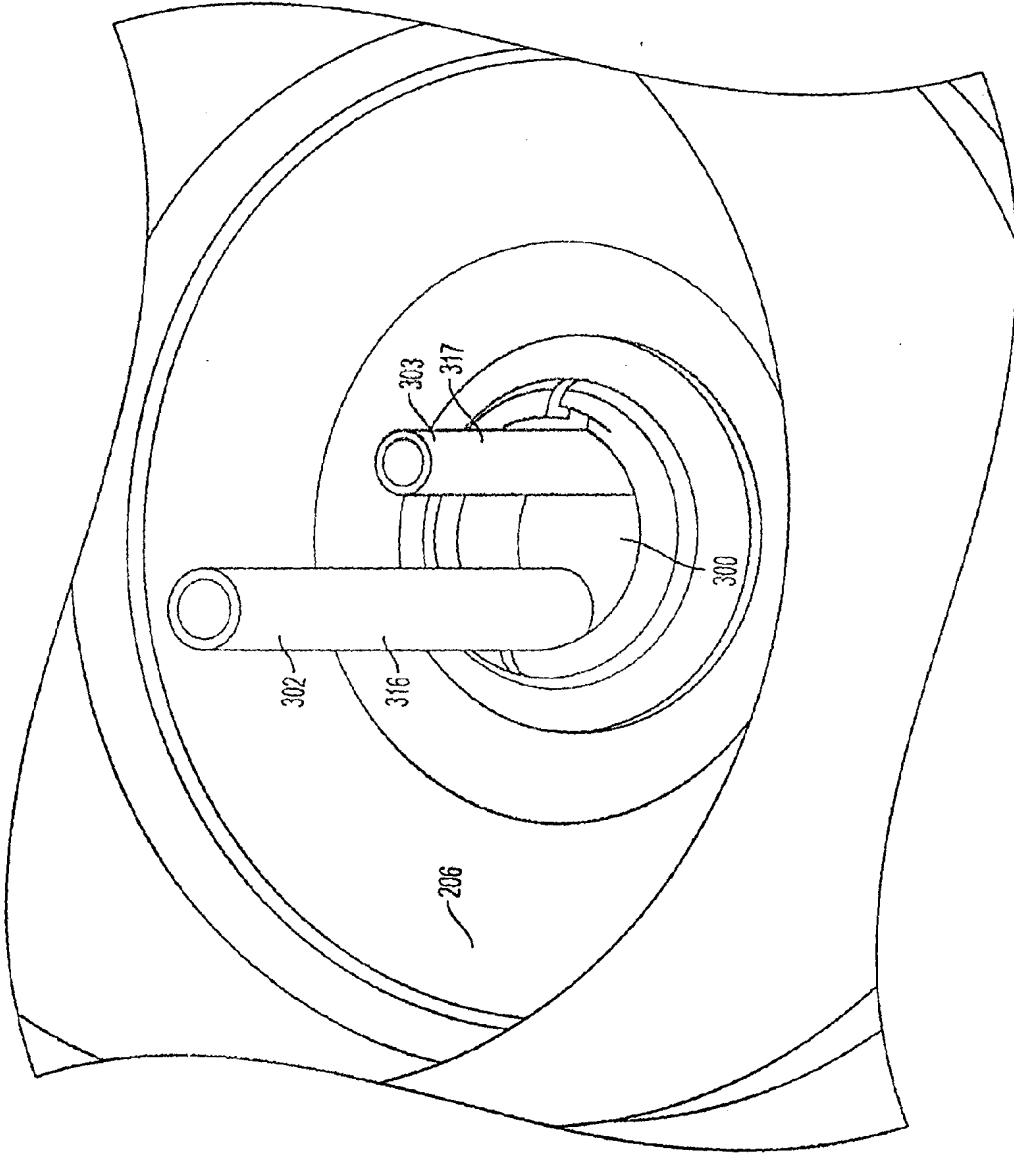


FIG. 4

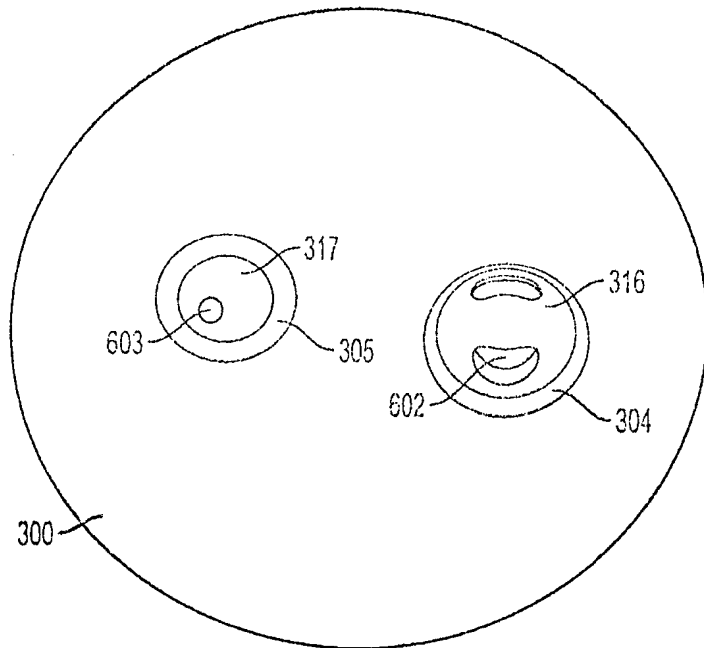


FIG. 5

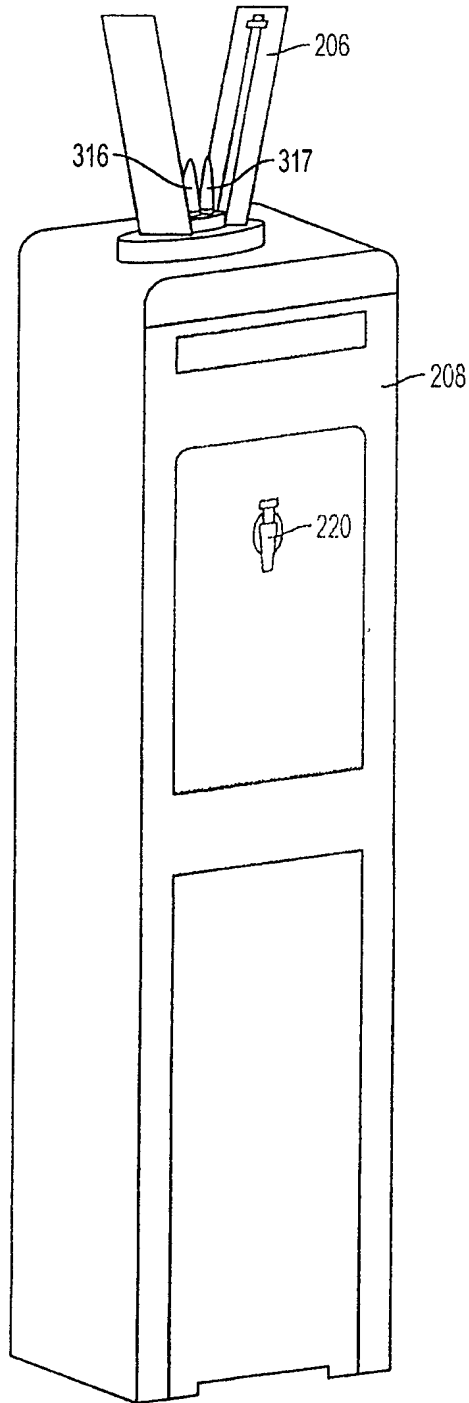


FIG. 6

## **RESUMO**

Patente de Invenção para “**RESFRIADOR DE SACO EMPREGANDO UM ADAPTADOR E CONVERSOR COM MÚLTIPLOS PERFURADORES**”.

5                    Trata-se de um sistema para dispensar líquidos em que uma estrutura de suporte retém líquido em grande quantidade contido dentro de um saco que é transferido a partir do saco para uma câmara fechada em uma base de dispensação, câmara esta a partir da qual o líquido é dispensado, por meio de  
10 um dispositivo perfurador utilizando vários perfuradores. Após a dispensação, a pressão atmosférica na câmara fechada é igualada à pressão atmosférica agindo sobre o líquido em grande quantidade por pelo menos um dos perfuradores.