

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 011**

51 Int. Cl.:
B65B 69/00 (2006.01)
B67D 3/00 (2006.01)
B67B 7/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07799294 .9**
96 Fecha de presentación: **03.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2176158**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2010**

54 Título: **Enfriador de bolsa que emplea un adaptador y convertidor de múltiples púas**

30 Prioridad:
27.03.2007 US 691974

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.10.2012

73 Titular/es:
AMMM PATENT HOLDINGS, LLC.
RT. 1, BOX 1710
TECUMSEH, MO 65760, US

72 Inventor/es:
MACLER, Jeffrey

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

ES 2 389 011 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Enfriador de bolsa que emplea un adaptador y convertidor de múltiples púas

5 Referencia cruzada a solicitud(es) relacionada(s)

Esta solicitud es una continuación de y reivindica la prioridad de la solicitud de patente de utilidad estadounidense con n.º de serie: 11/691.974, presentada el 27 de marzo de 2007.

10 Antecedentes**1. CAMPO DE LA INVENCION**

15 La presente invención se refiere a un sistema para dispensar fluidos. En particular, la presente invención se refiere a un sistema de dispensación de fluido en el que un fluido medido en una bolsa, tal como agua, se dispensa, por medio de un dispositivo de perforación que utiliza múltiples púas.

2. DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA

20 Los dispensadores de fluido domésticos convencionales usados principalmente para proporcionar agua calentada o enfriada están normalmente libres de dispositivos independientes que dispensan agua esterilizada o mineral de botellas de agua rígidas grandes. Las botellas de agua rígidas tienen una parte de cuerpo grande y una parte de cuello estrecha que tiene una abertura de boca, y se acoplan al dispensador de agua invirtiendo la botella y colocando la boca de la botella en la cámara del dispensador de agua. El aire, introducido en el interior de la botella de agua a través de la boca, permite dispensar agua desde la botella invertida hasta que el nivel de agua en la cámara alcanza la boca de la botella. Puesto que la botella de agua es rígida, una vez que el nivel de agua en la cámara alcanza la boca de la botella no puede entrar más aire en la botella, de modo que el agua que permanece en la botella invertida se retiene en la botella debido a la diferencia entre la presión de aire externa a la botella invertida y la presión de aire dentro de la botella. Entonces se dispensa agua desde la cámara a través de un conducto unido a una válvula en el extremo opuesto de la cámara. Cuando el nivel de agua en la cámara cae por debajo de la boca de la botella de agua, entra aire en la botella de agua, permitiendo que fluya agua desde la botella hasta que el nivel de agua en la cámara alcanza otra vez la boca de la botella.

35 Aunque los dispensadores de agua domésticos convencionales se usan ampliamente, son deficientes en varios aspectos. En primer lugar, las botellas de agua usadas en el dispensador de agua doméstico convencional contienen normalmente una gran cantidad de agua esterilizada, normalmente del orden de 5 galones. Debido al peso y al tamaño de una botella que contiene esa cantidad de agua, a menudo es difícil invertir y ubicar apropiadamente la boca de la botella en la cámara sin derramar una cantidad de agua.

40 En segundo lugar, para evitar que fluya agua continuamente de la botella de agua mientras la botella de agua está invertida, las botellas de agua usadas con tales dispensadores de agua se fabrican a partir de un material de plástico rígido y grueso, que puede soportar un vacío sin plegarse. Debido a su coste, las botellas de agua normalmente se vuelven a esterilizar y se reutilizan después de un uso inicial. Como resultado, el coste de transporte de la botella de agua vacía de vuelta al proveedor para la esterilización y la reutilización se adsorben por el consumidor a través de costes de agua aumentados.

50 En tercer lugar, para que la boca de la botella de agua se coloque en la cámara del enfriador, las botellas de agua deben tener un cuello, tal como se describió anteriormente. La presencia del cuello, sin embargo, aumenta la dificultad de esterilización de las botellas de agua, puesto que el cuello puede limitar la capacidad de los agentes esterilizantes de alcanzar todas las partes interiores de la botella, incluso cuando se usan grandes cantidades de agentes esterilizantes. Aunque el uso de esterilización por calor puede superar este problema en algún grado, generalmente no es posible usar la esterilización por calor en botellas de plástico. Aunque, la esterilización que usa luz ultravioleta es posible, la esterilización por luz ultravioleta puede conducir a un resultado incompleto. Particularmente problemático, una vez que se invierte la botella en el interior del dispensador de fluido, el exterior del cuello de la botella puede entrar en contacto con el fluido, y es muy difícil mantener estéril esta zona de la botella.

60 En cuarto lugar, con la necesidad de esterilizar las botellas de agua después de cada uso, con el tiempo las botellas de agua de plástico rígidas pueden desarrollar grietas u orificios. Si se producen tales fallos mientras que la botella de agua está invertida en el dispensador de agua, el aire entrará en la botella de agua y permitirá que fluya agua descontroladamente desde la boca de la botella de agua, permitiendo que la cámara se desborde finalmente. Este desborde de agua puede exponer las instalaciones del comprador al riesgo de daños por agua.

65 Una solución al problema de desbordamiento de cámara potencial, y la necesidad de hacer botellas de materiales rígidos que permitan el diferencial de presión descrito anteriormente, es añadir una válvula en la trayectoria de flujo entre la botella y la cámara. Una válvula de este tipo permite que se cierre el flujo de agua hacia fuera de la botella de modo que la cámara no se desborda. Una válvula de este tipo puede funcionar automáticamente, abriéndose y

cerrándose dependiendo del nivel del fluido en la cámara

Un desarrollo más reciente en los sistemas de dispensación de fluido ha sido utilizar bolsas en vez de botellas para transportar y dispensar agua desde otro sistema de dispensación de fluido convencional ("enfriador de oficina"). Un sistema de este tipo se describe en la solicitud de patente estadounidense con n.º de serie 10/940.057 de Macler, *et al.*, por ejemplo. La solicitud de Macler ofrece un dispositivo que dispensa fluido desde una bolsa desechable o reciclable, y proporciona de este modo algunos de los beneficios asociados con la misma.

Tal como se describe en la solicitud de Macler, sin embargo, para superar el problema de desbordamiento de la cámara puesto que una bolsa plegable no puede contener un espacio de aire de presión reducida (como lo hace una botella rígida), el dispositivo descrito en la misma usa un orificio de ventilación para permitir y controlar el flujo entre la bolsa y la cámara. El orificio de ventilación discurre paralelo al eje vertical del enfriador, en el que fluye agua cuando se dispensa agua hasta que el nivel de agua en el orificio de ventilación está a nivel con el nivel de agua en el enfriador. Una pajita de ventilación de este tipo iguala la presión dentro de la bolsa con la presión ambiente.

Otras opciones para tratar la acumulación de presión pueden tratar también problemas sin resolver mediante la pajita de ventilación. En primer lugar, la pajita de ventilación se abre al aire ambiente. Esta brecha del aislamiento estructural de la bolsa del entorno circundante puede presentar problemas. Para algunos, se presenta una ruptura en un sistema sellado de otro modo que puede abrir la trayectoria de agua a la contaminación. La suciedad, los líquidos, o contaminantes transportados por el aire pueden entrar en el agua a través del orificio de ventilación. Tal contaminación es generalmente improbable pero en muchos sistemas de agua se desean trayectorias de agua selladas. Es por tanto deseable solucionar el problema de flujo de presión con un dispositivo que disuada a los contaminantes de entrar en la bolsa, y al fluido de salir de la bolsa en ocasiones distintas de la dispensación.

Un sistema de dispensación de fluido según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento US-A-2005/0092769.

Sumario

Lo siguiente es un sumario de la invención para proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de la invención. Este sumario no pretende identificar elementos clave o críticos de la invención ni delinear el alcance de la invención. El único fin de esta sección es presentar algunos conceptos de la invención de una forma simplificada como un preludio de la descripción más detallada que se presenta más adelante.

En el presente documento se describen, entre otras cosas, un dispositivo de almacenamiento y dispensación de líquido que comprende un sistema de dispensación de fluido que comprende una base de dispensación, una cámara encerrada colocada en el interior de la base, un soporte externo a la base de dispensación, el soporte que proporciona soporte para una bolsa que contiene fluido, una pluralidad de púas situadas para perforar la bolsa cuando la bolsa se soporta por el soporte, en el que la pluralidad de púas proporciona continuidad de flujo de aire y fluido entre la cámara y la bolsa tras perforar la bolsa, y en el que al menos dos púas en la pluralidad de púas se adentran en diferentes grados en la cámara encerrada, y una válvula de dispensación conectada a la cámara encerrada que permite la dispensación desde la cámara encerrada.

En una realización, cuando la válvula de dispensación está cerrada, el fluido en la bolsa fluirá a través de una primera púa en la pluralidad de púas al interior de la cámara encerrada y el aire en la cámara encerrada fluirá a través de una segunda púa en la pluralidad de púas al interior de la bolsa. En una realización relacionada, la tasa volumétrica máxima de flujo de fluido a través de la primera púa al interior de la cámara está limitada a un valor menor que la tasa volumétrica neta máxima de flujo de fluido hacia fuera de la cámara a través de la válvula de dispensación teniendo en cuenta la tasa volumétrica máxima de flujo de fluido al interior de la cámara a través del conducto de fluido de la bolsa, de modo que como el fluido se dispensa hacia fuera de la cámara a través de la válvula a la tasa volumétrica neta máxima de flujo, la presión en la cámara se reduce por debajo de la presión externa al sistema de dispensación de fluido en la ubicación del extremo de la segunda púa opuesto al extremo de la segunda púa ubicado en la cámara.

En otra realización, la pluralidad de púas se coloca en el soporte adyacente a una punta de mínimo de elevación local del mismo. Otra realización proporciona que el soporte se fabrica de un material de resina plástica.

Otra realización comprende además una bolsa que contiene fluido soportada por el soporte y sellada esencialmente sobre cada una de la pluralidad de las púas, habiendo perforado cada una de la pluralidad de las púas una pared de la bolsa. Una realización de esa bolsa se fabrica de una lámina de polietileno de una sola capa. En otra realización de esa bolsa, antes de la perforación de la bolsa por cada una de la pluralidad de las púas, se retira una capa exterior protectora que encierra la bolsa de alrededor de la bolsa.

En el presente documento se describe también un sistema de dispensación de fluido para dispensar fluido desde una bolsa plegable, que comprende un soporte que puede soportar la bolsa plegable durante la dispensación de fluido desde la bolsa y que tiene una superficie de soporte con una punta que puede orientarse como un mínimo

local de elevación, definiendo la superficie de soporte un primer espacio adyacente a un primer lateral de la superficie de soporte y un segundo espacio en un segundo lateral de la superficie de soporte, opuesto al primer lateral, y una pluralidad de púas, en el que cada púa de la pluralidad de púas está conectada al soporte que sobresale esencialmente de la punta de mínimo de elevación local y que se adentra en el primer espacio, e incluye una entrada de fluido en la superficie exterior de cada púa, estando conectada la entrada de fluido a un conducto interno a cada púa a través del que puede fluir fluido o aire entre el primer espacio y el segundo espacio; y en el que al menos dos púas en la pluralidad de púas se adentran en diferentes grados en el segundo espacio, en el que cuando el sistema de dispensación de fluido está en uso, el primer espacio y el segundo espacio se sellan juntos de tal manera que el primer espacio y el segundo espacio están en comunicación de fluido sólo a través de los conductos.

En el presente documento se da a conocer también un sistema de dispensación de fluido que comprende una base de dispensación, una cámara encerrada colocada en el interior de la base, un medio de soporte para soportar una bolsa que contiene fluido externo a la base de dispensación, un medio para permitir que fluya el fluido en la bolsa al interior de la cámara encerrada, un medio para permitir el retorno de aire al interior de la bolsa desde la cámara encerrada, y un medio para dispensar fluido desde la cámara encerrada a un espacio externo a la base de dispensación.

En el presente documento también se da a conocer una bolsa desde la que va a dispensarse fluido que comprende una superficie exterior no rígida, un fluido sellado dentro de la superficie exterior no rígida, en la que la superficie exterior no rígida es suficientemente débil para que penetren en ella toda una pluralidad de púas de dispensación, cuando la bolsa se deja caer sobre las púas desde una altura de no más de unas cuantas pulgadas, y en la que la superficie exterior no rígida forma un sello alrededor de cada una de la pluralidad de púas de dispensación cuando se penetra por las púas.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 proporciona una vista en perspectiva lateral de una realización de un sistema de enfriador de bolsa con una realización del adaptador y convertidor de múltiples púas.

La figura 2 proporciona una vista en alzado lateral del adaptador de múltiples púas de la figura 1.

La figura 3 proporciona una vista de una realización del adaptador y convertidor de múltiples púas.

La figura 4 proporciona una vista en alzado lateral desde abajo de una realización del adaptador y convertidor de múltiples púas.

La figura 5 proporciona una vista en alzado desde arriba de una realización del adaptador de múltiples púas.

La figura 6 proporciona una vista en alzado lateral de una realización del mecanismo de soporte y adaptador de múltiples púas que no requiere un soporte de bolsa encerrado.

Descripción de realización/realizaciones preferida(s)

Se entiende por uno de los expertos habituales en la técnica que aunque esta descripción se centra en el almacenamiento y suministro de agua, se refiere a cualquier líquido que es necesario transportar a granel, mantener libre de contaminación, y dispensar en cantidades más pequeñas que en la que se transporta.

Se entiende también por uno de los expertos habituales en la técnica que aunque esta descripción describe principalmente un adaptador de múltiples púas que comprende dos púas, puede usarse cualquier número de púas para conseguir los fines de dispensación y liberación de presión.

Pasando ahora a la figura 1, se muestra un sistema 200 de dispensación de fluido según una realización preferida de la invención que puede usarse para dispensar fluido de una bolsa 210 plegable. Esta realización comprende una cámara 202 encerrada en la que puede fluir fluido de una bolsa 210 plegable, y desde la que puede dispensarse de un grifo 220. Un soporte 206 descansa encima de una base 208 de dispensación y se usa para soportar la bolsa 210. En una realización en la que el soporte 206 puede contener un fluido, el sistema 200 de dispensación de fluido puede hacerse funcionar para dispensar un fluido que se ha situado directamente en el interior del soporte 206; sin embargo, un método preferido para suministrar fluido al sistema 200 de dispensación de fluido es a través del uso de una bolsa 210 sellada que contiene fluido. Cuando el fluido está contenido en una bolsa 210 sellada existen ventajas significativas en términos de mantenimiento de la calidad del fluido. Adicionalmente, cuando el fluido se suministra en una bolsa 210 sellada, no es necesario que se construya el soporte 206, en sí mismo, para contener el fluido, sino que sólo es necesario que soporte la bolsa 210 que contiene el fluido. En una realización que usa el soporte 206 para soportar una bolsa de fluido en vez de contener realmente fluido, existe una flexibilidad significativa en el diseño del soporte 206.

En la realización mostrada en la figura 1, el soporte 206 tiene un collarín 212 que se extiende en el interior de la cámara 202. Una junta 214, tal como una junta tórica maleable, restringe y está conectada al collarín 212 y se ajusta perfectamente contra una pared de la cámara 202. En una realización alternativa, la junta 214 se conecta a y se fija generalmente en su sitio con respecto a la cámara 202. En cualquier caso, cuando el soporte 206 está colocado adyacente a la base 208 de enfriador, el collarín se extiende en el interior de la cámara 202 y la junta 214 se ajusta perfectamente entre la cámara 202 y el collarín 212 formando un sello generalmente estanco. Debe entenderse que la aleta de la junta que se muestra es para encerrar la cámara 202 y que pueden diseñarse sistemas más complejos para conseguir el mismo efecto. Por ejemplo, en una realización en la que la cámara 202 puede separarse de la base 208 de enfriador, tanto la cámara 202 como el soporte 206 se sellan con juntas separadas a la base 208 de enfriador.

En la realización mostrada en la figura 1, la situación del soporte 206 sobre la base 208 de enfriador, extendiéndose el collarín 212 en la base 208 de enfriador, tal como se muestra en la figura 1, crea un sello estanco al aire entre el soporte 206 y la base 208 de enfriador como resultado del ajuste perfecto creado por la junta 214. La situación del soporte 206 sobre la base 208 de enfriador tal como se muestra en la figura 1 encierra la cámara 202, y separa el espacio de aire de la cámara 202 del espacio de aire ambiental externo al soporte 206 y externo a la base 208 de enfriador. Una vez que la cámara 202 está encerrada de ese modo, la comunicación de fluido (incluyendo aire o agua) entre los dos espacios de aire, es decir, dentro y fuera de la cámara 202, sólo es posible a través de o bien una de las púas 316 de dispensación o bien de la púa 317 de ventilación.

Las figuras 1 y 3 muestran diversas vistas de una realización preferida del soporte 206 y diversos elementos conectados al mismo. La realización del elemento enfriador mostrada es generalmente cilíndrica, teniendo paredes 209 laterales verticales, una cubierta 211 superior retirable, y una superficie 213 inferior que está fija con respecto a las paredes 209 laterales y que se inclina hacia una punta que es un mínimo local de elevación colocada cerca del centro geométrico de la superficie 213 inferior. Las púas 316 y 317 tienen cada una un conducto de fluido interior y se colocan generalmente en la punta de mínimo de elevación local. En otras realizaciones el mínimo local no necesita estar cerca del centro geométrico de la superficie 213 inferior; podría colocarse descentrado. También, una realización alternativa del sistema de dispensación de fluido tiene un soporte 206 que tiene más de un mínimo local en la superficie 303 inferior, situándose en cada uno de ellos una o más de las púas 316 y 317. En una realización de este tipo, el adaptador 300 puede alimentar cada uno a una única cámara 202 o pueden alimentar cada uno cámaras 202 separadas. No es necesario, sin embargo, que el adaptador 300 se coloque en un mínimo de elevación local, aunque hacerlo así es preferible ya que ayuda a vaciar el fluido soportado por el soporte 206, ya esté contenido este fluido dentro de una bolsa 210 o no.

En una realización, el peso combinado del fluido y la bolsa que contiene el fluido es suficiente para provocar que las púas 316 y 317 perforen la bolsa una vez que una bolsa 210 sellada de fluido está situada en el soporte 206 y sobre las púas 316 y 317. En realizaciones alternativas, puede ser necesario ejercer una fuerza adicional sobre la bolsa 210 o la púa para permitir que las púas 316 y 317 perforen la bolsa 210. En un ejemplo, puede ejercerse una fuerza adicional de este tipo sobre la bolsa 210 en un lateral de la bolsa 210 generalmente opuesto a las púas 316 y 317. En otro ejemplo, una púa 316 y 317 que se puede mover con respecto a la base 208 de enfriador puede forzarse contra la bolsa 210 mediante cualquiera de diversos mecanismos, incluyendo un resorte comprimido contra la base 208 de enfriador. En una realización preferida, la fuerza adicional se obtiene dejando caer la bolsa 210 sobre las púas 316 y 317 desde una altura de aproximadamente seis pulgadas. En diversas realizaciones alternativas, la altura desde la que la bolsa 210 se deja caer sobre las púas 316 y 317 puede variar de manera significativa, y puede ser tan grande como varios pies.

En una realización preferida, la bolsa 210 comprende una bolsa 210 sellada, flexible tal como se ilustra en la figura 1. El fluido en una bolsa 210 puede denominarse en el presente documento "fluido metido en una bolsa". La bolsa 210 puede estar compuesta por cualquier material adecuado, pero preferiblemente está compuesta por un material plástico tal como un material de lámina de polímero orgánico y preferiblemente es flexible y elástica y no transmite una forma rígida al fluido. La bolsa 210 puede, sin embargo, llenarse con fluido hasta un punto en que el fluido está a presión, formando una combinación relativamente inflexible cuando se sella la bolsa. La bolsa 210 puede ser también de cualquier construcción adecuada. Preferiblemente, la bolsa 210 que va a situarse en el enfriador comprende una pared de película de una sola capa. En una realización alternativa, una bolsa 210 puede construirse con varias capas de material o un conjunto de bolsas situadas unas dentro de otras. Un sistema de bolsa multicapa de este tipo puede incluir lo que se denomina comúnmente en la técnica un contenedor secundario o una sobreenvoltura, o puede incluir "parches" asépticos o estructuras similares en su superficie. Para una bolsa 210 que tiene varias capas o parches, uno o más de las capas o parches puede retirarse antes de situar la bolsa 210 en el enfriador 206.

En una realización tal como se muestra en la figura 3, las púas 316 y 317 incluyen un árbol 302 y 303 cilíndrico y una cuchilla 304 y 305. Cada cuchilla 304 y 305 comprende un cono circular colocado en un extremo del árbol 302 y 303 correspondiente y tiene un radio en su base idéntico a, o ligeramente menor que, el radio mayor del árbol 302 ó 303. En el encuentro contundente con la bolsa 210, la púa 316 de dispensación y la púa 317 de ventilación perforan ambas la bolsa 210. En esta configuración, como el material de bolsa se perfora por la punta del cono, la abertura en la bolsa 210 se amplía gradualmente ya que la bolsa 210 se empuja sobre el cono de los conos cónicos y sobre los

árboles 302 y 303.

La bolsa 210 y las púas 316 y 317 se construyen preferiblemente de modo que la bolsa 210 se sellará sobre las púas 316 y 317 después de que se perfora la bolsa 210. Un sello de este tipo puede depender de los materiales y las dimensiones tanto de la bolsa 210 como de las púas 316 y 317. Los materiales y las dimensiones preferidos para producir un sello de este tipo sobre una púa se describen en la solicitud de patente estadounidense con n.º de serie 10/926.604, titulada Portable Water Cooler for use with Bagged Fluids and Bagged Fluids for use Therewith, presentada el 25 de agosto del 2004, solicitud que se incorpora al presente documento mediante referencia en su totalidad. Los métodos y sistemas de la misma podrían aplicarse fácilmente por un experto habitual a las púas 316 y 317 en el presente documento sin excesiva experimentación.

Las púas 316 y 317 incluirán cada una generalmente una pluralidad de entradas 602 ó 603 de fluido, que, después pinchazote la perforación de la bolsa 210 por las púas 316 y 317, permiten que el fluido contenido en la bolsa 210 entre en los árboles 302 ó 303 huecos de las púas 316 y 317. En una realización preferida, las entradas 602 y 603 de fluido se colocan en la pared lateral de las cuchillas 304 ó 305 de las púas 316 y 317, aunque en realizaciones alternativas las entradas 602 y 603 de fluido se colocan en otro lugar en la púa, incluyendo en los árboles 303 y 304. En una realización, ilustrada en las figuras 2 y 5, la entrada 603 a la púa 317 de ventilación es más pequeña que la entrada 602 a la púa 316 de dispensación de modo que tras la perforación inicial, el mínimo fluido se desplaza a través de la púa 317 de ventilación mientras el aire puede fluir libremente a través de la púa 317 de ventilación al interior de la bolsa 210. En otra realización, la entrada 603 en la púa 317 de ventilación puede estar en el lateral del árbol 303 de la púa de ventilación en vez de la cuchilla 307 de tal manera que la gravedad crea menos presión sobre el fluido para que entre en la púa 317 de ventilación.

La púa 316 de dispensación tiene generalmente un árbol 302 más largo que el árbol 303 de la púa 317 de ventilación, tal como se ilustra en las figuras 1, 2 y 4, aunque esto no se requiere. Esta disposición proporciona que el árbol de 302 de dispensación se adentre en la cámara 202 más allá del árbol 303 de ventilación. Cuando la bolsa 210 se perfora inicialmente y se sitúa de tal manera que el flujo de fluido hacia fuera de la bolsa se intensifica por gravedad, presión, o cualquier otro medio, el fluido en la bolsa 210 entra en los orificios en ambas púas 316 y 317. La cámara 202, cerrada en la espiga 220, se llena con fluido liberado a través de ambas púas 316 y 317. Sin embargo, generalmente se producirá principalmente a través de la púa 316 de dispensación que está adaptada generalmente para permitir que fluya agua más fácilmente que como lo hace la púa 317 de ventilación.

A medida que el fluido continúa fluyendo desde la bolsa 210 al interior de la cámara 202, el nivel de fluido contenido en la cámara 202 continúa ascendiendo. El agua en la cámara 202 desplazará el aire en la cámara 202, forzando al aire a buscar su escape de la cámara 202. La única abertura no bloqueada efectivamente con agua es la púa 317 de ventilación, lo que dará como resultado que el aire pase generalmente hacia arriba a través de la púa 317 y pasando parte del aire a través de la púa 316. El flujo de fluido y aire continúa generalmente a través de ambas púas 316 y 317 hasta que el fluido en la cámara 202 se acumula en el punto de encuentro del extremo del árbol 302 de dispensación, punto en el que ya no puede fluir aire al interior de la púa 316 de dispensación. Como el agua, sin embargo, continuará fluyendo ya que no hay vacío en la bolsa 210, el aire se forzará en gran cantidad hasta la púa 317 de ventilación. Una vez que el agua alcanza la parte inferior de la púa 317 de ventilación, el aire ya no puede escapar de la cámara 202. En ese punto, permanece queda parte del aire en la cámara 202. El agua continuará fluyendo al interior de la cámara 202 que someterá a presión el aire que queda, que no puede escapar, ya que el nivel de agua en la cámara 202 continúa aumentando. Finalmente, esta presión igualará la ejercida por la gravedad y la presión externa sobre el agua que alimenta a la cámara 202, y el flujo de agua cesará ya que las presiones se igualan. Este proceso se ilustra en un punto medio en la figura 1.

Tras la perforación de una bolsa 210 sellada por las púas 316 y 317, la trayectoria de fluido hacia fuera de la cámara 202 a través de las púas 316 y 317 se ha sellado con respecto al entorno ambiental externo a la base 208 de enfriador. Es decir, después de la perforación de la bolsa 210, no hay conexión entre el entorno externo y la cámara 202. La púa 317 de ventilación se vuelve entonces el único conducto a través del cual se iguala la presión entre la cámara 202 y se expulsa el aire en el interior de la bolsa 210.

Por tanto, si la presión en la cámara 202 es menor que la presión ejercida por la bolsa 210, el fluido continúa fluyendo al interior de la cámara 202. La presión en la cámara 202, sin embargo, comienza a ascender. El fluido fluye al interior de la cámara 202 y la presión en la cámara 202 asciende hasta el punto en el que la presión en la cámara 202 se iguala a la presión del agua de la bolsa 210. En este punto, el flujo desde la bolsa 210 al interior de la cámara 202 se detendrá ya que se iguala la presión.

Ahora con el fluido en la cámara 202, el mismo fluido puede dispensarse a través del grifo 220. Cuando el grifo 220 se abre para permitir que se dispense fluido desde la cámara 202, el nivel de agua en la cámara 202 disminuye, hasta que finalmente el nivel de fluido en la cámara 202 es menor que la entrada de la púa 317 de ventilación. Durante la dispensación, la presión en la cámara 202 se reduce desde el valor en equilibrio (no mostrado), por tanto permitiendo que el fluido comience otra vez a fluir desde la bolsa 210 al interior de la cámara 202. Siempre que el flujo de fluido volumétrico a través de las púas 316 y 317 sea menor que el flujo de fluido volumétrico a través del grifo, el nivel de fluido en la cámara 202 continúa disminuyendo ya que el fluido continúa dispensándose. Siempre

que la tasa volumétrica de flujo hacia fuera del grifo 220 (es decir, hacia fuera de la cámara 202) sea mayor que la tasa volumétrica combinada de flujo al interior de la cámara 202 a través de la púa 316 de dispensación, la presión en la cámara 202 continuará también disminuyendo.

5 Cuando el grifo 220 se cierra finalmente, la presión reducida en la cámara 202 se añadirá a la fuerza total que trabaja para mover el fluido desde la bolsa 210 al interior de la cámara 202. No sólo la gravedad extrae fluido a través de la púa 316 de dispensación, sino que también la presión externa a la bolsa 210 empujará el fluido a través de la púa 316 de dispensación al interior de la cámara 202. Una cámara 202 de este tipo en la que la presión se reduce durante la dispensación es beneficiosa para la evacuación de fluido desde la bolsa 210 en el mayor grado, puesto que, en efecto, la presión reducida en la cámara 202 da como resultado una fuerza neta mayor que trabaja para empujar el fluido fuera de la bolsa 210. Tal como se expuso anteriormente, estas fuerzas trabajarán para mover el fluido desde la bolsa 210 al interior de la cámara 202 hasta que todas las fuerzas se equilibren. En el caso en que el fluido en la bolsa 210 se agota, el vacío en la cámara extraerá generalmente aire desde la bolsa 210 al interior de la cámara 202, plegando la bolsa y drenando cualquier cantidad de agua que permanece en el interior de la púa 316.

15 En un caso en el que una bolsa 210 nueva llena de fluido se perfora por las púas 316 y 317, es posible que exista un aumento transitorio en la presión en la cámara 202, especialmente si la bolsa 210 se deja caer sobre las púas 316 y 317, tal como en la realización preferida comentada anteriormente.

20 Aunque la realización descrita en el presente documento utiliza una púa 316 de dispensación y una púa 317 de ventilación, los expertos razonables en la técnica conocen cómo usar números y proporciones variables de púas 316 y 317. Por ejemplo, un adaptador 300 puede utilizar más de una púa 316 de dispensación, para, entre otros fines, aumentar el flujo de agua durante la dispensación. Otra realización del adaptador 300 puede combinar la funcionalidad de la púa 316 de dispensación y la púa 317 de ventilación en una púa con dos árboles segregados de longitudes diferentes, para, entre otros fines, limitar el número de veces que la bolsa 210 se perfora pero conseguir todavía la solución al problema de flujo de presión. En otra realización, un adaptador 300 puede utilizar múltiples púas 317 de ventilación para facilitar el alivio de presión.

30 Un dispensador de fluido con adaptador 300 de múltiples púas de la presente invención puede fabricarse nuevo, o manufacturarse partes del mismo para actualizar otras partes existentes del mismo para construir una realización completa de la presente invención. Particularmente, un soporte 206 puede manufacturarse para fijarse con una base 208 de enfriador existente que tiene una cámara 202. Cuando un soporte 206 se fabrica para actualizar una base 208 de enfriador existente, el diseño del soporte 206 puede tener en cuenta e incorporar el uso de diversos componentes de la base 208 de enfriador existente, u otros componentes de un sistema de dispensación existente unidos a la misma, tales como, por ejemplo, cualquiera de las partes diseñadas para aislar la cámara 202 de influencias del entorno externo.

40 La púa 317 de ventilación y el adaptador 300 de múltiples púas pueden proporcionar un sistema de dispensación de bolsa que, una vez que se perfora una bolsa 210 de agua, forma un sistema sellado. A diferencia de la pajita de ventilación, que se proporciona para la igualación de presión externa teniendo una abertura externa, se sella generalmente la trayectoria de agua del sistema de múltiples púas. El aire y el agua pueden fluir sólo entre la cámara 202 y la bolsa 210 hasta que el grifo 220 se abre. El fluido no se estanca en la púa 317 de ventilación y no puede llegar a contaminarse por fuerzas externas. Debido a la presión del fluido que se apoya encima de la púa 317 de ventilación, cualquier cantidad de fluido excretado desde la púa 317 de ventilación tras la perforación inicial de la bolsa no puede desplazarse de vuelta generalmente "aguas arriba" y volver a entrar y contaminar la bolsa 210.

50 El adaptador 300 de múltiples púas consigue también el objetivo de resolver el problema de flujo de presión sin requerir el uso de una modificación externa para el soporte 206. A diferencia del sistema de ventilación, el adaptador de múltiples púas se instala en la base del soporte 206 y no necesita estar visible. La bolsa y el enfriador retienen su integridad estructural cuando el problema de flujo de presión se resuelve mediante el adaptador de múltiples púas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (200) de dispensación de fluido que comprende:
- 5 una base (208) de dispensación;
- una cámara (202) encerrada colocada en el interior de dicha base (208);
- 10 un soporte (206) externo a dicha base (208) de dispensación, proporcionando dicho soporte (206) en uso soporte para una bolsa (210) que contiene fluido; y
- una válvula (220) de dispensación conectada a dicha cámara (202) encerrada que permite dispensar desde dicha cámara (202) encerrada.
- 15 caracterizado por una pluralidad de púas (316, 317) independientes situadas para perforar dicha bolsa (210) cuando dicha bolsa (210) está soportada por dicho soporte (206), en el que dicha pluralidad de púas (316, 317) independientes proporciona continuidad de flujo de aire y fluido entre dicha cámara (202) y dicha bolsa (210) tras perforar dicha bolsa (210), y en el que al menos dos púas (316, 317) en dicha pluralidad de
- 20 púas (316, 317) independientes se adentran en diferentes grados en dicha cámara (202) encerrada.
- una válvula (220) de dispensación conectada a dicha cámara (202) encerrada que permite dispensar desde dicha cámara (202) encerrada.
- 25 2. Sistema de dispensación de fluido según la reivindicación 1, en el que dicha pluralidad de púas independientes se colocan en dicho soporte adyacente a una punta de mínimo de elevación local del mismo.
3. Sistema de dispensación de fluido según la reivindicación 1, en el que dicho soporte se fabrica de un material de resina plástica.
- 30 4. Sistema de dispensación de fluido según la reivindicación 3, que comprende además una bolsa que contiene fluido soportada por dicho soporte y sellada esencialmente sobre cada una de dicha pluralidad de púas independientes, habiendo perforado cada una de dicha pluralidad de púas independientes una pared de dicha bolsa.
- 35 5. Sistema de dispensación de fluido según la reivindicación 4, en el que dicha bolsa se fabrica de una lámina de polietileno de una sola capa.
- 40 6. Sistema de dispensación de fluido según la reivindicación 5, en el que antes de la perforación de dicha bolsa por cada una de dicha pluralidad de dichas púas, se retira una capa exterior protectora que encierra dicha bolsa de alrededor de dicha bolsa.
- 45 7. Sistema de dispensación de fluido según la reivindicación 1, en el que cada una de dichas púas en dicha pluralidad de púas independientes comprende un árbol generalmente tubular con un cono generalmente circular en el extremo del mismo.
8. Kit que comprende un sistema de dispensación de fluido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, y una bolsa (210) que contiene fluido, encerrando la bolsa (210) una capa exterior protectora.

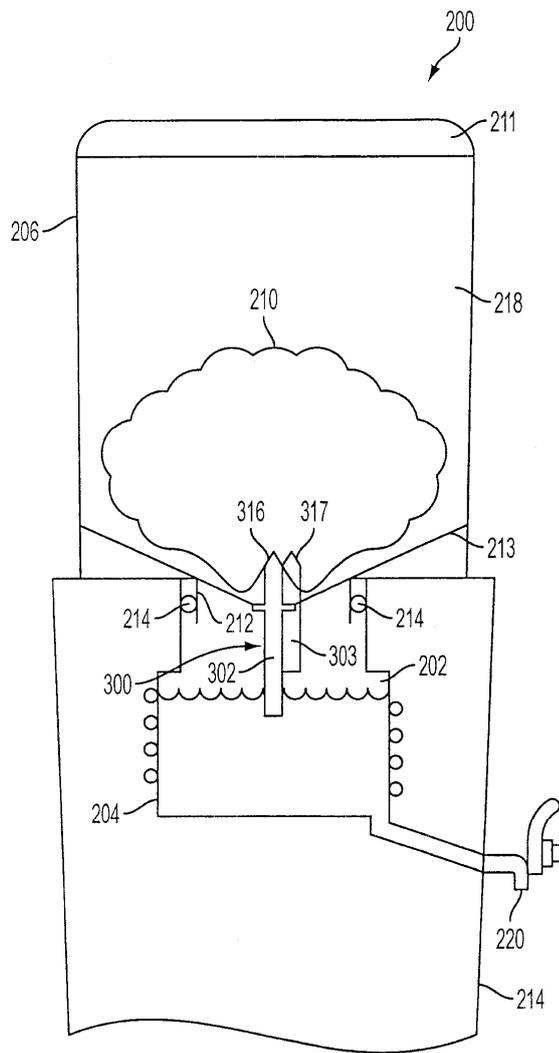


FIG. 1

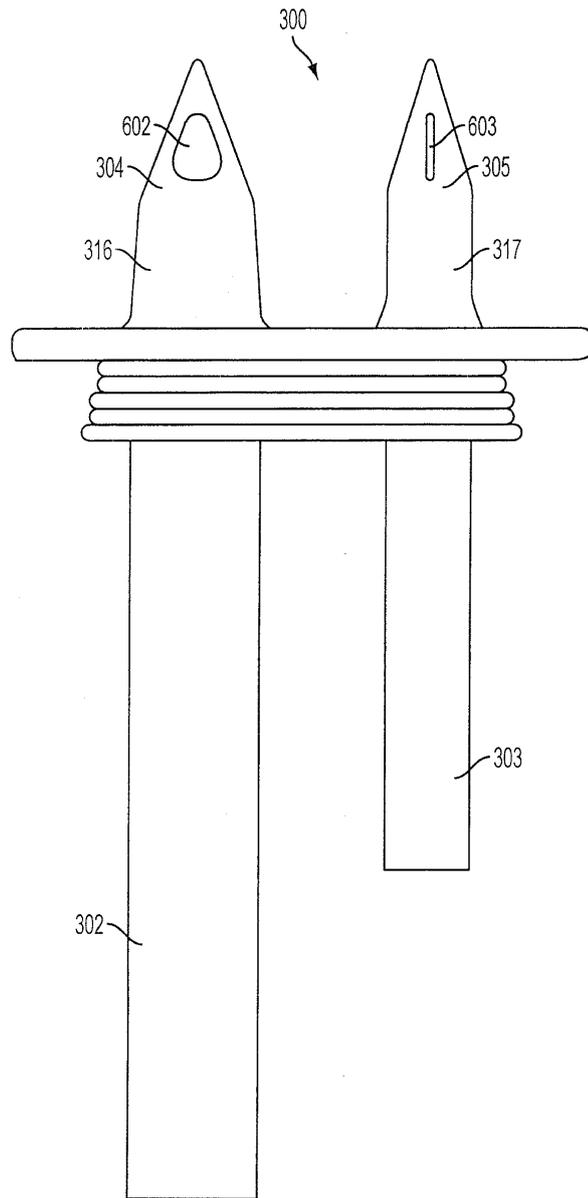


FIG. 2

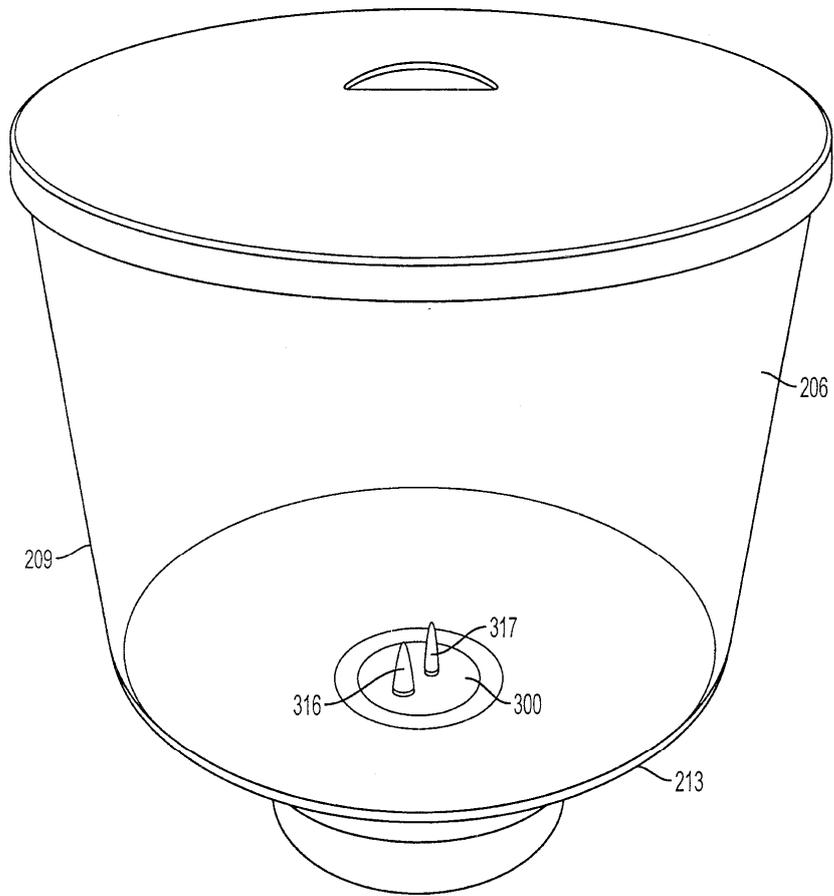


FIG. 3

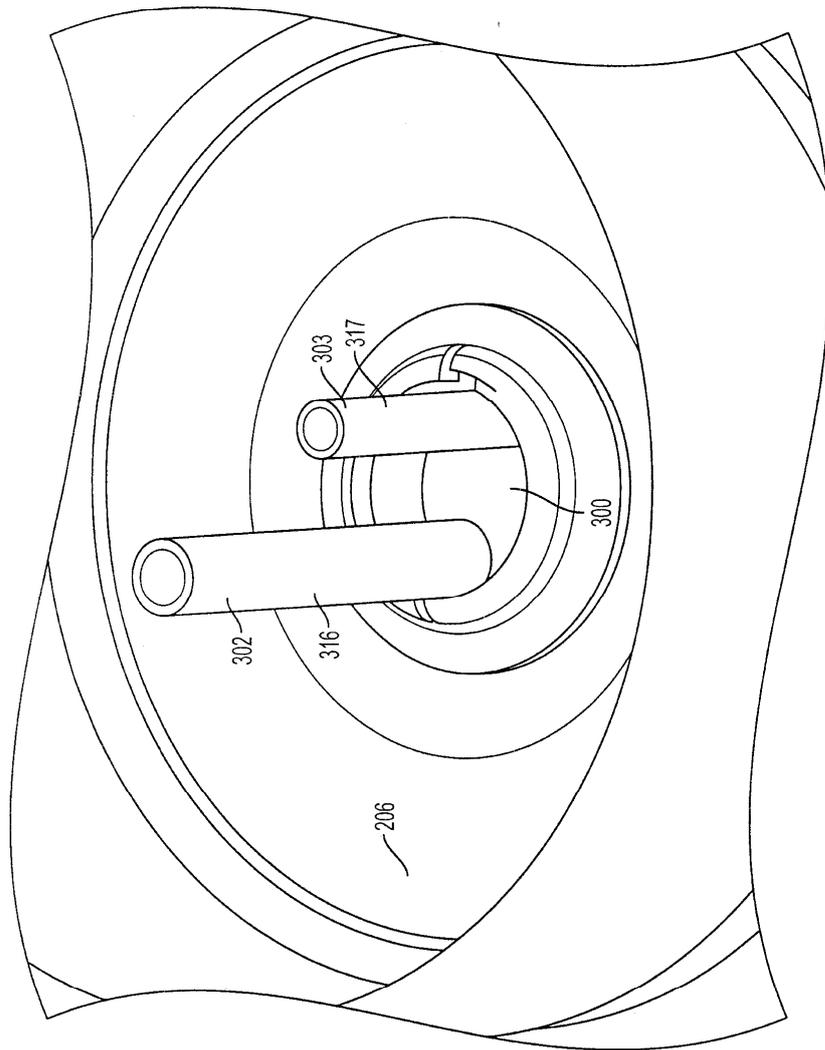


FIG. 4

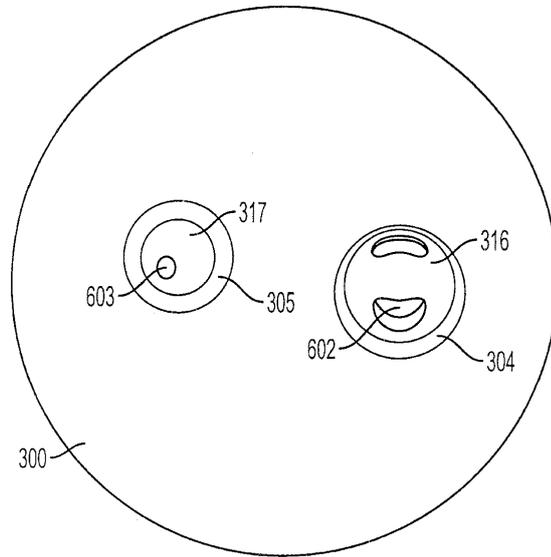


FIG. 5

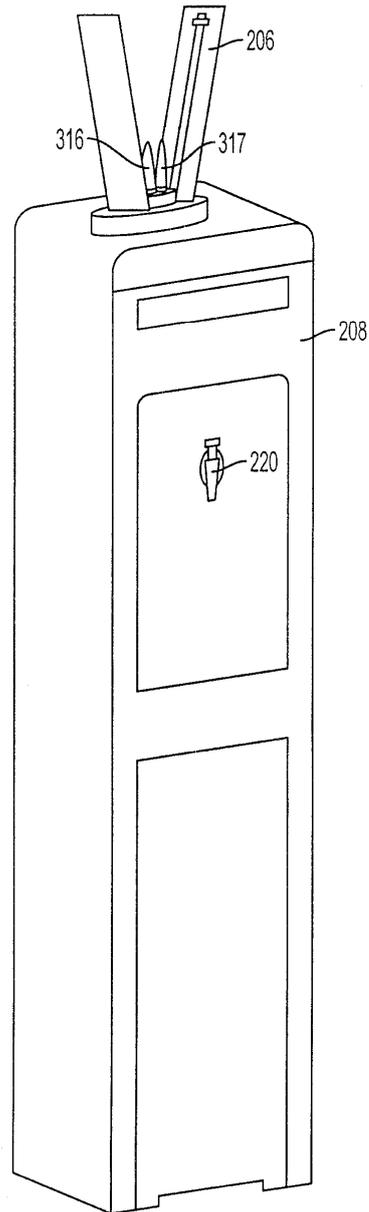


FIG. 6