

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 069 297**

②1 Número de solicitud: U 200802499

⑤1 Int. Cl.:  
**B67D 5/00** (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **05.12.2008**

⑦1 Solicitante/s: **HIJOS DE RIVERA, S.A.**  
**José María Rivera Corral, nº 6**  
**15008 A Coruña, ES**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2009**

⑦2 Inventor/es: **Rivera Trallero, José María**

⑦4 Agente: **Ungría López, Javier**

⑤4 Título: **Mueble dispensador de bebida.**

ES 1 069 297 U

## DESCRIPCIÓN

Mueble dispensador de bebida.

### 5 Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un mueble dispensador de bebida que incorpora un refrigerador y un compresor de aire integrados, estando destinado para enfriar una o varias bebidas. El impulso de éstas es a través de aire comprimido para dispensarla. Este aire comprimido es conducido a través de un tubo, cuyo única misión consiste en hacer llegar el aire hasta el interior del barril contenedor de la bebida para impulsar la misma hasta un grifo superior de salida.

### Antecedentes de la invención

En la actualidad la bebida a presión es dispensada desde barriles de acero a través de equipos con refrigeración gracias a la presión ejercida por el CO<sub>2</sub> suministrado por una bombona que se localiza próxima a este equipo y que se conecta con el mismo a través de diferentes tuberías.

Los años de empleo de este sistema han servido para detectar una serie de inconvenientes que se citan a continuación:

- Necesidad de impulsar la bebida desde el interior del barril con anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>), dejando de lado las consideraciones medioambientales puesto que es un gas inerte de efecto invernadero y las complicaciones logísticas que suponen a las empresas distribuidoras de bebida. El envase de dicho gas es voluminoso, pesado, costoso y considerado como un envase de gas a alta presión debido a los 50 kg/cm<sup>2</sup> que se pueden alcanzar en el interior del mismo.
- Necesidad de regular de forma precisa la presión que se ejerce sobre la bebida para evitar que o se disuelva más CO<sub>2</sub> en la bebida o que pierda el que contiene la propia bebida.
- La regulación anteriormente explicada debe cambiarse según las diferentes épocas del año de acuerdo con las temperaturas habituales de dicha época.
- Necesidad de asegurar que el CO<sub>2</sub> sea de calidad alimentaria y los envases cumplan el reglamento de aparatos a presión e instrucciones técnicas complementarias ITC MIE-AP5 e ITC MIE-AP7.
- El 70% de los problemas técnicos en la instalación de bebida a presión en hostelería está relacionada directa o indirectamente con el CO<sub>2</sub>.
- Un 35% de los problemas de calidad de la bebida dispensada a presión está relacionada directamente con el CO<sub>2</sub> y aproximadamente un 5% con la calidad de ese CO<sub>2</sub> aportado al barril como consecuencia de la gestión de las botellas de CO<sub>2</sub> por el proveedor.
- Tendencia del hostelero a variar las condiciones de presión sin conocimiento de causa ni de posibles problemas que se puedan originar en la bebida.

Por otro lado, también es posible impulsar la bebida desde el barril contenedor de la misma empleando aire comprimido en sustitución del CO<sub>2</sub>.

### 50 Descripción de la invención

El mueble dispensador de bebida se caracteriza porque comprende un único conjunto formado por una parte superior correspondiente con un enfriador dotado de serpentines por los que se hace circular la bebida a refrigerar, una parte intermedia compuesta por un equipo frigorífico de ventilación por aire que recircula agua fría a toda la instalación manteniendo el agua fría, aún después de pasar por el serpentín, y una tercera parte inferior que integra un equipo de aire comprimido (tipo seco sin lubricante y con membrana).

La misión del enfriador de la parte superior consiste en que a la vez que se enfría el producto se produce un frenado o contrapresión que hace que por ejemplo la cerveza salga a una velocidad adecuada por el grifo dispensador.

Para ello dispone de una cubeta en la que se fabrica un banco acumulador de hielo alrededor de un serpentín evaporador que regula el espesor de hielo, a la vez que se incorpora una motobomba, así como un dispositivo agitador (hélice) para producir un intercambio de temperatura por rozamiento del agua entre el hielo y los serpentines.

La unidad refrigeradora de la parte intermedia utiliza electricidad como fuente de energía así como una tubería de acero inoxidable sumergida en baño de agua fría, de manera que a medida que la bebida (cerveza por ejemplo) circula por el serpentín, la misma se va enfriando por el agua fría que la rodea hasta alcanzar la temperatura deseada.

El equipo frigorífico de esta segunda parte intermedia que nos ocupa incluye un sistema automático que mantiene constante el banco de hielo mediante arranques y paradas de un compresor del equipo frigorífico. Para que el agua de la cubeta se haga conductora y se mantenga en marcha el mecanismo regulador del bando de hielo, se usa un soluto tipo bicarbonato.

5

El compresor aspira el gas frío procedente del serpentín evaporador y lo comprime hasta una determinada presión, enviando en estas condiciones el gas hasta un siguiente componente determinado por un condensador.

El funcionamiento del equipo frigorífico de la parte intermedia comprende en principio tres fases.

10

En una primera fase el gas en estado gaseoso procedente del evaporador se introduce en el conjunto hermético del compresor, a través de un tubo intercambiador. Seguidamente, en una segunda fase, se introduce en el interior de dos cámaras estabilizadoras a baja presión, de las cuales se absorbe el gas para la compresión, cuando el pistón del compresor hace la carrera de retroceso, actuando entonces una válvula de aspiración. En una tercera fase, al iniciar la compresión o recorrido de avance del pistón, se cierra la válvula de aspiración abriéndose la de compresión y permitiendo el paso de gas a otra cámara de alta presión, de la cual parte el gas hacia el condensador.

15

La finalidad de estas cámaras es evitar que tanto la aspiración como la compresión se haga directamente y salga gas comprimido hacia el condensador de forma discontinua, debido a los alternativos impulsos del pistón. En este tipo de compresores, los acoplamientos de los diferentes órganos en funcionamiento son de gran exactitud y su fabricación de una gran precisión, por lo tanto, alguna anomalía o mal acoplamiento es suficiente para que el rendimiento del compresor disminuya o incluso sea nulo.

20

El equipo de aire comprimido de la parte inferior produce un reducido nivel de ruido durante su funcionamiento, a la vez que comprende distintos dispositivos conocidos para poder trabajar simultáneamente con varios barriles contenedores de bebida conectados al mismo mueble dispensador.

25

Con esta disposición descrita, el funcionamiento del de la invención se inicia con el impulso de la bebida a través del aire comprimido generado por el equipo localizado en la parte inferior del mueble. Como consecuencia, la bebida realizaría el recorrido por los serpentines del enfriador de la parte superior, procediendo su enfriamiento para posteriormente desplazarse hasta el grifo. Para mantener la bebida siempre fría en toda la instalación, incluyendo el grifo, lleva un circuito continuo y cerrado que recircula agua fría procedente del equipo frigorífico localizado en la parte media del mueble, inhibiendo de esta forma fenómenos de contaminaciones bacterianas.

30

Por otro lado, toda la valvulería necesaria para el buen funcionamiento del sistema de la invención estaría incluida en el propio mueble, siendo necesaria solamente una conexión a la red eléctrica.

35

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma se acompañan unas figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

40

### Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva explosionada del mueble dispensador de bebida, objeto de la invención.

45

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva del mueble dispensador de la invención.

### Descripción de la forma de realización preferida

Considerando la numeración adoptada en las figuras, el mueble dispensador de bebida incorpora un refrigerador y un compresor de aire integrados, comprendiendo un conjunto "monobloc", de manera que en un solo mueble, de dimensiones próximas a los dispensadores convencionales, se dispone una parte superior que alberga un equipo de frío, una parte intermedia que alberga un equipo frigorífico de ventilación por aire y una parte inferior que alberga un equipo de aire comprimido independiente para cada una de las bebidas procedentes de los barriles respectivos a dispensar.

50

55

El equipo de frío de la parte superior comprende unos serpentines 6 por los que se hace circular la bebida a refrigerar. La línea por la que va a circular el producto está formada por tuberías de características especiales y homologadas de acuerdo con las normas que al respecto dicta el código alimentario. Se trata de acero inoxidable y su misión consiste en que a la vez que enfrían el producto producen un frenado contrapresión que hace que por ejemplo la cerveza salga a una velocidad adecuada para el grifo dispensador.

60

Dispone de una cubeta 5 en la que se fabrica un banco acumulador de hielo alrededor de un serpentín evaporador 4 regulado por un dispositivo regulador de temperatura tal como una sonda 2, que limita el grosor de hielo para que éste no llegue a los serpentines, y lleva incorporado una motobomba 3 de múltiple salida, en la parte final del eje. Además, incorpora una hélice 15 que sirve de agitador, para producir un intercambio de temperatura por rozamiento del agua entre el hielo y los serpentines, debidamente posicionados para que pueda pasar el agua entre sus espiras. Dicha parte superior tiene una tapa desmontable 1 para facilitar operaciones de mantenimiento del equipo.

65

## ES 1 069 297 U

La parte intermedia está compuesta por un equipo frigorífico de ventilación por aire que recircula agua fría a toda la instalación manteniendo la bebida fría aún después de pasar por el serpentín. Dicha unidad refrigeradora utiliza electricidad como fuente de energía 14. Este sistema utiliza tubería de acero inoxidable, sumergida en el baño de agua fría. A medida que la cerveza circula por el serpentín es enfriado hasta la temperatura deseada por el agua fría que la rodea. Va provisto de un sistema automático, que mantiene constante el banco de hielo, arrancando y parando alternativamente el compresor. Para que el agua de la cubeta 5 se haga conductora y nos mantenga en marcha el mecanismo regulador del banco de hielo, se deberá usar un soluto tipo bicarbonato.

El fluido refrigerante empleado en los sistemas frigoríficos es el R-134-A; un producto compuesto por carbono-flúor-hidrógeno, cuya formulación química sería  $CF_3CH_2F$  y que se caracteriza por ser gaseoso a  $20^\circ C$ , incoloro, olor similar al éter, temperatura de fusión a  $-101^\circ C$  y temperatura de ebullición al  $-26^\circ C$ . Estas características hacen de él que sea el compuesto ideal para los sistemas frigoríficos con circuito hermético.

Un compresor 10 de la parte intermedia aspira el gas frío procedente del evaporador 4 y lo comprime hasta una determinada presión, enviando en estas condiciones el gas hasta el siguiente componente que es un condensador 8. El compresor 10 se comporta por tanto, como una bomba aspirante-impelente. Dicho compresor 10 dispone de un motor de funcionamiento eléctrico en posición vertical, suspendido de tres muelles anclados a una carcasa. El eje estator de este motor se convierte en uno de sus extremos en un cigüeñal, al cual se le acopla una biela que arrastra un pistón que realiza el trabajo de compresión del gas.

Su funcionamiento estaría comprendido en tres fases. En una primera el gas en estado gaseoso procedente del evaporador 5, se introduce en el conjunto hermético del compresor 10, a través de un tubo intercambiador. Seguidamente en una segunda fase, se introduce en el interior de dos cámaras estabilizadoras a baja presión, de las cuales se absorbe el gas para la compresión, cuando el pistón hace la carrera de retroceso, actuando entonces una válvula de aspiración. En una tercera fase, al iniciar la compresión o recorrido de avance del pistón, se cierra la válvula de aspiración, abriéndose la de compresión y permitiendo el paso de gas a otra cámara de alta presión, de la cual parte el gas hacia el condensador 8.

La finalidad de estas cámaras es evitar que tanto la aspiración como la compresión se hagan directamente y salga gas comprimido hacia el condensador 8 de forma discontinua, debido a los alternativos impulsos del pistón. En este tipo de compresores 10, los acoplamientos de los diferentes órganos en funcionamiento son de gran exactitud y su fabricación de gran precisión, por lo tanto, alguna anomalía o mal acoplamiento es suficiente para que el rendimiento del compresor disminuya o sea nulo.

El eje motor de estos compresores está perforado en su parte central, a lo largo de toda su longitud, estando el extremo inferior introducido en aceite depositado en la carcasa. Debido al elevado número de revoluciones a que gira asciende el aceite por el interior del eje, lubricando las diversas partes en movimiento y llegando a la parte superior donde retorna al fondo de la carcasa, formando una especie de paraguas que refrigera el exterior del conjunto compresor.

El condensador de gas 8 es el componente del circuito refrigerante donde el gas comprimido se convierte en líquido, perdiendo las calorías que se producen por la compresión del gas y por el cambio de estado de gas a líquido. El intercambio de calor, o mejor dicho su cesión por parte del gas al medioambiente, se realiza en el condensador de gas, por lo tanto, para facilitararlo, se da al condensador una gran superficie de contacto con el aire a fin de que pueda realizarse la total transformación. Para lo cual se necesita una circulación de aire que se fuerza mediante un moto-ventilador 7 que es el que nos permite el total intercambio de calor entre el gas frigorígeno y el medioambiente, a través de la superficie de refrigeración que es el radiador.

La humedad perjudica seriamente el funcionamiento de los equipos de frío, pudiendo incluso llegar a anular sus efectos, cuando la condensación es elevada. Los motivos de colocación de un deshidratador son los siguientes disminuir el exceso de humedad y evitar que se formen los ácidos hidrodóricos e hidrofluóricos, que dañan enormemente los mecanismos del compresor, y eliminar los materiales o cuerpos extraños que puedan ser arrastrados por el gas refrigerante o por el aceite lubricador y ser nocivos al sistema. Ese deshidratador citado está constituido por un contenedor de cobre que alberga entre dos redes el producto deshidratador, el cual deberá tener suficiente superficie para parar los cuerpos extraños sin generar obstrucciones al flujo de gas y a su vez poder retener cuerpos de dimensiones tales que puedan obstruir un tubo capilar que va a continuación. Los filtros deshidratadores están compuestos por alúmina activa (óxido de aluminio), que quita la humedad y los ácidos del gas refrigerante por absorción, siendo además químicamente inerte.

El tubo capilar es de muy pequeño diámetro y va colocado entre el filtro deshidratador y el evaporador, siendo su misión la de regular el caudal de freón líquido que se ha de inyectar en el evaporador. Este tubo desempeña un importante papel en el rendimiento del equipo frigorífico, ya que una ligera variación u obstrucción en su diámetro, hace que el caudal de freón sea inferior al necesario para que el enfriamiento sea el correcto.

El evaporador 4 es la parte del sistema donde tiene lugar la transformación de freón líquido a gas de manera brusca, absorbiendo para ello el calor del medio que le rodea, en este caso, el agua que hemos metido en la cubeta. Para que la transformación sea rápida y de gran rendimiento, es necesario que el evaporador presente una gran superficie, a través

## ES 1 069 297 U

de la cual pueda realizarse la absorción de calor necesaria y suficiente para la total transformación. Una vez que el freón ha realizado la expansión, vuelve nuevamente el compresor reanudándose el circuito.

5 Para que todo este circuito funcione perfectamente, son necesarios unos controles eléctricos que nos pongan en funcionamiento la unidad, o la detengan de acuerdo con la necesidad del momento. Los componentes eléctricos principales son:

- 10 - Un termostato. Es un control de espesor de la capa de hielo de la cubeta. Lo que ocurre es que como en la cubeta coexiste el agua en su dos estados: sólido y líquido y en los cambios de estado la temperatura permanece siempre constante, en este caso 0°C que es la temperatura de cambio de estado de líquido a sólido del agua, nos está manteniendo la temperatura del agua de la cubeta a 0°C. Mientras exista en la cubeta un solo gramo de hielo, la temperatura de toda el agua será de 0°C. El principio de funcionamiento de este dispositivo se basa en que el agua es conductor de la corriente eléctrica y el hielo es en cambio aislante. Se colocan dos terminales en la cubeta, a una distancia apropiada del evaporador y en unos soportes al efecto; mientras el agua esté en contacto con dichos terminales, el circuito eléctrico está cerrado y el compresor funcionará; conforme el hielo vaya avanzando en la cubeta y alcance dichos terminales, cortará el circuito y parará el compresor y ventilador.
- 15 - Relé de arranque. Tiene por finalidad poner en comunicación la bobina auxiliar del motor compresor en el momento de arranque a fin de vencer el par resistente que se produce.
- 20 - Conjunto agitador-bomba. El serpentín por el que circula la bebida a dispensar, va situado en el centro de la cubeta y sumergido en el agua; pero es evidente que la temperatura de dicho agua, si estuviera estática, sería distinta en la zona más próxima al evaporador que tiene hielo, a la zona central más alejada del hielo; al objeto de homogeneizar dicha temperatura e incluso el espesor de la capa de hielo, colocamos un dispositivo agitador 3 que gira continuamente y que va provisto de una hélice 15 que remueve el agua, estabiliza su temperatura y aprovechamos su potencia para instalar en su eje una pequeña bomba centrífuga, provista de una pala y un cuerpo de material plástico, que nos va a elevar el agua en circuito cerrado hasta el grifo dispensador por toda la línea refrigerada de la bebida a dispensar de manera que cuando es muy larga se sustituye por bombas de alta presión provistas de varias salidas de riego.
- 25
- 30

Finalmente, la parte inferior del mueble de la invención integra un equipo de aire comprimido (tipo seco sin lubricante y con membrana), caracterizado por su reducido nivel de ruido en funcionamiento y compuesto por el depósito de acumulación de aire o calderín 12, elementos de control de presión, sistema de descarga de agua condensada y manómetros/reguladores independientes de presión 9 para poder trabajar hasta con tres barriles conectados al mismo mueble dispensador. Todos estos componentes están fabricados en materiales no tóxicos (acero inoxidable o poliamidas). El conjunto del mueble está soportado por una base de apoyo deslizante 13.

35

Su funcionamiento se inicia con el impulso de la bebida con el aire comprimido generado por el equipo localizado en la parte inferior del mueble. Como consecuencia de ello, la bebida realizaría el recorrido por los serpentines del enfriador de la parte superior, procediendo a su enfriamiento para posteriormente desplazarse hasta el grifo. Para mantener la bebida siempre fría en toda la instalación, incluyendo el grifo, lleva un circuito continuo y cerrado que recircula agua fría procedente del equipo frigorífico localizado en la parte media del mueble. Es sabida la importancia del frío para inhibir los fenómenos de contaminaciones bacterianas, de ahí que éste sea uno de nuestros mejores aliados a la hora de mantener la estabilidad de la bebida a dispensar. Pensemos, por ejemplo que la cerveza es una suspensión coloidal, formada principalmente por agua, alcohol, proteína, sales minerales y azúcares fermentables y no fermentables; y que además la situación normal de una instalación es en reposo, y además en ciertos momentos prolongado, puesto que fácilmente podemos suponer que desde que un cliente tira la última caña del día hasta que vuelve a tirar la primera del día siguiente pueden pasar fácilmente doce horas. Durante estos tiempos de reposo, se producen en las partes inferiores de las mangueras depósitos de proteína y levadura, de los que pueden proliferar todo tipo de contaminaciones.

40

45

50

Si refrigeramos la línea de producto 16 que va desde el barril 11 hasta el enfriador, así como desde el enfriador hasta el grifo, estos problemas se minimizan, notándose un efecto beneficioso en aquellos clientes que tengan menor consumo de cerveza, mucha longitud de tubería, proximidad de focos de calor, etc.

55

Para conseguir una mayor eficacia en la refrigeración en la línea de producto, utilizaremos un sistema que denominamos "riego por ducha" y que consiste en rodear de agua fría procedente de la cubeta del enfriador, toda la manguera de producto. Para ello disponemos de una pieza especial que saliendo del cabezal está ya preparada para tal fin. Por otro lado utilizaremos un motor agitador con doble bomba que nos permite independizar los riegos.

60

REIVINDICACIONES

5 1. Mueble dispensador de bebida, que estando destinado para dispensar bebidas desde el interior de un barril mediante presión de aire comprimido, se **caracteriza** porque comprende una estructura modular formada por un único conjunto que incluye:

- 10 - una parte superior que alberga al menos una cubeta (5) de fabricación de un banco acumulador de hielo, dentro de la cual se ubica a su vez agua en estado líquido y también un serpentín evaporador de frío (4) por donde circula un gas, un serpentín (6) por donde se hace circular la bebida a dispensar y un dispositivo agitador (3) asociado a una motobomba de múltiples salidas donde se conecta también una hélice agitadora (15) para producir un intercambio de temperatura por rozamiento del agua entre el hielo y los serpentines, debidamente posicionados para que pueda pasar agua entre sus espiras;
- 15 - una parte intermedia que alberga en su interior un equipo frigorífico de ventilación por aire que recircula agua fría a toda la instalación manteniendo la bebida fría, aún después de pasar por el serpentín citado (6);
- 20 - una parte inferior que alberga un equipo de aire comprimido, cuya presión inicia impulsando la bebida desde el interior de un barril (11) contenedor de su bebida hasta un grifo dispensador pasando la bebida previamente por el serpentín (6).

25 2. Mueble dispensador de bebida, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la parte superior incorpora un dispositivo regulador de temperatura, tal como una sonda (2), para regular el serpentín evaporador (4) controlando la temperatura para limitar el grosor de hielo para que el mismo no llegue a los serpentines (4 y 6).

30 3. Mueble dispensador de bebida, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la parte superior incorpora una tapa desmontable (1) de acceso al interior para el mantenimiento.

35 4. Mueble dispensador de bebida, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cubeta (5) incorpora un soluto tipo bicarbonato para que el agua de esa cubeta (5) se haga conductora y nos mantenga en marcha el dispositivo regulador de temperatura (2) del banco de hielo.

40 5. Mueble dispensador de bebida, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un compresor (10) del equipo frigorífico de ventilación de aire aspira el gas frío procedente del serpentín evaporador (4) y lo comprime hasta una determinada presión, enviando en estas condiciones el gas a través de un tubo intercambiador, hasta un condensador (8) ubicado en la parte intermedia del mueble.

45 6. Mueble dispensador de bebida, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque en el recorrido del gas existente entre el compresor (10) y el condensador (8) se intercala al menos una cámara estabilizadora de baja presión de ese gas, de la cual se absorbe el gas para la compresión y una cámara de alta presión, de la cual parte el gas hacia el condensador (8).

50 7. Mueble dispensador de bebida, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque incorpora un filtro deshidratador ubicado en la parte intermedia, comprendiendo dicho filtro deshidratador un contenedor de cobre que alberga entre dos redes el producto deshidratador correspondiente.

55 8. Mueble dispensador de bebida, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque entre el evaporador (4) y el filtro deshidratador existe un tubo capilar de reducido diámetro, siendo su misión la de regular el caudal de un fluido líquido, tal como freón, que se ha de inyectar en el evaporador donde se convertirá en gas.

60 9. Mueble dispensador de bebida, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque incorpora una base de apoyo deslizante inferior (13).

65 10. Mueble dispensador de bebida, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la bomba centrífuga asociada al dispositivo agitador (3) impulsa el agua de la cubeta (5) en circuito cerrado hasta el grifo dispensador por toda la línea o tubería refrigerada de bebida, incluidos el tramo (16) que va desde el barril (11) hasta el enfriador y también el tramo que va desde el enfriador hasta el grifo de dispensado.

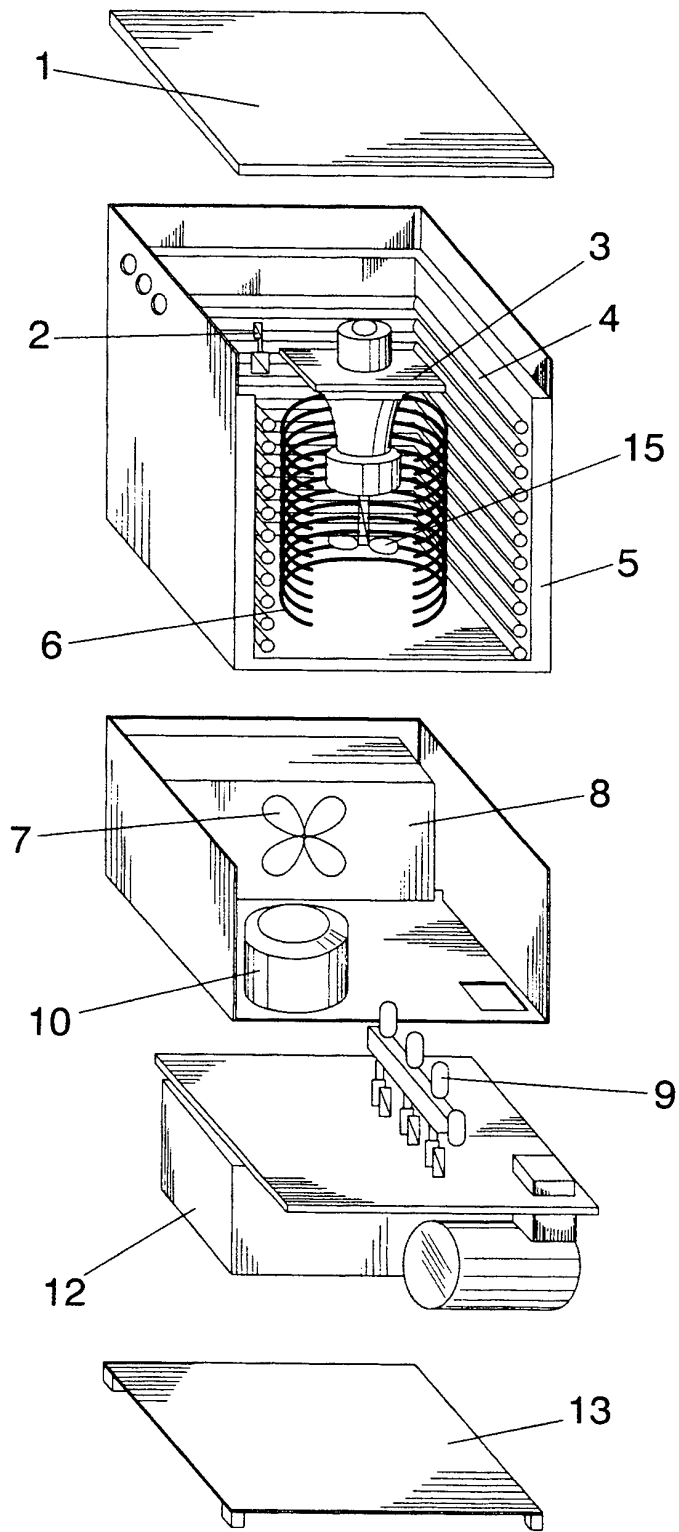


FIG. 1

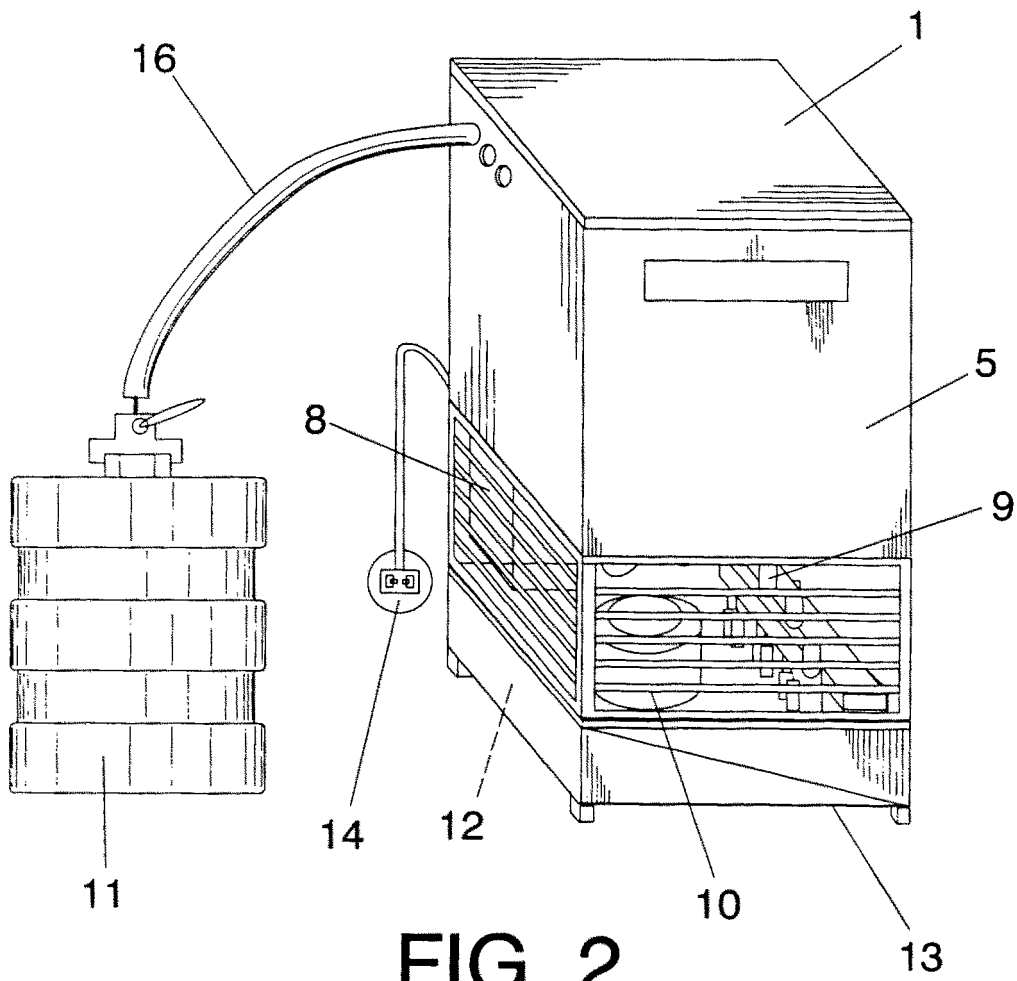


FIG. 2