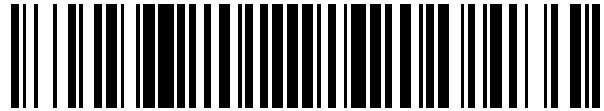


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 242**

51 Int. Cl.:

A47J 31/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2013** **E 13163379 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015** **EP 2789276**

54 Título: **Aparato modular de preparación y dispensación de bebidas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.12.2015

73 Titular/es:

MODBAR, LLC (100.0%)
628 Leesburg Rd.
Fort Wayne, IN 46808, US

72 Inventor/es:

WALDRON, COREY y
FORBING, ARIC

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 553 242 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).

DESCRIPCIÓN

Aparato modular de preparación y dispensación de bebidas.

5 Antecedentes**Campo**

10 La presente divulgación se refiere a unidades de elaboración de bebidas tales como las utilizadas para producir café, expreso, té y similares.

Descripción de la técnica anterior

15 En la materia se conocen diversas máquinas para elaborar bebidas (véase el documento EP-A-0 761 150). Tales máquinas proporcionan una única función tal como proporcionar agua caliente para té, agua caliente a presión que entonces se fuerza a través de café molido para preparar café, o vapor para producir espuma en la leche o preparar expreso. Algunas máquinas conocidas proporcionan una combinación de dos o tres de estas funciones.

20 En la patente US n.º 3.795.788 concedida a Perucca (la "patente '788") se da a conocer un ejemplo de un dispositivo de elaboración de bebidas de la técnica anterior. La patente '788 da a conocer una máquina de elaboración de café que presenta un intercambiador de calor para producir alternativamente vapor o agua caliente no a presión. La máquina comprende además una válvula para controlar el flujo de agua y un control de temperatura termostático. Sin embargo, entre otros elementos que faltan, la patente '788 no da a conocer un dispositivo de dispensación separado para agua caliente, agua caliente a presión, y vapor. La patente '788 tampoco da a conocer un sistema modular para proporcionar el mismo.

25 En la patente US n.º 4.757.752 concedida a Robins *et al.* (la "patente '752") se da a conocer un segundo dispositivo de la técnica anterior. La patente '752 da a conocer una máquina de elaboración y dispensación de té que comprende unos medios para calentar una corriente de agua no a presión que posteriormente se hace pasar a través de un lecho de hojas de té para producir té. Sin embargo, la patente '752 no da a conocer múltiples trayectos de dispensación, una unidad de dispensación a distancia, ni unas unidades de vapor o agua a presión.

30 La patente US n.º 4.947.738 concedida a Eugster (la "patente '738"), da a conocer una máquina de preparación de bebidas calientes que comprende una válvula de múltiples vías de cerámica. La patente '738 no da a conocer una modularidad ni una unidad de dispensación a distancia.

35 La patente US n.º 5.357.848 concedida a Eugster (la "patente '848"), da a conocer una máquina de café que presenta múltiples corrientes de flujo, pero no da a conocer múltiples módulos amovibles ni una unidad de dispensación a distancia conectada a tales módulos.

40 Otro dispositivo de la técnica anterior, la patente US n.º 5.551.331 concedida a Pfeifer *et al.* (la "patente '331"), da a conocer un aparato de expreso que presenta cabezales de elaboración de bebidas en comunicación de fluido con un intercambiador de calor. La patente '331 no da a conocer un diseño modular ni una unidad de dispensación a distancia.

45 El dispositivo de la técnica anterior, la patente US n.º 5.372.061 concedida a Albert *et al.* (la "patente '061"), da a conocer aún otra máquina de expreso, sin embargo, tampoco logra dar a conocer una unidad de dispensación a distancia ni componentes modulares amovibles para vapor y agua.

50 La patente US n.º 5.778.765 concedida a Klawuhn *et al.* (la "patente '765") da a conocer otro aparato de elaboración de bebidas de la técnica anterior que presenta una válvula de múltiples vías, pero no da a conocer múltiples unidades modulares amovibles para la producción de vapor y agua caliente. Además, no da a conocer una unidad de dispensación retirada para bebidas.

55 Aún otra divulgación de la técnica anterior procede de la patente US n.º 6.561.079 concedida a Muller *et al.* (la "patente '079"). La patente '079 da a conocer un dispositivo de generación de vapor para producir espuma en líquidos, pero no da a conocer proporcionar agua caliente, agua caliente a presión, y vapor a partir de un único dispositivo o componentes amovibles modulares.

60 Por tanto, aunque en la técnica anterior se dan a conocer muchos dispositivos de elaboración de bebidas, ninguno de la técnica anterior da a conocer un dispositivo de elaboración de bebidas que presente unidades amovibles modulares que produzcan vapor, agua caliente, y agua caliente a presión, respectivamente.

65 La técnica anterior tampoco logra dar a conocer, enseñar o sugerir un dispositivo de elaboración de bebidas que presente una unidad de dispensación a distancia, un sistema de control para gestionar los caudales de fluido a una unidad de dispensación de vapor, un sistema de suministro de presión variable, o una unidad de dispensación de

vapor accionada por válvula.

Sumario

5 La presente divulgación se refiere a un sistema y aparato para preparar y dispensar bebidas.

Hay numerosos tipos de dispensadores de bebidas que pueden beneficiarse de la presente divulgación, por ejemplo, máquinas de preparación de café, máquinas de preparación de té o dispensadores de concentrados de bebidas. Más particularmente, cualquier dispensador de bebidas que produzca más de una bebida a partir de diferentes orificios de salida o produzca una bebida a partir de múltiples orificios de salida puede beneficiarse de la presente divulgación.

10 Pueden construirse dispensadores de bebidas tales como los mencionados anteriormente con una parte saliente que sobresale horizontalmente de una parte superior de una estructura o cuerpo principal del dispensador de bebidas. La parte saliente contiene uno o más orificios de salida desde los que se dispensa una bebida.

15 En resumen, se da a conocer un aparato de elaboración de bebidas modular. El aparato comprende un módulo de producción de agua caliente amovible, un módulo de producción de agua caliente a presión amovible, y un módulo de producción de vapor amovible, todos conectados a una unidad de dispensación de bebidas líquidas a distancia.

20 Ventajosamente, el diseño de la presente invención permite dar servicio a y/o mejorar convenientemente cada módulo de bebida sin alterar la utilización del aparato de elaboración de bebidas o su propósito empresarial asociado.

25 El presente sistema proporciona ventajosamente vapor según se necesite a un dispositivo de dispensación de vapor y en última instancia a una varilla de vapor. Por tanto, el canal de vapor no se satura de manera innecesaria cuando no se utiliza. Por tanto, el presente diseño reduce significativamente la necesidad de "purgar" la línea de vapor antes de espumar la leche, por ejemplo. Esto proporciona a los usuarios de la presente invención un tiempo de entrega mucho mejor para preparar bebidas. La falta de saturación de línea constante también puede proporcionar una vida de componentes mejorada.

30 Características adicionales se pondrán de manifiesto para los expertos en la materia tras considerar los siguientes dibujos, descripciones, y reivindicaciones en la presente memoria.

35 Según un primer aspecto, la presente invención proporciona un aparato de preparación y dispensación de bebidas, que comprende:

un primer módulo conectado a un suministro de agua y una fuente de alimentación para producir agua caliente;

40 un segundo módulo conectado a un suministro de agua y una fuente de alimentación para producir agua caliente a presión;

un tercer módulo conectado a un suministro de agua y una fuente de alimentación para producir vapor,

45 en el que cada módulo está conectado fluídicamente a una unidad de dispensación a distancia; y

en el que dicha unidad de dispensación a distancia comprende:

50 un dispositivo de suministro de agua caliente;

un dispositivo de suministro de agua caliente a presión; y

un dispositivo de suministro de vapor.

55 La unidad de dispensación a distancia, en formas de realización preferidas, es amovible.

En formas de realización, la unidad de dispensación a distancia está ubicada sobre una superficie de encimera y los módulos primero, segundo y tercero están ubicados bajo dicha superficie de encimera.

60 En formas de realización, el aparato de bebidas comprende además por lo menos un dispositivo de control electrónico en comunicación electrónica con por lo menos uno de dicho primer módulo, segundo módulo y tercer módulo, y por lo menos un dispositivo de entrada electrónico en comunicación electrónica con dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico, en el que dicho dispositivo de control electrónico acepta una entrada procedente de dicho primer módulo, segundo módulo y tercer módulo y proporciona instrucciones de salida a dicho primer módulo, segundo módulo y tercer módulo.

65

5 En formas de realización, el tercer módulo comprende una entrada de agua, una válvula de solenoide, una caldera de vapor, un sensor de temperatura y un sensor de nivel de llenado, en el que dicha entrada de agua está en conexión de fluido con la válvula de solenoide, en el que la válvula de solenoide está conectada electrónicamente a dicho dispositivo de control electrónico de modo que dicho dispositivo de control electrónico puede regular el flujo de agua a través de dicha válvula de solenoide basándose en entradas procedentes de dicho dispositivo de entrada electrónico, así como dicho sensor de temperatura y dicho sensor de nivel de llenado de dicha caldera de vapor.

10 El aparato de bebidas puede comprender además un elemento de calentamiento, en el que dicho dispositivo de control electrónico recibe entradas de retroalimentación de dicho sensor de nivel de llenado y dicho sensor de temperatura y proporciona señales de control a dicho elemento de calentamiento.

15 El aparato de bebidas puede comprender además una válvula de vapor que está conectada electrónicamente a dicho dispositivo de control electrónico, en el que dicha válvula de vapor es del tipo de tres vías, en el que tras accionar dicha válvula de vapor se abre un tubo de suministro de vapor para el flujo de vapor procedente de la caldera de vapor, unido mecánicamente a la válvula de vapor.

20 En formas de realización, el aparato de bebidas comprende además un microinterruptor en comunicación electrónica con dicha válvula de vapor, en el que, cuando está abierto, el microinterruptor le da la instrucción a dicha caldera de vapor de que suministre vapor a dicho dispositivo de suministro de vapor a través de un tubo de conexión de fluido para el flujo de vapor a través de un canal de vapor y en última instancia fuera de una varilla de vapor.

25 Preferentemente, el tubo de conexión de fluido presenta un primer extremo unido a la válvula controlada electrónicamente y un segundo extremo unido a una válvula de aguja controlada mecánicamente, en el que el aparato comprende además medios para abrir la válvula mecánica y activar un interruptor, y comprende además un orificio de salida conectado fluidicamente a dicha válvula de agua conectada mecánicamente.

30 La varilla de vapor puede comprender un tubo interno en comunicación con un trayecto de vapor, un tubo externo secundario que no está en comunicación con el trayecto de vapor, de modo que se produce una separación de espacio entre dichos tubos interno y externo, y un material aislante colocado entre el tubo interno y el tubo externo para proporcionar una barrera térmica entre el trayecto de vapor y dicho tubo externo.

35 En formas de realización, el segundo módulo comprende un caudalímetro, una bomba, un motor, una primera caldera, una segunda caldera, unos elementos de calentamiento, unos sensores de temperatura y una válvula de solenoide, en el que dicho segundo módulo está conectado eléctricamente a dicho dispositivo de entrada electrónico que está en comunicación electrónica con dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico.

40 Preferentemente, dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico está además en comunicación electrónica con dicho caudalímetro de modo que dicho caudalímetro proporciona información de caudal a dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico de modo que dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico puede controlar apropiadamente la bomba.

45 En formas de realización, el dispositivo de entrada electrónico está configurado para aceptar una temperatura de salida deseada para el agua, en el que sensores de temperatura de calderas retroalimentan información de temperatura a dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico, que está en comunicación electrónica con elementos de calentamiento de calderas, controlando así la temperatura del agua a medida que abandona cada caldera a través de cada trayecto de fluido respectivo.

50 El dispositivo de suministro de agua caliente a presión puede comprender medios para controlar la temperatura de fluido suministrado desde un cabezal de elaboración de bebidas hasta un punto de dispensación, en el que dicho cabezal de elaboración de bebidas comprende un elemento de calentamiento y un sensor de temperatura unido a dicho cabezal de elaboración de bebidas, en el que dicho elemento de calentamiento y sensor de temperatura están además en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico de tal manera que dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico puede ajustar además la temperatura del agua que entra en el cabezal de elaboración de bebidas y proporcionar un ajuste fino de la temperatura directamente en el cabezal de elaboración de bebidas.

60 El dispositivo de suministro de agua caliente a presión puede comprender medios para controlar la presión de fluido suministrado desde el segundo módulo hasta el punto de dispensación, en el que dicho cabezal de elaboración de bebidas comprende además un transductor de presión, un potenciómetro, y un accionador/interruptores en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico de tal manera que dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico puede ajustar además la presión de agua que entra en el cabezal de elaboración de bebidas y proporcionar un ajuste fino de la presión directamente en el cabezal de elaboración de bebidas.

65 El potenciómetro está preferentemente en conexión directa con el accionador, interruptores o palanca y está en comunicación inalámbrica o cableada con dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico; dicho por lo

menos un dispositivo de control electrónico recibe información del potenciómetro y le da la instrucción además al motor de que alimente la bomba a una velocidad de rotación en relación directa con la posición del potenciómetro, de modo que se proporciona un bucle de retroalimentación.

5 En términos generales, el dispositivo de suministro de agua caliente a presión comprende un sistema de control electrónico de aprendizaje, en el que el sistema de control electrónico de aprendizaje comprende:

un dispositivo de control electrónico computarizado;

10 un dispositivo de almacenamiento de datos activable por el usuario en comunicación electrónica con el dispositivo de control;

por lo menos un dispositivo de manipulación de fluido en comunicación electrónica con el dispositivo de control y que puede hacerse funcionar para recibir instrucciones del dispositivo de control;

15 por lo menos un sensor en comunicación electrónica con dicho por lo menos un dispositivo de manipulación de fluido y que puede hacerse funcionar para recibir información de dicho por lo menos un dispositivo de manipulación de fluido;

20 estando dicho por lo menos un sensor en comunicación electrónica adicional con el dispositivo de control y pudiendo hacerse funcionar para enviar información al dispositivo de control;

estando dicho por lo menos un sensor en comunicación electrónica adicional con el dispositivo de almacenamiento de datos,

25 en el que el dispositivo de almacenamiento de datos puede hacerse funcionar para recibir información de dicho por lo menos un sensor, almacenar la información, y enviar la información al dispositivo de control; y

30 un dispositivo de entrada de usuario que puede hacerse funcionar selectivamente para introducir instrucciones en el dispositivo de control.

Dicho por lo menos un sensor puede seleccionarse del grupo que consiste en un termómetro, un transductor de presión, un transductor de tensión, un potenciómetro, y un sensor de posición.

35 Dicho por lo menos un dispositivo de manipulación de fluido puede seleccionarse del grupo que consiste en una bomba, un calentador y un regulador de flujo.

Según otro aspecto, la presente invención proporciona un método para programar sistemáticamente un aparato de elaboración de bebidas para obtener rendimientos invariables, comprendiendo el método las etapas de: controlar el funcionamiento de un aparato de elaboración de bebidas; determinar una salida deseada; monitorizar electrónicamente el funcionamiento; memorizar los parámetros de funcionamiento del aparato mientras dicho aparato está produciendo la salida deseada; y utilizar los parámetros memorizados para controlar utilizaciones posteriores del aparato de elaboración de bebidas, por ejemplo volumen, tiempo, tiempo de ciclo, caudal.

45 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en alzado esquemática frontal de un aparato de elaboración de bebidas según una forma de realización de la presente invención;

50 la figura 2 es una vista esquemática de un módulo de producción de vapor según una forma de realización de la presente invención;

la figura 3A1 es una vista en sección transversal de un dispensador de vapor según una forma de realización de la presente invención en orientación cerrada;

55 la figura 3A2 es una vista en sección transversal de un dispensador de vapor según una forma de realización de la presente invención en orientación abierta;

60 la figura 3B es una vista esquemática de un dispensador de vapor según una forma de realización de la presente invención;

la figura 3C es una vista en sección transversal de una varilla de vapor según una forma de realización de la presente invención;

65 las figuras 3D1 a 6 son diversas vistas esquemáticas de dispensador de vapor según una forma de realización de la presente invención;

la figura 4 es una vista esquemática de un módulo de producción de bebidas elaboradas según una forma de realización de la presente invención;

5 la figura 5 es una vista esquemática de un dispensador de bebidas elaboradas según una realización de la presente invención;

la figura 6 es una vista esquemática de un módulo de producción de agua caliente según una forma de realización de la presente invención;

10 la figura 7 es una vista esquemática de un dispensador de agua caliente según una forma de realización de la presente invención; y

15 la figura 8 es un diagrama de bloques de un sistema de aprendizaje según una forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada de las formas de realización

20 A lo largo de los diversos dibujos, los diversos números de referencia se refieren invariablemente a los mismos elementos estructurales respectivos.

Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1, se muestra un aparato 10000 de elaboración de bebidas que presenta una unidad de producción bajo la encimera 1100, que comprende: un módulo de producción de vapor amovible 2000, un módulo de elaboración de bebidas amovible 4000 y, en algunas formas de realización, un módulo de agua caliente amovible 6000, cada uno de los cuales incluye conexiones eléctricas y de tubos del tipo generalmente conocido por los expertos habituales en la materia de preparación y elaboración de bebidas. Una fuente de agua (no mostrada) está conectada fluidicamente a los diversos módulos de producción de fluido 2000, 4000, 6000, y una fuente de alimentación (no mostrada) está conectada eléctricamente al aparato 10000 para proporcionar energía eléctrica a componentes electrónicos.

30 El aparato 10000 de elaboración de bebidas comprende además una unidad de dispensación o sobre la encimera 1200. La unidad de dispensación 1200 puede estar ubicada sobre una encimera directamente encima de la unidad de producción 1100 o relativamente a distancia de la misma. La denominada unidad sobre la encimera incluye un panel 1500 de control, un dispositivo de dispensación de vapor 3000, un dispositivo de dispensación de bebidas elaboradas 5000, y un dispositivo de dispensación de agua caliente 7000. Sin embargo, los expertos en la materia apreciarán que el presente sistema puede incluir múltiples controladores 1500 o controladores en cualquier ubicación, tal como unidos a módulos individuales, tal como se comenta con más detalle a continuación.

40 El término "amovible" se utiliza en la presente descripción y reivindicaciones para representar el estado de separación de los módulos 2000, 4000 y 6000 de los respectivos dispensadores 3000, 5000, 7000.

Ventajosamente, debido a la disposición bajo la encimera de los módulos de producción 2000, 4000 y 6000, la zona sobre la encimera está casi libre y disponible para otros fines. Por tanto, una característica peculiar de la presente invención es que la unidad de dispensación 1200 está dispuesta a distancia con respecto a los módulos de producción 2000, 4000 y 6000. Para los fines de la presente descripción y reivindicaciones, la expresión "separado" (así como "a distancia") utilizada en relación con la unidad de dispensación 1200 y los módulos de producción indicará que la unidad de dispensación 1200 no está en contacto directo con los módulos de producción. Sin embargo, la unidad de dispensación 1200 y los módulos de producción 2000, 4000 y 6000 están conectados mediante tubos o similares para transportar el vapor, agua caliente a presión y agua caliente a los respectivos dispositivos de dispensación.

55 El término "separado" también se utiliza para proporcionar el estado de separación de los módulos y dispensadores. Alternativamente a un equipo de café existente, la unidad de producción (módulo) y el sistema de dispensación del aparato según la presente invención pueden estar ubicados separados uno de otro. Específicamente con referencia al café expreso, resulta único que el cabezal de elaboración de bebidas/dispensación pueda estar ubicado separado o a cierta distancia del módulo de calentamiento, presurización y control (unidad de producción).

60 Finalmente, el término "modular" tal como se utiliza en la presente descripción y reivindicaciones se refiere a un aparato en el que los diversos módulos de producción y/o dispositivos de dispensación pueden ensamblarse, conectarse, desconectarse, activarse, desactivarse y sustituirse.

Unidad de dispensación 1200

65 Tal como se ilustra en primer lugar en la figura 1, el aparato 10000 de elaboración de bebidas modular comprende una unidad de dispensación 1200. En una forma de realización preferida, la unidad de dispensación 1200 comprende un dispositivo de dispensación de vapor 3000, un dispositivo de dispensación de bebidas elaboradas

5000, y un dispositivo de dispensación de agua caliente 7000. Cada dispositivo de dispensación está conectado fluidicamente a su correspondiente módulo de producción de fluido, específicamente un módulo de producción de vapor 2000, un módulo de producción de bebidas elaboradas 4000, y un módulo de producción de agua caliente 6000, respectivamente.

5 Tal como se ilustra adicionalmente en la figura 1, la unidad de dispensación 1200 del aparato 10000 de elaboración de bebidas modular está preferentemente colocada sobre una barra de bar u otra ubicación conveniente para preparar y servir bebidas. En la forma de realización preferida de la presente invención, los módulos de producción de vapor, bebida elaborada y agua caliente 2000, 4000, y 6000 están preferentemente ubicados separados de la
10 unidad de dispensación 1200, pero conectados fluidicamente a la misma.

El presente sistema incluye un dispositivo de comunicación único que une y controla todos los módulos en el sistema.

15 El dispositivo de comunicaciones realiza la función de proporcionar comunicación bidireccional entre uno o muchos aparatos de dispensación, elaboración de bebidas y control (es decir, dispensadores de bebidas y módulos de producción de bebidas). El propósito del mismo es proporcionar un único método de control y administración para estos múltiples aparatos dados a conocer, lo que permite tratar un sistema posiblemente grande y/o extenso como un sistema individual y localizado con respecto a los controles y la administración del sistema.

20 A continuación en la presente memoria se facilitará una descripción separada del sistema de vapor, el sistema de elaboración de bebidas y el sistema de agua.

Sistema de vapor 2000 y 3000

25 Pasando ahora a la figura 2, se muestra un dibujo esquemático de un módulo de producción de vapor 2000 según una forma de realización de la presente invención. En otras formas de realización, pueden faltar una o más características y/o componentes.

30 El módulo de producción de vapor 2000 está conectado electrónicamente al controlador 1500 a través de medios o bien inalámbricos o bien cableados. El controlador 1500 puede ser un dispositivo de control electrónico convencional tal como se utiliza comúnmente en sistemas de elaboración de bebidas y bien conocido por los expertos habituales en esta materia. Sin embargo, el controlador 1500 preferido es un controlador diseñado de manera única, diseñado para aceptar conectividad con la web y controlar específicamente la presente invención. Tal como se describirá con
35 más detalle en la presente memoria, el controlador 1500 recibe una entrada procedente de diversos sensores de temperatura, nivel de llenado y otros, para controlar el flujo y la temperatura de fluido a través, y hacia fuera, del módulo de vapor 2000.

40 Tal como se muestra en la presente forma de realización, el controlador 1500 es una unidad individual que acepta una entrada procedente de varios módulos de producción únicos y proporciona instrucciones de salida a los mismos. Sin embargo, también está dentro del alcance de la presente invención proporcionar una unidad de control única para cada módulo de producción.

45 Además, la unidad de control 1500 puede utilizar una conexión con fuente de datos a distancia que proporciona la capacidad de modificar el software, firmware u otros valores almacenados por el/los controlador(es) 1500 de los módulos 2000, 4000, y 6000 lo que resultará ventajoso para los expertos en la materia. En particular, la capacidad de conexión a fuente de datos a distancia y la modificación del software, firmware u otros valores almacenados por el/los controlador(es) 1500 de los módulos 2000, 4000, y 6000 puede proporcionar ventajosamente un administrador para cambiar parámetros asociados con los procedimientos de dispensación de bebidas, elaboración de bebidas y/o
50 producción de vapor a toda una flota de los aparatos de elaboración de bebidas modulares dados a conocer tanto de manera simultánea como desde una(s) ubicación/ubicaciones a distancia.

Las fuentes de datos a distancia tal como se describieron anteriormente también pueden ser una alternativa para que los usuarios de la presente invención introduzcan información tal como se describió anteriormente a través del
55 panel 1550 de entrada.

60 Volviendo a la figura 2, el módulo de producción de vapor 2000 comprende preferentemente una válvula de solenoide 210, una caldera de vapor 215, un elemento de calentamiento 220, un sensor de nivel de llenado 225, un sensor de temperatura 230, un interruptor de presión 235, una electroválvula de vapor 240, una válvula de desagüe 245 y trayectos de fluido 201, 202 y 203.

65 Una entrada de agua 205 está conectada fluidicamente a un suministro de agua (no mostrado) a través del trayecto de fluido 201. La entrada de agua 205 está en conexión de fluido adicional con la válvula de solenoide 210. La válvula de solenoide 210 está conectada electrónicamente al controlador 1500 de modo que el controlador 1500 puede regular el flujo de agua a través de la válvula 210 basándose en entradas procedentes del panel 1550 de entrada de control, así como el sensor de temperatura 230 y el sensor de nivel de llenado 225 de la caldera de vapor

215, que se comentarán a continuación.

Haciendo todavía referencia a la figura 2, el agua fluye desde la válvula de solenoide 210 a lo largo del trayecto de fluido 201 hasta la caldera de vapor 215. La caldera de vapor 215 comprende generalmente un elemento de calentamiento 220, un sensor de nivel de llenado 225, un sensor de temperatura 230, un interruptor de presión 235, y una válvula de vapor 240, todos los cuales están conectados electrónicamente al controlador 1500. El controlador 1500 recibe entradas de retroalimentación de los sensores 225 y 230 y proporciona señales de control al elemento de calentamiento 220. El dispositivo descrito utiliza la relación inherente entre la presión y la temperatura en un recipiente cerrado de tal manera que o bien el interruptor de presión 235 o bien el sensor de temperatura 230 pueden realizar la misma función mediante medios ligeramente diferentes.

Tal como se ilustra adicionalmente en la figura 2, la caldera de vapor 215 está conectada fluídicamente a la válvula de desagüe 245 a través del trayecto de fluido 202. El agua en exceso de la caldera de vapor 215 se desagua a través de este trayecto. El vapor abandona la caldera de vapor 215 a través de la electroválvula de vapor controlada 240 y el trayecto de vapor de salida 203 hacia el dispensador de vapor 3000, ilustrado en detalle en las figuras 3a y 3b.

La electroválvula 240 es del tipo de tres vías y está ubicada en el módulo de vapor 2000. Tras el accionamiento, el tubo de suministro de vapor 203 se abre al flujo de vapor procedente de la caldera de vapor 215, unido mecánicamente a la electroválvula 240.

Haciendo ahora referencia a las figuras 3A1, 3A2, 3B y 3D se muestra un dispensador de vapor 3000 (también denominado "dispositivo de dispensación de vapor") en vistas en sección transversal y vistas esquemáticas. El dispensador de vapor 3000 comprende generalmente un canal 305 de vapor, una cubierta 310, una varilla de vapor 320, un mango 330 de vapor, una válvula de aguja 340, y un microinterruptor 350. Tal como se ilustra adicionalmente en las figuras 3A1 y 3A2, el mango 330 de vapor rota alrededor de un punto de pivote 331. A medida que se aprieta el mango 330 de vapor, el mecanismo rota alrededor del punto de pivote 331 de tal manera que la válvula de aguja 340 se mueve contra un resorte 360 de desviación abriendo así el canal 305 de vapor.

El microinterruptor 350 está en comunicación electrónica con la electroválvula de vapor 240 (figura 2). Cuando está abierto, el microinterruptor 350 le da la instrucción a la caldera de vapor 215 (figura 2) que suministre vapor al dispensador de vapor 3000 a través de un tubo de conexión de fluido 203 para el flujo de vapor a través del canal 305 de vapor y en última instancia hacia fuera por la varilla de vapor 320.

La válvula de aguja 340 mide y gestiona el flujo de vapor (control de presión de vapor). De manera ventajosa, la naturaleza y el beneficio del sistema de medición y accionamiento en combinación empleado permite que el tubo de vapor se evacúe al desagüe cuando está en la posición desactivada o cerrada.

El presente sistema proporciona ventajosamente vapor según se necesite al dispensador de vapor 3000 y en última instancia a la varilla de vapor 320. Por tanto, el canal 305 de vapor no se satura de manera innecesaria cuando no se utiliza. Por tanto, el presente diseño reduce significativamente la necesidad de "purgar" la línea de vapor 203 antes de espumar la leche, por ejemplo. Esto proporciona a los usuarios de la presente invención un tiempo de entrega mucho mejor para preparar bebidas. La falta de saturación de línea constante también puede proporcionar una vida mejorada de componentes.

La figura 3C muestra una varilla de vapor 320 en vista en sección transversal según una forma de realización de la presente invención. La varilla de vapor 320 comprende generalmente un tubo de acero inoxidable exterior 324, un tubo de acero inoxidable interior 322, un material de aislamiento 323, un accesorio adaptador de bola 325, un adaptador de punta de vapor 326 y una punta de vapor 327; cuando el flujo de vapor pasa al interior de la varilla de vapor 320, esta construcción particular reduce significativamente la temperatura de la varilla de vapor 320 incluso durante una utilización intensa.

Sistema de elaboración de bebidas 4000 y 5000

Haciendo ahora referencia a la figura 4, se muestra una vista esquemática del módulo de elaboración de bebidas 4000.

El módulo de elaboración de bebidas 4000 controla el flujo, la temperatura, y la presión de agua procedente de un suministro de agua al cabezal 510 de elaboración de bebidas y el punto de dispensación 505 del dispensador de bebidas elaboradas 5000.

Tal como se ilustra en la figura 4, el módulo de elaboración de bebidas 4000 comprende preferentemente un caudalímetro 410, una bomba 415, un motor 420, una primera caldera 425, una segunda caldera 430, unos elementos de calentamiento 426 y 431, unos sensores de temperatura 427, 432, una válvula de solenoide 435, y unas líneas de fluido 401, 402, 403.

El agua fluye desde un suministro de agua (no mostrado) al interior de la entrada de agua 405 a través de la línea de fluido 401. La entrada de agua 405 está conectada fluidicamente al suministro de agua en un primer lado y al caudalímetro 410 en un segundo lado.

- 5 El caudalímetro 410 está conectado fluidicamente adicionalmente a la bomba 415, que se alimenta mediante el motor 420. Preferentemente el motor 420 es un motor de CC magnético sin escobillas.

10 El módulo de elaboración de bebidas 4000 está conectado eléctricamente a un panel 1550 de visualización y entrada que está en comunicación electrónica con el controlador 1500. Los expertos en esta materia entenderán que tal comunicación electrónica puede ser cableada o inalámbrica. El controlador 1500 está en comunicación electrónica adicionalmente con el caudalímetro 410. Por tanto, el caudalímetro 410 proporciona información del caudal al controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede controlar apropiadamente la bomba 415.

15 Queda dentro del alcance de la presente invención proporcionar una unidad de control única 1500 para todos los módulos de producción o, alternativamente, proporcionar una unidad de control única para cada módulo. Las unidades de control únicas proporcionan una fácil sustitución de controladores defectuosos o desfasados. Mientras tanto, una unidad de control individual proporciona un acceso e instalación inicial fáciles entre otras ventajas. De manera similar, la presente invención puede implementarse utilizando una o más unidades de visualización / entrada 1550.

20 Haciendo aún referencia a la figura 4, se muestra el flujo de agua continuo a través de la línea de fluido 401 al interior de la primera caldera 425. Por tanto, la caldera 425 está en comunicación de fluido con la bomba 415. La primera caldera 425 comprende un sensor de temperatura 427, sensor 427 que también está en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede monitorizar la temperatura del agua en la caldera 425. La primera caldera 425 comprende además un elemento de calentamiento 426, elemento de calentamiento 426 que está en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede utilizarse para ajustar la salida del elemento de calentamiento 426.

30 Haciendo todavía referencia a la figura 4, se muestra la continuación de la línea de fluido 401 a medida que abandona la primera caldera 425 para entrar en la segunda caldera 430. Por tanto, la caldera 430 está en comunicación de fluido con la primera caldera 425. La segunda caldera 430 comprende un sensor de temperatura 432, sensor 432 que también está en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede monitorizar la temperatura del agua en la segunda caldera 430. La segunda caldera 430 comprende además un elemento de calentamiento 431, elemento de calentamiento 431 que está en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede utilizarse para ajustar la salida del elemento de calentamiento 431.

40 Por tanto, los usuarios del aparato según la presente invención pueden introducir una temperatura de salida deseada para el agua en el panel 1550 de entrada. Dicha información se comunica electrónicamente al controlador 1500. Los sensores de temperatura 427 y 432 de las calderas 425 y 430 retroalimentan respectivamente información de temperatura al controlador 1500, que está en comunicación electrónica con los elementos de calentamiento 426 y 431 de las calderas 425 y 430, controlando así la temperatura del agua a medida que abandona cada caldera a través de cada trayecto de fluido 402 o 403.

45 De manera ventajosa, la disposición con dos (o más) calderas separadas permite tratar la primera caldera como una caldera de calentamiento previo y la otra caldera como una caldera final de temperatura controlada con precisión. El algoritmo y las características de respuesta del sistema de control pueden ser mucho más agresivas para la primera caldera porque el propósito es aumentar rápidamente la temperatura del agua casi hasta el punto establecido, mientras que la segunda caldera requiere un ajuste fino y característica de control menos agresiva para proporcionar exactitud y control fino de la temperatura. La temperatura de la primera caldera puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 90°C mientras que la temperatura de la segunda caldera puede ser, por ejemplo, de 90,2°C.

50 Haciendo de nuevo referencia a la figura 4, se muestra una válvula de solenoide de tres vías 435 que está conectada fluidicamente a la caldera 430 y en comunicación electrónica con el controlador 1500. El controlador 1500 regula el flujo a través de la válvula de solenoide 435 de tal manera que el agua calentada procedente de la caldera 430 puede fluir a través de la válvula de solenoide 435 a lo largo del trayecto de fluido 402 hasta el enlace de fluido 440 y continuando hasta el dispensador de bebidas elaboradas 5000, descrito con más detalle a continuación. Alternativamente, el agua en exceso fluirá desde la válvula de solenoide 435 hasta la conexión de desagüe 445 a lo largo del trayecto de fluido 403 y continuando hasta un sistema de desagüe normal.

60 Tal como se mencionó anteriormente, el controlador 1500 le da la instrucción a la válvula de solenoide 435 de que distribuya una cantidad deseada de agua calentada y a presión para que fluya a lo largo del trayecto de fluido 402 hasta el enlace de fluido 440 y adicionalmente a lo largo del trayecto de fluido 402 hasta la unidad de dispensación 5000.

Haciendo ahora referencia a la figura 5, se muestra un dibujo esquemático de una forma de realización del dispensador de elaboración de bebidas 5000. El dispensador de elaboración de bebidas 5000 comprende generalmente un cabezal 510 de elaboración de bebidas que presenta un punto de dispensación 505 unido mediante unión de fluido al mismo. Aunque no se muestra en las figuras, puede engancharse un portafiltros, posiblemente dotado de un mango y una o más bocas de dispensación, al punto de dispensación 505. El enganche puede ser por medio de un acoplamiento de bayoneta u otro medio que se conozca en la materia.

La presente invención comprende preferentemente medios para controlar la temperatura de fluido suministrado desde el cabezal 510 de elaboración de bebidas hasta el punto de dispensación 505. Por tanto, el cabezal 510 de elaboración de bebidas comprende preferentemente un elemento de calentamiento 525 y un sensor de temperatura 520 unidos al cabezal 510 de elaboración de bebidas. El elemento de calentamiento 525 y el sensor de temperatura 520 están además en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede ajustar adicionalmente la temperatura de agua que entra en el cabezal 510 de elaboración de bebidas y proporcionar un ajuste fino de la temperatura directamente en el cabezal 510 de elaboración de bebidas.

Preferentemente, la presente invención comprende además medios para controlar la presión de fluido suministrado desde el sistema de elaboración de bebidas hasta el punto de dispensación 505. Por tanto, el cabezal 510 de elaboración de bebidas puede comprender además un transductor 515 de presión, potenciómetro 530, y accionador/interruptores 535 en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede ajustar adicionalmente la presión de agua que entra en el cabezal 510 de elaboración de bebidas y proporcionar un ajuste fino de la presión directamente en el cabezal 510 de elaboración de bebidas.

El potenciómetro 530 está preferentemente en conexión directa con el accionador, interruptores o palanca 535 y está en comunicación inalámbrica o cableada con el controlador 1500. El controlador 1500 recibe información del potenciómetro 530 y le da la instrucción adicionalmente al motor 420 de que alimente la bomba 415 a una velocidad de rotación en relación directa con la posición del potenciómetro 530. Este bucle de retroalimentación ofrece un "perfil" de presión variable y controlable por el usuario que los expertos en la materia encontrarán ventajoso para la elaboración de bebidas de café, particularmente café expreso.

El interruptor de memoria 540 también está en comunicación inalámbrica o cableada con el controlador 1500. El interruptor de memoria 540, cuando está activado, le da la instrucción al controlador 1500 de que almacene valores procedentes del potenciómetro 530 en la memoria del controlador 1500 de modo que en ciclos posteriores mediante accionamiento del accionador 535 (que puede ser de manera ventajosa una palanca), el controlador 1500 ignorará la entrada del potenciómetro 530, en tal caso el controlador 1500 realizará una repetición del "perfil" que se almacenó en la memoria.

El intervalo de presión ideal para la elaboración de bebidas de café está entre aproximadamente 0 psi y aproximadamente 135 psi, esto se denominará el "intervalo de presión operativo".

El potenciómetro 530 proporcionará información de posición al controlador 1500 que se relacionará directamente con el bucle de retroalimentación de presión. El bucle de retroalimentación de presión comparará la presión deseada dentro del intervalo de presión operativo con la presión real, que se le proporciona al bucle de retroalimentación mediante el transductor 515 de presión. En el caso en el que la presión deseada dentro del intervalo de presión operativo no esté disponible debido a una presión de suministro del sistema superior a dicha presión deseada, el sistema responderá invirtiendo el sentido del motor 420, invirtiendo por tanto la rotación de la bomba 415 (esto se denomina "atenuación") para proporcionar atenuación a la presión real notificada por el transductor 515 de presión hasta la presión deseada proporcionada por la entrada del usuario o la información de memoria almacenada en el controlador 1500.

La adición de atenuación al sistema de elaboración de bebidas resultará ventajosa para los expertos en la materia. En particular, la atenuación permite ventajosamente que las presiones de elaboración de bebidas sean inferiores (de hasta 0 (cero) psi) a la presión de suministro proporcionada por el suministro de agua (no mostrado) en conexión de fluido directa con la entrada de agua 205.

El lector debe entender que el módulo de vapor 2000, módulo de elaboración de bebidas 4000 y módulo de producción de agua 6000 pueden estar todos en comunicación electrónica o bien inalámbrica o bien cableada con una fuente de datos externa; tal como un ordenador, disco duro, dispositivo de memoria rápida portátil, encaminador u otro trayecto o medio hacia una fuente de datos. La fuente de datos puede modificarla un operario o administrador para proporcionar información de firmware y/o software al controlador 1500 de dichos módulos 2000, 4000 y/o 6000. Los diversos módulos de 2000, 4000 y/o 6000 que contienen controladores 1500 pueden modificarse mediante fuente de datos externa de manera simultánea independientemente de la ubicación o el número de módulos 2000, 4000 y 6000 en existencia.

Sistema de agua 6000, 7000

Haciendo ahora referencia a la figura 6, se muestra una vista esquemática del módulo de agua 6000. El módulo de agua 6000 controla el flujo, la temperatura, y la presión del agua desde un suministro de agua hasta un dispensador de agua 7000.

Tal como se ilustra en la figura 6, el módulo de agua 6000 comprende preferentemente un caudalímetro 610, una bomba 615, un motor 620, una primera caldera 625, una segunda caldera 630, unos elementos de calentamiento 626 y 631, unos sensores de temperatura 627, 632, una válvula de solenoide 635, y unas líneas de fluido 601, 602, 603.

Tal como se ilustra en la figura 6, el agua fluye desde un suministro de agua (no mostrado) a la entrada de agua 605 a través de la línea de fluido 601. La entrada de agua 605 está conectada fluidicamente al suministro de agua en un primer lado y al caudalímetro 610 en un segundo lado. El caudalímetro 610 está conectado fluidicamente adicionalmente a la bomba 615, que se alimenta por el motor 620. Preferentemente, el motor 620 es un motor de CC magnético sin escobillas.

El módulo de agua 6000 está conectado eléctricamente al panel 1550 de visualización y entrada que está en comunicación electrónica con el controlador 1500. Los expertos en esta materia entenderán que tal comunicación electrónica puede ser cableada o inalámbrica. El controlador 1500 está además en comunicación electrónica con el caudalímetro 610. El caudalímetro 610 proporciona información al controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede regular la bomba 615 del módulo de elaboración de bebidas 6000.

Tal como se mencionó anteriormente, queda dentro del alcance de la presente invención proporcionar una unidad de control individual para todos los módulos de producción o, alternativamente, proporcionar una unidad de control única para cada módulo. Las unidades de control únicas proporcionan una sustitución fácil de controladores defectuosos o desfasados. Mientras tanto, una unidad de control individual proporciona un acceso e instalación inicial fáciles entre otras ventajas. De manera similar, la presente invención puede implementarse utilizando una o más unidades de visualización/entrada.

Haciendo aún referencia a la figura 6, se muestra el flujo de agua continuo a través de la línea de fluido 601 al interior de una primera caldera 625. Por tanto, la primera caldera 625 está en comunicación de fluido con la bomba 615. La primera caldera 625 comprende un sensor de temperatura 627, sensor 627 que también está en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede monitorizar la temperatura del agua en la primera caldera 625. La primera caldera 625 comprende además un elemento de calentamiento 626, elemento de calentamiento 626 que está en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede utilizarse para ajustar la salida del elemento de calentamiento 626.

Haciendo todavía referencia a la figura 6, se muestra la continuación de la línea de fluido 601 a medida que abandona la primera caldera 625 para entrar en la segunda caldera 630. Por tanto, la segunda caldera 630 está en comunicación de fluido con la primera caldera 625. La segunda caldera 630 comprende un sensor de temperatura 632, sensor 632 que también está en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede monitorizar la temperatura del agua en la segunda caldera 630. La segunda caldera 630 comprende además un elemento de calentamiento 631, elemento de calentamiento 631 que está en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede utilizarse para ajustar la salida del elemento de calentamiento 631.

Por tanto, los usuarios del aparato según la presente invención pueden introducir una temperatura de salida deseada para el agua en el panel 1550 de entrada. Dicha información se comunica electrónicamente al controlador 1500. Los sensores de temperatura 627 y 632 de la caldera 625 y 630 retroalimentan respectivamente información de temperatura al controlador 1500, que está en comunicación electrónica con los elementos de calentamiento 626 y 631 de las calderas 625 y 630, controlando así la temperatura del agua a medida que abandona cada caldera a través de cada trayecto de fluido 602 o 603.

Haciendo de nuevo referencia a la figura 6, se muestra una válvula de solenoide de tres vías 635 que está conectada fluidicamente a la segunda caldera 630 y en comunicación electrónica con el controlador 1500. El controlador 1500 regula el flujo a través de la válvula de solenoide 635 de tal manera que el agua calentada procedente de la segunda caldera 630 puede fluir a través de la válvula de solenoide 635 a lo largo del trayecto de fluido 602 hasta el enlace de fluido 660 y continuando hasta el dispensador de agua 7000, descrito con más detalle a continuación. Alternativamente, el agua en exceso fluirá desde la válvula de solenoide 635 hasta la conexión de desagüe 665 a lo largo del trayecto de fluido 603 y continuando hasta un sistema de desagüe normal.

Tal como se mencionó anteriormente, el controlador 1500 le da la instrucción a la válvula de solenoide 635 de que distribuya una cantidad deseada de agua calentada y a presión para fluir a lo largo del trayecto de fluido 602 hasta el enlace de fluido 660 y adicionalmente a lo largo del trayecto de fluido 602 hasta la unidad de dispensación 7000.

Haciendo ahora referencia a la figura 7, se muestra un dibujo esquemático del dispositivo de dispensación de agua 7000. El dispositivo de dispensación de agua 7000 comprende generalmente un bloque 710 térmico y un punto de dispensación de agua (grifo o varilla de agua) 705 unido mediante unión de fluido al mismo.

El bloque 710 térmico puede comprender una masa maciza de metal (acero inoxidable) que se calienta mediante elementos de calentamiento eléctricos. El agua fluye a través de orificios de fluido en el bloque, el propósito es mantener la temperatura para no perder temperatura hasta un cabezal de elaboración de bebidas no calentado. El bloque 710 térmico funciona como una combinación de recipiente de calentamiento, interconexión mecánica y soporte para otras piezas.

La presente invención comprende medios para controlar la temperatura de fluido suministrado desde el bloque 710 térmico hasta el punto de dispensación 705. Por tanto, el bloque 710 térmico comprende un elemento de calentamiento 725 y un sensor de temperatura 720 unido al bloque 710 térmico. El elemento de calentamiento 725 y el sensor de temperatura 720 están adicionalmente en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede ajustar adicionalmente la temperatura del agua que entra en el bloque 710 térmico y proporcionar un ajuste fino de la temperatura directamente en el punto de dispensación de agua 705.

La presente invención comprende además medios para controlar el caudal, la presión y el volumen del fluido suministrado desde el módulo de agua 6000 hasta el punto de dispensación de agua 705. El dispositivo de dispensación de agua 7000 comprende además interruptores accionadores 735 e interruptor de memoria 730 en comunicación inalámbrica o cableada con el controlador 1500, de tal manera que el controlador 1500 puede ajustar adicionalmente el caudal, la presión y el volumen del agua que entra en el bloque 710 térmico y posteriormente el punto de dispensación de agua 705.

Al estar el interruptor de memoria 730 en comunicación inalámbrica o cableada con el controlador 1500, se proporcionarán unos medios para almacenar ciclos de dispensación controlados por el operario que se activan mediante interruptores accionadores 735, este almacenamiento de información de ciclos de dispensación se denominará "aprendizaje". El interruptor de memoria 730, cuando se activa, le da la instrucción al controlador 1500 de que almacene información de caudal y volumen de agua procedente del caudalímetro 610 en la memoria del controlador 1500 de modo que en ciclos posteriores, mediante la activación de los interruptores de accionamiento 735 deberán utilizarse los valores almacenados para la información de caudal y volumen de agua para realizar una repetición del "perfil" que se almacenó (aprendió) en la memoria del controlador 1500.

Sistema de control del aprendizaje (figuras 6 y 8)

Esta función de "aprendizaje" proporciona ventajosamente una capacidad de repetición del caudal, la presión y volumen de agua hasta un grado fino de exactitud para cada ciclo activado por el operario, produciendo por tanto un nivel superior de uniformidad en el procedimiento de dispensación de bebidas.

Además, el controlador 1500 que está en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con el motor 620 y en comunicación eléctrica inalámbrica o cableada con los sensores de temperatura 627 y 632, puede comprender además un bucle de retroalimentación. Por tanto, basándose en la información recibida a partir de los sensores de temperatura 627 y 632, el controlador 1500 puede aumentar o reducir la velocidad de la bomba 615 (u otros dispositivos de manipulación de fluido, tales como calentadores y similares) variando la salida de tensión hacia el motor 620 con el fin de lograr de manera exacta la temperatura de salida deseada para el agua según lo introdujo/introdujeron el/los usuario(s) de la presente invención a través del panel 1550 de entrada. Aumentando o reduciendo el caudal y/o la presión de agua a través de las calderas 625 y 630, el rendimiento de los elementos de calentamiento 626 y 631 se verá afectado.

El sistema de aprendizaje debe consistir en por lo menos un interruptor o accionador de control en conexión eléctrica con el controlador 1500 para iniciar y/o detener un procedimiento de preparación de bebidas y por lo menos un interruptor de memoria en conexión eléctrica con el controlador 1500 para indicarle al controlador 1500 que comience a memorizar un procedimiento.

Cuando se activa el interruptor de memoria, se le da la instrucción al controlador 1500 de que memorice parámetros y retroalimentación de diversos sensores a lo largo del tiempo, incluyendo, pero sin limitarse a: sensores de temperatura, sensores de presión, estado de válvula(s) de solenoides (posición, abierta o cerrada), recuento/pulso o total de caudalímetro, velocidad de bomba, tensión de motor, etc. El registro de esta información por parte del controlador 1500 comenzará cuando, tras activarse dicho interruptor de memoria, se activan uno o más interruptores/accionadores de control. Cuando se desactiva el interruptor/accionador de control, o bien pulsando físicamente el interruptor/accionador o bien mediante otros medios de comunicación inalámbrica o cableada con dicho interruptor/accionador de control, se detendrá el registro de información por parte del controlador. El controlador 1500 almacena esta información y la utiliza para realizar una llamada a la memoria y repetir las condiciones que se registraron y almacenaron durante el ciclo de memoria a demanda cuando se activa un

interruptor/accionador de control en ciclos operativos posteriores.

5 La función de aprendizaje del dispositivo de preparación de bebidas simplifica la programación de la máquina al tiempo que proporciona un alto nivel de capacidad de repetición, proporcionando una calidad de bebida más uniforme.

La figura 8 muestra un diagrama de bloques de un sistema de aprendizaje según una forma de realización de la presente invención. El botón se pulsa en 801.

10 En 802 se verifica si se ha pulsado el botón durante un determinado tiempo. En caso negativo (803), se ejecuta el programa (804). En caso afirmativo (805), comienza la dispensación (806). De manera ventajosa, se utilizan datos de volumen de fluido almacenados para la dispensación (807).

15 En 808 se verifica si se ha pulsado el botón. En caso negativo (809), se verifica (810) si los datos de volumen de fluido son iguales al volumen máximo (mv); en caso negativo (811), no se hace nada (812). En caso afirmativo (813), se detiene la dispensación (814).

20 Haciendo referencia de nuevo a 808, si se pulsa el botón (815), se verifica (816) si el botón se ha pulsado durante un determinado tiempo. En caso afirmativo (817), se detiene la dispensación (814). En caso negativo (818), se proporciona una pausa en la dispensación (819) basándose en datos de tiempo de pausa almacenados (820).

25 Si se pulsa el botón (821, 822), se verifica si se pulsa durante un determinado tiempo (823). En caso negativo (825), el procedimiento vuelve al comienzo de la dispensación (806). En caso afirmativo (824), se detiene la dispensación (814).

Debe entenderse que la descripción anterior se incluye únicamente con fines ilustrativos, y no se pretende que limite la invención. Un experto en la materia entenderá que variaciones de esta invención quedan incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones en la presente memoria.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (10000) de preparación y dispensación de bebidas, que comprende:
 - 5 un primer módulo amovible (6000) conectado a un suministro de agua y a una fuente de alimentación para producir agua caliente;
 - un segundo módulo amovible (4000) conectado a un suministro de agua y a una fuente de alimentación para producir agua caliente a presión;
 - 10 un tercer módulo amovible (2000) conectado a un suministro de agua y a una fuente de alimentación para producir vapor,
 - en el que cada módulo (6000, 4000, 2000) está conectado fluidicamente a una unidad de dispensación a distancia (1200); y
 - 15 en el que dicha unidad de dispensación a distancia (1200) comprende:
 - un dispositivo de suministro de agua caliente (7000);
 - 20 un dispositivo de suministro de agua caliente a presión (5000); y
 - un dispositivo de suministro de vapor (3000).
- 25 2. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 1, en el que la unidad de dispensación a distancia (1200) es amovible.
3. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 1, en el que la unidad de dispensación a distancia (1200) está situada sobre una superficie de encimera, y en el que dicho primer, segundo y tercer módulos (6000, 4000, 2000) están situados debajo dicha superficie de encimera.
- 30 4. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 1, que además comprende por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500) en comunicación electrónica con por lo menos uno de entre dicho primer módulo (6000), dicho segundo módulo (4000) y dicho tercer módulo (2000), y por lo menos un dispositivo de entrada electrónico (1550) en comunicación electrónica con dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500), en el que dicho dispositivo de control electrónico (1500) acepta una entrada procedente de dicho primer módulo (6000), dicho segundo módulo (4000) y dicho tercer módulo (2000) y proporciona instrucciones de salida a dicho primer módulo (6000), dicho segundo módulo (4000) y dicho tercer módulo (2000).
- 35 5. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 4, en el que dicho tercer módulo (2000) comprende una entrada de agua (205), una válvula de solenoide (210), una caldera de vapor (215), un sensor de temperatura (230) y un sensor de nivel de llenado (225), en el que dicha entrada de agua (205) está en conexión fluidica con la válvula de solenoide (210), en el que la válvula de solenoide (210) está conectada electrónicamente a dicho dispositivo de control electrónico (1500) de modo que dicho dispositivo de control electrónico (1500) pueda regular el flujo de agua a través de dicha válvula de solenoide (210) basándose en unas entradas procedentes de dicho dispositivo de entrada electrónico (1550), así como dicho sensor de temperatura (230) y dicho sensor de nivel de llenado (225) de dicha caldera de vapor (215).
- 40 6. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 5, que además comprende un elemento de calentamiento (220), en el que dicho dispositivo de control electrónico (1500) recibe unas entradas de retroalimentación procedentes de dicho sensor de nivel de llenado (225) y dicho sensor de temperatura (230) y proporciona unas señales de control a dicho elemento de calentamiento (220).
- 45 7. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 6, que además comprende una válvula de vapor (240) que está conectada electrónicamente a dicho dispositivo de control electrónico (1500), en el que dicha válvula de vapor (240) es del tipo de tres vías, en el que tras el accionamiento de dicha válvula de vapor se abre un tubo de suministro de vapor (203) para el flujo de vapor procedente de la caldera de vapor (215), unido mecánicamente a la válvula de vapor (240).
- 50 8. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 7, que además comprende un microinterruptor (350) en comunicación electrónica con dicha válvula de vapor (240), en el que, cuando está abierto, el microinterruptor (350) le da la instrucción a dicha caldera de vapor (215) de que suministre vapor a dicho dispositivo de suministro de vapor (3000) a través de un tubo de conexión de fluido (203) para el flujo de vapor a través de un canal (305) de vapor y en última instancia fuera de una varilla de vapor (320).
- 55 9. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 8, en el que dicho tubo de conexión de fluido (203) presenta
- 60
- 65

un primer extremo unido a la válvula controlada electrónicamente (240) y un segundo extremo unido a una válvula de aguja controlada mecánicamente (340), en el que el aparato además comprende unos medios para abrir la válvula mecánica y activar un interruptor (330), y además comprende un orificio de salida (320) fluidicamente conectado con dicha válvula de aguja controlada mecánicamente (340).

5 10. Aparato (10000) de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo de suministro de vapor (3000) comprende una varilla de vapor (320), en el que dicha varilla de vapor (320) comprende un tubo interno (322) en comunicación con un trayecto de vapor, un tubo externo secundario (324) que no está en comunicación con el trayecto de vapor de modo que se produce una separación de espacio entre dichos tubos
10 interno y externo, y un material (323) aislante colocado entre el tubo interno (322) y el tubo externo (324) para proporcionar una barrera térmica entre el trayecto de vapor y dicho tubo externo (324).

15 11. Aparato (10000) de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10, en el que el segundo módulo (4000) comprende un caudalímetro (410), una bomba (415), un motor (420), una primera caldera (425), una segunda caldera (430), unos elementos de calentamiento (426 y 431), unos sensores de temperatura (427, 432) y una válvula de solenoide (435), en el que dicho segundo módulo (4000) está conectado eléctricamente con dicho dispositivo de entrada electrónico (1550) que está en comunicación electrónica con dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500).

20 12. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 11, en el que dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500) está además en comunicación electrónica con dicho caudalímetro (410) de modo que dicho caudalímetro (410) proporcione información de caudal a dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500) de modo que dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500) pueda controlar apropiadamente la bomba (415).
25

30 13. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 12, en el que dicho dispositivo de entrada electrónico (1550) está configurado para aceptar una temperatura de salida deseada para el agua, en el que los sensores de temperatura (427, 432) de las calderas (425, 430) retroalimentan información de temperatura a dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500), que está en comunicación electrónica con los elementos de calentamiento (426, 431) de las calderas (425, 430), controlando de este modo la temperatura del agua a medida que abandona cada caldera a través de cada trayecto de fluido respectivo (402, 403).

35 14. Aparato (10000) de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo de suministro de agua caliente a presión (5000) comprende unos medios para controlar la temperatura de fluido suministrado desde un cabezal (510) de elaboración de bebidas hasta un punto de dispensación (505), en el que dicho cabezal (510) de elaboración de bebidas comprende un elemento de calentamiento (525) y un sensor de temperatura (520) unido a dicho cabezal (510) de elaboración de bebidas, en el que dicho elemento de calentamiento (525) y dicho sensor de temperatura (520) están además en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500) de tal manera que dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500) pueda ajustar adicionalmente la temperatura del agua que entra en el cabezal (510) de elaboración de bebidas y proporcionar un ajuste fino de la temperatura directamente en el cabezal (510) de elaboración de bebidas.
40

45 15. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 14, en el que dicho dispositivo de suministro de agua caliente a presión (5000) comprende unos medios para controlar la presión de fluido suministrado desde el segundo módulo (4000) hasta el punto de dispensación (505), en el que dicho cabezal (510) de elaboración de bebidas además comprende un transductor (515) de presión, un potenciómetro (530), y un accionador/interruptores (535) en comunicación electrónica inalámbrica o cableada con dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500) de tal manera que dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500) pueda ajustar adicionalmente la presión del agua que entra en el cabezal (510) de elaboración de bebidas y proporcionar un ajuste fino de la presión directamente en el cabezal (510) de elaboración de bebidas.
50

55 16. Aparato (10000) de bebidas según la reivindicación 14, en el que dicho potenciómetro (530) está en conexión directa con los interruptores accionadores o la palanca (535) y está en comunicación inalámbrica o cableada con dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500), en el que dicho por lo menos un dispositivo de control electrónico (1500) recibe información del potenciómetro (530) y además le da la instrucción al motor (420) de que alimente la bomba (415) a una velocidad de rotación en relación directa con la posición del potenciómetro (530) de modo que se proporcione un bucle de retroalimentación.

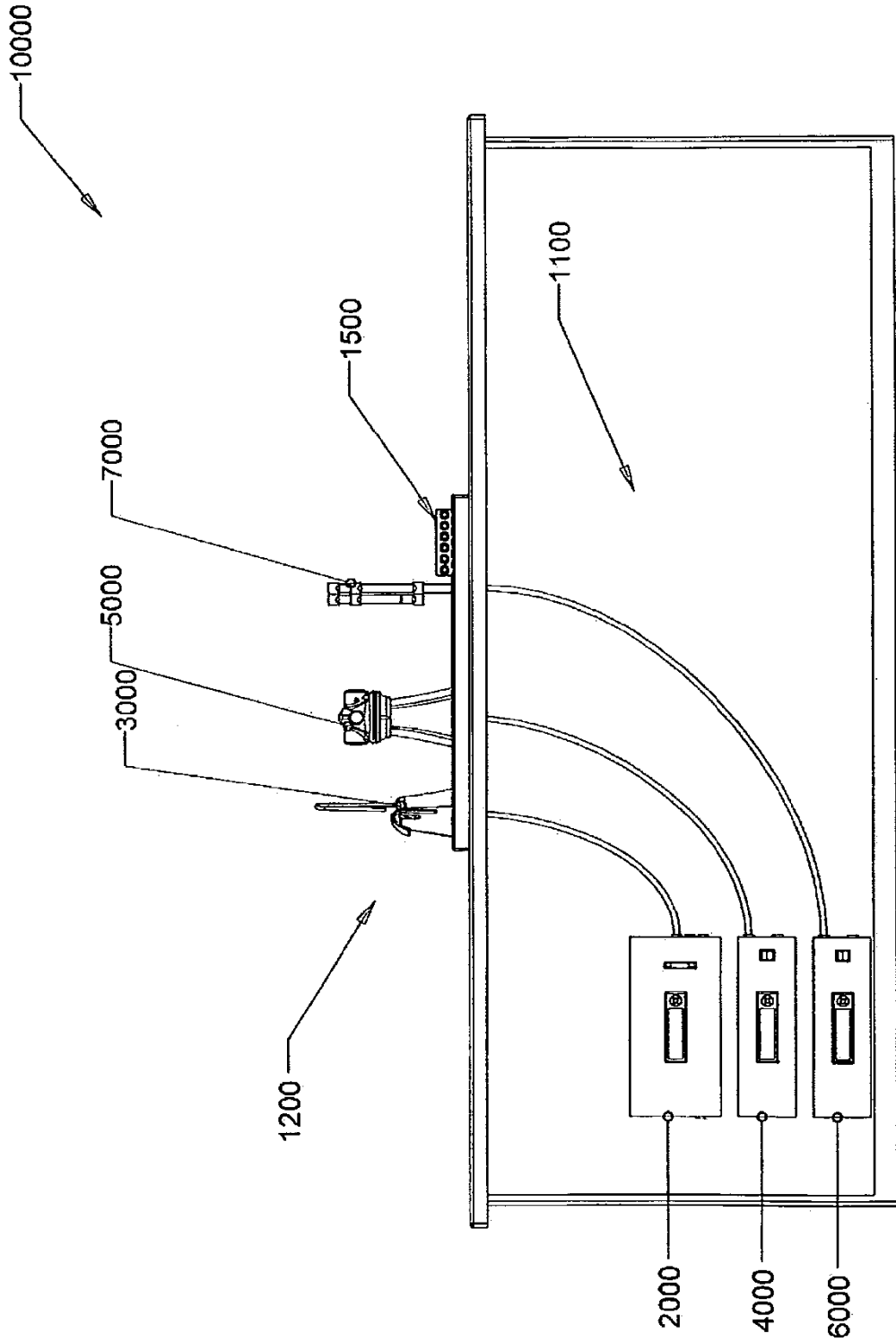


FIG. 1

FIG. 3A

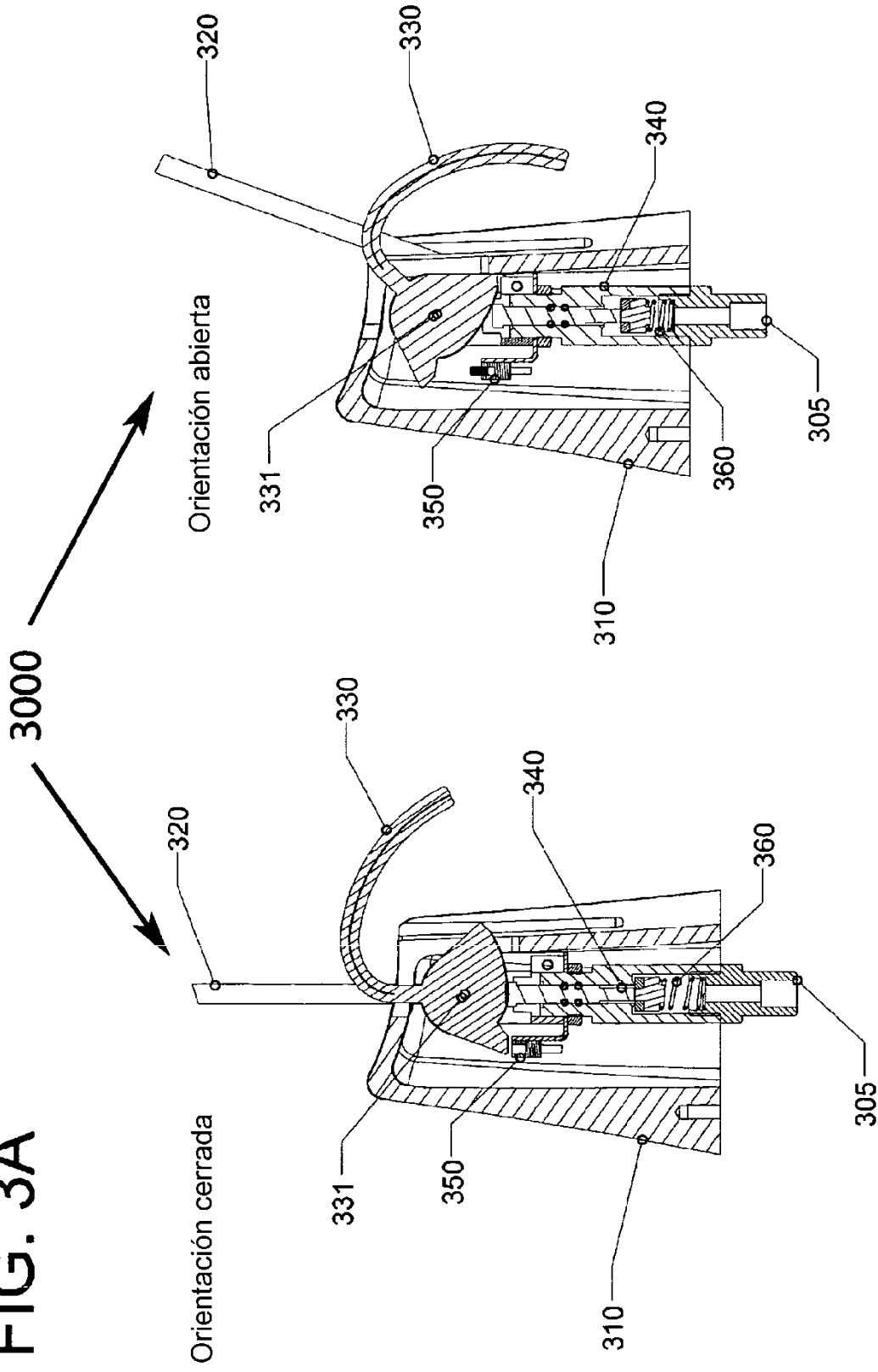


FIG. 3A1

FIG. 3A2

FIG. 3B

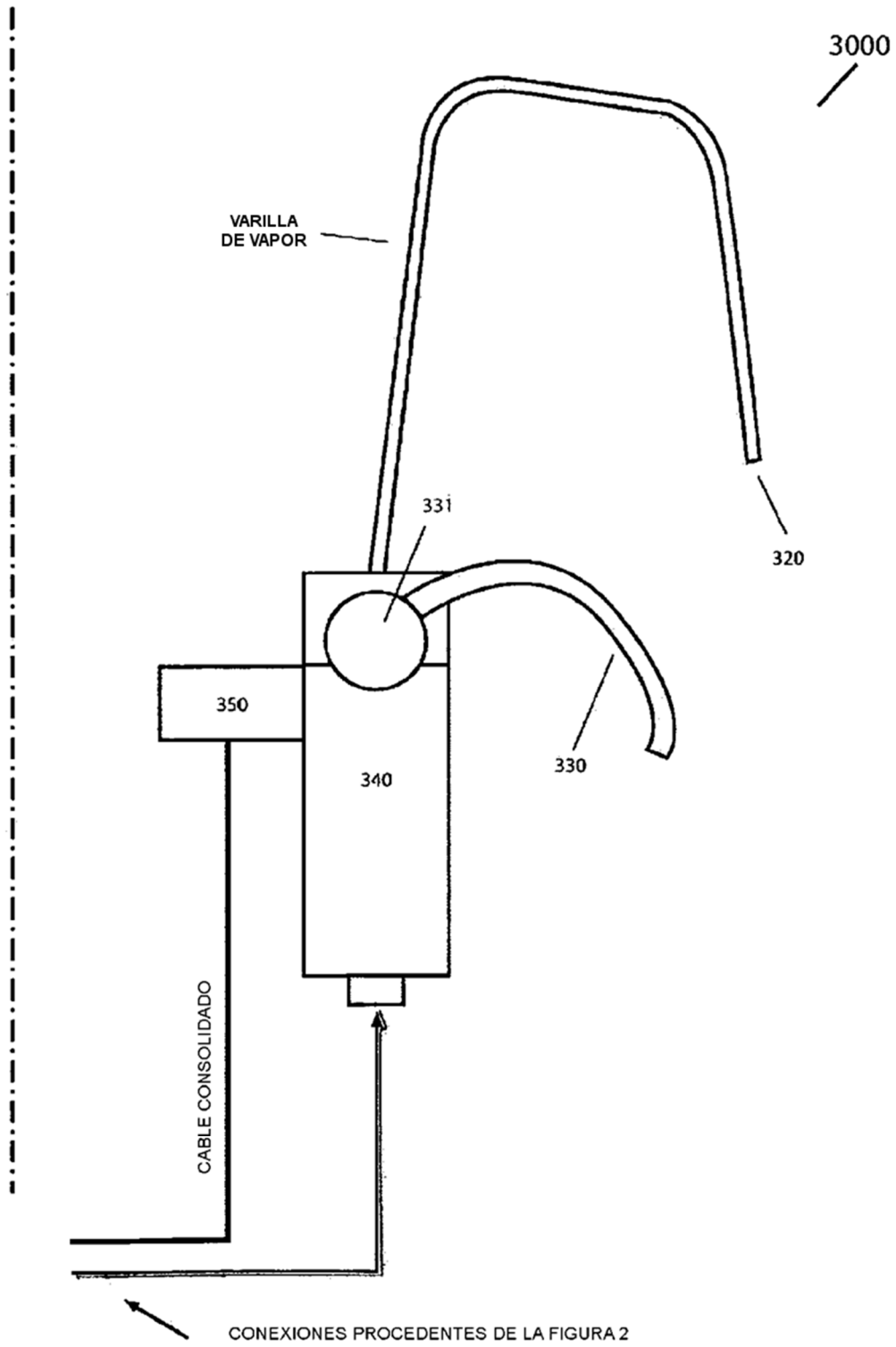


FIG. 3C

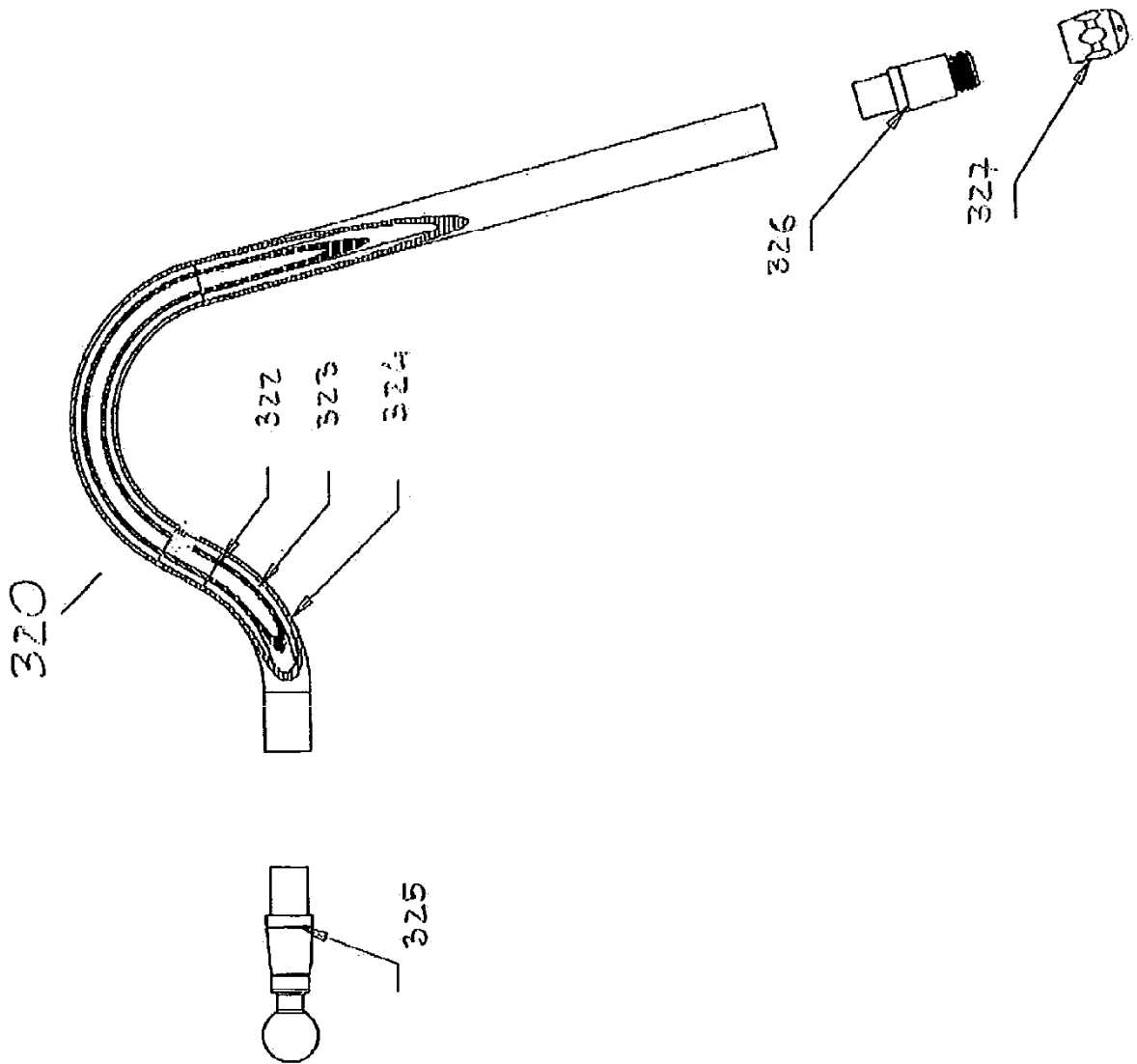


FIG. 4

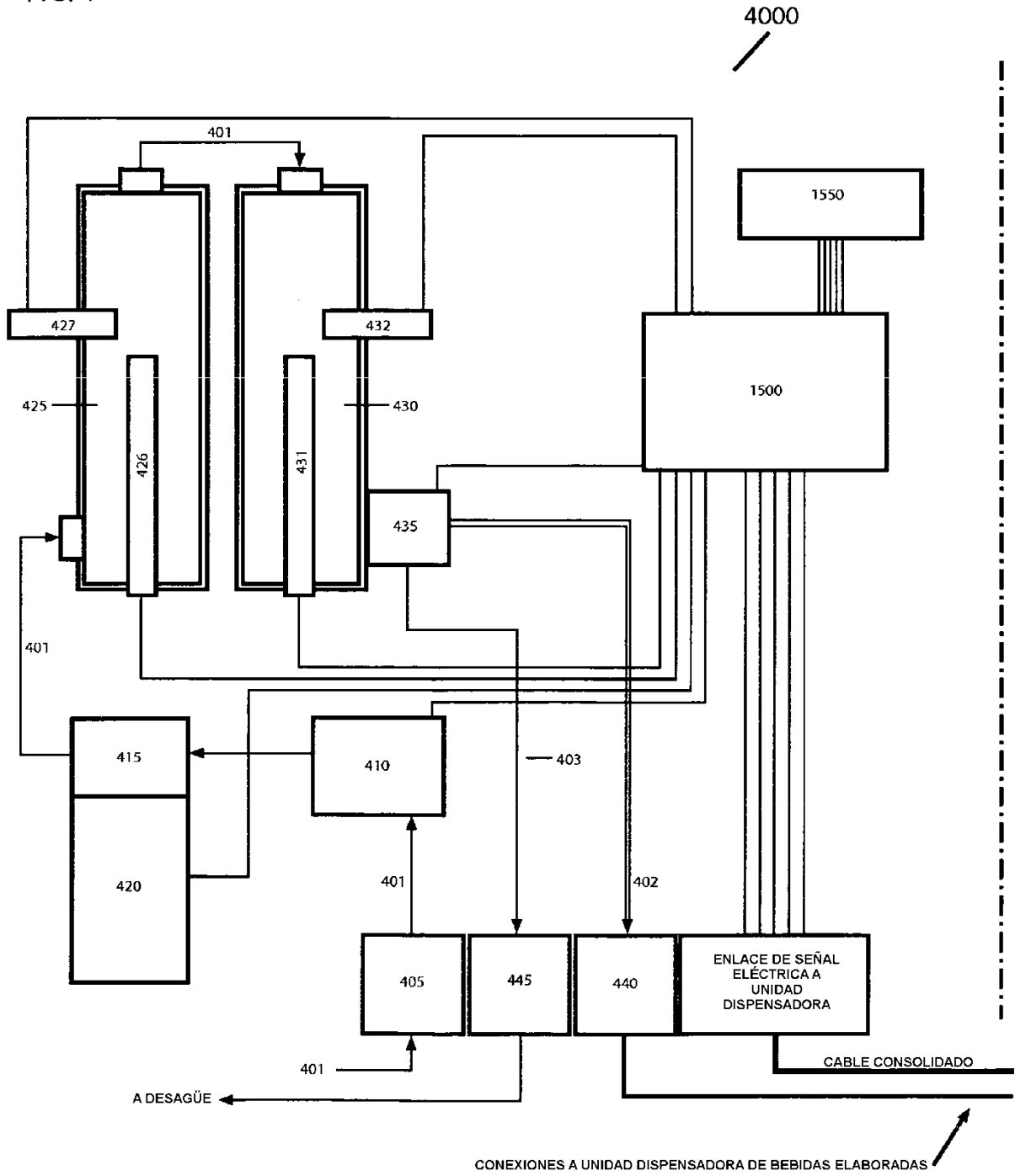


FIG. 5

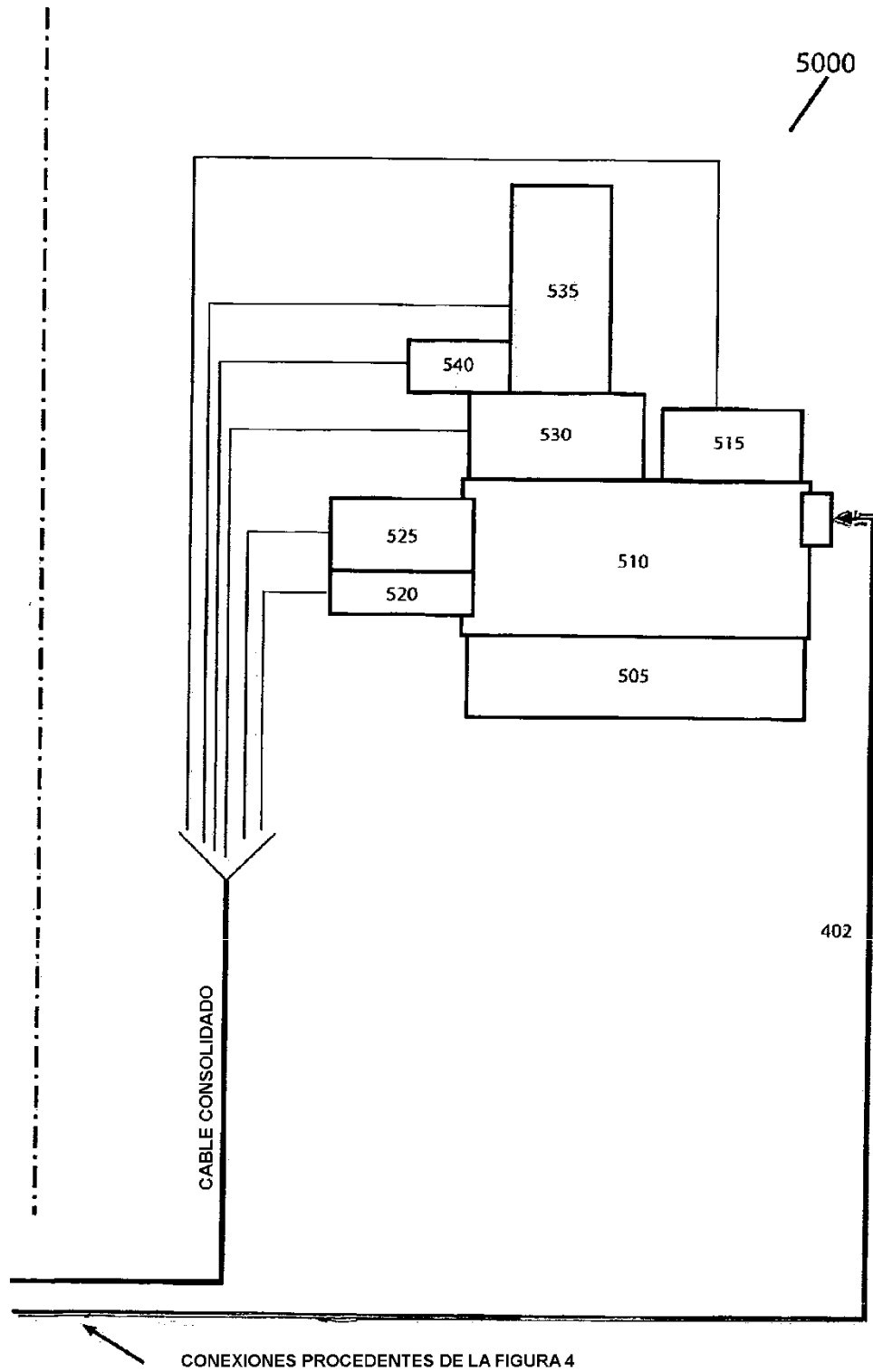


FIG. 6

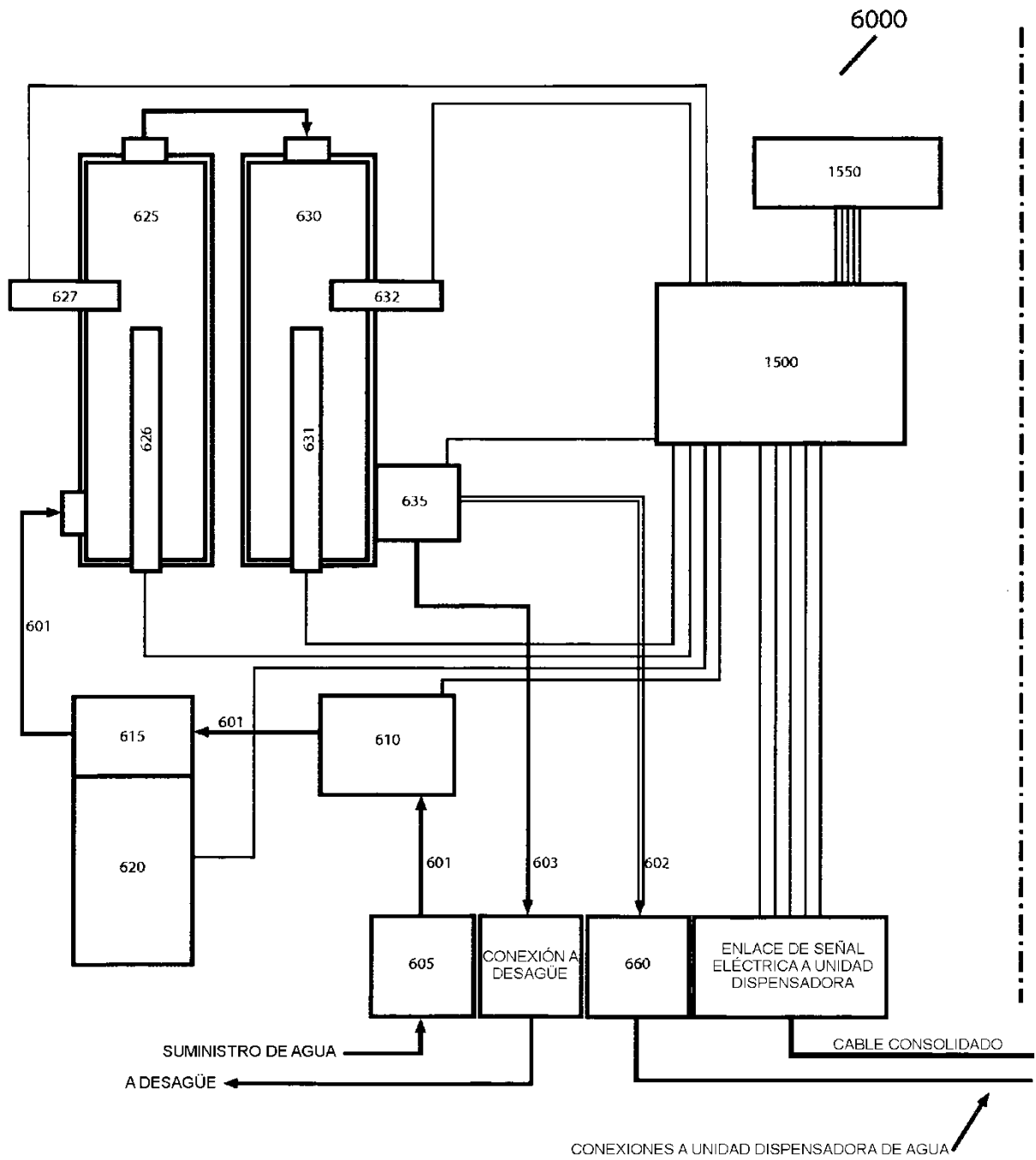


FIG. 7

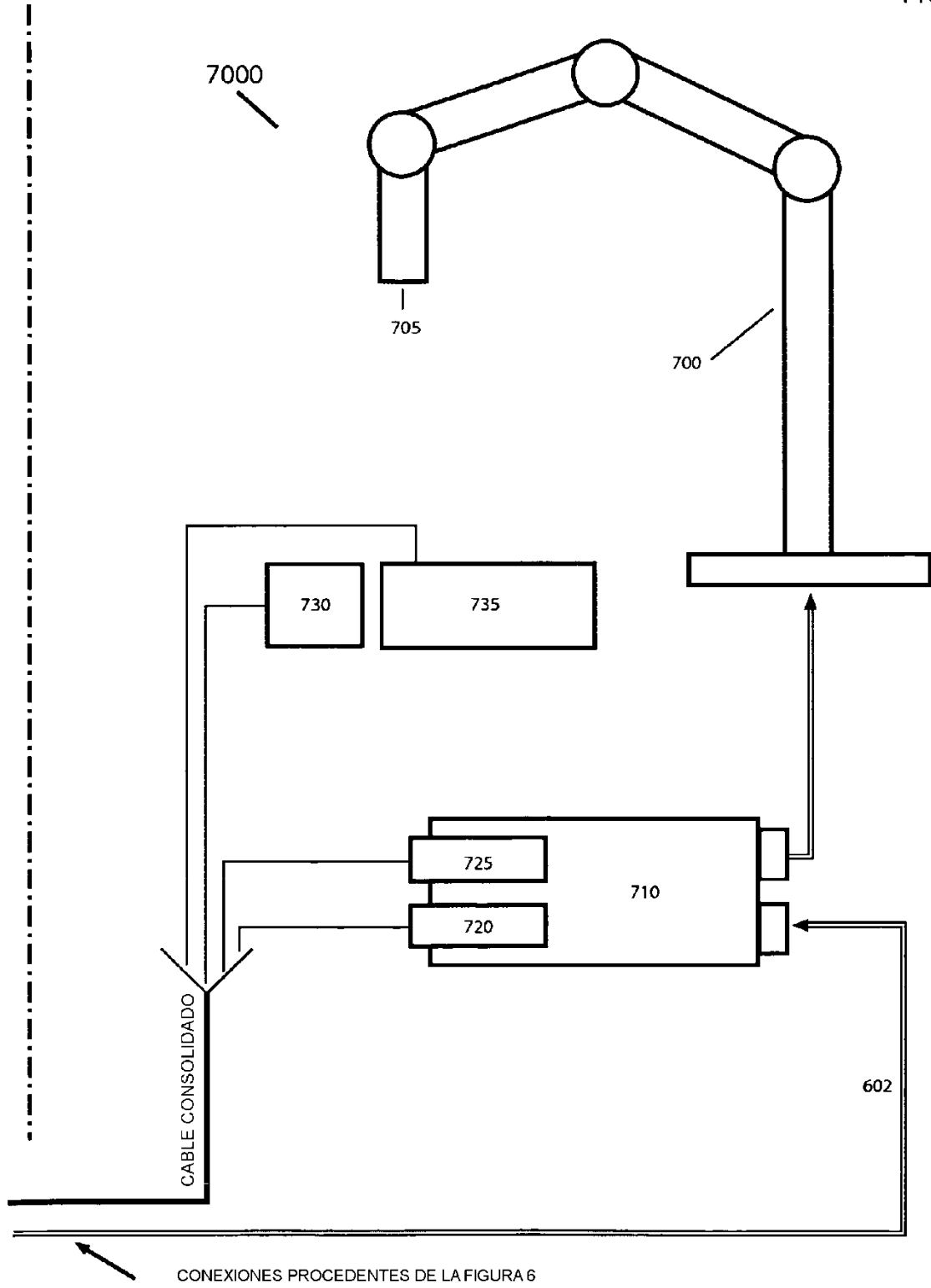


FIG. 8

