

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

Teléfono: (57-1) 347 3611
Telefax: (57-1) 211 8650
(57-1) 700 4814
Fax in U.S.A.: (1-305) 675 7743

Señor Director
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-068986- -00006-0000

Fecha: 2012-11-14 16:55:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 23

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. **09.068.986**
Asunto : Solicitud de patente para **MÁQUINA DISPENSADORA DE BEBIDAS Y MÉTODO PARA SU OPERACIÓN**
Solicitante : RHEA VENDORS S.P.A.
Fecha de solicitud : 3 de Julio de 2009

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. **14620** notificado por fijación en lista el 21 de Agosto de 2012.

2. Mediante oficio No. **14620** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a la presencia de reivindicaciones dirigidas a un uso, a la idoneidad del título, a la claridad del pliego reivindicatorio, a la claridad del capítulo descriptivo y a la novedad de las reivindicaciones 1, 3 y 4 a 6 en vista de los documentos **D1**: US5773067 y **D2**: US6155158.

3. Respuesta a las objeciones

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

3.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 12 reivindicaciones, junto con un nuevo capítulo descriptivo.

De esta forma, y de acuerdo a la objeción hecha por el señor examinador, se solicita el cambio de título de la presente solicitud de patente a: **"MÁQUINA DISPENSADORA DE BEBIDAS Y MÉTODO PARA SU OPERACIÓN"**.

3.2 Argumentos a favor de la claridad de las reivindicaciones

En primer lugar, se desea aclarar, con respecto a la objeción hecha a la expresión "por lo menos", que dicha expresión se refiere al número de electroválvulas (3, 3'), de salidas de descarga (39, 39') o al número de parámetros monitoreados.

Con respecto a lo anterior se desea aclarar que el número específico de los elementos mencionados no está relacionado en lo absoluto con el concepto inventivo de la solicitud. Es requerida la presencia de uno o más de cada uno de estos elementos para que la invención cumpla con las características técnicas requeridas. Por lo tanto una limitación en cuanto al número de estos elementos dentro de la invención implicaría una limitación indebida con respecto a su alcance y facilitaría a terceros la no comisión de una infracción literal de la misma.

A manera de ejemplo, se podría definir un número entre 1 y **N** de electroválvulas; un tercero podría simplemente emplear **N+1** electroválvulas, lo que no representaría una infracción literal de las reivindicaciones con un artículo esencialmente igual. Así, resulta necesario incluir la expresión "al menos" como una manera de definir el número **N** tal que proteja el alcance de la invención y la proteja de posibles infractores.

Por último, una persona medianamente versada en la materia estará en capacidad de entender la expresión en cuestión y podrá reproducir inequívocamente la invención con la información proporcionada.

Se ha eliminado el término “medios” del pliego reivindicatorio con el fin de favorecer la claridad de éste, generando una descripción más precisa de la invención.

También se ha reemplazado el término “suministro” por el término “dispensadora”, a pesar de que dichas palabras son sinónimos, con el fin de definir la invención de forma inequívoca.

Adicionalmente, cada elemento técnico en las reivindicaciones ha sido identificado con el número de referencia correspondiente cada vez que es mencionado.

Por otro lado, la nueva reivindicación 6, que corresponde a la reivindicación 7 del anterior pliego, ha sido redactada de tal forma que enuncia claramente una sucesión de etapas mutuamente relacionadas que conducen a la obtención de un fin tangible definido. Así, dicha reivindicación está caracterizada correctamente como un método, y no como un uso de la invención. También es preciso mencionar que la reivindicación en cuestión incluye adicionalmente las características técnicas de la reivindicación 8 del anterior pliego reivindicatorio.

3.3 Argumentos a favor de la claridad de la descripción

Se ha corregido el error de traducción que generaba confusión en la descripción, así, el capítulo descriptivo cumple con los requisitos de claridad y suficiencia.

3.4 Argumentos a favor de la patentabilidad de la presente invención

Para evidenciar la novedad de la presente invención sobre el estado de la técnica, se ha incluido el contenido de la anterior reivindicación 2 en la nueva reivindicación 1.

Debido a que el señor examinador ha reconocido la novedad y el nivel inventivo de la reivindicación 2 del anterior pliego reivindicatorio a través del oficio 14620, se considera que la nueva reivindicación 1 es novedosa e inventiva por el hecho de incluir características técnicas que no se enseñan ni se sugieren en el estado del arte.

Específicamente, se puede notar que no existe en D1 ni en D2 ninguna enseñanza ni sugerencia que permita a un técnico normalmente versado en la materia a concluir que sea deseable incluir una válvula piezoeléctrica en una máquina dispensadora como la reivindicada.

La característica anteriormente mencionada también se encuentra incluida en la nueva reivindicación independiente 6, por lo que se considera que ésta es también novedosa e inventiva.

El uso de una válvula piezoeléctrica tal y como es requerido por las nuevas reivindicaciones 1 y 6 no corresponde a una diferencia arbitraria o secundaria, ya que ésta permite alcanzar rápidamente un flujo controlado con la tasa de salida deseada, mientras provee una restricción variable a la salida de la cámara de fermentación. Adicionalmente, la válvula piezoeléctrica puede ser operada mientras la máquina está en espera para promover la limpieza del miembro de restricción de la válvula y la respectiva salida de descarga mediante el movimiento rápido de dicho miembro sobre dicha salida para remover los residuos que hayan sido dejados por la bebida dispensada. Estas ventajas, obtenidas por el uso de una válvula piezoeléctrica, no habían sido divulgadas en el estado de la técnica, lo que corresponde a un claro indicio de nivel inventivo.

Como consecuencia de lo anterior, las reivindicaciones independientes 1 y 6 son novedosas e inventivas sobre el estado del arte citado. Consecuentemente, las reivindicaciones 2 a 5 y 7 a 12 son también inventivas en virtud de su dependencia de alguna de las reivindicaciones independientes mencionadas.

De acuerdo a todos los argumentos presentados, la presente solicitud cumple a cabalidad con los requerimientos exigidos en la Decisión 486 y las objeciones formuladas por el Examinador se ven superadas.

4. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 14620, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

5. **Anexos**

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 12 reivindicaciones
- Nuevo capítulo descriptivo
- Recibo de pago por 2 reivindicaciones adicionales después de la décima por un valor de \$60.000
- Formulario de modificaciones en solicitud pendiente

Señor Director,


LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

COLO-14531-0841-010-0

↪ SML\SML\ID-229989\WPC14531

No. M-2012-229989\SML

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. Identificación del Trámite

☐ Error material

☒ Modificación a una Solicitud en trámite

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural

☐

Persona Jurídica

☒

RHEA VENDORS S.P.A.

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número _____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
Italia	Vía Trieste 49	I-21042 Caronno Pertusella (VA)
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
clientes@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

Apellidos y Nombre
De Páez Luz Clemencia

Documento de identificación
C.C. 35.456.344

Tarjeta profesional
T.P.A. 23.555

Dirección y domicilio		Ciudad
Carrera 4ª No. 72 –35		Bogotá
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
cavelier@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4. Datos del trámite

Corrección:

Expediente No 09.068.986

Aparece

Debe ser

Modificación:**Modificación al capítulo reivindicatorio.**

Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 12 reivindicaciones y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas.

Respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.

**Modificación al capítulo descriptivo.**

Presento nuevo capítulo descriptivo, el cual solicito que sea tenido en cuenta al realizar del examen de patentabilidad

**Modificación al resumen.****Modificación a los dibujos.****Modificación al solicitante.**

Solicito respetuosamente a su despacho tener en cuenta que el nuevo título de esta solicitud de patente ha quedado como sigue: **"MÁQUINA DISPENSADORA DE BEBIDAS Y MÉTODO PARA SU OPERACIÓN"**

5. Anexos

Poder, si fuere el caso.



Documento que contiene las modificaciones o correcciones.



Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.



Comprobante de pago por 2 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$60.000.

6. Firma	
Nombre y apellidos LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	Firma <i>Luz Clemencia De Paez</i>
C.C. 35.456.344 DE Usaquén	Tarjeta Profesional 23.555

SML\VCB\WPC14531\ID-230039

MÁQUINA DISPENSADORA DE BEBIDAS Y MÉTODO DE OPERACIÓN

Campo de la invención

- 5 La presente invención se relaciona con un máquina para dispensar bebidas y un método para su operación, en particular una máquina dispensadora de café/ bebidas completamente automática o semiautomática.

Las máquinas automáticas o semiautomáticas se conocen por preparar bebidas de café, o similares, al proporcionar un flujo forzado de agua caliente que pasa a través de una
 10 cámara de fermentación que contiene café en polvo, en donde en algún momento se posiciona una válvula mecánica en la salida de la cámara para ajustar la retropresión. La válvula se calibra para ajustar la presión del agua dentro de la cámara y el lapso de tiempo de infusión del polvo de café. En general, la máquina de suministro de bebida
 15 la bebida) o completamente automática (la preparación de la bebida se lleva a cabo automáticamente por la máquina sin necesidad que el usuario intervenga sino solo para la selección de la bebida deseada) para preparar y suministrar una bebida tal como café espresso, café americano, capuchino, latte macchiato, té, o similares.

Descripción de la técnica anterior

- 20 La US 2001/0050002 describe una máquina para preparar un café espresso. La cámara de fermentación comprende una silla roscada, coaxial con la boquilla de salida de la cámara, en donde se inserta un miembro roscado que opera como una válvula ajustable manualmente. El miembro roscado se puede atornillar dentro de la silla para obstruir la boquilla de salida a un mayor o menor grado, es decir para cerrar parcialmente la salida
 25 de la cámara de fermentación. Al ajustar el grado de inserción del miembro roscado dentro de la silla mencionada, la retropresión dentro de la cámara de fermentación se puede adaptar para obtener un café espresso que tiene las características organolépticas deseadas. El grado de inserción del miembro roscado dentro de la silla relacionada se suministra cuando la máquina se ensambla.
- 30 La US 6,711,988 describe una máquina espresso suministrada con un pistón que se puede mover dentro de la cámara de fermentación para presionar el polvo de café contenido allí y ajustar el volumen de la misma cámara. En la salida de la cámara en correspondencia de la salida de descarga, se suministra una válvula mecánica para ajustar la retropresión. La válvula comprende un resorte que soporta una bola.

Normalmente la bola se presiona por el resorte contra la salida de descarga de la cámara de fermentación, evitando por lo tanto que la bebida salga de la cámara. Solo cuando la presión de la bebida de café dentro la cámara es suficiente para contrastar la carga del resorte, entonces se forza de nuevo la bola y la bebida se suministra al exterior de la

5 cámara. El control de la operación de la válvula se logra al seleccionar las características de compresión del resorte de válvula a ser instalado.

Como un asunto de hecho, las máquinas tradicionales no permiten controlar la operación de la válvula que actúa como un obturador en la salida de la cámara de fermentación. En otras palabras, las válvulas más comúnmente conocidas operan como válvulas de

10 encendido/apagado y no pueden controlarse para ajustar rápidamente o instantáneamente la retropresión al grado deseado, por ejemplo con el fin de compensar otros parámetros de operación no óptimos de la máquina para café.

También, las válvulas conocidas no se pueden ajustar a una válvula de retropresión diferente de aquella que corresponde al valor de diseño inicial sin desmantelar la máquina o ajustar manualmente los medios para crear la retropresión. Esta desventaja aplica no

15 solo a las máquinas de café espresso, sino también a otras máquinas manuales o automáticas para preparar o suministrar espresso y otras bebidas, tal como diferentes clases de bebidas de café (espresso, americano, capuchino, etc.), té, chocolate, etc., que se proporcionan usualmente con tales válvulas conocidas.

Por lo tanto, se mantiene la necesidad de máquinas que permitan un control de la operación de la válvula de salida de la cámara de fermentación para modificar el tiempo de fermentación y presión, y también el proceso de fermentación, para encontrar el sabor del usuario para lo que se relaciona con las características organolépticas de la bebida preparada.

20

Otra desventaja de las máquinas de suministro de bebidas conocidas es que ellas requieren mantenimiento periódico para limpiar la válvula suministrada en la salida de la cámara de fermentación. Los residuos de bebidas suministradas, que se constituyen en correspondencia del silla de la válvula, muy frecuentemente perjudican el funcionamiento

25 apropiado de las válvulas tradicionales. En particular el cuerpo de válvula se adhiere a la silla relacionada debido al efecto adhesivo de los residuos, retardando por lo tanto o evitando la abertura de la válvula.

30

Resumen de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar una máquina para suministro de bebidas que obvie las desventajas mencionadas anteriormente, que sea al mismo tiempo económica, simple de operar y fácil de mantener limpia.

5 Es todavía otra ventaja de la presente invención proporcionar una máquina de suministro de bebida que permita controlar rápidamente la velocidad de flujo de bebida que sale de la cámara de fermentación.

10 Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar una máquina de suministro de bebida que permita controlar instantáneamente la válvula suministrada en la salida de la cámara de fermentación, durante la fase de preparación y suministro de la bebida, con el fin de compensar posibles alteraciones de otros parámetros de la máquina del valor óptimo.

15 Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar una máquina de suministro de bebida provista con una válvula dentro de la salida de la cámara de fermentación, cuya válvula se puede controlar durante la fase de preparación y suministro de la bebida con el fin de afectar las condiciones de fermentación, de tal manera que se encuentren las preferencias del usuario con respecto al tipo y calidad de la bebida seleccionada.

Estos y otros objetos se logran por la presente invención que se relaciona con una máquina de suministro de café/bebida de acuerdo con la reivindicación 1. La máquina puede ser completamente automática o semiautomática.

20 La máquina de suministro de la invención proporciona varias ventajas sobre las modalidades de la técnica anterior.

25 Las electroválvulas son fáciles de controlar continuamente, por ejemplo la unidad de control puede operar las electroválvulas en cada momento durante el proceso de preparación de la bebida. Entre las electroválvulas, las válvulas piezoeléctricas tienen una rápida respuesta a entradas eléctricas. La unidad de control de la máquina comanda la válvula mediante señales eléctricas para alcanzar rápidamente el control deseado sobre la velocidad de flujo de la bebida que sale de la cámara de fermentación. La unidad de control opera sobre la base de los algoritmos memorizados.

30 Ventajosamente, la electroválvula no sólo proporciona un funcionamiento de encendido/apagado, sino que también proporciona choque ajustable de la salida de la cámara de fermentación.

Preferiblemente la electroválvula es una válvula piezoeléctrica posicionada en la salida de la cámara de fermentación, por ejemplo dentro del conducto de salida de la misma. Alternativamente, la válvula piezoeléctrica se puede posicionar corriente arriba de la cámara de fermentación.

- 5 La máquina de acuerdo con la presente invención permite a la electroválvula ser controlada eléctricamente para abrir/ cerrar la salida de la cámara de fermentación, al grado deseado, durante la operación de la máquina. La unidad de control puede operar la válvula para compensar por lo menos algunos cambios indeseados de los parámetros operativos de máquina que se preestablecen para una bebida dada para ser preparada tal como, por ejemplo, la temperatura del agua suministrada a la cámara de fermentación, el tiempo de fermentación, el tamaño del polvo de café, el volumen de la cámara de fermentación, etc.

- 10 El control puede ser un ajuste en "tiempo real" de la válvula en la salida de la cámara de fermentación, es decir aunque se suministre la bebida; el control también se puede llevar a cabo antes de cada preparación de la bebida, es decir para adaptar la presión de fermentación y el tiempo para el tipo de bebida seleccionada por el cliente.

- 15 Por ejemplo, si la bebida a ser suministrada es un café espresso, la unidad de control comanda la válvula para abrir la salida de la cámara de fermentación después de un primer lapso de tiempo y con una velocidad de flujo seleccionada. Si la bebida a ser suministrada después del espresso es un café "Americano", la unidad de control comanda la válvula para abrir la salida de la cámara de fermentación después de un segundo lapso de tiempo, más corto que el primer lapso de tiempo, y con una mayor velocidad de flujo.

- 20 Una ventaja adicional es que la válvula de acuerdo con la invención es simple de limpiar, especialmente la válvula piezoeléctrica. La válvula piezoeléctrica se puede operar durante un tiempo de espera de la máquina de suministro, es decir cuando no se está preparando bebida, para promover la limpieza del miembro obturador de válvula y la silla relacionada. El obturador de válvula se puede mover rápidamente dentro de su silla para limpiar las superficies relacionadas de residuos dejados por las bebidas suministradas. En esta forma el mantenimiento de la bomba es simple y efectivo, sin necesidad de un operador externo que intervenga frecuentemente.

Breve descripción de los dibujos

Características y ventajas adicionales de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, con referencia a los dibujos incluidos como ejemplos no restrictivos, en donde:

- la figura 1 es un esquema de una máquina de suministro de bebida de acuerdo con la presente invención;

- la figura 2 es una vista de sección esquemática de una primer válvula piezoeléctrica para utilizarse en la máquina de acuerdo con la presente invención;

5 - la figura 3 es una vista seccional particular la válvula mostrada en la figura 2, en una primer configuración;

- la figura 4 es una vista en sección particular de la válvula mostrada en la figura 2, en un segunda configuración.

10 - la figura 5 es una vista de sección de una segunda válvula piezoeléctrica para utilizarse en la máquina de acuerdo con la presente invención;

- la figura 6 es una vista de sección esquemática de una tercer válvula para utilizarse en la máquina de acuerdo con la presente invención;

- la figura 7 es una vista de sección esquemática de una cuarta válvula para utilizarse de acuerdo con la presente invención.

15 *Descripción de las modalidades preferidas*

Con referencia a la Figura 1, se muestra un esquema simplificado de una máquina de suministro de bebida de acuerdo con la presente invención, provista con un calentador de agua 1, una cámara de fermentación 2, una electroválvula 3 posicionada corriente abajo de la cámara 2 y una sección de descarga 4 para suministro de la bebida al usuario.

20 Preferiblemente la electroválvula 3 es una válvula piezoeléctrica, es decir una válvula que se puede activar por virtud de la respuesta de un elemento piezoeléctrico a señales eléctricas suministradas por una unidad de control. Alternativamente la electroválvula es una electroválvula proporcional. Una electroválvula proporcional adecuada es la servoválvula sería 15 vendida por la compañía MOOG Inc.

25 Una unidad de control 5, por ejemplo una unidad electrónica, controla por lo menos la válvula 3. Preferiblemente la unidad de control 5 controla la operación del calentador de agua 1 y la cámara de fermentación 2. La unidad de control 5 corre sobre la base de algoritmos memorizados, que pueden ser programas de software, firmware, etc.

30 El calentador de agua suministra calor al agua que, a su vez, se acanala hacia la cámara de fermentación en donde se prepara la bebida. El calentador de agua puede estar provisto con un sensor de temperatura que comunica la temperatura del agua a la unidad

de control, permitiendo por lo tanto al mismo interrumpir el calentamiento del agua cuando se alcanza la temperatura deseada.

La cámara de fermentación 3 proporciona un volumen para ser totalmente o parcialmente ocupado por el ingrediente utilizado para preparar la bebida, por ejemplo café en polvo, té, leche en polvo, etc. Normalmente se puede mover un pistón dentro de la cámara de fermentación para presionar el polvo a un grado dado, es decir el pistón presiona el polvo a una presión preestablecida. Preferiblemente en la máquina de acuerdo con la siguiente invención la unidad de control controla la operación del pistón para ajustar la presión impartida al polvo.

- 10 La bebida se prepara al suministrar agua caliente al polvo contenido dentro de la cámara de fermentación. La calidad de la bebida preparada, es decir sus características organolépticas, dependen de varios parámetros de operación de la máquina, tal como el tiempo de fermentación, es decir el tiempo que pasa durante la infusión, la presión del agua suministrada a la cámara de fermentación, la cantidad de polvo contenida allí y el tamaño del grano relacionado, la temperatura de agua, etc.

- Es evidente que los parámetros de operación también se deben establecer dependiendo del tipo de bebida a ser preparado y de las preferencias del usuario. Por ejemplo, el usuario puede seleccionar entre por lo menos dos tipos de café: café espresso y americano, y para cada bebida la máquina debe cumplir las preferencias del usuario en lo que se relaciona con la calidad o las características organolépticas, por ejemplo al variar la cantidad de polvo a ser suministrado por la cámara de fermentación, la temperatura del agua, el tamaño del grano del polvo de café, etc.

- La unidad de control 5 establece los parámetros de operación de la máquina sobre la base de las elecciones del usuario. En este propósito, la máquina está provista con una interfaz de usuario que permite al usuario seleccionar entre varias configuraciones de parámetros de operación.

- De acuerdo con la invención, la máquina de suministro está provista con por lo menos una electroválvula 3, que está provista preferiblemente corriente abajo de la cámara de fermentación para controlar la velocidad de flujo de bebida que sale de la cámara de fermentación. Como una alternativa, se proporciona la válvula 3 corriente arriba de la cámara de fermentación para controlar la velocidad de flujo de agua que ingresa a la cámara de fermentación. De acuerdo con otra modalidad, se proporcionan dos válvulas, la primera corriente arriba 3A de la cámara de fermentación y la segunda corriente abajo de la cámara de la misma cámara (figura 1).

Las válvulas piezoeléctricas adecuadas para ser utilizadas en la máquina de la invención están disponibles en el mercado a bajo costo y está aprobado que son confiables. En general tales válvulas tienen dimensiones mínimas, por lo tanto son particularmente adecuadas para la instalación a la salida de la cámara de fermentación, en donde usualmente el espacio disponible es limitado.

Las válvulas adecuadas son por ejemplo aquellas vendidas por ASCO JOUCOMATIC, serie 630, y, más generalmente, aquellas que pueden manejar velocidades de flujo dentro del rango de 1-20 ml/s (cuando se abre) y presiones dentro del rango de 1,5 – 20 bar.

Se proporcionan sensores S para medir la velocidad de flujo y/o la presión y/o la temperatura del flujo corriente abajo del calentador de agua, corriente arriba y corriente abajo de la cámara de fermentación 2 y corriente abajo de la válvula piezoeléctrica 3.

La figura 2 muestra una vista de sección de una válvula piezoeléctrica adecuada 3. La válvula 3 comprende un cuerpo 31 dispuesto en conexión fluida con la cámara de fermentación 2 (mostrada en la figura 1) directamente o a través de un pasaje corto 32. Un obturador 34 se puede mover dentro del cuerpo 31 para abrir/cerrar una salida de descarga 39 que se abre dentro de una sección de suministro de bebida 4. La sección de suministro 4 es para acanalar la bebida preparada hacia el vaso, copa del usuario o similar.

El obturador 34 puede tener varias formas. La mostrada en la figura 2 tiene forma de aguja y tiene un primer extremo acoplado a un elemento piezoeléctrico 36 y un segundo extremo distal 38 que es ahusado o cónico. La forma del segundo extremo distal 38 es complementaria con respecto a la forma de una silla 39 del cuerpo de válvula 31.

El obturador 34 se desliza a través de la pared interna 35 mientras se inclina por un elemento de resorte 37. Normalmente el obturador 34 sobresale de la silla 39 con su extremo distal 38, es decir se cierra normalmente la válvula 3.

El funcionamiento de la válvula 3 es simple. La unidad de control 5, por medio de la conexión eléctrica 33, activa el elemento piezoeléctrico 36 que se expande al mismo tiempo supera la fuerza del elemento de resorte 37 originando por lo tanto que el obturador 34 retraiga su segundo extremo distal 38 de la salida/silla 39. Cuando se abre la salida 39, la bebida que viene de la cámara de fermentación 2 e ingresa al cuerpo de válvula 31 se le permite fluir hacia la sección de descarga 4. Cuando la unidad de control 5 desactiva el elemento piezoeléctrico 36, el obturador 34 es empujado por elemento de resorte 37 de regreso a su posición inicial originando por lo tanto que el segundo extremo distal 38 sobresalga de la silla 39, cerrando por lo tanto la salida y evitando que la bebida fluya hacia el exterior del cuerpo de válvula 31 hacia la sección de suministro 4.

Ventajosamente, el recorrido del obturador 34 se puede controlar directamente por la unidad de control 5 para ajustar la velocidad de flujo de la bebida suministrada. En particular, el recorrido del obturador 34 depende del voltaje suministrado por la unidad de control 5 al elemento piezoeléctrico 36.

- 5 La figuras 3 y 4 muestran, en una vista seccional, un particular de la válvula 3. El obturador 34 en la Figura 3 surge por encima de la silla 39 a un grado máximo para permitir una velocidad de flujo mínimo de la bebida, por ejemplo 1 ml por segundo de café espresso. El obturador 34 en la figura 4 sobresale por encima de la silla 39 al máximo grado para meritar la máxima velocidad de flujo de la misma bebida, por ejemplo 10 ml
10 por segundo.

- Ventajosamente, la válvula piezoeléctrica 3 permite a la unidad de control 5 controlar completamente la velocidad de flujo de bebida que sale de la cámara de fermentación, es decir la unidad de control 5 opera la válvula 3 con el fin de ajustar la velocidad de flujo de 0 ml/s (o aproximadamente 0 ml/s) a un valor máximo de la velocidad de flujo, por ejemplo
15 20 ml/s, preferiblemente con el fin de mantener la presión dentro de la cámara 2 sustancialmente constante.

- Se entiende que la operación de la válvula 3 también tiene efectos sobre la presión del agua dentro de la cámara de fermentación 2. Cuando la válvula 3 se cierra, se constituye la presión dentro la cámara 2 aunque el agua presurizada se suministra del calentador de
20 agua por medio de una bomba, a la misma cámara 2. Dependiendo de la posición del obturador 34, una cierta velocidad de flujo de la bebida puede salir de la cámara de fermentación 2, reduciendo por lo tanto, o evitando, la constitución de presión. A este respecto, la unidad de control 5 ajusta la retropresión corriente abajo de la cámara de fermentación al ajustar el grado del obturador 34 que surge por encima de la silla 39, es
25 decir al disminuir o incrementar el espacio dentro del extremo distal 38 y la silla 39.

- Por ejemplo, la unidad de control 5 ajusta la posición del obturador 34 para incrementar, reducir o detener la velocidad de flujo de la bebida que sale de la cámara de fermentación para, respectivamente disminuir e incrementar el tiempo de infusión. La unidad de control 5 también puede controlar la operación de la válvula 3 con el fin de mantener la presión
30 en la cámara de fermentación dentro de un rango preestablecido, por ejemplo 10 a 15 bar, o para compensar la posible variación en el tamaño de grano de polvo de café. A este respecto, la unidad de control 5 proporciona un control de retroalimentación en "tiempo real" de la válvula piezoeléctrica 3.

- Con el fin de limpiar la válvula, el elemento piezoeléctrico de la válvula, por ejemplo el
35 elemento 36 en la figura 2 se excita, es decir se activa, por la unidad de control 5 en una alta frecuencia para transmitir vibraciones al obturador 34. Esto se hace cuando la

máquina que suministra bebida está en espera, esto cuando no se requiere que la máquina prepare una bebida.

5 Cuando el obturador 34 está forzado a vibrar, durante un ciclo de limpieza, los residuos que pueden estar presentes en el obturador 34 y la superficie de silla 39 están por lo menos parcialmente despegados. En otras palabras, las vibraciones impartidas al obturador 34 y la fricción entre el extremo distal 38 y la silla 39 promueven el despegado de los residuos de las superficies.

10 La máquina que suministra bebida de acuerdo con la presente invención puede proporcionar ciclos de limpieza periódicos de la válvula 3, evitando por lo tanto el choque de la silla 39 por los residuos de las bebidas suministradas y el posterior malfuncionamiento de la máquina.

15 La válvula de la máquina de la invención puede estar provista con una válvula piezoeléctrica de un tipo diferente al de la válvula 3. Los obturadores y/o la silla se hacen de materiales piezoeléctricos y la abertura/cierre se obtiene mediante la expansión de los elementos al suministrar un voltaje a dicho obturador y/o a los elementos de silla. Esta modalidad tiene la ventaja adicional de ser simple y más rápida (no se requieren resortes) y de mejorar el efecto de limpieza debido a que la válvula y se expande. El funcionamiento de esta modalidad 3' se describe con referencia con referencia en la figura 5.

20 En la figura 5 el obturador 38' es un disco fijado sobre un eje de soporte 34'. La pared 41' proporciona la silla 39'. Uno de los obturadores 38' o la pared 41' se hacen de un material piezoeléctrico y se excitan eléctricamente por la unidad de control 5. Alternativamente el obturador 38' y la pared 41' se hacen de material piezoeléctrico. Cuando la válvula 3' se opera, es decir cuando la unidad de control 5 excita el material piezoeléctrico del
25 obturador 38' y/o la pared 41', tal material experimenta una expansión, que es el cambio de dimensión. Por ejemplo, cuando el obturador 38' y la pared 41' se hacen de un material piezoeléctrico, el obturador 38' llega a ser más ancho aunque la silla 39 llega a ser más angosta, chocando por lo tanto o cerrando definitivamente la salida. El grado de la
30 abertura de la válvula 3' depende de la entidad de la expansión del material piezoeléctrico del obturador y/o la silla relaciona, cuya expansión se ajusta al energizar el material con el voltaje apropiado.

Solo cuando el obturador 38 se hace de un material piezoeléctrico, la silla 39' permanece aún, es decir no se expande, cuando solo la silla 39', es decir la pared 41' se hace de un material piezoeléctrico, el obturador 39' permanece aún, es decir no se expande.

La limpieza de la válvula 3' se logra como se describió anteriormente con referencia a la válvula 3, es decir al vibrar el miembro piezoeléctrico (uno del obturador 38' y la pared 41', o ambos).

Se describe aquí adelante dos ejemplos de operación de la máquina de acuerdo con la presente invención, cada ejemplo se relaciona con la preparación de una bebida específica.

Ejemplo 1- Café 1.

Se carga una cantidad de 8g de polvo de café en la cámara de fermentación y se presiona por un pistón movable en 10 kg/cm². El pistón se bloquea en su posición final, es decir por encima del polvo de café, por medio de dispositivos de restricción eléctricos o mecánicos. Se proporciona el polvo de café por un molino a través de una tolva que se extiende hacia la cámara de fermentación.

Se calienta agua al energizar el calentador de agua 1 hasta que el sensor de temperatura mide 90°. La circulación de agua a través del calentador de agua 1 y hacia la cámara de fermentación 2 está provista con una bomba (no mostrada) posicionada corriente arriba del calentador 1 (por ejemplo una bomba giratoria).

Una válvula de encendido/apagado, posicionada corriente arriba de la cámara de fermentación 2 está comandada por la unidad de control 5 para abrir, permitiendo por lo tanto que el agua caliente entre a la cámara 2. En este momento la válvula piezoeléctrica 3 permanece cerrada y la presión dentro de la cámara de fermentación se incrementa.

Después de un tiempo preestablecido, por ejemplo 5 segundos, la unidad de control 5 comanda la válvula 3 para abrirse. La válvula piezoeléctrica 3 es inmediatamente sensible y el obturador 34 se eleva rápidamente un grado dado por encima de la silla 39, originando esto que la bebida salga a la cámara 2. La presión dentro de la cámara cae repentinamente, por ejemplo de 15/10 bar.

Si el usuario ha seleccionado un café espresso "fuerte", la unidad de control 5 comanda la válvula 3 para cerrarse de nuevo durante un tiempo corto por ejemplo, 20 ms, con el fin de promover una recuperación de la presión dentro de la cámara de fermentación 2. Finalmente la unidad de control 5 abre la válvula 3 para completar el suministro de la bebida al usuario.

Después de un tiempo preestablecido de la descarga de bebida, por ejemplo después de 30 segundos (o después o una vez al día), si la máquina no requiere preparar una bebida, la unidad de control 5 comanda la válvula 3 para ejecutar uno o más ciclos de limpieza. Los ciclos de limpieza tienen una duración variable, por ejemplo de 10 segundos a 30

segundos. El elemento piezoeléctrico 36 se excita mediante impulsos de alta frecuencia suministrados por la unidad de control 5 con el fin de originar vibraciones rápidas del obturador 34. En particular, el obturador 34 se mueve rápidamente hacia arriba y hacia abajo y sobresale repetitivamente de la silla 39. Tales vibraciones promueven el despegue de los residuos de bebida de las superficies del mismo obturador 34 y la silla 39.

Ejemplo 2- Café 2.

Se carga una cantidad de 10g de café en polvo en la cámara de fermentación 2 y se presiona mediante un pistón movable en 4 kg/cm^2 . El pistón se bloquea luego por encima del polvo de café, dentro de la cámara de fermentación.

10 Se calienta agua al energizar el calentador de agua 1 hasta que el sensor de temperatura mide 80°C .

Una válvula de encendido/apagado, posicionada corriente arriba de la cámara de fermentación 2 está comandada por una unidad de control 5 para abrir, permitiendo por lo tanto que entre agua caliente a la cámara 2. En este momento la válvula piezoeléctrica 3 permanece cerrada y la presión dentro de la cámara de fermentación se incrementa hasta 10 bar.

20 Cuando la presión de 10 bar dentro de la cámara de fermentación se cumple, o después de 2 segundos, la unidad de control 5 comanda la válvula 3 para abrir. La válvula piezoeléctrica 3 es muy sensible y el obturador 34 se eleva rápidamente a un grado dado por encima de la silla 39, esto origina que la bebida salga de la cámara 2.

Luego de la terminación del suministro de la bebida al usuario, la unidad de control 5 activa la válvula 3 para un ciclo de limpieza de 5 segundos. Durante la limpieza de la válvula 3 se suministra una velocidad de flujo de 5 ml/s de agua caliente a la cámara de fermentación vacía y a través de la misma válvula 3 para enjuagar las superficies relacionadas y optimizar a limpieza de residuos.

Debido a las características de los elementos piezoeléctricos, tal como el elemento 36, por lo menos una porción del cuerpo de válvula 31 y el obturador 34 se hacen vibrar fácilmente al energizar el mismo elemento piezoeléctrico con el prede impulso apropiado. Para cada ciclo de limpieza, el elemento 36 puede ser excitado eléctricamente durante 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, etc. Los ciclos de limpieza se pueden proporcionar frecuentemente para evitar la constitución de residuos dentro de la válvula 3.

En otras palabras, las válvulas piezoeléctricas se pueden operar no solo para permitir el control sobre la operación de la máquina durante la fermentación de la bebida, sino que también se pueden operar para proporcionar ciclo de "autolimpieza".

La figura 6 muestra otra válvula piezoeléctrica 50 posicionada para interceptar el flujo en la salida de la cámara de fermentación. La válvula 50 comprende dos elementos de placa 51, 52 cada uno tiene un agujero pasante 51', 52' para permitir que la bebida fluya a través del elemento respectivo. Los agujeros 51' y 52' no se alinean, pero están dispuestos en lados opuestos con respecto al centro de los elementos de placa. El elemento 51, 52 está provisto con ejes respectivos 53, 54 por lo menos uno de los cuales se hace de material piezoeléctrico. Cuando la válvula 50 se cierra, los elementos de placa 51 sobresalen del elemento de placa 52. Cuando el eje piezoeléctrico 53 y/o 54 es/son activados, los elementos 51 y 52 se separan al grado deseado y se presente un espacio entre ellos, como se muestra en la figura 6, permitiendo por lo tanto que el flujo de la bebida salga a la cámara de fermentación 2 hacia la descarga 4.

Como alternativa la válvula piezoeléctrica 50, se puede utilizar una electroválvula proporcional (la figura 7). La válvula mostrada en la figura 7 comprende dos placas de disco 60 y 61, similares a las placas 51 y 52, que tienen ranuras respectivas 60', 61', dispuestas en la salida de la cámara de fermentación 2. La ranura 60', 61' tienen agujeros pasantes. Las placas de disco 60, 61 se posicionan una sobresale de la otra. Por lo menos una placa de disco 60, 61 se pueden girar mediante un eje respectivo 63, 64 mediante un elemento accionado eléctricamente (no mostrado). Cuando las ranuras 60', 61' están dispuestas mutuamente como se muestra en la figura 7 la válvula 50 se cierra. Cuando las placas de disco 60, 61 se giran una vez con respecto a la otra, la ranura 60' intercepta, parcialmente o totalmente, la ranura 61', permitiendo por lo tanto que la bebida salga de la cámara de fermentación 2. Al ajustar la rotación relativa de las placas de disco 60, 61, es decir el grado de superimposición de la ranura 60' y 61, es posible ajustar la velocidad de flujo que se permite para traspasar la válvula 60. Se entiende que la ranura 60' y 61' pueden tener diferente forma de la mostrada en la figura 7. Por ejemplo la ranura 60' y 61' pueden tener agujeros circulares. Es importante que la válvula 60 proporcione regulación de la velocidad de flujo al ajustar la superimposición de las ranuras 60' y 61'.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina dispensadora de bebidas provista con una cámara de fermentación (2) y por lo menos una electroválvula (3, 3') para ajustar la tasa de flujo de bebida que sale de dicha cámara de fermentación (2), caracterizado porque dicha por lo menos una electroválvula (3, 3') es una válvula piezoeléctrica (3, 3').
2. La máquina dispensadora de bebida de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha electroválvula (3, 3') está provista por lo menos en la salida de descarga (39, 39') de dicha cámara de fermentación (2).
3. La máquina dispensadora de bebida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende adicionalmente una unidad de control electrónica (5) y dicha electroválvula (3, 3') se controla eléctricamente mediante dicha unidad de control (5) para obstruir dicha salida (39, 39'), totalmente, o parcialmente al grado deseado.
4. La máquina dispensadora de bebida de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dicha unidad de control (5) opera dicha electroválvula (3, 3'), sobre la base de algoritmos memorizados, para ajustar la presión dentro de la cámara de fermentación (2).
5. La máquina dispensadora de bebida de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dicha unidad de control (5) opera dicha electroválvula (3, 3') para compensar la variación de uno o más parámetros con referencia a un valor esperado.
6. Un método para operar una máquina dispensadora de bebida provista con una cámara de fermentación (2), que comprende los pasos de:
 - a. introducir ingrediente en polvo a una cámara de fermentación (2);
 - b. presionar dicho polvo en dicha cámara de fermentación (2);
 - c. introducir agua caliente a la cámara de fermentación (2);
 - d. mantener dicho polvo en infusión por un tiempo predeterminado;
 - e. regular la abertura/cierre de dicha salida de descarga (39, 39') de dicha cámara, al grado deseado, por medio de una válvula operable eléctricamente (3, 3')

caracterizado porque

la regulación de la abertura/cierre de dicha salida de descarga (39, 39') de dicha cámara (2) se realiza por medio de una válvula piezoeléctrica (3, 3').

7. El método de la reivindicación 6, en donde dicha electroválvula (3, 3') se opera para abrir dicha salida (39, 39') solo después de un lapso de tiempo preestablecido desde que el agua se suministra a la cámara de fermentación (2).

8. El método de la reivindicación 6, en donde dicha electroválvula (3, 3') se opera para abrir dicha salida (39, 39') sólo después de que se alcanza una presión preestablecida dentro de una cámara de fermentación (2).

9. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde dicha electroválvula (3, 3') se opera para ajustar la tasa de flujo de la bebida que se suministra.

10. El método de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en donde se monitorean uno o más parámetros operativos de la máquina, y una unidad electrónica (5) proporciona un control de retroalimentación sobre dicha electroválvula (3, 3'), con el fin de ajustar la presión dentro de la cámara de fermentación de operación (2) para compensar las variaciones indeseadas de los parámetros con respecto a un valor deseado.

11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en donde una unidad electrónica (5) controla dicha electroválvula (3, 3') para adaptar la presión dentro una cámara de fermentación de operación (2) y/o la dicha velocidad de flujo correspondientemente con el tipo de bebida seleccionado por el usuario y preparado por la máquina.

12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, en donde dicha electroválvula (3, 3') se opera durante una condición de espera de la máquina para promover la autolimpieza de la misma válvula (3, 3') y la silla relacionada (39, 39').

25

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 115506

Bogotá D.C., Noviembre 06 de 2012 - 17:53:22

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	495413402	06/11/2012	21.280.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
2 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	60.000.00
				\$60.000.00

SON: **SESENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-068986- -00006-0000

Fecha: 2012-11-14 16:55:17
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 523 RESPUESTA

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 23

COLO: 14531-841-010-0

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Noviembre 6 de 2012 - 17:53:27