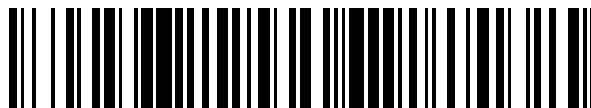


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 598**

21 Número de solicitud: 201831024

51 Int. Cl.:

A47J 31/44 (2006.01)

A47J 31/46 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

22.10.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.04.2020

71 Solicitantes:

CREM INTERNATIONAL SPAIN,S.L. (100.0%)
Calle Comercio, 4 Pol. Ind. Alcodar
46701 Gandia (Valencia) ES

72 Inventor/es:

CANET PEIRO, Juan Antonio y
BORDES COSTA, Jose Maria

74 Agente/Representante:

VILLAR CLOQUELL, Javier

54 Título: **MÁQUINA Y PROCEDIMIENTO PARA PREPARACIÓN DE BEBIDAS CALIENTES**

57 Resumen:

Procedimiento y máquina para la elaboración de bebidas calientes partiendo de un depósito de agua a presión atmosférica, permite un ajuste fino de los parámetros de infusión y extracción, así como de la gestión automática o manual de éstos, mediante al menos una unidad de control, la selección es permitida mediante un encoder rotativo con función de pulsador, la máquina dispone de una única bomba rotativa controlada mediante un circuito de modulación por ancho de pulsos, dispone de medios de comunicación inalámbricos.

Destinado al sector industrial fabricante de maquinaria para la preparación de bebidas calientes.

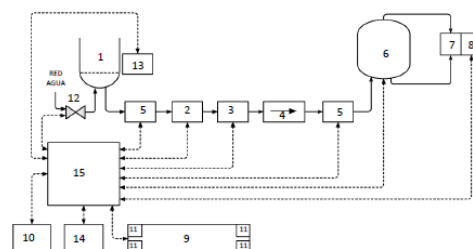


Fig.3

DESCRIPCIÓN

MÁQUINA Y PROCEDIMIENTO PARA PREPARACIÓN DE BEBIDAS CALIENTES

Sector de la técnica

La presente invención se encuentra comprendida dentro del sector destinado a la
5 fabricación de máquinas para la preparación de bebidas calientes.

Antecedentes de la invención

En el estado del arte existen múltiples invenciones y procedimientos que adaptan o mejoran la obtención de bebidas calientes, son conocidas muchas de ellas como las destinadas a preparar diversas bebidas en una sola máquina, como es el caso
10 particular de las máquinas expendedoras automáticas, éstas por tanto precisan acomodar la presión y temperatura en función por ejemplo de si se elabora un té o una bebida liofilizada instantánea, las últimas innovaciones incorporan un apoyo e implementación lógica bajo una unidad de control; la incorporación de un micro procesador ya puede verse en máquinas como la del solicitante Illycaffé S.P.A. con
15 fecha de prioridad 4 de mayo de 1982 publicada en España con el nº 8403175, ésta ya recoge la posibilidad de un control de los parámetros de extracción tomando datos de una pluralidad de sensores, así como contempla, la memorización de estos. Otra muestra de esta tipología puede verse en la patente WO 2011/143483 del solicitante CraneMerchandisingSystems,Inc, la cual recoge una máquina cafetera con una prensa
20 móvil y un controlador que ajusta un molino a diferentes granulometrías, tiene una interfaz para el usuario para que este pueda elegir su tipo de bebida, no se detiene en como producir un ajuste adecuado de la presión ni de como contribuyen los elementos de la máquina en producir un efecto técnico que mejore sobre lo conocido la elaboración de las bebidas calientes. Otras como la patente europea con número de
25 publicación 2502478 del solicitante RheavendorsServices S.P.A. describe un procedimiento para la preparación de bebidas que contempla el ajuste y gestión de los parámetros de extracción mediante una lógica de control implementada en una unidad de control para la elaboración de las bebidas el caudal se ajusta merced a la contribución de dos o más bombas las cuales se encuentran conectadas en serie, así
30 como el volumen de la cámara de elaboración es ajustado mediante dos pistones

controlados independientemente. Esta solución técnica resulta compleja en su implementación por motivos de coste y difiere claramente de la preconizada.

Otras soluciones para conseguir una adecuada selección de los parámetros de elaboración, en concreto la regulación del caudal, se logran mediante el empleo de una
5 válvula solenoide proporcional regulable controlada desde una unidad de control, la contribución de este elemento se recoge en la patente EP 2314183 del solicitante GruppoCimbali S.P.A. la patente también recoge la distribución de otros componentes como filtros o ubicación de los transductores.

No son por tanto conocidos otros procedimientos y máquinas como el descrito en la
10 invención preconizada.

Objeto de la invención

Dotar a las máquinas de preparación de bebidas calientes de un procedimiento y
15 máquina que permita mejorar sobre el estado de la técnica actual el control sobre los procesos de infusión y extracción de la bebida posibilitando ajustes finos en sus parámetros de presión, temperatura y tiempo; que a la vez permita procesar mediante una unidad de control estos datos, almacenarlos y extraerlos a voluntad mejorando las posibilidades de estas máquinas y la experiencia del usuario; la máquina resultante es
20 capaz de producir estos resultados introduciendo cambios técnicos viables de implementar en la práctica por su practicidad y bajo coste, proporcionando mejoras técnicas que afectan a la elaboración de las bebidas y en la robustez y fiabilidad de la máquina.

Descripción de la invención

25 La presente invención ofrece soluciones técnicas que mejoran la preparación de bebidas calientes con respecto a las máquinas existentes en la actualidad, de esta forma la máquina y su procedimiento preconizados contemplan una gestión de los parámetros que regulan la infusión y extracción de las materias primas de origen vegetal con las que se obtienen sus correspondientes bebidas calientes.

La máquina para la elaboración de bebidas calientes dispone de un depósito para el agua el cual está abierto y por tanto a presión atmosférica, lo cual facilita el trabajo de la bomba al ser sus condiciones constantes y conocidas, este depósito recibe el agua de la red y presenta medios para garantizar su niveles adecuados de almacenaje
5 mediante un sensor de nivel capacitivo y alarmas por software alojadas en al menos una unidad de control para asegurar que el deposito nunca baje de un nivel mínimo pre-establecido que pudiese permitir la entrada de aire a la bomba, eventualmente puede llenarse manualmente si se precisa. Dispone de un caudalímetro situado entre el depósito y la caldera, de una única bomba rotativa DC cuya velocidad es regulada
10 mediante un circuito de modulación por ancho de pulsos, tras ésta dispone de una válvula antirretorno y una caldera con elemento calefactor que dirige el agua al grupo erogador donde se produce la extracción de la bebida. El accionamiento del grupo podrá ser mediante un actuador tanto mecánico como electromecánico cuya abertura conduce la bebida ya preparada a su recipiente. La unidad de control cuenta de un
15 lado con medios para introducir los ajustes que requiere el usuario mediante el empleo de un encoder rotativo incremental con función de pulsador y una interfaz gráfica para representar tanto las opciones como los resultados dotada de una botonera de selección, de otro lado la unidad de control recoge e interpreta mediante una lógica de control las señales proporcionadas por los sistemas de control de nivel del depósito, el caudalímetro, el transductor de presión y la temperatura de la caldera, cuenta con al
20 menos una memoria y un reloj para fijar una base temporal de los eventos así como medios de comunicación preferentemente inalámbricos como WIFI o Bluetooth.

El procedimiento para la preparación de las bebidas calientes efectuado con la máquina preconizada comprende medios de entrada de las preferencias del usuario
25 mediante un encoder rotativo con función de pulsador, cuyo accionamiento tanto levógiro como dextrógiro permite seleccionar un modo que vamos a llamar receta y mediante el uso del pulsador acceder a un segundo modo de ajuste personalizado, las opciones seleccionadas se visualizan en una interfaz gráfica que complementa y amplía la selección del encoder descrito mediante una botonera convencional, cuando
30 se opta por el modo receta, podemos elegir entre las diferentes opciones estandarizadas, posible al disponer de una unidad de control con al menos una memoria para estos datos y medios para la interpretación de los parámetros característicos recogidos por los transductores de caudal y presión situados antes de

la caldera y unidad de calentamiento, trabajando por tanto a una temperatura próxima a la de entrada con lo que se extiende la vida útil de estos componentes; así como el correspondiente transductor de temperatura ubicado en caldera que se emplearan para efectuar la receta seleccionada. Mediante el pulsador se selecciona la bebida a
5 elaborar y mediante al menos una unidad de control con un algoritmo PID y un circuito de modulación por ancho de pulsos se gestiona una única bomba rotatoria de paletas DC, que proporciona el agua proveniente de un deposito que contiene ésta a presión atmosférica con los ajustes de presión y caudal memorizados a una caldera con elemento calefactor y de ésta al grupo erogador, y de éste al vaso o taza. El
10 procedimiento en un aspecto adicional permite la introducción de las recetas mediante al menos un puerto de comunicación.

Es reseñable que al encontrarse el agua del depósito a presión atmosférica las condiciones de la bomba serán siempre idénticas y conocidas, al contrario que el trabajo directo desde la red que puede complicar el funcionamiento de ésta, ya que la
15 presión varía en función del emplazamiento de la máquina e incluso es determinada por el estado dela red en un instante concreto.

En un segundo modo contemplado en el procedimiento, la selección del usuario a través del encoder y su validación mediante el accionamiento de su pulsador permite seleccionar un modo de ajuste personalizado, que nos permite ajustar mientras se
20 realiza la bebida los parámetros de presión y/o caudal que suministra la bomba y el tiempo de infusión y extracción, tras la elaboración de la bebida es posible guardar estos parámetros creados para la elaboración de futuras bebidas. El procedimiento contempla que la futura erogación se corresponda con la memorizada generando una alarma visual y/o acústica cuando el caudal de erogación esté fuera de un rango pre-
25 establecido (entre un mínimo y un máximo) garantizando la correcta erogación de la bebida, indicando potenciales problemas en el sistema hidráulico (posibles bloqueos) o diferencias en la preparación de la materia prima de la bebida que imposibilita repetir la erogación con los parámetros previamente memorizados, cuando por ejemplo en el caso de la preparación de un una bebida el ingrediente puede tener diferente grado de
30 humedad o compactación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS:

Para la mejor comprensión de cuanto queda descrito en la presente memoria, se acompañan unas figuras en las que, tan sólo a título de ejemplo, se representan los diagramas que ayudan a interpretar cómo está constituida la máquina preconizada y el
5 procedimiento de preparación de las bebidas calientes realizado con ésta.

Descripción de las figuras:

La figura 1 ilustra de forma esquemática el procedimiento para la preparación de bebidas calientes cuando el usuario ha optado por el modo receta.

La figura 2 ilustra el procedimiento cuando se selecciona el modo de ajuste
10 personalizado.

La figura 3 muestra un esquema de bloques de la máquina para la preparación de las bebidas objeto de la presente invención donde puede apreciarse: el elemento 12 representa la válvula de suministro de agua desde la red; 1 representa el depósito abierto del agua; 2 bomba rotativa de paletas DC; 3 el transductor de presión; 4 la
15 válvula anti retorno; 5 el transductor de caudal; 6 la caldera con elemento calefactor; 13 el sensor capacitativo del nivel del depósito; 7 representa el grupo erogador y 8 su actuador (pudiendo ser este mecánico o electromecánico) permitiendo este el paso del agua a los ingredientes de la bebida. El elemento 15 representa la unidad de control de la máquina de preparación de bebidas calientes; 10 el encoder rotativo incremental; 14
20 los medios de comunicación; 9 la interfaz de visualización con los botones de entrada 11.

DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERENTE:

Se cita a modo de ejemplo sin carácter limitante una forma de realización preferida:

25 La máquina de acuerdo a este procedimiento puede verse en la figura 3, dispone de un depósito 1 para contener el agua, abierto y por tanto a presión atmosférica lo que le permite como se ha descrito anteriormente mantener constante y conocida la presión de entrada, su llenado desde la red se realiza mediante la válvula de suministro 12, pudiendo eventualmente llenarse de forma manual al estar abierto; dispone de medios

para garantizar un nivel de agua adecuado para su funcionamiento, dichos medios consisten en un sensor capacitativo de nivel 13. Dispone de una única bomba² rotativa DC cuya velocidad es regulada mediante un circuito de modulación por ancho de pulsos, tras ésta hay instalada una válvula anti retorno 4, una caldera con elemento calefactor 6 y sensor de temperatura, de ésta se dirige el agua para la bebida al grupo erogador 7 donde se produce la extracción de la bebida, en esta realización preferente el accionamiento del grupo se realiza mediante un actuador 8 electromecánico cuya abertura conduce la bebida ya preparada a su recipiente.

Dispone para captar los parámetros necesarios para la elaboración de las bebidas de los siguientes transductores: al menos un transductor de caudal y presión situados antes de la caldera y unidad de calentamiento, trabajando por tanto a la temperatura de entrada del agua con lo que se extiende la vida útil de estos componentes. Para interpretar las señales de los transductores, así como ajustar los parámetros de la máquina en función de la bebida a elaborar la máquina dispone de al menos una unidad de control 15 con una lógica de control, de al menos una memoria para almacenar los datos así como un reloj para fijar una base temporal de los eventos y medios de comunicación 14 preferentemente inalámbricos como WIFI o Bluetooth. Para que el usuario pueda optar por el modo receta o de ajuste personalizado descrito en el procedimiento, la máquina dispone de un encoder rotativo incremental con función pulsador 10 y de una interfaz gráfica 9 de visualización que presenta una botonera 11. Dispone de medios para avisar al usuario de situaciones relativas a la seguridad y buen funcionamiento del equipo mediante una alarma visual y/o acústica cuando: el deposito tiene un nivel de agua por debajo del mínimo establecido durante un periodo de tiempo indicando, o ante la necesidad de llenado manual, por fallo de llenado desde red; alarma visual y bloqueo para evitar una posible inundación restringiendo el volumen máximo que es posible erogar en una sola bebida. Estos medios se concretan en al menos una unidad de control que recoge las señales de los transductores y el algoritmo de control procesado en ella, son mostrados como se especifica a través de la interfaz gráfica de visualización de la máquina.

Con referencia a la figura 2 el procedimiento se inicia por la selección de un modo de realización de las bebidas entre uno que denominaremos receta y un segundo modo de ajuste personalizado, esta selección inicial se realiza mediante la actuación sobre un

encoder rotativo con función de pulsador, el cual nos servirá para validar la opción deseada que en este caso vamos a referir como al modo ajuste personalizado, el modo seleccionado se muestra en la interfaz gráfica, de nuevo mediante el encoder rotatorio se puede pre-seleccionar los parámetros iniciales para la fase de pre-infusión de la
5 bebida en particular dándole los valores en función de las preferencias del usuario de la máquina, tras validar éstos mediante el pulsador del encoder, la maquina no dará comienzo a la elaboración de la bebida hasta el accionamiento del actuador del grupo erogador por parte del usuario. Una vez accionado éste, el usuario es capaz de variar los parámetros de extracción presión y/o caudal durante el proceso de elaboración de
10 la bebida mediante la función rotación del encoder, éstos se irán mostrando en la interfaz gráfica.

Merced a su unidad de control y los sensores de los que dispone la máquina descrita, la bomba es controlada y/o ajustada mediante una modulación por ancho de pulso para asegurar que los valores leídos se ajustan a los previamente introducidos por el
15 usuario. El procedimiento contempla la parada de la bomba cuando se actúe sobre el grupo erogador o cuando el tiempo máximo de elaboración se exceda, esta última circunstancia previene a la máquina de posibles averías y/o daños por inundación. Finalmente, la interfaz gráfica indicará el fin de la receta, dando la opción de almacenar en la memoria de la que dispone la máquina los parámetros empleados en la
20 elaboración de la bebida, mediante el encoder rotativo y posterior validación mediante el pulsador pudiendo seleccionar su slot de almacenamiento en caso de que optemos por esta opción para reproducir estos ajustes en próximas bebidas mediante el modo receta y finalizará el ciclo.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para la preparación de bebidas calientes de las que tienen permitido la medición y ajuste de los parámetros de presión, tiempo y temperatura necesarios en las fases de infusión y extracción **caracterizada por** disponer de una única bomba rotativa de motor DC (2) regulada mediante un circuito de modulación por ancho de pulsos cuyo suministro de agua se realiza a presión atmosférica desde un depósito (1) cuya porción superior es abierta y que dispone de medios para garantizar su nivel de agua mediante un sensor de nivel capacitativo (13) y la actuación complementaria de un electroválvula conectada a la red de suministro; dispone de al menos un caudalímetro (5) situado entre el depósito y la caldera con elemento calefactor (6), de un transductor de presión (3) tras la bomba, de una válvula anti-retorno (4) y de un grupo erogador (7) con un actuador (8), presenta una unidad de control (15) con medios para introducir el tipo de bebida a elaborar, así como permitir la variación de los parámetros de elaboración de la bebida y su grabación para futuros usos en al menos una memoria, estos medios de selección se concretan mediante un encoder rotativo con función de pulsador (10) y una interfaz gráfica (9) de visualización provista de una botonera convencional (11); la máquina dispone de medios de comunicación (14) como un puerto USB y/o inalámbricos como WIFI o Bluetooth.
2. Un procedimiento para la preparación de bebidas calientes **caracterizado por** permitir dos modos de uso, un primer modo de ajuste personalizado que posibilita la regulación a voluntad del usuario de los parámetros de infusión y/o extracción de las materias primas de origen vegetal durante el proceso de elaboración de bebidas calientes, así como la memorización de estos parámetros para su posterior reproducción en el modo receta, el uso de un encoder rotativo (10) con función de pulsador en coordinación con una interfaz de visualización de los datos (9) con una botonera (11), permite la selección de modos, selección de receta en el modo receta, así como variar los parámetros de extracción durante la elaboración de la bebida en el modo ajuste personalizado, almacenándose estos en al menos una memoria gestionada por una unidad de control; en ambos modos de uso, el ciclo de elaboración de la bebida comienza tras el accionamiento del actuador del grupo erogador y los parámetros de extracción se varían mediante una única bomba de

paletas rotativa DC (2) , la velocidad de ésta es regulada mediante un circuito de modulación por ancho de pulsos, el caudal se recoge mediante un transductor de caudal (5) que trabaja a la temperatura de suministro del agua al estar situado previo a la zona de calentamiento formada por la caldera con elemento calefactor (6), la presión es medida mediante el transductor de presión (3) situado antes de la caldera; tras el análisis de las señales proporcionadas por los transductores de caudal/presión, temperatura y el sensor capacitativo del nivel del depósito, se actúa la bomba para reproducir los parámetros almacenados en memoria si se está en el modo receta, o los introducidos por el usuario en modo de ajuste personalizado, mediante la función rotación del encoder, deteniéndose en los siguientes supuestos: al finalizar el ciclo de elaboración en el modo receta, mediante accionamiento manual del actuador del grupo erogador y/o por tiempo excedido sobre un máximo almacenado en la memoria en ambos modos, generando este último caso una alarma de aviso; en el modo de ajuste personalizado se permite al usuario almacenar los parámetros empleados en al menos una memoria para posteriores usos tras finalizar el ciclo de elaboración; el procedimiento contempla en el modo receta que la futura erogación se corresponda con la memorizada generando una alarma visual y/o acústica cuando el caudal de erogación esté fuera de un rango pre-establecido entre un mínimo y un máximo, garantizando la correcta erogación de la bebida, indicando potenciales problemas en el sistema hidráulico o diferencias en la preparación de la materia prima de la bebida que imposibilita repetir la erogación con los parámetros previamente memorizados, el procedimiento comprende medios de comunicación como un puerto USB y/o inalámbricos convencionales como WIFI o Bluetooth.

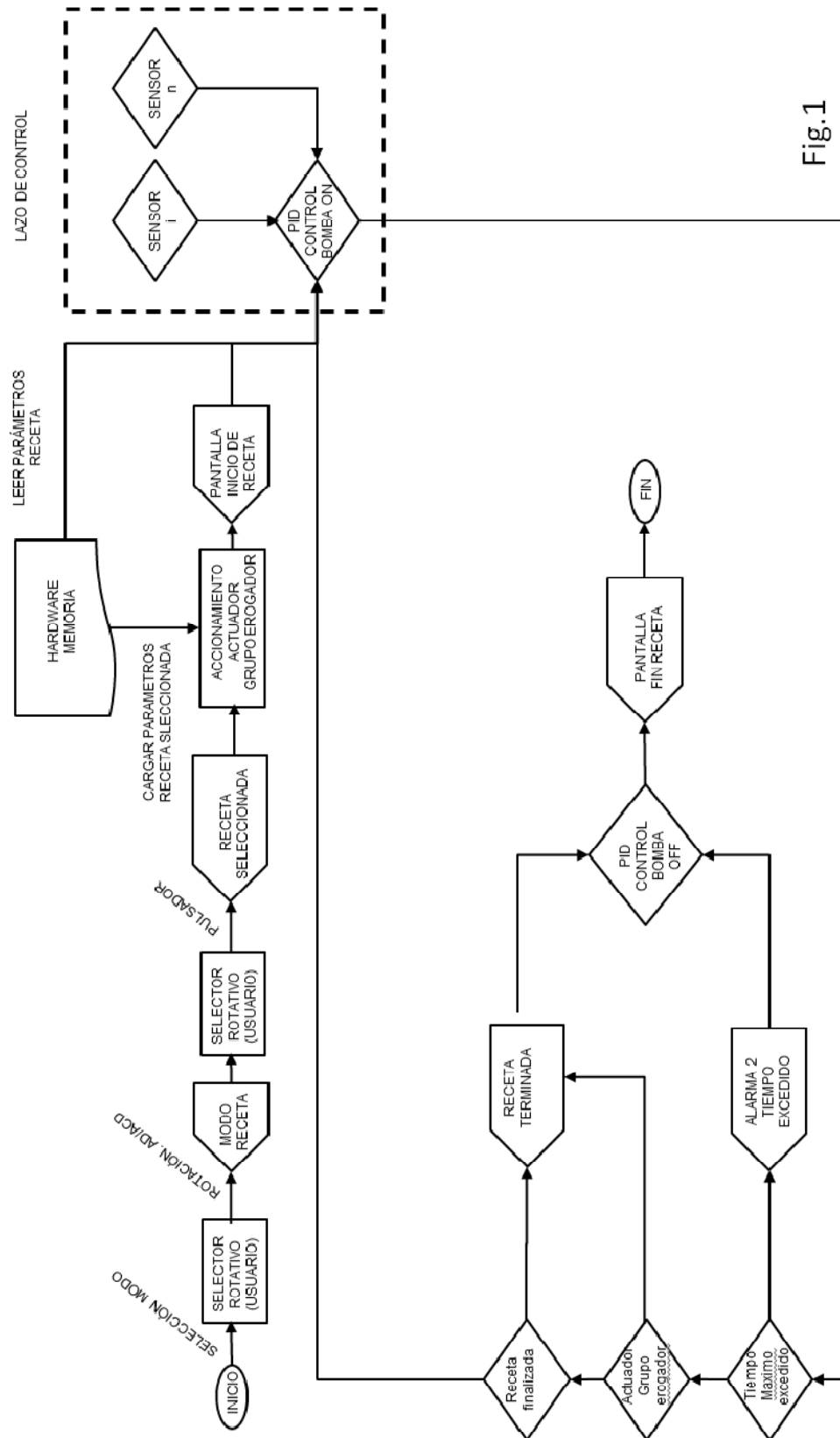


Fig.1

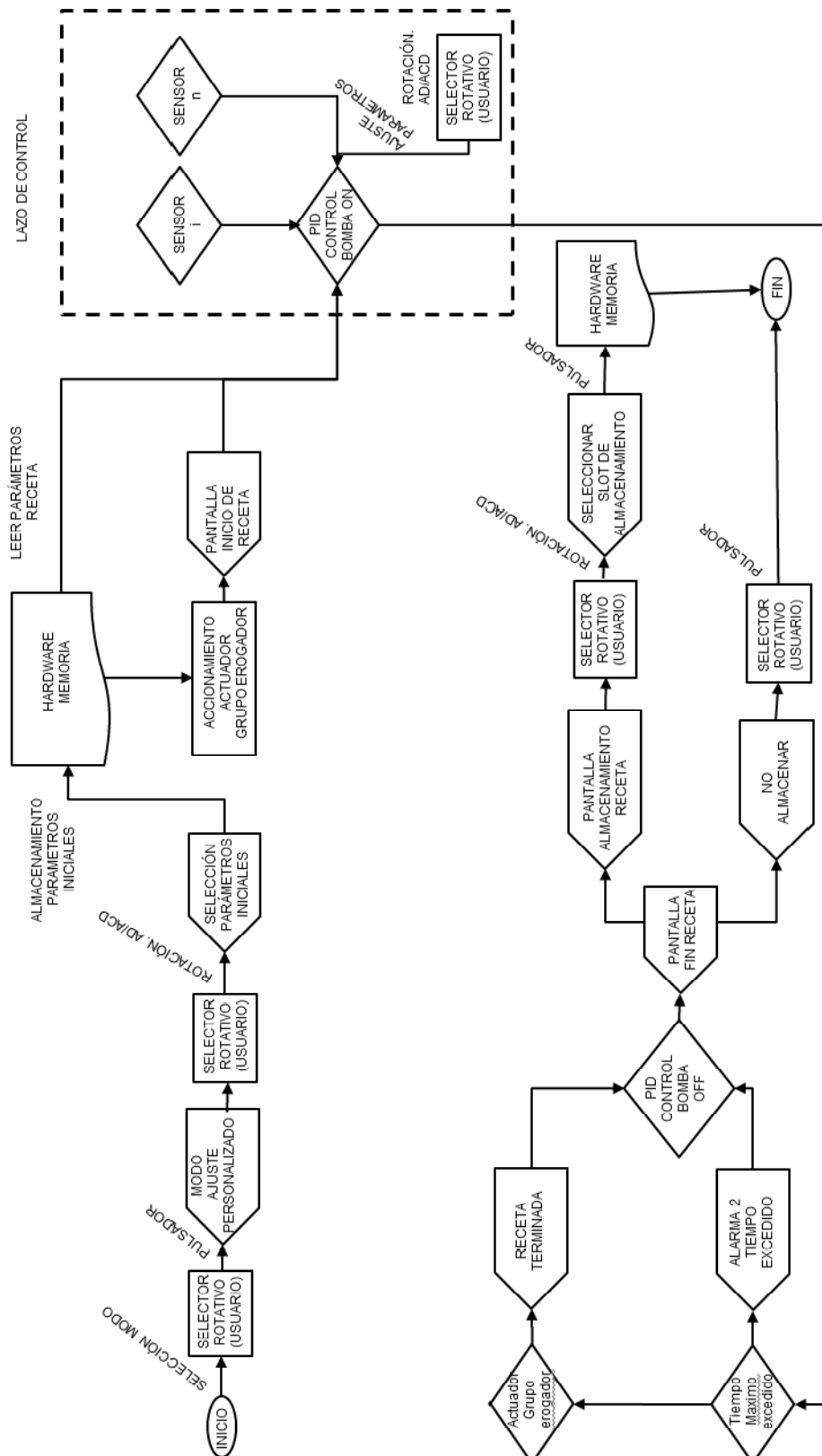


Fig.2

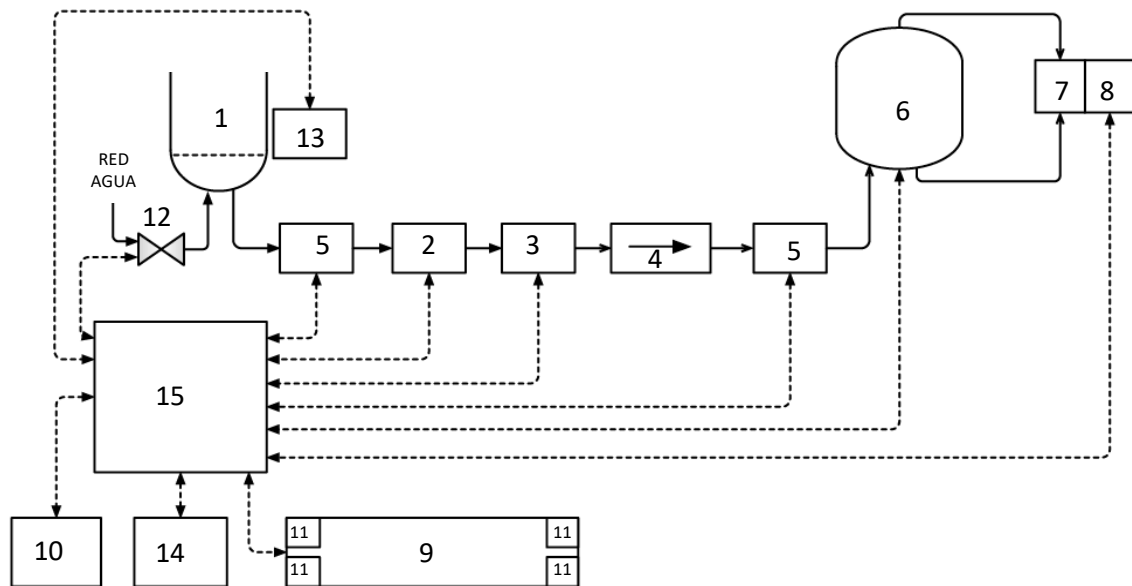


Fig.3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201831024

②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.10.2018

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A47J31/44** (2006.01)
A47J31/46 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2017076828 A1 (NESTEC S.A.) 11/05/2017, Página 5, línea 24 – página 9, línea 15; figuras 1, 2.	1,2
A	WO 2017067896 A1 (NESTEC S.A.) 27/04/2017, Todo el documento.	1,2
A	US 2017273502 A1 (TUTTOESPRESSO S.R.L.) 28/09/2017, Todo el documento.	1,2
A	WO 2011144720 A1 (NESTEC S.A.; CAHEN ANTOINE; TURCHI DANIEL) 24/11/2011, Todo el documento.	1,2
A	WO 2017031212 A1 (REMINGTON DESIGNS LLC) 23/02/2017, Todo el documento.	1,2
A	US 2016338527 A1 (BURROWS BRUCE) 24/11/2016, Todo el documento.	1,2
A	US 2010024658 A1 (KEURIG INC) 04/02/2010, Todo el documento.	1,2
A	WO 2006090183 A2 (COFFEE NATION LTD) 31/08/2006, todo el documento.	1,2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
27.03.2019

Examinador
F. J. Riesco Ruiz

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A47J

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI