



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

Organización y
Digitalización CSA Ltda

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

PCT

09-689786

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

MAQUINA DISPENSADORA DE BEBIDAS Y METODO DE OPERACION

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

RHEA VENDORS S.P.A.

DOMICILIO

CARONNO PERTUSELLA (VA), ITALIA

74. APODERADO

EMIPIO FERRERO
C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-068986- -00000-0000

Fecha: 2009-07-03 16:43:46 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☒ Capítulo I.

☐ Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: RHEA VENDORS S.P.A.
Sociedad constituida y existente bajo las
leyes de Italia.

Dirección: Via Trieste 49,
I-21042 Caronno Pertusella (VA)
Italia

Domicilio: Caronno Pertusella (VA)
Italia

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____

Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: EMILIO FERRERO
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@cavelier.com
Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____

Número 438.019 T.P 31.929

4

INVENTOR (ES)
(72)

1. Luca DOGLIONI MAJER
Via Dei Cristoforis, 14/16,
I-22010 Carate Urio,
Italia

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/IB2007//003770

Fecha: 5 de diciembre de 2007

Publicación Internacional No. WO 2008/068597 A3

Fecha: 12 de junio de 2008

6

Título (54)

MAQUINA DISPENSADORA DE BEBIDAS Y MÉTODO DE OPERACIÓN

7

Clasificación Internacional (51) A47J 031/046

8

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐

EP

6 de diciembre de 2006

06025196.4

9

Comprobante de pago No.: 09-42,013

Fecha: 8 de junio de 2009

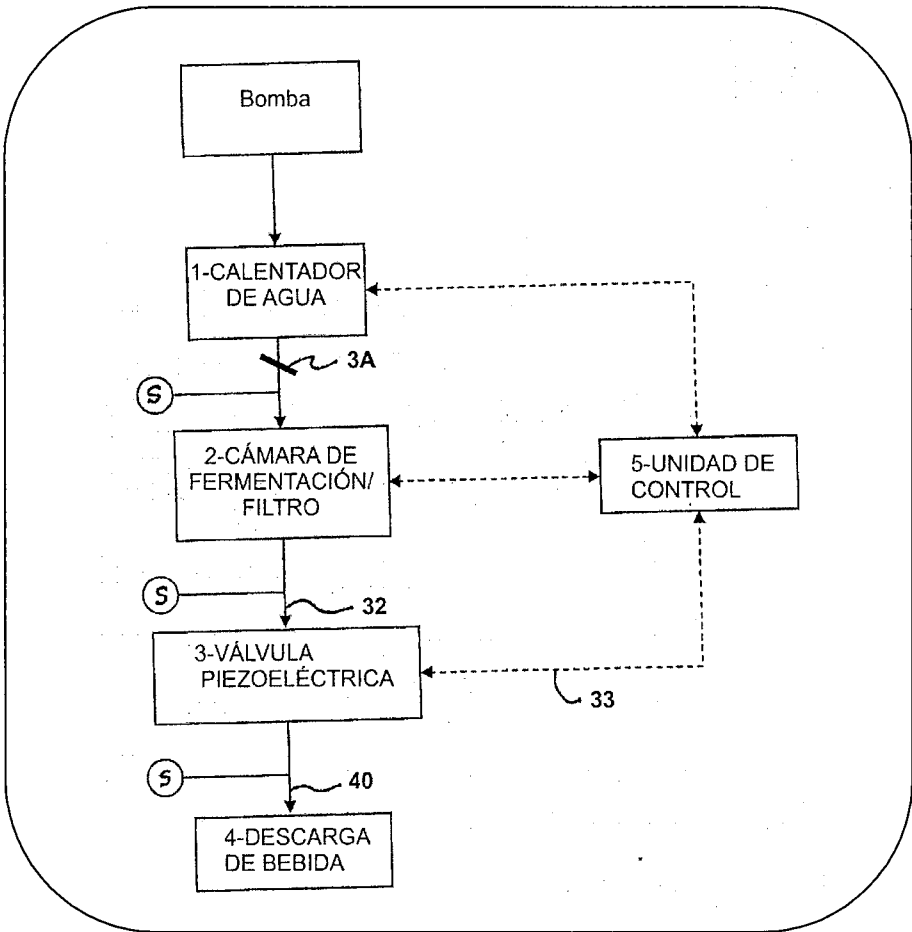
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 540.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la decimoquinta reivindicación por.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA : *Emilio Ferrero*

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

SCT

4

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2008/068597 A3

Descripción:

Páginas 12 en el idioma original

Páginas 14 en español

Reivindicaciones: Número (s) 14

Figuras: Número (s) 7

2. ☒ Forma PCT/ISA/210. Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 48 N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA



179



REPRESENTACION Y PODER

Representación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

Representation and Power-of-Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses.

REPRESENTATION AND POWER-OF-ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

RHEAVENDORS S.p.A.

domiciliado (s) en/of Via Trieste, 49

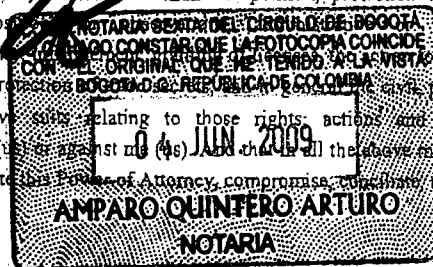
I-21042 CARONNO PERTUSELLA (VA), ITALY, hereby ratify the patent application No. 04,122,508 filed by EMILIO FERRERO on December 6, 2004 and

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4° N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

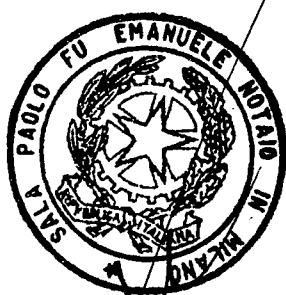
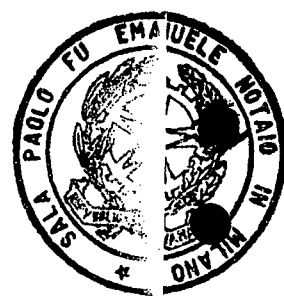
Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciled at Carrera 4° N° 72-35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact of its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys at law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions, observations, administrative and judicial writ mandamus, the protection of the consumer, civil, criminal, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute the Power of Attorney, compromise, testament, admit



promuev
sustituir
proceso,
agentes



COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA
D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA

04 JUN. 2009

ADPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this _____

en/in _____

por/by _____

Firma

[Handwritten signature]

Signature



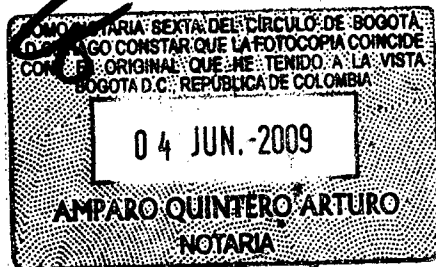
I undersigned Dott. PAOLO SALA a Notary Public at Milan, Italy, do hereby certify that this document was signed by Mr. LUCA DOGLIONI MAJER born at Milan April 27th, 1959, on behalf of "RHEA VENDORS S.P.A.", Via Valleggio n. 2 Comò (Italy) to me known, and known to me to be the person who executed that foregoing document, and who has legal capacity to execute it.

Milan, Italy, November 18th, 2005.

4 Via Trieste 49 - Caronno Pertusella (VA) - Tel: " Via Valleggio n. 2 Comò "

Approved

[Handwritten signature]



13601

(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. Paese ITALIA

Il presente atto pubblico

2. è stato sottoscritto da *Paolo*

3. agente in qualità di *Abbas Willis*

4. è segnato dal contrassegno *pubb. di*

Attestato 21 NOV. 2005

5. a MILANO 6. il

7. dall'ufficio del pubblico ministero

8. sotto il numero *13691*

9. con *pubb. di*

Adob

Il Dest. Procuratore della Repubblica
(Dott.ssa Ada Rizzi)



COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA
D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE ME TENIDO A LA VISTA
BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
04 JUN. 2009
AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

El
es
de
de
soc
las
que
y q
Toc
doc
Dac
EL

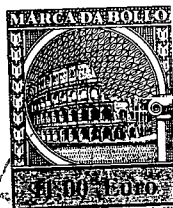
CERTIFICACION NOTARIAL (SOCIEDAD)

El infrascrito Notario Certifica: Que la firma que antecede de DOGLIONI MAJER LUCA es auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo de DIRECTOR de la compa a REAVENDORS S.P.A. sociedad que actualmente existe y está organizada de acuerdo a las leyes de ITALIA que la dirección de dicha compa a es ITALIA y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Dado y firmado en MILAN, ITALIA

El 18 NOVIEMBRE 2005



El Notario Público
(Firma-sello)

NOTARIAL CERTIFICATION (COMPANY)

The undersigned Notary certifies: That the preceding signature of DOGLIONI MAJER LUCA is authentic, that the signatory currently acts in the position of DIRECTOR of the company RHEA VENDORS S.P.A. a company currently existing and organized under the laws of ITALY that the address is VIA VALESIO 2 BB VARESE (ITALY) - VIA TRIESTE, 18 CARMO PERTUSELLA (VA) - ITALY and that the signatory has the power to grant this document.

The Notary Public is aware and attests to the above facts upon examination of the corresponding documents.

Given and signed in MILAN (ITALY)

On NOVEMBER 18th 2005

4 Tolle. " VIA VALESIO 2 BB VARESE (ITALY)

The Notary Pub
(Signature-seal)



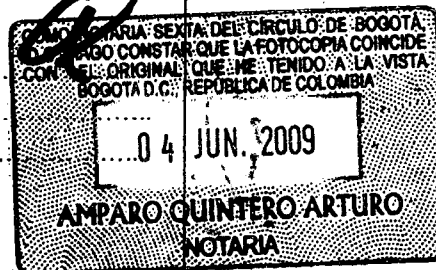
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- Country:
- This public document
- has been signed by
- acting in the capacity of
- bears the seal/stamp of

Certified

- at
- by
- No.
- Seal/stamp
6. the
10. Signature



14233

(Convention, de la 11^e 5 octobre 1961)

1. Paese ITALIA

Il presente atto pubblico

2. è stato sottoscritto da

3. agente in es

4. è segnato dal

Attestato

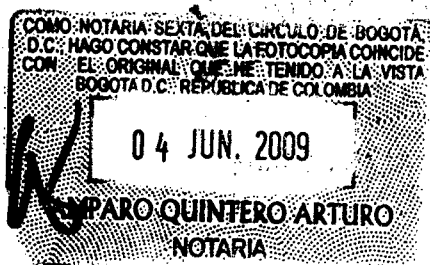
02 DIC 2005

5. a MILANO

7. dall'ufficio del pubblico ministero

8. sotto il numero

Sost. Procuratore della Repubblica
(Dott.ssa Ada Rizzi)



8.

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 26.01/06 preparada por María Elvira Martelo, traductora oficial aprobada por el Ministerio de Justicia mediante Resolución No. 2879 de 1995 y reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento escrito en inglés y español, por el cual **RHEAVENDORS S.p.A.**, sociedad domiciliada en Via Trieste, 49, 1-21042 CARONNO PERTUSELLA (VA), Italia, otorga poder a EMILIO FERRERO, GONZALO PERDOMO, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ Y GERMAN CAVELIER.

Firma: (firma ilegible)

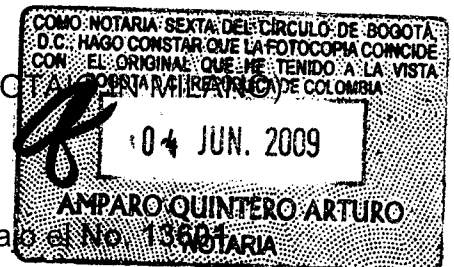
CERTIFICACIÓN NOTARIAL:

El suscrito Dott. PAOLO SALA, Notario Público de Milán, Italia, por el presente certifico que este documento fue firmado por el Sr. LUCA DOGLIONI MAJER, nacido Milán el 27 de abril de 1959, en nombre de "RHEA VENDORS S.P.A.", (señalado) Via Valleggio No. 2 Como (Italia), conocido por mí y reconocido por mí como la persona que ejecutó el documento anterior y tenía capacidad legal para hacerlo.

Milán, Italia, 18 de noviembre de 2005.

(Ilegible) Via Trieste 49 – Caronno Pertusella (VA) – (Ilegible) "Via Valleggio No. 2 Como" – Aprobado. (Firma ilegible)

(Firma ilegible y sello del Sr. SALA PAOLO FU EMANUELE, NOTARIO EN MILANO)



APOSTILLA otorgada en Italia EL 21 de noviembre de 2005 bajo el No. 13601

María E. Martelo
TRADUCCION No. 26.01/06
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

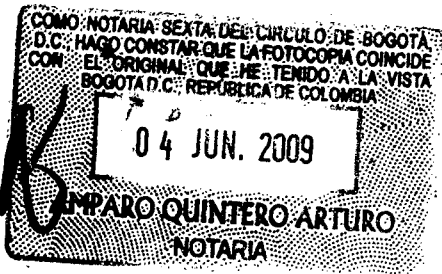
2006 MAY 19 A 11:51

Cur
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

407294

Maria Mercedes
CUYA FIRMA ATUECE EN EL
DOCUMENTO QUE SE EMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS



9

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD) en inglés y español referente a la existencia de RHEA VENDORS S.P.A. y de la capacidad del firmante para otorgar el poder.

Dado en Milán (Italia) el 18 de noviembre de 2005.

(Ilegible) "Via Valleggio 2 Bis Varesse (Italia). Aprobado, (firma ilegible).

(Firma ilegible y sello del Sr. SALA PAOLO FU EMANUELE, NOTAIO IN MILANO)

APOSTILLA otorgada en Italia EL 21 de noviembre de 2005 bajo el **No. 14233**.

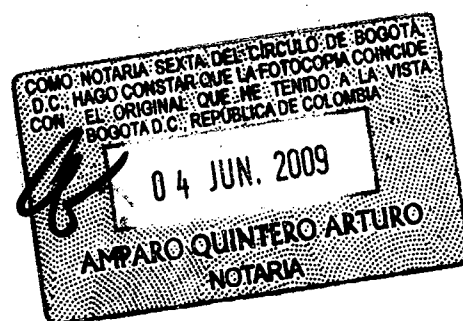
Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

COLO 14531-841-001-9

WPC 14531 - ID 16

ENE 18/06

Maria E. Martelo
TRADUCCION No.: 2601106
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia



MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

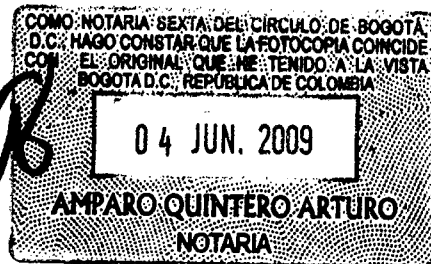
NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

407393
Mara Martelo

2006 ENE 9 A 11:51

Jefe de Legalizaciones
BOGOTÁ D.C.

CUTA FIRMADA EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS



TRADUCCIÓN OFICIAL No. 2074-VIII-C, correspondiente a la apostilla que aparece en la certificación notarial de la firma de Luca Doglioni Majer, firmada por el Notario de Milán, Paolo Sala; realizada por SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA traductora Oficial para los idiomas Español – Italiano - Español, RES. No. 735 del 20 de SEPTIEMBRE DE 2001 DEL MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA.

APOSTILLA

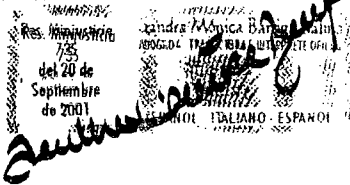
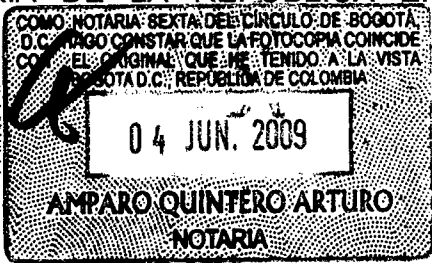
(Convención de la Haya del 5 de octubre 1961)

PAÍS: ITALIA

EL PRESENTE ACTO PÚBLICO, FUE SUSCRITO POR SALA PAOLO
ACTUANDO EN CALIDAD DE NOTARIO EN MILÁN
FUE MARCADO CON LA ESTAMPILLA/SELLO NOTARIAL

CERTIFICADO

EN MILÁN EL 2 DE DICIEMBRE DE 2005
POR LA OFICINA DEL MINISTERIO PÚBLICO,
BAJO EL NÚMERO **14233 AP**
LLEVA LA ESTAMPILLA/SELLO DE ESTADO.
FIRMADO POR LA DRA. ADA RIZZI, SUST. PROCURADOR DE LA REPÚBLICA.
SELLO REDONDO DE LA PROCURADURÍA DE LA REPÚBLICA EN EL
TRIBUNAL DE MILÁN.



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

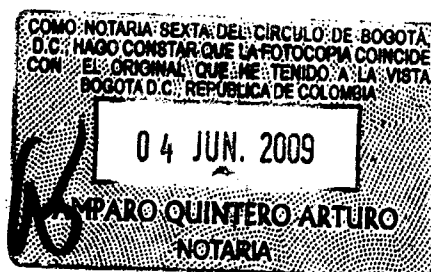
2006 JAN 20 A 9:45

ucl
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

522444

Sandra Hoyos
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPLEA
LAS FUNCIONES INDICADAS



11

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 2074-VIII-B, correspondiente a la apostilla que aparece en el documento de representación y poder otorgado por Rheavendors, S.p.A., domiciliada en Via Trieste, 49, I-21042 Caronno Pertusella (VA), Italia; a Emilio Ferrero, tpa. 31929; Gonzalo Perdomo, tpa. 831; Luz Clemencia de Páez, tpa. 23555 y Germán Cavelier, tpa. 832, domiciliados en la Cra. 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia; realizada por SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA traductora Oficial para los idiomas Español – Italiano - Español, RES. No. 735 del 20 de SEPTIEMBRE DE 2001 DEL MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA.

APOSTILLA

(Convención de la Haya del 5 de octubre 1961)

PAÍS: ITALIA

EL PRESENTE ACTO PÚBLICO, FUE SUSCRITO POR SALA PAOLO

ACTUANDO EN CALIDAD DE NOTARIO EN MILÁN

FUE MARCADO CON LA ESTAMPILLA/SELLO NOTARIAL

CERTIFICADO

EN MILÁN EL 21 DE NOVIEMBRE DE 2005

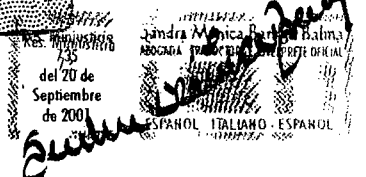
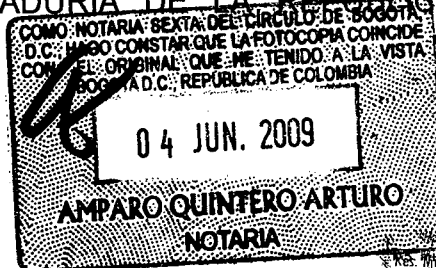
POR LA OFICINA DEL MINISTERIO PÚBLICO,

BAJO EL NÚMERO **13601 AP**

LLEVA LA ESTAMPILLA/SELLO DE ESTADO.

FIRMADO POR LA DRA. ADA RIZZI, SUST. PROCURADOR DE LA REPÚBLICA.

SELLO REDONDO DE LA PROCURADURÍA DE LA REPÚBLICA EN EL TRIBUNAL DE MILÁN.



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

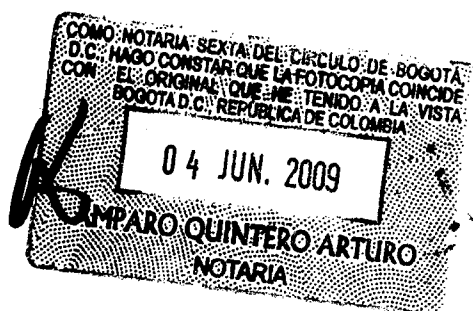
2006 JAN 20 A 9:45

ucs
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERNALES

52244-

Sandra Guzman
CUY FIRMADO APTARECE EN EL
DOCUMENTO DESTINADO
LAS FUNCIONES INDICADAS



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
12 June 2008 (12.06.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/068597 A3

- (51) International Patent Classification:
A47J 31/46 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/IB2007/003770
- (22) International Filing Date:
5 December 2007 (05.12.2007)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
06025196.4 6 December 2006 (06.12.2006) EP
- (71) Applicant (for all designated States except US): **RHEA VENDORS S.P.A.** [IT/IT]; Via Trieste, 49, I-21042 Caronno Pertusella (IT).
- (72) Inventor; and
- (75) Inventor/Applicant (for US only): **DOGLIONI MAJER, Luca** [IT/IT]; Via Dei Cristoforis, 14/16, I-22010 Carate Urio (IT).
- (74) Agent: **GISLON, Gabriele**; Marietti, Gislone e Trupiano S.r.l., Via Larga, 16, I-20122 Milan (IT).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: BEVERAGE DISPENSING MACHINE AND OPERATING METHOD

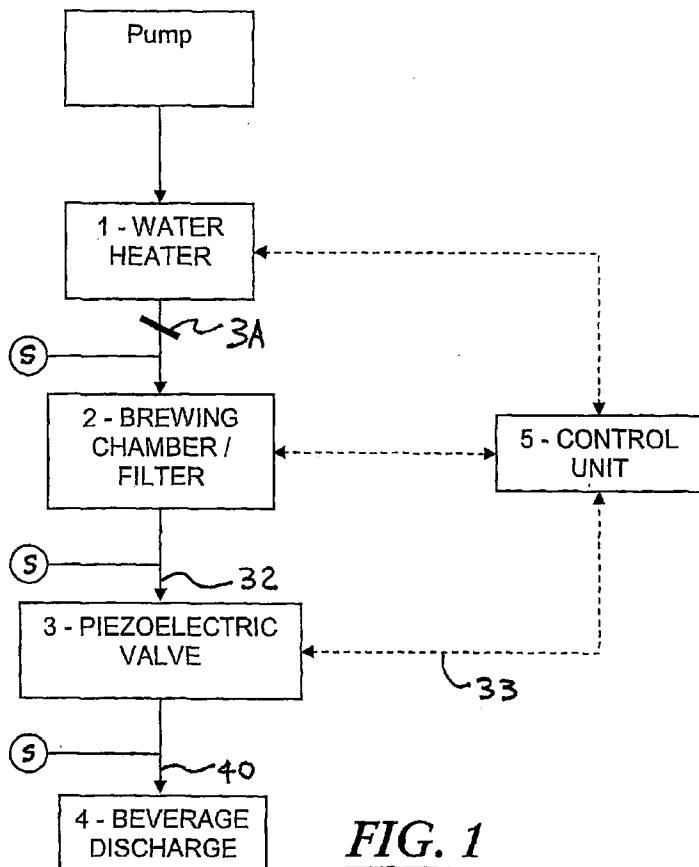


FIG. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a beverage dispensing machine, for instance a coffee machine, provided with a brewing chamber (2) and at least one valve (3) for totally and/or partially blocking the beverage from exiting the chamber (2). Advantageously, the valve (3) is an electrovalve, in particular a piezoelectric valve, which is continuously controllable to adjust the beverage flow rate being permitted to exit the chamber (2).

WO 2008/068597 A3

12

WO 2008/068597 A3



Published:

— with international search report

(88) Date of publication of the international search report:

30 October 2008

BEVERAGE DISPENSING MACHINE AND OPERATING METHOD

Field of the invention

The present invention concerns a beverage dispensing machine and a method for its
5 operation, in particular a fully-automatic or semi-automatic coffee/beverage dispensing machine.

Automatic or semi-automatic machines are known for preparing coffee drinks, or the like, by providing a forced flow of hot water to pass through a brewing chamber containing coffee powder, wherein sometime a mechanic valve is positioned at the exit
10 of the chamber to adjust the backpressure. The valve is calibrated to set both the pressure of the water within the chamber and the time lapse of infusion of the coffee powder.

In general, with beverage dispensing machine it is meant a semi-automatic (the user has to intervene in the preparation of the beverage) or fully automatic machine (preparation
15 of the beverage is carried out automatically by the machine with no need for the user to intervene but for the selection of the desired beverage) for preparing and dispensing a beverage such as, espresso coffee, Americano coffee, cappuccino, latte macchiato, tea, or the like.

Description of the prior art

20 US 2001/0050002 discloses a machine for preparing an espresso coffee. The brewing chamber comprises a threaded seat, coaxial with the chamber outlet nozzle, wherein a threaded member is inserted which operates as a manually adjustable valve. The threaded member can be screwed within the seat to obstruct the outlet nozzle to a greater or lesser extent, i.e. to partially close the brewing chamber outlet. By adjusting
25 the extent of the insertion of the threaded member within the related seat, the backpressure within the brewing chamber can be adapted to obtain an espresso coffee having the desired organoleptic characteristics. The extent of the insertion of the threaded member within the related seat is provided when the machine is assembled.

US 6,711,988 discloses an espresso machine provided with a piston moveable within the
30 brewing chamber to press the coffee powder contained therein and to adjust the volume of the same chamber. At the chamber outlet, in correspondence of the coffee discharge outlet, a mechanical valve is provided to adjust the backpressure. The valve comprises a

spring which supports a ball. Normally the ball is pressed by the spring against the discharge outlet of the brewing chamber, thereby preventing the beverage from exiting the chamber. Only when the pressure of the coffee beverage within the chamber is sufficient to contrast the spring load, then the ball is forced back and the beverage is delivered outside the chamber. Controlling of the operation of the valve is achieved by choosing the compression spring characteristic of the valve spring to be installed.

As a matter of fact, traditional machines do not allow for controlling the operation of the valve which acts as a shutter at the brewing chamber outlet. In other words, known valves mostly operate as on/off valves and cannot be controlled to rapidly, or instantly, adjust the backpressure to the desired extent, for instance in order to compensate for other non optimal operating parameters of the coffee machine.

Also, known valves cannot be set to a backpressure value different from the one corresponding to the initial design value without dismantling the machine or manually adjusting the means for creating the backpressure. This drawback applies not only to espresso coffee machines, but also to other manual or automatic machines for preparing and dispensing espresso and other beverages, such as different kinds of coffee drinks (espresso, Americano, cappuccino, etc.), tea, chocolate, etc., which are usually provided with such known valves.

Therefore, the need is felt for machines which allow a control of the operation of the brewing chamber outlet valve to modify brewing time and pressure, and also the brewing process, for meeting the user's taste for what concerns the organoleptic characteristics of the prepared beverage.

Another drawback of known beverage dispensing machines is that they require periodical maintenance for cleaning the valve provided at the brewing chamber outlet. Residues of the dispensed beverages, which build up in correspondence of the valve seat, very often jeopardize the proper functioning of traditional valves. In particular the valve body adheres to the related seat due to the adhesive effect of the residues, thereby retarding or preventing opening of the valve.

Summary of the invention

It is an object of the present invention to provide a beverage dispensing machine which obviates the aforesaid drawbacks, being at the same time not expensive, simple to operate and easy to keep clean.

It is still another object of the present invention to provide a beverage dispensing machine which allows for rapidly controlling of the beverage flow rate exiting the brewing chamber.

5 It is a further object of the present invention to provide a beverage dispensing machine which allows for instantly controlling the valve provided at the exit of the brewing chamber, during the phases of preparing and dispensing the beverage, in order to compensate for possible alterations of other parameters of the machine from the optimal value.

10 It is a further object of the present invention to provide a beverage dispensing machine provided with a valve within the outlet of the brewing chamber, which valve can be controlled during the phases of preparing and dispensing the beverage in order to affect the brewing conditions, so as to meet the user's preferences with respect to the type and quality of the selected beverage.

15 These and other objects are achieved by the present invention which relates to a coffee/beverage dispensing machine according to claim 1. The machine may be fully-automatic or semi-automatic.

The invention dispensing machine provides several advantages over prior art embodiments.

20 Electrovalves are easy to control continuously, e.g. the control unit can operate the electrovalves at each time during the beverage preparation process. Among the electrovalves, piezoelectric valves have a quick response to electric inputs. The control unit of the machine commands the valve by electric signals to rapidly achieve the desired control over the flow rate of the beverage exiting the brewing chamber. The control unit operates on the basis of memorized algorithms.

25 Advantageously, the electrovalve not only provides an on/off functioning, but does provide also for adjustable choking of the brewing chamber exit.

Preferably the electrovalve is a piezoelectric valve positioned at the exit of the brewing chamber, for instance within the outlet conduit of the same. Alternatively, the piezoelectric valve may be positioned upstream the brewing chamber.

30 The machine according to the present invention allows for the electrovalve to be electrically controlled to open/close the outlet of the brewing chamber, to the desired extent, during the operation of the machine. The control unit can operate the valve to

compensate at least some undesired changes of the machine operative parameters which are preset for a given beverage to be prepared such as, for instance, the temperature of the water supplied to the brewing chamber, the brewing time, the size of coffee powder, the volume of the brewing chamber, etc..

- 5 The control can be a "real time" adjusting of the valve at the exit of the brewing chamber, i.e. while the beverage is being dispensed; the control can also be carried out before each preparation of the beverage, i.e. for adapting brewing pressure and time to the type of beverage selected by the customer.

For instance, if the beverage to be dispensed is an espresso coffee, the control unit
10 commands the valve to open the exit of the brewing chamber after a first time lapse and with a selected flow rate. If the beverage to be dispensed after the espresso is an "Americano" coffee, the control unit commands the valve to open the exit of the brewing chamber after a second time lapse, shorter than the first time lapse, and with a higher flow rate.

- 15 A further advantage is that the valve according to the invention is simple to clean, especially the piezoelectric valve. The piezoelectric valve can be operated during a stand-by of the dispensing machine, i.e. when no beverage is being prepared, to promote cleaning of the valve shutter member and the related seat. The valve shutter can be rapidly moved within its seat to clean the related surfaces from residues left by the
20 dispensed beverages. In this way maintenance of the valve is simple and effective, with no need for an external operator to intervene often.

Brief description of the drawings

Further advantages and features of the present invention will become apparent from the following detailed description, with reference to the drawings enclosed as a non-
25 restrictive example, where:

- figure 1 is a scheme of a beverage dispensing machine according to the present invention;
- figure 2 is a schematic section view of a first piezoelectric valve to be used in the machine according to the present invention;
- 30 - figure 3 is a section view of a particular of the valve shown in figure 2, in a first configuration;
- figure 4 is a section view of a particular of the valve shown in figure 2, in a second

configuration;

- figure 5 is a section view of a second piezoelectric valve to be used in the machine according to the present invention;
- figure 6 is a schematic section view of a third valve to be used in the machine according to the present invention;
- figure 7 is a schematic section view of a fourth valve to be used in the machine according to the present invention.

Description of the preferred embodiments

With reference to figure 1, it is shown a simplified scheme of a beverage dispensing machine according to the present invention, provided with a water heater 1, a brewing chamber 2, an electrovalve 3 positioned downstream of the chamber 2 and a discharge section 4 for delivering the beverage to the user. Preferably the electrovalve 3 is a piezoelectric valve, i.e. a valve which can be activated by virtue of the response of a piezoelectric element to electric signals provided by a control unit. Alternatively the electrovalve 3 is a proportional electrovalve. A suitable proportional electrovalve is the 15 series servo-valve sold by the company MOOG Inc..

A control unit 5, for instance an electronic unit, controls at least the valve 3. Preferably the control unit 5 controls the operation of also the water heater 1 and the brewing chamber 2. Control unit 5 runs on the basis of memorized algorithms, which may be software programs, firmware, etc..

The water heater 2 supplies heat to the water which, in turn, is channelled toward the brewing chamber 3 where the beverage is prepared. The water heater may be provided with a temperature sensor which communicates the temperature of the water to the control unit, thereby allowing the same to interrupt heating the water when the desired temperature is achieved.

The brewing chamber 3 provides for a volume to be totally or partially occupied by the ingredient used for preparing the beverage, for instance coffee powder, tea, milk powder, etc.. Normally a piston is moveable within the brewing chamber to press the powder to a given extent, i.e. the piston presses the powder at a preset pressure. Preferably in the machine according to the present invention the control unit controls operation of the piston to adjust the pressure imparted to the powder.

The beverage is prepared by supplying hot water to the powder contained within the

19
brewing chamber. The quality of the prepared beverage, i.e. its organoleptic characteristics, depend on several operating parameters of the machine, such as the brewing time, i.e. the time lapsed during infusion, the pressure of the water supplied to the brewing chamber, the amount of powder contained therein and the related grain size, the water temperature, etc..

5 It is evident that the operating parameters should also be set depending on the type of beverage to be prepared and on the user's preferences. For instance, the user may choose between at least two types of coffee: espresso and americano coffee, and for each beverage the machine should meet the user's preferences for what concerns the
10 quality or the organoleptic characteristics, for instance by varying the amount of powder to be provided to the brewing chamber, the water temperature, the grain size of the coffee powder, etc.

The control unit 5 provides for setting of the operating parameters of the machine on the basis of the user's choices. On this purpose, the machine is provided with a user
15 interface allowing the user to select among several settings of the operating parameters.

According to the invention, the dispensing machine is provided with at least one electrovalve 3, that is preferably provided downstream of the brewing chamber for controlling the beverage flow rate exiting the brewing chamber. As alternative, the valve 3 is provided upstream of the brewing chamber for controlling the water flow rate
20 entering the brewing chamber. According to another embodiment, two valves are provided, a first one 3A upstream of the brewing chamber and the second one downstream of the same chamber (fig. 1).

Piezoelectric valves suitable for being used in the machine of the invention are available on the market at low cost and are proved to be reliable. In general such valves have
25 minimum dimensions, thereby being particularly suitable for installation at the exit of the brewing chamber, where usually the room available is limited.

Suitable valves are e.g. those sold by ASCO JOUCOMATIC, series 630, and, more generally, those that can handle flow rates within the range of 1 - 20 ml/s (when open) and pressures within the range 1,5 - 20 bar.

30 Sensors S are provided for measuring the flow rate and/or the pressure and/or the temperature of the flow downstream of the water heater, upstream and downstream of the brewing chamber 2 and downstream of the piezoelectric valve 3.

Figure 2 shows a section view of a suitable piezoelectric valve 3. The valve 3 comprises a body 31 arranged in fluid connection with the brewing chamber 2 (shown in figure 1) directly or through a short passage 32. A shutter 34 is moveable within the body 31 to open/close a discharge outlet 39 which opens into a beverage delivering section 4. The
5 delivering section 4 is for channelling the prepared beverage toward the user's cup, glass or the like.

The shutter 34 may have several shapes. The one shown in figure 2 is needle shaped and has a first end coupled to a piezoelectric element 36 and a second distal end 38 which is tapered or conical. The shape of the second distal end 38 is complementary with respect
10 the shape of a seat 39 of the valve body 31.

The shutter 34 slides across the internal wall 35 while being biased by a spring element 37. Normally the shutter 34 abuts the seat 39 with its distal end 38, i.e. normally the valve 3 is closed.

Functioning of the valve 3 is simple. The control unit 5, by means of the electric
15 connection 33, activates the piezoelectric element 36 which expands, at the same time overcoming the force of the spring element 37, thereby causing the shutter 34 to retract its second distal end 38 from the outlet/seat 39. When the outlet 39 is open, the beverage coming from the brewing chamber 2 and entering the valve body 31 is allowed to flow toward the discharge section 4. When the control unit 5 deactivate the
20 piezoelectric element 36, the shutter 34 is pushed by the spring element 37 back in its initial position, thereby causing the second distal end 38 to abut the seat 39, thereby closing the exit and preventing the beverage from flowing outside the valve body 31 toward the delivering section 4.

Advantageously, the stroke of the shutter 34 is directly controllable by the control unit 5
25 to adjust the flow rate of the dispensed beverage. In particular, the stroke of the shutter 34 depends upon the voltage supplied by the control unit 5 to the piezoelectric element 36.

Figures 3 and 4 show, in a section view, a particular of the valve 3. The shutter 34 in figure 3 is raised above the seat 39 to a minimum extent to allow a minimum flow rate
30 of the beverage, for instance 1 ml per second of espresso coffee. The shutter 34 in figure 4 is raised above the seat 39 to the maximum extent to allow the maximum flow rate of the same beverage, for instance 10 ml per second.

Advantageously the piezoelectric valve 3 allows the control unit 5 for full controlling the beverage flow rate exiting the brewing chamber, i.e. the control unit 5 operates the valve 3 so as to adjust the flow rate from 0 ml/s (or approximately 0 ml/s) to a maximum value of the flow rate, for instance 20 ml/s, preferably so as to maintain the pressure within the chamber 2 substantially constant.

It is to be understood that operation of the valve 3 has effect also on the pressure of the water within the brewing chamber 2. When the valve 3 is closed, the pressure within the chamber 2 builds up while pressurized water is supplied from the water heater, by means of a pump, to the same chamber 2. Depending on the position of the shutter 34, a certain flow rate of beverage may exit the brewing chamber 2, thereby reducing, or preventing, the pressure build up. In this respect, the control unit 5 adjusts the backpressure downstream from the brewing chamber by adjusting the extent of the shutter 34 raising above the seat 39, i.e. by diminishing or increasing the gap between the distal end 38 and the seat 39.

For instance, the control unit 5 adjusts the position of the shutter 34 to increase, reduce or stop the flow rate of the beverage exiting the brewing chamber to, respectively diminish or increasing the infusion time. The control unit 5 may also control the operation of the valve 3 so as to maintain the pressure in the brewing chamber within a preset range, for instance 10 to 15 bar, or to compensate for possible variation in the grain size of the coffee powder. In this respect, the control unit 5 provides for a "real time" feedback control of the piezoelectric valve 3.

In order to clean the valve, the piezoelectric element of the valve, for instance the element 36 in figure 2, is excited, i.e. activated, by control unit 5 at high frequency to transmit vibrations to the shutter 34. This is done when the beverage dispensing machine is in stand-by, that is when the machine is not required to prepare a beverage.

When the shutter 34 is forced to vibrate, during a cleaning cycle, residues which may be present on the shutter 34 and the seat 39 surfaces are at least partially detached. In other words, vibrations imparted to the shutter 34 and the friction between the distal end 38 and the seat 39 promote detaching of the residues from the surfaces.

The beverage dispensing machine according to the present invention may provide for periodic cleaning cycles of the valve 3, thereby preventing chocking of the seat 39 by the residues of the dispensed beverages and subsequent malfunctioning of the machine.

22

The valve of the invention machine may be provided with a piezoelectric valve of a different type than valve 3. The shutters and/or the seat are made of piezoelectric materials and the opening/closing are obtained by the expansions of the elements upon supplying a voltage to said shutter and/or to seat elements. This embodiment has the additional advantage of being simple and faster (no springs are required) and of improving the cleaning effect because the valve is vibrated and expanded. The functioning of this embodiment 3' is disclosed with reference to figure 5.

In figure 5 the shutter 38' is a disc fixed onto a support shaft 34'. The wall 41' provides for the seat 39'. Either one of the shutter 38' or the wall 41' is made of a piezoelectric material and is electrically excited by control unit 5. Alternatively both the shutter 38' and the wall 41' are made of a piezoelectric material. When the valve 3' is operated, i.e. when control unit 5 excites the piezoelectric material of the shutter 38' and/or the wall 41', such material undergoes an expansion, that is the dimension change. For instance, when both the shutter 38' and the wall 41' are made of a piezoelectric material, the shutter 38' becomes wider while the seat 39' becomes narrower, thereby chocking or definitely closing the outlet. The extent of the opening of the valve 3' depends upon the entity of the expansion of the piezoelectric material of the shutter and/or the related seat, which expansion is adjusted by powering the material with the proper voltage.

When only the shutter 38' is made of a piezoelectric material, the seat 39' remains still, i.e. does not expand. When only the seat 39', i.e. the wall 41', is made of a piezoelectric material, the shutter 39' remains still, i.e. does not expand.

Cleaning of the valve 3' is accomplished as described above with reference to valve 3, i.e. by vibrating the piezoelectric member (either one of the shutter 38' and the wall 41', or both).

Hereinafter there are disclosed two examples of the operation of the machine according to the present invention, each example being related to the preparation of a specific beverage.

Example 1 – Coffee 1.

An amount of 8g of coffee powder is loaded in the brewing chamber and pressed by a moveable piston at 10 kg/cm². The piston is blocked in its final position, i.e. above the coffee powder, by means of mechanical or electrical restraining devices. The coffee powder is provided by a grinder through a chute extending toward the brewing

chamber.

Water is heated by powering the water heater 1 until the temperature sensor measures 90°C. Circulation of the water across the water heater 1 and toward the brewing chamber 2 is provided by a pump (not shown) positioned upstream of the heater 1 (for instance a rotative pump).

An on/off valve, positioned upstream of the brewing chamber 2 is commanded by the control unit 5 to open, thereby allowing the hot water to enter the chamber 2. At this time the piezoelectric valve 3 remains closed and the pressure within the brewing chamber increases.

After a preset time lapse, for instance 5 seconds, the control unit 5 commands the valve 3 to open. The piezoelectric valve 3 is promptly responsive and the shutter 34 is rapidly raised a given extent above the seat 39, this causing the beverage to exit the chamber 2. The pressure within the chamber suddenly drops, for instance from 15 bar to 10 bar.

If the user has selected a "strong" espresso coffee, the control unit 5 commands the valve 3 to close again for a short time lapse, for instance 20 ms, in order to promote a pressure recover within the brewing chamber 2. Finally the control unit 5 opens the valve 3 for completing delivering of the beverage to the user.

After a preset time lapse from the beverage discharge, for instance after 30 seconds (or later or once a day), if the machine is not required to prepare a new beverage, the control unit 5 commands the valve 3 to execute one or more cleaning cycle.

Cleaning cycles have a variable duration, for example from 10 seconds to 30 seconds. The piezoelectric element 36 is excited by high frequency impulses provided by the control unit 5 so as to cause rapid vibrations of the shutter 34. In particular, the shutter 34 rapidly moves up and down and repetitively abuts the seat 39. Such vibrations promote detaching of the beverage residues from the surfaces of the same shutter 34 and seat 39.

Example 2 – Coffee 2.

An amount of 10g of coffee powder is loaded in the brewing chamber 2 and pressed by a moveable piston at 4 kg/cm². The piston is then blocked above the coffee powder, within the brewing chamber.

Water is heated by powering the water heater 1 until the temperature sensor measures 80°C.

24

An on/off valve, positioned upstream of the brewing chamber 2 is commanded by the control unit 5 to open, thereby allowing the hot water to enter the chamber 2. At this time the piezoelectric valve 3 remains closed and the pressure within the brewing chamber increases up to 10 bar.

- 5 When the pressure of 10 bar within the brewing chamber is met, or after 2 seconds, the control unit 5 commands the valve 3 to open. The piezoelectric valve 3 is promptly responsive and the shutter 34 is rapidly raised a given extent above the seat 39, this causing the beverage to exit the chamber 2.

- 10 Upon completion of the delivering of the beverage to the user, the control unit 5 activates the valve 3 for a cleaning cycle of 5 seconds. During the cleaning of the valve 3 a 5 ml/s flow rate of hot water is supplied to the empty brewing chamber and through the same valve 3 for rinsing the related surfaces and optimize cleaning from residues.

- 15 Due to the characteristics of the piezoelectric elements, such as element 36, at least a portion of the valve body 31 and the shutter 34 are easily vibrated by powering the same piezoelectric element with proper impulse train. For each cleaning cycle, the element 36 may be electrically excited for 5 s, 10 s, 20, s, 30 s, etc.. Cleaning cycles may be frequently provided to avoid build up of residues within the valve 3.

- 20 In other words, piezoelectric valves are operable not only for allowing control over the machine operation during brewing of the beverage, but are also operable to provide "self-cleaning" cycle.

- 25 Figure 6 shows another piezoelectric valve 50 positioned to intercept the flow at the exit of the brewing chamber. The valve 50 comprises two plate elements 51, 52 each having a through hole 51', 52' for allowing the beverage to flow through the respective element. Holes 51' and 52' are not aligned, but are arranged at opposed sides with respect to the centre of the plate elements. Element 51, 52 are provided with respective shafts 53, 54 at least one of which is made of a piezoelectric material. When the valve 50 is closed, plate elements 51 abut the plate element 52. When the piezoelectric shaft 53 and/or 54 is/are activated, the elements 51 and 52 are separated to the desired extent and a gap is present between them, as shown in figure 6, thereby allowing the flow of the beverage to exit the brewing chamber 2 toward the discharge 4.

30 As alternative to the piezoelectric valve 50, a proportional electrovalve may be used (fig. 7). The valve shown in figure 7 comprises two disc plates 60 and 61, similar to the plates

51 and 52, having respective slots 60', 61', arranged at the exit of the brewing chamber 2. The slots 60', 61' are through holes. The disc plates 60, 61 are positioned one abutting the other. At least one disc plate 60 or 61 can be rotated by a respective shaft 63, 64 by an electrically actuated element (not shown). When the slots 60', 61' are mutually
5 arranged as shown in figure 7 the valve 50 is closed. When the disc plates 60, 61 are rotated one with respect to the other, the slot 60' intercepts, partially or totally, the slot 61', thereby permitting the beverage to exit the brewing chamber 2. By adjusting the relative rotation of the disc plates 60, 61, i.e. the extent of superimposition of the slots 60' and 61', it is possible to adjust the flow rate which is permitted to trespass the valve
10 60. It is to be understood that slots 60' and 61' may have a different shape from the one shown in figure 7. For instance slots 60' and 61' can be circular holes. What is important is that the valve 60 provides for regulating the flow rate by adjusting the superimposition of the slots 60' and 61'.

CLAIMS

1. A beverage dispensing machine provided with a brewing chamber (2) and at least one valve for totally and/or partially blocking said beverage, characterized by said at least one valve being an electrovalve (3, 3') controllable to adjust the beverage flow rate which exits the brewing chamber (2).
5
2. The beverage dispensing machine according to claim 1, wherein said electrovalve (3, 3') is a piezoelectric valve.
3. The beverage dispensing machine according to claim 1 or claim 2, wherein said electrovalve is provided at least at the discharge outlet (39, 39') of said brewing chamber (2).
10
4. The beverage dispensing machine according to any claim 1 to 3, wherein it further comprises an electronic control unit (5) and said electrovalve (3, 3') is electrically controlled by said control unit to obstruct the said outlet (39, 39'), totally, or partially to the desired extent.
- 15 5. The beverage dispensing machine according to claim 4, wherein said control unit (5) operates said electrovalve (3, 3'), on the basis of memorized algorithms, to adjust the pressure within the brewing chamber (2).
6. The beverage dispensing machine according to claim 5, wherein it further comprises means to monitor one or more operative parameters of the machine, and said control unit (5) operates said piezoelectric valve (3, 3') to compensate for variations of one or more of said parameters from an expected value.
20
7. A method for operating a beverage dispensing machine provided with a brewing chamber, characterized by regulating the opening/closing of the chamber (2) discharge outlet, to the desired extent, by means of an electrically operable valve (3, 3').
25
8. The method of claim 7, wherein said electrovalve (3) is a piezoelectric valve.
9. The method of claim 7 or claim 8, wherein said electrovalve (3) is operated to open said outlet (39, 39') only after a preset time lapse that water is supplied to the brewing chamber (2).
- 30 10. The method of claim 7 or claim 8, wherein said electrovalve is operated to open said outlet (39, 39') only after a preset pressure is reached within the brewing chamber (2).

17

11. The method of any claim 7 to 10, wherein said electrovalve (3, 3') is operated to adjust the beverage flow rate of the beverage being dispensed.
12. The method of any claim 7 to 11, wherein an electronic unit (5) provides a feedback control over said electrovalve (3, 3'), adjusting the pressure within the operating brewing chamber (2) to compensate for undesired variations of the brewing conditions.
13. The method of any claim 7 to 12, wherein an electronic unit (5) controls said electrovalve (3, 3') to adapt the pressure within the operating brewing chamber (2) and/or the said flow rate correspondingly to the beverage type chosen by the user and prepared by the machine.
14. The method according to any claim 7 to 13, wherein said electrovalve (3) is operated during a stand-by condition of the machine to promote self-cleaning of the same valve (3, 3') and the related seat (39, 39').

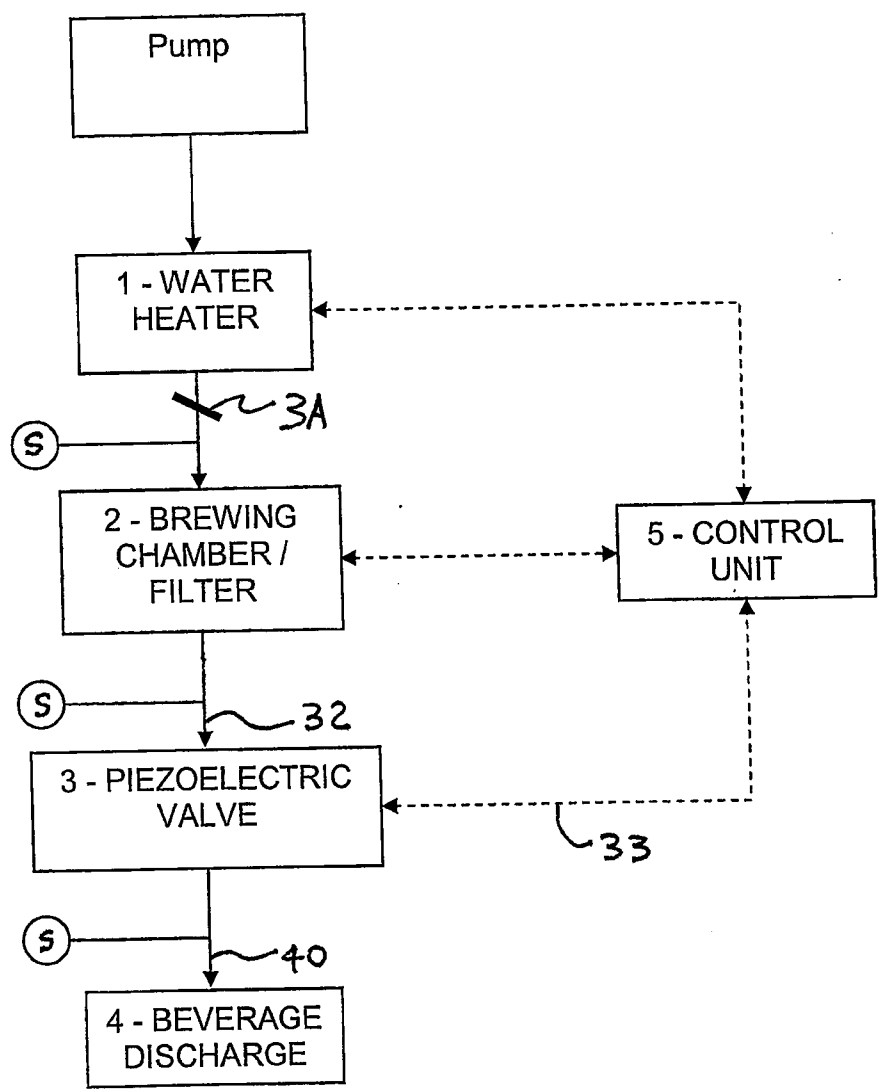


FIG. 1

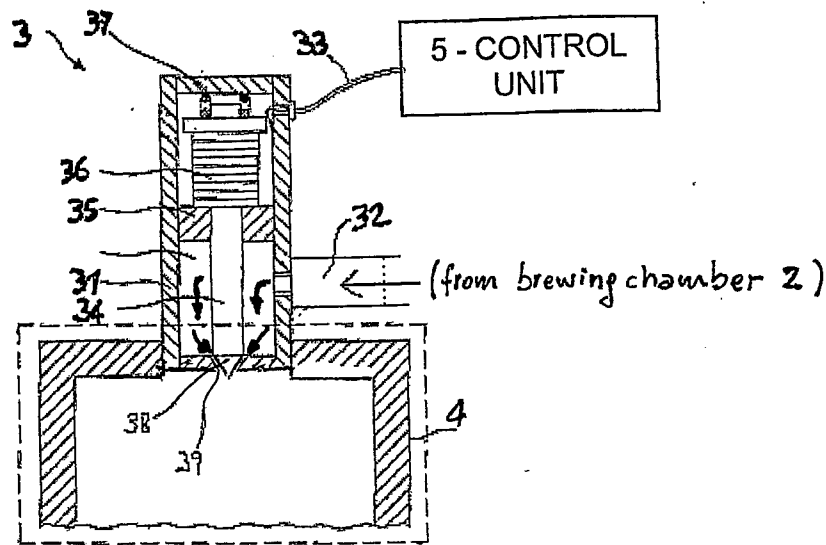


FIG. 2

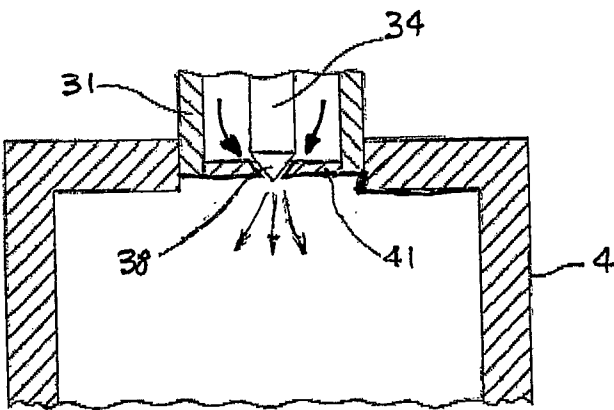


FIG. 3

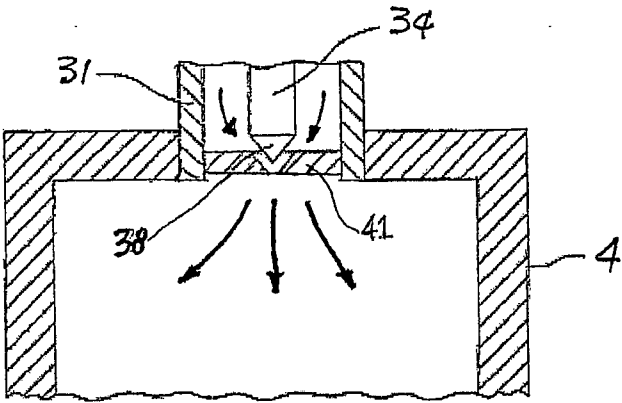


FIG. 4

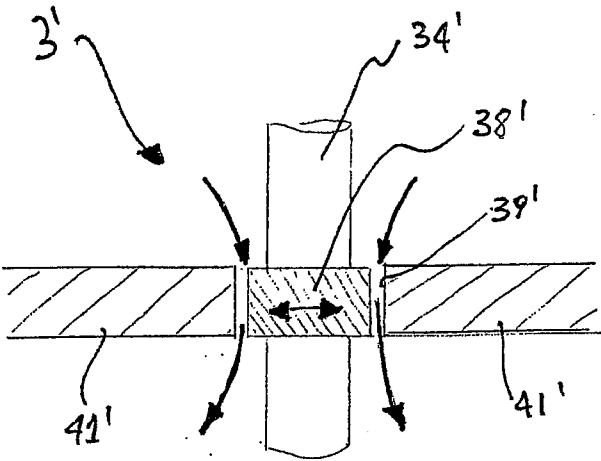


FIG. 5

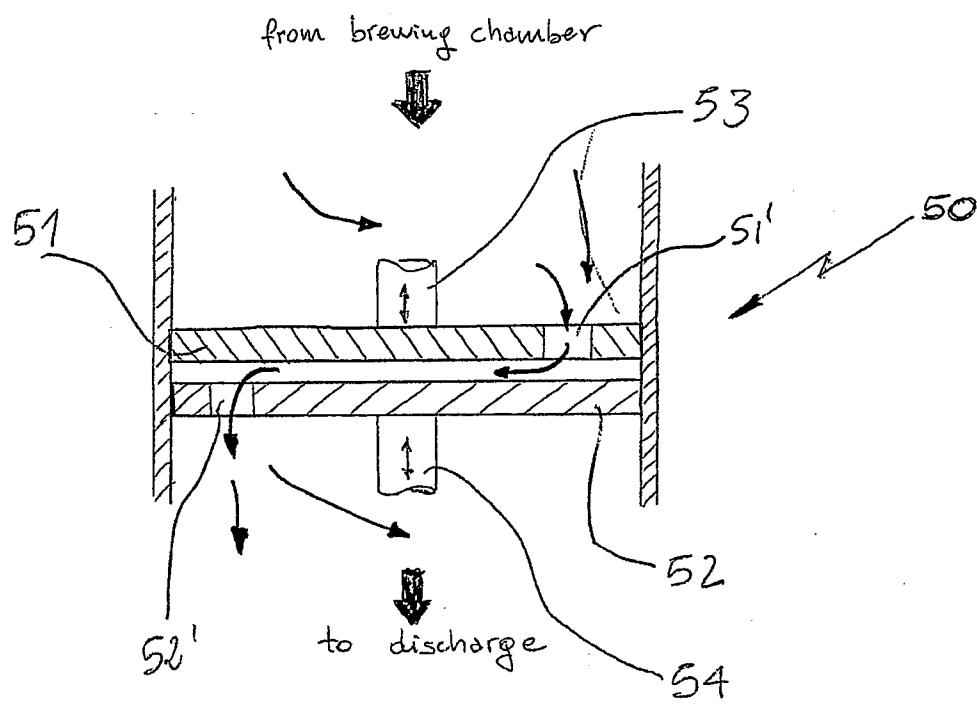


Fig. 6

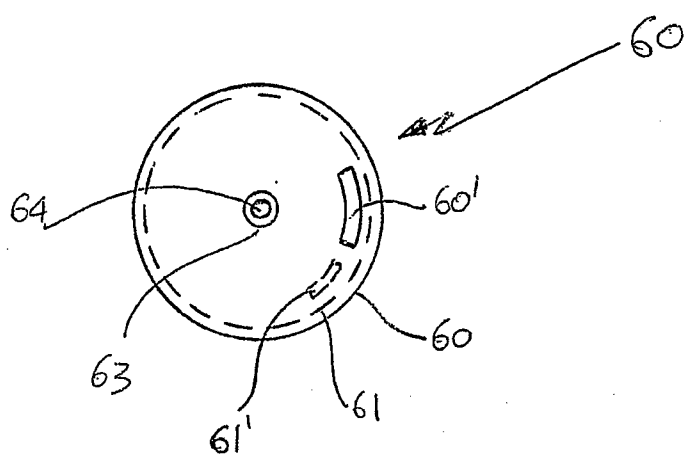


Fig. 7

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 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 significa una máquina semiautomática (el usuario tiene que intervenir en la preparación de 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.

20 *Descripción de la técnica anterior*

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 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.

33.

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 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 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 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.

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 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.

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.

Es todavía otra desventaja 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.

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.

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.

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

35

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.

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.

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.

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.

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.

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
5 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
10 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
15 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;
- 20 - 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.
- la figura 5 es una vista de sección de una segunda válvula piezoeléctrica para
25 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.

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. 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 vendida por la compañía MOOG Inc.

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.

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.

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.

- 5 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
- 10 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.

- 15 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
- 20 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).

- 25 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.

- 30 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.

39

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.

5 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.

10 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.

20 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.

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 permitir la máxima velocidad de flujo de la misma bebida, por ejemplo 10 ml por segundo.

10 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 20 ml/s, preferiblemente con el fin de mantener la presión dentro de la cámara 2 sustancialmente constante.

15 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 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
20 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 decir al disminuir o incrementar el espacio dentro del extremo distal 38 y la silla 39.

25 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 en la cámara de fermentación dentro de
30 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 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.

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.

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.

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.

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 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 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).

10 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.

15 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/cm^2 . 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.

20 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).

25 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.

30 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/cm². El pistón se bloquea luego por encima del polvo de café, dentro de la cámara de fermentación.

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.

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
5 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,
10 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
15 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 válvula para bloquear totalmente y/o
5 parcialmente dicha bebida, caracterizado porque dicha por lo menos una válvula es una electroválvula (3, 3') que se puede controlar para ajustar la velocidad de flujo de bebida que sale de la cámara de fermentación (2).
2. La máquina de suministro de bebida de acuerdo con la reivindicación 1, en
10 donde dicha electroválvula (3, 3') es una válvula piezoeléctrica.
3. La máquina para suministro de bebida de acuerdo con la reivindicación 1 o
reivindicación 2, en donde dicha electroválvula está provista por lo menos
en la salida de descarga (39, 39') de dicha cámara de fermentación (2).
- 15 4. La máquina de suministro de bebida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde ésta comprende adicionalmente una unidad de control electrónica (5) y dicha electroválvula (3, 3') se controla eléctricamente mediante dicha unidad de control para obstruir dicha salida
20 (39, 39'), totalmente, o parcialmente al grado deseado.
5. La máquina de suministro de bebida de acuerdo con la reivindicación 4, 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
25 cámara de fermentación (2).
6. La máquina de suministro de bebida de acuerdo con la reivindicación 5, en
donde ésta comprende adicionalmente medios para monitorear uno o más
parámetros operativos de la máquina, y dicha unidad de control (5) opera
30 dicha válvula piezoeléctrica (3, 3') para compensar las variaciones de uno o
más de dichos parámetros de un valor esperado.
7. Un método para operar una máquina de suministro de bebida provista con
una cámara de fermentación, caracterizado porque regula la abertura/cierre
35 de la salida de descarga de cámara (2), al grado deseado, por medio de una válvula operable eléctricamente (3, 3').

8. El método de la reivindicación 7, en donde dicha electroválvula (3) es una válvula piezoeléctrica.

5 9. El método de la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en donde dicha electroválvula (3) se opera para abrir dicha salida (39, 39') solo después de un lapso de tiempo preestablecido que el agua se suministra a la cámara de fermentación (2).

10 10. El método de la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en donde dicha electroválvula se opera para abrir dicha salida (39, 39') sólo después que se alcanza una presión preestablecida dentro de una cámara de fermentación (2).

15 11. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en dicha electroválvula (3, 3') se opera para ajustar la velocidad de flujo de la bebida que se suministra.

20 12. El método de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en donde una unidad electrónica (5) proporciona un control de retroalimentación sobre dicha electroválvula (3, 3'), ajustar la presión dentro de la cámara de fermentación de operación (2) para compensar las variaciones indeseadas de las condiciones de fermentación.

25 13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, 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.

30 14. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, en donde dicha electroválvula (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').

MÁQUINA PARA SUMINISTRO DE BEBIDA Y MÉTODO DE OPERACIÓN**Resumen**

- 5 La presente invención se relaciona con una máquina para suministrar bebida, por ejemplo una máquina para café suministrada con una cámara de fermentación y por lo menos una válvula para bloquear totalmente y/o parcialmente la bebida que sale de la cámara. Ventajosamente, la válvula es una electroválvula, en particular una válvula piezoeléctrica, que se puede controlar continuamente para ajustar la
- 10 velocidad de flujo de bebida que se permite que salga de la cámara.

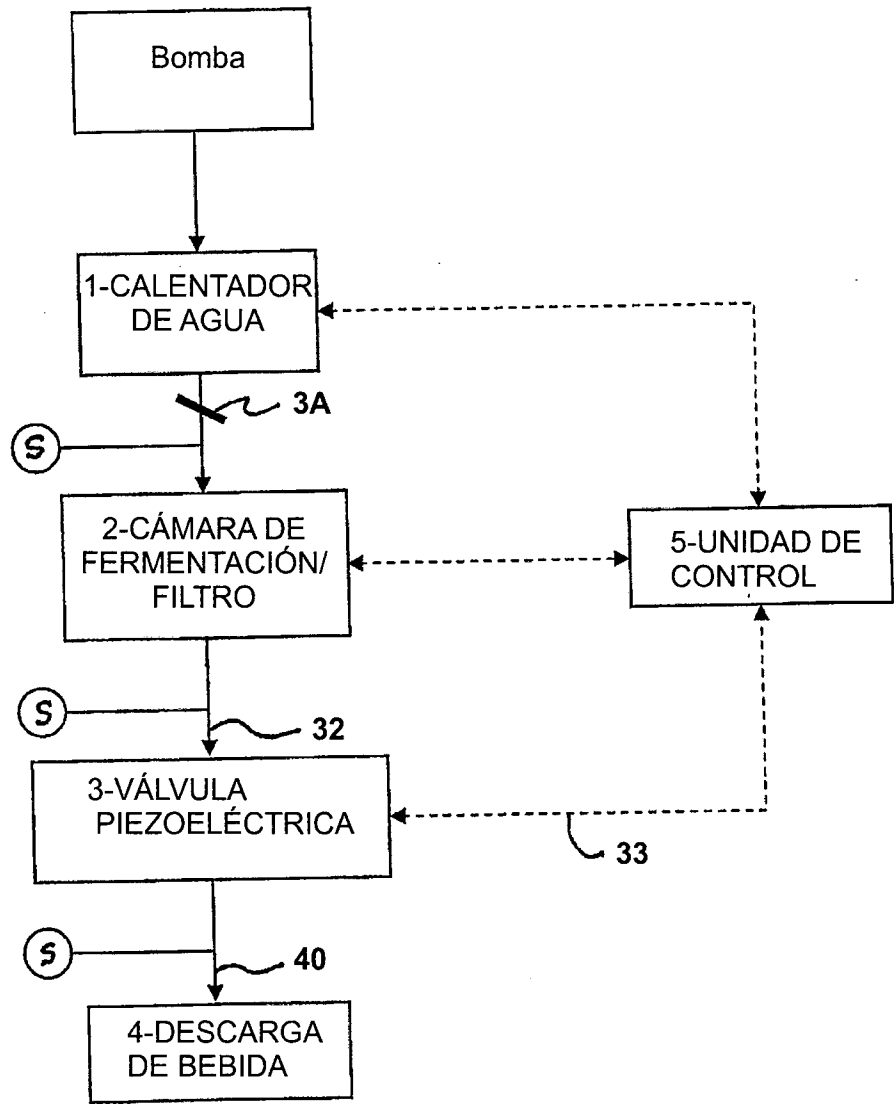


FIG. 1

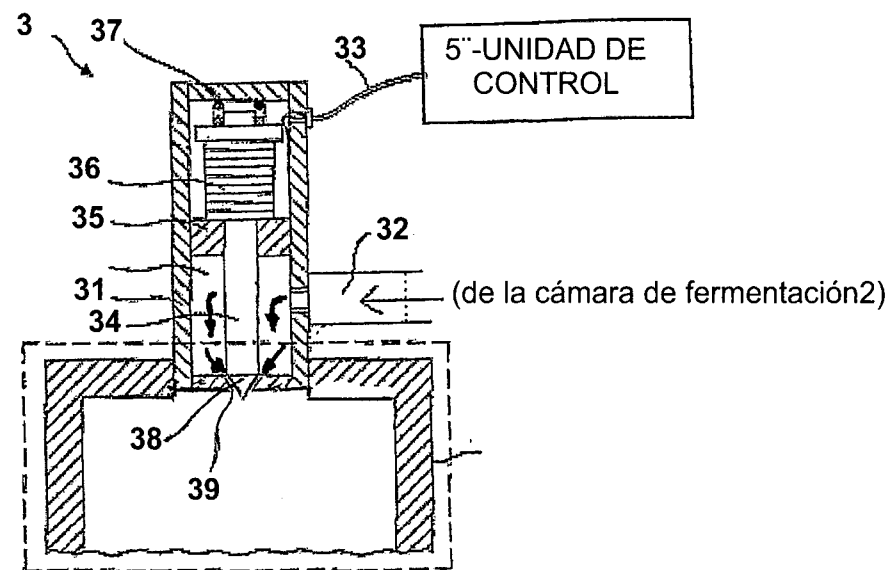


FIG. 2

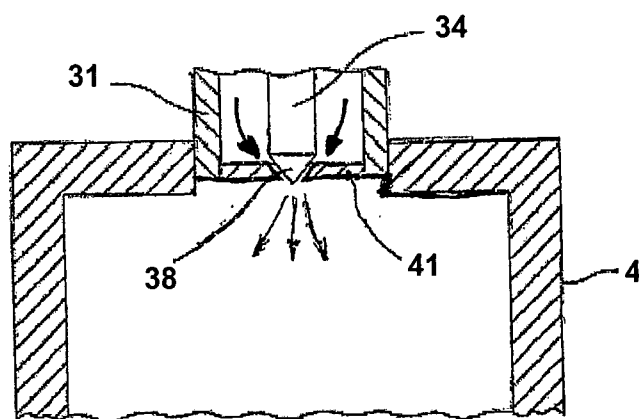


FIG. 3

51

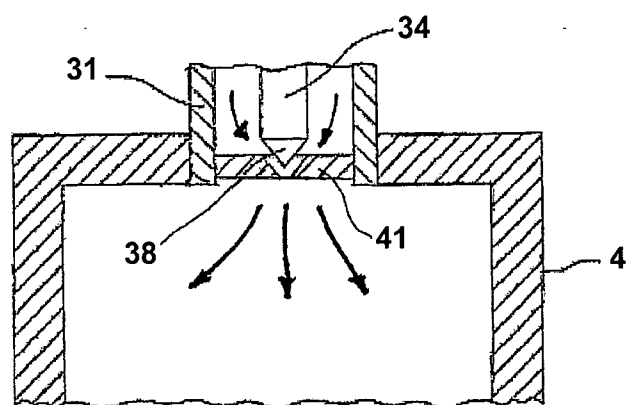


FIG. 4

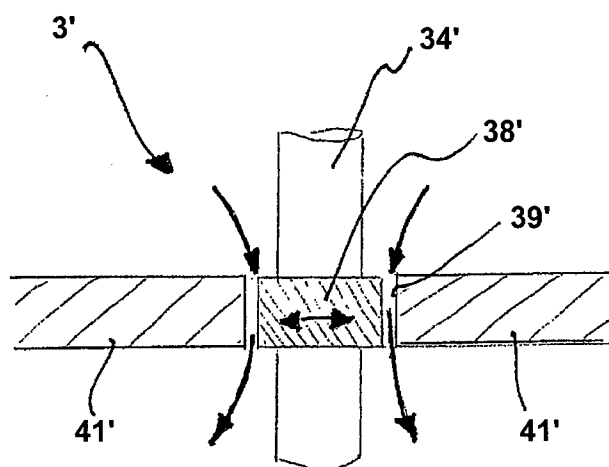


FIG. 5

52

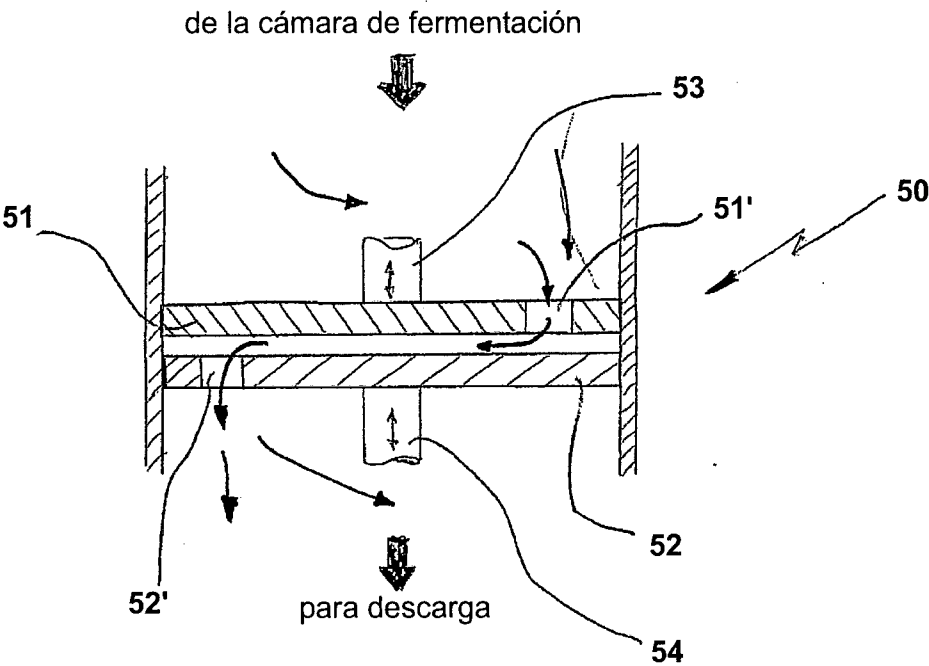


Fig. 6

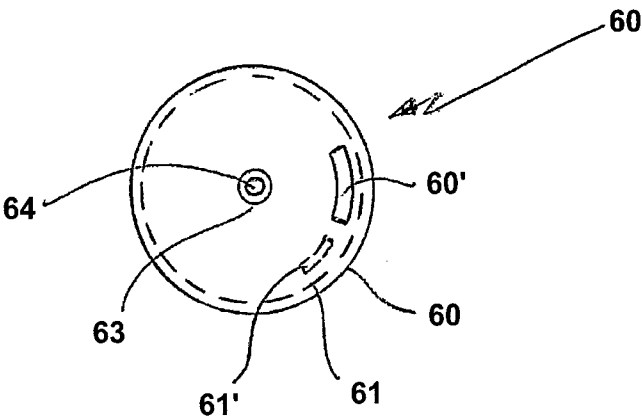


Fig. 7

S3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2007/003770

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A47J31/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC.

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47J F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 773 067 A (FREYCHET ALAIN [FR] ET AL) 30 June 1998 (1998-06-30) column 5, line 18 - column 6, line 54; figure 1	1,3,7, 9-13
A		2,8
X	US 5 813 318 A (ZANIN YVANO [FR] ET AL) 29 September 1998 (1998-09-29) column 3, line 25 - column 4, line 6; figure 2	1,7
X	NL 8 803 146 A (VERHEIJEN BV) 16 July 1990 (1990-07-16) page 3, line 11 - page 4, line 15; figure 1	1,3,4,7
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 August 2008

Date of mailing of the international search report

13/08/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lehe, Jörn

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2007/003770

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 155 158 A (ANSON JAMES H [US]) 5 December 2000 (2000-12-05) column 4, line 6 - column 9, line 60; figures 1-7 -----	1,3-7, 11,13
X	US 3 390 626 A (HOLSTEIN ALVIN W ET AL) 2 July 1968 (1968-07-02) column 2, line 4 - column 3, line 64; figure 1 -----	1,7,14

SS

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

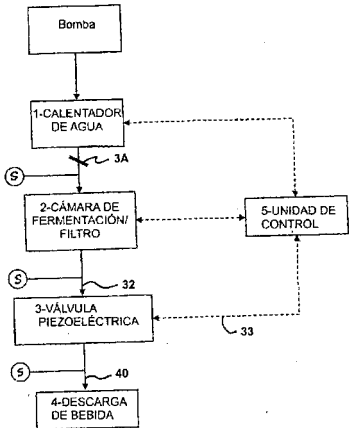
Information on patent family members

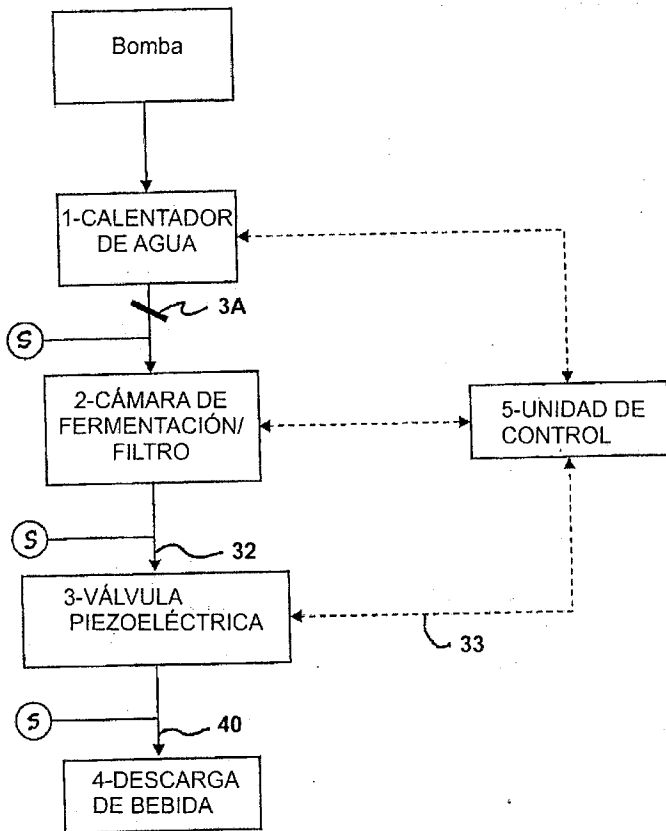
International application No

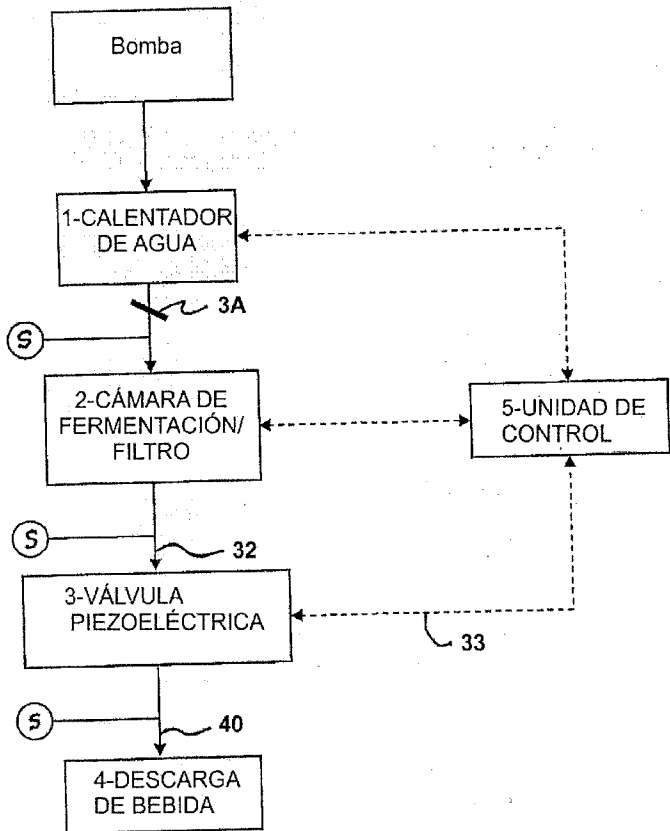
PCT/IB2007/003770

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5773067	A	30-06-1998	NONE	
US 5813318	A	29-09-1998	DE 69606513 D1	09-03-2000
			DE 69606513 T2	19-10-2000
			EP 0780079 A1	25-06-1997
NL 8803146	A	16-07-1990	NONE	
US 6155158	A	05-12-2000	NONE	
US 3390626	A	02-07-1968	NONE	









58 r

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 42,013
FECHA : JUNIO 8 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 09-068986- -00000-0000
Fecha: 2009-07-03 16:43:46 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	111846674	08/06/2009	55,819,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
TOTAL :			\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Bole 14531-841-010-0



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD

☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO

☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Firma Responsable

Fecha

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-068986- -00000-0000

Fecha: 2009-07-03 16:43:46 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

arrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
RHEA VENDORS S.P.A.

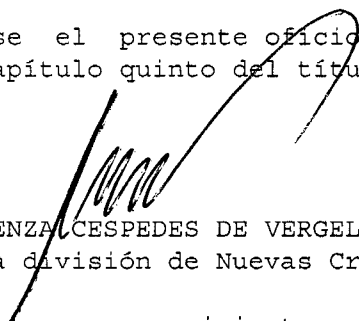
REFERENCIA	Radicación No.	9 68986
	Solicitud internacional	PCT/IB2007/003770
	Fecha inicio fase nacional	06/07/2009
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	Nº 07634

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____
jfernand **10 JUL. 2009**