

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 715**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2008 E 10161821 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017 EP 2218371**

54 Título: **Máquina para la preparación de un producto alimenticio líquido, o de una bebida**

30 Prioridad:

**04.10.2007 EP 07117853**  
**22.04.2008 EP 08154918**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.06.2017**

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)**  
**Avenue Nestlé 55**  
**1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**ETTER, STEFAN;**  
**GAVILLET, GILLES;**  
**HODEL, THOMAS;**  
**KOLLEP, ALEXANDRE;**  
**MÖRI, PETER;**  
**MOSER, RENZO;**  
**PREISIG, PETER y**  
**SCHWAB, ROBIN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 619 715 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Máquina para la preparación de un producto alimenticio líquido, o de una bebida

5 Sector de la invención

La presente invención, se refiere a una máquina de preparación de bebidas

10 Antecedentes y trasfondo de la técnica relacionada

Las máquinas de café, las cuales incorporan calentadores de agua, se conocen ya, desde hace muchos años.

15 El documento de patente estadounidense U S 2. 514. 360, da a conocer un dispositivo de elaboración, el cual tiene un depósito general de agua, en la parte superior, el cual tiene una forma de embudo, y que se encuentra asociado con un calentador y con una cámara de elaboración, situada en la parte del fondo. El depósito superior de agua, y la cámara de elaboración situada en la parte del fondo, se encuentran en comunicación fluida, vía un filtro textil, en forma de saco, a través del cual gotea el agua calentada, bajo efecto de la gravedad, desde el depósito de agua, al interior de la cámara de elaboración.

20 El documento de patente francesa FR 1 358 502, da a conocer un dispositivo de elaboración, el cual tiene un calentador – hervidor de agua, que tiene una entrada conectada a la llave o grifo de entrada, y que conduce al interior de una cámara de elaboración de café. El agua acumulada en el calentador – hervidor, se calienta, mediante una resistencia de calentamiento y, una vez se ha calentado ésta, ésta se conduce desde la salida del calentador – hervidor, al interior de la cámara de elaboración, conduciendo agua fresca, desde la llave o grifo de entrada, al interior de la entrada del calentador – hervidor, en una cantidad correspondiente al volumen de agua que pasa al interior de la cámara de elaboración. Así, de este modo, se calienta un lote de agua estática, en el calentador – hervidor, y entonces, después del calentamiento, el agua calentada, se expulsa hacia fuera del calentador – hervidor, mediante el suministro de agua fresca.

30 Más recientemente, se han incorporado calentadores en línea, para el calentamiento del líquido circulante, de una forma particular, agua, tal como, por ejemplo, mediante la utilización de la tecnología de películas o films gruesos, en una nueva generación de máquinas para la preparación de café, las cuales se encuentran provistas de un depósito y de una bomba, para la circulación de agua, bajo presión, procedente del depósito, a través del agua, y del café, suministrado, por ejemplo, en el interior de una cápsula.

35 El documento de patente europea EP 0 485 211, da a conocer un calentador para un calentador de agua, para una ducha, para una máquina lavadora de ropa, para una máquina lavaplatos, o para una caldera – hervidor. El calentador en cuestión, incluye un recipiente para el líquido el cual se ha calentado, y un elemento de calentador eléctrico, el cual se encuentra ordenadamente dispuesto, para calentar una porción del recipiente en cuestión. El elemento de calentamiento, incorpora un circuito de resistencia de película o film grueso, con un fusible térmico incluido en la película o film grueso en cuestión. El documento, da a conocer, de una forma adicional, un regulador de potencia de tipo triodo, montado directamente sobre el elemento de calentamiento, el cual actúa como un reductor de calor, para el triodo en cuestión. En dicho documento de patente europea, se da también a conocer la presencia de un termistor, de un sensor de temperatura, formado sobre los sobre el film o película gruesa, de un fusible térmico, de una válvula de control de flujo, para ajustar de una forma continua el caudal de flujo a través del calentador, de un control del flujo y de un control de temperatura. Estos componentes eléctricos, se encuentran conectados a una unidad de control de temperatura, la cual puede ser la consistente en un una unidad de control remoto, o bien, ésta puede encontrarse formada como una parte de la capa dieléctrica del film o película gruesa, en una localización la cual se encuentre en un lugar cercano al de la tubería de entrada, en donde, el sustrato de metal del calentador, se mantiene frío, mediante el agua fría de entrada.

50 El documento de patente alemana DE 197 32 414, da a conocer un calentador, el cual dispone de un conducto de metal, para que pase la corriente de flujo a su través, con una entrada y una salida y por lo menos un elemento de calentamiento de film o película gruesa, para calentar el agua caliente la cual circula en el conducto. El elemento de calentamiento de film o película gruesa, se extiende entre la entrada y la salida, sobre la superficie exterior del calentador. El elemento de calentamiento de film o película gruesa, tiene una sección transversal cónica, la cual disminuye, de una forma continua, en cuanto a lo referente a su tamaño, desde la entrada hasta la salida. La sección decreciente del film o película gruesa, y así, de este modo, la transferencia de calor decreciente resultante, a lo largo del conducto, inhibe la acumulación de depósitos o incrustaciones, al final de conducto. El calentador en cuestión, puede incluir sensores de temperatura, en las cercanías de la entrada o de la salida, en forma de elementos de film o película gruesa. La misma idea, se da a conocer en el documento de patente alemana DE 103 22 034, la cual se refiere a un calentador, el cual un conducto de circulación de agua, el cual se extiende entre una envoltura exterior y un tubo interior, en donde, la envoltura y / o el tubo interior, se encuentra cubierto con un elemento de calentamiento de film o película gruesa. El conducto de circulación, puede encontrarse delimitado mediante un alerón helicoidal. La sección de conducto de circulación de agua y / o la potencia de calentamiento del film o película gruesa, decrece, en

la dirección del flujo. La transferencia decreciente de calor, a lo largo del tubo, se encuentra provista para evitar la evaporación del agua, en el calentador. El calentador, puede incorporar en la envoltura, o en el tubo interior sensores de temperatura, del tipo NTC ó del tipo PTC, en una tecnología del tipo de film o de película fina. Otro calentador, con un conducto de calentamiento helicoidal, es el que se da a conocer el documento de patente alemana DE 197 37 694.

El uso de un film o película gruesa, y de otra tecnología de calentador resistivo, se conoce así mismo, también, para las máquinas de preparación de bebidas calientes.

El documento de patente estadounidense US 5. 943. 472, da a conocer un sistema de circulación de agua, entre un depósito de agua y una cámara distribución de agua caliente o de vapor, de una máquina del tipo "espresso". El sistema de circulación en cuestión, incluye una válvula, un tubo metálico de calefacción, y una bomba, dispositivos éstos, los cuales se encuentran conectados conjuntamente, y al depósito, vía diferentes de conductos flexibles (mangueras) de silicona, los cuales se encuentran unidos, mediante la utilización de collarines de sujeción.

El documento de patente internacional WO 01 /54 551 (correspondiente a una solicitud de patente a nombre del solicitante), se refiere un módulo de calentamiento de líquidos, para su uso en una máquina para la preparación de bebidas calientes, la cual comprende un tubo hueco, fabricado a base de un material metálico, y un inserto cilíndrico, el cual se encuentra localizado en el interior del tubo hueco en cuestión. El citado módulo, incorpora un resistor eléctrico de film o película gruesa, sobre una primera parte del lado exterior del tubo, para el precalentamiento de líquidos, y otro resistor eléctrico, sobre una segunda parte del lado exterior de tubo, para ajustar la temperatura del líquido precalentado y que fluye a través del tubo. Se encuentra incorporado, así mismo, también, un resistor eléctrico adicional, para la medición de la temperatura, en la entrada o en la salida del módulo en cuestión. En una forma de presentación, en concordancia con la presente invención, el módulo de calentamiento, se suministra con agua, vía una bomba, y éste se encuentra conectado, en su salida, a un conducto para hacer circular agua caliente, a una cámara de extracción de café.

El documento de patente internacional WO 2004 / 006 742 (correspondiente a una solicitud de patente a nombre del solicitante), da a conocer un dispositivo adicional, tubular, de calentamiento, para una máquina para la preparación de bebidas, dispositivo éste, el cual tiene a una pluralidad de resistores de film o película gruesa, los cuales pueden encontrarse habilitados en varias configuraciones, para ajustar el calentamiento. El dispositivo de calentamiento, tiene un tubo metálico hueco, exterior, y un inserto, el cual se encuentra fabricado a base de un material plástico, de un material metálico, o de un material cerámico. El inserto en cuestión, tiene surcos o ranuras helicoidales, con objeto de llevar a cabo la conducción y la circulación del agua, entre el tubo exterior y el inserto. El inserto en cuestión, puede ser hueco y, éste, puede utilizarse para el flujo de circulación inversa de una parte del agua caliente. El documento de patente estadounidense U S 7. 286. 752 y documento de patente internacional WO 2007 / 039 683, dan a conocer un calentador tubular de film o película gruesa, con un conducto helicoidal de circulación interna de agua.

Resumen de la invención

Un objeto preferido de la presente invención, es el de simplificar y mejorar la incorporación de la función de calentamiento, en una máquina para la preparación de producto alimenticios líquidos, o para la preparación de bebidas, para facilitar y permitir una automatización incrementada del conjunto de la máquina en cuestión, reducir las operaciones y los costes de fabricación, e incrementar la fiabilidad de la máquina.

Este objeto, se logra mediante una máquina, tal y como ésta se define en la reivindicación 1 de este documento de solicitud de patente.

Una forma de presentación, la cual no forma parte de la presente invención, se refiere a calentador en línea, para una máquina de preparación de productos alimenticios líquidos, o de bebidas, en la cual, se hace circular líquido, tal como el agua, a través del calentador en línea en cuestión, y a continuación, éste se conduce, guiándolo hacia interior de la cámara de elaboración, para la elaboración de un ingrediente de un producto alimenticio o de una bebida, suministrado al interior de la cámara de elaboración. El calentador en línea en cuestión, comprende un cuerpo, el cual, a su vez, incorpora una entrada, una salida, y una cámara de calentamiento, que comprenden, conjuntamente, un conducto rígido, de una forma particular, en conducto de libre circulación de flujo, para guiar y conducir este líquido en circulación, a través de este cuerpo; y un medio de calentamiento, de una forma particular, un film o película gruesa, que coopera con este cuerpo, para suministrar calor, al interior de esta cámara de calentamiento.

El cuerpo, normalmente, se encuentra constituido a base de un material, el cual es térmicamente y altamente conductor y, de una forma preferible, éste tiene una reducida inercia térmica, con objeto de evitar un desfase, consistente en un retardo, entre la generación de calor mediante el medio de calentamiento, y la transmisión del calor generado, al líquido el cual circula en el cuerpo. El material de cuerpo, el cual separa al medio de calentamiento y el líquido que circula en la cámara, puede ser metálico, o éste puede ser de una base consistente en

un metal, tal como un metal consistente en el acero o en el cobre.

5 El medio de calentamiento mediante resistencia, puede incluir cables conductores y / o película(s) fina(s). La tecnología de film o película gruesa, se conoce ya, en arte de la técnica especializada, tal y como se ha discutido anteriormente, arriba, y ésta puede utilizar vínculos (tal como un vínculo consistente en una pasta), los cuales pueden aplicarse a una superficie del cuerpo, y que pueden encontrarse constituidos a base de cuarzo, de metal, de alúmina (óxido de aluminio) u óxido de berilio. El film o película gruesa, se aplica, de una forma típica, sobre la superficie del lado exterior del cuerpo, y ésta se encuentra constituida por un recubrimiento, el cual es eléctricamente aislante, tal como el consistente en un recubrimiento de plástico o en un recubrimiento a base de un esmalte, sobre el cuerpo, una capa consistente en una pista de calentamiento por resistencia, sobre el recubrimiento aislante, y de una forma opcional, una capa adicional, tal como la consistente en una capa de plástico, que proteja al recubrimiento de aislamiento, y la pista de calentamiento por resistencia..

15 El cuerpo del calentador, tiene una cara exterior, la cual se encuentra configurada para delimitar una parte ascendente (es decir, una parte aguas arriba) de la cámara de elaboración, extendiéndose, el conducto rígido del cuerpo, al interior de la cámara de elaboración. Así, de este modo, una parte exterior del calentador, no sirve meramente para confinar la cámara de calentamiento, sino que, adicionalmente, además, ésta sirve para formar parte de la cámara de extracción. De esto se deduce el hecho consistente en que, en lugar de tener que proporcionar un elemento de calentamiento, una parte ascendente (aguas arriba) de la cámara de elaboración, y un miembro de conexión de fluidos, entre éstos, un componente individual, apropiadamente conformado (es decir, de una forma apropiada), combina la totalidad de estas funciones, reduciendo, con ello, de una forma significativa, el número de partes, el número de operaciones de montaje o ensamblaje, y el riesgo de fallos o averías, debido a un manejo inapropiado de estas partes y / o un ensamblaje o montaje inapropiado de la máquina de preparación de bebidas.

25 De una forma típica, la cámara de elaboración de bebidas, se encuentra configurada para que ésta contenga un ingrediente de un producto alimenticio, o un ingrediente de bebida, tal como el consistente en una sopa en polvo, en un café molido, o en un té molido, de una forma opcional, en una cápsula o en una vaina, cámara ésta, la cual tiene una parte ascendente (aguas arriba), en cuyo interior se inyecta líquido caliente, para elaborar el ingrediente del producto alimenticio o de la bebida, contenido en la cámara de, y una parte descendente (aguas abajo), la cual conduce al interior de una salida, para conducir y guiar el producto alimenticio líquido, o la bebida, producidos por mediante el proceso de elaboración.

30 La cara exterior del cuerpo del calentador, puede incluir los siguientes elementos: una o más paredes protuberantes o salientes, para delimitar la parte ascendente (aguas arriba) de una cámara de elaboración; y / o medios de conexión, para la conexión mecánica a un miembro que delimita una parte descendente (aguas abajo), de la cámara de elaboración.

35 En una forma de presentación, en concordancia con la presente invención, el cuerpo del calentador, comprende un medio exterior, de una forma general, tubular o prismático, el cual se encuentra cubierto mediante este medio de calentamiento, de una forma particular, un miembro exterior, consistente en miembro exterior de pared fina, tubular o prismática, el cual tiene una inercia térmica, la cual es inferior que la del aluminio, teniendo, el miembro exterior generalmente tubular o prismático, en cuestión, de una forma opcional, una base, la cual forma esta cara exterior del cuerpo.

45 El cuerpo, puede ser una envoltura de pared fina y / o incluir, de una forma adicional, un núcleo interior, de una forma particular, un inserto, el cual delimita con el miembro exterior de la cámara de calentamiento, y siendo, el núcleo interior en cuestión, generalmente coextensivo y / o generalmente concéntrico, con respecto al miembro exterior, tubular o concéntrico. El inserto, puede estar constituido a base de plástico, de metal y / o de material cerámico. Tal como los consistentes en PA, POM ó acero. El inserto en cuestión, puede ser fijo, o bien, éste puede ser susceptible de poder girar en movimiento rotativo, tal y como, por ejemplo, de la forma la cual se encuentra descrita en los documentos de patente europea EP 1 253 844, y EP 1 380 243.

50 La cámara helicoidal, puede encontrarse configurada de una forma generalmente helicoidal, alrededor del núcleo, de una forma particular, consistiendo ésta, en una cámara formada por una ranura o surco, o por una brida o reborde, de un modo general, helicoidal, alrededor del núcleo, tal y como se da a conocer, por ejemplo, en el documento de patente europea EP 1 380 243.

55 De una forma especial, cuando el cuerpo se utiliza con su cámara de calentamiento, helicoidal, la cual se extiende a lo largo de los ejes horizontales o de reducida inclinación, el núcleo interior, puede ser, de una forma general, excéntrico, con respecto al miembro exterior tubular o prismático. En esta configuración, la cámara, se encuentra configurada de tal forma que, el tamaño de sus sección transversal, cambia a lo largo de la cámara, para incrementar la velocidad del flujo de corriente, en las áreas, de una forma usual, en las áreas superiores, las cuales, de otro modo, podrían servir para capturar burbujas, de una forma particular, burbujas de vapor. La velocidad incrementada del líquido, en estas áreas, produce un "lavado" de las burbujas, eliminándolas y alejándolas de esta

área, con el rápido flujo de corriente, en ésta área. Con objeto de evitar el sobrecalentamiento, en tales áreas con una reducida sección transversal, la potencia de calentamiento, puede reducirse en las correspondientes partes del calentador, por ejemplo, procediendo a ajustar los medios de resistencia en estas partes.

- 5 Pueden afianzarse o fijarse uno o más componentes eléctricos sobre el cuerpo del calentador. Los componentes eléctricos, pueden seleccionarse de entre los sensores de temperatura, los fusibles térmicos, los caudalímetros, los calentadores por resistencias, los amperímetros, y los reguladores de potencia eléctrica, y componentes similares. Pueden encontrarse conectados uno o más componentes eléctricos, a una placa de circuito impreso (PCB – [de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a printed circuit board] -), los cuales se encuentran configurados para  
 10 controlar este calentador, y de una forma opcional, para controlar funciones adicionales, tales como las consistentes en una bomba, o en una interfaz eléctrica, de una máquina de preparación de bebidas, las cuales se encuentran configuradas para contener el calentador en cuestión. Los componentes eléctricos dispuestos sobre el cuerpo, pueden consistir en componentes discretos, mecánicamente conectados al cuerpo, y / o componentes integrados, formados, por ejemplo, directamente en el interior de la capa fimo o película gruesa, de resistencia. De una forma  
 15 típica, los fusibles térmicos y los sensores de temperatura, pueden encontrarse formados según una tecnología de film o película gruesa, conjuntamente con el calentador de resistencia.

- Con objeto de reducir el número de operaciones de montaje o ensamblaje, de una forma la intervenciones humanas, durante el proceso de fabricación, puede reducirse el número de conexiones de cables eléctricos, flexibles, y  
 20 deformables. De una forma particular, los componentes eléctricos, pueden conectarse de una forma rígida, a esta placa de circuito impreso, tal como, por ejemplo, mediante miembros de agujas (patillas) o láminas o de conectores y bases de encaje. Así, de este modo, los componentes eléctricos, de una forma particular, aquéllos los cuales entran en contacto con el sistema de circulación de líquidos, tal como los consistentes en el calentador, o incluso la bomba, pueden montarse de una forma automática, en la placa del circuito impreso, y a continuación, proceder a montar la  
 25 placa, con los componentes (tal como, por ejemplo, mediante grapas o sujetadores), de una forma automática, sobre sobre el sistema de circulación de líquidos, sin ningún tipo de conectores eléctricos, flexibles, deformables (tal como, por ejemplo, los consistentes en cables), entre la placa, y el sistema de circulación de líquidos. De una forma alternativa, los componentes eléctricos, pueden montarse de una forma automática, en un primera etapa, y a continuación, en localizaciones especiales de destino del sistema de circulación de líquidos, y a continuación, en  
 30 una segunda etapa, se procede al ensamblaje o montaje de la placa del circuito impreso, tal como, por ejemplo, vía un conector apropiado, a los componentes eléctricos. Se contempla así mismo, también, el hecho de proceder a ensamblaje, mediante soldadura de los componentes eléctricos, al sistema de circulación de líquidos, de una forma particular, el calentador y / o la placa de circuito impreso.

- 35 Otro aspecto de la presente invención, se refiere a un calentador en línea, para una máquina de preparación de productos alimenticios líquidos o de bebidas, en el cual, el líquido, se hace circular a través de este calentador, y a continuación, éste se conduce al interior de una cámara de elaboración, para la elaboración de un ingrediente alimenticio o de un ingrediente de bebida, suministrado al interior de la cámara de elaboración. Este calentador, comprende: un cuerpo, el cual incorpora una entrada, una salida, y una cámara de calentamiento, la cual se  
 40 extiende entre éstas, formando, la entrada, la salida y la cámara de calentamiento en cuestión, conjuntamente, un conducto rígido, para conducir este líquido en circulación, a través del cuerpo en cuestión; un medio de calentamiento, de una forma particular, un medio de calentamiento por resistencia, tal como el consistente en un film o película gruesa, la cual coopere con el cuerpo, para suministrar calor, al interior de esta cámara de calentamiento; y uno o más componentes eléctricos, tal como los consistentes en sensores, en fusibles térmicos y / o componentes  
 45 de potencia eléctrica, los cuales se encuentren sujetos o afianzados sobre el cuerpo, o en el cuerpo, y conectados a una placa de circuito impreso, el cual se encuentre configurado para controlar el calentador en cuestión y, de una forma opcional, funciones adicionales de esta máquina de preparación de productos alimenticios líquidos, o de bebidas.

- 50 Uno o más componentes eléctricos, se encuentran rígidamente conectados a la placa de circuito impreso en cuestión, de una forma particular, vía agujas o pernos, o láminas conectoras, o clavijas rígidas y miembros conectores. Procediendo a evitar el uso de cables flexibles y deformables, se reduce el número de operaciones, durante el proceso de ensamblaje o montaje, reduciéndose, de una forma particular, el número de intervenciones humanas. Así, de este modo, los costes de fabricación y de montaje o ensamblaje, se reducen de una forma  
 55 correspondientemente en concordancia, así como también los riesgos de fallos o averías, debidas a un error humano. Evitando el uso de conexiones de cables, flexibles, y deformables, puede incrementarse la automatización del montaje o ensamblaje.

- Así, por ejemplo, estos componentes eléctricos, pueden comprender un componente de potencia, de una forma  
 60 particular, un medio de calentamiento por resistencia, tal como el consistente en un film o película gruesa, la cual se encuentra conectada, de una forma rígida, vía un perno de potencia eléctrica, y un conector de potencia eléctrica. Este conector de potencia, tiene una toma de conector, para recibir la patilla o perno eléctrico, rígido, el cual es elástico, y que de una forma particular, se encuentra fabricado a base de una o más láminas de resorte, con objeto de permitir uno o más el desplazamiento de la toma de conexión, para el autoposicionamiento de la toma de  
 65 conexión en cuestión, alrededor del perno o patilla, y asegurar así, de este modo, el contacto eléctrico, entre el

perno o patilla y el conector.

De una forma adicional, pueden combinarse uno o más rasgos distintivos o características, las cuales se han descrito anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente, de una forma conveniente, con el calentador en línea en cuestión.

La presente invención, se refiere así mismo, también, a un conector de potencia eléctrica, de una forma particular, para un calentador de la forma la cual se ha descrito anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente.

El conector de potencia, comprende un par de patas o bases separadas y distanciadas, para la conexión a un circuito de suministro eléctrico. Cada base o pata, se encuentra conectada a un primer miembro de resorte, rígido, encontrándose, los primeros miembros de resorte, rígidos, conectados conjuntamente, vía un segundo miembro de resorte rígido. Dicho segundo miembro, tiene una base de conexión, para recibir y fijar un perno o patilla eléctrica rígida. El primer y el segundo miembros, son susceptibles de poderse desplazar, de una forma elástica, a lo largo de diferentes direcciones, de una forma particular, en direcciones perpendiculares, para el autoposicionamiento de la toma de conexión, con respecto al citado perno eléctrico, fino, y proporcionar así, de este modo, una conexión eléctrica, la cual permita el paso de una alta corriente, a su través. Por lo menos uno de los primeros miembros de resorte, y el segundo miembro de resorte, puede ser, de una forma general, en forma de una hoja o lámina. Los primeros miembros de resorte, y el segundo miembro de resorte, pueden ser, de una forma general, en forma de M, de tal forma que se permitan desplazamientos de una toma o base de conexión, a lo largo de dos direcciones, substancialmente, en un plano individual.

Un aspecto adicional, se refiere a un calentador en línea, para un para una máquina de preparación de productos alimenticios líquidos, o de preparación de bebidas, en la cual, el líquido, se hace circular a través de este calentamiento y, a continuación, éste se conduce al interior de una cámara de elaboración, para llevar a cabo la elaboración de un ingrediente de un producto alimenticio (en forma líquida), o de una bebida, el cual se ha suministrado a la citada cámara de elaboración. Este calentador, comprende: un cuerpo, el cual tiene un miembro exterior, de una forma general, tubular o prismático, y un núcleo interior, el cual es generalmente coextensivo, con respecto al miembro exterior tubular o prismático, delimitando, el miembro exterior tubular o prismático, y el interior en cuestión, conjuntamente, una cámara de calentamiento generalmente helicoidal, la cual se extiende entre éstos, y alrededor del núcleo interior; y un medio de calentamiento, de una forma particular, un medio de calentamiento por resistencia, al como el consistente en un film o película gruesa, que cubre el miembro exterior tubular o prismático, para suministrar calor, al interior de la cámara de calentamiento.

El núcleo interior, es excéntrico, con respecto al miembro exterior tubular o prismático, de tal forma la cámara de calentamiento, helicoidal, tenga una sección transversal, variable, alrededor del núcleo interior.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de paciente, especialmente, cuando el cuerpo se utiliza con su cámara de calentamiento, helicoidal, la cual se extiende a lo largo del eje horizontal, o de reducida inclinación, proporcionando un núcleo interior, el cual es excéntrico, con respecto al miembro exterior, tubular o prismático, y que conduce a una cámara, la cual se encuentra configurada de tal forma que, su sección transversal, varíe a lo largo de su longitud, se incrementa la velocidad del flujo de corriente, en las áreas, en las cuales, de otro modo, podrían capturar burbujas, de una forma particular, burbujas de vapor. Así, de este modo, procediendo a proporcionar una velocidad incrementada del flujo de la corriente, en estas áreas, las burbujas en cuestión, se "lavan", arrastrándolas hacia fuera de estas áreas, mediante el rápido flujo de corriente de líquido. Así, de este modo, el posicionamiento relativo del inserto, con relación al miembro exterior, tubular o prismático, resuelve el problema de la acumulación de burbujas, sin tener que incluir complejos sistemas mecánicos móviles, (tal como, por ejemplo, un inserto rotativo), el cual empujaría a la burbujas, hacia fuera del calentador. Así, de este modo, el hecho de proporcionar un calentador, con un inserto excéntrico, conduce a una reducción de este número de partes, y operaciones de ensamblaje o montaje, y los costes de fabricación.

Uno o más de los rasgos distintivos o características los cuales se han descrito anteriormente, arriba, puede por supuesto combinarse, de una forma conveniente, con este calentador en línea.

Todavía un aspecto adicional, se refiere a una máquina de preparación de productos alimentos líquidos, o de bebidas, comprendiendo, la máquina en cuestión, un calentador, de la forma la cual se ha descrito anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente. La máquina en cuestión, puede ser apropiada para preparar un producto alimenticio líquido, tal como el consistente en una sopa, en té y / o café, procediendo a elaborar el ingrediente del producto alimenticio, o el ingrediente de la bebidas, el cual puede encontrarse opcionalmente contenido en una cápsula o en una vaina.

La invención, se refiere a una máquina de preparación de productos alimenticios líquidos, o de una bebida, de la forma la cual se define en la reivindicación 1, de este documento de solicitud de patente.

En concordancia con la presente invención, el dispositivo de fusibles térmicos (dispositivo fusible, térmico), es reversible y, éste, comprende un interruptor, para interrumpir, de una forma automática, el circuito de suministro eléctrico, cuando la temperatura del calentador en cuestión, excede de esta temperatura límite. El interruptor, es susceptible de poderse operar, mediante un usuario, para cerrar el circuito de suministro eléctrico, cuando el calentador, tiene una temperatura que haya retornado a un nivel por debajo de la citada temperatura límite. De una forma típica, el fusible en cuestión, comprende un dispositivo de actuación, el cual se encuentra configurado para empujar hacia fuera, un perno, una varilla o un pistón, contra el interruptor del usuario, cuando la temperatura límite en cuestión, se excede, por parte del calentador, de tal forma que ésta accione el interruptor del usuario, para abrir el circuito.

Esta máquina para la preparación de bebidas, o de productos alimenticios líquidos, puede incluir cualesquiera de los rasgos distintivos o características dados a conocer anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente, o una combinación de estos rasgos distintivos o características.

El dispositivo de fusibles (dispositivo fusible), puede disponer, a su vez de un dispositivo de actuación, el cual comprende un componente termo-mecánico, el cual se encuentra en comunicación térmica, con el calentador en cuestión, y cual acciona, de una forma mecánica, el interruptor del usuario, para abrir el circuito de suministro eléctrico, cuando la temperatura del calentador, excede de la temperatura límite. El componente termomecánico, comprende, de una forma particular, un elemento de memoria de forma, o un elemento bimetálico.

El dispositivo de fusibles en cuestión, puede incluir un sensor eléctrico de temperatura, de seguridad, en comunicación térmica con el calentador y un dispositivo de accionamiento electromecánico, el accione sobre el interruptor del usuario, para abrir un el circuito de suministro eléctrico, cuando el sensor de seguridad, se expone a una temperatura generada por el calentador, la cual exceda de la temperatura límite.

En una forma de presentación, en concordancia con la presente invención, la máquina de preparación de bebidas, o de productos alimenticios líquidos, tiene una placa de circuito impreso, con un circuito de control, para controlar el calentador, y de una forma opcional, otras funciones adicionales de la máquina, tales como las consistentes en una bomba, o en una interfaz eléctrica, incluyendo, la placa de circuito impreso en cuestión, un circuito de seguridad, el cual se encuentra eléctricamente separado, sobre la placa de circuito impreso, con respecto al circuito de control, encontrándose conectado, el circuito de seguridad en cuestión, al sensor de seguridad, de un modo particular, encontrándose conectado de una forma rígida, al sensor de seguridad, y distribuido para controlar el dispositivo de actuación electromecánico.

Por lo menos una parte del dispositivo de fusibles, de una forma particular el dispositivo de accionamiento, el dispositivo de accionamiento electromecánico, o termomecánico, el interruptor del usuario y / o, cuando éste se encuentre presente, el sensor de seguridad, pueden encontrarse conectados de una forma rígida, a una placa de circuito impreso de la máquina de preparación de productos alimenticios líquidos, o de bebidas, sobre una parte de la cual se encuentra eléctricamente aislada, con respecto a una unidad de control común, tal como, por ejemplo, una unidad para controlar las operaciones usuales de la máquina, tales como las consistentes en la dispensación de bebidas o de productos alimenticios líquidos, en la autolimpieza, en interfaz del usuario, etc. Así, de este modo, el ensamblaje o montaje y la integración la seguridad del dispositivo de fusible, en el ámbito de la máquina de preparación de productos líquidos y de bebidas.

#### Descripción detallada de los dibujos

La descripción, se describirá, ahora, con referencia a los dibujos esquemáticos, en donde,

- Las figuras 1 a 3, muestran varios detalles de un calentador;

- Las figuras 4 y 5, muestran otro calentador;

- La figura 6, muestra todavía otro calentador;

- Las figuras 7 y 8, muestran un ensamblaje de un componente eléctrico de potencia, a un calentador, y a una placa de circuito impreso;

- Las figuras 9 y 10, muestran el ensamblaje de un sensor, a un calentador, y a una placa de circuito impreso;

- La figura 11, muestra una conexión eléctrica de potencia, entre un calentador, y a una placa de circuito impreso;

- Las figuras 12 a y 12 b, ilustran una desviación en concordancia con una primera dirección de la conexión de potencia mostrada en la figura 11; y

- Las figuras 13 a y 13 b, ilustran una desviación en concordancia con segunda dirección de la conexión de

potencia mostrada en la figura 11;

- La figura 14 y la figura 15, ilustran, de una forma esquemática, dos formas de presentación de la presente invención, de un circuito eléctrico de una máquina para la preparación de bebidas, con un fusible de seguridad reversible, para el usuario, en concordancia con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Las figuras 1 a 3, ilustran un calentador en línea, en concordancia con la presente invención, siendo, la Fig. 1, una perspectiva frontal del calentador, siendo, la figura 2, una perspectiva trasera de ese calentador, y siendo, la Fig. 3, una vista despiezada del mismo calentador. El calentador en cuestión, es apropiado para una máquina de preparación de productos alimenticios líquidos, o de bebidas, máquina ésta, en la cual, se hace circular líquido a través del calentador, y a continuación, éste se conduce al interior de una cámara de elaboración, para la elaboración de un ingrediente de un producto alimenticio, o un ingrediente de una bebida, en la cámara de elaboración en cuestión. Así, por ejemplo, se procede a suministrar un ingrediente de una bebida, a la máquina de preparación de productos alimenticios líquidos o bebidas, tal como, por ejemplo, contenido en una cápsula, o en una vaina. De una forma típica, este tipo de máquinas para la preparación de productos alimenticios líquidos, o de bebidas, es apropiada para preparar café, té, y / o cualesquiera otros tipos de bebidas calientes, o incluso sopas, y preparaciones de productos alimenticios semejantes. Esta presión del líquido, el cual se hace circular hacia la cámara de elaboración, puede alcanzar, por ejemplo, una presión correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde las 10 atm. hasta las 30 atm.

El calentador, tiene un cuerpo 1, el cual incorpora una entrada 2, una salida 3, y una cámara de calentamiento, helicoidal, 4, la cual se extiende entre aquéllas. La entrada 2, la salida 3, y la cámara de calentamiento 4, forman, conjuntamente, un conducto rígido, para conducir y guiar líquido el cual circula a través del cuerpo 1.

El calentador, incluye, de una forma adicional, un medio de calefacción 5, en forma de un film o película gruesa de resistencia, el cual se extiende, la cual se extiende como una trayectoria o pista helicoidal, entre las áreas del conector, 5', 5'', sobre el cuerpo 1, y que coopera con el cuerpo, para suministrar calor, al interior de la cámara de calefacción, 4, la cual se encuentra localizada por debajo del film o película gruesa 5.

El cuerpo del calentador, 1, tiene una cara exterior, 6, configurada de tal modo que ésta, delimita una parte ascendente de cámara de elaboración 7, extendiéndose, el conducto rígido, de una forma particular, la salida 3, del cuerpo 1, al interior de la cámara de elaboración 7. Tal y como se muestra de una forma esquemática en la figuras 1 y 3, la cara exterior 6, incluye pared protuberante, 6', para delimitar la parte ascendente de la cámara de elaboración 7.

Tal y como se ilustra en las figuras 1 a 3, el cuerpo 1, el cuerpo 1, tiene un miembro generalmente tubular, 8, el cual se encuentra cubierto con el medio de calentamiento o calefacción 5. El miembro 8, tiene una pared fina de fabricada a base de un material altamente conductor, térmicamente (es decir, del calor), y de una reducida inercia, tal como la consistente en el acero, para fomentar la transferencia de calor generada por el medio de calentamiento, 5, el cual se encuentra formado en éste. Este miembro, exterior, generalmente tubular, 8, coopera con un miembro de base, la cual forma la cara exterior 6 del cuerpo 1.

La cara exterior, 6, se muestra extendiéndose de una forma periférica, sobre el borde de un miembro tubular, 8. De una forma adicional, la pared anular 6', la cual delimita la porción ascendente de la cámara de la cámara de elaboración 7, es generalmente coaxial, con la salida 3, y tiene un diámetro el cual es más pequeño que el correspondiente a diámetro del miembro tubular, 8.

En una variante, en concordancia con la presente invención, una porción ascendente de la cámara de elaboración 7, puede encontrarse íntegramente formada con un miembro tubular, 8, y / o pared anular, 6', y puede tener un superficie más exterior o extrema, la cual es coextensiva con la superficie exterior del miembro tubular 8, para simplificar adicionalmente su geometría. Tal tipo de configuración, se muestra en la figura 6.

El cuerpo 1 de las figuras 1 a 3, incluye, de una forma adicional, un núcleo interior 9, de una forma particular, un inserto tubular o cilíndrico, hueco, con una pared de conducción o guiado helicoidal, periférica, protuberante, 91. El núcleo interior, 9, de una forma general, es coextensivo y concéntrico, con respecto al miembro tubular exterior, 8, y delimita con la cámara de calentamiento, helicoidal, 4, del miembro exterior 8. En una variante, puede encontrarse provista una ranura o acanaladura helicoidal, alrededor del núcleo interior, en lugar de la pared protuberante de guiado o conducción. La ranura, o respectivamente, la pared, puede también encontrarse formada sobre la cara interior de un miembro exterior tubular. El núcleo interior 9, puede encontrarse fabricado a base de un metal, o bien ése puede encontrarse fabricado a base de un material, el cual sea menor conductor del calor, tal como el consistente en un material de plástico o en un material cerámico.

En el cuerpo 1, en una en una carcasa de alojamiento, 3', la cual se encuentra localizada alrededor de la salida 3, se

encuentran fijados uno o más componentes, tales como los consistentes en sensores y / o elementos de potencia eléctrica. Los componentes eléctricos, pueden incluir uno o más dispositivos, seleccionados de entre: los sensores de temperatura, los fusibles térmicos, los caudalímetros, los calentadores provistos de resistencias, y los reguladores de la potencia eléctrica.

5 La carcasa de alojamiento, 3', y los componentes eléctricos contenidos en ésta, pueden encontrarse conectados vía conectores rígidos de transferencia de datos, a una placa de circuito impreso (placa ésta, la cual no se muestra en la figura).

10 En una variante, en concordancia con la presente invención, los componentes eléctricos, pueden encontrarse ensamblados en el interior de un miembro exterior, tubular, 8. De una forma particular, el elemento de potencia, tal como, por ejemplo, un triodo, para ajustar la corriente eléctrica, la cual pasa vía el medio de calefacción provisto de resistencias, 5, puede encontrarse localizado en el calentador, cerca del líquido de circulación, de tal forma que, el líquido de circulación, pueda servir como un refrigerante para el componente en polvo.

15 Se muestra así mismo, también, en la figura 3, un medio o junta de sellado, 9', en el inserto 9, para prevenir o evitar la fuga o goteo de líquido, entre el miembro tubular exterior, 8, y el inserto, 9. El medio o junta de sellado, 9', puede ser integral, con el miembro exterior, tubular, 8, ó inserto 9, ó un miembro separado 9', entre el miembro 8 y el inserto 9, tal como el consistente en una junta tórica, u otro tipo de medio de sellado, deformable, o una junta, formada por soldadura.

20 En las figuras 4 y 5, en las cuales, las mismas referencias numéricas, designan los mismos elementos, se muestra otro calentador,

25 El cuerpo del calentador, 1, tiene un núcleo interior, 9, el cual, de una forma general, es coextensivo y excéntrico, con respecto al miembro tubular exterior, 8. Así, de este modo, la cámara helicoidal de calentamiento, 4, tiene una sección transversal variable, alrededor del núcleo interior, 9. De una forma particular, a lo largo de un lado del miembro exterior, 8, y el inserto 9, la sección transversal 4', de la cámara de calentamiento, 4, es significativamente más pequeña, que la correspondiente a la sección transversal 4'', a lo largo del lado opuesto del miembro exterior 8 y el inserto 9.

30 Así, de este modo, cuando el calentador no se utiliza en una posición vertical, es decir, en una posición, en la cual, el eje central longitudinal, 8 a, del miembro exterior 8, no es vertical, sino que éste es horizontal, o en un ángulo, el cual no permita un escape instantánea de burbujas, desde la cámara helicoidal 4, hasta la salida 3. El incremento de la velocidad del líquido, en donde, la sección transversal 4', de la cámara helicoidal 4, se estrecha, permite el eliminar cualesquiera burbujas contenidas en esta área superior de la cámara 4, conduciéndolas hacia el área inferior de la cámara 4, con una mayores secciones transversales 4'', y así, sucesivamente, hasta que, las burbujas en cuestión, alcancen la salida 3.

35 De una forma adicional, y con objeto de prevenir o evitar el sobrecalentamiento, y para la inhibir la deposición de incrustaciones, en las partes de la cámara 4, con secciones transversales estrechadas, 4', la potencia de calentamiento del medio de calefacción 5, puede reducirse, con respecto a la porción 5''', tal y como se indica, en la figura 5, mediante la conceptual o hipotética sección generalmente rectangular, 5''', que intercepta con el elemento de calentamiento 5, en el miembro exterior, tubular, 9. La porción 5''', puede extenderse a lo largo del miembro exterior, tubular, 9, sobre un arco de un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 15 ° hasta los 90 °, de una forma particular, sobre un arco de un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 30 ° hasta los 60 ° (grados), según se mide desde el eje longitudinal, central, 8 a, del miembro tubular, 8.

40 La figura 6, en la cual, las mismas referencias numéricas, designan los mismos elementos, muestra, de una forma esquemáticas, otra forma de presentación, de un calentador. El cuerpo del calentador en cuestión, 1, tiene un miembro exterior, de una forma general, tubular, 8, y un inserto en forma de un núcleo interior, hueco, de una forma general, de plástico, 9, con un reborde (brida) helicoidal, periférico, 91, el cual delimita con una superficie interior del miembro 8, una cámara de calentamiento helicoidal, 4, la cual se extiende entre la entrada 2 y la salida 3. El reborde 91, se extiende a una superficie interior del medio exterior, tubular, 8, y contribuye al posicionamiento y asegura, de una forma apropiada, el inserto 9, en el ámbito del miembro exterior, 8. De la misma forma que el calentador el cual se muestra en las figuras 4 y 6, el miembro exterior tubular, 8, y el núcleo interior 9, son concéntricos, tal y se muestra mediante sus respectivos ejes centrales, 8 a y 9 a, los cuales se extienden, lado con lado, y de una forma paralela, el uno con respecto al otro, de tal forma que, la cámara de calentamiento, 4, tiene una sección transversal variable, 4', 4'', a lo largo de su longitud, de la forma la cual se discute anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente.

50 El miembro exterior, tubular, 8, tiene una cara frontal exterior troncocónica, 6, la cual se encuentra formada por paredes protuberantes o salientes, 6', las cuales delimitan la parte ascendente de una cámara de elaboración, 7, con elementos de perforación o punzado, 7', para abrir una cápsula 7'', la cual contiene un ingrediente a extraerse, de una forma particular, un ingrediente de una bebida o un ingrediente de un producto alimenticio. La salida 3, se

extiende a través del miembro exterior, 8, al interior de la parte corriente arriba de una cámara de elaboración, 8.

Tal y como se muestra en la figura 6, el miembro exterior, tubular, 8, tiene una superficie exterior, 8', la cual se extiende, de una forma substancial, de una forma continua, sobre las cámara de calentamiento, 4', 4'', y la parte ascendente de la cámara de elaboración, 7. El miembro exterior, tubular, 8, la cámara de elaboración, troncocónica, 7, son concéntricos, a lo largo del eje 8 a. El extremo de la salida 3, el cual conduce al interior de la cámara de elaboración, 7, es así mismo, también, concéntrica, con respecto al miembro exterior, 8, a lo largo del eje 8 a.

Sobre la cámara de calentamiento, 4, la superficie exterior, 8', se encuentra cubierta con un film o película gruesa, de resistencia, 5, de la forma la cual se ha discutido anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente.

El inserto tubular 9, se encuentra fijado, en el ámbito del miembro tubular exterior, 8, tal como, por ejemplo, mediante un pegamento, mediante atornillado, mediante soldadura, o mediante cualquier otro medio de ensamblaje, en cual sea apropiado. Tal y como se muestra en la figura 6, el inserto 9, tiene protuberancias o salientes, 92, las cuales se encuentran montados en entalladuras o cavidades, en el miembro tubular, 8. De una forma adicional, el inserto 9, tiene porciones exteriores, 93, las cuales se encuentran formadas, por ejemplo, mediante pequeñas ranuras o surcos, paralelas, dispuestas lado con lado, o mediante protuberancias o salientes, dispuestas lado con lado, las cuales pueden contener un material de unión, tal como el consistente en un pegamento y / o, éstas pueden encontrarse comprimidas, contra el miembro exterior 8, para fijar el inserto exterior 9, en éstas. El inserto 9, puede también impulsarse y deformarse, en compresión, contra las superficies interiores del miembro exterior 9, mediante la utilización de un elemento estructural, 94, formado, de una forma particular, a base de un material cerámico, o a base de otro tipo de material estructural, el cual tenga una mayor rigidez, que la correspondiente al inserto 9, tal como, por ejemplo, en forma de un anillo, el cual impulse una porción del inserto 9, contra el miembro exterior, 8.

La entrada 2, se encuentra formada entre el miembro exterior, 8, y el inserto, 9, y conduce al interior de la cámara 4. En una variante, la entrada, puede encontrarse localizada únicamente en el miembro exterior o en el inserto. De la misma forma, en una variante adicional, la salida, la cual conduce al interior de la cámara de elaboración, puede salir del inserto, o bien, entre el inserto y el miembro tubular exterior, en lugar de salir del miembro tubular exterior, 8, tal y como se muestra en la figura 6.

De una forma adicional, la entrada 2, se encuentra conectada a la salida rígida, de un caudalímetro 75. La salida del caudalímetro, se encuentra fijada a la salida 2, por vía de una junta de hermeticidad o estanqueidad, estanca al agua, 76., consistiendo ésta, de una forma típica, en una junta tórica, la cual se encuentra localizada en una correspondiente ranura o surco anular, 78, la cual se extiende a lo largo de la cara interior, 79, de la salida del caudalímetro. En una variante, puede encontrarse provisto un caudalímetro, tal como, por ejemplo, en el interior de la cámara de la cámara de calentamiento, o corriente debajo de la cámara de calentamiento en cuestión, tal como, por ejemplo, en el exterior de la cámara de calentamiento, de una forma particular, encontrándose integrado en el calentador. Aquí, otra vez, procediendo a proporcionar conexiones rígidas, entre el calentador y el caudalímetro, en lugar de conexiones flexibles, deformables, puede lograrse una automatización total incrementada del proceso de fabricación del sistema.

El calentador, comprende, de una forma adicional, componentes eléctricos, 60, 70, los cuales se encuentran integrados, mecánicamente fijados, o ensamblados de una forma rígida, al cuerpo del calentador, 1, y una placa de circuito impreso (PCB – [de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a printed circuit board] -), 50, por ejemplo, de la forma la cual se discute más abajo, a continuación, en este documento de solicitud de patente, en conexión con la figuras 7 a 9. Así, por ejemplo, el componente eléctrico, 60, puede ser un componente de potencia (eléctrica), en forma de un triodo, para la regulación del suministro de corriente, a un elemento de calentamiento de film o película gruesa, de resistencia.. 5, y el componente eléctrico, 70, puede ser el consistente en una sensor de temperatura, para medir la temperatura del líquido de circulación calentado mediante el calentador en cuestión. De una forma preferible, el calentador, puede también, incluir, así mismo, un fusible térmico, como una protección, para prevenir o evitar el sobrecalentamiento de calentador en cuestión. Estos componentes eléctricos, pueden ser componentes discretos, o bien, éstos pueden tratarse de componentes integrados, de una forma particular, de componentes integrados en el interior del elemento de calefacción de film o película gruesa, 5.

De una forma adicional, el caudalímetro, 75, y medio de calefacción o calentamiento por resistencia (eléctrica), 5, se encuentran conectados, así mismo, también, de una forma rígida, a una placa de circuito impreso, 50. En otras palabras, éstos se encuentran eléctricamente conectados, a una placa de circuito impreso, 50, mediante una conexión exenta de cables. De una forma más específica, los pernos de potencia (energética), 11, se encuentran montados o ensamblados, al medio de calentamiento por resistencia (eléctrica), 5, a las áreas de conexión, 5', 5'' y cooperar con la toma de conexión, 50, tal como, por ejemplo, de la forma la cual se discute más abajo, a continuación, en este documento de solicitud de patente, con relación a las figuras 11, a 13 b.

Además, de una forma adicional, la placa de circuito impreso, 50, se encuentra asociada con un micro-controlador, o procesador, 53, y un reloj de cuarzo, 54, para controlar la intensidad de la corriente que pasa a un elemento de

calentamiento por resistencia, 5, en base al caudal de flujo de líquido circulante, medido mediante el caudalímetro 75, y la temperatura de líquido calentado, medida mediante el sensor de temperatura 70. Para incrementar la exactitud o precisión del control de la temperatura, pueden incorporarse uno o más sensores de temperatura adicionales, en el ámbito del calentador y / o de la cámara de elaboración, de una forma particular, aguas arriba del calentador, o en la entrada del calentador, 2. El controlador o procesador, 53, puede también controlar, así mismo, funciones adicionales de una máquina para la preparación de bebidas, en cuyo interior, se encuentra localizado el calentador, tal como las una bomba, de un detector del nivel de líquido, en el depósito de suministra, de una válvula, de una interfaz de usuario, de un mecanismo configurado para el control de la potencia, de un suministro automático de los ingredientes de las bebidas, tales como el consistente en un molino de café, integrado, o de un suministro automático de cápsulas o vainas de ingredientes, etc.

Durante el uso, se hace circular un líquido a ser calentado, tal como, por ejemplo, mediante la utilización de una bomba, vía un caudalímetro, 75, y una entrada, 2, de una forma helicoidal, a través de la cámara de calentamiento, 4, alrededor del inserto, 9, de la forma la cual se indica, mediante las flechas curvadas, 15. El líquido calentado, se conduce, a continuación, vía la salida 3, al interior de la cámara de elaboración, 7, a lo largo de los elementos de perforación o punzado, 7', a través de la cápsula 7'', para la elaboración del ingrediente contenido en su interior. El controlador 53, se encuentra configurado para controlar el triodo, 60, para ajustar la corriente de calentamiento, la cual pasa vía la toma de conexión, 86, y los pernos o patillas de potencia eléctrica, 11, para calentar el elemento, 5, en base a las mediciones del flujo de líquido, por mediación de caudalímetro 75, y la temperatura del líquido calentado por mediación del sensor de temperatura, 70.

Las figuras 7 y 8, ilustran el montaje de un componente en polvo, discreto, en forma de un triodo, 60, a un cuerpo de calentamiento, 1, en forma de una placa de circuito impreso, 50, en concordancia con la invención. Mientras que, la figura 7, muestra el montaje o ensamblaje, en una vista en perspectiva, despiezada, la figura 8, da a conocer el montaje o ensamblaje, en sección transversal.

El cuerpo del calentador 1, una parte del cual, se muestra en las figuras 7 y 8, tiene una cavidad o entalladura, para recibir el componente de potencia 60. La cavidad o entalladura, 101, la cual se encuentra formada entre las paredes protuberantes 102, se encuentra asociada con un elemento de resorte, 103, tal como, por ejemplo, en forma de una hoja o lámina de resorte, la cual se encuentra ensamblada al cuerpo 1, tal como, por ejemplo, vía un tornillo 104. Por supuesto, pueden utilizarse otros sistemas de resorte y de sistemas de montaje o ensamblaje, y así, por ejemplo, la hoja o lámina a modo de resorte, puede estar construida de una forma integral con el cuerpo, 1, ó bien, ésta puede encontrarse soldada al cuerpo en cuestión, de tal forma que así, de este modo, se reduzca en número de partes. El elemento de resorte, 103, impulsa al componente de potencia, 60, contra las paredes 102, y la cavidad o entalladura, 101, en el cuerpo 1, cuando el componente 60, se inserta en el interior de la cavidad o entalladura 101, en cuestión, con objeto de asegurar el componente 60, en el cuerpo 1, y proporcionar así, de este modo, un óptimo contacto, entre el cuerpo 1 y el componente 60.

El componente de potencia (de energía eléctrica), 60, tiene una o más pastillas o pernos, a modo de conectores eléctricos, rígidos, 61, tal como, por ejemplo, en un número de tres pastillas o pernos de conexión, para el triodo el cual se muestra en las figuras 7 y 8, los cuales se encuentran conectados, de una forma rígida, a la placa de circuito impreso, 50. De una forma adicional, el elemento de potencia en cuestión, se encuentra cubierto con una tapa de cobertura, 62, la cual, se encuentra fabricada, por ejemplo, a base de silicio, y que puede ayudar en la fijación del componente de potencia, 50, en la cavidad o entalladura 101, así como también, de una forma opcional, una funda o manguito, 63, alrededor de los pernos o patillas de conexión, 61, la cual efectúa un distanciamiento del cuerpo principal, 60, con respecto a la placa de circuito impreso, 50, y protege a las patillas o pernos 61, contra el entorno medioambiental. La tapa de cobertura, 62, y la funda o manguito, 63, proporcionan un aislamiento eléctrico, alrededor del componente de potencia, 60.

Así, de este modo, el calentador, sirve como un reductor del calor, para el componente de potencia, 60, mediante la evacuación, por mediación del cuerpo del calentador, 1, y de una forma opcional, por mediación de líquido en circulación, a través del calentador, el calor el cual se genera por parte del componente de potencia, durante el uso. Para este propósito, el calentador en cuestión, se encuentra fabricado a base de materiales, de una forma particular, a base de materiales metálicos, los cuales permitan una evacuación óptima del calor, del componente de potencia, a lo largo de la trayectoria de evacuación, a través del calentador.

El componente de potencia, 60, puede ser el consistente en un interruptor, o el consistente en elemento de regulación, tal como, por ejemplo, un triodo, de la forma la cual se ha mencionado anteriormente, arriba, para ajustar la potencia eléctrica la cual se requiere, y que se suministra al medio de resistencia, tal como por ejemplo, un medio de resistencia consistente en una película o film grueso, para generar el calor que se desee, en el calentador, con objeto proceder al calentamiento de líquido de circulación, a la temperatura apropiada.

Las figuras 9 y 10, ilustran el montaje o ensamblaje rígido de un componente electrónico, discreto, 70, en el interior de un calentador 1, y a una placa de circuito impreso, 50. Este componente electrónico, puede ser el consistente en un sensor, tal como el consistente en un sensor de temperatura, en un caudalímetro, en un fusible térmico, o bien,

en otro componente similar, tal como el consistente en amperímetro, para proporcionar una retroalimentación de la corriente la cual pasa a través del medio de calentamiento de resistencia. Para los propósitos de ilustración, se da a conocer un sensor térmico, para el control de la corriente, la cual pasa al medio de calefacción, y para el ajuste del calor el cual se genera por parte del medio de calefacción en cuestión. El sensor térmico, puede encontrarse  
 5 localizado, por ejemplo, en la entrada del calentador, en la salida de éste, o bien, éste puede encontrarse localizado entre ambas. Puede procederse a utilizar varios sensores térmicos, con objeto de permitir un control más preciso del calentamiento del líquido el cual pasa a través del calentador.

El cuerpo del calentador, 1, una parte del cual, se muestra en las figuras 9 y 10, tiene una cavidad o entalladura 111, para recibir el componente eléctrico, 70. La cavidad o entalladura 111 en cuestión, se encuentra formada entre las  
 10 paredes protuberantes 112, y ésta se extiende por debajo de la superficie del cuerpo del calentador, 1, en cuestión.

El sensor 70, tiene una toma de conexión, 71, a través de la cual, un elemento sensor, 72, se encuentra unido a conectores eléctricos, planos (los cuales no se muestran en la figura), en el lado opuesto de la toma de conexión, 71. Las patillas o pernos de conexión del sensor, entran en contacto con los pernos o patillas de conexión, planas,  
 15 51, - una de las cuales, se muestra en la figura 10, del conector -, de la placa de circuito impreso, 50. Las patillas o pernos de conexión, 51, se extienden a través de un miembro a modo de clavija de conexión, 52, de la placa de circuito impreso, 50, a la cual se encuentra mecánicamente conectada la toma del conector, 71, en el interior de la toma de conexión, 71, para contactar los correspondientes pernos o patillas de conexión, al sensor en cuestión.  
 20 Cuando la toma del conector, 71, se impulsa, para situarse entre las paredes 112 del cuerpo 1, el elemento a modo de sensor, 72, se encuentra entonces localizado en las cavidades o entalladuras 111, del cuerpo del calentador 1.

Cuando el sensor 70, se trata de un sensor de temperatura, las características eléctricas del elemento a modo de sensor, 72, en cuestión, dependerá de la temperatura existente en las cavidades o entalladuras, 111, la cual se utilizará para evaluar la temperatura del calentador, en esta localización, y de una forma opcional, así mismo,  
 25 también, la temperatura del líquido que circula en las inmediaciones, en un proceso de evaluación indirecta.

El elemento sensor, 72, puede ser, por ejemplo, el consistente en un resistor del tipo NTC (coeficiente de temperatura negativo - [NTC, de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a negative temperature coefficient] - ), o bien, el consistente en un resistor del tipo PTC (PTC, de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a positive temperature coefficient] - ).  
 30

Tal tipo de configuración del sensor, permite el proceder a la medición, de una forma fidedigna y segura, de la temperatura, en la correspondiente localización del calentador, así como también, una rápida reacción (reducida inercia), y proporciona un excelente sistema de contacto eléctrico, el cual es fidedigno y seguro.  
 35

El sensor 70, puede encontrarse preensamblado o premontado, en el interior de la toma de conexión, 71, encontrándose éste fabricado, por ejemplo, a base de un material termoplástico, en el interior del calentador, y a una placa de circuito impreso, en un proceso completamente automático. El sensor 70, puede encontrarse pegado,  
 40 mediante adhesivo, al interior del calentador, mediante la utilización de un adhesivo consistente en un componente a base de resina epoxi. El sensor preensamblado o premontado, 70, en cuestión, puede entonces conectarse, procediendo a presionar los conectores planos de la toma de conexión, al interior de aberturas de conexión (las cuales no muestran en la figura), de la toma de conexión 71, de tal forma que se conecten al elemento sensor, 72. La placa de circuito impreso, 50, se monta, a continuación, sobre la toma de conexión, 70, vía la abertura 52, y los pernos o patillas de conexión, 51.  
 45

De todo lo anteriormente expuesto, en este documento de solicitud de patente, se deduce el hecho consistente en que, el ensamblaje o montaje, en sí mismo, del calentador, y de la placa de circuito impreso, no requiere la manipulación de cualesquiera partes flexibles, y así, de este modo, el montaje o ensamblaje en cuestión, puede  
 50 llevarse a cabo, de una forma automática, sin la necesidad de cualquier tipo de intervención humana. De una forma adicional, el montaje o ensamblaje del sensor, en sí mismo, únicamente requiere componentes de bajo coste. Así, de este modo, el montaje o ensamblaje en cuestión, del sensor, en un calentador, y su conexión, a una placa de circuito impreso, conduce a un ahorro significativo de los costes.

En una variante, en concordancia con la presente invención, los componentes eléctricos, tales como los consistentes en los sensores de temperaturas, pueden encontrarse directamente formados, mediante la utilización de una tecnología a base de films o películas gruesas, en el calentador. Esta configuración, es particularmente ventajosa, para la reducción de las etapas y de los costes de fabricación, cuando el medio de calentamiento en cuestión, se basa en una tecnología de film o película fina.  
 55  
 60

La figura 11, es una vista en perspectiva, según un eje de coordenadas ortogonales, en tres dimensiones, según los ejes de referencia x y z, de la forma la cual se encuentra indicada mediante las correspondientes flechas, las cuales se encuentran asociadas con las figuras 11 a 13 b, de un conector de potencia eléctrica, rígido, y autoposicionante, 80, para conectar un calentador, a una placa de circuito impreso, 50, y para conducir a la corriente de calentamiento, a un medio de calefacción por resistencia, de un calentador, o de procedencia de dicho medio de calefacción por  
 65

resistencia, de un calentador. Las figuras 12 a y 12 b, por un lado, y las figuras 13 a y 13 b, por otro lado, muestran, de una forma esquemática, el hecho consistente en que, el autoposicionamiento del conector de potencia, 80, en la dirección del eje correspondiente a la coordenada y, y en el eje correspondiente a la coordenada x, respectivamente.

5 El conector de potencia, 80, de una forma típica, se encuentra fabricado a base de metal, y de una forma particular, éste pueden contener aleaciones de acero, de aluminio, y / o de cobre, la cuales proporcionen unas suficientes conductividad eléctrica, resistencia mecánica, y resiliencia o elasticidad.

10 El conector de potencia, 80, en cuestión, se extiende, entre un par de bases a modo patas, 81, para la conexión a una placa de circuito impreso, 50. Cada base a modo de pata, 81, se encuentra conectada a un parte del fondo de un miembro de resorte, plano, y generalmente recto y vertical, 82. Las partes superiores de las hojas o láminas recta y verticales, del miembro de resorte, 82, se encuentran conectadas, conjuntamente, vía un miembro de resorte, transversal, 83, el cual comprende una parte central, plana, horizontal, 84, la cual se encuentra situada entre un par de partes intermedias, inclinadas, 85, 85'. Los miembros rectos y verticales, 82, las parte intermedia, 84, y las partes  
15 inclinadas, 85, 85', del miembro transversal, 83, se encuentran dispuestas, según una configuración general, M, sobre el par de bases a modo de patas, 81. El miembro transversal, 83, incluye, de una forma adicional, una toma de conexión, 86, con un conducto de paso, a su través, para fijar, a través del mismo, un perno o patilla de conexión eléctrica, procedente del calentador.

20 En las figuras 12 a, 12 b, 13 a, y 13 b, en las cuales, las mismas referencias numéricas, designan los mismos elementos, se muestra, de una forma esquemática, un conector de potencia, 80, el cual se encuentra ensamblado o montado, vía un perno o patilla de potencia, 11, sobre un medio exterior, tubular, 8, de un cuerpo de calentamiento, 1, con una entrada 2. La patilla o perno de potencia, 11, se extiende, en dirección vertical, al inicio del miembro exterior, tubular, 8, y se encuentra conectado al área de conexión del medio de calentamiento por resistencia (el cual  
25 no se muestra en la figura), y que se extiende por encima del miembro exterior, tubular, 8, encontrándose conectada, la otra área de conexión, del medio de calentamiento por resistencia, vía un segundo perno o patilla de potencia, a un segundo conector de potencia (el cual no se muestra en la figura). El perno o patilla de potencia, 11, se extiende, a través del conducto de tránsito a través de la toma de conexión, 86, del miembro transversal 83, y se encuentra fijado en ésta.

30 Las bases a modo de patas, 81, del conector de potencia (de energía eléctrica), 80, se encuentran eléctricamente conectadas, y fijadas, sobre la placa de circuito impreso, 50, tal como, por ejemplo, mediante remaches, o bien, mediante soldadura, 81', o por mediación de cualquier otro medio de ensamblaje o montaje, el cual sea apropiado. El cuerpo del calentador, 1, se encuentra localizado en la parte inferior de la placa de circuito impreso, 50, de tal forma que, el perno o patilla de potencia, 11, se extiende a través de la citada placa de circuito impreso, 50, por  
35 mediación de una apertura de tránsito, a su través, 55, en la placa de circuito impreso en cuestión, 50, y a continuación, ésta se fija, en la apertura de tránsito a su través, 86, del conector de potencia, 80. La conexión eléctrica continua, entre la patilla o perno 11, y el miembro transversal, 83, puede llevarse a cabo mediante un encaje forzado, o mediante un perno o patilla forzada, en la apertura de paso a su través, 86.

40 El conector de potencia (de energía eléctrica), 80, permite el poder llevar a cabo pequeños desplazamientos de posicionamiento, de los pasos de tránsito, 86, en la dirección x, y en la dirección y, con referencia a los ejes de referenciales, los cuales se encuentran asociados con la figuras 11 a 13 b. Se proporcionan diferentes direcciones de desplazamientos, mediante las diferentes orientaciones, de una forma particular, mediante las orientaciones  
45 perpendiculares de los miembros de hoja o lámina, de resorte, resilientes o elásticos, 82, 83, los cuales permiten desplazamientos, a lo largo de las correspondientes direcciones.

50 Las figura 12 a y 12 b, por un lado, y las figuras 13 a y 13 b, por otro lado, muestran un desplazamiento de la toma de conexión, 86, montada o ensamblada conjuntamente al perno o patilla de potencia, 11, a largo de la dirección y, y de la dirección x, respectivamente. El desplazamiento de la toma de conexión, 86, en las direcciones x e y, se lleva a cabo, mediante una reducida flexión, de las hojas o láminas de resorte, verticales, 82, y una reducida flexión de las partes intermedias, inclinadas, 85, 85', respectivamente.

55 Las figuras 12 a y 13 a, muestran un perno o patilla de potencia, 11, el cual se extiende a través de la parte media de la apertura de tránsito, 55, y a través del conducto de tránsito de la toma de conexión, 86, extendiéndose, la totalidad de éstos, de una forma substancial, a lo largo de los mismos ejes. En esta configuración, el perno o patilla de potencia, 11, se encuentra posicionado en línea con un conector de potencia, 80, el cual así, de este modo, no se encuentra sujeto a ningún esfuerzo de flexión por desplazamiento, en sus hojas o láminas de resorte, verticales, 82, y las partes intermedias inclinadas, 85, 85'.

60 Como contraste de lo anteriormente expuesto, las figuras 12 b y 13 b, muestran un perno o patilla de potencia, 11, el cual se extiende, de una forma excéntrica, a través de la apertura de tránsito (a su través), 55. El conducto de tránsito (a su través), de la toma de conexión, 86, alineada con la patilla o perno de potencia, 11, es igualmente excéntrico, con respecto a la apertura de tránsito, 55. En este caso, la placa de circuito impreso, 50, no se encuentra  
65 perfectamente alineada con el perno o patilla de potencia, 11, del calentador, y el conector de potencia, 80, se

5 autoadapta a la posición de su apertura de tránsito, en la toma de conexión, 86, para coincidir, de una forma precisa, con la posición del perno o patilla, 11, mediante flexión, de sus hojas o láminas de resorte, 82, en la dirección x, tal y como se muestra en la figura 13 b, ó mediante flexión de su miembro de resorte, transversal, 83, en la dirección y, tal y como se muestra en la figura 12 b. Con objeto de facilitar la inserción del perno o patilla de potencia, 11, en el interior de la toma de conexión 86 del paso de tránsito, la parte inferior 86', de la toma de conexión 86, tiene una forma generalmente en forma de embudo, o troncocónica, al cual se encuentra configurada para recibir un extremo superior, cónico, del perno o patilla, 11.

10 El desplazamiento de la toma de conexión, 86, para adaptarse a la posición del pin de potencia, 11, puede ser el resultado de las discrepancias, tal como por ejemplo, de las tolerancia de fabricación, o bien, de diferentes temperaturas relacionadas con los mecanismos de dilatación, entre el posicionamiento relativo de un par de conectores de potencia, 80, en la placa de circuito impreso, 50, con respecto al posicionamiento relativo de un correspondiente par de pernos o patillas de potencia, 11, en el calentador. De una forma adicional, la posición relativa de otros componentes eléctricos, los cuales se encuentran conectados de una forma rígida a la placa de  
15 circuito impreso y las partes fijas de la máquina de preparación de bebidas, de una forma particular, el calentador, tal como, por ejemplo, los sensores de temperatura, y los reguladores de potencia de los interruptores, tal como, por ejemplo, como aquéllos los cuales se muestran en las figuras 7 a 10, pueden inducir desplazamientos en el nivel de la conexión de potencia.

20 Durante el uso, el paso de la corriente, vía el primer conector de potencia, 80, el primer perno o patilla de potencia, 11, el medio de calentamiento por resistencia, (el cual no se muestra en la figura), el segundo perno o patilla de potencia (el cual tampoco se muestra en la figura), el segundo conector de potencia (el cual tampoco se muestra en la figura), se controla mediante un interruptor de potencia, o mediante un regulador de potencia, tal como, por ejemplo, un triodo, como, por ejemplo, según se muestra en las figuras 7 y 8.

25 Las figuras 12 a y 12 b, ilustran así mismo, también, la forma mediante la cual se controla un error del posicionamiento relativo de las bases a modo de patas, 81, y las partes inclinadas, 85, 85', en la placa de circuito impreso, 50, control éste, el cual se efectúa mediante un conector de potencia, 80. Tal y como se muestra en la figura, las bases a modo de patas, 81, y las partes inclinadas, 85, 85', no se encuentran perfectamente alineadas, en la dirección x, pero sí que éstas se encuentran ligeramente compensadas, las unas con respecto a las otras. Esta compensación, no se encuentra no obstante compensada de una forma completa, mediante una deformación resiliente o elástica correspondientemente en concordancia, de los miembros transversales, 83, sin que ello provoque una tensión excesiva en el circuito impreso 50, en cuestión, o en el conector de potencia 80, en cuestión. De la misma forma, en el caso en el que, los distanciamientos entre las dos localizaciones de anclaje, en la placa de  
30 circuito impreso, 50, para realizar el anclaje de las bases a modo de patas, 81, sean más grandes, o bien, más cortos, que el distanciamiento existente entre las bases a modo de patas, 81, cuando, el conector de potencia, se encuentra en un estado relajado, entonces, una deformación resiliente o elástica correspondientemente en concordancia, de los miembros 82, puede absorber tal tipo de diferencia, en el distanciamiento, sin que exista una excesiva tensión la cual sea perjudicial, en el conector de potencia 80, en cuestión, o en la placa de circuito impreso, 50, en cuestión.

45 Los tests de ensayo los cuales se llevaron a cabo, mostraron el hecho de que, en el caso de un conector de potencia, en forma de M, del tipo el cual se muestra en las figuras 11 a 13 b, el cual tenga una anchura total, y una altura total, las cuales se encuentren por encima de las bases a modo de patas, de una medidas de aprox. 1,3 x aprox. 1 cm, y las cuales se encuentren fabricadas a base de porciones de resorte, hechas a base de metal conductor, del tipo consistente en hojas o láminas, flexionadas (dobladadas), las cuales tengan un sección transversal de aprox. 3 mm x 0,2 mm x 0,3 mm, entonces, la compensación del posicionamiento, la cual puede tolerarse y compensarse, en todas las direcciones, al mismo tiempo que se mantengan, de una forma simultánea, unos buenos contactos eléctricos y mecánicos, para unas intensidades de corriente, las cuales sean las correspondientes a unos valores que se encuentren por encima de los 10 amp, y para unas temperaturas las cuales correspondan a unos niveles de alrededor de 80 °C, puede compensarse, en un rango de porcentajes, correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde un porcentaje del 3 %, hasta un porcentaje del 8 %, siendo dicho porcentaje, de una forma particular, el correspondiente a un valor del 5 %, ó de rango de medidas, correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde aprox. 0,25 mm, hasta  
50 aprox. 0,7, siendo dicha medida, de una forma típica, la correspondiente a un valor de alrededor de 0,4 mm.

60 Así, de este modo, con los conectores de potencia de este tipo, los cuales permitan unos pequeños desplazamientos, en una o en más direcciones, o en su parte de conexión, 86, con relación a su base, 81, para la conexión a una placa de circuito impreso, 50, pueden compensarse pequeñas tolerancias de posicionamiento de los conectores de los elementos de calentamiento o calefacción, los cuales se encuentren premontados o preensamblados, tal como, por ejemplo, mediante proceso de je, o que se han llevado a cabo, por ejemplo, mediante proceso de moldeo o de colada fundida, y aun así, de este modo, proporcionar, todavía, un buen comportamiento o rendimiento del contacto eléctrico, bajo unas condiciones de una alto valor de la corriente, y de una elevada temperatura.

65

- Así, por lo tanto, mediante un conector de potencia, 80, de este tipo, el cual autopoicione su toma de conexión, 86, en los pernos o patillas de conexión, 11, es posible el poder proporcionar un contacto preciso y continuo, el cual se encuentre exento de cables, para unos altos valores de corriente continua, de una forma particular, entre un medio de calentamiento mediante resistencia, en un calentador, y el suministro de potencia, a la placa de circuito impreso,
- 5 50. La ausencia de cables de potencia, flexibles, incrementa la integración, facilita el nivel de automatización de fabricación del dispositivo, y reduce sus costos de producción, así como también, su fiabilidad, mediante la reducción del factor humano. .
- Las figuras 14 y 15, en las cuales, las mismas referencias numéricas, designan, de una forma general, los mismos
- 10 elementos, revelan, de una forma automática, dos formas alternativas de presentación, de una máquina para la elaboración de bebidas, o de productos alimenticios líquidos, mediante un dispositivo de fusión reversible, de usuario.
- La máquina en concordancia con la presente invención, dispone de un circuito de suministro eléctrico, 57, el cual es
- 15 susceptible de poderse conectar a una fuente de potencia (la cual no se encuentra mostrada, en la figura), tal como la consistente en una red de suministro eléctrico, o en una fuente de potencia la cual sea equivalente. El circuito de suministro eléctrico 57, en cuestión, se encuentra conectado a un placa de circuito impreso (PCB – [de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a printed circuit board] -), 50, la cual porta la unidad de control de la máquina, tal como, por ejemplo, una unidad de control de la máquina, consistente en un microcontrolador, en un dispositivo de
- 20 memoria, en varias interfaces, a las diversas partes de la máquina, las cuales requieran un control automático de éstas, tales como las consistentes en una interfaz de usuario, en una bomba, en un calentador, 1, en sensores, 60, 70, etc. El circuito de suministro, 57, dispone de un interruptor principal, 205, 205', el cual permite, al usuario, el que éste conecte, o que éste desconecte, la máquina de elaboración de bebidas o de productos alimenticios líquidos.
- De una forma ventajosa, el interruptor principal, 205, 205', se encuentra montado, de una forma mecánica, sobre la
- 25 placa de circuito impreso (PCB), 50, con objeto de facilitar el ensamblaje o montaje, y con objeto de incrementar la integración del sistema.
- De una forma adicional, la máquina, incluye un dispositivo de fusibles térmicos, 200, el cual dispone de un interruptor
- 30 205, en el circuito de suministro, 57, y un dispositivo de accionamiento, 201, 201', el cual se encuentra configurado para desconectar el circuito de suministro, 57, mediante el interruptor de accionamiento, 205, cuando el calentador, 1, tenga una temperatura, la cual exceda de una temperatura límite, tal como, por ejemplo, una temperatura límite, la cual corresponda a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde los 120 °C hasta los 180
- 35 °C, siendo dicha temperatura límite, de una forma particular, la correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde los 140 °C hasta los 160 °C, y la cual sea indicativa de un mal funcionamiento del calentador, 1, o de la unidad de control 50, de éste.
- El dispositivo de fusibles térmicos, 200, es reversible, para el usuario. Después de haberse procedido a la
- 40 desconexión de seguridad del circuito de suministro, 57, mediante el dispositivo de fusibles, 200, el interruptor 205, puede operarse, por parte de un usuario, con objeto de volver a conectar el circuito de suministro, 57, y así, de este modo, proceder al restablecimiento de la potencia eléctrica, en el PCB (placa de circuito impreso). Así, de este modo, en el caso en el que, el dispositivo de fusibles térmicos, 300, se ponga en la posición de cierre, de una forma
- 45 inapropiada, o en el caso en el que, el calentador 1, tenga meramente una condición única de sobrecalentamiento accidental, entonces, la máquina para la preparación de productos alimenticios líquidos, o de bebidas, de la presente invención, no necesita el que ésta se deba accionar para que retorne a su situación de servicio, para reemplazar el dispositivo de fusibles, de una forma distinta a lo que sucede con las máquinas para la preparación de productos alimenticios líquidos, o de bebidas, actualmente existentes, equipadas con fusibles térmicos de utilización individual (de una sola vez). .
- El dispositivo de fusibles, 200, tiene un dispositivo de accionamiento, 201, 201', el cual se encuentra configurado
- 50 para impulsar hacia fuera, expulsándolo, un perno, barra, o pistón, 202, contra el interruptor de usuario, tal como, por ejemplo, el consistente en un interruptor del tipo de botón pulsador, cuando se exceda de citada temperatura límite, por parte del calentador, de tal forma que se accione el interruptor de usuario, y se abra el circuito de suministro, 57.
- La forma de presentación, en concordancia con la presente invención, la cual se muestra en la figura 14, tiene un
- 55 dispositivo de fusibles, 200, con un dispositivo de accionamiento, 201, el cual incluye un perno 202, el cual es susceptible de poderse mover a lo largo de la dirección la cual viene indicada mediante la flecha 202', y componente termomecánico, el cual se encuentra montado sobre el calentador, 1, y que se encuentra en una comunicación térmica, con éste. El componente termomecánico en cuestión, puede ser el consistente en cualquier tipo de
- 60 mecanismo, el cual sea apropiado para convertir el avance del nivel de temperatura, en una acción mecánica, o en un desplazamiento, tal como el consistente en un elemento, el cual se encuentre fabricado a base de una aleación que tenga memoria de forma, la cual recuerde su forma, o a base de un elemento bimetal.
- Así, de este modo, cuando el calentador 1, excede del límite de temperatura, el componente termomecánico del
- 65 dispositivo de accionamiento, 201, se activa, e impulsará el perno 202, contra el interruptor de usuario, 205. Esta

acción, desconectará las partes eléctricas de la máquina, del suministro de potencia, el cual se encuentra conectado al circuito 57. Cuando la temperatura del calentador, cae a un nivel el cual se encuentre por debajo del límite de temperatura, entonces, el componente termomecánico, retornará de nuevo a su estado normal y, el perno, 202, ó bien seguirá al componente termomecánico, o bien, éste se impulsará por parte del usuario, retornando, de nuevo, a su posición normal, usuario éste que acciona el interruptor 205, para restablecerá la conexión de potencia a la máquina.

En la forma de presentación, en concordancia con la presente invención, y la cual se presenta en la figura 14, el interruptor de usuario, 205, el cual coopera con el fusible térmico, puede servir así mismo, también, como un interruptor principal, el cual puede accionarse, de un forma independiente con respecto a cualquier situación de sobrecalentamiento, con objeto de conectar la máquina de preparación de bebidas o de productos alimenticios líquido, para que se ponga en marcha, o bien, para desconectarla, y que salga de la situación de uso, de una forma regular.

Y a la inversa, en la forma de presentación, en concordancia con la presente invención, la cual se muestra en la figura 15, el interruptor de usuario, 205, el cual coopera con el fusible térmico, se trata de un interruptor específico, el cual se encuentra separado del interruptor principal, 205'.

El dispositivo de fusibles, 200, comprende un sensor eléctrico de temperatura, de seguridad, 203, el cual se encuentra montado, de una forma mecánica, frente el calentador 1, y en una comunicación térmica con éste. De una forma adicional, y con objeto de simplificar el ensamblaje o montaje, y con objeto también de integrar, de una forma adicional, los componentes eléctricos de la máquina, el sensor de temperatura 203, se encuentra montado, de una forma rígida, a la PCB (placa de circuito impreso), 50, de una forma similar a la que se ha descrito anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente. El sensor de temperatura, 203, supervisa y controla la temperatura del calentador 1. En una forma de presentación menormente preferida, en concordancia con la presente invención, tal tipo de sensor de temperatura, puede encontrarse conectado, así mismo, también, mediante otros medios, a la placa de circuito impreso (PCB), de una forma particular, de un modo parcialmente flexible, o de un modo enteramente flexible.

El sensor de temperatura, 203, se encuentra asociado con un medio de control, el cual controla el suministro de la potencia eléctrica del dispositivo de accionamiento, 201', vía su circuito de conexión, 204, en dependencia de la temperatura medida. Así, por ejemplo, el medio de control en cuestión, incluye un interruptor del suministro de potencia (energética), tal como, por ejemplo, el consistente en un transistor, en el circuito de conexión 204, el cual se encuentra conectado a un sensor de temperatura, 203.

De una forma ventajosa, el sensor de temperatura, 203, el interruptor de potencia (energética), el cual se encuentra asociado con éste, el interruptor de usuario, 203, e incluso el dispositivo de accionamiento 201', se encuentran montados, de una forma rígida, en la placa de circuito impreso (PCB), 50. De una forma preferible, estos componentes, se encuentran montados sobre una sección, 50', de la placa de circuito impreso (PCB), 50, la cual se encuentra eléctricamente aislada, con respecto a la unidad de control usual, de la máquina de preparación de bebidas y de productos alimenticios, líquidos, ubicada sobre la PCB (placa de circuito impreso). Así, de este modo, teniendo substancialmente la totalidad de las partes electrónicas y eléctricas, en la misma placa de circuito impreso (PCB), 50, pero configuradas y distribuidas en dos circuitos eléctricos distinto, se facilita el montaje o ensamblaje mecánico de los componentes, así, como también, se incrementa la seguridad de la máquina.

**REIVINDICACIONES**

1.- Una máquina de preparación de productos alimenticios líquidos, o de bebidas, la cual comprende:

- 5 - un circuito de suministro eléctrico (57), el cual es susceptible de poderse conectar a una fuente de potencia eléctrica;
- un calentador (1), el cual se encuentra alimentado mediante el circuito de suministro eléctrico; y
- 10 - un dispositivo de fusibles térmicos (200), el cual se encuentra en una comunicación térmica, con el calentador, y que se encuentra asociado con el circuito de suministro eléctrico, encontrándose configurado, dicho dispositivo de fusibles, para interrumpir el circuito de suministro eléctrico, con respecto a la citada fuente de potencia eléctrica, cuando el calentador en cuestión, excede de una temperatura límite,

15 en donde, el dispositivo de fusibles térmicos (200), es reversible, y éste comprende un interruptor (205), para interrumpir, de una forma automática, el circuito de suministro eléctrico, cuando, el calentador en cuestión, excede de la citada temperatura límite, siendo, el citado interruptor, susceptible de poderse operar, por parte de un usuario, para cerrar el circuito de suministro eléctrico, cuando el calentador en cuestión, tiene una temperatura, la cual haya retornado, de nuevo, a un nivel que se encuentre por debajo de la citada temperatura límite.

20 2.- La máquina de la reivindicación 1, en donde, el dispositivo de fusibles, comprende un dispositivo de accionamiento (201), el cual se encuentra configurado para expulsar hacia fuera, un perno, barra, o pistón (202), impulsándolo contra el interruptor de usuario, cuando se excede el citado límite de temperatura, por parte del calentador, de tal forma que se accione el interruptor de usuario, y que se abra el circuito (57).

25 3.- La máquina de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde, el dispositivo de fusibles (200), dispone de un dispositivo de accionamiento (201), el cual comprende un componente termomecánico, el cual se encuentra en comunicación térmica, con el calentador (1), y que acciona, de una forma mecánica, el interruptor de usuario (205), para abrir el circuito de suministro eléctrico (57), cuando el calentador en cuestión, excede de un límite de temperatura.

30 4.- La máquina de la reivindicación 3, en donde, el componente termomecánico, comprende un elemento de memoria de forma, o un elemento bimetálico.

35 5.- La máquina de la reivindicación 1 ó 2, en donde, el dispositivo de fusibles (200), comprende un sensor eléctrico de temperatura, de seguridad (203), el cual se encuentra en una comunicación térmica con el calentador (1), y un dispositivo de accionamiento mecánico (201'), el cual acciona el interruptor de usuario (205), para abrir un circuito de suministro eléctrico (57), cuando el sensor de temperatura, de seguridad (203), se expone a una temperatura generada por parte del calentador, la cual exceda del límite de temperatura.

40 6.- La máquina de la reivindicación 5, la cual comprende una placa de circuito impreso (50), la cual dispone de una unidad de control, para realizar el control del calentador (1), incluyendo, la placa de circuito impreso en cuestión, de una forma adicional, un circuito de seguridad (50'), el cual se encuentra eléctricamente separado, sobre la placa de circuito impreso, con respecto al circuito de control, encontrándose conectado, el circuito de seguridad en cuestión, al sensor de seguridad (203), y estando configurado para controlar el dispositivo de accionamiento electromecánico (201').

45 7.- La máquina de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la cual comprende una placa de circuito impreso (50), con una unidad de control, para controlar el calentador (1), y en donde, por lo menos uno de entre el dispositivo de accionamiento (201, 201'), el interruptor de usuario (205) y, cuando éste se encuentre presente, el sensor de temperatura (203), se encuentra conectado, de una forma rígida, a la placa de circuito impreso.

50 8.- La máquina de la reivindicación 7, en donde, por lo menos uno de entre el dispositivo de accionamiento (201, 201'), el interruptor de usuario (205) y, cuando éste se encuentre presente, el sensor de temperatura (203), se encuentra conectado, de una forma rígida, sobre una parte de la placa de circuito impreso, la cual se encuentra eléctricamente aislada, con respecto a la unidad de control.

55 9.- La máquina de una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde, la unidad de control, controla funciones adicionales de la citada máquina, controlando, de una forma particular, una o más funciones, la cuales se encuentran seleccionadas de entre el grupo consistente en una bomba, en un detector del nivel de líquidos situado en un depósito de suministro, en una válvula, en una interfaz de usuario, en un dispositivo de supervisión y control de la potencia energética, y en un dispositivo de suministro automático de la bebida, tal como el consistente en un molino o triturador integrado de café, o en un dispositivo de suministro automático de las cápsulas o vainas de ingredientes.

60 10.- La máquina de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la cual comprende una placa de circuito

impreso, y en donde, el calentador, tiene un cuerpo, sobre el cual , o en el cual, se encuentran fijados componentes eléctricos adicionales, tales como los consistentes en sensores y / o en componentes de potencia eléctrica, de una forma particular, medios de calentamiento por resistencias, encontrándose, conectados, los componentes eléctricos adicionales fijados en cuestión, de una forma rígida, a la placa de circuito impreso.

5 11.- La máquina de la reivindicación 10, en donde, los citados uno o más componentes eléctricos adicionales, se encuentran conectados, de una forma rígida, a la placa de circuito impreso, vía pernos, o láminas u hojas, o miembros rígidos consistentes en clavijas y de tomas de conexión, rígidas.

10 12.- La máquina de la reivindicación 10 u 11, la cual comprende un componente de potencia energética, de una forma particular, un medio de calentamiento por resistencias, tal como el consistente en films o películas gruesas, el cual se encuentra conectado, de una forma rígida, vía un perno a modo de patilla, de potencia eléctrica, rígido, y un conector de potencia energética, rígido el cual tiene una toma de conexión, para recibir el perno a modo de patilla, eléctrico, rígido, siendo elástico, el conector rígido en cuestión, con objeto de poder permitir desplazamientos de la  
15 toma de conexión en cuestión, para el autoposicionamiento de la toma de conexión, alrededor del perno a modo de patilla, y para fijar y asegurar el contacto eléctrico, entre el perno a modo de patilla y el conector.

20 13.- La máquina de la reivindicación 12, en donde, el conector rígido, está fabricado a base de una o más láminas de resorte.

25 14.- La máquina de la reivindicación 12 ó 13, en donde, el conector de potencia energética, comprende un par de bases a modo patas, separadas y distanciadas, para la conexión de un circuito de suministro eléctrico, encontrándose conectadas, cada de dichas bases a modo de patas, a un primer miembro rígido de resorte, y encontrándose conectados, cada uno de los citados primeros miembros rígidos de resorte, conjuntamente, vía un  
30 segundo miembro rígido de resorte, disponiendo, el segundo miembro en cuestión, una toma de conexión, para recibir y fijar, asegurándolo, un perno eléctrico, rígido, siendo, los citados primer y segundo miembros de resorte, elásticamente desplazables, a lo largo de diferentes direcciones, para el autoposicionamiento de la toma de conexión, con respecto al citado perno eléctrico, rígido, y así, de este modo, proporcionar una conexión eléctrica, la cual permita el paso de una alta corriente, a su través.

15.- La máquina de la reivindicación 14, en donde, por lo menos uno, de entre los primeros miembros de resorte, y el segundo miembro de resorte, son, de una forma general, en forma de láminas, y / o el primer miembro de resorte, y el segundo miembro de resorte, son de una forma general, en forma de M.

Figura 1

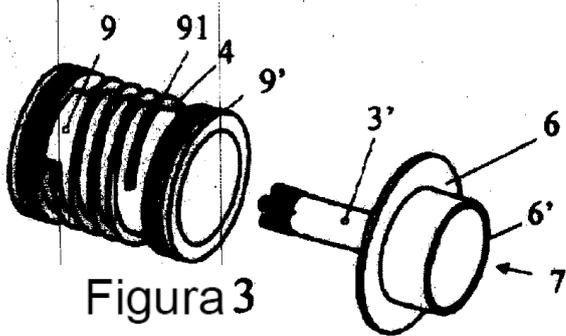
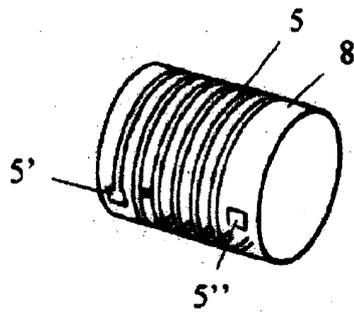
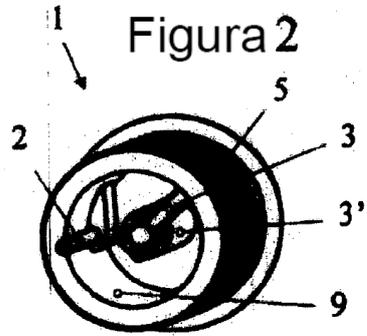
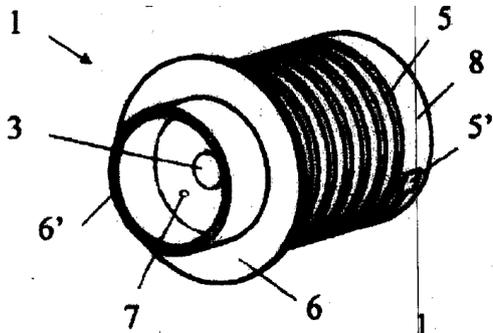


Figura 3

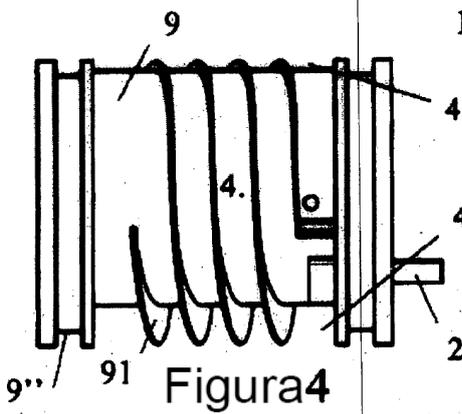


Figura 4

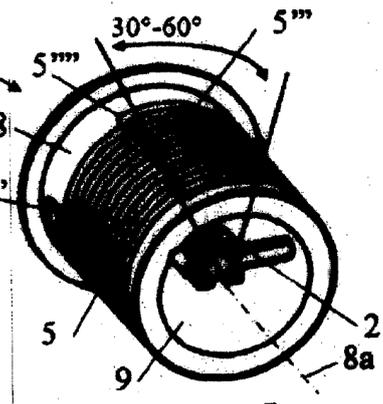


Figura 5

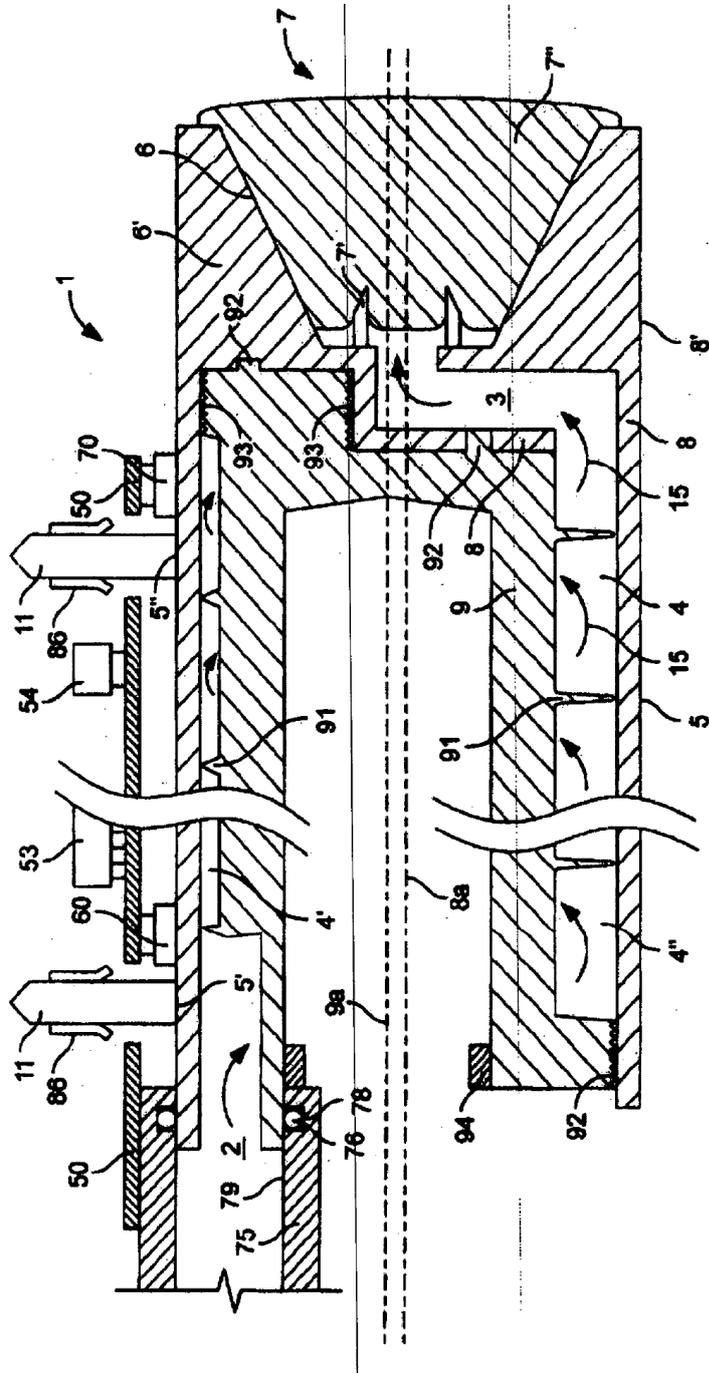


FIG. 6

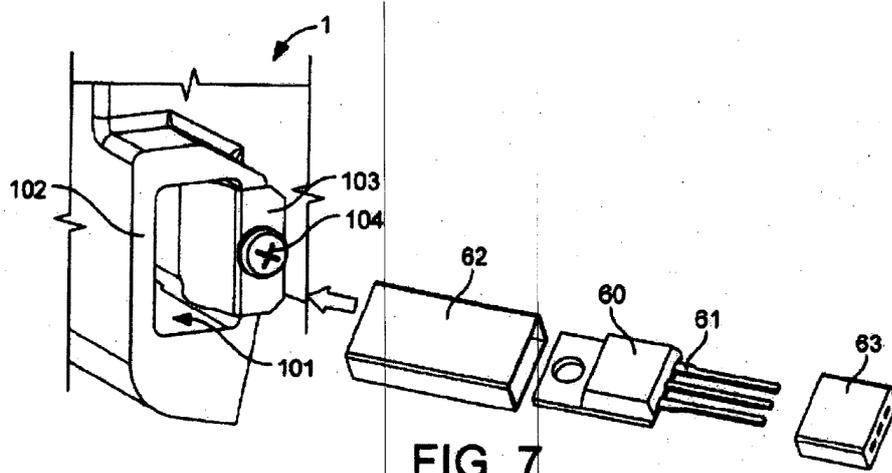


FIG. 7

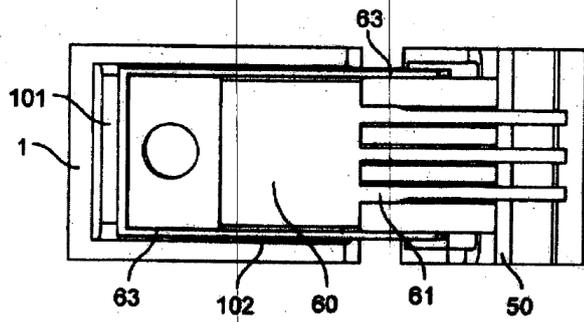


FIG. 8

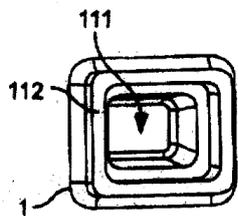


FIG. 9

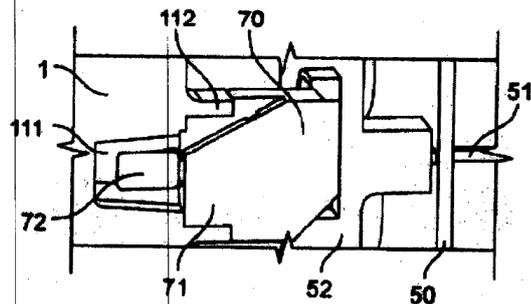


FIG. 10

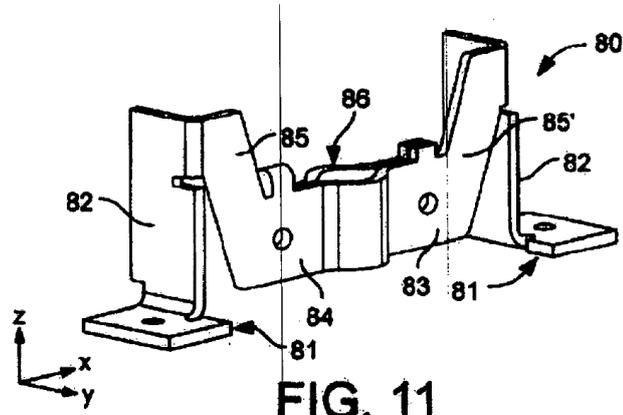


FIG. 11

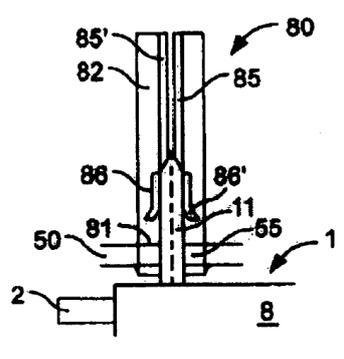


FIG. 12a

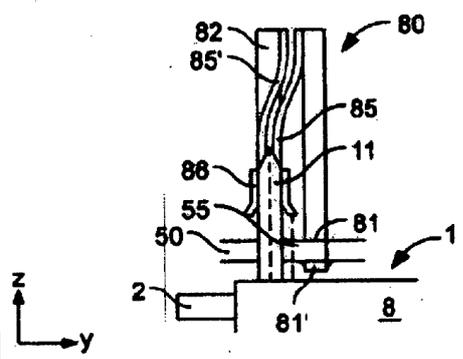


FIG. 12b

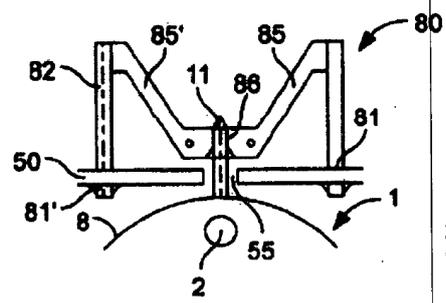


FIG. 13a

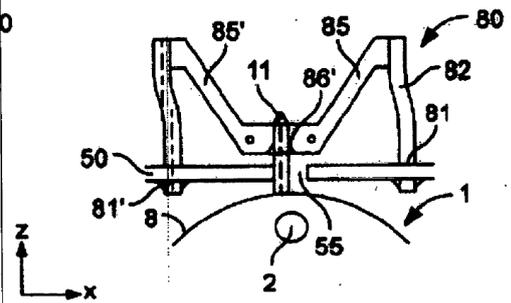


FIG. 13b

FIG 14

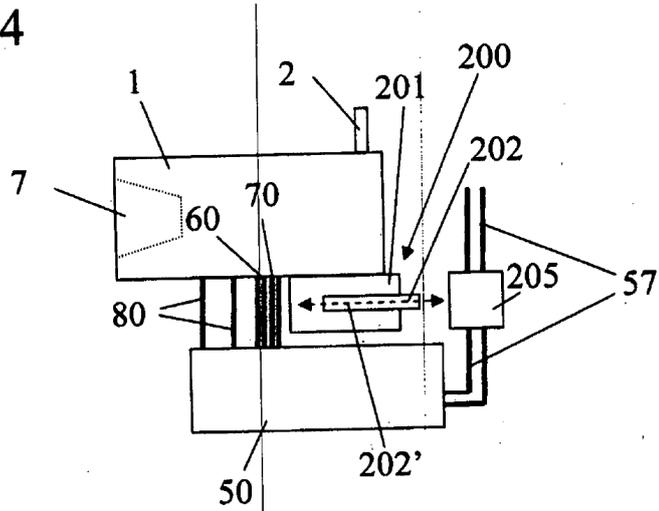


FIG 15

