



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 745 134**

⑮ Int. Cl.:

A47J 31/60 (2006.01)
A47J 31/36 (2006.01)
B08B 9/043 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.12.2011 PCT/EP2011/071783**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **14.06.2012 WO12076483**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2011 E 11793755 (7)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 2648581**

④ Título: **Una máquina de preparación de bebidas con un sistema de limpieza automática**

⑩ Prioridad:

06.12.2010 EP 10193797

④ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

27.02.2020

⑩ Titular/es:

SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH

⑩ Inventor/es:

FRAGNIERE, FRÉDÉRIC

⑩ Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 745 134 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

Una máquina de preparación de bebidas con un sistema de limpieza automática

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de bebidas que incluye una máquina de preparación de bebidas para preparar una bebida mediante la inyección de un líquido en una cápsula de ingrediente.

10 Antecedentes de la invención

Una cápsula de ingredientes contiene ingredientes alimentarios o sustancias que se usan al añadir un líquido para preparar una bebida o, en gran medida, líquidos comestibles.

15 Una máquina de preparación de bebidas comprende un receptáculo para alojar una cápsula y un sistema de inyección de fluido para inyectar un fluido, preferiblemente un líquido tal como agua, bajo presión en dicha cápsula. Por ejemplo, el agua inyectada a presión en la cápsula, para la preparación de una bebida de café, es preferiblemente caliente, es decir, a una temperatura superior a 70°C. Sin embargo, en algunos casos particulares, el agua también puede estar a temperatura ambiente. La presión dentro de la cápsula durante la extracción y/o disolución de los ingredientes de la cápsula es generalmente de 1 a 6 bares aproximadamente para los productos de disolución, y de 2 a 12 bares para la extracción de café tostado y molido. Tal proceso de preparación difiere en gran medida del llamado proceso de "elaboración de la cerveza" de la preparación de bebidas, especialmente para el té y el café, ya que la elaboración de la cerveza requiere un largo tiempo de infusión de los ingredientes) por un líquido (por ejemplo, agua caliente), mientras que el proceso de preparación bebida permite al consumidor preparar una bebida, por ejemplo, café, en unos pocos segundos.

20 30 El principio de extracción y/o disolución de los ingredientes de una cápsula cerrada bajo presión es conocido y consiste típicamente en insertar la cápsula en un receptáculo de una máquina, inyectar una cantidad de agua a presión en la cápsula, para crear un ambiente presurizado, dentro de la cápsula, ya sea para extraer el (los) ingrediente(s) o disolverlo(s), y seguidamente liberar el (los) ingrediente(s) extraído(s) o los ingredientes disueltos) a través de la cápsula. Cápsulas de este tipo ya se han descrito, por ejemplo, en las patentes europeas del solicitante 1 472 156 B1 y 1 784 344 B1.

35 40 Las máquinas que funcionan de acuerdo con este principio ya se han descrito, por ejemplo, en los documentos CH 605 293 y EP 242 556. De acuerdo con estos documentos, una máquina de preparación de bebidas comprende un receptáculo para alojar una cápsula y un elemento de perforación e inyección hecho en forma de una aguja hueca que comprende en su región distal uno o más orificios de inyección de líquido. La aguja hueca tiene una doble función ya que perfora y, por lo tanto, abre la parte superior de la cápsula, por un lado, y se forma a través del canal de entrada dentro de la aguja, lo que permite que el agua fluya a través de la región distal de la cápsula para inyectarla, por otro lado.

Cuando la bebida que se prepara es café, una cápsula puede contener polvo de café tostado y molido como ingrediente, que se extrae gracias al agua caliente que se inyecta.

45 Se han desarrollado cápsulas para dicha aplicación, que se describen en la patente europea nº EP 1 784 344 B1 del solicitante, y en la solicitud de patente europea nº EP 2 062 831.

En resumen, una cápsula de este tipo típicamente comprende:

50 55 - un cuerpo hueco y una pared de inyección que es impermeable a los líquidos y al aire y que está unida al cuerpo en el extremo superior de la cápsula y está adaptada para ser perforada por ejemplo, por ejemplo, una aguja de inyección de la máquina;
 - una cámara que contiene un lecho de café tostado y molido para extraer;
 - una membrana de aluminio dispuesta en el extremo inferior de la cápsula para cerrar dicha cápsula y mantener la presión interna dentro de la cámara, estando dicha membrana asociada con medios de perforación para formar orificios de dispensación en la membrana cuando dicha presión interna dentro de la cámara alcanza un cierto valor predeterminado;
 - opcionalmente, medios configurados para romper el chorro de agua a fin de reducir la velocidad del chorro de agua inyectada en la cápsula y distribuir agua a través del lecho de sustancia a una velocidad reducida.

60 Ya que la máquina de preparación de bebidas del tipo descrito anteriormente utiliza agua como fluido de extracción, se forman incrustaciones de cal en las partes de la máquina que están en contacto con el agua que es el sistema de circulación de agua.

Estas incrustaciones de cal se acumulan en las partes del sistema de circulación de agua a lo largo del tiempo junto con el uso de la máquina.

5 Esto puede conducir a través del canal de entrada de la aguja que se usa para inyectar agua en la cápsula perforada que se obstruya con el tiempo.

Los usuarios de estas máquinas deben limpiar regularmente el sistema de circulación de agua con un producto desincrustante o antical para evitar la obstrucción del sistema y, en particular, de la aguja.

10 Sin embargo, ya que el diámetro del canal interno de la aguja es estrecho, es particularmente favorable para la formación de cal.

15 Para resolver este problema, las máquinas existentes están equipadas con una herramienta de limpieza que adopta la forma de un elemento en forma de pasador.

Este elemento en forma de pasador tiene un diámetro exterior que corresponde al diámetro interno del canal de la aguja que tiene en cuenta la tolerancia mecánica.

20 La guía del usuario de máquinas proporciona a los consumidores con instrucciones sobre cómo usar esta herramienta de limpieza con regularidad para evitar la formación de cal y, por lo tanto, obstruir las máquinas.

25 Se enseña a los usuarios para que introduzcan el elemento en forma de pasador en el canal de la aguja por un extremo de éste (el extremo por el cual el agua se suministra al canal) a través del extremo opuesto para frotar la pared interna del canal y, de este modo, eliminar cualquier incrustación de cal.

30 Aunque técnicamente satisfactorio, tal operación manual requiere que el usuario planifique regularmente la limpieza, lo cual no es satisfactorio. Además, en el caso de que el usuario omita el mantenimiento regular de descalcificación, esto puede dar lugar a una obstrucción de la aguja, por lo que luego es necesario enviar la máquina a un servicio de postventa, lo que evidentemente no es deseable.

35 Además, el documento WO 2009027131 A1 del solicitante describe un dispositivo para preparar y dispensar un alimento y/o composición nutricional que comprende: un circuito de agua para transportar agua, un calentador de agua, un cabezal de inyección que comprende una parte que realiza la inyección para inyectar agua en una cápsula que comprende el alimento y/o ingrediente nutricional; un portacápsulas para sostener la cápsula durante la inyección de agua en la cápsula, en el que el cabezal de inyección y el portacápsulas pueden extraerse uno del otro para acercar la superficie de la cápsula al cabezal de inyección e inyectar el agua en la cápsula, en el que también comprende unos medios de limpieza y/o desinfección que pueden estar asociados al sistema de inyección para permitir que agua caliente y/o vapor limpieza y/o desinfecte la superficie externa de la parte que realiza la inyección.

40 Breve descripción de la invención

45 Según un primer aspecto, la invención se refiere a un sistema de preparación de bebidas para preparar una bebida mediante la inyección de un líquido en una cápsula de ingredientes, comprendiendo el sistema de bebidas una cápsula de ingredientes y una máquina de preparación de bebidas que tiene:

- unidad de inyección con al menos un canal interno para inyectar un líquido en la cápsula de ingrediente;
- medios de activación para hacer que la máquina prepare una bebida, caracterizada porque la máquina comprende además un dispositivo de limpieza para limpiar automáticamente al menos un canal pasante interno, siendo accionado dicho dispositivo de limpieza por dichos medios de activación.

50 El sistema está previsto para que la limpieza de al menos un canal interno actúe automáticamente, es decir, sin ninguna intervención humana dedicada a la limpieza.

55 La única intervención humana es la necesaria para accionar la máquina de preparación de bebidas a fin de preparar una bebida.

60 Debe resaltarse que limpiar al menos el canal pasante interno significa limpiar la superficie interna de la pared que delimita el canal pasante interno y sobre la cual pueden acumularse depósitos de cal.

Según una característica, el dispositivo de limpieza tiene un elemento de limpieza alargado, el accionamiento de dicho dispositivo de limpieza hace que dicho elemento de limpieza alargado se deslice dentro de al menos un canal

pasante interno. El movimiento deslizante del elemento de limpieza alargado dentro de al menos un canal pasante interno hace posible eliminar cualquier depósito que pueda acumularse en la superficie interna de la pared que rodea dicho canal.

- 5 Por lo tanto, la función de limpieza se pone en marcha automáticamente cuando se accionan los medios para hacer que la máquina de preparación de bebidas prepare una bebida.

La presente invención suprime la intervención humana para limpiar la unidad de inyección y, por lo tanto, hace que la limpieza sea más regular y más fiable que en el pasado.

- 10 Además, el dispositivo de limpieza no utiliza ninguna fuente de energía adicional para ser accionado.

Además, el dispositivo de limpieza no modifica el funcionamiento actual de la máquina de preparación de bebidas para preparar bebidas. Simplemente es fácil y está convenientemente interconectado con el mecanismo actual de la máquina.

15 Debe resaltarse que la unidad de inyección puede estar atravesada por varios canales internos y, por consiguiente, el dispositivo de limpieza puede incluir varios elementos de limpieza alargados, cada uno de ellos previsto para insertarse en un canal para su limpieza.

- 20 Según una característica, el elemento de limpieza alargado puede ocupar automáticamente dos posiciones, una primera posición activa donde dicho elemento de limpieza alargado se extiende dentro de al menos un canal pasante interno hasta el extremo emergente libre del mismo, y una segunda posición de reposo donde dicho elemento de limpieza alargado se retira, al menos parcialmente, de dicho al menos un canal pasante interno.

25 Por lo tanto, el accionamiento del dispositivo de limpieza hace que el elemento de limpieza alargado ocupe cualquiera de las dos posiciones en función de la posición de dicho elemento de limpieza alargado cuando se inicia el accionamiento del dispositivo de limpieza.

- 30 Por ejemplo, antes de accionar los medios de activación de la máquina, el elemento de limpieza alargado puede estar en la primera posición activa y se moverá a la segunda posición de reposo al actuar dichos medios de activación.

35 Alternativamente, la posición inicial del elemento de limpieza alargado puede ser la segunda posición de reposo antes de accionar los medios funcionales.

40 De acuerdo con una característica, el al menos un canal pasante interno comprende al menos dos tramos de canal, un primer tramo de canal que incluye el extremo emergente libre de dicho al menos un canal pasante interno y que tiene un primer diámetro interior, y al menos un tramo de canal ascendente dispuesto curso arriba de dicho primer tramo de canal y que tiene un segundo diámetro interno ensanchado. El primer tramo del canal tiene preferiblemente un diámetro reducido que es adecuado para producir un chorro de líquido al salir del extremo emergente libre del canal.

45 Con el fin de evitar el aumento de los riesgos de la formación de depósitos de cal dentro del canal, el tramo del canal curso arriba (por ejemplo, la segundo tramo del canal) tiene preferiblemente un diámetro interior ensanchado.

50 Según otra característica, el al menos un canal pasante interno puede comprender además un tercer tramo de canal dispuesto curso arriba de una segundo tramo de canal y que tiene un tercer diámetro interior ensanchado.

55 Debe resaltarse que la longitud del primer tramo del canal debe ser suficiente para producir un chorro de líquido, pero no debe ser demasiado largo para evitar aumentar los riesgos de incrustación de depósitos en el interior.

Tener tres tramos de canal diferentes con tres diámetros internos diferentes sucesivos en lugar de uno puede ser útil para evitar un aumento brusco del diámetro interior dentro del canal.

60 También, este tramo de canal intermedio de diámetro intermedio hace posible tener un tamaño externo más delgado para la unidad de inyección cerca del extremo libre emergente del canal, que es más favorable para la perforación (o perforación, desgarro, etc.) de una cápsula de ingredientes.

65 Esto se debe a que tener solo dos tramos de canal hará que el tamaño exterior de la unidad de inyección próximo al extremo emergente libre del canal sea más ancho y, por lo tanto, menos favorable para la operación de perforación.

Según otra característica, el elemento de limpieza alargado tiene una extremidad libre que, en la segunda posición de reposo, está ubicada en el tramo del canal al menos curso arriba (por ejemplo, un segundo tramo del canal).

5 Alternativamente, en el caso de que al menos un canal pasante interno tenga tres tramos de canal, entonces la extremidad libre del elemento de limpieza alargado puede estar, en la segunda posición de reposo, ubicada en el tercer tramo de canal.

10 Cuando la extremidad libre del elemento de limpieza alargado está ubicada en el tramo del canal curso arriba (ya sea el segundo o tercero), esto deja suficiente espacio entre dicho elemento de limpieza alargado y la pared circundante de la parte del canal para permitir la circulación de líquido entre ellos así como también en el primer tramo del canal.

15 Por lo tanto, al retirar parcialmente el elemento de limpieza alargado del canal pasante interno (el elemento de limpieza alargado se retira completamente del primer tramo del canal) hace posible permitir la circulación de líquido dentro de todo el canal hasta su extremo emergente libre para ser inyectado en una cápsula de ingredientes.

20 Según otra característica, el elemento de limpieza alargado tiene un diámetro exterior que se ajusta sensiblemente al primer diámetro interior del primer tramo del canal mientras permite el deslizamiento de dicho elemento de limpieza alargado en el mismo.

25 Por lo tanto, la dimensión transversal del elemento de limpieza alargado (por ejemplo, su diámetro) se ajusta al primer diámetro interior del primer tramo del canal para limpiar eficientemente la superficie de la pared interna que define este tramo del canal gracias a un movimiento deslizante dentro de dicho tramo del canal.

25 En la configuración de un canal pasante interno dividido en varios tramos de canal, los riesgos de obstrucción de los tramos de canal pueden surgir, en particular, en el tramo de diámetro reducido, que es el primer tramo de canal.

Los otros tramos del canal ubicados en sentido ascendente son menos propensos a la obstrucción.

30 Según una primera realización preferida, dichos medios de activación comprenden medios de accionamiento para accionar la máquina desde una primera posición abierta en la que dicha máquina está abierta para permitir la introducción de la cápsula de ingrediente en la misma posición cerrada en la que dicha máquina está cerrada y la cápsula de ingrediente está dentro de dicha máquina para inyección de líquido, y viceversa, dicho dispositivo de limpieza se activa mediante dichos medios de accionamiento. De este modo, el simple accionamiento del mecanismo de cierre/apertura de la máquina de preparación de bebidas hace posible que accione el dispositivo de limpieza y, por lo tanto, la operación de limpieza asociada con él.

35 Según esta realización, la limpieza tiene lugar cuando se abre la máquina para introducir una cápsula de ingrediente en ésta y después de haber preparado la bebida, cuando se abre la máquina nuevamente para retirar la cápsula de ingrediente usada.

40 De este modo, la limpieza tiene lugar dos veces en cada ciclo de uso de la máquina de preparación de bebidas.

45 Esta realización es ventajosa porque la limpieza se activa simplemente al abrir y/o cerrar la máquina.

45 Como ejemplo, en la primera posición abierta de la máquina, la unidad de inyección puede estar en una posición alta y en la segunda posición cerrada la unidad de inyección puede estar en una posición baja.

50 Por lo tanto, la unidad de inyección se mueve de una posición alta a una baja cuando se cierra la máquina o de una posición baja a una alta cuando se abre esta última.

55 Según otra característica, el elemento de limpieza alargado y la unidad de inyección pueden moverse entre sí cuando la máquina se acciona desde la primera posición abierta a la segunda posición cerrada y viceversa. De este modo, cuando se acciona la máquina desde una posición a la otra posición, el elemento de limpieza alargado y la unidad de inyección se pueden mover entre sí de manera que el elemento de limpieza alargado pueda deslizarse dentro de al menos un canal pasante interno.

60 Además, debe observarse que el elemento de limpieza alargado y la unidad de inyección están conectados a una parte de la máquina de preparación de bebidas (por ejemplo, el cabezal de extracción) que se puede mover entre la primera posición abierta y la segunda posición cerrada.

De acuerdo con una característica que depende de la última característica, el dispositivo de limpieza tiene un

elemento de soporte al que está conectado el elemento de limpieza alargado, dicho elemento de soporte se puede mover con relación a la unidad de inyección en una carrera reducida de modo que el elemento de limpieza alargado solo se retira en parte de dicho al menos un canal pasante interno en su segunda posición.

5 Esta disposición es ventajosa ya que un pequeño desplazamiento del elemento de soporte y el elemento de limpieza alargado con respecto a la unidad de inyección es suficiente para permitir una limpieza eficiente de al menos un canal pasante interno a través de un movimiento deslizante.

10 Este desplazamiento reducido necesita menos espacio, por lo que no aumenta las dimensiones exteriores de la máquina.

15 Más particularmente, esta disposición es posible ya que en la segunda posición del elemento de limpieza alargado, su extremidad libre está situada en una región del canal curso arriba que permite el paso del líquido a través del extremo libre emergente del canal pasante interno y, de este modo, la inyección de dicho líquido en la cápsula de ingredientes.

20 De acuerdo con otra característica, el elemento de soporte tiene dos extremos opuestos, un extremo está conectado al elemento de limpieza alargado y el otro extremo opuesto está conectado con medios de guía que están conectados a la máquina, dicho otro extremo opuesto siendo guiado por de forma deslizante sobre dicho recorrido reducido cuando la máquina se acciona desde la primera posición abierta hasta la segunda posición cerrada, y viceversa.

25 Por lo tanto, el elemento de soporte es guiado por su extremo opuesto sobre un recorrido reducido que está definido por dos topes que están dispuestos en los extremos opuestos de un riel guía o ranura.

Según otra realización preferida, la máquina de preparación de bebidas tiene:

- una fuente de líquido
- una bomba para bombear dicho líquido desde dicha fuente de líquido hacia la unidad de inyección,
- medios de activación para hacer que dicho líquido sea bombeado desde dicha fuente hacia dicha unidad de inyección, actuando dicho dispositivo de limpieza mediante dichos medios de activación.

30 De este modo, la limpieza puede realizarse automáticamente en función de la activación del líquido bombeado desde la fuente de líquido hacia la unidad de inyección.

35 Esta operación de autolimpieza es posible en cada ciclo de preparación de bebidas mediante el uso de la presión del líquido que se bombea y se inyecta en la cápsula.

40 La inyección de líquido a través de al menos un canal interno en la cápsula hace posible retroceder el elemento de limpieza alargado desde su primera posición activa a su segunda posición de reposo.

45 Cuando el líquido ya no se inyecta en la cápsula y, por lo tanto, la presión del líquido es muy baja, el elemento de limpieza alargado se impulsa automáticamente para reinsertarse más profundamente en el al menos un canal interno sin ninguna intervención humana.

50 Este movimiento recíproco del elemento de limpieza alargado permite frotar la superficie interna de la pared de al menos un canal interno y, de esta manera, la eliminación de cualquier depósito (por ejemplo, depósitos de cal cuando el líquido es agua) que pueden acumularse en la superficie de la pared.

55 Como ya se ha mencionado anteriormente, la dimensión transversal del elemento de limpieza alargado (por ejemplo, un pasador) corresponde aproximadamente al diámetro interior de al menos un canal pasante interno en su parte más estrecha teniendo en cuenta el juego mecánico.

De acuerdo con una realización preferida, la unidad de inyección es una unidad de perforación e inyección que incluye un elemento de perforación o perforación para perforar o puncionar una cápsula de ingrediente, formándose el al menos un canal pasante interno en dicho elemento de perforación o puncionado. Por lo tanto, se inyecta líquido en la cápsula después de perforarla o puncionarla.

60 Según una característica esencial, el elemento de limpieza alargado puede ocupar automáticamente dichas dos posiciones dependiendo de la inyección o no de líquido en el al menos un canal pasante interno, estando dicho elemento de limpieza alargado en dicha primera posición activa en ausencia de líquido inyección en el mismo, estando dicho elemento de limpieza alargado en dicha segunda posición activa debido a la presión del líquido

inyectado en el al menos un canal pasante interno. El elemento de limpieza alargado está en cualquier posición de acuerdo con la actuación de Inyección de líquido o no.

5 Según una característica esencial, el dispositivo de limpieza incluye medios activos para ejercer sobre la limpieza alargada una primera fuerza predeterminada (F1) de modo que fuerza a que dicho elemento de limpieza alargado se inserte en al menos un canal pasante interno con vistas a ocupar la primera posición activa.

10 Estos medios activos, por ejemplo, medios resilientes, están integrados permanentemente en la máquina para ejercer permanentemente la primera fuerza predeterminada sobre el elemento de limpieza alargado, independientemente del estado de funcionamiento del proceso de inyección de líquido, lo que significa que el líquido puede estar en el proceso de inyección o no.

Por el contrario, la presión del líquido no siempre actúa sobre el elemento de limpieza alargado.

15 Por lo tanto, el elemento de limpieza alargado tiende a insertarse en el al menos un canal interno a través de la mera concepción del dispositivo de limpieza.

20 Según una característica esencial, el elemento de limpieza alargado puede empujarse hacia atrás bajo la acción de la presión del líquido a inyectar en el al menos un canal pasante interno y que contrarresta la primera fuerza predeterminada, de modo que el elemento de limpieza alargado es al menos parcialmente retirado de dicho al menos un canal pasante interno.

25 De este modo, cuando el líquido circula bajo presión dentro del sistema de circulación de líquido de la máquina, por ejemplo, gracias a una bomba, y cerca de la entrada de al menos un canal interno, la presión del líquido actúa sobre el elemento del dispositivo de limpieza (por ejemplo, al que está conectado el elemento de limpieza alargado) para contrarrestar la primera fuerza predeterminada y empujar hacia atrás elemento de limpieza a su posición de reposo.

30 Más particularmente, la presión del líquido aplica una segunda fuerza al dispositivo de limpieza que es de mayor intensidad que la primera y en la dirección opuesta.

35 Según una característica, el dispositivo de limpieza comprende un elemento de soporte al que está conectado el elemento de limpieza alargado.

40 Según una característica, el elemento de soporte tiene una forma sensiblemente cilíndrica que se alarga a lo largo de un eje longitudinal (Z), estando el elemento de soporte cerrado en un extremo por un elemento transversal, estando el elemento de limpieza alargado conectado a dicho elemento transversal y se extiende de ahí hacia afuera.

La forma del elemento de soporte es particularmente simple.

45 El elemento de limpieza alargado puede estar conectado de manera liberable al elemento de soporte o ser parte integrante de éste.

45 Según una característica, el elemento de soporte está abierto en el extremo opuesto y tiene una carcasa interior en comunicación con el extremo abierto para recibir medios activos.

45 El dispositivo de limpieza así configurado es compacto.

50 Los medios activos pueden ser recibidos parcial o totalmente dentro de la carcasa.

50 Según otra característica, la máquina de preparación de bebidas incluye una envoltura alargada hueca para acomodar en ella el dispositivo de limpieza, siendo dicho dispositivo de limpieza deslizable dentro de la envoltura para ocupar las dos posiciones, teniendo dicha envoltura al menos una abertura de entrada y al menos una abertura de salida, dicha al menos una abertura de entrada que permite que se introduzca líquido en la carcasa antes de ser inyectada en el al menos un canal pasante interno a través de al menos una abertura de salida.

55 El dispositivo de limpieza queda así protegido dentro de la carcasa.

60 El dispositivo de limpieza y la al menos una abertura de entrada están configurados para que el líquido a presión pueda introducirse en la carcasa a través de dicha al menos una abertura de entrada y se aplique contra una superficie del elemento de soporte con el fin de deslizarlo longitudinalmente dentro de la carcasa desde su posición activa hasta su posición de reposo, liberando así al menos un canal pasante interno.

Según una característica, la máquina de preparación de bebidas incluye un portacápsulas para sostener la cápsula de ingredientes.

5 Según una característica, el portacápsulas está en una conexión liberable con la máquina de preparación de bebidas.

La cápsula de ingredientes se puede colocar en el portacápsulas antes de introducir este último en la máquina.

10 Alternativamente, el portacápsulas puede ubicarse dentro de la máquina y la cápsula de ingredientes se introduce en la máquina directamente en el portacápsulas o indirectamente, es decir, el portacápsulas se mueve de una primera posición a una segunda posición para acoplarse con la cápsula introducida tras la activación de un mecanismo.

Según un segundo aspecto, la invención se refiere a un dispositivo de limpieza que está destinado a integrarse en un sistema de bebidas del tipo descrito anteriormente.

15 Más particularmente, la invención se refiere a un conjunto que comprende un canal en el que fluye temporalmente un líquido y un dispositivo de limpieza para limpiar dicho canal, incluyendo dicho dispositivo de limpieza:

- un elemento de soporte;
- un elemento de limpieza alargado conectado al elemento de soporte y que es adecuado para insertarse en el canal para su limpieza;
- dicho elemento de soporte y elemento de limpieza alargado se mueven en una dirección hacia adelante bajo la acción de una fuerza predeterminada para ser empujados a ocupar una primera posición activa en la que dicho elemento de limpieza alargado se extiende dentro del canal hasta su extremo libre emergente, dicho elemento de soporte y elemento de limpieza alargado pueden moverse en una dirección hacia atrás bajo la acción de una fuerza predeterminada opuesta para ser empujados a ocupar una segunda posición de reposo en la que dicho elemento de limpieza alargado se retira, al menos parcialmente, de dicho canal.

20 30 La invención también se refiere a un dispositivo de limpieza para limpiar un canal en el que fluye un líquido temporalmente, incluyendo dicho dispositivo de limpieza:

- un elemento de soporte;
- un elemento alargado de limpieza conectado al elemento de soporte y que es adecuado para insertarse en el canal para su limpieza; dicho elemento de soporte y elemento alargado de limpieza se pueden mover en una dirección hacia adelante bajo la acción de una fuerza predeterminada a fin de ser empujados a ocupar una primera posición activa en la que dicho elemento alargado de limpieza se extiende dentro del canal hasta el extremo emergente libre del mismo, dichos elemento de soporte y elemento alargado de limpieza pueden moverse en una dirección hacia atrás bajo la acción de una fuerza predeterminada opuesta para ser empujados a ocupar una segunda posición de reposo en la cual dicho elemento alargado de limpieza se retira, al menos parcialmente, de dicho canal.

35 40 45 Según otra característica, el dispositivo de limpieza, ya sea del conjunto o solo, incluye medios activos para ejercer sobre el elemento de soporte una primera fuerza predeterminada que obliga al elemento de limpieza alargado a ocupar la primera posición activa en ausencia de líquido dentro del canal, mientras que dicho elemento alargado de limpieza es empujado para retirarse al menos parcialmente del canal bajo la acción de una segunda fuerza predeterminada opuesta mayor que resulta de la presión de un líquido que se inyecta en el canal y actúa sobre el elemento de soporte.

50 55 Tal dispositivo de limpieza puede ocupar dos posiciones distintas dependiendo de la inyección de líquido en el canal o no.

Por ejemplo, la primera fuerza es a lo largo de un eje longitudinal, así como también la segunda fuerza.

Según una característica, los medios activos son medios resilientes, por ejemplo, medios elásticos.

55 Por lo tanto, el elemento de soporte puede estar montado de manera resistente, por ejemplo, montado en un muelle.

Según una característica, el elemento de soporte tiene una forma sensiblemente cilíndrica que se alarga a lo largo de un eje longitudinal (Z), el elemento de soporte está cerrado en un extremo por un elemento transversal, estando el elemento de limpieza alargado conectado a dicho elemento transversal y extendiéndose de ahí hacia afuera.

60 Según una característica, el elemento transversal tiene dos caras opuestas, una cara interna dispuesta dentro del elemento de soporte y sometida a la acción de la primera fuerza predeterminada (F1) ejercida por los medios

activos, y una cara externa dispuesta fuera de la soporte el elemento y se envía a la segunda fuerza predeterminada opuesta mayor (F2) cuando se inyecta líquido en el canal.

- 5 Según un tercer aspecto, la invención se refiere a un método para preparar una bebida con una máquina de preparación de bebidas mediante la inyección de un líquido en una cápsula de ingredientes, comprendiendo dicha máquina una unidad de inyección con al menos un canal pasante interno para inyectar un líquido en el cápsula de ingredientes, incluyendo el método las etapas de:
- proporcionar una cápsula de ingredientes;
 - accionar la máquina para hacer que dicha máquina prepare una bebida, caracterizada porque dicho método comprende además la etapa de limpiar el al menos un canal interno, iniciándose dicha etapa de limpieza automáticamente cuando se realiza la etapa de funcionamiento para accionar la máquina.

10 Por lo tanto, la limpieza automática funciona en cada ciclo de uso normal de la máquina, es decir, sin ninguna intervención humana específica para fines de limpieza.

- 15 15 Cuando un usuario decide accionar la máquina de preparación de bebidas para preparar una limpieza de bebidas, se inicia automáticamente.

- 20 En un modo no limitativo, el funcionamiento de la máquina puede comprender dos etapas o acciones.
- 25 De acuerdo con una primera etapa o acción, dicha etapa de funcionamiento para accionar la máquina incluye una etapa de accionamiento para accionar la máquina desde una primera posición abierta en la que dicha máquina está abierta para permitir la introducción de la cápsula de ingredientes hasta una segunda posición cerrada en la que dicha máquina está cerrada y la cápsula de ingredientes está dentro de dicha máquina para inyección de líquidos, y viceversa.

30 Tal como ya se ha mencionado anteriormente, abrir o cerrar la máquina de preparación de bebidas activa la operación de limpieza para limpiar el al menos un canal interno de la unidad de inyección.

- 35 30 Por lo tanto, la limpieza se realiza cada vez que la máquina se mueve desde la primera posición a una segunda posición, y viceversa.
- Además, la máquina comprende una fuente de líquido y una bomba, el método incluye además una etapa de inyección de líquido en la cápsula de ingrediente a través de dicho al menos un canal pasante interno, y dicha etapa de limpieza automática se realiza antes y/o durante y/o después de la inyección de líquido. Por lo tanto, la limpieza puede realizarse de forma automática en cualquier momento en relación con la inyección de líquido, es decir, antes y/o durante y/o después de la inyección de líquido.

- 40 45 El funcionamiento de la máquina para preparar una bebida también puede comprender una segunda etapa o acción de activación del bombeo de líquido para hacer que dicho líquido sea bombeado desde dicha fuente de líquido hacia la unidad de inyección, realizándose dicha etapa de limpieza automáticamente cuando se realiza dicha etapa de activación.

- 45 50 Esta activación de la máquina tiene lugar después de que la máquina haya sido accionada, es decir, movida desde una posición cerrada a una posición abierta para insertar una cápsula de ingrediente en la misma y luego desde dicha posición abierta a una posición cerrada.

55 Si la máquina ya está abierta, el accionamiento de la máquina significa mover ésta de su posición abierta a una posición cerrada después de insertar una cápsula de ingredientes.

55 55 Aquí, el usuario activa la preparación de una bebida activando un mecanismo (por ejemplo, puede presionar un botón, manipular una palanca, etc.).

- 55 La limpieza se realiza utilizando el ciclo de inyección de líquido en una cápsula y el siguiente ciclo donde se detiene la inyección (y la presión del líquido disminuye hasta cero).

En un ejemplo, el método incluye además perforar o punzonar la cápsula del ingrediente con un elemento perforador o punzante, formándose dicho al menos un canal pasante interno dentro de dicho elemento perforador o punzante.

- 60 60 El principio, aquí, es formar una abertura o un orificio (o varios) en la cápsula de ingrediente cerrado (por ejemplo, en una pared que cierra la cápsula) cualquiera que sea el medio utilizado.

A continuación, la inyección se realiza en la cápsula de ingrediente perforada o puncionada a través de la abertura u orificio formado.

Una máquina de preparación de bebidas de acuerdo con la invención se define en la reivindicación 1.

5

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas adicionales de la presente invención se describen en, y serán evidentes a partir de la descripción de las realizaciones actualmente preferidas que se exponen a continuación con referencia a los dibujos en los que:

La figura 1 es una vista lateral esquemática de un sistema de bebidas y una máquina de preparación de bebidas de acuerdo con una realización de la invención;

La figura 2 es una vista lateral esquemática del cabezal de extracción de la figura 1 con una cápsula sostenida por un portacápsulas antes de insertarla en el cabezal de extracción;

La figura 3 es una sección transversal esquemática de un conjunto de acuerdo con la invención que forma parte del cabezal de extracción de la figura 2;

Las figuras 4a y 4b son dos vistas esquemáticas de dos posiciones respectivas de un dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención y se representan en la figura 3;

La figura 6 es una vista esquemática de un elemento de aguja;

Las figuras 5 y 7 son, respectivamente, vistas esquemáticas del cabezal de extracción de una máquina de preparación de bebidas según otra realización de la invención en una posición abierta y una posición cerrada.

Descripción detallada de la invención

25 La figura 1 muestra una vista lateral de un sistema de bebidas 1 que incluye una máquina de preparación de bebidas 2 de acuerdo con la presente invención. La máquina 2 comprende un alojamiento 2a que contiene al menos un calentador 10, una bomba 20 y medios de control 30. Además, la máquina comprende un depósito 40 conectado a la máquina, un cabezal de extracción 50 y una parte de base 2b que está provista preferiblemente de patas para colocar la máquina sobre un soporte (por ejemplo, una mesa) de manera estable. La máquina comprende además un soporte 2c para un receptáculo R, tal como una copa, que tiene una superficie superior 2d provista de una rejilla 2e en la que se coloca el receptáculo. El depósito 40 suministra líquido, como agua, al calentador 10 y a la bomba 20, y por lo tanto al cabezal de extracción 50 de la máquina 2 a través de un sistema de circulación de líquido. Preferiblemente, el depósito 40 está conectado a la máquina de una manera desmontable y tiene una entrada 40a para introducir líquido. Preferiblemente, está provisto un asidero 40b para facilitar la manipulación del depósito 40. Por lo tanto, un usuario manipula el depósito 40 de una manera conveniente. Una salida (no representada en los dibujos) que está situada preferiblemente en la parte inferior del depósito 40 proporciona una conexión entre el depósito 40 y la máquina 2.

40 Debe resaltarse que, además del depósito integrado 40 o como alternativa, se puede proporcionar un suministro de agua externo.

45 El cabezal de extracción 50 de la máquina comprende un mecanismo de cierre 52 para encerrar selectivamente una cápsula de ingrediente 54 provista a la máquina y una palanca de control 56 para suministrar selectivamente agua fría o caliente al cabezal de extracción 50 y, por lo tanto, a la cápsula 54. En esta conexión, la palanca de control 56 está conectada al menos a los medios de control 30 de la máquina 2. Por lo tanto, la palanca de control 56 puede cambiarse desde una posición neutral a una primera posición seleccionando agua caliente o a una segunda posición seleccionando agua fría. Esta selección puede conseguirse fácilmente moviendo la palanca de control 56 hacia la izquierda o hacia la derecha cuando se ve en la dirección delantera-trasera de la máquina 2. Por consiguiente, un usuario puede decidir y, por lo tanto, seleccionar si suministrar agua fría o caliente a la cápsula provista a la máquina para preparar una bebida fría o caliente.

50 Como puede verse en la figura 1, un portacápsulas 58 que comprende medios de retención 60 para sostener la cápsula de ingrediente 54 se inserta en una abertura 62 del cabezal de extracción 50 para ser recibido en una cámara de recepción 64 (no mostrado en la figura 1) del cabezal de extracción 50. Por lo tanto, el portacápsulas está conectado de forma desmontable a la máquina. La abertura 62 para acceder a la cámara de recepción 64 se encuentra en el lado frontal del cabezal de extracción. Los medios de retención 60 para recibir la cápsula 54 están diseñados de tal manera que una parte de suministro de bebida 54a, por ejemplo, un puerto de salida de la cápsula 54 no está encerrado en los medios de retención.

55 60 Cuando se introduce líquido en la cápsula 54, una cara inferior que se abre por sí misma se abre en la cápsula debido al aumento de presión dentro de la cápsula 54 y, por lo tanto, suministra la bebida, por ejemplo, al recipiente R colocado debajo de la cápsula 54. Además, un asidero 66 está conectado al soporte de cápsula 58 para permitir

un manejo conveniente del soporte de cápsula 58. Además, el soporte de cápsula 58 está equipado con una cubierta frontal 68, que cubre la abertura 62 cuando se inserta el soporte de cápsula 58 en dicha abertura.

- 5 Tal como se ilustra esquemáticamente en la figura 2, el cabezal de extracción 50 comprende un elemento de inyección 70 y un soporte 80 conectado entre ellos, estando ambos situados dentro del cabezal de extracción. La conexión entre el elemento de inyección 70 y el soporte 80 se puede hacer de una manera conocida a través de un mecanismo de conexión, por ejemplo, como se describe en el documento EP 2 071 988 A1 que se incorpora aquí como referencia.
- 10 El mecanismo de cierre 52 permite un movimiento relativo entre el soporte 80 y una pared trasera 64a de la cámara de recepción 64. El soporte 80 está conectado desde abajo a un elemento con forma de cúpula 50a del cabezal de extracción. Cuando el mecanismo de cierre 52 es activado por un usuario y bajado, el soporte 80 se baja desde una posición abierta elevada o elevada (ilustrada en la figura 2) hacia las cavidades de guía 64b provistas dentro del cabezal de extracción 50. Dichas cavidades de guía 64b están diseñadas para guiar el portacápsulas cuando se insertan de forma deslizante en la cámara de recepción 64 y para mantener dicho cápsula 58 en una posición correcta dentro de la cámara de recepción 64. De este modo, la cápsula 54 sostenida por el portador de cápsula 58 puede encerrarse eficientemente dentro de la cámara de recepción 64 gracias al mecanismo de dosificación 52.

20 La figura 3 ilustra una vista en sección ampliada del elemento de inyección 70 y el soporte 80 de la figura 2.

25 Tal como se representa en la figura 3, el elemento de inyección 70 incluye una unidad de perforación e inyección 73 que tiene un elemento de perforación o punzonado 74 para perforar o punzonar la cápsula de ingrediente 54 (véase la figura 2) como se describe en la patente europea EP 1 967 100 B1 del solicitante. El elemento 74 es una aguja hecha de acero inoxidable o material cerámico.

30 La unidad de perforación e inyección 73 tiene además al menos un canal pasante interno 75 que se extiende desde un orificio de entrada 75a, correspondiente a un extremo 74a del elemento de perforación, hasta un orificio de salida 75b correspondiente al extremo opuesto 74b que está diseñado para llevar a cabo la función de perforación o punzonado.

35 30 La unidad de perforación e inyección 73, tal como se ha descrito anteriormente, se representa de forma más concreta en las figuras 4a y 4b y, por ejemplo, adopta la forma de un elemento de aguja. El elemento de aguja está hecho preferiblemente de acero inoxidable. El elemento de la aguja ha sido forzado en un orificio de desplazamiento de una placa base 76 para que quede montado al ras en la cara horizontal superior 76a de dicha placa base y sobresalga de la cara inferior 76b.

40 35 Debe observarse que la unidad de inyección 73 no necesariamente perfora una cápsula de ingrediente, sino que puede pasar a través de una abertura o un puerto de entrada provisto en la cápsula. A este respecto, la unidad de inyección 73 que lleva a cabo la función de inyección solo puede adoptar otras formas. Alternativamente, la cápsula puede perforarse mediante cualquier otro medio y la unidad de inyección 73 que aquí también puede adoptar otras formas, solo lleva a cabo la función de inyección.

45 40 La placa base 76 tiene, por ejemplo, sensiblemente forma de disco. La placa base 76 tiene, por ejemplo, una forma de U sensiblemente invertida en la sección longitudinal mostrada en la figura 3. La forma de U invertida está definida por un borde circundante periférico 76c que se delimita junto con la cara superior 76a y un rebaje interior.

50 45 El soporte 80 incluye una placa de soporte que se encuentra dentro del rebaje interior. Por ejemplo, el elemento de inyección puede estar hecho de un material a base de caucho y moldeado en la placa de soporte 80 (por ejemplo, mediante moldeo por inyección). Como se puede ver en la figura 3, la placa de soporte 80 está ubicada sobre la placa base 76 y se puede conectar al cabezal de extracción 50 de la figura 2 de una manera que no está representada en los dibujos.

55 50 La placa de base 76 también incluye un tramo de elevación 76d que se extiende axialmente a lo largo de un eje longitudinal Z desde la cara superior 76a, cerca del orificio transversal donde se engancha el elemento de aguja 73.

60 55 El tramo de elevación 76d se extiende más transversalmente desde su extremo superior a través de una porción de extensión sensiblemente en forma de anillo 76e que está dispuesta concéntricamente alrededor del eje longitudinal

Z que pasa por el agujero de desplazamiento del elemento de aguja, a una distancia de la cara superior 76a.

Tal como puede verse en la figura 3, la parte de extensión en forma de anillo 76e está fija en un extremo a la parte superior de elevación de la parte 76d y está libre en su extremo opuesto. La parte 76e que se extiende en forma de anillo tiene una función de sellado hermético.

La máquina incluye además un dispositivo de limpieza 90 que está ubicado orientado hacia el elemento de inyección 70 y el elemento de aguja. En la realización ilustrada, el dispositivo de limpieza 90 dispuesto sobre el elemento de aguja está alojado en una carcasa hueca 92 que está en contacto con la placa de soporte 80. Más particularmente, la carcasa está asegurada a la cara superior 80a de la placa de soporte 80 mientras que la cara inferior 80b de la misma está en contacto con la cara superior 76a de la placa base 76.

La carcasa 92 tiene una forma que se alarga a lo largo del eje longitudinal Z y está dispuesta concéntricamente alrededor de dicho eje Z que pasa por el agujero que atraviesa el elemento de aguja.

La carcasa 92 tiene una forma sensiblemente cilíndrica, si bien pueden proporcionarse otras formas.

La carcasa 92 tiene un cuerpo 92a que rodea una cavidad alargada interna 94 que está abierta en un extremo superior 92b de la carcasa para insertarla a través del dispositivo de limpieza 90. Un elemento de cierre 97, por ejemplo, una tapa, se monta de manera segura y se puede alquilar en el extremo superior para cerrarla temporalmente.

La carcasa tiene en un extremo inferior opuesto una pequeña abertura 92c en comparación con la gran abertura superior 92b.

La carcasa 92 también tiene una parte de base 92d que se extiende tanto axial como transversalmente desde su cuerpo 92a, formando así un resalte.

Como se representa esquemáticamente, el reborde del tramo base se acopla debajo de uno o varios elementos de retención elásticos 96 que se elevan desde la periferia de la cara superior 80a y se proyectan hacia dentro desde ella. Por lo tanto, la carcasa 92 se mantiene firmemente en posición contra la cara superior 80a.

Además, se proporciona un rebaje interior central 92e en la parte de base 92d desde abajo.

Este rebaje está centrado alrededor de la abertura 92c y está en comunicación con éste.

Las dimensiones interiores del rebaje 92e encajan con las dimensiones exteriores de la parte sobresaliente 6e, de modo que esta última se puede enganchar o encajar firmemente en el rebaje.

Antes de insertar la parte saliente 76e en el rebaje 92e de la carcasa 92, un elemento de tapón 98 se encaja a presión o fuerza a presión en la abertura central de la parte saliente en forma de anillo 76e desde abajo. Este elemento de tapón realiza una función de estanqueidad al líquido y también tiene un conducto interno a través de su parte central. El conducto pasante interno está alineado con el canal pasante interno 75 del elemento de aguja 73.

Antes de disponer la placa de soporte 80 dentro del rebaje de la placa base 76, se inserta un elemento de guía 99 en un orificio que atraviesa la placa de soporte 80 en todo su espesor.

El elemento de guía 99 tiene un conducto central pasante que está alineado con el canal pasante interior 75 del elemento de aguja 73 y el conducto pasante interno del elemento de tapón 98 cuando la placa de soporte 80 está alojada dentro del rebaje de la placa base. El elemento de guía 99 tiene una forma esencialmente cilíndrica, por ejemplo.

La carcasa 92 también está provista de al menos una abertura de entrada que permite la introducción de líquido bajo presión en la cavidad interna 94. En la realización ilustrada en la figura 3, la carcasa 92 está provista de dos aberturas de entrada distintas 92f y 92g, cada una de las cuales adopta la forma de conductos que sobresalen hacia el exterior desde el cuerpo que constituye la pared 92a. Los conductos 92f y 92g emergen a través de la pared hacia la cavidad interna 94.

Como se muestra en la figura 3, ambos conductos están ubicados en el mismo lado de la carcasa sobre la parte central de la placa de soporte 80 para no aumentar todo el tamaño del conjunto (elemento de inyección 70 y placa de soporte 80 con la carcasa 92).

Además, uno de los conductos está dispuesto encima del otro. Uno de los conductos se usa para líquido caliente (por ejemplo, agua) mientras que el otro se usa para líquidos (por ejemplo, agua) a temperatura ambiente. Estos conductos están en comunicación con la bomba 70 a través de un sistema de circulación de líquidos.

- 5 El dispositivo de limpieza 90 incluye un elemento de soporte 100 que se puede mover a lo largo del eje longitudinal Z entre dos posiciones principales, como se ilustra esquemáticamente en la figura 4a y la figura 4b. Más particularmente, el elemento de soporte es deslizable dentro de la cavidad alargada interna 94. El dispositivo de limpieza 90 también incluye un elemento de limpieza alargado 102 que está conectado al elemento de soporte 100 y, por lo tanto, se mueve con este último.
- 10 El elemento de limpieza alargado 102 se puede conectar de forma liberable al elemento de soporte o se puede fijar permanentemente al mismo por un extremo, quedando libre el extremo opuesto.
- 15 El elemento de limpieza alargado 102 puede, por ejemplo, adoptar la forma de un pasador.
- 20 Por lo tanto, el elemento de limpieza 102 es capaz de seguir un movimiento de ida y vuelta dentro del canal 75 en el curso del uso de la máquina con fines de limpieza.
- 25 Debe resaltarse que la forma y las dimensiones exteriores del elemento de limpieza 02 también se ajustan respectivamente a la forma y las dimensiones internas del elemento de tapón 98 y el elemento de guía 99 para facilitar el movimiento deslizante del elemento de limpieza 102.
- 30 En particular, el elemento de guía 99 guía longitudinalmente el elemento de limpieza 102 durante su movimiento de deslizamiento dentro del canal 75.
- 35 El elemento de soporte 100 tiene una forma exterior sensiblemente cilíndrica cuyas dimensiones se ajustan perfectamente a las dimensiones de la cavidad interna 94 para fines de deslizamiento.
- 40 El elemento de soporte 100 incluye un tramo de cuerpo 100a que se extiende axialmente desde un elemento de soporte o tramo de base 100b que es transversal a la dirección axial de extensión y forma un extremo cerrado del elemento de soporte (extremo inferior).
- 45 En la realización de la figura 3, la extensión axial es a lo largo del eje longitudinal Z, que es vertical. Sin embargo, pueden contemplarse otras disposiciones geométricas del conjunto de la figura 3 (elemento de inyección 70 y dispositivo de limpieza 90). Por ejemplo, el eje longitudinal Z puede ser horizontal o inclinado entre las direcciones horizontal y vertical.
- 50 El elemento de limpieza alargado 102 tiene un extremo que está asegurado al elemento de soporte 100b. Este extremo puede encajarse a la fuerza en un orificio formado en el elemento transversal de apoyo 100b.
- 55 El tramo de cuerpo 100a se extiende radialmente o transversalmente a una distancia del elemento transversal de soporte 100b, mientras se mantiene extendido axialmente hasta alcanzar el extremo abierto opuesto (extremo superior) del elemento de soporte.
- 60 La extensión radial o transversal forma un resalte 100c (que es un elemento transversal) que, por lo tanto, libera la separación 104 entre la cara interior de la pared del cuerpo 92a y la parte del tramo de cuerpo 100a que se encuentra debajo del resalte. Esta parte del tramo de cuerpo 100a tiene una dimensión transversal más estrecha que el resalte 100c.
- 65 En este ejemplo, la separación 104 adopta la forma de una parte cilíndrica anular.
- 70 Como se representa en la figura 3, en la posición más baja del elemento de soporte, el resalte 100c (elemento transversal) está situado sobre el conducto más alto emergente 92g.
- 75 Esta disposición se realiza para garantizar que el líquido introducido a través del conducto de entrada 92g siempre se comunique con la separación 104, independientemente de la posición del elemento de soporte.
- 80 El tramo de cuerpo alargado 100a del elemento de soporte es hueco y tiene un alojamiento interno 100d.

El alojamiento interior 100d está limitado en un extremo (extremo inferior) por la cara interna; 100e del elemento transversal de apoyo 100b y abierto en el extremo opuesto (extremo superior) para que esté en comunicación con la cavidad interna 94.

5 El alojamiento 100d tiene, por ejemplo, forma cilíndrica.

El dispositivo de limpieza 90 incluye además medios activos que ejercen permanentemente una primera fuerza predeterminada F1 sobre el elemento de soporte 100.

10 Esta fuerza F1 se ejerce en una dirección que está a lo largo del eje longitudinal Z y aquí está orientada hacia abajo como se ilustra en las figuras 3, 4a y 4b.

15 Los medios activos son preferiblemente medios elásticos, tales como los medios de resorte 106 en los dibujos. Sin embargo, otros medios activos que desempeñan el mismo papel pueden usarse alternativamente. Por ejemplo, pueden preverse medios neumáticos o medios de inyección que son adecuados para inyectar un fluido a presión dentro del alojamiento 100d.

Tal fluido puede ser agua extraída del depósito 40.

20 En la realización de la figura 3, los medios elásticos 106 están asegurados por un extremo a la cara interna 100e y por el extremo opuesto a la cara interna del elemento de cierre 97.

En la posición ilustrada en la figura 3, la primera fuerza permanente F1 ejercida en la cara interna 100e no se compensa con ninguna fuerza opuesta en ausencia de líquido de inyección (por ejemplo, agua).

25 25 De este modo, se insta al elemento de soporte 100 a ocupar su posición más baja (véase también la figura 4b), instando así al elemento de limpieza alargado 102 a insertarse en el canal 75 con fines de limpieza (primera posición activa).

30 30 Debe observarse que la longitud del elemento de limpieza 102 debe dimensionarse de manera apropiada para poder alcanzar el orificio de salida 75b en las figuras 3 y 4b.

35 Sin embargo, cuando un usuario opera la máquina de preparación de bebidas después de insertar una cápsula de ingrediente en la máquina, el mecanismo de cierre 52 del cabezal de extracción 50 debe colocarse en una posición dosificada para bajar el conjunto que comprende el soporte 80 y el elemento de inyección 70 y dosificar la máquina. Luego, el usuario activa la máquina presionando un botón o elemento de activación y/o manipulando la palanca de control 56 y/o a través de cualquier otro medio de activación o accionamiento.

40 40 Líquido, por ejemplo, agua, a continuación se pone en circulación dentro del sistema de circulación de líquido de la máquina gracias a la bomba 20 que bombea líquido desde la fuente de líquido o el depósito 40. De este modo, el líquido se lleva a uno de los dos conductos 92f y 92g según la elección del usuario (bebida caliente o de temperatura ambiente).

45 45 El líquido bajo presión se introduce en la separación 104 (figura 3) y la llena.

50 50 Cuando la separación 104 se acumula así y el líquido continúa fluyendo desde el conducto de entrada, la presión del líquido dentro de la separación aumenta y, en particular, actúa sobre el elemento transversal formado por el resalte 100c, levantando así el elemento de soporte 100.

55 55 La presión del líquido es lo suficientemente alta para contrarrestar la primera fuerza predeterminada F1 y empujar el elemento de soporte 100 hacia arriba.

60 60 Cuando la cara exterior 100g del elemento transversal de apoyo 100b que se opone a la cara interna 100e está separada de la abertura de salida, el líquido a presión 92c también se aplica contra la cara exterior 100g y contribuye a mover el elemento de soporte 100 hacia su posición de reposo (figura 4a).

Tal como se representa en la figura 4a, la presión del líquido actúa tanto en la cara exterior 100g como en el resalte 100c y se representa esquemáticamente por la fuerza opuesta F2 (dirigida longitudinalmente). La fuerza F2 es mayor que la fuerza F1.

60 En el curso del elemento de soporte 100, el elemento de limpieza alargado con movimiento longitudinal 102 se retira progresivamente del canal pasante interno 75. Esta extracción hace posible que el elemento de limpieza 102 frote

contra la superficie interior del canal 75.

5 Cuando el elemento de limpieza 102 se retira completamente del canal 75 y la abertura de salida 92c, se introduce líquido (por ejemplo, agua) en este último y los conductos sucesivos de los elementos 98 y 99 antes de llegar al canal 75 para ser inyectados en la cápsula de ingredientes que no está Representado en los dibujos.

Tal como se muestra en la figura 4a, en la posición de reposo, el elemento de limpieza 102 se mantiene fuera del canal 75 a través de la presión del líquido que comprime medios elásticos 106 gracias a la mayor fuerza F2.

10 Cuando se detiene la inyección de líquido (final del funcionamiento de la máquina), la presión del líquido disminuye rápidamente, lo que permite que la primera fuerza predeterminada F1 supere la fuerza debida a la presión del líquido. El elemento de soporte 100 después se mueve hacia abajo bajo la acción de la fuerza F1 (figura 4b) y el elemento de limpieza 102 es empujado hacia el canal 75 a través del orificio de salida 75b.

15 Durante el movimiento de deslizamiento dentro del canal 75, el elemento de limpieza 102 entra en contacto con la superficie interna del mismo y, por lo tanto, puede eliminar cualquier posible depósito, restos (por ejemplo, depósitos de incrustaciones de cal) que puedan acumularse dentro del canal.

20 En la posición ilustrada en la figura 4b, el elemento de limpieza 102 ha alcanzado el orificio de salida 75b y permanecerá dentro del canal hasta la próxima operación de la máquina. Esto proporciona una ventaja adicional porque no se puede formar un depósito dentro del canal debido a la presencia del elemento de limpieza cuando la máquina está en reposo.

25 En las figuras 4a y 4b, el soporte 80 se ha representado esquemáticamente con líneas discontinuas para una mayor claridad.

Se pueden usar otros medios de sellado apropiados (no representados en los dibujos) para evitar cualquier fuga del líquido entre las diferentes partes del conjunto representado en la figura 3.

30 Otra realización de una máquina de preparación de bebidas 200 y un sistema asociado con la misma se describirá ahora con referencia a las figuras 5 a 7.

La descripción anterior realizada en relación con las figuras 1 y 2 sigue siendo aplicable y no se repetirá aquí.

35 Las referencias numéricas pertenecientes a las figuras 1 y 2 se mantienen para los mismos elementos que se adoptan aquí, excepto para el elemento de inyección 70 y el dispositivo de limpieza 90 que se han modificados.

40 La figura 5 ilustra una vista en sección parcial ampliada del interior del cabezal de extracción 50 de la figura 2, cuando éste está en una posición elevada abierta. En esta posición, la máquina de preparación de bebidas está abierta para permitir que una cápsula de ingrediente se introduzca a través de la abertura 62 (figura 2). La figura 7 ilustra la posición cerrada de la máquina.

45 Como se ilustra en la figura 5, el elemento de inyección modificado 202 está conectado al soporte 80 de la misma manera que la descrita anteriormente para el elemento de inyección 70 y el soporte 80.

50 El elemento de inyección incluye una unidad de perforación e inyección 204 que se extiende sobre todo el espesor de la placa de base de inyección ensamblada 206 y la placa de soporte 80.

La unidad de perforación e inyección 204 tiene un elemento de perforación 208 para perforar una cápsula de Ingrediente como la cápsula 54 de la figura 2.

55 La función del elemento de perforación 208 es formar un orificio o abertura (o varias) en una pared de la cápsula, de modo que este agujero permitirá la inyección de calamar en dicha cápsula. Este orificio o abertura (o estos orificios) puede formarse por cualquier otro medio, tal como medios de perforación, de rasgado o similares (estas observaciones también se aplican a la realización descrita con referencia a las figuras 1 a 4b).

60 Además, la unidad 204 puede alternativamente no usarse necesariamente para formar un orificio o abertura en una cápsula de ingrediente, sino que puede encajar a través de un orificio o abertura o un puerto de entrada ya provisto en dicha cápsula.

Bajo estas circunstancias, la unidad de inyección 204 que lleva a cabo la función de inyección solo puede adoptar otras formas (conducto, tubería, boquilla, etc.).

Alternativamente, la cápsula puede perforarse, punzonarse, rasgarse, etc. mediante cualquier otro medio distinto y la unidad de inyección 204 que también puede adoptar aquí otras formas que solo realizan la función de inyección.

- 5 La unidad de perforación e inyección 204 también tiene al menos un canal pasante interno 210 que se utiliza para inyectar un líquido que se suministra al cabezal de extracción 50 mediante la bomba 20 en la cápsula de ingrediente después de la perforación.
- 10 La figura 6 representa una sección transversal en detalle de la unidad 204 que, aquí, por ejemplo, adopta la forma de un elemento de aguja.

Tal como se ilustra, la unidad 204 (elemento de aguja) comprende tres tramos de canal 210a-c que dividen el canal 210 en:

- 15 15 - un primer tramo del canal 210a que incluye el extremo emergente libre 210d del canal 210 a través del cual el líquido sale de dicho canal y entra en la cápsula del ingrediente (el líquido es expulsado del extremo libre 210d (orificio de salida) bajo la forma de un chorro debido al diámetro d1 pequeño del primer tramo de canal 210a); la longitud del primer tramo del canal debe ser lo más pequeño posible, en particular para reducir los riesgos de obstrucción;
- 20 20 - un segundo tramo de canal intermedio 210b que está dispuesto curso arriba del primer tramo de canal 210a y tiene un segundo diámetro interior d2 ensanchado; la longitud del segundo tramo de canal 210b es mayor que la del primer tramo de canal 210a y el diámetro exterior D1 de la unidad 204 permanece igual a lo largo del primer tramo de canal 210a y 210b;
- 25 25 - un tercer tramo de canal 210c que está dispuesta curso arriba del segundo tramo de canal 210b e incluye el extremo opuesto 210c del canal donde se localiza el orificio de entrada a través del cual penetra el líquido hacia el canal; este tercer tramo tiene un tercer diámetro interior d3 ensanchado y un diámetro exterior ensanchado D2, y una longitud que es mayor que la del segundo tramo del canal.

- 30 30 El diámetro exterior D1 de la unidad 204 próximo a su extremo libre emergente es lo suficientemente pequeño y la longitud de este elemento sobre el cual se mantiene este diámetro es lo suficientemente larga como para formar un orificio o abertura en la pared de una cápsula de ingrediente mediante perforación, punzonamiento o similares. Si no hubiese un segundo tramo de canal intermedio y solamente el tercer tramo de canal, el diámetro exterior del elemento perforador sería igual a D2 en el extremo curso arriba del primer tramo de canal. Esto daría lugar a un elemento de perforación menos eficiente. Sin embargo, el segundo tramo del canal intermedio podría omitirse. En este caso, el tramo del elemento de perforación con un diámetro externo igual a D2 sería más largo o, alternativamente, la longitud del primer tramo del canal 210a sería más largo para mantener la misma longitud de elemento de perforación con un diámetro exterior de D1.

- 40 40 A modo de ejemplo, los diámetros internos d1, d2 y d3 pueden ser respectivamente iguales a 0,6, 0,8 y 1,8mm, D1 es igual a 1,5mm y D2 a 2,6, la longitud L1 del tercer tramo de canal 210c es igual a 5mm, y las longitudes L2 y L3 son respectivamente de 8,9 y 12 mm. El elemento de aguja 204 está hecho preferiblemente de acero inoxidable.

- 45 45 Como se representa en la figura 6, la parte del elemento de perforación con diámetro exterior D2 agrandado es lo suficientemente rígida para insertarse en un orificio pasante provisto en la placa de soporte 80 de las figuras 5 y 7. Los elementos sobresalientes dispuestos en la superficie exterior del elemento de perforación servirán como elementos de retención.

- 50 50 Debe observarse que la unidad de perforación e inyección 204 representada en la figura 6 se puede usar en cualquier otro tipo de máquina de preparación de bebidas donde se debe formar un orificio o una abertura en una cápsula de ingrediente (por ejemplo, en una pared de la misma) y el líquido tiene que ser inyectado a través del mismo. La máquina ilustrada en las figuras 1 y 2 es particularmente adecuada para incluir tal unidad de perforación e inyección en una conexión liberable o no.

- 55 55 Sin embargo, cualquier otro tipo de máquinas con diferentes mecanismos y geometría puede ser conveniente.
- 55 Volviendo a la figura 5, cuando se instala la unidad instalada (o el elemento de aguja) 204 se dispone de manera que queda montado al ras en la cara superior 80a de la placa de soporte 80 y sobresale de la cara inferior 202a del elemento de inyección 202,
- 60 60 La máquina 200 comprende además un dispositivo de limpieza 220 que está frente al elemento de inyección 202 y a la unidad 204 y está situado por encima de ellos.

Como se muestra, el dispositivo de limpieza 220 está alojado en una carcasa hueca 222 que se mantiene en

contacto con la cara superior 80a de la placa de soporte 80 a través de medios de mantenimiento. Por ejemplo, los resaltos 222a y 222b formados en la superficie exterior de la carcasa 222 cooperan con los medios estructurales del cabezal de extracción 50 para mantener la carcasa 222 en posición.

- 5 La carcasa 222 tiene una forma alargada a lo largo de un eje longitudinal y está dispuesta de forma concéntrica alrededor de dicho eje que pasa por el agujero pasante del elemento de aguja.

La carcasa 222 tiene una forma sensiblemente cilíndrica, si bien pueden proporcionarse otras formas.

- 10 La carcasa 222 tiene un cuerpo 222a que rodea una cavidad alargada interna 224 que está abierta en un extremo superior 222b de la carcasa para insertar a través del dispositivo de limpieza 220.

La carcasa 222 tiene en su extremo inferior un tramo de base 222c. Un orificio pasante central 222d (figura 7) está formado en el tramo base para permitir la comunicación entre la extensión de la carcasa y la cavidad interna 224. Se proporciona un rebaje anular 222e en el tramo base 222c desde abajo y rodea el orificio 222d. La cavidad anular 222e, por ejemplo, en forma de una parte cilíndrica anular, aloja la parte saliente 76e (parte en forma de anillo) de la figura 3 que tiene una función de sellado hermético. El orificio pasante 222d está alineado con el canal pasante interior 210 del elemento 204 de aguja.

- 20 La carcasa 222 también está provista de al menos una abertura de entrada que permite la introducción de líquido bajo presión en la cavidad interna 224. En la realización ilustrada en las figuras 5 y 7, la carcasa 222 está provista de dos aberturas de entrada distintas 222f y 222g, cada una de las cuales adopta la forma de conductos que sobresalen de la pared y constituyen el cuerpo 222a. Los conductos 222f y 222g emergen a través de la pared hacia la cavidad interna 224.

25 Tal como se muestra en las figuras 5 y 7, ambos conductos están ubicados en el mismo lado de la carcasa por encima del tramo central de la placa de soporte 80 para no aumentar el tamaño del conjunto (elemento de inyección 202 y carcasa 222 que encierra el dispositivo de limpieza).

- 30 Además, uno de los conductos está dispuesto sobre el otro. Uno de los conductos se usa para líquido caliente (por ejemplo, agua), mientras que el otro se usa para líquido (por ejemplo, agua) a temperatura ambiente. Estos conductos están en comunicación con la bomba 20 (figura 1) a través de un sistema de circulación de líquido que incluye, por ejemplo, tubos flexibles.

35 El dispositivo de limpieza 220 incluye un elemento de soporte 226 que se puede mover a lo largo del eje longitudinal de la carcasa 222 entre dos posiciones principales como se ilustra esquemáticamente en la figura 5 y la figura 7. Más particularmente, el elemento de soporte 226 es deslizable dentro de la cavidad alargada interna 224 a través de un elemento de guía 228. Este último tiene, por ejemplo, una forma de anillo con un orificio central para ser montado alrededor del elemento de soporte con forma longitudinal 226. El elemento de guía 228 está provisto de orificios pasantes que permiten el paso del líquido a través del mismo. Además, el elemento de guía se ajusta alrededor del elemento de soporte 226 en una zona donde el elemento de soporte tiene un resalte debido a una sección reducida.

40 El diámetro externo del elemento de guía 228 se ajusta a las dimensiones de la cavidad interna para fines de deslizamiento.

- 45 El elemento de soporte 226 sobresale de la carcasa 222 en su extremo superior. Un elemento de cierre 230 cierra el extremo superior abierto de la carcasa 222 y está provisto de un orificio interno central para recibir en su interior el elemento de soporte 226 y permitir el movimiento de corte de este último a través del mismo. El elemento de cierre es, por ejemplo, una brida con un cierre periférico interno (por ejemplo, una junta tórica, un anillo cuádruple, un cierre Delta doble, etc.) en contacto con el elemento de soporte 226. El elemento de cierre está montado en la carcasa de una manera conocida, segura y liberable.

El dispositivo de limpieza 220 también incluye un elemento de limpieza alargado 232 que está conectado al elemento de soporte 226 y, por lo tanto, se mueve con este último.

- 55 El elemento de limpieza alargado 232 se puede conectar de manera liberable a un extremo del elemento de soporte o se puede asegurar permanentemente al mismo por un extremo, quedando libre el extremo opuesto de limpieza alargado. Por ejemplo, el elemento 232 está conectado a un extremo del elemento de soporte 226 que tiene una sección reducida. Esta parte de sección reducida se ajusta a las dimensiones del orificio pasante 222d (figura 7).

- 60 El elemento de soporte 226 y el elemento de limpieza alargado 232 están alineados.

El elemento de limpieza alargado 232 puede, por ejemplo, adoptar la forma de un pasador.

El elemento de limpieza alargado 232 tiene una forma y dimensiones exteriores (diámetro exterior de, por ejemplo, 0,5 mm) que se ajustan respectivamente a la forma y dimensiones internas (por ejemplo, diámetro (es) interno (s)) del canal pasante interior 210 y, en particular, del tramo del canal más pequeño de éste.

- 5 Por lo tanto, el elemento de limpieza 232 es capaz de seguir un movimiento hacia adelante y hacia atrás dentro del canal 210, en particular, el primer tramo de canal 210a, en el curso del uso de la máquina para fines de limpieza.
- 10 Como se ilustra en las figuras 5 y 7, el elemento de soporte 226 tiene dos extremos opuestos: un extremo 226a está conectado al elemento de limpieza alargado 232 mientras que el otro extremo opuesto 226b está conectado a una parte fija de la máquina a través de un mecanismo de unión.
- 15 En particular, el extremo opuesto 226b está conectado a un eje 234 (o elemento de pasador) que se monta libremente en traslación dentro de los medios de guía 236, como un elemento de riel o ranura. Los medios de guía están cerrados o equipados con dos topes en sus dos extremos opuestos que definen los extremos del camino recorrido por el eje 234.
- 20 Tal como se muestra, el elemento de guía 236 está inclinado con respecto a las líneas horizontales y verticales para adaptarse al movimiento sensiblemente circular (a lo largo de una parte de un círculo) hacia abajo de la unidad de inyección.
- 25 Por ejemplo, el extremo opuesto 236b está montado de forma giratoria libremente en rotación alrededor del eje 234 que está dispuesto perpendicularmente al elemento de soporte 226 y se acopla de forma deslizante al elemento de guía 236.
- 30 Los medios de guía 236 están provistos en un portador 238 que está conectado de manera fija al chasis de la máquina de preparación de bebidas. Por ejemplo, el portador 238 puede adoptar la forma de una U invertida con la parte horizontal representada en sección transversal en los dibujos y los dos brazos descendentes verticales que están fijos al chasis que se ocultan. Los medios de guía 236 están, por ejemplo, integrados en la parte horizontal del portador 238.
- 35 Como se representa en la figura 5 (máquina en la posición abierta), el cabezal de extracción 50 que incluye el conjunto que comprende la unidad de inyección y el dispositivo de limpieza está en una posición alta esperando la introducción de una cápsula de ingrediente en la máquina. En esta posición, el elemento de soporte 226 está en una posición más baja (el elemento de guía 228 descansa contra el fondo de la cavidad interna 224) y el elemento de limpieza alargado está completamente insertado en el canal 210, de modo que su extremo 232a se extiende a través del extremo emergente libre 210d de El canal (primera posición activa del elemento de limpieza alargado). Mientras tanto, el eje 234 está dispuesto en un extremo de los medios de guía 236, en su parte superior, y en contacto con un extremo de tope de los medios de guía.
- 40 40 Cuando un usuario ha introducido una cápsula de ingredientes en la máquina, ésta puede cerrarse (posición de la figura 1). Más particularmente, el cierre de la máquina se obtiene accionando el mecanismo de cierre 52 desde la posición representada en la figura 2 (y la figura 5) hasta la posición de la figura 1 (y la figura 7).
- 45 En el curso del accionamiento de la máquina desde la posición de la figura 5 a la de la figura 7, el eje 234 se desliza dentro del elemento de guía 236 (por ejemplo, elemento de raíl o ranura) hacia el extremo opuesto del mismo.
- 50 Esta disposición actúa como medio de retención para retener el elemento de soporte 226, mientras que la unidad de inyección (más particularmente, el elemento de inyección 202, el soporte 80 y la carcasa 222) continúa moviéndose hacia abajo para alcanzar la posición cerrada en la figura 7.
- 55 De este modo, ya que el elemento de soporte 226 no puede moverse más hacia abajo, el elemento de limpieza alargado 232 conectado al mismo también se retiene en una posición superior y, por lo tanto, se retira parcialmente del canal 210.
- 60 Como se ilustra en la figura 7, el elemento 232 se retira de los primero y segundo tramos de canal 210a y 210b, de modo que su extremidad libre está situada en el tercer tramo de canal (segunda posición de reposo). Esto hace posible en esta posición la introducción sucesiva de líquido a través de uno de los conductos 222f y 222g, la cavidad interna 224, el orificio 222d y los tramos de canal interior 210c, 210b y 210a antes de salir por el orificio de salida 210a en forma de chorro. El chorro se inyecta en la cápsula de ingredientes.

Gracias a la configuración interna de la unidad de inyección representada en la figura 6, es posible retirar solo el

elemento de limpieza alargado 232, en parte, desde el canal 210 interno.

Esto es ventajoso ya que el recorrido a realizar por el elemento 232 y el elemento de soporte 226 es, por lo tanto, de longitud reducida en comparación con la necesaria para retirar completamente el elemento 232 del canal.

5 Por lo tanto, este recorrido reducido que corresponde a la trayectoria recorrida por el eje 234 con los medios de guía 236 se puede alojar fácilmente en la máquina sin modificar el tamaño externo de la misma.

10 Cuando se acciona así la máquina desde la posición de la figura 9 a la de la figura 7 y viceversa, el elemento de limpieza alargado 232 se desliza dentro del canal 210 y, en particular, dentro del primer tramo del canal 210a, que es el más susceptible de ser obstruido por restos, depósitos como depósitos de cal.

15 El movimiento deslizante permite la eliminación de cualquier resto que pueda acumularse en la superficie interna de la pared que define el tramo del canal.

15 Cuando se activa la máquina para abrirse desde la posición de la figura 7 a la posición de la figura 6, se produce el movimiento inverso del elemento de soporte y el elemento de limpieza alargado con respecto a la unidad de inyección. El elemento de limpieza alargado se introduce después en el primer y segundo tramos de canal para su limpieza después de que el líquido circula dentro de estos tramos de canal. Cabe señalar que este dispositivo de limpieza y el mecanismo asociado son particularmente fiables. Además, la limpieza se realiza dos veces en cada ciclo de uso de la máquina, ya que esta última se abre dos veces, para introducir una cápsula y extraerla.

25 Debe observarse que la cápsula de ingredientes 54 contiene ingredientes o sustancias alimentarias que se usan al añadir un líquido, por ejemplo, agua, para preparar una bebida o, en mayor medida, comestibles líquidos.

25 Tales ingredientes pueden ser café, por ejemplo, café tostado y molido.

30 Otros ingredientes incluyen, de una manera no limitativa, té (té de hoja, té de hierbas o té de frutas), té soluble o café soluble, una mezcla de café molido y café soluble, cacao o un producto a base de chocolate o cacao o suplementos que incluyen café, una sopa o alimentos tales como infusiones, por ejemplo.

35 Debe observarse que puede usarse cualquier cápsula de ingrediente y, por ejemplo, cápsulas abiertas tales como cápsulas de filtro o similares.

35 Como una variante, es posible diseñar un elemento de inyección que tenga más de un elemento de aguja que pueda estar conectado por medio de un conducto o similar.

40 El patrón y el diseño de estos elementos de aguja pueden variar para cumplir diferentes requisitos con respecto a las condiciones de inyección de las bebidas a preparar. En particular, las condiciones de inyección pueden variar especialmente con respecto a la disolución y/o extracción de las sustancias proporcionadas dentro de las cápsulas de ingredientes 54.

45 Se sobreentenderá que diversos cambios y modificaciones a las realizaciones actualmente preferidas descritas en este documento serán evidentes para los expertos en la técnica. Dichos cambios y modificaciones pueden realizarse sin apartarse del ámbito de la presente invención y sin disminuir sus ventajas concomitantes. Por lo tanto, está previsto que dichos cambios y modificaciones estén cubiertos por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina de preparación de bebidas (2; 200) para preparar una bebida mediante la inyección de un líquido en una cápsula de ingredientes (54), teniendo dicha máquina de preparación de bebidas (2; 200):
- una unidad de inyección (73; 204) con al menos un canal pasante interno (75; 210) para inyectar un líquido en la cápsula de ingrediente (54);
 - medios de activación para hacer que la máquina prepare una bebida,
- 10 la máquina (2; 200) comprende además un dispositivo de limpieza (90; 220) para limpiar automáticamente dicho al menos un canal pasante interno, siendo accionado dicho dispositivo de limpieza por dichos medios de activación, el dispositivo de limpieza (90; 220) siendo un elemento de limpieza alargado (102; 232), el accionamiento de dicho dispositivo de limpieza haciendo que dicho elemento de limpieza alargado se deslice dentro de al menos un canal pasante interno de dicha aguja de inyección, caracterizada por el hecho de que el elemento de limpieza alargado (102; 232) puede ocupar automáticamente dos posiciones, una primera posición activa en la que dicho elemento de limpieza alargado se extiende dentro de al menos un canal pasante interno (75; 210) a través del extremo libre emergente del mismo, y una segunda posición de reposo en la que dicho elemento de limpieza alargado se retira, al menos parcialmente, de dicho al menos un canal pasante interno, el elemento de limpieza alargado (102) puede ocupar automáticamente dichas dos posiciones dependiendo de la inyección o no de líquido en el al menos un canal pasante interno, siendo dicho elemento de limpieza alargado en dicha primera posición activa en ausencia de inyección de líquido en el mismo, dicho elemento de limpieza alargado está en dicha segunda posición activa debido a la presión del líquido inyectado en el al menos un canal pasante interno, y el dispositivo de limpieza (90) incluye medios activos (106) para ejercer sobre el elemento de limpieza alargado una primera fuerza predeterminada (F1) para instar a dicho elemento de limpieza alargado a insertarse en el al menos un canal pasante interno con vistas a ocupar la primera posición activa, dicho elemento de limpieza alargado (102) puede ser empujado hacia atrás bajo la acción de la presión del líquido a inyectar en el al menos un canal pasante interno y que contrarresta la primera fuerza predeterminada de modo que el elemento de limpieza alargado se retira, al menos parcialmente, de dicho al menos un canal pasante interno.
- 15 2. La máquina de preparación de bebidas según la reivindicación 1, en el que al menos un canal pasante interno (210) comprende al menos dos tramos de canal, un primer tramo de canal (210a) que incluye el extremo emergente libre (210d) de dicho al menos un canal pasante interno y que tiene un primer diámetro interior (d1), y al menos un tramo de canal ascendente (210b, 210c) dispuesto curso arriba de dicho primer tramo de canal y que tiene un segundo diámetro interior ensanchado (d2, d3).
- 20 3. La máquina de preparación de bebidas según las reivindicaciones 1 o 2, en el que el elemento de limpieza alargado (232) tiene una extremidad libre (232a) que, en la segunda posición de reposo, está situada en la al menos un tramo del canal curso arriba.
- 25 4. La máquina de preparación de bebidas según las reivindicaciones 2 o 3, en el que el elemento de limpieza alargado (232) tiene un diámetro exterior que se ajusta sensiblemente al primer diámetro interior del primer tramo de canal (210a) a la vez que permite el deslizamiento de dicho elemento de limpieza alargado en el mismo.
- 30 5. La máquina de preparación de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dichos medios de activación comprenden medios de accionamiento para accionar la máquina desde una primera posición abierta en la que dicha máquina está abierta para permitir la introducción de la cápsula de ingrediente en la misma posición cerrada en una segunda posición cerrada en la cual dicha máquina está cerrada y la cápsula de ingredientes está dentro de dicha máquina para la inyección de líquido, y viceversa, siendo dicho dispositivo de limpieza accionado por dichos medios de accionamiento.
- 35 6. La máquina de preparación de bebidas según las reivindicaciones 1 y 5, en el que el elemento de limpieza alargado (232) y la unidad de inyección (204) son móviles entre sí cuando la máquina se acciona desde la primera posición abierta hasta la segunda posición y viceversa.
- 40 7. La máquina de preparación de bebidas según las reivindicaciones 1 y 5, en el que el dispositivo de limpieza (220) tiene un elemento de soporte (226) al que está conectado el elemento de limpieza alargado (232), siendo dicho elemento de soporte móvil con respecto a la unidad de inyección (204) sobre una trayectoria reducida de modo que el elemento de limpieza alargado solo se retire en parte de dicho al menos un canal pasante interno (210) en su segunda posición.
- 45 8. La máquina de preparación de bebidas según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que el elemento de soporte (226) tiene dos extremos opuestos, un extremo (226a) que está conectado al elemento de limpieza alargado y el otro extremo opuesto (226b) que está conectado con los medios de guía (236) que están conectados a

la máquina, dicho otro extremo opuesto siendo guiado de forma deslizable sobre dicho recorrido reducido cuando la máquina se acciona desde la primera posición abierta, a la segunda posición cerrada, y viceversa.

9. La máquina de preparación de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la máquina (2) tiene:

- una fuente de líquido (10),
- una bomba (20) para bombear dicho líquido desde dicha fuente de líquido hacia la unidad de inyección (73),
- medios de activación para hacer que dicho líquido sea bombeado desde dicha fuente hacia dicha unidad de inyección, siendo dicho dispositivo de limpieza (90) accionado mediante dichos medios de activación.

10

10. La máquina de preparación de bebidas según cualquier reivindicación anterior, en el que la máquina de preparación de bebidas (2) incluye un portacápsulas (58) para sostener la cápsula de ingredientes.

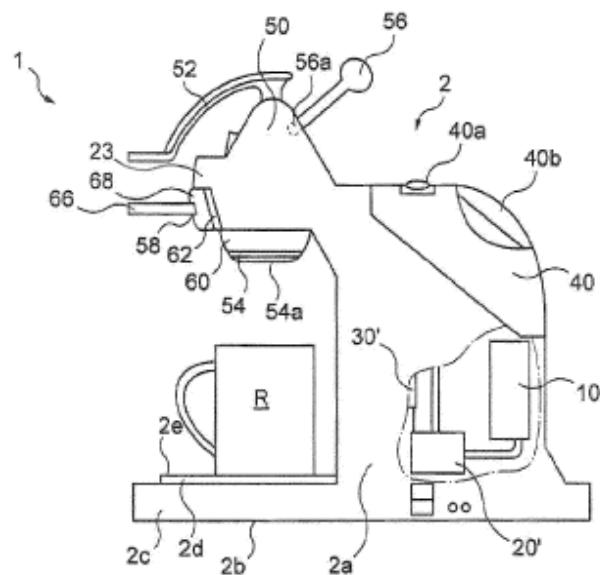


Fig. 1

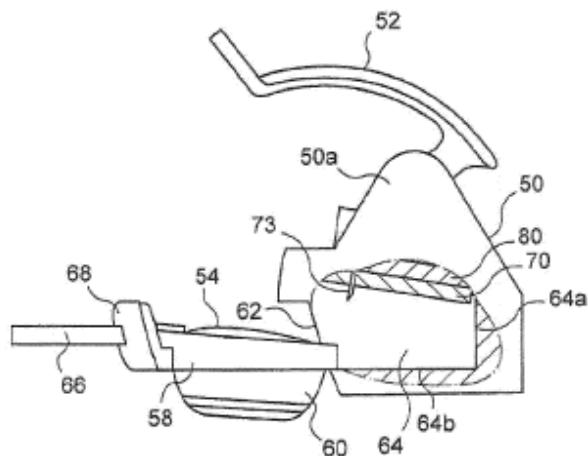


Fig. 2

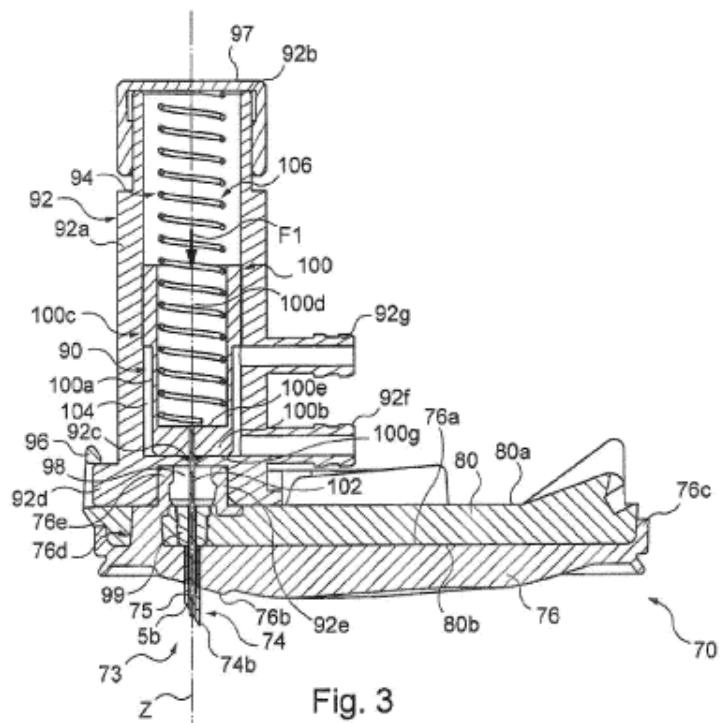


Fig. 4a

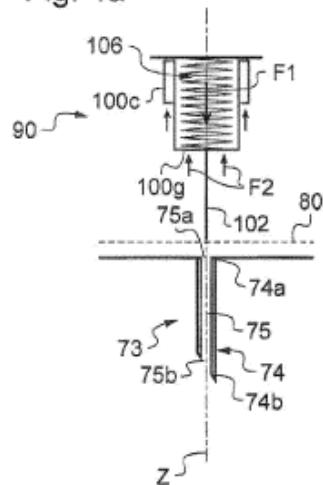


Fig. 4b

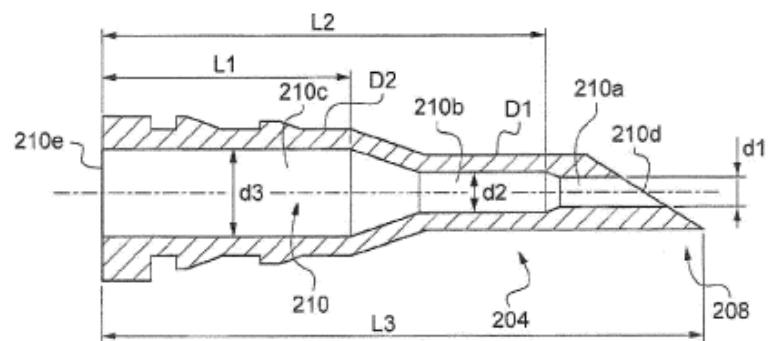
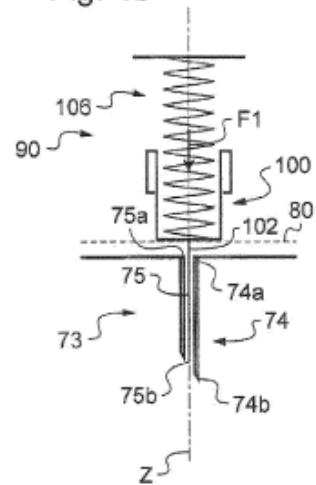


Fig. 6

