

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 440**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/58** (2006.01)

**A47J 31/06** (2006.01)

**A47J 31/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2012 PCT/EP2012/075967**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.07.2013 WO13102557**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2012 E 12815663 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 2800501**

54 Título: **Una máquina de preparación de bebidas**

30 Prioridad:

**05.01.2012 EP 12150225**

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

**26.10.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TALON, CHRISTIAN;  
DOGAN, NIHAN y  
YOAKIM, ALFRED**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 639 440 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.

## 5 Sector de la invención

La presente invención, se refiere a una máquina de preparación de bebidas, refiriéndose, ésta, de una forma particular, a una máquina para la preparación de bebidas, para su uso conjuntamente con una cápsula, la cual comprende un ingrediente para la preparación de bebidas, estando diseñada, dicha cápsula, para ser insertada en el interior de la máquina en cuestión, para la preparación de una bebida, mediante el mezclado, bajo la acción de presión, de un agente fluido, con el citado ingrediente, en la dicha cápsula.

Antecedentes y trasfondo de la invención

15 Las máquinas para la preparación de bebidas, se conocen bien, en el arte especializado de la técnica correspondiente a la ciencia de los alimentos, y al área de los bienes de consumo. Tales tipos de máquinas, permiten, a un consumidor, el preparar, en casa, un determinado tipo de bebidas, tal como, por ejemplo, una bebida consistente en un café del tipo "espresso", o en una copa de café del tipo de filtro.

20 Hoy en día, la mayoría de las máquinas de preparación de bebidas para la preparación de bebidas en casa, comprenden un sistema, el cual consistente en una máquina, en cual pueden acomodarse porciones de ingredientes, para la preparación de la bebida en cuestión. Tales tipos de porciones de ingredientes, pueden consistir en cápsulas o vainas blandas, o en saquitos o bolsitas, pero, de una forma cada vez más y más frecuente, los sistemas en cuestión, utilizan porciones de ingredientes, semirrígidas o rígidas, tales como los consistentes en vainas o cápsulas rígidas. En la parte que sigue de este documento de solicitud de patente, se considerará el hecho de que, la máquina para la preparación de bebidas, de la siguiente invención, se trata de una máquina de preparación de bebidas, la cual trabaja con una cápsula rígida o semirrígida.

30 La máquina de la presente invención, comprende un receptáculo, para la acomodación de la citada cápsula, y un sistema de inyección de fluidos, para la inyección de un fluido, de una forma preferible, agua, bajo presión, al interior de la cápsula en cuestión. El agua la cual se inyecta bajo presión, en la cápsula, para la preparación de una bebida de café, en concordancia con la presente invención, de una forma preferible, es agua caliente, es decir, la cual se encuentra a una temperatura superior a los 70 °C. Sin embargo, no obstante, en algunos casos particulares, en concordancia con la presente invención, el agua inyectada, podría encontrarse también a la temperatura ambiente.

35 La presión existente en el interior de la cámara de la cápsula, durante el proceso de extracción / disolución de los contenidos de la cápsula es, de una forma típica, la correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde aprox. 1 bar, hasta aprox. 8 bar, para los productos de disolución, y la correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes los cuales van desde aprox. 2 bar hasta aprox. 12 bar, para la extracción de café tostado o molido. Tal tipo de proceso de fabricación, difiere en gran parte, con respecto al así denominado proceso de "infusión por filtrado", para la preparación de una bebida – de una forma particular, para té y cafés, consistiendo, dicha diferenciación, en el hecho de que, la infusión por filtrado, involucra un prolongado tiempo de infusión del ingrediente, mediante un fluido (tal como, por ejemplo, el consistente en agua caliente), mientras que, el proceso de preparación de bebidas en concordancia con la presente invención, permite, al consumidor, el hecho de poder preparar una bebida, tal como, por ejemplo, una bebida de café, en un transcurso de tiempo de pocos segundos.

El principio de extracción y / o de disolución de los contenidos de una cápsula cerrada, bajo la acción de presión, es ya conocida, en el arte especializado de la técnica, y éste consistente, de una forma típica, en confinar la cápsula, en un receptáculo de una máquina, inyectar una determinada cantidad de agua, al interior de la cápsula, generalmente, después de perforar una cara de la cápsula, mediante un elemento de perforación e inyección, tal como el consistente en una aguja de inyección de fluidos, montada en la máquina, de tal forma que se cree un entorno medioambiental presurizado, en el interior de la cápsula, bien ya sea para extraer la substancia, o bien ya sea para disolverla, y continuación, liberar la substancia extraída o la substancia disuelta, a través de la cápsula en cuestión. Las cápsulas las cuales permiten la aplicación de este principio, se han descrito ya, por ejemplo, en los documentos de patentes europeas, concedidas al presente solicitante, consistentes en la patente europea EP 1 472 156 B1, y en la patente europea EP 1 784 344 B1.

Las máquinas las cuales permiten la aplicación de este principio, se han descrito ya, por ejemplo, en el documento de patente suiza CH 605 293, y en el documento de patente europea EP 242 556. En concordancia con dichos documentos de patente, la máquina en cuestión, comprende un receptáculo para la cápsula, y un elemento de perforación e inyección, el cual se encuentra fabricado en forma de una aguja hueca, la cual comprende, en su región distal, uno o más orificios de inyección de líquidos. La aguja, tiene una función dual, consistente en el que, por un lado, ésta, abre la porción de la parte superior de la cápsula, y en que, por otro lado, ésta forma el canal de entrada del agua, al interior de la cápsula.

65

La máquina, comprende, de una forma adicional, un depósito o tanque de fluidos, - consistiendo, dicho fluido, en la mayoría de los casos, en agua -, para el almacenaje del fluido el cual se utiliza para la disolución y / o la infusión y / o la extracción, bajo la acción de presión, el ingrediente o ingredientes los cuales se encuentran contenidos en la cápsula. La máquina, comprende un elemento de calentamiento, tal como el consistente en una caldera o hervidor, o en un intercambiador de calor, el cual tiene la capacidad de calentar el agua utilizada en su interior, a las temperaturas de trabajo el cual (de una forma clásica, a unas temperaturas de trabajo de hasta 80 – 90 °C). Finalmente, la máquina en cuestión, comprende un elemento de bomba, para hacer circular el agua, desde el depósito o tanque, a la cápsula, de una forma opcional, a través del elemento de calentamiento. La forma mediante la cual circula el agua, en el interior de la máquina, se selecciona, por ejemplo, vía un medio de selección, de válvula, tal como por ejemplo, el consistente en una válvula peristáltica, del tipo el cual se encuentra descrito en la patente concedida al presente solicitante, consistente en la solicitud de patente europea EP 2 162 653 A 1.

Cuando la bebida a ser preparada, se trata de café, entonces, un modo interesante para preparar el café, es el consistente en proveer, al consumidor, con una cápsula la cual contenga café tostado y molido, en polvo, el cual debe ser extraído con agua caliente la cual se inyecta a su interior.

Se han desarrollado cápsulas, para tal tipo de aplicación, cápsulas éstas, las cuales se encuentran descritas en y reivindicadas en la patente europea concedida al presente solicitante, consistente en la patente europea EP 1 784 344 B1, ó en la solicitud de patente europea EP 2 062 831.

Resumiendo, tales tipos de cápsulas, comprenden, de una forma típica:

- un cuerpo hueco y una pared de inyección, el cual es impermeable a los líquidos, y al aire, y la cual se encuentra unida al cuerpo y que se encuentra adaptada para poderse perforar, tal como, por ejemplo, por mediación de una aguja de inyección de la máquina,
- una cámara, la cual contiene un lecho de café tostado y molido a ser extraído,
- una membrana de aluminio, la cual se encuentra dispuesta en el extremo del fondo, de la cápsula, cerrando la cápsula, para retener la presión interna en la cámara, encontrándose asociada, la membrana en cuestión, con medios de perforación, para perforar los orificios de dispensación en la membrana de aluminio, cuando la presión interior existente en el interior de la cámara, alcanza un cierto valor predeterminado.
- de una forma opcional, medios configurados para romper el chorro de fluido, de tal forma que se reduzca la velocidad del chorro de fluido, inyectado al interior de la cápsula, y distribuir el fluido, a través del lecho de la sustancia, a una velocidad reducida. Es importante, a menudo, para el consumidor, el hecho de que éste conozca cuándo, el nivel de agua en el depósito o tanque de la máquina, es demasiado lenta, como para poder preparar una bebida completa.

Las cápsulas 100, correspondientes al arte anterior de la técnica especializada, de la forma la cual éstas se ilustran en la figura 1, caracterizan una pared de inyección o membrana 101 (a la cual se le hará referencia, en lo sucesivo, en este documento de solicitud de patente, como membrana superior), la cual debe ser perforada mediante una aguja de inyección de fluidos, 102, de una máquina de preparación de bebidas (la cual no muestra en la figura; véase, por ejemplo, la referencia 1, en la figura 3), la cual forma parte de un sistema de fluido, tal como, por ejemplo, de la forma la cual se explica, en conexión con la figura 8. Cuando se inyecta un líquido en un compartimiento de cápsula, 103, se crea presión en su interior, la cual sirve como un medio de extracción, para extraer los ingredientes 104, los cuales se encuentran contenidos en el interior de la cápsula, de la forma la cual se ha descrito anteriormente, arriba.

En las cápsulas correspondientes al arte anterior de la técnica, cuando se procede a retirar la aguja 102, de la cápsula 100, después de que se haya preparado la bebidas, y ésta se haya dispensado, entonces, se perfora la parte superior de la cápsula, 101, y permanece un orificio en ésta, de la forma la cual se ilustra en la figura 2. Sin embargo, no obstante, en un caso de este tipo, la presión interna del fluido de extracción, "P", permanece por lo menos parcialmente en el compartimiento de la cápsula, 103.

En el caso en el que, la cápsula 100, contenga un ingrediente soluble, para su extracción, entonces, el compartimiento de la cápsula, 103, comprende, de una forma general, una posición individual, y la presión residual del fluido, se distribuye a través del volumen del compartimiento.

En el caso en el que, el compartimiento de la cápsula, se encuentre dividida en varias porciones, tal como, por ejemplo, de la forma la cual se ilustra en las figuras 1 y 2, entonces, la presión residual "P", se encuentra localizada en la porción de la parte superior, 106, del compartimiento de cápsula 103, la cual acomoda la aguja de inyección de fluido, 102, cuando ésta se inserta, tal y como se ilustra en la figura 1. En este caso, el ingrediente a ser extraído, 104, de una forma típica, el consistente en café tostado y molido "RG", se encuentra contenido en una porción central 107 de la cápsula, cuando la porción de la parte superior, 106, se encuentra dispuesta por encima de la porción central, 107 en cuestión. De una forma adicional, otra porción 108, se encuentra dispuesta por debajo de la porción central 107, y ésta comprende otra membrana, 109 (a la cual se le hace referencia, en este documento de solicitud de patente, como membrana inferior), cerrando la cápsula, a través de la cual se libera la sustancia extraída o disuelta, de la forma la cual viene indicada mediante una flecha, en la figura 2.

En ciertos casos, debido a la presión interna residual, P, la cual permanece en el interior del compartimiento de la cápsula, después de que la cápsula se haya utilizado, pueden proyectarse salpicaduras de líquido, – a las cuales se les hará referencia, aquí, en este documento de solicitud de patente, como “efecto ballena”, o reflujo de producto -, hacia fuera de la parte superior de la cápsula, 101, a través del orificio 105, perforado mediante la aguja 102, en el momento en el que, el consumidor, abre el cabezal de elaboración de la máquina. Tal tipo de reflujo, acontece cuando, el consumidor, abre el cabezal de elaboración de la máquina, demasiado temprano, es decir que, lo abre antes de que una suficiente cantidad de líquido, en el interior de la cápsula, tenga tiempo de fluir hacia fuera, y así, por lo tanto, antes de que la presión residual, en el interior de la cápsula, haya tenido un tiempo suficiente como para que ésta pueda disminuir. En algunos casos excepcionales, el reflujo, es muy importante, debido al hecho de una presión interna muy alta, en el interior de la cápsula, de tal forma que, un chorro de líquido, salpique hacia fuera de la cápsula, efecto éste, al cual se le denomina “efecto ballena”. Tal tipo de “efecto ballena”, se encuentra representado en la figura 2. Sin embargo, no obstante, a pesar de que, tal tipo de fenómeno, acontece de una forma aleatoria, es decir, al azar, y de una forma nada frecuente, se trata de un fenómeno no deseable, debido al hecho consistente en que, un líquido caliente el cual salpique hacia fuera, se trata de un efecto complicadamente engorroso. De una forma adicional, en el caso en el que, el líquido, sea agua mezclada con un ingrediente, entonces, tal tipo de fuga de líquido proveniente de la parte superior de la membrana, se trata así mismo, también, de un efecto no deseable, desde el punto de vista de la limpieza o pulcritud, el cual obliga, al consumidor, a perder tiempo en trabajos de limpieza de la máquina, y de su zona circundante, después de haber procedido a su uso.

El documento de solicitud de patente francesa FR - A - 2 842 091, se trata de una solicitud de patente francesa, la cual está dirigida a una máquina de preparación de bebidas, la cual comprende un mecanismo de bloqueo, el cual se encuentra adaptado para bloquear / desbloquear la máquina, cuando el mecanismo de bloqueo, se controla mediante un sensor. De una forma más precisa, en el citado documento de solicitud de patente, se enseña el hecho consistente en que, el mecanismo de bloqueo, se controla mediante un sensor de temperatura.

El documento de solicitud de patente estadounidense U S – A – 5 642 656, da a conocer una máquina de preparación de bebidas, la cual comprende un sensor de presión, la cual se encuentra adaptada para medir la presión interna en el interior del cabezal de elaboración, y un mecanismo de bloqueo, el cual se encuentra adaptado para prevenir o evitar la desconexión del soporte de filtro, en el caso en el que, la presión interna medida, exceda de un valor de presión correspondiente a un predeterminado umbral.

A pesar de que la invención amparada por este documento, permite bloquear o desbloquear una unidad de elaboración de una máquina de preparación de bebidas, para prevenir o evitar la pérdida o derrame, si permanece presión residual en el sistema de fluido de la máquina, ésta no permite, no obstante, el medir de una forma precisa, la presión la cual se encuentra presente en la cápsula. Este documento, correspondiente a una patente perteneciente al arte anterior de la técnica especializada, promulga la enseñanza de un sistema de válvula mecánica, el cual puede no ser preciso, y que puede no tener en consideración las discrepancias entre la presión del fluido, en las tuberías de la máquina, y la presión real existente en el interior de la cápsula.

Es por lo tanto un objetivo de la presente invención, el proporcionar un sistema y una máquina de preparación de bebidas, que prevenga o evite, o por lo menos reduzca el denominado “efecto ballena”, el cual se ha descrito anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente.

#### Resumen de la invención

El objetivo el cual se ha mencionado anteriormente, arriba, se consigue mediante una máquina de preparación de bebidas, la cual comprende:

- (i) un depósito o tanque para un fluido
- (ii) un cabezal de elaboración, adaptado para recibir por lo menos una cápsula de ingrediente, la cual comprende por lo menos un ingrediente para la preparación de bebidas,
- (iii) una bomba, para bombear un volumen predeterminado del citado fluido, desde el citado depósito o tanque, al citado cabezal de elaboración, de tal forma que, el citado fluido, pueda inyectarse al interior de la citada cápsula, cuando la citada cápsula, se recibe por parte del citado cabezal de elaboración, para mezclarse con el citado ingrediente, bajo presión, y producir un volumen predeterminado de bebida, en donde, el depósito o tanque, la bomba, y una cápsula de ingrediente insertada, la cual se encuentra en uso, se encuentran en comunicación fluidica, y forman un sistema de fluidos,

caracterizada por el hecho de que, la máquina de preparación de bebidas, comprende, de una forma adicional:

- un sensor, el cual se encuentra adaptado para medir la presión interna (P), en el interior de una cápsula de ingredientes, insertada en el interior del citado cabezal de elaboración, mediante la utilización de una medición del caudal de flujo, de un fluido, en sistema de fluido, y
- un mecanismo de bloqueo, el cual se encuentra adaptado para prevenir o evitar la desconexión de la cápsula de ingredientes insertada, del sistema de fluido, en el caso en el que, la presión interna medida (P), exceda de un predeterminado valor umbral de la presión (P<sub>t</sub>).

Así, de este modo, se proporciona un control, para evitar o reducir el denominado “efecto ballena”, de una forma efectiva y sencilla, debido al hecho de que, la cápsula, no puede desconectarse o liberarse, hasta que, la presión interna “P”, se encuentre por debajo del valor umbral, evitando así, de este modo, el denominado “efecto ballena”.

5 En la totalidad de la presente invención, desde su principio hasta su final, la medición de la presión interna “P”, deberá entenderse mediante ambos conceptos, tanto como una medición directa, como una medición indirecta, por ejemplo, estimada, de la presión interna en el interior de una cápsula.

10 En una forma de presentación, en concordancia con la presente invención, el mecanismo de bloqueo, se encuentra adaptado para prevenir o evitar el acceso, para un consumidor, a la cápsula de ingrediente recibida, o para bloquear la cápsula de ingrediente insertada en su lugar, cuando la presión interna (P) medida, exceda de un determinado valor umbral de la presión ( $P_t$ ).

15 En una forma preferida de presentación, en concordancia con la presente invención, el sensor para medir la presión interna (P), es un sensor del caudal de flujo.

Puede encontrarse localizado un sensor de presión, en el interior del sistema de fluido.

20 Puede encontrarse localizado un sensor de presión, en una conexión de fluido, o en conexión con una conexión de fluido, entre la entrada de una aguja de inyección de fluido, y la bomba.

Puede encontrarse localizado un sensor de presión, de una forma cercana o de una forma contigua a la entrada de fluido, de la aguja de inyección de fluido.

25 El cabezal de elaboración, puede comprender un soporte de cápsula, para recibir una cápsula, en donde, el sensor de presión, se encuentra embebido en una pared del soporte de cápsula en cuestión, el cual es contiguo, a la pared de una cápsula, cuando, la cápsula en cuestión, se inserta en el soporte de cápsula, y en donde, el sensor de presión, se encuentra adaptado para mediar la presión la cual se ejerce, en por lo menos una parte de la pared del soporte de cápsula, provocada por la presión interna de una cápsula, cuando ésta se recibe en el soporte de  
30 cápsula.

35 El sensor de presión, puede comprender un resorte, o un miembro resiliente o elástico, el cual se encuentre conectado a una aguja de inyección de fluido, de tal forma que, la aguja de inyección de fluido, se móvil, a lo largo de su eje longitudinal, en donde, el resorte o miembro resiliente o elástico, se encuentra adaptado para comprimirse, de una forma correspondientemente en concordancia con el movimiento de la aguja de inyección de fluido, en donde, la aguja de inyección de fluido en cuestión, se mueve, en dependencia de la presión interna, en el interior de la cápsula.

40 El cabezal de elaboración, puede comprender una superficie, la cual se encuentre conectada a una aguja de inyección de fluido, en donde, la superficie sea contigua, y conecte con la parte superior de una membrana de una cápsula, cuando la cápsula en cuestión, se inserta en la máquina, y en donde, el sensor de presión, se embebe en la superficie, o se conecta a la superficie, y mide la presión ejercida sobre por lo menos una parte de la superficie.

45 En una forma de presentación, en concordancia con la presente invención, la máquina de preparación de bebidas, comprende, de una forma adicional, un sensor de peso, el cual se encuentra localizado por debajo de un recipiente contenedor, para recibir la bebida la cual se está preparando, y en donde, el flujo de líquido, se mide en base al cambio medido del peso de recipiente contenedor en cuestión, a los largo del tiempo.

50 En una forma de presentación, en concordancia con la presente invención, la presión umbral o límite ( $P_t$ ), es una presión relativa, correspondiente a un comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde los aprox. 0,05 bar hasta los aprox. 0,5 bar.

55 En una forma de presentación, en concordancia con la presente invención, la máquina de preparación de bebidas, comprende, de una forma adicional, un soporte de cápsula, el cual es operable por parte de un consumidor, para recibir un cápsula de ingrediente, y en donde, el mecanismo de bloqueo, se encuentra adaptado para bloquear el soporte de cápsula, cuando la presión interna medida (P), excede de un valor límite o umbral predeterminado de la presión, ( $P_t$ ).

60 En una forma de presentación, en concordancia con la presente invención, la máquina de preparación de bebidas, comprende una superficie, la cual se encuentra conectada a una aguja de inyección de fluido, en donde, la superficie en cuestión, se encuentra en una posición contigua a una membrana superior de una cápsula, y conecta con ésta, y en donde, el mecanismo de bloqueo, se encuentra adaptado para prevenir o evitar el movimiento de la superficie, cuando la presión interna medida (P), excede de un valor límite o umbral predeterminado de la presión ( $P_t$ ).

65

Descripción detallada de los dibujos

Los rasgos distintivos o características, así como también la ventajas, de la presente invención, se describen, y éstas resultarán evidentes, en la descripción de las formas preferidas de presentación, las cuales se presentan abajo, a continuación, con referencia a los dibujos, y en los cuales:

5 La figura 1, es una vista en sección, esquemática, del perfil de una cápsula en concordancia con el arte especializado de la técnica, correspondiente a la técnica anterior, en el inicio de la inyección de líquido;

10 La figura 2, es una vista similar a la de la figura 1, la cual muestra el reflujo de líquido bajo presión, después de que, la aguja de inyección, se haya retirado de la membrana superior;

La figura 3, es una vista esquemática de una máquina de preparación de bebidas;

15 La figura 4, es una vista en sección, esquemática, de la unidad de elaboración, en concordancia con un aspecto;

La figura 5, es una vista en sección, esquemática, de la unidad de elaboración, en concordancia con un aspecto alternativo;

20 La figura 6, es una vista en sección, esquemática, de la unidad de elaboración, en concordancia con un aspecto alternativo adicional;

La figura 7, es una vista en sección, esquemática, de la unidad de elaboración, en concordancia con todavía un aspecto alternativo adicional;

25 La figura 8, es una representación esquemática de un sistema de fluido, en una máquina de preparación de bebidas.

Descripción detallada de la invención

30 La figura 3, es una vista esquemática de una máquina de preparación de bebidas. En ésta, se muestra una máquina de preparación de bebidas, 1, la cual comprende un depósito o tanque, 2, para un fluido (de una forma preferible, agua), un cabezal de elaboración, 3, el cual se encuentra adaptado para recibir por lo menos una cápsula de ingrediente (la cual no se muestra en la figura; véase, por ejemplo, la referencia 100, en las figuras 1 y 2), la cual comprende por lo menos un ingrediente de preparación de bebida (el cual no se muestra en la figura; véase, por ejemplo, la referencia 104, en las figuras 1 y 2), y una bomba (la cual no se muestra en la figura; véase, por ejemplo, la referencia 6, en la figura 8), tal como la consistente en una bomba de presión, o una unidad correspondientemente en concordancia, para bombear un volumen predeterminado del fluido, desde el depósito o tanque, 2, al cabezal de elaboración, 3, de tal forma que, el fluido, pueda inyectarse al interior de la cápsula, para mezclarse con el ingrediente en cuestión, bajo presión, y así, mediante ello, producir un volumen predeterminado de bebida, el cual, se dispensa, a continuación, por ejemplo, en una copa o taza, o en otro recipiente contenedor (el cual no se muestra en la figura), el cual se encuentra por ejemplo emplazado en una bandeja, 4, ó por el estilo,

45 El depósito o tanque 2, la bomba, y una cápsula de ingrediente insertada, la cual se encuentra en uso, se encuentran en comunicación fluidica, y éstos forman un sistema de fluido (el cual no se muestra en la figura; véase, por ejemplo, la referencia 800, en la figura 8).

50 La máquina de preparación de bebidas, 1, puede comprender, de una forma adicional, un elemento de calentamiento (referencia 11, en la figura 8), para calentar, de una forma opcional y de una forma selectiva, el fluido el cual se bombee desde el depósito o tanque 2, antes de que éste entre en el interior de la cápsula, y un sistema de control electrónico (el cual no se muestra en la figura), el cual tenga la capacidad de recibir un señal de entrada, procedente del panel de control, operado por un consumidor, o por el estilo, 5, y de accionar la operación de varios componentes de la máquina de preparación de bebidas, 1, tal como, por ejemplo, la bomba, el elemento de calentamiento, el panel de control, y / o el cabezal de elaboración 3, etc. El panel de control, o por el estilo, 5, puede comprender, por ejemplo, uno o más elementos de selección, susceptibles de poder ser accionados por parte del consumidor, tal y como, por ejemplo, los consistentes en pulsadores físicos y / o pulsadores en la pantalla, y / o un expositor, 9, en el cual se facilite información consistente en textos y / o información gráfica, 7, a un consumidor.

60 La máquina de preparación de bebidas, 1, puede comprender, de una forma adicional, así mismo, también, un soporte de cápsula, 8, la cual se utiliza para cargar una o más cápsulas, al interior de la máquina de preparación de bebidas, y para emplazar la cápsula o cápsulas, en el cabezal de elaboración, 3, para su uso, mediante la máquina de preparación de bebidas, 1. De una forma alternativa, la máquina de preparación de bebidas, 1, no comprende un soporte de cápsula, sino que, en lugar de ello, una cápsula o similar, puede emplazarse directamente en el interior del cabezal de elaboración, 3, y en donde, ninguna parte de la máquina, se desplaza, para insertar o retirar la cápsula, al interior de la máquina, o desde ésta.

65

La máquina de preparación de bebidas, comprende así mismo, también, un sensor de presión (el cual no se encuentra mostrado en la figura; véanse, por ejemplo, las referencias 301, 302, 303 y 304, en la figuras 4 – 7), el cual se encuentra adaptado para medir la presión interna “P”, en el interior de la cápsula 100, en lugar de medir la presión interna en cuestión, en el interior del cabezal de elaboración 3, y ésta comprende, así mismo, también, un mecanismo de bloqueo, 401, el cual se encuentra adaptado para prevenir o evitar la desconexión de la cápsula insertada, del sistema de fluido, si la presión interna medida (P), excede de un valor predeterminado de la presión límite o umbral, (Pt). Así, de este modo, se encuentra provisto un control, para para evitar o reducir el denominado “efecto ballena”, de una forma efectiva y sencilla, puesto que, la cápsula en cuestión, no puede desconectarse o liberarse, hasta que la presión interna “P”, se encuentre por debajo del valor límite o umbral, evitando así, de este modo, o reduciendo, el denominado “efecto ballena”.

En una forma de prevención del hecho consistente en que, la cápsula de ingrediente, la cual se encuentra insertada, se desconecte del sistema de fluido, se lleva a cabo mediante el control del acceso, por parte de un consumidor, de la cápsula de ingrediente insertada.

En una forma de presentación, en concordancia con la presente invención, el mecanismo de bloqueo, 401, bloqueará el soporte de cápsula, 8, de tal forma que, éste, no pueda abrirse, o no pueda tenerse acceso a éste, por parte de un consumidor, cuando la presión interna medida “P”, es mayor que el valor de la presión límite o umbral predeterminada (Pt), el cual se selecciona de tal forma que, el riesgo de que acontezca el denominado “efecto ballena”, se evita, o por lo menos, éste se reduce.

En algunas formas de presentación, en concordancia con la presente invención, el valor de la presión límite o umbral predeterminada (Pt), es una presión relativa correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde los aprox. 0,05 bar, hasta los aprox. 0,5 bar, es decir que, la presión ambiente o atmosférica, se añade, para llegar a los valores de la presión absoluta. El valor de la presión límite o umbral predeterminada (Pt), puede también ser, así mismo, otro valor de la presión, en dependencia de la opciones o selecciones de implementación.

El bloqueo de la cápsula, puede acontecer, por ejemplo, cuando se procede a poner en marcha la máquina de preparación de bebidas, o cuando la cápsula de ingrediente, se inserta, de una forma apropiada, en la máquina de preparación de bebidas.

El mecanismo de bloqueo, 401, puede ser, por ejemplo, del tipo el cual comprenda elementos eléctricos de bloqueo, elementos magnéticos de bloqueo, o elementos mecánicos de bloqueo, y / o elementos de bloqueo de un tipo semejante, para bloquear y desbloquear el soporte de cápsula, (8), en el caso en el que, las máquinas, se encuentren equipadas con uno de estos elementos. El mecanismo de bloqueo, puede, por ejemplo, sencillamente bloquear el movimiento de una palanca, o de un mango, (tal como, por ejemplo el que se muestra bajo la referencia 201, en las figuras 4 – 7), dispuesto en el cabezal de elaboración, el cual, normalmente, acciona el movimiento de una aguja, que forma parte de una placa (mostrado por ejemplo, con la referencia 111, en las figuras 4 – 7), pero éste puede ser de cualquier otro tipo, el cual sea apropiado.

Como otra alternativa, tal como, por ejemplo, para máquinas, en las cuales, ninguna parte de la máquina, se desplaza para insertar la cápsula al interior de la máquina, o para retirar la cápsula, del interior de la máquina, es la consistente en bloquear la cápsula insertada, en sí misma, tal como, por ejemplo, mediante la utilización de elementos de bloqueo eléctricos, magnéticos, y / o mecánicos, tal como, por ejemplo, procediendo a bloquear la aguja que forma parte de la placa (véase la referencia 111, en las figuras 4 – 7), o elementos similares. Lo que resulta ser significativo, es el hecho consistente en que, el mecanismo de bloqueo, 401, pueda prevenir o evitar, de una forma selectiva, la desconexión de una cápsula de ingrediente insertada, del sistema de fluido.

Se procederá a discutir diferentes formas de presentación del sensor, en mayor detalle, y mediante detalles adicionales, en conexión con las figuras 4 – 8. Las figuras 4 – 7, son formas ejemplificadas de presentación, las cuales no pertenecen al ámbito de las reivindicaciones de la presente invención.

La figura 4, es una sección transversal, esquemática, de una unidad de elaboración, en concordancia con un aspecto. En la figura en cuestión, se muestra un unidad de elaboración, 200, de un cabezal de elaboración, de una máquina de preparación de bebidas, la cual comprende una cápsula de ingrediente, 100, la cual se encuentra insertada en un soporte de cápsula, 8. En la figura, se muestra así mismo, también, un aguja de inyección de fluido, 102, de la forma la cual se ha ejemplificado anteriormente, arriba, y una parte de conexión de fluidos, en este ejemplo, con dos conectores de fluido, 110, para conectar la aguja de inyección de fluido 102, con una bomba (la cual no se encuentra mostrada en la figura), tal como, por ejemplo, vía tubos, o por el estilo, como parte de un sistema de fluidos, tal como, por ejemplo, de la forma la cual se muestra en conexión con la figura 8. La aguja 102, en esta forma ejemplificada de presentación, se encuentra conectada a una superficie o placa de aguja (111), la cual presiona contra la membrana superior de la cápsula, cuando ésta se encuentra insertada. La unidad de elaboración, 200, comprende así mismo, también, una palanca o mango, en el cabezal de elaboración, que acciona el movimiento de la placa de aguja, la cual posibilita la inserción / retirada, o bloqueo de la cápsula, de una forma respectiva.

Se muestra, de una forma adicional, un sensor de presión, 301, el cual, en esta forma de presentación, se encuentra localizado en un segmento de un sistema de fluido, entre la entrada de la aguja de inyección de fluido, 102, y los dos conectores de fluido, 110. En por lo menos algunas formas de presentación, en concordancia con la presente invención, es preferible el hecho consistente en que, el sensor de presión, 301, se encuentre localizado de una forma cercana, o de una forma contigua, a la entrada de la aguja de inyección de fluido, 102, para la consecución de un precisión o exactitud mejorada, pero, sin embargo, no obstante, dicho sensor de la presión, puede en principio encontrarse localizado en cualquier lugar del sistema de fluido. El sensor de presión 301, en cuestión, media la presión en su localización, y éste mide la presión interna "P", de la cápsula. La presión, es aquí, virtualmente igual a la presión existente en el interior de la cápsula, 100, una vez que se haya procedido al paro de la bomba. Un valor medido de la presión interna, "P", puede comunicarse a una unidad de control, tal como, por ejemplo, para un procesando adicional, dando una señal, a su vez, al mecanismo de bloqueo (el cual no se muestra en la figura; véase por ejemplo, la referencia 401, en la figura 3).

Tal y como se mencionado anteriormente, arriba, el sensor de presión, 301, puede encontrarse localizado, en el sistema de tubos el cual se encuentra localizado entre la entrada de la aguja de inyección de fluido, 102, y los dos conectores de fluidos, 110, ó de una forma alternativa, en un segmento de tubo adicional, el cual desvíe una parte del fluido existente en estas conexiones.

Deberá no obstante tomarse debida nota, en cuanto al hecho consistente en que, el sensor 301, puede encontrarse emplazado en otras posiciones del sistema de fluido, tal como, por ejemplo, en cualquier otro sitio, en conexión con, bien ya sea los dos conectores de fluido, 110, ó bien ya sea de la forma la cual se explica, en mayor detalle, en conexión con la figura 8.

El sensor de presión, 301, puede ser, por ejemplo, un sensor de membrana, el cual se encuentre localizado, por ejemplo, en un segmento el cual desvíe una parte de fluido, en donde se mide la extensión del desplazamiento de la membrana, la cual es una función de la presión, o ésta puede ser un sensor de membrana, tal como, por ejemplo, el consistente en un sensor piezoeléctrico, el cual se encuentre localizado en lado del sistema de tubos, el cual mida la extensión de la deformación del sistema de tubos, extensión ésta la cual es una función de la presión.

La figura 5, es una sección esquemática de la unidad de elaboración en concordancia con un aspecto alternativo en concordancia con la presente invención. En la figura, se muestra una unidad de elaboración, 200, del cabezal de elaboración de la bebida, de la máquina de preparación de bebidas, unidad de elaboración ésta, la cual comprende una cápsula de ingrediente, 100, la cual se encuentra insertada en un soporte de cápsula, 8, correspondiente al que se muestra en la figura 4, excepto en cuanto a lo referente a lo que se encuentra indicado en la parte que sigue de este documento de solicitud de patente.

En la figura 5, se muestra un sensor de presión, 302, el cual se encuentra emplazado de una forma diferente, con respecto al emplazamiento el cual se muestra en la figura 4. El sensor de presión, 302, se encuentra integrado en una pared de la del soporte de cápsula 8, y éste mide una presión aplicada un área predeterminada. La pared de una cápsula de ingrediente típica, (100), es delgada y deformable, y así, de este modo, ésta toma la forma de un soporte de cápsula, 8, cuando ésta se encuentra insertada en su interior. Así, por lo tanto, la presión aplicada al interior de una pared del ingrediente de cápsula, 100, y debido a la presión interna "P", existente en el interior de la cápsula, es susceptible de poderse detectar, en el exterior de la dicha pared. Una determinada presión medida, se refiere a una determinada presión interna, y el sensor de presión, 302, es por lo tanto capaz de medir la presión interna, en el interior de la cápsula de ingrediente recibida. Un valor de la presión interna medida, puede comunicarse a una unidad de control, tal como, por ejemplo, para un procesado posterior, la cual, a su vez, se indicará al mecanismo de bloqueo (el cual no se encuentra mostrada en la figura; véase, por ejemplo, la referencia 401, en la figura 3). El sensor de presión, puede ser, por ejemplo, un sensor capacitivo, un sensor piezoeléctrico, un sensor de membrana, o un sensor de cualquier otro tipo el cual sea apropiado.

Deberá entenderse el hecho consistente en que, la localización del sensor 302, puede ser diferente, con respecto al que se muestra en la figura.

La figura 6, es una sección esquemática de la unidad de elaboración, en concordancia con un aspecto alternativo adicional. En la figura, se muestra una unidad de elaboración, 200, del cabezal de elaboración, de la máquina de preparación de bebidas, que comprende una cápsula de ingrediente, 100, la cual se inserta en un soporte de cápsula, 8, correspondiente a la que se muestra en la figura 4, excepto en cuanto a lo referente a lo que se indica en la parte que sigue de este documento de solicitud de patente.

En la figura 6, se muestra un sensor de presión, 300, el cual se encuentra emplazado de una forma diferente, que la correspondiente a la del sensor, la cual se muestra en la figura 4. El sensor 303, se encuentra localizado de una forma cercana a la aguja de inyección de fluido, 102, y la aguja, se encuentra montada sobre un eje, el cual se encuentra asociado con un resorte, o cualquier otro tipo de mecanismo consistente en un miembro resiliente o elástico, de tal forma que, el aguja, sea móvil, a lo largo de su eje longitudinal, y que ésta se empuje hacia fuera de la cápsula, expulsándola, en dependencia de la presión existente en el interior de la cápsula. El sensor de presión, 303, mide la cantidad de desplazamiento de la aguja de inyección de fluido, la cual es una función de la presión

interna "P", existente en el interior de la cápsula. Un valor de la presión interna medida, puede comunicarse a una unidad de control, tal como, por ejemplo, para un procesado posterior, enviando, a su vez, una señal al mecanismo de bloqueo (el cual no se muestra en la figura; véase, por ejemplo, la referencia 401, en la figura 3).

5 La figura 7, es una sección transversal, esquemática, de la unidad de elaboración, en concordancia con un aspecto alternativo de la presente invención. En ésta, se muestra un unidad de elaboración, 200, del cabezal de elaboración, de la máquina de preparación de bebidas, la cual comprende una cápsula de ingrediente, 100, la cual se encuentra insertada en un soporte de cápsula, 8, correspondiente al que se muestra en la figura 4, excepto en cuanto a lo referente a lo que se indica en la parte que sigue de este documento de solicitud de patente.

10 En la figura 7 en cuestión, se muestra un sensor de presión, 304, el cual se encuentra integrado en una placa de aguja, 111, ó por el estilo, la cual presiona contra la membrana superior, 101, de la cápsula, cuando ésta última se inserta. La membrana superior 101, se desplazará, como una función de la presión interna, "P", de la cápsula. Una determinada presión medida, se referirá a una determinada presión interna y, el sensor 304, es así, de este modo, capaz de medir la presión interna existente, en el interior de la cápsula de ingrediente que se ha recibido.

15 Puede comunicarse un valor de presión interna, medido, a una unidad de control, tal como, por ejemplo, para un procesado posterior, enviando a su vez, una señal, al mecanismo de bloqueo (no mostrado en la figura: véase, a dicho efecto, la referencia 401, en la figura 3).

20 El sensor de presión, puede ser, por ejemplo, el consistente en un sensor piezoeléctrico, o de cualquier otro tipo, el cual se apropiado.

25 Deberá entenderse el hecho consistente en que, la localización del sensor 304, podría ser diferente con respecto a la que se muestra en la figura.

La figura 8, es una representación esquemática, de un sistema de fluido, en una máquina de preparación de bebidas. En ésta, se muestra una sistema de fluido, 800, el cual comprende, en esta forma ejemplificada de presentación, en concordancia con la presente invención, un depósito o tanque, 2, para un fluido, una bomba 6, un elemento de calentamiento, 11, y una cápsula 100, en donde, el depósito o tanque 2, se encuentra en conexión fluidica con la bomba 6, la cual se encuentra en conexión con el elemento de calentamiento, 11, y finalmente, en conexión con la cápsula. En la figura, se muestra, de una forma adicional, un recipiente contenedor, 12, semejante a una taza o copa, o similar, para recibir la bebida, después del proceso de preparación. Puede encontrarse comprendido un sensor de presión, en varias localizaciones, en el sistema de fluido, de la forma la cual se ha descrito anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente, tal como, por ejemplo, en la cápsula, o cerca de la cápsula, el interior del cabezal de elaboración., o aguas arriba del cabezal de elaboración (fuera del cabezal de elaboración, y entre la cápsula y el elemento de calentamiento, o entre el elemento de calentamiento y la bomba, o entre la bomba y el depósito o tanque). Puede también encontrarse localizado un sensor de presión, de la forma la cual se ha descrito anteriormente, arriba, fuera del sistema de fluido, o cerca de la cápsula.

40 Como una forma de presentación adicional, en concordancia con la presente invención, la presión interna "P", puede medirse procediendo a utilizar una medición del caudal de flujo del fluido. La presión interna "P", es proporcional al caudal de flujo, multiplicado por la resistencia al flujo, de la cápsula, o la resistencia al flujo, del fluido en otros lugares. La resistencia al flujo, de varias cápsulas, puede determinarse fácilmente, y, por ejemplo, almacenarse en la máquina de preparación de bebidas. El caudal de flujo, puede medirse, bien ya sea mediante la utilización de un sensor del caudal de flujo, o bien, ése puede derivarse, por ejemplo, mediante la utilización de un sensor de peso, o un medidor de peso (balanza), el cual se encuentre localizado en una bandeja, o similar, para soportar el recipiente contenedor 12, durante la preparación de las bebidas, de tal forma que, el que el sensor de peso, o medidor de peso (balanza), se encuentre situado por debajo del recipiente contenedor en cuestión, procediendo a su pesado. El incremento de peso, a lo largo del tiempo, debido a que, el fluido el cual se recibe en el recipiente contenedor, a lo largo del tiempo, proporciona el caudal de flujo, como el peso, a través del tiempo, indicando el volumen de fluido (conociendo la masa de fluido), a lo largo del tiempo.

55 Como otra alternativa específica a las que se han mostrado en conexión con las figuras 4 – 8, el sensor, puede consistir, por ejemplo, en un sensor de presión, el cual se encuentre conectado a la aguja, tal como, por ejemplo, una aguja con dos pasos de fluido, uno de ellos, abarcando al otro (tal como, por ejemplo, una "aguja, en el interior de una agua"), en donde, un paso, tal como, por ejemplo, el interior, es para proporcionar la mayor parte del fluido, mientras que, el otro, por ejemplo, el exterior, es para la medición de la presión. Deberá entenderse el hecho consistente en que, la forma y / o localización específicas del sensor de presión, pueden variar. El hecho que es significativo, es el consistente en que, ése puede medir la presión interna, existente en el interior de la cápsula de ingrediente, recibida en la máquina de preparación de bebidas.

60 En la totalidad de la presente descripción, desde el principio hasta el final, el término "membrana superior", deberá entenderse como la membrana la cual se perfora mediante la aguja de inyección de fluido, de la máquina, de una forma opuesta al término "membrana de la parte del fondo", el cual deberá entenderse como membrana la cual se encuentra localizada en el lado opuesto de la de la cápsula. Esta definición, es tal que, las membranas "superior" y

“de la parte del fondo”, se definen, sea cual fuere la posición de la cápsula, en el interior de la máquina, cuando ambas, la cápsula y la máquina, se encuentran acopladas, de una forma funcional.

5 Deberá entenderse el hecho de que, varios cambios y modificaciones de las presentes formas de presentación, las cuales se han descrito aquí, en este documento de solicitud de patente, resultarán evidentes, para aquellas personas expertas en el arte especializado de la técnica. Tales tipos de cambios y modificaciones, puede llevarse a cabo sin apartarse del ámbito o alcance de la presente invención, y sin disminuir las ventajas que se esperan de ella. Se pretende así, por lo tanto, el hecho de que, tales tipos de cambios y modificaciones, se encuentren cubiertos mediante las reivindicaciones anexas.

10

**REIVINDICACIONES**

1.- Una máquina de preparación de bebidas (1), la cual comprende:

- 5 (i) un depósito (2), para un fluido  
(ii) un cabezal de elaboración (3), adaptado para recibir por lo menos una cápsula de ingrediente, (100), la cual comprende por lo menos un ingrediente para la preparación de bebidas, (104),  
(iii) una bomba (6), para bombear un volumen predeterminado del citado fluido, desde el citado depósito (2), al  
10 citado cabezal de elaboración, (3), de tal forma que, el citado fluido, pueda inyectarse al interior de la citada cápsula (100), cuando la citada cápsula (100), se recibe por parte del citado cabezal de elaboración (3), para mezclarse con el citado ingrediente (104), bajo presión, y producir un volumen predeterminado de bebida, en donde, el depósito (2), la bomba (6), y una cápsula de ingrediente insertada (100), la cual se encuentra en uso, se encuentran en comunicación fluidica, y forman un sistema de fluido (800),

15 caracterizada por el hecho de que, la máquina de preparación de bebidas, (1), comprende, de una forma adicional:

- un sensor, el cual se encuentra adaptado para medir la presión interna (P), en el interior de una cápsula de ingredientes, (100), insertada en el interior del citado cabezal de elaboración, (3), mediante la utilización de una medición del caudal de flujo, de un fluido, en sistema de fluido (800), y
- 20 - un mecanismo de bloqueo, (401), el cual se encuentra adaptado para prevenir o evitar la desconexión de la cápsula de ingrediente(100), insertada, del sistema de fluido (800), en el caso en el que, la presión interna medida (P), exceda de un predeterminado valor umbral de la presión (Pt).

25 2.- La máquina de preparación de bebidas (1), según la reivindicación 1, en donde, el mecanismo de bloqueo, (401) se encuentra adaptado para prevenir o evitar el acceso, para un consumidor, a la cápsula de ingrediente recibida (100), o para bloquear la cápsula de ingrediente (100), insertada en su lugar, cuando la presión interna (P) medida, exceda de un determinado valor umbral de la presión (Pt).

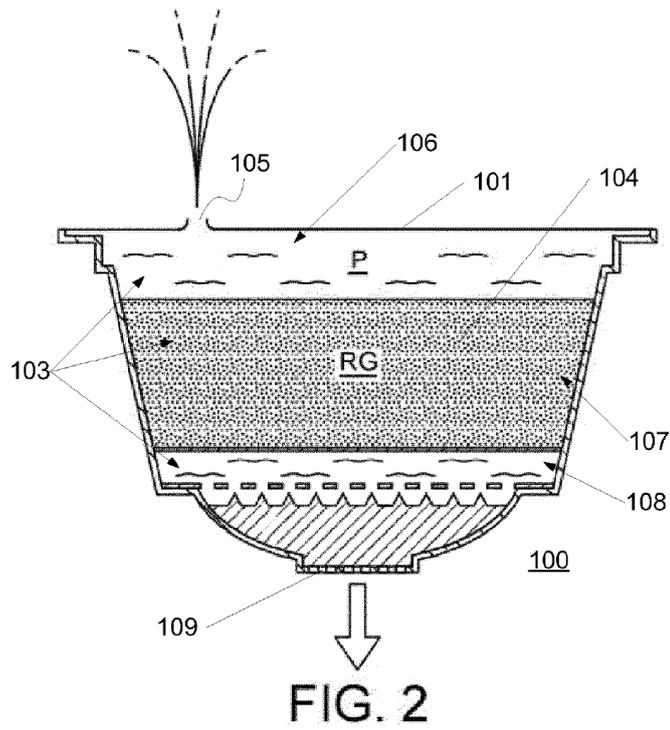
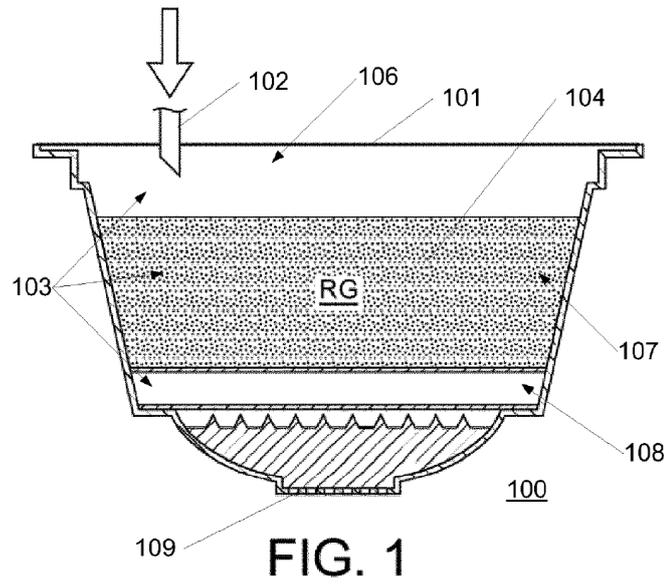
30 3.- La máquina de preparación de bebidas (1), según las reivindicaciones 1 ó 2, en donde, el sensor para la medición de la presión interna (P), es un sensor del caudal de flujo.

35 4.- La máquina de preparación de bebidas (1), según las reivindicaciones 1 ó 2, en donde, la máquina de preparación de bebidas (1), comprende un sensor del peso, localizado por debajo de un recipiente (12), para recibir la bebida la cual se esté preparando y donde, el flujo de fluido, se mide en base a al cambio medido, del peso del recipiente (12), a través del tiempo.

40 5.- La máquina de preparación de bebidas (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde, en donde, el valor umbral predeterminado de la presión (Pt), es una presión relativa, correspondiente a un valor situado dentro de unos márgenes que van desde los aprox. 0,05 bar, hasta los aprox. 0,5 bar.

45 6.- La máquina de preparación de bebidas (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 1 – 5, en donde, la máquina de preparación de bebidas, (1), comprende, de una forma adicional, un soporte de cápsula, (8), el cual es operable por parte de un consumidor, para recibir un cápsula de ingrediente (100), y en donde, el mecanismo de bloqueo, (401), se encuentra adaptado para bloquear el soporte de cápsula (8), cuando la presión interna medida (P), excede de un valor umbral predeterminado de la presión, (Pt).

50 7.- La máquina de preparación de bebidas (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 1 – 6, en donde, la máquina de preparación de bebidas, (1), comprende una superficie, (111), la cual se encuentra conectada a una aguja de inyección de fluido, (102), en donde, la superficie (111) en cuestión, se encuentra en una posición contigua a una membrana superior (101) de una cápsula, y conecta con ésta, y en donde, el mecanismo de bloqueo, (401), se encuentra adaptado para prevenir o evitar el movimiento de la superficie (111), cuando la presión interna medida (P), excede de un valor umbral predeterminado de la presión (Pt).



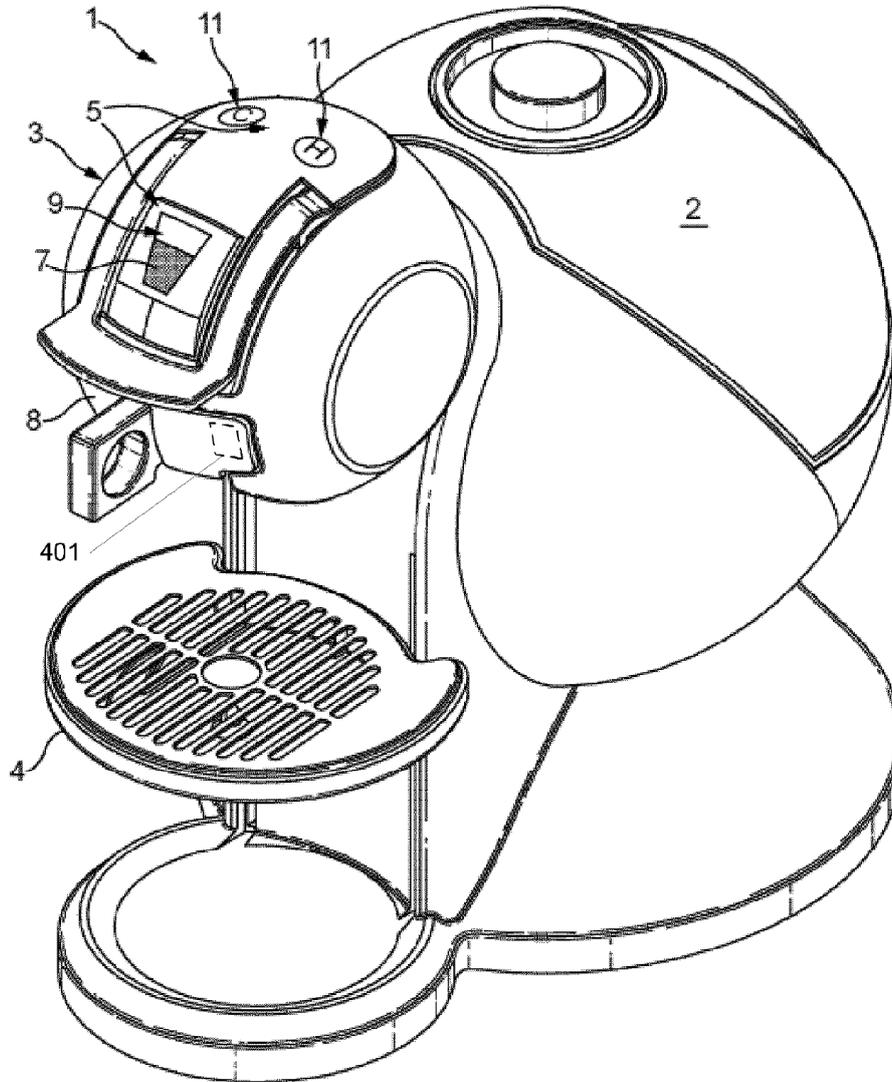
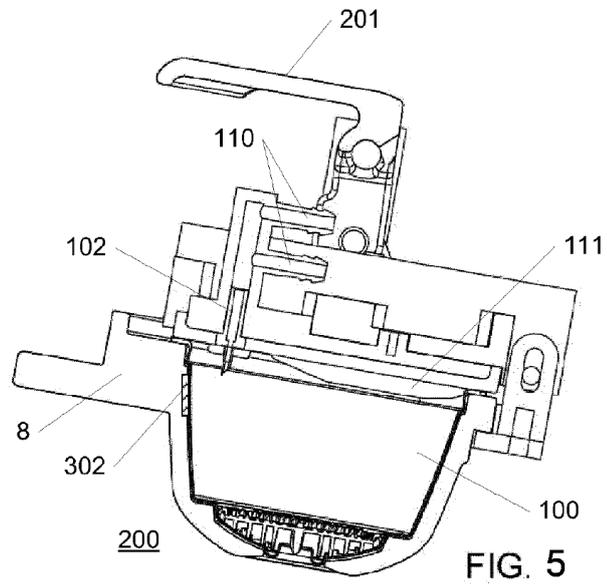
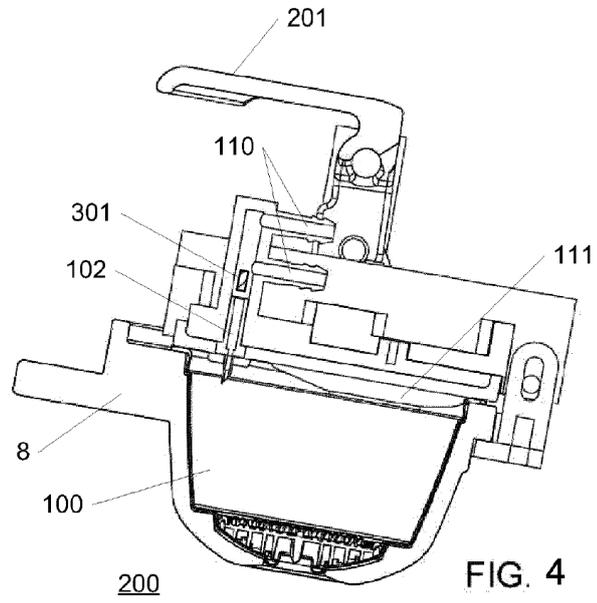
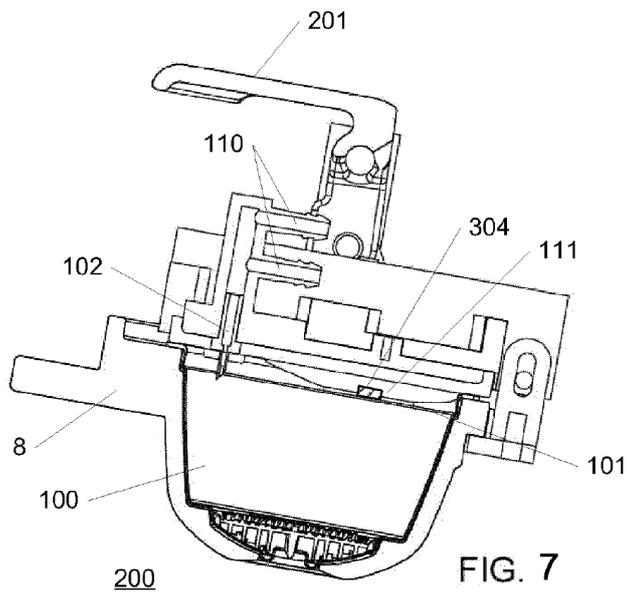
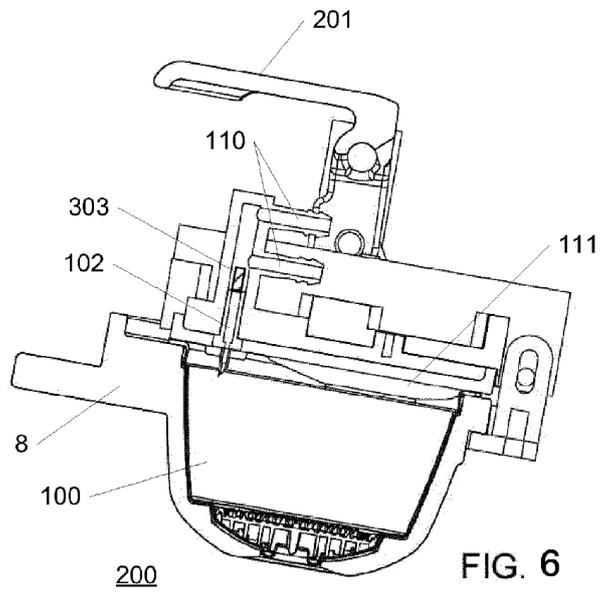
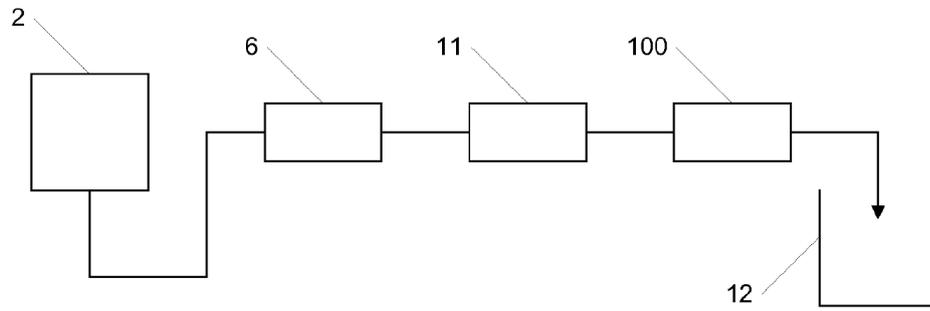


FIG. 3







800

FIG. 8