

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 997**

51 Int. Cl.:

A47J 31/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2013 PCT/EP2013/050254**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.07.2013 WO13104643**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2013 E 13700281 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2802245**

54 Título: **Máquina de bebidas con un módulo extraíble**

30 Prioridad:

13.01.2012 EP 12151064
01.03.2012 EP 12157651

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CAHEN, ANTOINE;
KRISTLBAUER, JÜRGEN y
BESSON, FRANÇOIS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 617 997 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina de bebidas con un módulo extraíble

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una máquina para la preparación de bebidas que tiene un cuerpo y un módulo extraíble que puede conectarse al cuerpo, tal como un módulo adyacente a una cara exterior del cuerpo, en particular un módulo en forma de un depósito de almacenamiento para almacenar un suministro de ingrediente y/o material residual, tal como una máquina que se dispone para utilizar cápsulas de un ingrediente aromatizante que es mezclado con un líquido tal como agua para preparar una bebida.

Antecedentes

Máquinas para la preparación de bebidas son conocidas desde hace años. Por ejemplo, el documento US 5,943,472 describe un sistema de circulación de agua entre un depósito de agua y una cámara de distribución de agua caliente o vapor de una máquina espresso. El sistema de circulación incluye una válvula, un tubo calefactor metálico y una bomba que están conjuntamente conectados al depósito.

La máquina de preparación de bebidas habitualmente incluye un alojamiento que contiene un módulo de procesado de bebidas y un depósito de líquido que está conectado de forma extraíble al alojamiento y en comunicación fluida con el módulo de procesado de bebida. Ejemplos de dichas máquinas de preparación de bebida se describen en EP 1208782, EP 1267687, EP 1686879, EP 1731065, EP 1829469, EP 1864598, EP 1865815, EP 1867260, EP 1878368, EP 2222210, EP 2222211, EP 2222212, EP 2227121, EP 2227122, US 2008/0006159, US 7,165,488, WO 2007/111884, WO 2009/074553 y WO 2010/015427.

El documento WO 2009/013778 describe un soporte para tazas que tiene una rejilla superior para soportar una taza por debajo de una salida de bebida y una bandeja inferior para recoger el fluido que circula a través de la rejilla. La rejilla y la bandeja están conjuntamente restringidas de forma magnética.

La solicitud pendiente WO 2012/055767 describe una máquina de preparación de bebidas que tiene un cuerpo y un módulo conectado a éste. El módulo puede moverse en diferentes posiciones alrededor del cuerpo. El módulo puede ser un depósito para suministrar líquido tal como agua al cuerpo. El cuerpo puede incorporar una instalación para procesar ingredientes y para dispensar una bebida resultante.

35 Resumen de la invención

Por lo tanto la invención se refiere a máquinas para la preparación de bebidas que tienen un cuerpo y un módulo extraíble conectable al cuerpo.

Para la finalidad de la presente descripción, se entiende por una "bebida" aquello que incluye cualquier sustancia líquida consumible para humanos, tales como té, café, chocolate frío o caliente, leche, sopa, comida para bebés, etc. Se entiende por "cápsula" aquello que incluye cualquier ingrediente previamente en porción, tal como un ingrediente aromatizante, dentro de un envase envolvente de cualquier material, en particular un envase estanco, por ejemplo, un envase de plástico, aluminio, reciclable y/o biodegradable, y con cualquier forma y estructura, que incluye sobres blandos o cartuchos rígidos que contienen el ingrediente. La cápsula puede contener una cantidad de ingrediente para preparar un servicio con una sola bebida o una pluralidad de servicios de bebida.

La máquina de preparación de bebidas puede ser una máquina doméstica o no. La máquina puede ser una máquina de preparación de café, té, chocolate, cacao, leche, sopa, alimentos para bebés, etc. La máquina puede estar dispuesta para preparar dentro de un módulo de procesado de bebida una bebida al pasar agua caliente o fría u otro líquido a través de una cápsula que contiene un ingrediente, tal como un ingrediente aromatizante, de la bebida a preparar, tal como café molido o té o chocolate o cacao o leche en polvo.

La preparación de la bebida habitualmente incluye el mezclado de una pluralidad de ingredientes para bebidas, por ejemplo, agua y leche en polvo, y/o la infusión de un ingrediente de bebida, tal como una infusión de café molido o té con agua. Uno o más de tales ingredientes pueden suministrarse de forma suelta y/o polvo aglomerado y/o en forma líquida, en particular en una forma concentrada. Un portador o líquido diluyente, por ejemplo, agua, puede mezclarse con tal ingrediente para formar la bebida.

Por ejemplo, una cantidad predeterminada de bebida se forma y dispensa bajo pedido de un usuario, que corresponde a un servicio. El volumen de tal servicio puede estar en el rango de 25 a 200 ml incluso hasta 300 o 400 ml, por ejemplo, el volumen para llenar una taza, dependiendo del tipo de bebida. Bebidas formadas y dispensadas pueden elegirse a partir de ristretos, expresos, largos, capuchinos, café con leche, café manchado, café americano, té, etc. En particular, puede configurarse una cafetera para dispensar expresos, por ejemplo, un volumen ajustable de 20 a 60 ml por servicio, y/o para dispensar largos, por ejemplo, un volumen en un rango de 70 a 150 ml por servicio.

5 La invención se refiere a una máquina de preparación de bebida que comprende un cuerpo que tiene un conector del cuerpo desconectable y una salida de bebida para dispensar una bebida en un área dispensadora de bebida. El cuerpo puede estar configurado para preparar una bebida al circular un líquido, tal como agua, a través de un ingrediente aromatizante, tal como café molido y/o hojas de té y/o cacao y/o leche, por ejemplo, leche en polvo. El ingrediente aromatizante puede ser un ingrediente en porciones suministrado en el cuerpo de la máquina dentro de una cápsula.

10 Además, la máquina de preparación de bebidas comprende un módulo que tiene un conector del módulo desconectable para conectar de forma extraíble el módulo al cuerpo a través del conector del cuerpo. El módulo habitualmente es externo al cuerpo y tiene una configuración funcional para llevar a cabo una sub-función de la máquina de preparación de bebida, en particular aportar un suministro de ingrediente tal como agua u otro líquido o ingrediente sólido, o recoger material residual tal como una bebida residual o ingrediente usado o un fluido de enjuagado/limpieza. Normalmente, el módulo puede ser extraído de la máquina, por ejemplo, para un servicio normal, por ejemplo, para el rellenado y/o vaciado.

Habitualmente, el cuerpo forma una unidad de procesado de bebida principal, es decir, que incluye entidades funcionales para procesar la bebida, y el módulo es una parte secundaria de la máquina, por ejemplo, un accesorio.

20 De acuerdo con la invención, el conector del cuerpo y el conector del módulo, cuando están conectados, están fijados conjuntamente por una instalación que genera un campo magnético, por ejemplo, una instalación de imanes, y una instalación magnética cooperante de modo que fija el módulo al cuerpo.

25 El conector del cuerpo y el conector del módulo, cuando están conectados, pueden fijarse conjuntamente solamente en el conector del módulo que forma un pie del módulo y que está montado en el conector del cuerpo que forma una plataforma del cuerpo, teniendo el módulo una cara alargada generalmente vertical que es adyacente y de cara al cuerpo y que se libera del cuerpo por encima del pie, tal como una cara generalmente erecta que está separada por encima del pie del cuerpo en particular desde una cara del cuerpo generalmente enfrentada.

30 Tal como se expone a continuación, cuando el conector del módulo está montado en el conector del cuerpo, el módulo puede estar soportado por el conector del cuerpo o puede estar meramente conectado sin estar soportado. En particular, el módulo puede estar conectado al conector del cuerpo pero soportado por una superficie externa, tal como una mesa, sin estar soportada por el conector del cuerpo o por el propio cuerpo de la máquina.

35 El cuerpo de la máquina y el módulo pueden fijarse conjuntamente solamente por la fuerza magnética cuando los conectores del cuerpo y el módulo están conectados. Naturalmente, efectos externos pueden contribuir a la conexión física entre el cuerpo y el módulo, tal como la gravedad. Sin embargo, en esta realización concreta, la (propia) máquina solamente tiene medios magnéticos a modo de unos medios para fijar el cuerpo y el módulo conjuntamente de forma física. En otras palabras, si los medios magnéticos fuesen suprimidos, el cuerpo y el módulo estarían expuestos a separarse durante el uso normal de la máquina, por ejemplo, debido a golpes o movimientos menores (manipulación), tales como vibraciones, aplicadas en la máquina.

45 Habitualmente, la instalación que genera el campo magnético comprende al menos uno de los imanes permanentes o electroimanes. La instalación que genera el campo magnético puede comprender una pluralidad de imanes montados en el cuerpo y/o en el módulo, en particular imanes que están unidos y/o encajados a la fuerza y/o atornillados en correspondientes instalaciones del cuerpo o el módulo.

La instalación magnética puede estar magnetizada, es decir, que crea un campo magnético, o no magnetizada.

50 En particular esta instalación magnética puede comprender al menos un elemento magnético magnetizado o sin magnetizar, en particular un elemento ferromagnético y/o ferrimagnético. La instalación magnética puede comprender al menos un elemento magnético en el módulo y/o en el cuerpo que coopera con la instalación que genera el campo magnético, en particular imanes que están unidos y/o encajados por la fuerza y/o atornillados en correspondientes instalaciones del cuerpo o del módulo.

55 Dicho elemento magnético genera un campo magnético. Un elemento magnético adecuado puede ser un imán permanente, por ejemplo, hecho de hierro, níquel, cobalto, metales de tierras raras, por ejemplo, lantánida, y aleaciones y óxidos que contienen tales metales así como polímeros (por ejemplo, plásticos) que llevan tales elementos y componentes. También es posible utilizar un electroimán como elemento imantado.

60 Un elemento ferromagnético adecuado puede estar hecho al menos de Co, Fe, Fe₂O₃, FeOFe₂O₃, NiOFe₂O₃, CuOFe₂O₃, MgOFe₂O₃, Nd₂Fe₁₄B, Mn, Bi, Ni, MnSb, MnOFe₂O₃, Y₃Fe₅O₁₂, CrO₂, MnAs, Gd, Dy, EuO, Cu₂MnAl, Cu₂MnIn, Cu₂MnSn, Ni₂MnAl, Ni₂MnIn, Ni₂MnSn, Ni₂MnSb, Ni₂MnGa, Co₂MnAl, Co₂MnSi, Co₂MnGa, Co₂MnGe, SmCo₅, Sm₂Co₁₇, Pd₂MnAl, Pd₂MnIn, Pd₂MnSn, Pd₂MnSb, Co₂FeSi, Fe₃Si, Fe₂VAl, Mn₂VGa and Co₂FeGe.

65 El conector del cuerpo del cuerpo de la máquina puede formar una plataforma del cuerpo, en particular una

plataforma que se extiende desde una base del cuerpo. El conector del módulo del módulo puede formar un pie del módulo que está montado en la plataforma cuando el módulo y el cuerpo están conjuntamente fijados. Una superficie orientada hacia arriba de la plataforma y una superficie orientada hacia abajo del pie pueden soportar la correspondiente instalación que genera el campo magnético y la instalación magnética respectivamente o viceversa.

El módulo, en particular un pie del módulo, puede estar apoyado por una superficie de soporte plana externa, tal como una mesa, donde descansa la máquina. En dicha configuración, el módulo está directamente apoyado por la superficie de soporte externa y no por el cuerpo de la máquina, en particular por el conector del cuerpo o su plataforma, y de esta manera queda menos expuesta a vibraciones generadas por el cuerpo de la máquina durante su uso y propagadas a lo largo del conector del cuerpo. Dicho principio se explica en WO 2011/083103. Puede permitirse el desplazamiento del conector del cuerpo ligeramente en sentido vertical para conectarse magnéticamente con el módulo cuando el cuerpo y el módulo descansan en la misma superficie de apoyo plana externa. De este modo, en una realización ventajosa para conectar el conector del módulo y conector del cuerpo, el módulo está montado en el conector del cuerpo o su plataforma sin apoyarse.

El módulo puede alargarse hacia arriba y fijarse mecánicamente al cuerpo solamente por la fuerza magnética. Por ejemplo, el módulo tiene una altura en el rango de 1,5 a 5 veces el tamaño del diámetro más exterior (horizontal) del pie del módulo. En particular, el módulo puede presentar una cara vertical que está libre del cuerpo por encima del pie, tal como una cara vertical que está separada del cuerpo en particular desde una cara del cuerpo generalmente enfrentada.

Al evitar la multiplicidad de dispositivos de sujeción entre el cuerpo y el módulo, en particular al evitar dispositivos de sujeción mecánica tal como sistemas de enganche, la geometría del cuerpo y el módulo se simplifica, y el mantenimiento de éstos, en particular de las superficies del cuerpo y módulo están hechas más convenientes debido al hecho de que tales mecanismos de sujeción (y obstáculos geométricos resultantes, por ejemplo, para limpieza) pueden omitirse. A modo de ventaja, la apariencia resultante también puede estar hecha más homogénea al evitar sistemas de sujeción visibles.

La plataforma (conector del cuerpo) puede estar articulada en el cuerpo de modo que el módulo puede moverse en una pluralidad de diferentes posiciones conectadas alrededor del cuerpo. Por ejemplo, cuando el módulo está conectado de forma funcional al cuerpo a través de la plataforma articulada, el módulo es capaz de llevar a cabo la sub-función dedicada del módulo para la máquina de preparación de bebidas, por ejemplo, suministrando un ingrediente y/o recogiendo material sobrante, en una pluralidad de tales posiciones conectadas diferentes.

En otras palabras, el cuerpo puede estar hecho de dos partes montadas, la plataforma y otra parte tal como una parte que contiene las funciones principales de procesado de bebida (por ejemplo, la bomba, acondicionador térmico, unidad de mezclado de ingredientes, unidad de control, y/o interfaz con usuario, etc. como se conoce en la técnica de máquinas de bebidas).

En esta realización, la máquina de preparación de bebidas puede comprender un cuerpo y un módulo que sea adyacente al cuerpo y que esté funcionalmente conectado al cuerpo y movable a lo largo y alrededor de una o más caras exteriores periféricas del cuerpo en diferentes posiciones.

Habitualmente, las caras exteriores del cuerpo son caras laterales, por ejemplo, caras frontal, posterior y/o laterales, y/o una cara superior. Al mover el módulo desde una primera posición de una parte periférica del cuerpo a una posición distinta de dicha parte periférica, al menos parte del espacio ocupado por el módulo en la primera posición está liberado.

De este modo, la forma exterior de la máquina, es decir, la forma general del cuerpo y el módulo conectado a éste, en particular la huella o vista en planta, cambia. Por lo tanto, la máquina puede colocarse en un ambiente espacial diferente que corresponda a la forma cambiada y utilizar óptimamente el espacio disponible para colocar la máquina. Por ejemplo, cuando la máquina se coloca en una esquina, por ejemplo, esquina de cocina, el cuerpo y módulo pueden disponerse en una configuración en un ángulo correspondiente al ángulo de la esquina para encajar la forma de la esquina. Cuando la máquina se coloca a lo largo de una pared recta, el cuerpo y módulo pueden alinearse de modo que encajen con la pared. De este modo, dependiendo de la posición relativa del módulo y el cuerpo, la máquina puede adoptar configuraciones (formas) exteriores diferentes que se adaptan a diferentes entornos, por ejemplo, la máquina puede colocarse a lo largo de una pared o en una esquina izquierda o derecha o a lo largo de una pared recta de una habitación, en una disposición espacial óptima de la máquina en su entorno. De este modo, la máquina puede tener una disposición ventajosa para adaptar la forma de la máquina para encajar en diferentes entornos espaciales diferentes en donde se sitúa la máquina para un uso normal. Por ejemplo, el módulo puede moverse de forma translacional a lo largo de una o más caras exteriores del cuerpo y/o puede moverse de forma giratoria alrededor del cuerpo, en particular sobre un ángulo pivotante de al menos 90°, tal como hasta 180°, opcionalmente de al menos 270° o 360°.

La máquina puede incluir una pluralidad de módulos, por ejemplo, dos o tres módulos, conectados funcionalmente al cuerpo adyacente a una o más caras exteriores del cuerpo, siendo cada módulo movable en una pluralidad de

5 diferentes posiciones de conexión funcionales diferentes a lo largo de una o más de dichas caras del cuerpo. Los módulos pueden conectarse simultáneamente al mismo cuerpo. Los módulos pueden conectarse a caras adyacentes distintas del cuerpo, en particular caras laterales opuestas adyacentes, o adyacentes a una cara lateral y adyacente a una cara posterior del cuerpo. Los módulos de esta pluralidad de módulos pueden ser similares o distinta naturaleza. Por ejemplo, un depósito líquido puede conectarse al cuerpo como un primer módulo y un recogedor de material residual puede conectarse al cuerpo como un segundo módulo.

10 En una realización, el módulo está conectado al cuerpo por el conector del cuerpo (plataforma), tal como un conector rígido. El conector del cuerpo puede incluir un canal de comunicación que se extiende en el cuerpo hacia el módulo. El canal de comunicación puede estar configurado para guiar un material, tal como un fluido, por ejemplo, líquido, y/o un caudal o energía, tal como información y/o corriente, entre el cuerpo y el módulo. El canal puede estar conectado al cuerpo por un conector flexible, tal como un cable flexible y/o tubo flexible. El canal puede estar conectado al cuerpo por una conexión eléctrica rígida y/o de fluidos con un soporte.

15 Cuando la máquina incluye una pluralidad de módulos, cada módulo puede estar conectado al cuerpo por un conector del módulo dedicado, tal como un conector rígido. También es posible proporcionar un conector rígido que esté dispuesto para conectar más de un módulo al cuerpo, por ejemplo, dos o tres módulos.

20 La plataforma puede presentar un tramo de apoyo montable de forma móvil al cuerpo, tal como un tramo montado de forma pivotante y/o por translación en el cuerpo, y un tramo conector para montar el pie. Por ejemplo, el tramo de apoyo y el tramo de conexión están unidos conjuntamente mediante un brazo.

25 Habitualmente, la máquina presenta un dispositivo de conexión adicional (habitualmente desconectable) entre el módulo y el cuerpo. Tal conexión adicional puede utilizarse para establecer un canal de comunicación entre el módulo y el cuerpo, por ejemplo, para comunicar datos, energía y/o sustancias. El dispositivo de conexión adicional habitualmente no se utiliza o no es necesario para sujetar físicamente el módulo al cuerpo pero puede emplearse, siendo esta función preferentemente de tener cuidado por la sujeción magnética.

30 La instalación que genera el campo magnético y la instalación magnética cooperante pueden estar situadas adyacentes y/o alrededor al dispositivo de conexión adicional.

Proporcionar la instalación de sujeción magnética alrededor del dispositivo de conexión puede ayudar a mejorar la estabilidad de la conexión adicional.

35 Al menos una instalación que genera el campo magnético y la instalación magnética cooperante puede formar: un anillo alrededor del dispositivo de conexión adicional, en particular un anillo cerrado; o una pluralidad de elementos discretos que estén dispuestos alrededor de dicho dispositivo de conexión adicional, en particular una pluralidad de elementos separados.

40 Por ejemplo, la instalación de conexión adicional es una conexión para fluidos que comprende un conector para fluidos del cuerpo y un conector para fluidos del módulo que están en comunicación fluida cuando el conector del cuerpo y el conector del módulo están fijados magnéticamente. Al menos uno de los conectores para fluidos del cuerpo y el módulo pueden comprender una válvula que interrumpa la comunicación fluida cuando el conector para fluidos del cuerpo y el conector para fluidos del módulo están desconectados.

45 El conector para fluidos del cuerpo puede conducir a un conducto para fluidos que está conectado al menos a: una bomba para conducir un fluido en el conducto; un acondicionador térmico, tal como un calentador y/o un enfriador; y una unidad para mezclar una pluralidad de ingredientes para una bebida, en particular ingredientes que incluyen un ingrediente fresco suministrado por el módulo o un ingrediente recogido en el módulo tras su uso.

50 El cuerpo puede incluir una bomba para la circulación de un líquido desde una fuente de suministro de líquido, por ejemplo, desde el módulo, hacia la salida de bebida. La bomba puede ser una bomba de pistón recíproca o una bomba giratoria. El cuerpo puede incluir un acondicionador térmico, por ejemplo, un calentador, para acondicionar térmicamente el líquido de una fuente de líquido que circula a la salida de bebida. En particular, el cuerpo de la máquina contiene una unidad de mezclado para mezclar ingredientes de bebida, en particular un ingrediente aromatizante, por ejemplo, café y/o té y/o cacao y/o leche, y un líquido como agua. La unidad de mezclado puede ser una unidad de preparación para preparar un ingrediente.

55 Tal como se ha indicado anteriormente, el módulo puede comprender un depósito de recogida para recoger material residual, tal como bebida residual y/o ingredientes tras su uso y/o un fluido de limpieza. En cambio, el módulo puede ser un depósito de suministro para suministrar un ingrediente, en particular un líquido tal como agua, al cuerpo a través del dispositivo de conexión.

60 Por ejemplo, la máquina está configurada para la preparación de café, té, chocolate, leche, sopa, alimentos para beber, etc., tal como una máquina de mesa que puede conectarse eléctricamente a la fuente de corriente, por ejemplo, en casa o en una oficina. En particular, la máquina está dispuesta para una bebida al pasar agua caliente o

fría u otro líquido a través de la cápsula que contiene un ingrediente aromatizante de la bebida a preparar, tal como café molido o té o chocolate o cacao o leche en polvo.

Por ejemplo, la máquina de preparación comprende: una instalación de procesado de ingredientes que incluye uno o más depósitos de líquido, por ejemplo, el módulo anterior, circuito de circulación de líquido, un calentador, una bomba y una unidad de mezclado, por ejemplo, una unidad de preparación, dispuesta para recibir cápsulas de ingredientes para la extracción y evacuación de cápsulas tras la extracción; un asiento en el que son evacuadas las cápsulas desde la unidad de preparación; y un recipiente que tiene una cavidad que forma un espacio de almacenamiento para recoger el ingrediente utilizada. El recipiente puede insertarse en el asiento para recoger cápsulas y es extraíble desde el asiento para vaciar las cápsulas recogidas. Ejemplos de tales instalaciones de procesado de ingredientes se describen en WO 2009/074550, WO 2009/130099 y WO 2010/015427.

La máquina de bebidas puede incluir uno o más de los siguientes componentes:

- a) Una unidad de preparación para recibir un ingrediente de esta bebida, en particular un ingrediente en porción suministrado dentro de una cápsula, y para guiar un caudal entrante de líquido, tal como agua, a través de este ingrediente hacia la salida de la bebida;
- b) Un calentador en línea, tal como un termobloque, para calentar este caudal de líquido a suministrar en la unidad de preparación;
- c) Una bomba para bombear líquido a través del calentador en línea;
- d) Uno o más elementos conectores de fluido para guiar líquido desde una fuente de líquido, tal como tanque de líquido, hacia la salida de bebida;
- e) Una unidad de control eléctrica, en particular que comprende una placa de circuito impreso (PCB), para recibir instrucciones del usuario vía un interfaz y para controlar el calentador en línea y la bomba; y
- f) Uno o más sensores eléctricos para detectar al menos una característica funcional seleccionada a partir de las características de la unidad de preparación, el calentador en línea, la bomba, un depósito de líquido, un recogedor de ingredientes, un caudal de este líquido, una presión de este líquido y una temperatura de líquido, y para comunicar tales características a la unidad de control.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirá la invención con referencia a los dibujos esquematizados, en los que:

Las figuras 1 a 3 ilustran una máquina para la preparación de bebidas del tipo que tiene un cuerpo conectado a un módulo extraíble por conectores de acuerdo con la invención, mostrando la figura 1 el cuerpo y su conector sin el correspondiente módulo; y

Las figuras 4 y 5 ilustran otro módulo y conexión a un cuerpo de acuerdo con la invención.

Descripción detallada

Las figuras 1 a 3 ilustran una realización de una máquina para la preparación de bebidas 1 y partes de ésta según la invención, en particular una máquina para preparar una bebida al circular un líquido a través de un ingrediente aromatizante, por ejemplo, té o café molido, tal como un ingrediente en porciones contenido en una cápsula.

Una máquina para la preparación de bebidas de este tipo se describe con mayor detalle en WO 2009/043630 y en WO 2010/015427.

La máquina 1 tiene un cuerpo principal 2 y un módulo 3 conectado a éste. El cuerpo 2 tiene una cara frontal 24 que soporta una salida de bebida (no mostrada) para dispensar una bebida en un área dispensadora de bebida 27, por ejemplo, un soporte para tazas o tazones. Dicho soporte es conocido en la técnica, por ejemplo, como se describe en EP 1867260. La máquina 1 tiene caras exteriores orientadas enfrentadas 21, una cara exterior posterior semicircular 22 y una cara superior semicircular 23. La cara exterior posterior 22 puede llevar una o más oberturas 28, por ejemplo, una abertura que en general se extiende anularmente 28, para la circulación de aire entre el interior y el exterior del cuerpo 2.

La cara superior 23 lleva un interfaz de usuario 25 para que un usuario accione la máquina 1 y un canal de entrada de ingredientes (no mostrado) para introducir un ingrediente aromatizante, en particular, suministrado dentro de una cápsula, en la máquina. El canal puede cooperar con una puerta 26, por ejemplo, una puerta corredera 26, para abrir y cerrar el canal.

La máquina 1 tiene un módulo 3 conectado (funcionalmente) al cuerpo 2 adyacente a una de las caras exteriores del módulo 21, 22. El módulo 3 puede moverse en una pluralidad de posiciones de conexión funcionales distintas a lo largo de las caras laterales 21 y la cara posterior 22. El módulo 3 está conectado al cuerpo 2 a través de un conector desconectable 10 del cuerpo.

El módulo 3 tiene un correspondiente conector del módulo desconectable 34 para conectar de forma extraíble el

módulo 3 al cuerpo 2 mediante el conector del cuerpo 10.

De acuerdo con la invención, el conector del cuerpo 10 y el conector del módulo 34, cuando están conectados, están:

- 5 - Conjuntamente fijados por una instalación que genera un campo magnético y una instalación magnética cooperante de modo que fija el módulo 3 al cuerpo 2; y/o
- 10 - Sujetados conjuntamente solamente en el conector del cuerpo 34 que forma un pie 34 de módulo 3 y que está montado en el conector del cuerpo 10 que forma una plataforma de cuerpo 2, teniendo el módulo 3 una cara alargada generalmente vertical 33 que es adyacente y de cara al cuerpo 2 y que está libre del cuerpo 2 por encima del pie 34, tal como una cara generalmente vertical 33 que está separada del cuerpo 2 en particular desde una cara del cuerpo generalmente enfrentada 21, 22.

Por ejemplo, el cuerpo 2 y el módulo 3 están sujetos conjuntamente solamente por la fuerza magnética. Sin embargo, pueden proporcionarse conectores desconectables adicionales 15, 35 entre el cuerpo 2 y el módulo 3, tal como conectores para fluidos 15, 35, conectores de energía o conectores para datos. Sin embargo, en esta realización particular de la invención, dichos conectores adicionales, es decir, conectores no magnéticos, no se emplean para sujetar el cuerpo 2 y el módulo 3 conjuntamente. En otras palabras, si se eliminan las fuerzas magnéticas, el cuerpo 2 y el módulo 3 no estarían fijados conjuntamente y por ello no estarían montados de forma estable, es decir, los conectores restantes no serían suficientes para mantener el cuerpo y el módulo físicamente unidos cuando quedan expuestos a fuerzas ordinarias adversas, por ejemplo, golpes ordinarios, al que pueden estar expuestos el cuerpo y el módulo durante el uso normal de la máquina.

Alternativamente, uno o más conectores adicionales pueden proporcionarse para sujetar el módulo al cuerpo, por ejemplo, conectores mecánicos o conectores magnéticos adicionales. Por ejemplo, una parte superior del módulo puede llevar un imán superior (no mostrado) que se extiende radialmente hacia el cuerpo que comprende en el nivel de este imán superior un elemento magnético de modo que el cuerpo y el módulo son apretados juntos en dicha ubicación superior como también para una estabilización. Sin embargo, dicho imán superior no es necesario cuando una instalación magnética que proporciona una fuerza de atracción suficiente se proporciona en los conectores del cuerpo y el módulo 10, 34.

La figura 1 ilustra el cuerpo 2 de la máquina 1 con un conector del cuerpo 10 en posición para conexión al módulo 3 (no mostrado en la figura 1) adyacente a la cara lateral del lado derecho 21. La figura 2 muestra la máquina 1 con el conector 10 del cuerpo 2 en posición para posicionar el módulo 3 adyacente a la cara lateral del lado izquierdo (cara lateral enfrentada 21). La figura 3 ilustra la máquina 1 con el conector 10 del cuerpo 2 en posición para posicionar el módulo 3 adyacente a la cara posterior 22.

El módulo 3 puede moverse de forma giratoria alrededor de la cara lateral 21 y cara posterior 22 del cuerpo 2 en un ángulo pivotante alrededor de 180° desde un lado al lado opuesto del cuerpo 2. Alternativamente, el módulo podría estar montado de forma translacional a lo largo de las caras del cuerpo.

Tal como se ilustra en las figuras 1 a 3, el módulo puede moverse en una pluralidad de diferentes posiciones de conexión (funcional) adyacente y a lo largo de las caras 21, 22. El cuerpo 2 tiene una primera cara del cuerpo 21 y una segunda cara del cuerpo 22, siendo el módulo 3 movable en una primera posición de conexión funcional adyacente a la primera cara del cuerpo 21 (figura 1) y en una segunda posición de conexión funcional adyacente a la segunda cara del cuerpo 22 (figura 3). Además, el cuerpo 2 tiene una tercera cara opuesta a la primera cara del cuerpo 21, siendo el módulo 3 movable en una tercera posición de conexión funcional adyacente a la tercera cara del cuerpo (figura 2).

El módulo 3 puede moverse en un número infinito de diferentes posiciones de conexión funcional desde la primera cara del cuerpo 21 adyacente sobre la segunda cara del cuerpo 22 a la tercera cara del cuerpo opuesta a la primera cara 21. Alternativamente, el módulo 3 podría moverse en un número limitado de diferentes posiciones, por ejemplo, exclusivamente las posiciones mostradas en las figuras 1 a 3, es decir, tres posiciones.

El módulo 3 tiene una cara de módulo 33 generalmente sin contactar con las caras del cuerpo 21, 22 en dicha pluralidad de diferentes posiciones de conexión funcional. La cara del módulo podría ser paralela a la cara del cuerpo, por ejemplo, cuando el módulo y el cuerpo tienen caras planas o caras dispuestas concéntricamente.

El módulo 3 está conectado al cuerpo 2 por un conector rígido 10 del cuerpo 2. El conector 10 tiene un tramo de apoyo pivotable 13 montado al cuerpo 2, un tramo de conexión 11 para el módulo 3 y un brazo 12 que se extiende entre ellos.

Por ejemplo, el tramo de conexión 11 comprende un núcleo de material magnético no magnetizado, por ejemplo, hierro, cubierto con un recubrimiento de calidad alimentaria. El módulo 3 tiene un pie 34 que soporta una serie de imanes dispuestos concéntricamente sobre el tramo de conexión 11 para empujar el módulo 3 sobre el tramo 11. Alternativamente, el núcleo puede estar hecho de material magnético magnetizado, por ejemplo, imán permanente o un electroimán para incrementar la fuerza de atracción magnética entre el pie 34 y el tramo 11.

5 El conector del cuerpo 10 incluye un conector para fluidos 15 para proporcionar una conexión para fluidos entre el cuerpo 2 y el módulo 3. Por ejemplo, un conector para fluidos 15 está situado en el tramo de conexión 11 y está configurado para guiar un líquido entre el módulo 3 y el cuerpo 2 habitualmente a través de un conducto, por ejemplo, un conducto flexible, que se extiende a través de un paso 16 en el conector 10 a un circuito para fluidos dentro del cuerpo 2.

10 Habitualmente, el módulo 3 comprende un depósito de suministro 31 con una tapa 32 para suministrar un ingrediente, en particular un líquido tal como agua, al cuerpo 2 a través de un conector para fluidos 15 del conector 10. El módulo también podría estar dispuesto para recoger material residual procedente del cuerpo de la máquina.

El módulo 3 está verticalmente alargado y delimitado por una cara generalmente circular 33 que tiene un tramo superior cónico con una abertura cubierta por la tapa 32.

15 En otra realización, el módulo puede ser un dispositivo de espuma de leche, por ejemplo, del tipo descrito en WO 2008/142154, WO 2010/023312 y WO 2010/023313, que se alimenta con energía y/o vapor a través del correspondiente canal en el conector.

20 La figura 4 (vista en perspectiva explosionada) y la figura 5 (vista en sección transversal), en donde las mismas referencias numéricas indican en general elementos iguales, ilustran otra realización del módulo 3 y su conexión al cuerpo 2 a través del conector 10.

En esta realización, el módulo 3, por ejemplo, un depósito de agua 31, está alargado verticalmente y tiene una cara generalmente circular 33' que es vertical desde el pie 34 hasta la tapa 32.

25 La altura de las caras 33, 33' pueden estar en el rango de 1,5 a 5 veces el diámetro de la cara generalmente circular 33, 33'. Incluso sin fijación superior, por ejemplo, a través de un imán superior como se ha expuesto anteriormente, dicho módulo 3 puede estar sujetado de una forma estable al conector del cuerpo 10 mediante imanes apropiados 111, 112, 113 en el conector del cuerpo 10 y un elemento magnético 341 en el conector del módulo o pie 34.

30 A continuación el módulo 3 puede tener una cara vertical 33' que está libre del cuerpo 2 por encima del pie 34. La cara vertical 33' está separada y distanciada del cuerpo 2 en particular desde las caras del cuerpo generalmente enfrentadas 21, 22.

35 Por ello, de acuerdo con la invención el conector del cuerpo 10 y el conector del módulo 34, cuando están conectados, están:

- Fijados conjuntamente por una instalación que genera el campo magnético 111, 112, 113 y una instalación magnética cooperante 341 de modo que sujeta el módulo al cuerpo; y/o
- Sujetados conjuntamente solamente a un conector del cuerpo 34 que forma un pie 34 del módulo 3 y que está montado en el conector del cuerpo 10 que forma una plataforma de cuerpo 2, teniendo el módulo 3 una cara alargada generalmente vertical 33, 33' que es adyacente y está frente al cuerpo 2 y que está libre del cuerpo 3 por encima del pie 34, tal como una cara generalmente vertical que está separada del cuerpo 2 en particular desde una cara del cuerpo generalmente enfrentada 21, 22.

45 El cuerpo 2 y el módulo 3 pueden estar sujetos o fijados conjuntamente solamente por la fuerza magnética (dejando de lado cualquier efecto externo a la máquina 1, tal como la gravedad).

50 Por ejemplo, imanes 111, 112, 113 son imanes permanentes pegados en correspondientes cavidades 111a, 112a, 113a, en la cara orientada hacia arriba de la parte 11' del conector del cuerpo 10. El elemento magnético 341 puede tener una forma anular y/o pegada en resaltes de anclaje 342 en la cara orientada hacia abajo del pie 34 del módulo 3 de modo que el elemento 341 contacta o al menos está muy cerca de la instalación que genera el campo magnético 111, 112, 113 cuando el módulo 3 y el cuerpo 2 están conjuntamente conectados.

55 El elemento magnético 341 puede no estar magnetizado. Alternativamente, es posible proporcionar un elemento magnético magnetizado.

El conector del cuerpo 10 forma una plataforma de cuerpo 2, en particular una plataforma que se extiende desde una parte inferior del cuerpo 2. El conector del módulo 34 forma un pie del módulo 3 que está montado en la parte 11 de la plataforma 10 cuando el módulo 3 y el cuerpo 2 están conjuntamente fijados.

60 La plataforma 10 puede estar articulada en el cuerpo 2 de modo que el módulo 3 puede moverse en una pluralidad de posiciones conectadas distintas alrededor del cuerpo, de forma similar a las diferentes configuraciones ilustradas en las figuras 1 a 3.

65 La plataforma 10 tiene un tramo de apoyo 13 montado de forma móvil al cuerpo 2, tal como un tramo 13 montado de forma pivotante al cuerpo 2, y un tramo de conexión 11' para montar el pie 34. El tramo de apoyo 13 y el tramo de

conexión 11' están unidos en particular mediante un brazo rígido 12. El tramo de apoyo 13 tiene una forma anular con una abertura pasante 17. Enganches elásticos 131 se proporcionan en el tramo de apoyo 13 para cooperar con una ranura en una cara inferior del cuerpo 2 para asegurar el tramo de apoyo 13 en el cuerpo 2 a través de los ganchos 131.

El módulo 3, en particular un pie del módulo, puede estar soportado directamente por una superficie de apoyo plana externa, tal como una mesa, en donde descansa la máquina 1. En dicha configuración, el módulo 3 no necesita apoyarse por el cuerpo 2 de la máquina 1, en particular por el conector del cuerpo 10 o su plataforma. El módulo 3 de este modo está menos expuesto a vibraciones generadas por el cuerpo 2 de la máquina durante su uso y propagarse a lo largo del conector del cuerpo 10. Dicho principio se explica en WO 2011/083103. El conector del cuerpo 10 puede estar configurado para desplazarse ligeramente verticalmente para conectar magnéticamente con el módulo 3 cuando el cuerpo 2 y el módulo 3 descansan en la superficie de apoyo plana externa.

La instalación que genera el campo magnético 111, 112, 113 y la instalación magnética 341 están situados adyacentes y alrededor de un dispositivo de conexión adicional 15, 35. La instalación magnética 341 forma un anillo alrededor del dispositivo de conexión adicional 15, 35, en particular un anillo cerrado. Tal como se ilustra, se proporciona una abertura pasante 343 en la instalación 341 para el paso del dispositivo de conexión 15, 35. La instalación que genera el campo magnético está formada por una pluralidad de elementos discretos 111, 112, 113 que están dispuestos alrededor del dispositivo de conexión adicional 15, 35, en particular una pluralidad de elementos separados alrededor del dispositivo 15, 35.

Dicho dispositivo de conexión adicional 15, 35 puede ser una conexión para fluidos que comprende un conector para fluidos del cuerpo 15 y un conector para fluidos del módulo 35 que están en comunicación fluida cuando el conector del cuerpo 10 y el conector del módulo 34 están conjuntamente fijados magnéticamente.

El conector para fluidos del módulo 35 puede incluir una válvula 351, 352, 353, 354 que interrumpe la comunicación fluida cuando el conector para fluidos del cuerpo 15 y el conector para fluidos del módulo 35 están desconectados. Por ejemplo, esta válvula comprende una puerta 351 con una junta de estanqueidad 352. La puerta 351, por ejemplo, un cuerpo generalmente cilíndrico, es empujada por un muelle 353 en la posición cerrada en la que la junta 352 evita el paso de cualquier fluido desde el depósito 31 a lo largo de la puerta 351. La puerta 351 puede ser forzada contra el muelle 353 en una posición abierta al empujar contra la cara 354, por ejemplo, mediante un contador (no ilustrado) en el conector para fluidos del cuerpo 15.

El conector para fluidos del cuerpo 15 lleva hacia un conducto para fluidos (no mostrado) que se extiende a lo largo de un paso 16 en el conector del cuerpo 10. Este conducto para fluidos puede estar conectado al menos a: una bomba para conducir un fluido en el conducto; un acondicionador térmico, tal como un calentador y/o enfriador; y una unidad para mezclar una pluralidad de ingredientes de bebida, en particular ingredientes que incluyen un ingrediente fresco alimentado por el módulo 3, por ejemplo, agua.

En las realizaciones de las figuras 1 a 5, el cuerpo 2 de la máquina de preparación de bebidas 1 incluye habitualmente uno o más de los siguientes componentes:

- a) Un soporte para ingredientes, tal como una unidad de preparación, para recibir el ingrediente aromatizante de esta bebida, en particular un ingrediente en porción suministrado dentro de una cápsula, y guiar un caudal entrante de líquido, tal como agua, a través de este ingrediente hacia la salida de la bebida;
- b) Un calentador en línea, tal como un termobloque, para calentar este caudal de líquido a suministrar en el soporte de ingredientes;
- c) Una bomba para bombear líquido a través del calentador en línea;
- d) Uno o más elementos conectores para fluidos para guiar el líquido desde un suministrador de líquido, tal como tanque de líquido, hacia la salida de bebida 20;
- e) Una unidad de control eléctrica, en particular que comprende una placa de circuito impreso (PCB), para recibir instrucciones del usuario vía un interfaz y controlar el calentador en línea y la bomba; y
- f) Uno o más sensores eléctricos para detectar al menos una característica funcional seleccionada a partir de las características del soporte para ingredientes, el calentador en línea, la bomba, depósito de líquido, dispositivo de servicio 23, un caudal de líquido, una presión de líquido y una temperatura de líquido, y para comunicar tales características a la unidad de control.

El calentador puede ser un hervidor, termobloque o un calentador bajo demanda (ODH), por ejemplo del tipo ODH descrito en EP 1 253 844, EP 1 380 243 y EP 1 809 151. Ejemplos de unidades de preparación adecuadas y gestión de cápsula se describen por ejemplo en WO 2005/004683, WO 2007/135136 y WO 2009/043630, que se incorporan en esta memoria como una referencia. Módulos de preparación de bebidas adecuados se describen por ejemplo en WO 2009/074550 y WO 2009/130099, que se incorporan en esta memoria como una referencia.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina para la preparación de bebidas (1) que comprende:
- 5 - un cuerpo (2) que tiene un conector del cuerpo (10) y una salida de bebidas para dispensar una bebida en un área dispensadora de bebida (27); y
 - un módulo (3) que tiene un conector del módulo desconectable (34) para conectar de forma extraíble el módulo al cuerpo a través del conector del cuerpo, comprendiendo el módulo (3) un depósito de recogida para recoger material residual o un depósito de suministro para suministrar un ingrediente,
- 10 Caracterizada por el hecho de que el conector del cuerpo (10) y el conector del módulo (34), cuando están conectados, están conjuntamente fijados por una instalación que genera un campo magnético, tal como uno o más imanes (111, 112, 113), y una instalación magnética cooperante (341) de modo que sujeta el módulo al cuerpo.
2. La máquina de la reivindicación 1, en el que el conector del cuerpo (10) y el conector del módulo (34) están sujetos conjuntamente solamente en el conector del módulo (34) que forma un pie (34) del módulo (3) y que está montado en el conector del cuerpo (10) que forma una plataforma del cuerpo (2), teniendo el módulo una cara alargada generalmente vertical (33, 33') que es adyacente y está orientada de cara al cuerpo y que está libre del cuerpo por encima del pie, tal como una cara generalmente vertical que está separada del cuerpo en particular desde la cara del cuerpo generalmente enfrentada (21, 22).
3. La máquina de la reivindicación 1 o 2, en el que el cuerpo (2) y el módulo (3) se sujetan conjuntamente solamente por la fuerza magnética cuando los conectores del cuerpo y del módulo (10, 34) están conectados.
4. La máquina según cualquier reivindicación anterior, en el que la instalación que genera el campo magnético (111, 112, 113) comprende:
- al menos uno de los electroimanes e imanes permanentes; y/o
 - una pluralidad de imanes montados en el cuerpo (2) y/o en el módulo, en particular imanes que están unidos y/o encajados a la fuerza y/o atornillados en correspondientes dispositivos (111a, 112a, 113a) del cuerpo o el módulo.
- 30 5. La máquina según cualquier reivindicación anterior, en el que la instalación magnética (341) comprende:
- al menos un elemento magnético no magnetizado o magnetizado, en particular un elemento ferromagnético y/o ferrimagnético; y/o
 - al menos un elemento magnético en el módulo (3) y/o en el cuerpo que coopera con la instalación que genera el campo magnético, en particular imanes que están unidos y/o encajados a la fuerza y/o atornillados en correspondientes dispositivos (111a, 112a, 113a) del cuerpo o el módulo.
- 35 6. La máquina según cualquier reivindicación anterior, en el que el conector del cuerpo (10) forma una plataforma del cuerpo (2), en particular una plataforma que se extiende desde una parte inferior del cuerpo, y el conector del módulo (34) forma un pie del módulo (3) que está montado en la plataforma cuando el módulo (3) y el cuerpo (2) están fijados conjuntamente, opcionalmente una superficie orientada hacia arriba de la plataforma (10) y una superficie orientada hacia abajo del pie (34) que lleva la instalación que genera el campo magnético (111, 112, 113) cooperante y la instalación magnética (341) respectivamente o viceversa.
- 40 7. La máquina de la reivindicación 6, en el que el módulo (3) está alargado hacia arriba y mecánicamente fijado al cuerpo (2) solamente por la fuerza magnética.
- 45 8. La máquina de la reivindicación 6 o 7, en el que el módulo (3) tiene una cara vertical (33, 33') que está libre del cuerpo (2) por encima del pie (34), tal como una cara vertical que está separada del cuerpo en particular desde una cara del cuerpo generalmente enfrentada (21, 22).
- 50 9. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la plataforma (10) está articulada en el cuerpo (2) de modo que el módulo (3) es movable en una pluralidad de diferentes posiciones conectadas alrededor del cuerpo, opcionalmente teniendo la plataforma (10) un tramo de apoyo (13) montado de forma movable al cuerpo (2), tal como un tramo montado de forma pivotante y/o por translación en el cuerpo, y un tramo de conexión (11, 11') para montar el pie (34), estando el tramo de apoyo y el tramo de conexión unidos en particular conjuntamente con un brazo (12).
- 55 10. La máquina según cualquier reivindicación anterior, en el que el módulo (3), en particular el pie (34), y el cuerpo (2) están dispuestos para soportarse durante su uso por una superficie exterior plana, tal como una superficie superior de una mesa, de modo que el módulo (3) no está apoyado por el cuerpo o el conector del cuerpo (10) durante su uso.
- 60 11. La máquina según cualquier reivindicación anterior, en el que la instalación que genera el campo magnético (111, 112, 113) y la instalación magnética cooperante (341) están situados adyacentes y/o alrededor de un dispositivo de conexión adicional (15, 35).
- 65

12. La máquina de la reivindicación 11, en el que dicho dispositivo de conexión adicional (15, 35) está entre el módulo y el cuerpo y establece un canal de comunicación entre el módulo y el cuerpo, por ejemplo, para comunicar datos, energía y/o sustancias entre ellos.

5 13. La máquina de la reivindicación 11 o 12, en el que al menos una de la instalación que genera el campo magnético y la instalación magnética cooperante (341) forma:

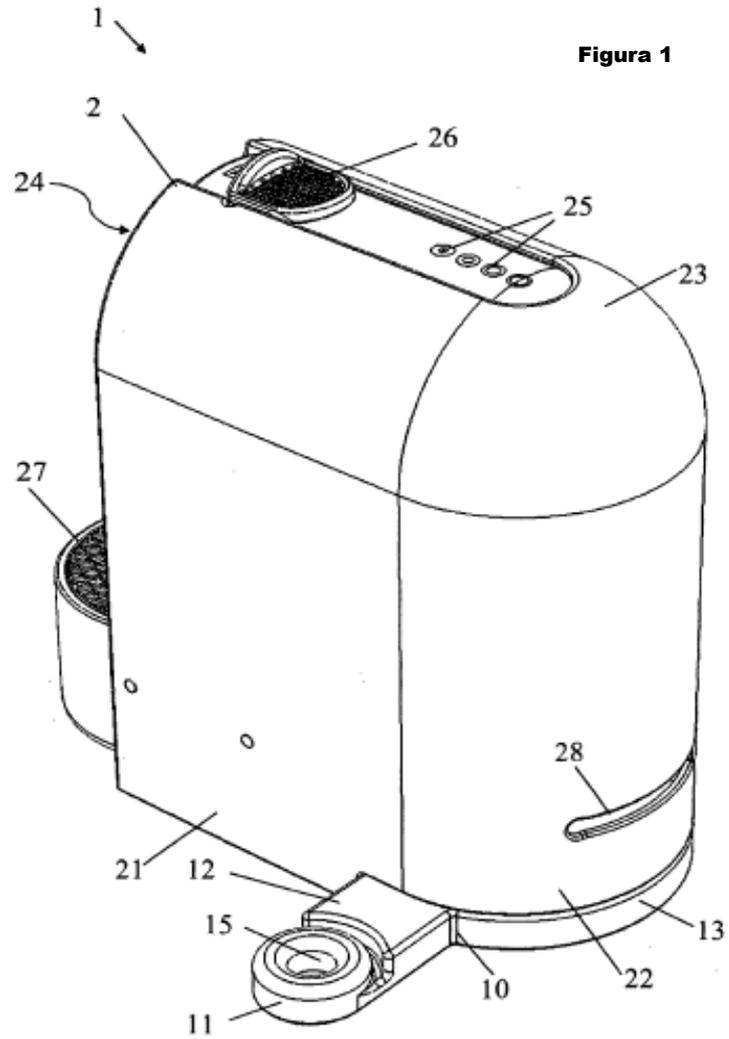
- un anillo alrededor de dicho dispositivo de conexión adicional (15, 35), en particular un anillo cerrado; o
 - una pluralidad de elementos discretos (111, 112, 113) que están dispuestos alrededor de dicho dispositivo
- 10 de conexión adicional (15, 35), en particular una pluralidad de elementos separados.

14. La máquina según una de las reivindicaciones 11 a 13, en el que dicho dispositivo de conexión adicional es una conexión para fluidos que comprende un conector para fluidos del cuerpo (15) y un conector para fluidos del módulo (35) que están en comunicación fluida cuando el conector del cuerpo (10) y el conector del módulo (34) están fijados magnéticamente de forma conjunta, opcionalmente al menos uno de los conectores para fluidos del cuerpo y el módulo (15, 35) comprende una válvula (351, 352, 353, 354) que interrumpe la comunicación fluida cuando el conector para fluidos del cuerpo (15) y el conector para fluidos del módulo (35) están desconectados.

15 15. La máquina según cualquier reivindicación anterior, en el que el conector para fluidos del cuerpo (15) conduce a un conducto para fluidos que está conectado al menos a:

- una bomba para conducir un fluido en el conducto;
 - un acondicionador térmico, tal como un calentador y/o un enfriador; y
 - una unidad para mezclar una pluralidad de ingredientes para una bebida, en particular ingredientes que
- 20 incluyen un ingrediente fresco alimentado desde el módulo (3) o un ingrediente recogido en el módulo tras su uso.

25



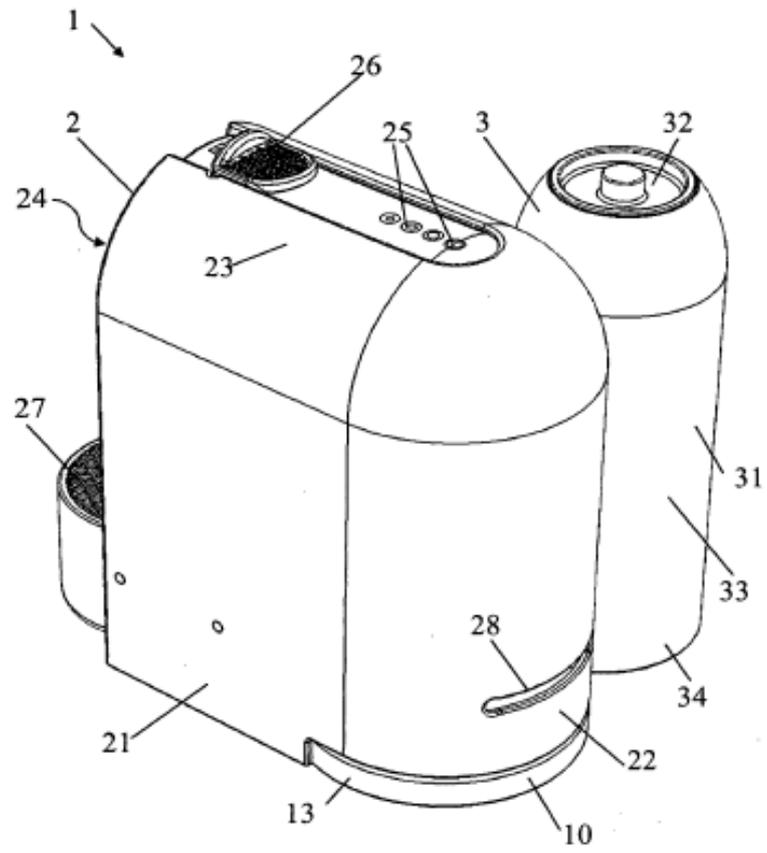


Figura 2

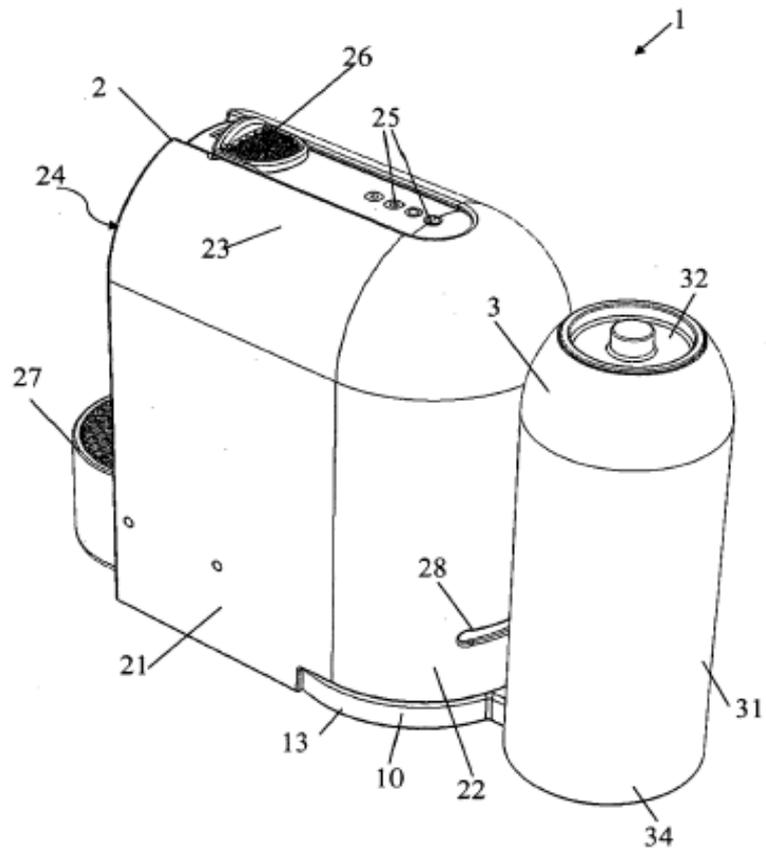


Figura 3

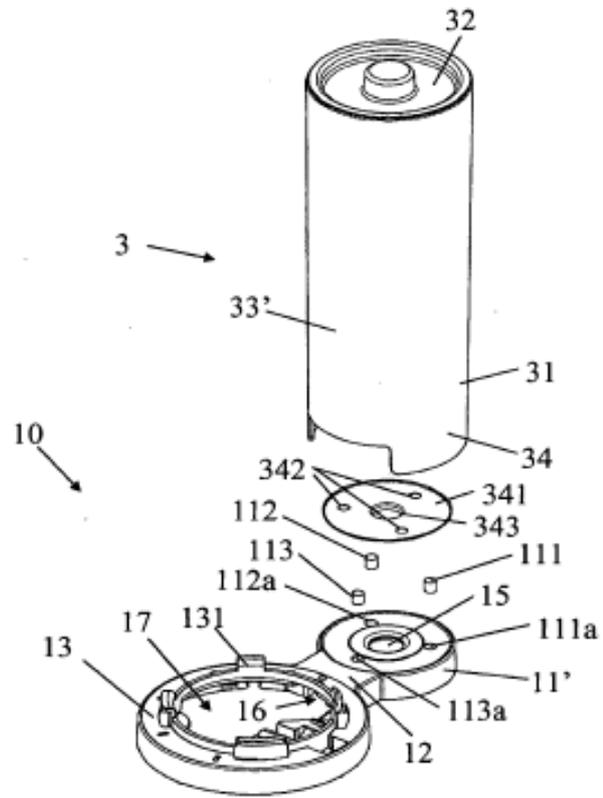


Figura 4

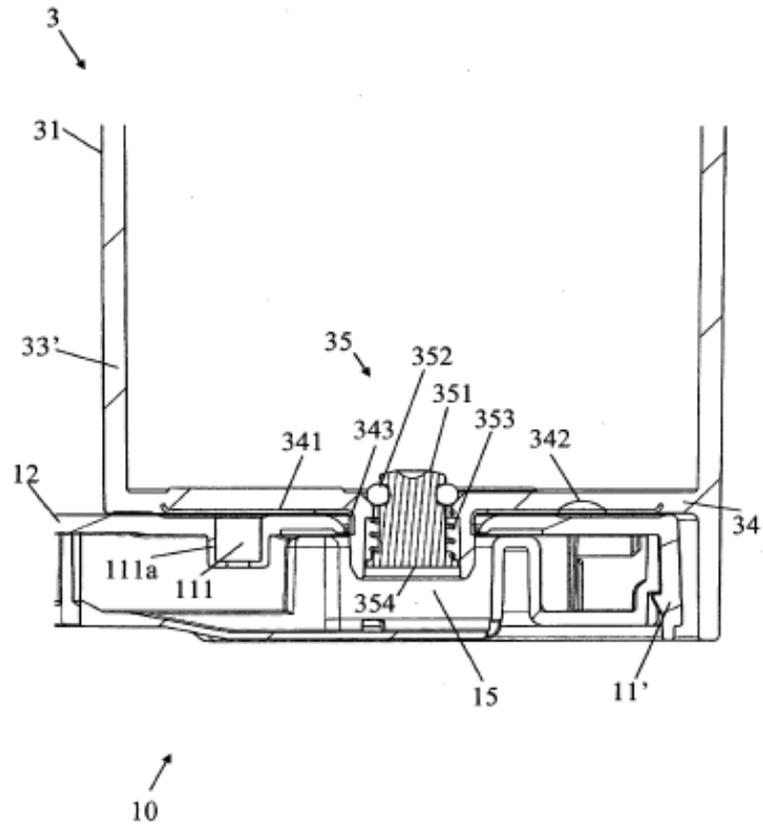


Figura 5