

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 576**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.07.2015 PCT/EP2015/065415**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016 WO16005352**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2015 E 15734378 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018 EP 3166459**

54 Título: **Unidad de procesamiento de las cápsulas de una máquina para la preparación de bebidas**

30 Prioridad:

**09.07.2014 EP 14176243**

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

**28.05.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**FLICK, JEAN-MARC;  
RYSER, ANTOINE y  
PARTZSCH, MILENA**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 669 576 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**

Unidad de procesamiento de las cápsulas de una máquina para la preparación de bebidas

## 5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un sistema para la preparación de una bebida, el sistema comprendiendo una máquina para la preparación de bebidas y una cápsula, en la que la máquina para la preparación de bebidas comprende una unidad de extracción para extraer un ingrediente de la bebida a partir de la cápsula durante la preparación de la bebida. Más particularmente, la invención se refiere a una unidad de procesamiento de las cápsulas de una máquina para la preparación de bebidas de este tipo. La unidad de procesamiento de las cápsulas puede funcionar para transferir la cápsula a la unidad de extracción y leer un código en la cápsula, en donde el código codifica información de la extracción, como un parámetro funcional relacionado con la cápsula, el cual es descodificado y utilizado por la máquina durante la extracción.

## 15 ANTECEDENTES TÉCNICOS

De forma creciente las máquinas para la preparación de una bebida están configuradas para funcionar utilizando una cápsula que comprende una dosis de un ingrediente de la bebida, por ejemplo, café, té o sopa. Durante la preparación, una unidad de extracción de la máquina extrae por lo menos parcialmente el ingrediente a partir de la cápsula, por ejemplo, por disolución. Ejemplos de máquinas de este tipo se proporcionan en los documentos EP 2393404 A1, EP 2470053 A1, EP 2533672 A1, EP 2509473 A1, EP 2685874 A1. La creciente popularidad de estas máquinas puede ser parcialmente atribuida a la conveniencia para el usuario mejorada comparada con una máquina para la preparación de bebidas convencional, por ejemplo, un preparador de expresos en el fogón o una cafetera que funciona manualmente (prensado francés). Puede ser también atribuido parcialmente a una mejora en el proceso de infusión de la máquina, en donde: la cápsula es insertada dentro de una cámara de extracción; agua caliente es inyectada dentro de una entrada realizada en la cápsula; el ingrediente en el interior de la cápsula es extraído por el agua caliente a través de una salida realizada en la cápsula; una bebida de infusión es recogida a partir del agua caliente de salida. Durante este proceso los parámetros de funcionamiento de la máquina se pueden establecer a la medida de una cápsula y/o los ingredientes específicos en su interior para mejorar el sabor de la bebida. Por ejemplo, los parámetros funcionales pueden comprender: temperatura del agua a la entrada y a la salida; duración de la humectación previa; caudal de agua; cantidad de agua; otras operaciones durante el proceso de infusión. De este modo se optimiza el proceso de infusión.

De acuerdo con ello, existe la necesidad de suministrar estos parámetros funcionales a la máquina para la preparación de bebidas. Diversos códigos y sistemas de lectura de los códigos han sido desarrollados para almacenar información de la extracción relacionada con estos parámetros funcionales en una cápsula y la lectura de la información de la extracción a partir de la misma. Un ejemplo se suministra en el documento US 2002/0048621 A1, en donde una superficie de la cápsula comprende un código de barras el cual codifica la información de la extracción y un sistema de lectura de códigos correspondiente que comprende un lector de códigos de barras. Un ejemplo adicional se proporciona en el documento FR 2912124, en donde una cápsula comprende un código de identificación por radiofrecuencia (RFID). El código de identificación por radiofrecuencia transmite información de la extracción como un campo electromagnético de radiofrecuencia en respuesta a un campo magnético aplicado y el sistema de lectura de códigos correspondiente comprende un sistema de lectura del campo electromagnético de radiofrecuencia. Un ejemplo aún adicional se proporciona en el documento EP 2594171 A1, en donde la periferia del reborde de la cápsula comprende un código dispuesto sobre el mismo. El propio código comprende una secuencia de símbolos que se imprimen en la cápsula durante la fabricación alrededor de un eje de giro de la cápsula. El sistema de lectura de códigos correspondiente comprende un mecanismo para girar la cápsula alrededor del eje de giro y un lector óptico estacionario.

Existe también la necesidad de procesar una cápsula suministrada por el usuario a la máquina para transferirla a la unidad de extracción. Han sido desarrollados diversos mecanismos de transferencia de las cápsulas. Un ejemplo se proporciona en el documento WO2012126971, en donde un usuario coloca una cápsula en un canal de un elemento de giro. El elemento de giro a continuación gira en alineación con un canal de la unidad de extracción, punto en el cual la cápsula puede ser transferida al canal de la unidad de extracción y dentro de la unidad de extracción. Un ejemplo adicional se proporciona en el documento WO2014056642, en donde un usuario coloca la cápsula en un elemento de soporte de la cápsula cuando está en una posición de recepción. A continuación, el elemento de soporte de la cápsula es movido de forma giratoria alrededor de la cápsula a una posición de transferencia, en donde la cápsula puede ser transferida a la unidad de extracción. Un ejemplo aún adicional se proporciona en el documento WO2014056641, en donde según una forma de realización un usuario coloca la cápsula en un elemento de soporte de la cápsula cuando está en una posición de recepción. A continuación, el elemento de soporte de la cápsula se aparta de forma giratoria para moverse a una posición de transferencia, en donde la cápsula puede ser transferida a la unidad de extracción.

Una desventaja de los mecanismos de transferencia de las cápsulas y de los sistemas de lectura de códigos anteriores es que, en combinación, son relativamente complejos, voluminosos y caros para incluir en una máquina para la preparación de bebidas, como por ejemplo, en la máquina para la preparación de bebidas descrita en el documento US 2004/112222. El documento US 2004/112222 revela una unidad de procesamiento de las cápsulas de una máquina para la preparación de bebidas, la cual comprende una unidad de extracción para extraer un ingrediente de una bebida a partir de una cápsula 16 durante la preparación de la bebida, la unidad de procesamiento de las cápsulas comprende: un sistema de lectura de códigos que comprende un lector de códigos 55 y un mecanismo de lectura de códigos 17, el mecanismo de lectura de códigos 17 configurado para efectuar la lectura de un código de una cápsula 16 por el lector de códigos 55 mediante la impartición de un movimiento giratorio relativo entre un lector de códigos 55 y una cápsula 16; un mecanismo de transferencia de la cápsula 23 configurado para efectuar la transferencia de una cápsula a la unidad de extracción; una unidad del impulsor para impulsar el sistema de lectura de códigos para leer el código y otra unidad del impulsor para impulsar el mecanismo de transferencia de la cápsula para efectuar la transferencia de la cápsula (véanse las figuras 1 y 2).

## RESUMEN DE LA INVENCION

Un objeto de la invención es proporcionar una unidad de procesamiento de las cápsulas que pueda funcionar para leer un código de una cápsula y para transferir una cápsula a una unidad de extracción que sea relativamente rentable.

Un objeto de la invención es proporcionar una unidad de procesamiento de las cápsulas que pueda funcionar para leer un código de una cápsula y para transferir una cápsula a una unidad de extracción que sea relativamente compacta.

Sería ventajoso proporcionar una unidad de procesamiento de las cápsulas que pueda funcionar para leer un código de una cápsula y para transferir una cápsula a una unidad de extracción que no sea complicada.

Sería ventajoso proporcionar una unidad de procesamiento de las cápsulas que pueda funcionar para procesar cápsulas de diferentes tamaños.

Sería ventajoso proporcionar una unidad de procesamiento de las cápsulas que sea fiable, particularmente para leer un código de una cápsula.

Sería ventajoso proporcionar una unidad de procesamiento de las cápsulas que sea segura y conveniente de utilizar.

Objetos de la invención se consiguen mediante la unidad de procesamiento de las cápsulas según la reivindicación 1, la máquina para la preparación de bebidas según la reivindicación 12 y el procedimiento según las reivindicaciones 15 y 16. Se revela en este documento y según un primer aspecto de la invención una unidad de procesamiento de las cápsulas de una máquina para la preparación de bebidas, la cual comprende una unidad de extracción para extraer un ingrediente de una bebida a partir de una cápsula durante la preparación de la bebida. La unidad de procesamiento de las cápsulas comprende: un sistema de lectura de códigos que comprende un lector de códigos y un mecanismo de lectura de códigos, el mecanismo de lectura de códigos configurado para efectuar la lectura de un código de una cápsula por el lector de códigos mediante la impartición de un movimiento giratorio relativo entre un lector de códigos y la cápsula (por ejemplo, durante la lectura del código); un mecanismo de transferencia de la cápsula configurado para efectuar la transferencia (por ejemplo, transferencia completa sin un mecanismo adicional) de una cápsula a la unidad de extracción; una unidad del impulsor individual para impulsar el sistema de lectura de códigos para leer el código y para impulsar el mecanismo de transferencia de la cápsula para efectuar la transferencia de la cápsula. La unidad de impulsión comprende un impulsor individual, por ejemplo, un impulsor individual impulsa ambos mecanismos el de lectura de los códigos y el de transferencia de la cápsula en su integridad sin la necesidad de un impulsor adicional. La cápsula generalmente es procesada para leer el código de la cápsula y a continuación transferir la cápsula.

De acuerdo con ello, los objetos de la invención se resuelven puesto que la unidad de procesamiento de las cápsulas es rentable ya que puede funcionar para leer un código de la cápsula y para transferir dicha cápsula a una unidad de extracción utilizando una unidad del impulsor individual. Además, puesto que se utiliza una unidad de impulsión individual la unidad de procesamiento de las cápsulas es relativamente compacta y no complicada.

El mecanismo de lectura de los códigos y el mecanismo de transferencia de la cápsula pueden estar configurados para recibir el movimiento a partir de la unidad del impulsor en una primera dirección para efectuar dicha lectura del código y configurados para recibir el movimiento a partir de la unidad del impulsor en una segunda dirección para efectuar la transferencia de la cápsula. El sistema de lectura de los códigos el mecanismo de transferencia de la cápsula pueden comprender un tren de accionamiento que está funcionalmente enlazado a la unidad del impulsor. La unidad del impulsor puede impulsar el mecanismo de lectura de los códigos y el mecanismo de transferencia de la cápsula mediante un movimiento de giro.

El mecanismo de lectura de los códigos está configurado para efectuar la lectura del código mediante la impartición de un movimiento giratorio relativo entre un lector de códigos y una cápsula. El movimiento giratorio puede ser alrededor de un eje de giro de la cápsula, el cual típicamente es un eje de giro de la cápsula de simetría. El mecanismo de lectura de los códigos puede estar configurado para efectuar la lectura del código mediante la impartición de un movimiento giratorio relativo a la cápsula con respecto al lector de códigos, en donde el lector de códigos está conectado a un cuerpo de la unidad de procesamiento de las cápsulas (por ejemplo, a través de un elemento intermedio) de tal manera que se mantenga en una posición fija. El mecanismo de lectura de los códigos puede comprender un elemento de accionamiento del giro de la cápsula, elemento de accionamiento del giro de la cápsula que puede funcionar para recibir el movimiento giratorio a partir de la unidad del impulsor y que puede funcionar para impartir dicho movimiento giratorio a una cápsula. El elemento de accionamiento del giro de la cápsula puede estar instalado para acoplar diversas partes de la cápsula para impartir dicho movimiento de giro, por ejemplo: una parte del reborde (tal como la periferia del reborde), una parte del cuerpo; una parte de la tapa. La cápsula puede estar sostenida en contacto con el elemento de accionamiento del giro de la cápsula por medio de la gravedad.

El lector de códigos puede comprender diversos lectores los cuales se seleccionan de acuerdo con la formación particular del código en la cápsula. Por ejemplo: para un código el cual está estampado en una parte metálica de la cápsula el lector puede ser un sensor inductivo; para un código el cual está impreso en la cápsula el lector puede ser un sensor óptico.

El mecanismo de transferencia de la cápsula típicamente está configurado para efectuar la transferencia de una cápsula a la unidad de extracción efectuando la transferencia de la cápsula a un canal de inserción de la cápsula de la unidad de extracción, por ejemplo, por: extracción de una limitación tal como un soporte móvil de la cápsula que evita la transmisión al canal de inserción; efectuando el movimiento de la cápsula al canal de inserción.

El mecanismo de transferencia de la cápsula puede comprender un soporte móvil de la cápsula (por ejemplo, un soporte en el que se asienta la cápsula), el cual es impulsado (por ejemplo, a través de giro) entre una posición de soporte de la cápsula y una posición de transferencia de la cápsula por medio de un mecanismo de accionamiento del soporte de la cápsula. El mecanismo de accionamiento del soporte de la cápsula puede comprender un elemento de impulsión del soporte de la cápsula y un mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión, en donde el elemento de impulsión del soporte de la cápsula está funcionalmente conectado al soporte móvil de la cápsula y el mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión está funcionalmente conectado al elemento de impulsión del soporte de la cápsula, el mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión pudiendo funcionar para impulsar el elemento de impulsión del soporte de la cápsula para mover el soporte móvil de la cápsula entre dicha posición de soporte de la cápsula y dicha posición de transferencia de la cápsula.

El elemento de impulsión del soporte de la cápsula puede comprender un primer brazo que en un extremo próximo está funcionalmente conectado al soporte móvil de la cápsula y en un extremo distante está articuladamente conectado a un cuerpo de la máquina de bebidas o la unidad de soporte de la cápsula.

El elemento de impulsión del soporte de la cápsula puede comprender un segundo brazo que en un extremo próximo está funcionalmente conectado a una segunda pieza del soporte móvil de la cápsula y en un extremo distante está articuladamente conectado a un cuerpo y el extremo próximo del primer brazo está conectado a una primera pieza del soporte móvil de la cápsula, los brazos primero y segundo estando funcionalmente enlazados por un medio de transmisión de momento de torsión, el cual está configurado para transmitir el movimiento de giro correspondiente entre los brazos, la primera pieza siendo móvil con relación a la segunda pieza por el elemento de impulsión del soporte de la cápsula para implantar dichas posiciones de soporte y de transferencia de la cápsula. El mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión puede comprender un tren de accionamiento que tenga un embrague de una vía, un cigüeñal y un elemento de conexión, el tren de accionamiento estando funcionalmente enlazado a la unidad de impulsión, el embrague de una vía estando configurado para transferir un movimiento de giro al cigüeñal cuando la unidad de impulsión suministra movimiento de giro en una segunda dirección únicamente, el elemento de conexión estando funcionalmente conectado al elemento de impulsión y al cigüeñal de modo que el giro del cigüeñal efectúa el movimiento del soporte móvil de la cápsula entre dicha posición de soporte de la cápsula y la posición de transferencia de la cápsula.

La unidad de procesamiento de las cápsulas adicionalmente puede comprender un sistema de soporte móvil, el sistema de soporte móvil comprendiendo un soporte móvil que está articuladamente sostenido en un extremo próximo a un cuerpo de la unidad de procesamiento de las cápsulas y un mecanismo de accionamiento del soporte móvil que puede funcionar para accionar el soporte móvil entre una posición de soporte de la cápsula y una posición de transferencia de la cápsula que corresponden a las posiciones del soporte móvil de la cápsula, en el que el soporte móvil tiene montado en el mismo un sistema de lectura de códigos de tal modo que el elemento de accionamiento del giro de la cápsula puede funcionar para moverse entre las posiciones correspondientes de soporte y de transferencia de la cápsula. Otros componentes de la unidad de procesamiento de las cápsulas pueden estar sostenidos en el soporte móvil, tal como la unidad de impulsión y el mecanismo de transferencia de la cápsula. El mecanismo de accionamiento del soporte móvil puede comprender: una leva conectada funcionalmente a la unidad de impulsión de tal modo que recibe el movimiento de giro de la misma; un elemento de acoplamiento de la

leva el cual está conectado a un cuerpo de la unidad de procesamiento de las cápsulas, en el que la leva y el elemento de acoplamiento de la leva están configurados de tal modo que su acoplamiento efectúa el movimiento del soporte móvil entre la posición de soporte y de transferencia de la cápsula.

5 El procesamiento de las cápsulas puede comprender un sistema de detección de la cápsula que comprende uno o más sensores instalados para detectar la presencia de una cápsula en un soporte móvil de la cápsula de la unidad de procesamiento de las cápsulas. Preferiblemente, los sensores son sensores intuitivos, sin embargo pueden ser utilizados otros sensores adecuados, tales como sensores ópticos, o una combinación de los mismos.

10 El sistema de detección de la cápsula puede comprender una primera instalación de uno o más sensores instalados para detectar la presencia de una cápsula en el soporte móvil de la cápsula y una segunda instalación de uno o más sensores instalados para detectar una propiedad geométrica de una parte de la cápsula para determinar el tipo de la cápsula. La propiedad geométrica detectada puede ser una longitud de una parte de la cápsula, por ejemplo: la parte del cuerpo, tal como la longitud axial de una base de una cavidad de la parte del cuerpo a partir de la parte de la  
15 tapa; la parte del reborde. Las instalaciones primera y segunda del uno o más sensores pueden estar instaladas a por lo menos 1 cm separadas una de la otra. Además, uno de los sensores puede comprender el lector de códigos de sistema de lectura de códigos. La primera instalación de sensores puede estar instalada con un sensor en la primera pieza y un sensor en la segunda pieza del soporte móvil de la cápsula. Es ventajoso tener una pluralidad de sensores para detectar la presencia de una parte de la cápsula puesto que la parte se puede deformar de tal modo  
20 que su presencia no sea detectada de forma precisa por un sensor individual.

Se revela en este documento y según un segundo aspecto de la invención una máquina para la preparación de bebidas que comprende: una unidad de extracción que puede funcionar para extraer un ingrediente de una bebida a partir de una cápsula durante la preparación de la bebida; un suministro de fluido que puede funcionar para  
25 suministrar fluido a la unidad de extracción; una unidad de procesamiento de las cápsulas según cualquier característica del primer aspecto.

La máquina para la preparación de bebidas puede comprender un sistema de control que puede funcionar para controlar la unidad del impulsor para impulsar el sistema de lectura de códigos para que lea el código y para  
30 impulsar el mecanismo de transferencia de la cápsula para efectuar la transferencia de la cápsula. El sistema de control puede funcionar para controlar la unidad del impulsor para que se mueva en una primera dirección para impulsar el sistema de lectura de códigos para leer el código y para que se mueva en una segunda dirección para impulsar el mecanismo de transferencia de la cápsula para efectuar la transferencia de la cápsula.

35 El sistema de control puede comprender una unidad de procesamiento, la unidad de procesamiento pudiendo funcionar para controlar la unidad del impulsor para controlar el sistema de lectura de códigos y el sistema de transferencia de la cápsula. Los sensores del sistema de detección de la cápsula pueden estar en comunicación por medio de una señal de sensor.

40 La unidad de procesamiento puede funcionar (por ejemplo, comprende un código de programa adecuado) para: determinar a partir de dicha señal del sensor si la cápsula está presente y si la cápsula está presente efectuar la lectura de un código de una cápsula detectada utilizando el sistema de lectura de códigos efectuando después la transferencia de dicha cápsula a una unidad de extracción utilizando el mecanismo de transferencia de la cápsula.

45 La unidad de procesamiento puede funcionar (por ejemplo, comprende un código de programa adecuado) para: determinar si la señal a partir de la primera instalación de sensores indica una cápsula y si la señal a partir de la segunda instalación de sensores indica un primer tipo de cápsula entonces también se detecta el primer tipo de la cápsula y si la señal a partir la segunda instalación de sensores indica detectado el segundo tipo de cápsula entonces transfiere la cápsula del primer o del segundo tipo a la unidad de extracción, esto es, controlando la unidad  
50 del impulsor para impulsar el mecanismo de transferencia de la cápsula.

La señal a partir de la segunda instalación de sensores puede ser considerada únicamente si la primera instalación de sensores indica que una cápsula está presente. Alternativamente, una cápsula únicamente puede ser considerada presente si la señal a partir de ambas la primera instalación y la segunda instalación de sensores indica  
55 que una cápsula está presente.

La unidad de procesamiento puede funcionar (por ejemplo, comprende un código de programa adecuado) para: determinar que no hay cápsula presente o que una cápsula inadecuada está presente si la señal a partir de la primera instalación de sensores indica que no se ha detectado cápsula, por ejemplo, cuando la primera instalación de sensores indica que no existe cápsula presente pero la segunda instalación de sensores indica que una cápsula  
60 está presente. La señal del sensor puede indicar que no hay una cápsula presente tanto sin señal como mediante que no haya cambio en una señal base. Además, se puede determinar una cápsula inadecuada si la primera instalación de sensores comprende una pluralidad de sensores y no todos los sensores indican que una cápsula está presente: tal como cuando una cápsula está deformada en la proximidad de los sensores.

65

La unidad de procesamiento puede funcionar (por ejemplo, comprende un código de programa adecuado) para: efectuar la lectura del código del segundo y/o del primer tipo de cápsula (esto es, controlando el sistema de lectura de códigos) si se detecta el tipo de cápsula correspondiente. Si el código es leído de forma satisfactoria entonces la cápsula puede ser transferida para los tipos de cápsula primero y/o segundo, de lo contrario la cápsula puede ser transferida sin lectura del código.

La unidad de procesamiento puede funcionar (por ejemplo, comprende un código de programa adecuado) para: controlar el suministro de fluido y/o la unidad de extracción utilizando información relativa al tipo detectado de la cápsula. Por ejemplo, si se detecta un primer tipo de cápsula entonces la información relativa al primer tipo de cápsula que está almacenada en una unidad de memoria de la unidad de procesamiento se utiliza para controlar dichos componentes, mientras que si se detecta un segundo tipo de cápsula entonces la información relativa al segundo tipo de cápsula que está almacenada en una unidad de memoria de la unidad de procesamiento se utiliza para controlar dichos componentes. La información por ejemplo, puede comprender uno o más de los siguientes parámetros: volumen de agua; temperatura; tiempo de infusión; o bien otros parámetros funcionales asociados.

El lector del código del sistema de lectura de códigos puede estar en comunicación con la unidad de procesamiento por medio de una señal de código y la unidad de procesamiento puede funcionar (por ejemplo, comprende un código de programa adecuado) para determinar la información de la extracción a partir de la señal de código. La unidad de procesamiento adicionalmente puede funcionar (por ejemplo, comprende un código de programa adecuado) para controlar el suministro de fluido y/o la unidad de extracción utilizando por lo menos parte de la información de la extracción determinada y/o por lo menos parte de la información de la extracción determinada se almacena en la unidad de memoria para supervisar el consumo de cápsulas y/o la utilización de la máquina para la preparación de bebidas.

Se revela en este documento y según un tercer aspecto de la invención un procedimiento de procesamiento de una cápsula con la unidad de procesamiento de las cápsulas que comprende cualquier característica del primer aspecto, el procedimiento comprendiendo: la impulsión con la unidad del impulsor del sistema de lectura de códigos para leer un código de una cápsula; la impulsión con la unidad del impulsor el mecanismo de transferencia de la cápsula para transferir la cápsula a la unidad de extracción.

Se revela en este documento y según un cuarto aspecto de la invención un procedimiento de preparación de una bebida con una máquina para la preparación de bebidas que comprende cualquier característica del primer aspecto, el procedimiento comprendiendo: el procesamiento de una cápsula según el procedimiento del tercer aspecto; controlar la unidad de extracción y el suministro de fluido para extraer un ingrediente de la bebida a partir de la cápsula.

Se revela en este documento y según un quinto aspecto de la invención la utilización de una cápsula para una unidad de procesamiento de las cápsulas o una máquina para la preparación de bebidas según cualquiera de los aspectos precedentes.

Los aspectos precedentes de la invención pueden ser combinados en cualquier combinación adecuada. Además, diversas características en este documento se pueden combinar con uno o más de los aspectos anteriores para proporcionar combinaciones distintas de aquellas específicamente ilustradas y descritas. Objetos y características adicionales ventajosos de la invención se pondrán de manifiesto a partir de las reivindicaciones a partir de la descripción detallada y los dibujos adjuntos.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la invención y para mostrar cómo se pueden llevar a cabo formas de realización de la misma, se hará referencia ahora, a título de ejemplo, a los dibujos esquemáticos adjuntos en los cuales:

la figura 1 es una vista ilustrativa de un sistema para la preparación de bebidas que comprende una máquina para la preparación de bebidas, una cápsula y un receptáculo según la invención;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva de una primera forma de realización de un mecanismo de lectura de códigos de la máquina para la preparación de bebidas según la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección transversal ilustrativa de una segunda forma de realización de un mecanismo de lectura de códigos de una máquina para la preparación de bebidas; que no es según la invención;

la figura 4 es una vista en perspectiva de una tercera forma de realización de un mecanismo de lectura de códigos de una máquina para la preparación de bebidas;

la figura 5 es una vista frontal de un mecanismo de transferencia de la cápsula de la máquina para la preparación de bebidas según la figura 1 cuando está en una posición de soporte de la cápsula;

la figura 6 es una vista frontal de un mecanismo de transferencia de la cápsula de la máquina para la preparación de bebidas según la figura 1 cuando está en una posición de transferencia de la cápsula;

la figura 7 es una vista en perspectiva de parte del mecanismo de transferencia de la cápsula según la figura 5;

la figura 8 es una vista en perspectiva de un mecanismo de impulsión del elemento de accionamiento del mecanismo de transferencia de la cápsula según las figuras 5 y 6;

la figura 9 es una vista en planta de un sistema de soporte móvil del mecanismo de transferencia de la cápsula según las figuras 5 y 6;

la figura 10 es una vista en perspectiva desde abajo de un sistema de detección de la cápsula de la máquina para la preparación de bebidas según la figura 1;

la figura 11 es un diagrama de bloques del sistema de control de la máquina para la preparación de bebidas según la figura 1;

la figura 12 es una vista en sección transversal lateral de una forma de realización de una cápsula del sistema para la preparación de bebidas según la figura 1;

la figura 13 es una vista en sección transversal lateral de una forma de realización de una cápsula alternativa del sistema para la preparación de bebidas según la reivindicación 1;

la figura 14 es una vista en perspectiva de la cápsula de la figura 12 mostrando un código de la cápsula.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE FORMAS DE REALIZACIÓN EJEMPLARES

### Sistema para la preparación de bebidas

La figura 1 muestra una vista ilustrativa de un sistema para la preparación de bebidas 2 el cual comprende en un primer nivel: una máquina para la preparación de bebidas 4; una cápsula 6; un receptáculo.

### Máquina para la preparación de bebidas

Con referencia adicional a la figura 1, se describirá inicialmente la máquina para la preparación de bebidas 4. Funcionalmente, la máquina para la preparación de bebidas 4 puede funcionar para extraer uno o más ingredientes a partir de la cápsula 6 por medio de la inyección de fluido en el interior de la cápsula, por lo que los ingredientes extraídos forman por lo menos parte de una bebida recogida en el receptáculo 8 (por ejemplo, una taza). Generalmente la máquina para la preparación de bebidas 4 está dimensionada para utilizarla sobre una superficie de trabajo, esto es de menos de 50 cm de longitud, ancho y alto. Ejemplos de máquinas de preparación de bebidas adecuadas 4 se revelan en los documentos EP 2393404 A1, EP 2470053 A1, EP 2533672 A1, EP 2509473 A1, EP 2685874 A1. Para completarlo una máquina para la preparación de bebidas de este tipo 4 será descrita con más detalle y se puede considerar que comprende en un primer nivel de la máquina para la preparación de bebidas 4: un alojamiento 10; un suministro de fluido 12; una unidad de extracción 14; una unidad de procesamiento de las cápsulas 16; un sistema de control 18. Estos componentes serán descritos secuencialmente ahora:

### Alojamiento

El alojamiento 10 aloja y sostiene los componentes del primer nivel mencionados anteriormente y comprende en un segundo nivel de la máquina para la preparación de bebidas 4: una base 20 y un cuerpo 22. La base 20 siendo para el apoyo en una superficie de soporte. El cuerpo 22 siendo para el montaje en el mismo de los otros componentes de primer nivel.

### Suministro del fluido

De suministro del fluido 12 puede funcionar para suministrar fluido, el cual es generalmente agua que está calentada, a la unidad extracción 14. El suministro de fluido 12 típicamente comprende en un segundo nivel de la máquina para la preparación de bebidas 4: un depósito 24 para el fluido que contiene el depósito, el cual en la mayor parte de las aplicaciones es de 1 - 2 litros de fluido; una bomba del fluido 26, tal como una bomba alternativa o giratoria; un calentador del fluido 28, el cual generalmente comprende un calentador del tipo de termo bloque; una salida, para suministrar el fluido a la unidad de extracción 14, lo cual será descrito. El depósito 24, la bomba de fluido 26, el calentador del fluido 28 y la salida están en comunicación fluida unos con otros en cualquier orden adecuado y forman un circuito de suministro de fluido. En un ejemplo alternativo el suministro de fluido 12 puede comprender una conexión a una fuente de fluido exterior por ejemplo, el suministro principal de agua.

*Unidad de extracción*

La unidad de extracción 14 puede funcionar para recibir y procesar la cápsula 6 para extraer un ingrediente de la misma. La unidad extracción 14 típicamente comprende en un segundo nivel de la máquina para la preparación de bebidas 4: un cabezal de inyección 30; un soporte de la cápsula 32; un mecanismo de carga del soporte de la cápsula 34; un canal de inserción de la cápsula 36; un canal de expulsión de la cápsula 38, los cuales son descritos secuencialmente:

El cabezal de inyección 30 está configurado para inyectar un fluido en el interior de una cavidad de la cápsula 6 cuando está sostenida por el soporte de la cápsula 32 y con este propósito tiene montado en el mismo un inyector 40 que está en comunicación fluida con la salida de suministro de fluido 12. El cabezal de inyección 30 generalmente comprende una lanza, o bien otro elemento adecuado, con el inyector 40 que se extiende a través del mismo, para la perforación de la cápsula 6 para formar una entrada a dicha cavidad.

El soporte de la cápsula 32 está configurado para sostener la cápsula durante la extracción y con este propósito está funcionalmente enlazado al cabezal de inyección 30. El soporte de la cápsula 32 puede funcionar para moverse entre una posición de recepción de la cápsula y una posición de extracción de la cápsula: con el soporte de la cápsula 32 en la posición de recepción de la cápsula una cápsula 6 puede ser suministrada al soporte de la cápsula 32 desde el canal de inserción de la cápsula 36; con el soporte de la cápsula 32 en la posición de extracción de la cápsula una cápsula suministrada es sostenida por el soporte, el cabezal de inyección 30 puede inyectar fluido dentro de la cápsula sostenida y uno o más ingredientes puede ser extraídos de la misma. Cuando se mueve el soporte de la cápsula 32 entre la posición de extracción de la cápsula y la posición de recepción una cápsula gastada puede ser expulsada del soporte de la cápsula 32 a través del canal de expulsión de la cápsula 38. En el ejemplo referenciado el soporte de la cápsula 32 comprende: una cavidad 42 con una base de la cavidad 44 que consta del cabezal de inyección 30 montado en la misma; una pared de extracción 46 que tiene una salida 48 para los ingredientes extraídos. Para implantar las posiciones de recepción de la cápsula y de extracción de la cápsula la pared de extracción 46 y la cavidad pueden ser móviles una con relación a la otra. En otro ejemplo la cavidad puede estar fijada a la pared extracción y para implantar las posiciones de recepción de la cápsula y de extracción de la cápsula el cabezal de inyección es móvil con relación a la cavidad: un ejemplo del sistema de este tipo se proporciona en el documento WO 2009/113035.

El mecanismo de carga del soporte de la cápsula 34 puede funcionar para accionar el soporte de la cápsula 32 entre la posición de recepción de la cápsula y la posición de extracción de la cápsula. Con este propósito el mecanismo de carga del soporte de la cápsula 34 típicamente comprende un impulsor lineal, tal como un motor o solenoide, y un mecanismo que se puede impulsar, tal como una instalación de cremallera y piñón. El mecanismo de carga del soporte de la cápsula 34 alternativamente puede ser impulsado mecánicamente, por ejemplo, mediante una instalación de enlaces como se revela en el documento WO 2009/113035.

La unidad de extracción 14 puede funcionar por medio de la inyección de fluido a presión en el interior de la cavidad de la cápsula 6 como en el ejemplo ilustrado. También puede funcionar por centrifugación como se revela en el documento EP 2594171 A1.

*Unidad de procesamiento de las cápsulas*

La unidad de procesamiento de las cápsulas 16 puede funcionar para procesar la cápsula 6 para leer un código en la misma para proporcionar una señal de código y adicionalmente puede funcionar para transferir la cápsula 6 a la unidad de extracción 14. Generalmente, la unidad de procesamiento de las cápsulas 16 está instalada por encima de la unidad de extracción 14 y está integrada como parte del cuerpo 22 de la máquina para la preparación de bebidas 4 con sus diversos subcomponentes unidos a la misma. Sin embargo la unidad de procesamiento de las cápsulas 16 alternativamente puede ser una unidad separada por ejemplo, comprende un cuerpo separado al cual están unidos sus diversos subcomponentes, el cuerpo estando instalado de tal modo que una cápsula es transferida a la unidad de extracción 14. La unidad de procesamiento de las cápsulas 16 comprende en un segundo nivel de la máquina para la preparación de bebidas 4: un sistema de lectura de códigos 50; un mecanismo de transferencia de la cápsula 64; una unidad del impulsor 112; opcionalmente un sistema de detección de la cápsula 170, los cuales se describen secuencialmente:

*Sistema de lectura de códigos de la unidad de procesamiento de las cápsulas*

El sistema de lectura de códigos 50 comprende un lector de códigos 52 y un mecanismo de lectura de códigos 54. El lector de códigos 52 está configurado para leer el código durante el movimiento relativo entre un cabezal de lectura del lector de códigos 52 y el código de la cápsula. El mecanismo de lectura de códigos 54 puede funcionar para efectuar dicho movimiento relativo y será descrito a continuación del lector de códigos 52. El lector de códigos 52 puede funcionar para leer el código de la cápsula 6 para generar una señal de código. La señal de código generada tanto puede ser analógica como digital (por ejemplo, el lector de códigos 52 comprende una conversión ASIC a digital). El lector de códigos 52 puede comprender diversos lectores los cuales se seleccionan de acuerdo con la formación particular del código de la cápsula. Por ejemplo: para un código el cual está embutido en una parte

metálica de la cápsula el lector puede ser un sensor inductivo; para un código el cual está impreso en la cápsula el lector puede ser un sensor óptico. Un ejemplo de un sensor inductivo adecuado es un sensor POSIC ([www.posic.ch](http://www.posic.ch)) referencia ID1301 000002. Con un sensor de este tipo la configuración de lectura preferida es: velocidad relativa del código con respecto al sensor 0,137 m/s; profundidad de embutición 0,3 mm; distancia de lectura 0,5 mm. Un ejemplo adicional de un sensor inductivo adecuado es un sensor Texas serie LDC 1000. Un ejemplo de un sensor óptico adecuado es una fuente de luz, lentes y un sensor de luz que puede funcionar para transformar impulsos ópticos en impulsos eléctricos.

La figura 1 muestra un ejemplo en el que el lector de códigos 52 comprende un sensor inductivo. El sensor inductivo está instalado con un cabezal de lectura próximo a una base de una cavidad de una parte del cuerpo de la cápsula 6 y con el cabezal de lectura alineado al eje de giro de la cápsula. Se apreciará que la instalación particular del lector de códigos 52 variará de acuerdo con la disposición del código en la cápsula 6 y de cómo es leído.

El mecanismo de lectura de códigos 54 puede funcionar para proporcionar dicho movimiento relativo entre el cabezal de lectura del lector de códigos 52 y el código de la cápsula tanto mediante el desplazamiento de la cápsula para que se mueva con relación al lector de códigos 52 como mediante el desplazamiento del lector de códigos 52 para que se mueva con relación a la cápsula. En ambos casos el movimiento relativo es giratorio, donde el código está dispuesto alrededor de un eje de giro de la cápsula; ejemplos de mecanismos de lectura de códigos de este tipo se proporcionan ahora:

En una primera forma de realización preferida del mecanismo de lectura de códigos 54 que está representado en las figuras 1 y 2, el mecanismo de lectura de códigos 54 puede funcionar para desplazar la cápsula 6 para que se mueva con relación al lector de códigos 52. En particular el mecanismo de lectura de códigos 54 puede funcionar para accionar la cápsula 6 para que gire alrededor de un eje de giro de la cápsula. Con este propósito el mecanismo de lectura de códigos 54 comprende un mecanismo de accionamiento del giro de la cápsula 58 y un tren de accionamiento opcional 60 el cual puede comprender uno o más engranajes, en el que el elemento de accionamiento del giro de la cápsula 58 es accionado por la unidad del impulsor 112 (no representado en las figuras 1 y 2) a través del tren de accionamiento 60. El elemento de accionamiento del giro de la cápsula 58 está instalado para acoplar una parte de la cápsula 6 para accionar giratoriamente la cápsula 6. En el ejemplo la parte acoplada de la cápsula 6 es una parte del reborde, sin embargo se apreciará que en otros ejemplos pueden ser acopladas otras partes de la cápsula 6 por el elemento de accionamiento del giro de la cápsula 58. En el ejemplo el elemento de accionamiento del giro de la cápsula 58 es girado en el sentido contrario a las agujas del reloj cuando la unidad del impulsor 112 proporciona giro al tren de accionamiento 60 en una primera dirección.

En una segunda forma de realización del mecanismo de lectura de códigos 54, no según la invención, que se representa en la figura 3, el mecanismo de lectura de códigos 54 puede funcionar para desplazar la cápsula 6 para que se mueva con relación al lector de códigos 52. En particular el mecanismo de lectura de códigos 54 puede funcionar para accionar la cápsula 6 para que se traslade a lo largo de un eje de la cápsula. Con este propósito el mecanismo de lectura de códigos 54 comprende: un canal de soporte de la cápsula 116, el cual está para recibir una cápsula a partir de un usuario y sostener dicha cápsula; un elemento de impulsión de la cápsula 114, el cual es accionado por la unidad del impulsor 112 tanto directamente, por ejemplo, en el caso en el que la unidad del impulsor 112 sea un impulsor lineal, o a través de un tren de engranajes que puede incluir un árbol de cigüeñal, por ejemplo, en el caso en el que la unidad del impulsor 112 sea un impulsor giratorio. El lector de códigos 52 está conectado a una parte del canal de soporte de la cápsula 116 y el elemento de impulsión de la cápsula 114 puede funcionar para accionar la cápsula 6 a lo largo del canal de soporte de la cápsula 116 para efectuar la lectura de un código de la cápsula.

En una tercera forma de realización el mecanismo de lectura de códigos 54, el mecanismo de lectura de códigos 54 comprende una instalación similar a aquella de la primera forma de realización del mecanismo de lectura de códigos 54, sin embargo puede funcionar para desplazar el lector de códigos 52 para que se mueva con relación a la cápsula. En particular, el mecanismo de lectura de códigos 54 puede funcionar para accionar el lector de códigos 52 para que gire alrededor de un eje de giro de la cápsula. Con este propósito, como se representa en la figura 4, el mecanismo de lectura de códigos 54 comprende un elemento de accionamiento del giro del lector de códigos 178 con el lector de códigos 52 unido al mismo, en el que el mecanismo de accionamiento del giro del lector de códigos 178 es accionado por la unidad del impulsor 112 a través de un tren de accionamiento (los cuales ambos no están representados en la figura 4). El elemento de accionamiento del giro del lector de códigos 178 está instalado para girar alrededor de una parte de la cápsula que comprende el código, tal como el eje de giro.

En una cuarta forma de realización del mecanismo de lectura de códigos 54, que no es según la invención, el mecanismo de lectura de códigos 54 comprende una instalación similar a aquella del mecanismo de lectura de códigos de la segunda forma de realización 54, sin embargo puede funcionar para desplazar el lector de códigos 52 para que se mueva con relación a la cápsula. En particular, el mecanismo de lectura de códigos 54 puede funcionar para accionar el lector de códigos 52 para que se traslade a lo largo de un eje de la cápsula. Con este propósito el mecanismo de lectura de códigos 54 comprende un elemento de impulsión del lector de códigos que es accionado por la unidad del impulsor 112 tanto directamente, por ejemplo, en el caso en el que la unidad del impulsor 112 sea

un impulsor lineal, como a través de un tren de engranajes que puede incluir un árbol de cigüeñal, por ejemplo, en el caso en el que la unidad del impulsor 112 sea un accionamiento giratorio.

5 Con referencia de nuevo a la figura 1 y 2, para las formas de realización primera y tercera del mecanismo de lectura de códigos 54, el mecanismo de lectura de códigos 54 puede comprender adicionalmente un sensor del ciclo de lectura 62, el cual puede funcionar para proporcionar una señal del ciclo de lectura. La señal del ciclo de lectura comprende información para determinar el número de ciclos leídos, esto es el número de lecturas completas del código contenido en una parte adquirida de la señal de código. El sensor del ciclo de lectura 62 por ejemplo, puede ser un conmutador y un impulsor del conmutador que puede funcionar para proporcionar uno o más impulsos en la  
10 señal del ciclo de lectura para cada giro de la unidad del impulsor 112 o bien otra pieza del tren de accionamiento 60.

*Mecanismo de transferencia de la cápsula de la unidad de procesamiento de las cápsulas*

15 El mecanismo de transferencia de la cápsula 64 será revelado ahora y puede funcionar para transferir una cápsula procesada a la unidad de extracción 14 (por ejemplo, a través del canal de inserción de la cápsula 36). Con este propósito generalmente está dispuesto separado de y por encima de la unidad de extracción 14. El mecanismo de transferencia de la cápsula 64 puede efectuar por ejemplo, la transferencia de una cápsula por la extracción de una limitación que limite la cápsula o mediante el desplazamiento de la cápsula hacia el canal de inserción de la cápsula  
20 36, ejemplos de lo cual se va a revelar ahora:

En una primera forma de realización preferida del mecanismo de transferencia de la cápsula 64, el cual está representado en las figuras 1, 5, 6, 7, 8, y 9 está para utilizarlo con el mecanismo de lectura de códigos de la primera o la tercera forma de realización 54, el mecanismo de transferencia de la cápsula 64 comprende: un soporte móvil de la cápsula 66; un mecanismo de accionamiento del soporte de la cápsula 124, el cual se va a describir:  
25

El soporte del móvil de la cápsula 66 está instalado para recibir una cápsula a partir de un usuario y es móvil con relación al cuerpo 22, para efectuar la transferencia de una cápsula sostenida en el mismo a la unidad de extracción 14. Más particularmente, es móvil entre una posición de soporte de la cápsula (figura 5, 7) y una posición de transferencia de la cápsula (figura 6), en donde: cuando está en la posición de soporte de la cápsula el código de la cápsula 6 puede ser leído por el sistema de lectura de códigos 50; cuando está en la posición de transferencia de la cápsula se efectúa la transferencia de la cápsula sostenida 6 a la unidad de extracción 14. El soporte móvil de la cápsula 66 es accionado entre las posiciones por medio del mecanismo de accionamiento del soporte de la cápsula 124, el cual a su vez es accionado por la unidad del impulsor 112 como se describirá.  
35

En el ejemplo representado en las figuras 5, 6 y 7 el soporte móvil de la cápsula 66 está formado por una primera pieza 142 y una segunda pieza 144, las cuales se pueden separar de la posición de soporte de la cápsula para proporcionar la posición de transferencia de la cápsula. El soporte móvil de la cápsula 66 adicionalmente puede comprender una ranura angular para colocar un reborde de una cápsula en su interior y una parte de soporte del cuerpo de la cápsula dispuesto adyacente al mismo. El soporte de la cápsula 66 preferiblemente está configurado para sostener cápsulas de diferentes formas.  
40

El mecanismo de accionamiento del soporte de la cápsula 124 comprende un elemento de impulsión del soporte de la cápsula 126 y un mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134, el cual se describirá ahora:  
45

Con referencia a las figuras 5, 6 y 7 en particular, el elemento de impulsión del soporte de la cápsula 126 comprende un primer brazo 128 y un segundo brazo 130, los cuales son móviles para impulsar el soporte móvil de la cápsula 66 entre la posición de soporte de la cápsula y la posición de transferencia de la cápsula. Con este propósito el primer brazo 128 y el segundo brazo 130 tienen: un extremo próximo que está conectado al soporte móvil de la cápsula 66, el cual se extiende sustancialmente ortogonalmente desde el mismo; un extremo distante que está conectado de forma articulada al cuerpo 22 (por ejemplo, a través de un elemento intermedio) alrededor de un eje de articulación que generalmente está alineado a dicha extensión ortogonal del soporte móvil de la cápsula 66. Más particularmente: el primer brazo 128 en un extremo próximo está conectado a la primera pieza 142 del soporte móvil de la cápsula 66; el segundo brazo 130 en un extremo próximo está conectado a la segunda pieza 144 del soporte móvil de la cápsula 66; el primer brazo 128 en un extremo distante está articuladamente conectado a un soporte del brazo del cuerpo 22; el segundo brazo 130 en un extremo distante está articuladamente conectado al soporte del brazo del cuerpo 22; los brazos 128, 130 articulan alrededor del soporte articulado en un plano que globalmente es ortogonal al eje de articulación.  
50  
55

Los extremos próximos de los brazos 128, 130 están funcionalmente enlazados por un medio de transmisión del momento de torsión 132, el cual está configurado para transmitir el movimiento de giro correspondiente entre los brazos. En las figuras ilustrativas el medio de transmisión del momento de torsión 132 comprende dientes engranados dispuestos alrededor de una periferia curvada del extremo distante, sin embargo pueden ser utilizados otros medios tal como un acoplamiento de fricción. Además, los medios de transmisión del momento de torsión 132  
60  
65 alternativamente pueden estar instalados distantes de los extremos próximos, por ejemplo, como engranajes engranados en el extremo de los árboles que comprenden el soporte articulado.

El elemento de impulsión del soporte de la cápsula 126 es accionado entre dicha posición de soporte de la cápsula y la posición de transferencia de la cápsula por el mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134. El mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134 comprende: un elemento de conexión 136; un cigüeñal 138; un tren de accionamiento 146. Con referencia a las figuras 5, 6 y 8, el tren de accionamiento 146 comprende: engranajes 148; un embrague de una vía 150, por ejemplo, una rueda de sincronización libre o de rotación libre o una variante de acuñación. El embrague de una vía 150 está funcionalmente acoplado a la unidad del impulsor 112 por medio de los engranajes 148. El embrague de una vía 150 está configurado de tal modo que el momento de torsión es transmitido al cigüeñal 138 para efectuar su giro únicamente en un sentido, el cual en la figura ejemplar es en el sentido de las agujas del reloj.

En el momento del giro del cigüeñal 138 en dicha dirección, un brazo del cigüeñal 138 imparte un movimiento alternativo al elemento de conexión 136 que está articuladamente conectado al mismo en un extremo próximo del elemento de conexión 136. Un extremo distante del elemento de conexión 136 está articuladamente conectado a una extensión instalada en el extremo próximo del primer brazo 128 del elemento de impulsión del soporte de la cápsula 126 (aunque se apreciará que el elemento de conexión 136 puede estar conectado a otras partes del brazo). De acuerdo con ello, el movimiento alternativo impartido al elemento de conexión 136 es impartido adicionalmente al elemento de impulsión del soporte de la cápsula 126 para accionarlo entre dicha posición de soporte de la cápsula y la posición de transferencia de la cápsula. De acuerdo con ello: para medio giro del cigüeñal 138, el soporte móvil de la cápsula 66 puede ser movido desde la posición de soporte de la cápsula a la posición de transferencia de la cápsula; para un medio giro adicional del cigüeñal 138 en el mismo sentido (o el inverso), el soporte móvil de la cápsula 66 es movido desde la posición de soporte de la cápsula a la posición de transferencia de la cápsula. Para que sea impartido el movimiento alternativo correcto al elemento de impulsión del soporte de la cápsula 126, el elemento de conexión puede estar curvado entre sus extremos próximo y distante, con una parte entre ellos instalada para acoplar un tope de la extensión del primer brazo 128.

Los brazos 128, 130 pueden ser desviados por medio de un elemento de desviación a una de dichas posiciones de soporte de la cápsula y de transferencia de la cápsula. Con referencia a las figuras 5 y 6, el elemento de desviación comprende un resorte de extensión 152 instalado con un extremo próximo unido al extremo próximo del segundo brazo 130 e instalado con un extremo distante conectado al cuerpo 22 (por ejemplo, a través de un elemento intermedio). De acuerdo con ello, en este caso los brazos 128, 130 son desviados a la posición de soporte de la cápsula.

Los brazos 128, 130 opcionalmente pueden estar guiados entre dichas posiciones de soporte de la cápsula y de transferencia de la cápsula por un elemento de guía 154. Con referencia a la figura 5, el elemento de guía 154 puede comprender extensiones que se extienden desde los extremos próximos de los brazos 128, 130 y las cuales deslizan en el interior de canales correspondientes del o conectados al cuerpo 22 (por ejemplo, a través de un elemento intermedio).

Cuando el mecanismo de lectura de códigos de la primera forma de realización 54 está combinado con el mecanismo de transferencia de la cápsula de la primera forma de realización 64, para permitir que una cápsula 6 sea transferida a la unidad de extracción 14, diversos componentes de la unidad de procesamiento de las cápsulas 16, además de dicho soporte móvil de la cápsula 66, se puede mover entre las posiciones correspondientes de soporte de la cápsula y de transferencia de la cápsula.

En la forma de realización ejemplar: el mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134; la unidad del impulsor 112; el mecanismo de lectura de códigos 54 son móviles para permitir la retracción del elemento de accionamiento del giro de la cápsula 58 del mecanismo de lectura de códigos 54 a dicha posición de transferencia de la cápsula. Con este propósito la unidad de procesamiento de las cápsulas 16 adicionalmente puede comprender un sistema de soporte móvil 156, el cual con referencia a las figuras 6 y 9 comprende un soporte móvil 158 y un mecanismo de accionamiento del soporte móvil 160. El soporte móvil 158 comprende en un extremo próximo una conexión articulada al cuerpo 22 (por ejemplo, a través de un elemento intermedio). El mecanismo de accionamiento del soporte móvil 160 puede funcionar para accionar el soporte móvil 158 entre las posiciones correspondientes de soporte de la cápsula y de transferencia de la cápsula. En un ejemplo, el mecanismo de accionamiento del soporte móvil 160 comprende, próximo al punto de articulación, una leva 168 y un elemento de acoplamiento de la leva 162. La leva 168 está conectada de forma giratoria al mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134 y en el ejemplo ilustrado al cigüeñal 138. El elemento de acoplamiento de la leva 162 es parte del cuerpo 22 (o un elemento intermedio conectado al mismo). El perfil de la leva 168 está configurado de tal modo que su giro contra el elemento de acoplamiento de la leva 162 efectúa el movimiento del soporte móvil 158 entre dichas posiciones correspondientes de soporte de la cápsula y de transferencia de la cápsula. La leva 168 preferiblemente es desviada al acoplamiento con el elemento de acoplamiento de la leva 162 por medio de un elemento de desviación de la leva 164. El soporte móvil 158 comprende unido al mismo el mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134, la unidad del impulsor 112, el mecanismo de lectura de códigos 54 esto es los componentes que están funcionalmente conectados al elemento de accionamiento del giro de la cápsula 58.

En una forma de realización adicional (no representada) únicamente se mueve el elemento de accionamiento del giro de la cápsula 58. En una forma de realización de este tipo el elemento de accionamiento del giro de la cápsula

58 está unido a dicho sistema de soporte móvil 156, el cual es accionado por dicho mecanismo de accionamiento del soporte móvil 160. El elemento de accionamiento del giro de la cápsula 58 puede ser desacoplado y vuelto a acoplar con el tren de accionamiento 60 mediante la configuración del tren de accionamiento 60 y el elemento de accionamiento del giro de la cápsula 58 para que están acoplados de forma giratoria por medio de un acoplamiento de fricción, el cual es desplazado separándolo durante el movimiento.

El mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134 adicionalmente puede comprender un sensor de posición, el cual puede funcionar para proporcionar una señal de posición. La señal de posición comprende información para determinar la posición de los componentes del mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134 o un componente conectado al mismo por ejemplo, el soporte móvil de la cápsula 66. En un ejemplo, como se representa en la figura 8, el sensor de posición 166 comprende un conmutador el cual es impulsado por una leva de forma giratoria conectada al cigüeñal 138 para proporcionar uno o más impulsos en la señal de posición para cada giro del mismo.

El mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134 y el mecanismo de lectura de códigos de la primera o la tercera forma de realización 54 están funcionalmente enlazados de tal modo que dicho giro de la unidad del impulsor 112 en la primera dirección gira el elemento de accionamiento del giro de la cápsula 58 del mecanismo de lectura de códigos 54 para efectuar la lectura del código. Sin embargo, el embrague de una vía 150 actúa para aislar dicho giro del cigüeñal 138 y por lo tanto el soporte móvil de la cápsula 66. Sin embargo, el giro a partir de la unidad del impulsor 112 en la segunda dirección es transmitido a través del embrague de una vía 150 al cigüeñal 138 para efectuar el movimiento del soporte móvil de la cápsula 66 entre dichas posiciones de soporte de la cápsula y de transferencia de la cápsula. Para el mecanismo de lectura de códigos de la primera forma de realización 54, se debe observar que el giro de la unidad del impulsor 112 en la segunda dirección también acciona al elemento de accionamiento del giro de la cápsula 58 en la dirección inversa: sin embargo esto tiene un efecto nominal en la cápsula 6 puesto que puede ser retraída por medio del sistema de soporte móvil anteriormente mencionado 156.

Una unidad de procesamiento de las cápsulas 16 que comprende la combinación del mecanismo de lectura de códigos de la primera o la tercera forma de realización 54 y un mecanismo de transferencia de la cápsula de la primera forma de realización 64 puede funcionar por lo tanto para: leer el código de la cápsula 6 cuando la unidad del impulsor 112 es girada en una primera dirección; para efectuar la transferencia de la cápsula 6 a la unidad de extracción 14 cuando la unidad del impulsor 112 es girado en la segunda dirección.

La primera forma de realización anterior del mecanismo de transferencia de la cápsula 64, se puede adaptar de diversos modos. Por ejemplo, el soporte móvil de la cápsula 66 puede comprender únicamente una primera pieza 142 que está conectada a un brazo individual 128 o 130 del elemento de impulsión del soporte de la cápsula 126. Además, el otro o cada brazo 128, 130 del elemento de impulsión del soporte de la cápsula 126 o bien otro componente de impulsión adecuado puede ser móvil en forma de traslación con relación al cuerpo 22 en lugar de ser móvil articuladamente como en el ejemplo anteriormente mencionado. El movimiento de traslación puede conseguirse, por ejemplo, mediante la adaptación de los canales de dicho elemento de guía 154 para que sea lineal, con el mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134 estando adaptado de forma correspondiente haciendo compatible el elemento de conexión.

En una segunda forma de realización (no representada) del mecanismo de transferencia de la cápsula 64, el mecanismo de transferencia de la cápsula 64 comprende una instalación similar a aquella del mecanismo de transferencia de la cápsula de la primera forma de realización 64, esto es comprende: el soporte móvil de la cápsula 66, que tiene una primera pieza 142 y una segunda pieza 144; el mecanismo de accionamiento del soporte de la cápsula 124, que tiene un elemento de impulsión del soporte de la cápsula 126 que comprende un primer brazo 128 y un segundo brazo 130 (los cuales están conectados de forma articulada al cuerpo 22), un medio de transmisión del momento de torsión 132, un elemento de desviación 152, un elemento de guía 154; un sensor de posición 166; un sistema de soporte móvil 156.

Sin embargo, el mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134 comprende: un tren de accionamiento 146, que comprende engranajes; una cuña; un árbol, el cual en un extremo distante está conectado de forma roscada al cuerpo 22 (por ejemplo, a través de un elemento intermedio). Los engranajes accionan de forma giratoria el árbol, el cual como resultado de la conexión roscada causa el movimiento lineal del árbol a lo largo del eje de giro del árbol. La cuña está montada de forma giratoria en un extremo próximo del árbol. De acuerdo con ello, el giro del árbol en cualquier dirección efectúa el movimiento lineal opuesto de la cuña. La cuña está configurada e instalada de tal modo que se acopla a uno de los brazos 128, 130 del elemento de impulsión del soporte de la cápsula 126 para efectuar la articulación de dicho brazo. Dicho brazo puede ser desviado al contacto con la cuña por medio del elemento de desviación 152. El movimiento de la cuña en una primera dirección puede efectuar el movimiento del soporte móvil de la cápsula 66 desde la posición de soporte de la cápsula a la posición de transferencia de la cápsula, mientras el movimiento de la cuña en una segunda dirección opuesta puede efectuar el movimiento del soporte móvil de la cápsula 66 desde la posición de soporte de transferencia a la posición de soporte de la cápsula. El mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión 134 está configurado de tal modo que durante la lectura del código de la cápsula por el sistema de lectura de códigos 50, la cuña es movida en la primera dirección y a

continuación de la lectura del código se acopla a dicho brazo para efectuar la transferencia de la cápsula. Después de ello, la posición de la cuña puede ser restablecida moviéndola en la segunda dirección.

Una unidad de procesamiento de las cápsulas 16 que comprende el mecanismo de transferencia de la cápsula de la segunda forma de realización 64 puede estar combinada con el mecanismo de lectura de códigos de la primera o la tercera forma de realización 54. Como tal la unidad de procesamiento de las cápsulas puede funcionar para: leer el código de la cápsula 6 cuando la unidad del impulsor 112 es girada en una primera dirección; efectuar la transferencia de la cápsula 6 a la unidad de extracción 14 cuando la unidad del impulsor 112 es girada en la primera dirección.

En una tercera forma de realización del mecanismo de transferencia de la cápsula 64, la cual está representada en la figura 3 y es para utilizarla con el mecanismo de lectura de códigos de la segunda o la cuarta forma de realización 54, el mecanismo de transferencia de la cápsula 64 comprende un soporte móvil de la cápsula y un mecanismo de accionamiento del soporte de la cápsula en la forma del canal de soporte de la cápsula 116 y el elemento de impulsión de la cápsula 114, el cual es accionado por la unidad del impulsor 112 como se ha descrito anteriormente. En particular, la unidad del impulsor 112 puede funcionar para desplazar una cápsula a lo largo del canal de soporte de la cápsula 116 para efectuar la transferencia al canal de inserción de la cápsula 36. Con el mecanismo de lectura de códigos de la segunda forma de realización 54 el desplazamiento de la cápsula incluye la lectura del código y la transferencia. Con el mecanismo de lectura de códigos de la cuarta forma de realización según de cuatro, el elemento de impulsión de la cápsula 114 está configurado de tal modo que la lectura del código precede a la transferencia esto es, el elemento de impulsión de la cápsula 114 está configurado para acoplar en primer lugar el lector de códigos 52 para efectuar la lectura del código y después de ello acoplar la cápsula para efectuar su desplazamiento y transferencia.

Una unidad de procesamiento de las cápsulas 16 que comprende la combinación del mecanismo de lectura de códigos de la segunda o la cuarta forma de realización 54 y el mecanismo de transferencia de la cápsula de la tercera forma de realización 64 por lo tanto puede funcionar para: leer el código de la cápsula 6 cuando la unidad del impulsor 112 es trasladada en una primera dirección; efectuar la transferencia de la cápsula 6 a la unidad de extracción 14 cuando la unidad del impulsor 112 es trasladada en la primera dirección. Dicha combinación también puede estar adaptada de tal modo que pueda funcionar para: leer el código de la cápsula 6 cuando la unidad del impulsor 112 es trasladada en una primera dirección; efectuar la transferencia de la cápsula 6 a la unidad de extracción 14 cuando la unidad del impulsor 112 es trasladada en la segunda dirección. Por ejemplo, el elemento de impulsión de la cápsula 114 se extiende alrededor de bordes opuestos de la cápsula 6 de tal modo que: puede empujar y tirar de la cápsula a lo largo del canal de soporte de la cápsula 116; una cápsula puede caer a través del elemento de impulsión de la cápsula 114 cuando está instalado por encima del canal de inserción de la cápsula 36. El ejemplo adaptado también permite la lectura del código mediante un movimiento alternativo.

En una cuarta forma de realización (no representada) del mecanismo de transferencia de la cápsula 64, el soporte móvil de la cápsula 66 es accionado giratoriamente alrededor del eje de giro de la cápsula para moverlo entre las posiciones de soporte de la cápsula y de transferencia de la cápsula. Más particularmente, el soporte móvil de la cápsula 66 está formado por dos piezas las cuales ambas están montadas de forma giratoria alrededor del eje de la cápsula a un soporte. La primera pieza recibe un movimiento de giro y transmite el movimiento de giro por un medio de transmisión del momento de torsión (el cual puede comprender el medio de transmisión del momento de torsión del mecanismo de transferencia de la cápsula de la primera forma de realización 64). Para el movimiento desde la posición de soporte de la cápsula a la posición de transferencia de la cápsula: las piezas primera y segunda son separadas en direcciones opuestas alrededor del eje de giro de la cápsula, causando de ese modo que una cápsula que está sostenida por las piezas primera y segunda sea transmitida a través de un espacio entre ellas. Un soporte móvil de la cápsula 66 con esta instalación se revela con más detalle en el documento WO 2014/056642. Dicho soporte móvil de la cápsula es accionado por un mecanismo de accionamiento del soporte de la cápsula, el cual comprende un tren de accionamiento.

El mecanismo de transferencia de la cápsula de la cuarta forma de realización 64 se puede combinar con el mecanismo de lectura de códigos de la primera o la tercera forma de realización 54. El movimiento giratorio del soporte móvil de la cápsula se puede desmultiplicar mediante el tren de accionamiento con respecto al elemento de accionamiento del giro de la cápsula (o elemento de accionamiento del giro del lector de códigos) del mecanismo de lectura de códigos 54 de modo que el código es leído primero cuando el soporte móvil de la cápsula es movido gradualmente a la posición de transferencia de la cápsula. Una combinación de este tipo tiene un funcionamiento similar con respecto al funcionamiento de la unidad del impulsor como el mecanismo de transferencia de la cápsula de la segunda forma de realización 64, esto es: lectura del código de la cápsula 6 cuando la unidad del impulsor 112 es girada en una primera dirección; transferencia de la cápsula 6 a la unidad de extracción 14 cuando la unidad del impulsor 112 es girada en la segunda dirección.

La unidad del impulsor 112 se considerará ahora: la unidad del impulsor 112 puede comprender un impulsor lineal, por ejemplo, un solenoide, un impulsor giratorio, por ejemplo, un motor que funciona eléctricamente. Además, la unidad del impulsor 112 puede estar adaptada tanto para un movimiento lineal como de giro, por ejemplo: un impulsor lineal está adaptado para el movimiento de giro por medio de un cigüeñal y una biela de conexión que es

accionada por el impulsor lineal; un impulsor del giro está adaptado para el movimiento lineal por medio de una biela de conexión y un cigüeñal que es accionado por el impulsor giratorio.

*Sistema de detección de la cápsula de la unidad de procesamiento de las cápsulas*

5 El sistema de detección de la cápsula será considerado ahora: el sistema de detección de la cápsula puede funcionar para detectar la presencia, y opcionalmente un tipo de cápsula 6 en un soporte de la cápsula, esto es: en la primera forma de realización del mecanismo de transferencia de la cápsula 64: el soporte móvil de la cápsula 66, en la tercera forma de realización del mecanismo de transferencia de la cápsula 64: el canal de soporte de la cápsula 116. Por brevedad el sistema de detección de la cápsula será descrito conjuntamente con la primera forma de realización del mecanismo de transferencia de la cápsula 64, aunque se apreciará que un sistema similar puede estar combinado con la forma de realización segunda, tercera y cuarta del mecanismo de transferencia de la cápsula 64. El sistema de detección de la cápsula comprende uno o más sensores para detectar la presencia de una cápsula en la proximidad de los mismos. En un ejemplo preferido los sensores son sensores inductivos, sin embargo pueden comprender otros sensores tales como sensores ópticos. Además, un lector de códigos 54 puede funcionar él mismo como un sensor.

20 En una forma de realización preferida el sistema de detección de la cápsula comprende: una primera instalación de sensores que pueden funcionar para detectar la presencia de una parte de la cápsula, tal como el reborde, la tapa o el cuerpo; una segunda instalación de sensores que pueden funcionar para detectar una propiedad geométrica de una cápsula, tal como una longitud particular de una parte de la cápsula, por ejemplo, la parte del cuerpo, en el que la propiedad geométrica puede ser utilizada para identificar un tipo de cápsula. Ambas instalaciones primera y segunda de sensores pueden comprender uno o más sensores que estén funcionalmente conectados a un componente de la máquina para la preparación de bebidas 4. En el caso de sensores inductivos, una pluralidad de sensores de una instalación pueden estar conectados en serie.

30 Con referencia a las figuras 10 se representa un ejemplo de una forma de realización de un sistema de detección de la cápsula 170 de este tipo, en donde la primera instalación de sensores comprende sensores 172a, 172b y la segunda instalación de sensores comprende un sensor 172c. Los sensores 172a y 172b están instalados en el soporte móvil de la cápsula 66 y más particularmente en las partes del soporte del cuerpo de la primera pieza 142 y la segunda pieza 144 del mismo. De este modo pueden funcionar para detectar la presencia de una pared lateral del cuerpo de una cápsula dispuesta en el soporte móvil de la cápsula 66. El sensor 172c está conectado al cuerpo 22 (por ejemplo, a través de un elemento intermedio) de la máquina para la preparación de bebidas 4 e instalado adyacente a la base del cuerpo de la cápsula 6. De este modo puede funcionar para detectar la proximidad de una base del cuerpo de una cápsula 6 al respecto cuando la cápsula 6 está dispuesta en el soporte móvil de la cápsula 66.

40 Es ventajoso tener una pluralidad de sensores por ejemplo, 172a, 172b para detectar la presencia de una parte de la cápsula 6 (en este caso el cuerpo) puesto que la parte se puede deformar de tal modo que su presencia no sea detectada con precisión por un sensor individual.

45 En el ejemplo ilustrado, el lector de códigos 52 está instalado para leer un código dispuesto en la base del cuerpo de la cápsula 6: el ejemplo ilustrado se puede adaptar de tal modo que el lector de códigos 52 también funcione como la segunda instalación de sensores o parte de ella.

50 La primera instalación de sensores puede ser utilizada para determinar si está presente una cápsula, o más particularmente, cuando se utilizan sensores inductivos, si está presente una cápsula metálica; la segunda instalación de sensores puede ser utilizada para determinar una longitud de la parte del cuerpo de una cápsula o más particularmente cuando se utilizan sensores inductivos la longitud de una parte del cuerpo metálico, para determinar diferentes tipos de cápsulas detectadas. Para un sensor inductivo, un programa de detección e identificación de la cápsula 176, un programa de procesamiento de las cápsulas 174 de la unidad de procesamiento 70 puede comprender el siguiente código de programa (o lógica programada): SI la señal a partir de la primera instalación de sensores indica cápsula ENTONCES señal de proceso a partir de la segunda instalación de sensores, DE LO CONTRARIO no hay cápsula presente (o cápsula no metálica); SI la señal a partir de la segunda instalación de sensores indica cápsula ENTONCES cápsula detectada del primer tipo DE LO CONTRARIO cápsula detectada del segundo tipo.

60 En respuesta al tipo y/o presencia de cápsula determinado por el programa de detección e identificación de la cápsula 176, un programa de procesamiento de las cápsulas 174 de la unidad de procesamiento 70 puede comprender un código de programa (o lógica programada) para efectuar la lectura de un código de una cápsula 6 utilizando el sistema de lectura de códigos 50 y/o la transferencia de la cápsula a la unidad de extracción 14 utilizando el mecanismo de transferencia de la cápsula 64. Por ejemplo, el programa de procesamiento de las cápsulas 174 puede comprender el siguiente código de programa (o lógica programada): SI es detectada una cápsula del primer tipo ENTONCES leer el código utilizando el sistema de lectura de códigos 50 Y SI el código es leído con éxito, ENTONCES transferir la cápsula a la unidad de extracción 14 utilizando el mecanismo de transferencia de la cápsula 64 DE LO CONTRARIO SI la cápsula detectada es del segundo tipo ENTONCES

transferir la cápsula a la unidad de extracción 14 utilizando el mecanismo de transferencia de la cápsula 64 DE LO CONTRARIO no se detecta cápsula o cápsula inadecuada.

*Sistema de control*

5 Con referencia a las figuras 1 y 11, el sistema de control 18 será considerado ahora: el sistema de control 18 puede funcionar para controlar los otros componentes del primer nivel para extraer el uno o más ingredientes a partir de la cápsula 6. El sistema de control 18 típicamente comprende en un segundo nivel de la máquina para la preparación de bebidas 4: una interfaz de usuario 68; una unidad de procesamiento 70; una unidad de memoria 72; uno o más  
10 sensores 56, los cuales se describen ahora:

15 La interfaz de usuario 68 puede funcionar para recibir mandatos a partir de un usuario y para suministrar los mandatos a la unidad de procesamiento 70 para la ejecución. Los mandatos pueden incluir, por ejemplo, una instrucción para ejecutar un proceso de extracción y/o para ajustar un parámetro funcional de la máquina para la preparación de bebidas 4. La interfaz de usuario 68 también puede proporcionar información al usuario, por ejemplo, información relativa al estado de la máquina para la preparación de bebidas 4. Con este propósito la interfaz de usuario 68 puede comprender un visualizador, tal como un visualizador de cristal líquido LCD, y/o medios de selección, tales como teclas de selección o una pantalla táctil capacitiva del visualizador.

20 El sensor o cada sensor 56 puede funcionar para proporcionar una señal a la unidad de procesamiento 70 para la supervisión del proceso de extracción y/o el estado de la máquina para la preparación de bebidas 4. Los sensores por ejemplo, pueden comprender: sensores de temperatura; sensores de caudal del fluido. Además de los sensores 56, los sensores anteriormente mencionado 172 del sistema de detección de la cápsula 170 también proporcionan una señal a la unidad de procesamiento 70.

25 La unidad de procesamiento 70 comprende memoria, componentes del sistema de entrada y de salida instalados como un circuito integrado, típicamente como un microprocesador o un micro control. La unidad de procesamiento 70 puede funcionar para: recibir una entrada, por ejemplo, mandatos a partir de la interfaz de usuario 68 y/o la señal de los sensores 56, 172; procesar la entrada según el código de programa (o lógica programada) almacenado en una unidad de memoria 72; proporcionar una salida, la cual generalmente es un proceso de extracción y puede comprender por ejemplo, el funcionamiento secuencial de: la unidad de procesamiento de las cápsulas 16; el suministro de agua 12; la unidad de extracción 14.

35 La unidad de memoria 72 es para almacenar el código de programa y datos opcionales. Con este propósito la unidad de memoria típicamente comprende: una memoria no volátil, por ejemplo, EPROM, EEPROM o Flash para el código de programa y el almacenaje de los parámetros de funcionamiento; una memoria volátil (RAM) para el almacenaje de datos. La memoria de unidad puede comprender una memoria separada y/o integrada (por ejemplo, en un dado del semiconductor). La unidad de procesamiento 70 se puede idear comprendiendo una unidad de control y una unidad lógica aritmética o una pluralidad de las mismas, esto es, múltiples procesadores.

40 La unidad de procesamiento 70 puede comprender otros circuitos integrados adecuados, tales como: un ASIC; un dispositivo lógico programable tal como PAL, CPDL, FPGA, PSoC; un sistema en una pastilla (SoC). Para dispositivos de este tipo, cuando es apropiado, el código de programa anteriormente mencionado puede ser considerado una lógica programada o adicionalmente comprender una lógica programada.

*Programas almacenados en la unidad de memoria del sistema de control*

45 Con referencia a la figura 11, las instrucciones almacenadas en la unidad de memoria 72 se pueden idear comprendiendo un programa de preparación de la bebida principal 74 que en sí mismo comprende otros diversos subprogramas. El programa de preparación de la bebida 74 comprende un código de programa, el cual cuando es ejecutado por la unidad de procesamiento 70, efectúa el control por la unidad de procesamiento 70 de los componentes del primer nivel anteriormente mencionados para extraer un ingrediente de dentro de la cápsula. El programa de preparación de la bebida 74 puede ser ejecutado en respuesta a un mandato de entrada a partir de la interfaz de usuario 68 y/o uno individual a partir de un sensor, por ejemplo, una señal de un sensor del sistema de  
50 detección de la cápsula 170.

El programa de preparación de la bebida 74 cuando es ejecutado puede efectuar el control de dichos componentes utilizando la información de la extracción codificada en el código de la cápsula 6 y/u otra información que pueda estar almacenada como datos en la unidad de memoria 72 y/o por la entrada a través de la interfaz de usuario 68.

60 Para controlar la unidad de procesamiento de las cápsulas 16 para procesar una cápsula suministrada por un usuario al soporte de la cápsula, el programa de preparación de la bebida 74 puede estar ideado comprendiendo un programa de procesamiento de las cápsulas 174. El programa de procesamiento de las cápsulas 174 comprende un código de programa (o lógica programada) para: controlar el sistema de lectura de códigos 50 para proporcionar la señal de código 78, esto es, de tal modo que el lector del códigos 52 lee el código; controlar el mecanismo de transferencia de la cápsula 64 para transferir una cápsula a la unidad de extracción 14. Detectar e identificar un tipo  
65

de cápsula suministrada por un usuario a un soporte de la cápsula, el programa de procesamiento de las cápsulas 174 se puede idear comprendiendo un programa de detección e identificación de la cápsula 176. Para descodificar la información de la extracción a partir de la información de la señal de código, el programa de procesamiento de las cápsulas 174 puede ser ideado comprendiendo un programa de procesamiento del código 76.

5

Cápsula del sistema para la preparación de bebidas

La cápsula 6 será descrita ahora y comprende: una parte del cuerpo que define una cavidad para el almacenaje de una dosis de un ingrediente que se va a extraer; una parte de tapa para cerrar la cavidad; una parte de reborde para conectar la parte del cuerpo y la parte del reborde, la parte del reborde estando dispuesta distante a la base de la cavidad. La parte del cuerpo puede comprender diversas formas, tales como un disco, forma cónica, o una forma de sección transversal rectangular. La cápsula puede estar formada a partir de diversos materiales, tales como metal, plástico o una combinación de los mismos. En general el material se selecciona de tal modo que sea: seguro para los alimentos; pueda soportar la presión/temperatura del proceso de extracción; se pueda perforar para permitir la inserción del inyector 40 del cabezal de inyección 30; se puede romper para distribuir el ingrediente extraído a la salida 48 de la pared de extracción 46. De acuerdo con ello, se apreciará que la cápsula 6 puede adoptar diversas formas, dos ejemplos de las cuales se proporciona en lo siguiente:

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

La figura 12 muestra una vista en sección transversal de un primer ejemplo de una cápsula 6 que comprende: una parte del cuerpo 82, la cual comprende una cavidad de forma tronco cónica para recibir la dosis del ingrediente que se va a extraer; una parte de tapa 84 para cerrar la cavidad de la parte del cuerpo; una parte de reborde 86 para la conexión de la parte del cuerpo 82 y la parte de la tapa 84.

La figura 13 muestra una vista en sección transversal de un segundo ejemplo de una cápsula 6 que comprende: una parte del cuerpo 88, la cual comprende una cavidad en forma semiesférica para recibir la dosis del ingrediente que se va a extraer; una parte de tapa 90 para cerrar la cavidad de la parte del cuerpo, una parte de reborde 92 para la conexión de la parte del cuerpo 88 y la parte de la tapa 90.

Preferiblemente, la cápsula 6 está conformada de tal modo que es sustancialmente simétrica giratoriamente alrededor de un eje de giro de la cápsula 120 el cual se extiende globalmente ortogonal a un plano en el cual está colocada la parte del reborde 86, 92.

*Código de cápsula*

Un código 94 de una cápsula 6 será descrito ahora: inicialmente se describe la disposición general del código en la cápsula, en la que el código está dispuesto en la cápsula 6 de tal modo que puede ser leído por el lector de códigos 52 cuando existe un movimiento relativo entre la cápsula 6 y el lector de códigos 52.

El código cuando está dispuesto para la lectura por el mecanismo de lectura de códigos de la primera o la tercera forma de realización 54 está dispuesto alrededor de un eje de giro de la cápsula. Con referencia a la figura 14, en donde se muestra un ejemplo de un código de este tipo 94, en el que el código 94 está dispuesto en la base de la cavidad de la parte del cuerpo 82, 88 de la cápsula 6 y está dispuesto circunferencialmente alrededor del eje de giro de la cápsula 120 de tal modo que el código 94 puede ser leído durante el giro de la cápsula 6 alrededor del eje de giro de la cápsula. En otros ejemplos las disposiciones del código las cuales son compatibles con los mecanismos de lectura de códigos de la primera o la tercera forma de realización 54, el código puede estar dispuesto en otras partes de la cápsula, tal como las partes del reborde o de la tapa 84, 92.

El código cuando está dispuesto para la lectura por los mecanismos de lectura de códigos de la segunda o la cuarta forma de realización 54 está dispuesto alineado con un eje de la cápsula. Por ejemplo, el código puede estar dispuesto en la parte del cuerpo 82, 88 de la cápsula y alineado con el eje de giro 120.

El código 94 puede estar repetido una o una pluralidad de veces en la cápsula, por ejemplo 2 - 6 veces, con cada repetición del código 94 estando referida en su interior como una repetición del código. En el caso de una repetición del código individual, dicha repetición puede ser leída una sola vez, o en un ejemplo preferido el código de repetición individual 94 es leído una pluralidad de veces y la unidad de procesamiento 70 pueden funcionar para realizar una etapa de verificación de que las lecturas del código se corresponden unas con otras. Alternativamente, en un ejemplo en el que el código comprende una pluralidad de repeticiones del código, cada repetición del código puede ser leída una vez o una pluralidad de veces y la unidad de procesamiento 70 puede funcionar para realizar una etapa de verificación de que las lecturas del código se corresponden unas con otras.

La formación general del código será descrita ahora: el código preferiblemente está formado por una serie de marcadores 96. Los marcadores 96 son de una forma que permite la identificación de un marcador 96 (en comparación con la ausencia de un marcador 96) en la señal de código 78 provista por el lector de códigos 52. Generalmente todos los marcadores 96 comprenden sustancialmente la misma forma de tal modo que un rasgo característico (por ejemplo, un impulso) se proporciona en la señal de código 78 cuando son leídos por el lector de códigos 52. En un ejemplo preferido los marcadores 96 son en forma de barra, sin embargo pueden ser de otras

formas tales como cuadrados o circulares. En el ejemplo de la figura 14 los marcadores 96 son en forma de barra y están dispuestos radialmente con respecto al eje de giro de la cápsula 120.

5 Los marcadores 96 pueden estar formados en la cápsula 6 por diversos medios, por ejemplo, por embutición (por ejemplo, para utilizarlo con un lector de códigos inductivo 52) o impresos (por ejemplo, para utilizarlos con un lector de códigos ópticos 52). En el ejemplo de la figura 14 los marcadores 96 están formados por embutición en una parte de metal de la parte del cuerpo 82, 84 de la cápsula 14. Se apreciará que la embutición puede comprender una hendidura que se extiende normal a la superficie de la cápsula en cualquier dirección (esto es, los marcadores 96 pueden estar definidos por la ausencia o la presencia de la hendidura). En un ejemplo adicional, los marcadores 96 pueden estar formados en una parte no metálica de una cápsula, por ejemplo una parte de plástico, mediante la aplicación de capas de metal sobre la misma, por lo que la ausencia o la presencia de una capa de metal define un marcador. En todavía un ejemplo adicional los marcadores 96 pueden estar formados por impresión con tinta, en donde la ausencia o la presencia de una impresión definen un marcador.

15 Las dimensiones de los marcadores 96 varían con las dimensiones de la cápsula 6 y la resolución del cabezal de lectura del lector de códigos 52. Sin embargo, en un ejemplo preferido, los marcadores 96 en forma de barra tienen las siguientes dimensiones: 0,6 mm - 0,2 mm de profundidad, con una profundidad preferida de 0,4 mm; 1,5 mm el radio de la cápsula en longitud, con una longitud preferida de 2 mm; 10 mm - 0,4 mm de ancho, con un ancho preferido de 0,7 mm. La distancia entre los marcadores 96 varía como se describe a continuación, sin embargo generalmente están dentro de la gama de 2 - 0,5 mm. En el caso de marcadores dispuestos circunferencialmente 96 la distancia entre los marcadores 96 puede estar definida como la distancia circunferencial máxima, mínima, o promedio.

25 Los marcadores 96 están dispuestos para codificar la información de la extracción. Una pluralidad de marcadores 96 pueden codificar un dato 98, por lo que cada marcador adyacente tiene una separación específica como una variable para codificar por lo menos parcialmente información de la extracción en su interior. Un ejemplo de un código de este tipo se revela en el documento PCT/EP14/055510.

30 En formas de realización adicionales el código 94 puede comprender un código de barras o el código legible ópticamente revelado en el documento EP 2594171 A1.

35 La información de la extracción codificada por el código se refiere a la cápsula y/o los parámetros funcionales de la máquina que pueden ser utilizados durante el proceso de extracción. Por ejemplo, la información de la extracción puede codificar uno o más de los siguientes: velocidad/aceleración angular (para unidades de extracción que funcionan centrífugamente); temperatura del agua (en la entrada de la cápsula y/o la salida de la máquina); masa/caudal volumétrico del agua; volumen de agua; una secuencia de operaciones de extracción, por ejemplo, tiempos de humectación previa; parámetros de la cápsula (volumen, tipo, identificador de la cápsula, fecha de caducidad), los cuales por ejemplo pueden ser utilizados para supervisar el consumo de cápsulas para el propósito de volver a hacer un pedido de cápsulas.

40

## LISTA DE REFERENCIAS

### 2 Sistema para la preparación de bebidas

#### 45 4 Máquina para la preparación de bebidas

10 Alojamiento

20 Base

22 Cuerpo

12 Suministro de fluido

50 24 Depósito

26 Bomba del fluido

28 Calentador del fluido

14 Unidad de extracción

30 Cabezal de inyección

55 40 Inyector

32 Soporte de la cápsula

42 Cavidad

44 Base de la cavidad

	46 Pared de extracción
	48 Salida
	34 Mecanismo de carga del soporte de la cápsula
	36 Canal de inserción de la cápsula
5	38 Canal de expulsión de la cápsula
	16 Unidad de procesamiento de las cápsulas
	50 Sistema de lectura de códigos
	52 Lector de códigos
	78 Señal de código
10	54 Mecanismo de lectura de códigos
	62 Sensor del ciclo de lectura
	<u>Forma de realización 1</u>
	58 Elemento de accionamiento del giro de la cápsula
15	60 Tren de accionamiento
	<u>Forma de realización 2</u>
	114 Elemento de impulsión de la cápsula
	116 Canal de soporte de la cápsula
20	
	<u>Forma de realización 3</u>
	178 Elemento de accionamiento del giro del lector de códigos
	64 Mecanismo de transferencia de la cápsula
25	66 Soporte móvil de la cápsula
	142 Primera pieza
	144 Segunda pieza
	124 Mecanismo de accionamiento del soporte de la cápsula
	126 Elemento de impulsión del soporte de la cápsula
30	128 Primer brazo
	Extremo próximo (soporte móvil de la cápsula)
	Extremo distante (medio de transmisión del momento de torsión)
	130 Segundo brazo
	Extremo próximo (soporte móvil de la cápsula)
35	Extremo distante (medio de transmisión del momento de torsión)
	132 Medio de transmisión del momento de torsión
	152 Elemento de desviación
	154 Elemento de guía
	134 Mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión
40	146 Tren de accionamiento
	148 Engranajes
	150 Embrague de una vía
	136 Elemento de conexión
	138 Cigüeñal

	166 Sensor de posición
	156 Sistema de soporte móvil
	158 Soporte móvil
	160 Mecanismo de accionamiento del soporte móvil
5	162 Elemento de acoplamiento de la leva
	164 Elemento de desviación de la leva
	168 Lleva
	112 Unidad del impulsor
	170 Sistema de detección de la cápsula
10	172 Sensores
	18 Sistema de control
	68 Interfaz de usuario
	70 Unidad de procesamiento
	72 Unidad de memoria
15	74 Programa de preparación de las bebidas
	174 Programa de procesamiento de las cápsulas
	76 Programa de procesamiento del código
	176 Programa de detección e identificación de la cápsula
	56 Sensores (temperatura, nivel del agua, posición del cabezal de inyección)
20	
	<b>6 Cápsula</b>
	120 Eje de giro de la cápsula
	<u>Ejemplo 1</u>
	82 Parte del cuerpo
25	94 Código
	96 Marcadores
	98 Datos
	84 Parte de la tapa
	86 Parte del reborde
30	<u>Ejemplo 2</u>
	88 Parte del cuerpo
	90 Parte de la tapa
	92 Parte del reborde
35	<b>8 Receptáculo</b>

## REIVINDICACIONES

1. Una unidad de procesamiento de las cápsulas (16) de una máquina para la preparación de bebidas (4), la cual comprende una unidad de extracción (14) para extraer un ingrediente de una bebida a partir de una cápsula (6) durante la preparación de la bebida, la unidad de procesamiento de las cápsulas (16) comprendiendo:
- 5 un sistema de lectura de códigos (50) que comprende un lector de códigos (52) y un mecanismo de lectura de códigos (54), el mecanismo de lectura de códigos (54) configurado para efectuar la lectura de un código (94) de una cápsula (6) por el lector de códigos (52) mediante la impartición de un movimiento giratorio relativo entre un lector de
- 10 códigos (52) y la cápsula (6);
- un mecanismo de transferencia de la cápsula (64) configurado para efectuar la transferencia de una cápsula (6) a la unidad de extracción (14);
- 15 una unidad del impulsor individual (112) que impulsa el sistema de lectura de códigos (50) para leer el código (94) y el mecanismo de transferencia de la cápsula (64) para efectuar la transferencia de la cápsula (6).
2. La unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según la reivindicación anterior en la que el mecanismo de lectura de códigos (54) y el mecanismo de transferencia de la cápsula (64) están configurados para recibir movimiento a partir de la unidad del impulsor (112) en una primera dirección para efectuar dicha lectura del código (94) y configurado para recibir el movimiento a partir de la unidad del impulsor (112) en una segunda dirección para efectuar dicha transferencia de la cápsula (6).
- 20
3. La unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la unidad del impulsor (112) impulsa el mecanismo de lectura de códigos (54) y el mecanismo de transferencia de la cápsula (64) mediante un movimiento de giro.
- 25
4. La unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que el mecanismo de lectura de códigos (54) está configurado para efectuar la lectura del código (94) mediante la impartición de un movimiento giratorio relativo entre el lector de códigos (52) y la cápsula (6) alrededor de un eje de rotación de la cápsula (120).
- 30
5. La unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según cualquiera de las dos reivindicaciones directamente anteriores en la que el mecanismo de lectura de códigos (54) comprende un mecanismo de accionamiento del giro de la cápsula (58), el mecanismo de accionamiento del giro de la cápsula (58) pudiendo funcionar para recibir el movimiento de giro a partir de la unidad del impulsor (112) y pudiendo funcionar para impartir dicho movimiento de giro a una cápsula (6).
- 35
6. La unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que el mecanismo de transferencia de la cápsula (64) comprende un soporte móvil de la cápsula (66), el cual es impulsado entre una posición de soporte de la cápsula y una posición de transferencia de la cápsula por medio de un mecanismo de accionamiento del soporte de la cápsula (124).
- 40
7. La unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que el mecanismo de accionamiento del soporte de la cápsula (124) comprende un elemento de impulsión del soporte de la cápsula (126) y un mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión (134), en la que el elemento de impulsión del soporte de la cápsula (126) está funcionalmente conectado al soporte móvil de la cápsula (66) y el mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión (134) está funcionalmente conectado al elemento de impulsión del soporte de la cápsula (126), el mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión (134) pudiendo funcionar para impulsar el elemento de impulsión del soporte de la cápsula (126) para mover el soporte móvil de la cápsula (66) entre dicha posición de soporte de la cápsula y dicha posición de transferencia de la cápsula.
- 45
- 50
8. La unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según la reivindicación directamente anterior en la que el elemento de impulsión del soporte de la cápsula (126) comprende un primer brazo (128) que en un extremo próximo está funcionalmente conectado al soporte móvil de la cápsula (66) y en un extremo distante está articuladamente conectado a un cuerpo de la unidad de procesamiento de las cápsulas (16).
- 55
9. La unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según la reivindicación directamente anterior en la que el elemento de impulsión del soporte de la cápsula (126) comprende un segundo brazo (130) que en un extremo próximo está conectado a una segunda pieza del soporte móvil de la cápsula (66) y en un extremo distante está articuladamente conectado al cuerpo y el extremo próximo del primer brazo (128) está conectado a una primera pieza del soporte móvil de la cápsula (66), los brazos primero y segundo (128; 130) estando funcionalmente enlazados por un medio de transmisión del momento de torsión (132) el cual está configurado para transmitir el movimiento de giro correspondiente entre los brazos, la primera pieza siendo móvil con relación a la segunda pieza
- 60
- 65

por el elemento de impulsión del soporte de la cápsula (126) para implantar dichas posiciones de soporte y de transferencia de la cápsula.

5 10. La unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según cualquiera de las reivindicaciones directamente anteriores en la que el mecanismo de accionamiento del elemento de impulsión (134) comprende un tren de accionamiento (146) que tiene un embrague de una vía (150), un cigüeñal y un elemento de conexión, el tren de accionamiento (146) estando funcionalmente enlazado a la unidad de impulsión, el embrague de una vía (150) estando configurado para transferir el movimiento de giro al cigüeñal cuando la unidad de impulsión suministra movimiento de giro en una segunda dirección únicamente, el elemento de conexión (136) estando funcionalmente  
10 conectado al elemento de impulsión (112) y al cigüeñal de modo que la rotación del cigüeñal efectúa el movimiento del soporte móvil de la cápsula (66) entre dicha posición de soporte de la cápsula y dicha posición de transferencia de la cápsula.

15 11. La unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores adicionalmente comprendiendo un sistema de detección de la cápsula (170) que comprende una primera instalación de uno o más sensores (172) instalados para detectar la presencia de una cápsula (6) en el soporte móvil de la cápsula (66) y una segunda instalación de uno o más sensores (172) instalados para detectar una propiedad geométrica de una parte de la cápsula (6) para determinar el tipo de cápsula (6).

20 12. Una máquina para la preparación de bebidas (4) que comprende:  
  
una unidad de extracción (14) que puede funcionar para extraer un ingrediente de la bebida a partir de una cápsula (6) durante la preparación de la bebida;  
  
25 un suministro de fluido (12) que puede funcionar para suministrar fluido a la unidad de extracción (14);  
  
una unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 11.

30 13. La máquina para la preparación de bebidas (4) según la reivindicación directamente anterior adicionalmente comprendiendo un sistema de control (18) que puede funcionar para controlar la unidad del impulsor (112) para impulsar el sistema de lectura de códigos (50) para leer el código (94) y para impulsar el mecanismo de transferencia de la cápsula (64) para efectuar la transferencia de la cápsula (6), en la que el sistema de control (18) puede funcionar para controlar la unidad del impulsor (112) para moverla en una primera dirección para impulsar el sistema de lectura de códigos (50) para leer el código (94) y para moverla en una segunda dirección para impulsar el  
35 mecanismo de transferencia de la cápsula (64) para efectuar la transferencia de la cápsula (6).

40 14. La máquina para la preparación de bebidas (4) según cualquiera de las dos reivindicaciones directamente anteriores en la que el lector de códigos (52) está en comunicación con una unidad de procesamiento (70) por medio de una señal de código (78), la unidad de procesamiento (70) pudiendo funcionar para determinar información de la extracción a partir de la señal de código (78), la unidad de procesamiento (70) adicionalmente pudiendo funcionar para controlar el suministro de fluido (12) y/o la unidad de extracción (14) utilizando por lo menos parte de la información determinada de la extracción y/o por lo menos parte de la información determinada de la extracción está almacenada en la unidad de memoria (72) para la supervisión del consumo y/o la utilización de cápsulas de la máquina para la preparación de bebidas (4).  
45

15. Un procedimiento de procesamiento de una cápsula (6) con la unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 11, el procedimiento comprendiendo:  
  
50 la impulsión con la unidad del impulsor (112) del sistema de lectura de códigos (50) para leer un código (94) de una cápsula (6);  
  
la impulsión con la unidad del impulsor (112) del mecanismo de transferencia de la cápsula (64) para transferir la cápsula (6) a la unidad de extracción (14).

55 16. Utilización de una cápsula (6) para una unidad de procesamiento de las cápsulas (16) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 11 o una máquina para la preparación de bebidas (4) según cualquiera de las reivindicaciones 12 - 14.

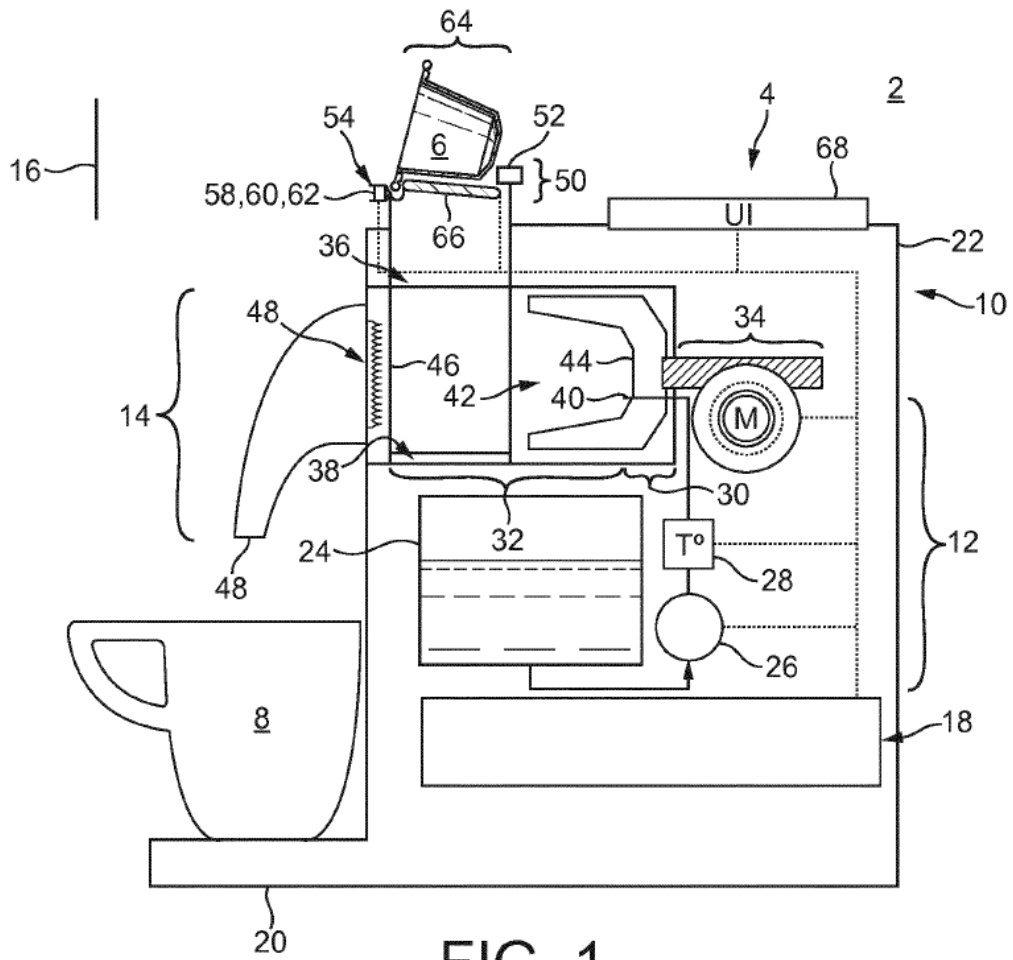


FIG. 1

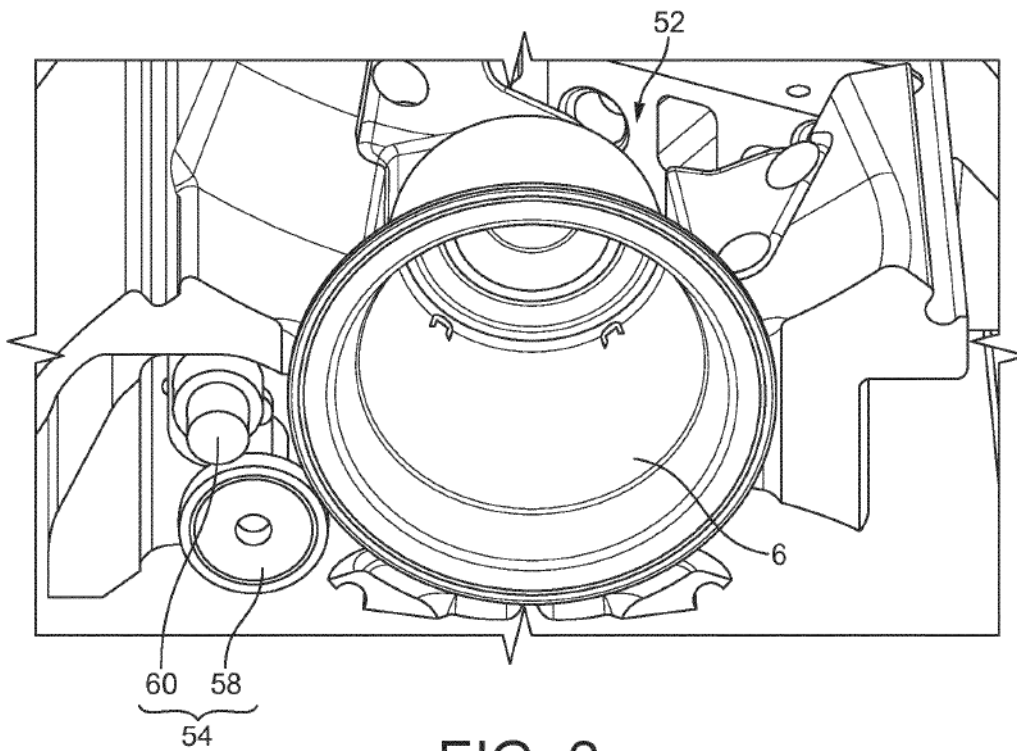


FIG. 2

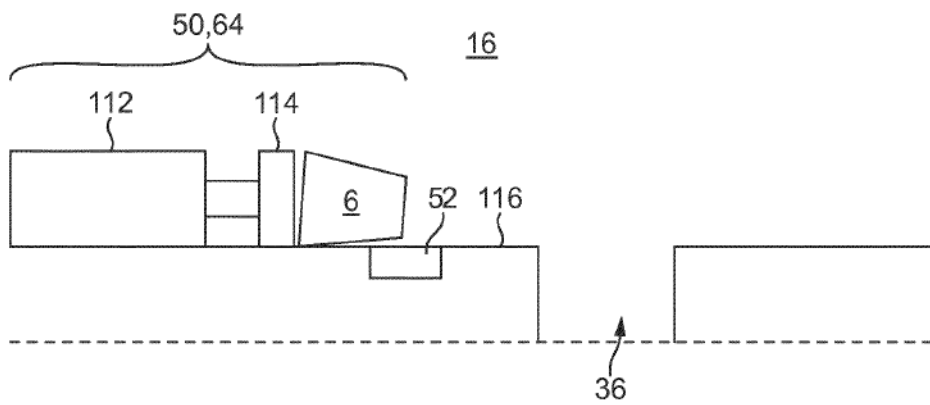


FIG. 3

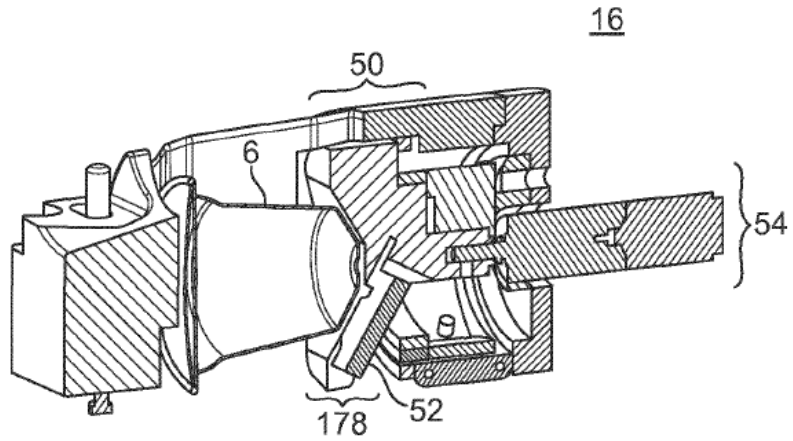


FIG. 4

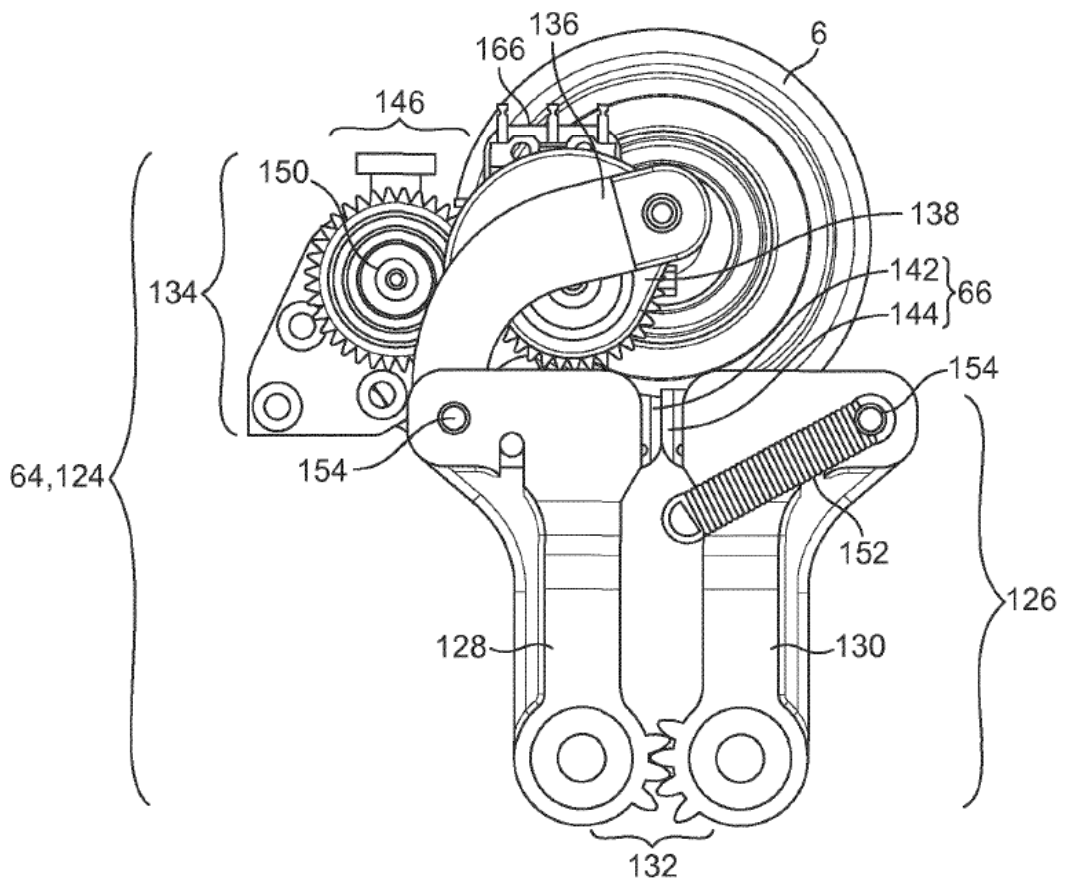


FIG. 5

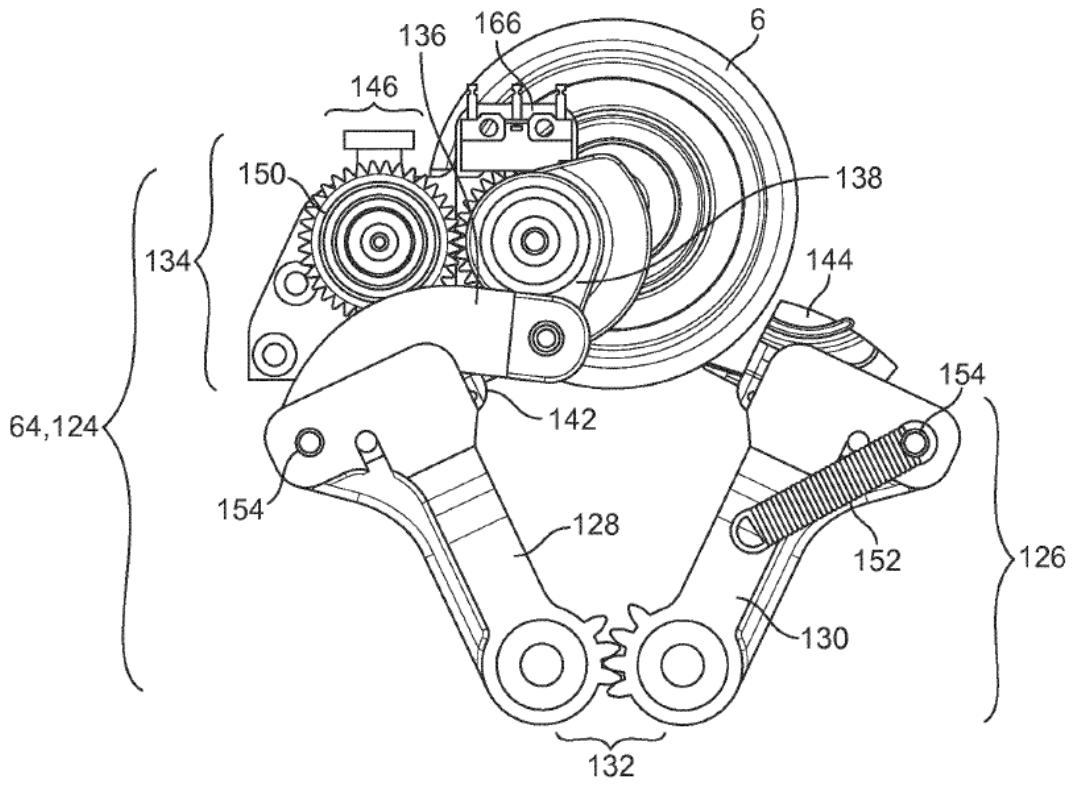


FIG. 6

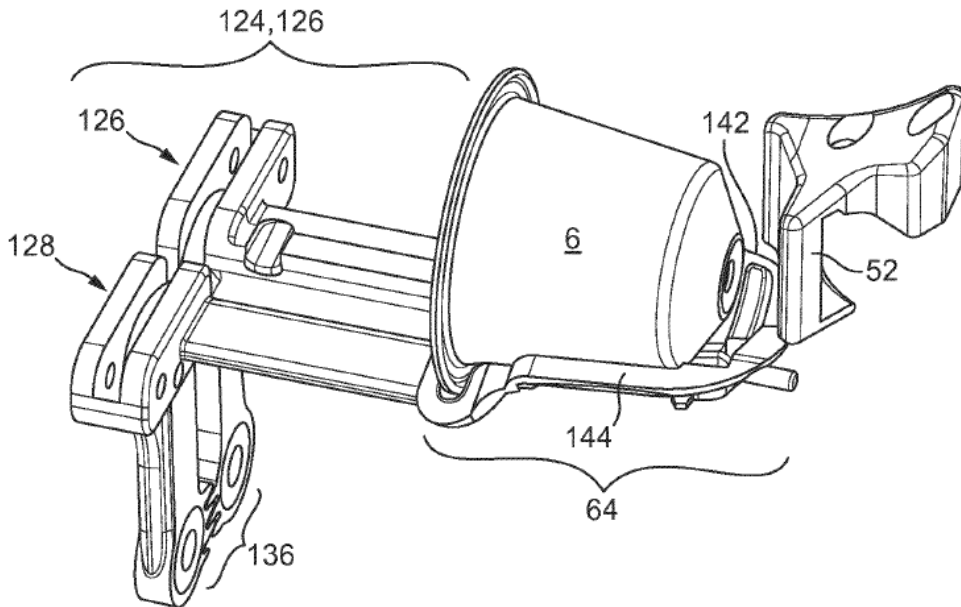


FIG. 7

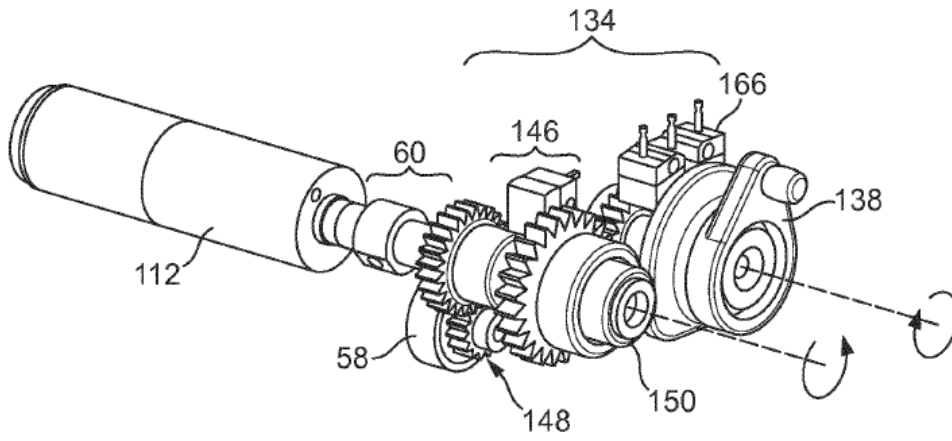


FIG. 8

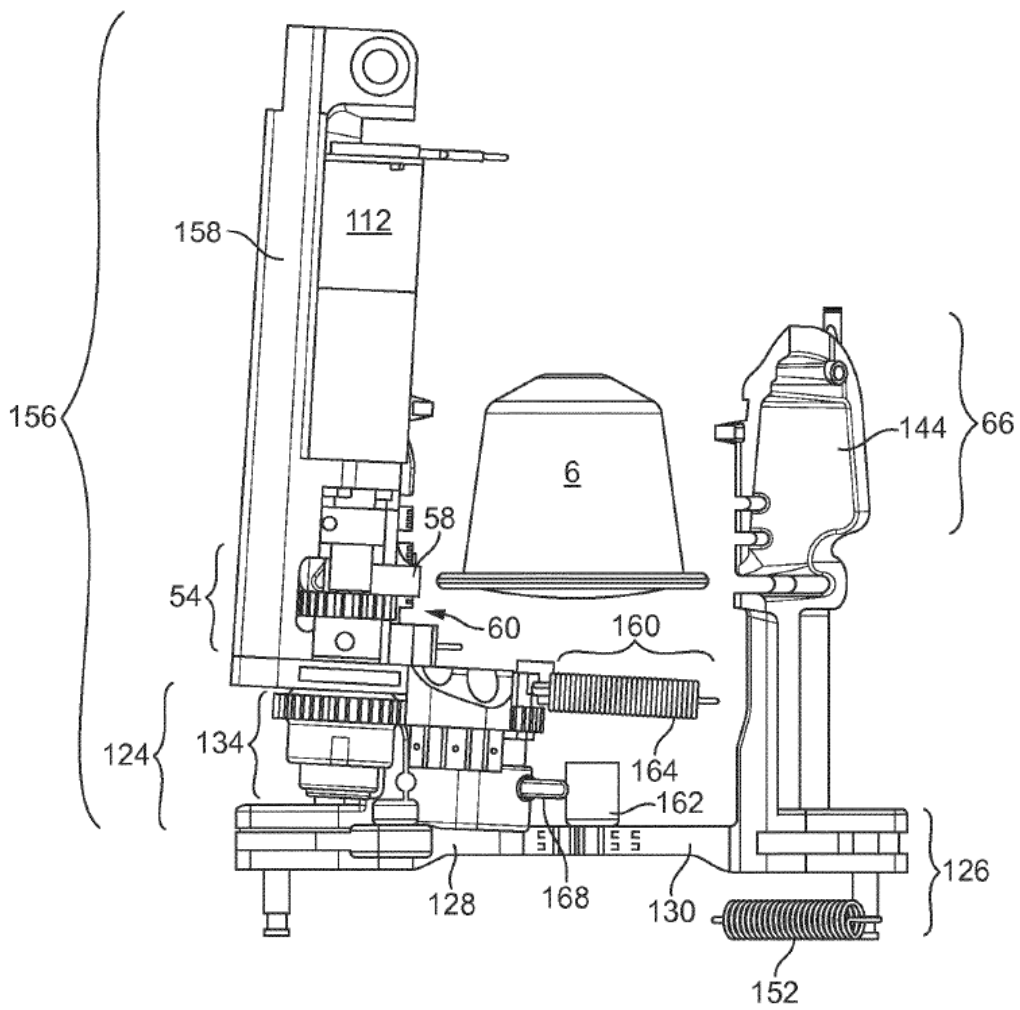


FIG. 9

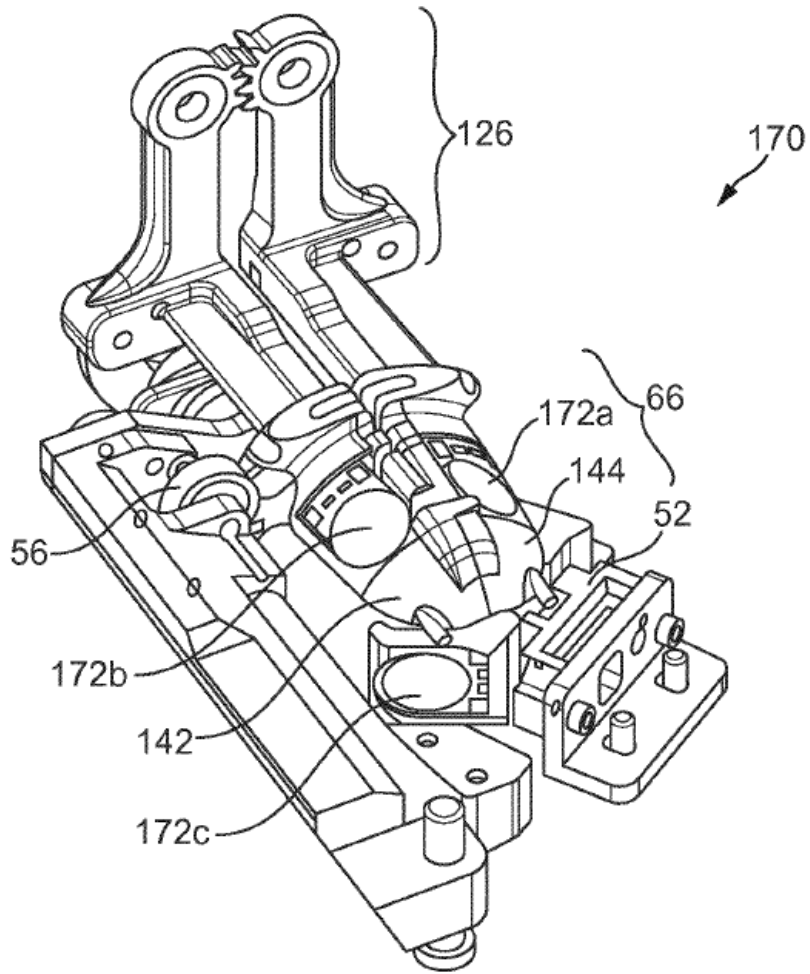


FIG. 10

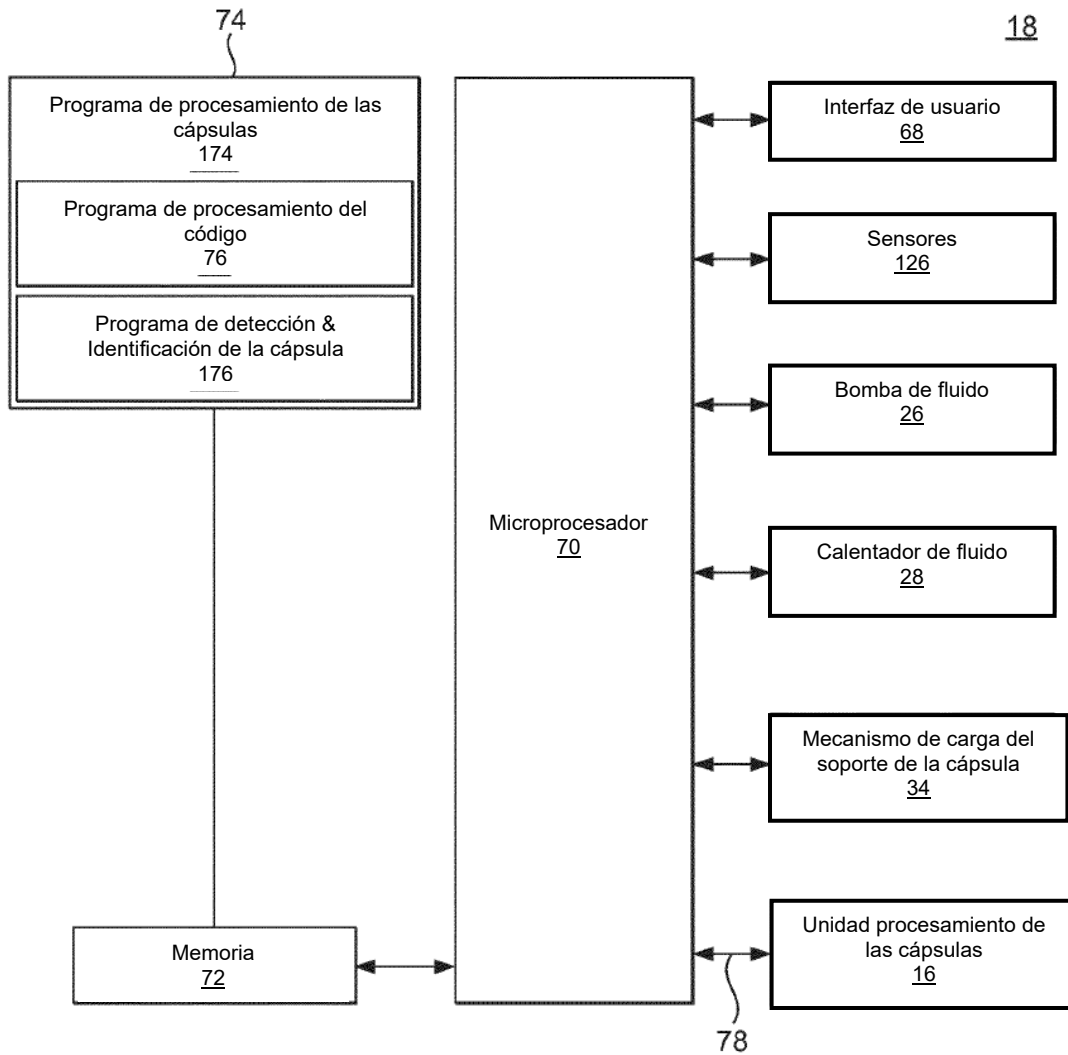


FIG. 11

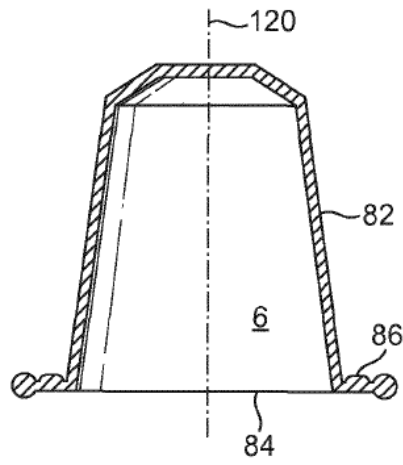


FIG. 12

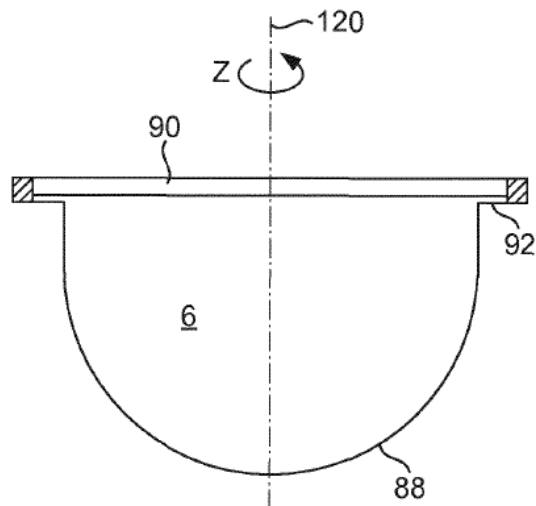


FIG. 13

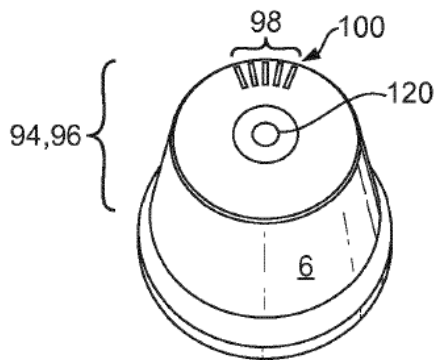


FIG. 14