

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 457 597**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/36** (2006.01)

**B65D 85/804** (2006.01)

**G06K 19/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2011 E 11701040 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2525692**

54 Título: **Método para proporcionar información a un usuario desde una cápsula para la preparación de una bebida usando un código**

30 Prioridad:

**19.01.2010 EP 10151020**

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

**28.04.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ROGNON, VINCENT;  
EPARS, YANN y  
DENISART, JEAN-LUC**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 457 597 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

Método para proporcionar información a un usuario desde una cápsula para la preparación de una bebida usando un código

## 5 Campo de la invención

La invención se refiere a un método para proporcionar información a un usuario desde una cápsula para la preparación de una bebida en un dispositivo de distribución de bebida usando un código tal como un código de identificación en la cápsula.

10

## Antecedentes

Se han propuesto previamente sistemas de cápsula que comprenden un código de identificación para establecer parámetros en una máquina de producción de bebida. Por ejemplo, unas cápsulas o cartuchos que contienen café, leche, chocolate, té o combinaciones de estos ingredientes se usan en máquinas diseñadas de una manera específica en las cuales se alimenta agua bajo presión en la cápsula, la cual interactúa con los ingredientes para preparar una bebida. Dichas máquinas pueden funcionar con diferentes presiones.

15

El documento WO02/28241 describe un cartucho para la preparación de bebidas calientes o frías en el que el paquete incluye una característica interpretable por la máquina, la cual puede ser interpretada para dirigir al dispositivo de producción de bebida a emplear un funcionamiento específico de elaboración adecuado para el paquete de elaboración particular.

20

El documento WO02/074144 describe un sistema de elaboración de bebida que comprende un sistema de reconocimiento del dispositivo de elaboración de bebida que permite al sistema de elaboración de bebida reconocer la presencia, tipo y/o capacidades del dispositivo de elaboración de bebida introducida en el sistema.

25

En el documento WO02/078498, un identificador leíble por una máquina en un envase de porción, el cual contiene café molido, para máquinas exprés, está provisto de una manera rotativamente simétrica, permitiéndole de ese modo ser leído de una manera fácil y fiable, en esencia sobre una superficie plana del envase de porción. El envase de porción es de una manera preferida una porción de la cápsula con una base en esencia redonda a la cual el identificador está coaxialmente aplicado. Un problema reside en el hecho de que la lectura del código requiere que se lea la cápsula a lo largo de una gran trayectoria de movimiento, lo cual fuerza a la cápsula a ser movida para llevar a cabo la lectura. Además, la superficie sobre la cual se imprime el código no es, de una manera típica, plana sino más bien convexa debido a la presión del gas interno de la cápsula. Como resultado, el código se puede deformar y su lectura se puede ver afectada de forma negativa. Finalmente, el código contiene un número de información demasiado limitado de modo que hace que esta solución no sea muy atractiva.

30

35

A fin de resolver los problemas del código impreso sobre superficies flexibles, tal como en el documento WO02/078498, se han hecho intentos de aplanar la superficie mediante elementos mecánicos del dispositivo tal como en el documento EP1593329. Sin embargo, dicho método puede provocar la ruptura de la cápsula y provocará fricciones mecánicas en el dispositivo que no son deseables o incluso el rasgado accidental del envase.

40

El documento EP 1440640 describe un método de preparación de por lo menos un rango de bebidas que comprende diferentes etapas incluyendo la introducción de por lo menos un cartucho de bebida, operar con una interfaz de usuario para iniciar un ciclo de funcionamiento, generar un ciclo específico de elaboración basado en un código de barras tradicional, hacer pasar un medio acuoso a través del cartucho de bebida para producir una bebida en la que la temperatura, pre-humedecido, caudal volumétrico y purga de aire del medio acuoso se establece en base al código, proporcionando unos medios de eductor en determinados cartuchos para proporcionar espuma a la bebida.

45

50

Unas soluciones también han consistido en sustituir el código óptico por un código de radiofrecuencia tal como en el documento EP 1715778. Sin embargo, esta tecnología se mantiene cara para recipientes desechables tal como cápsulas de bebida.

55

El documento WO 2009007292 describe un método de un dispositivo de lectura en un aparato de preparación de bebidas para grabar una imagen de un patrón de una dimensión o multidimensional en un disco de bebida o de servicio, el cual se introduce dentro de un cámara abierta de elaboración del aparato y, antes del inicio de la operación de preparación o servicio, cambia de una posición de carga a una posición de cierre a través de posiciones intermedias en un funcionamiento cerrado de la cámara de elaboración. Se desarrolla por virtud del hecho de que el aparato de lectura se activa antes de que se cierre la cámara de elaboración, con el resultado de que por lo menos se graba una imagen del patrón antes de que se alcance la posición de cierre. El problema proviene aquí de la complejidad del procesamiento de la imagen, en particular, la comparación de varias imágenes, lo cual es necesario.

60

65

En general, los sistemas de la técnica anterior adolecen del problema de una comunicación limitada con el dispositivo y/o el usuario. En la técnica anterior, el código se utiliza en esencia para establecer parámetros de elaboración del dispositivo de producción de bebida. Hay una necesidad para mejorar la comunicación tanto durante como fuera de la preparación de la bebida.

5 Además, la técnica anterior también adolece del problema de una lectura fiable del código de identificación de la cápsula. Se han hecho intentos para mejorar la identificación pero la mayoría de soluciones son complicadas de implementar y/o proporcionan otros problemas.

10 En general, la cápsula debe orientarse o introducirse en el dispositivo de bebida de una manera precisa para asegurar la correcta lectura de un código de barras óptico en la máquina. Por ejemplo, en el documento EP 1440640, la cápsula debe situarse en una única orientación precisa en el portador de cápsula para permitir la lectura mediante los medios de reconocimiento de la cápsula (ver figura 40). Por lo tanto, hay unas limitaciones claras para la posible automatización del dispositivo de producción de bebida, en particular, si se necesita que varias cápsulas se lean de forma secuencial en el dispositivo.

15 El documento EP 2085000, el cual se considera el estado de la técnica más cercano, divulga un aparato de elaboración de café que comprende un elaborador de café correspondiente así como un sensor que está configurado y dispuesto para detectar componentes alimenticios tal como se usan por esos medios para elaborar bebidas de café. Este aparato de elaboración de café comprende entonces de una manera adicional una interfaz de red externa que está configurada y dispuesta para facilitar la interacción con una fuente remota (o fuentes). El aparato de elaboración de café puede comprender además una interfaz final de usuario y un procesador que está acoplado de una manera funcional al sensor, la interfaz de red externa, y la interfaz final de usuario y que está configurado y dispuesto para usar información independientemente en relación con los componentes alimenticios tal como se usan por los medios para elaborar bebidas de café, para facilitar el obtener la correspondiente información receptiva desde la fuente remota y presentar entonces esa información a un usuario final a través de la interfaz final de usuario. Este documento no proporciona una solución al problema técnico de situar un código en una cápsula tal que pueda ser leído por la máquina cualquiera que sea la posición de dicha cápsula en la máquina.

20 Cambiando ahora al documento EP 1593329, no divulga, ni sugiere incluso la posibilidad de situar el código que se va a leer en una posición de la cápsula que permita leer sin tener que posicionar de una manera específica la cápsula dentro de la máquina. Por el contrario, este documento enseña proveer a la máquina con medios de posicionamiento de la cápsula, compuestos por un plano de tope para asegurar que la cápsula se sitúe en frente del sensor, y compuestos además por un miembro de estiramiento para asegurar que la configuración de la superficie de la cápsula es apropiada para ser detectada y leída correctamente por dicho sensor.

#### Sumario de la invención

25 La presente invención alivia los problemas del sistema de la técnica anterior al proporcionar una solución simple, fiable y económica para identificar la cápsula, comunicar información y establecer parámetros que pueden implementarse además en cualquier dispositivo de producción de bebida, incluyendo en un dispositivo automatizado de alta producción, en el cual es esencial identificar de una forma fiable las cápsulas introducidas en el mismo, tal como cuando se preparan bebidas con múltiples componentes a partir de varias cápsulas. La invención también proporciona soluciones para mejorar la comunicación con el usuario durante y/o fuera de los periodos de preparación de la bebida.

30 La invención se refiere además a un método para proporcionar información a un usuario a partir de una cápsula para la preparación de una bebida en un dispositivo de producción de bebida que comprende proveer una cápsula con un código de barras de dos dimensiones en la misma, capturar por lo menos una imagen del código de barras a través de una cámara digital y mostrar información descodificada a partir de dicha imagen en un visualizador.

35 En particular, la cámara digital puede ser parte del dispositivo de producción de bebida. En otro modo, la información descodificada está configurada para ser visualizable en una cámara digital de un terminal portátil de telecomunicaciones. Por esto, están provistos uno o más programas en el terminal portátil que permiten que la información descodificada a partir del código que se va a visualizar en el visualizador de una forma comprensiva para el usuario.

40 La información visualizada incluye información directa y/o dirección de sitio web. Como información directa, se entiende información en esencia obtenible de forma directa a partir de los datos contenidos en el código de barras tal como información del producto, parámetros de elaboración o instrucciones del usuario.

45 En el método propuesto, una operación puede consistir en seleccionar datos a partir del conjunto de datos contenidos en el código antes de visualizar dicha información.

60 En un modo posible, la información visualizada es una imagen del código. En este caso, la imagen se obtiene de una manera preferida a partir de una cámara digital del dispositivo de producción de bebida. La imagen del código

puede capturarse entonces por una segunda cámara digital, de una manera preferida, a partir de un terminal portátil de telecomunicaciones.

5 El método puede comprender además visualizar la información impulsando al usuario a seguir unas instrucciones relevantes para la preparación de bebidas. En particular, las instrucciones comprenden introducir una cápsula en el dispositivo de producción de bebida y/o esperar para la entrega de un componente de bebida.

10 En el método de la invención, la información descodificada visualizada puede incluir información impulsando al usuario a acceder a un sitio web o automáticamente dirigiéndole a él o ella a un sitio web.

15 En el método propuesto, la cápsula comprende un código de barras de dos dimensiones, en una situación central de una membrana de estanqueidad.

Más particularmente, la cápsula de la invención comprende:

20 Un cuerpo que comprende por lo menos un compartimento para alojar dichos ingredientes de bebida y un saliente a modo de pestaña que se extiende hacia fuera y transversalmente a un eje central (1) de dicho cuerpo;

Una membrana para cerrar la abertura que está sellada sobre el saliente a modo de reborde,  
Un código óptico que contiene información binaria configurada para ser leída por una cámara de un dispositivo de producción de bebida,

25 En la que el código óptico es un código de barras de dos dimensiones que tiene unos límites rectilíneos y el cual se inscribe en un área circular concéntrica en relación con el centro (O) de la membrana teniendo un radio más pequeño que el radio de la membrana.

30 La cápsula de la invención proporciona varias ventajas.

Primero de todo, la cápsula ya no requiere que se introduzca de una manera específica en una orientación predeterminada en el portador o cargador de cápsula para asegurar una detección adecuada. Se consigue un grado libertad en cuanto a la orientación de la cápsula en relación a su eje central. Esto facilita enormemente la introducción de la cápsula en el dispositivo.

35 En segundo lugar, en particular debido a su pequeño tamaño, se puede identificar el código sin aplanar el envase y sin mover de forma necesaria el dispositivo en relación con la cápsula (o viceversa) para leer el código. En consecuencia, se puede leer el código mientras la cápsula está en una posición estática volviendo de este modo al dispositivo más sencillo y más fiable. Además, las propiedades visuales de la cápsula tales como la marca, el color, el etiquetado, etc., no se ven tan afectados si se compara con las soluciones del estado de la técnica.

40 En tercer lugar, el código de dos dimensiones contiene más información que el código óptico típico ofreciendo de este modo una elección más amplia de parametrización y comunicación mejorada.

45 De una manera preferida, el código de barras de dos dimensiones se inscribe en un área circular de radio inferior a 15 mm, de una manera preferida inferior a 13 mm. Como resultado, se puede llevar a cabo la lectura de la cápsula mientras la cápsula está en estático y la cámara está situada relativamente cerca de la cápsula, no afectando de ese modo tanto a la sencillez como a la compacidad del dispositivo.

Además, el código de dos dimensiones está situado entre por lo menos una capa interna opaca y una capa transparente externa de la membrana. Como resultado, se protege el código frente a los ataques externos físicos y/o químicos y además se proporciona un contraste suficiente para ser leído a pesar de pequeño tamaño.

50 El código de barras de dos dimensiones comprende información en un formato binario que comprende: información de producto, datos de autenticación, establecimiento de los parámetros de la bebida, URL y combinaciones de las mismas.

55 El sistema de cápsula de la invención para preparar una bebida a partir de la cápsula comprende:

Un dispositivo de producción de bebida que comprende unos medios de manipulación que incluyen un portador de cápsula para recibir la cápsula en los mismos y unos medios de identificación y control, en el que los medios de identificación y control comprenden una cámara digital posicionada en relación a los medios de manipulación y configurada para capturar una imagen del código de dos dimensiones situado en la cápsula y transferir dicha imagen o información binaria relacionada con la misma a una unidad de control de los medios de identificación y control.

60 Dichos medios para identificación y control pueden comprender un visualizador configurado para visualizar información de producto en una forma descodificada a partir de dicha imagen o información binaria.

65

En un modo preferido, el sistema comprende un rango de cápsulas correspondiente a diferentes familias de bebidas (por ejemplo, exprés, largo, café con leche, capuchino, etc.). Para por lo menos dos cápsulas del rango, el código de cada cápsula es de un tamaño matricial diferente, el cual está adaptado para codificar información relacionada con su familia de bebida. La cámara del dispositivo está configurada de este modo además para leer códigos de barras de por lo menos dos tamaños matriciales diferentes para identificar a qué familia de bebida pertenece la cápsula identificada.

En un modo particular, el código para las por lo menos dos cápsulas puede comprender un número de bits que varía de acuerdo con el número de caracteres del nombre de la bebida.

Breve descripción de los dibujos

Se detallarán características y ventajas adicionales de la presente invención en la descripción de los dibujos que sigue.

La figura 1 muestra una vista lateral de una cápsula de la invención,  
 La figura 2 muestra una vista superior de la cápsula de la figura 1,  
 La figura 2a muestra una vista ampliada de la figura 2,  
 La figura 2b muestra una vista ampliada de la figura 2 de acuerdo con una primera variante,  
 La figura 2c muestra una vista ampliada de la figura 2 de acuerdo con una segunda variante,  
 La figura 2d muestra una vista ampliada de la figura 2 de acuerdo con una tercera variante,  
 La figura 3 ilustra una cápsula en un modo de lectura en el dispositivo de la invención,  
 La figura 4 muestra la parte superior de la cápsula cuando se lee en un modo de lectura en el dispositivo de la invención,  
 La figura 5 ilustra un sistema de la invención cuando la cápsula está en un modo de introducción en el dispositivo,  
 La figura 6 ilustra el sistema de la figura 5 cuando la cápsula está en un modo de lectura,  
 La figura 7 ilustra el sistema de la figura 5 cuando la cápsula está en un modo de elaboración,  
 La figura 8 ilustra un método de comunicación usando el sistema de cápsula de la invención con un terminal móvil de telecomunicaciones,  
 La figura 9 ilustra el proceso del código de barras en la cápsula usando el terminal móvil de telecomunicaciones,  
 La figura 10 ilustra la adquisición de información a partir de un dispositivo portátil de telecomunicaciones a partir de una imagen visualizada en el dispositivo de producción de bebida.

Descripción detallada de la invención

La invención se refiere a una cápsula que contiene ingredientes de bebida para la preparación de una bebida, mediante la inyección de líquido en la cápsula y la interacción del líquido con estos ingredientes. Los ingredientes de bebida comprenden: café tostado y molido, café instantáneo, té en hoja, té instantáneo, cacao, crema láctea o no láctea, achicoria, extracto de frutas o vegetal, extracto culinario y combinaciones de los mismos. Se pueden añadir aditivos en cantidades adecuadas tales como edulcorantes, agentes saborizantes, aglutinantes, portadores comestibles, tintes, agentes para espuma, estabilizadores, soluciones tampón, emulsionadores, ayudas al procesado y combinaciones de los mismos. El término "cápsula" se refiere en general a cualquier envase de bebida de un solo uso que puede ser rígido, semi-rígido, a veces incluso flexible, incluyendo cartuchos, monodosis o almohadillas, bolsitas, etc., usado en una máquina de producción de bebida mediante la inyección de un líquido, normalmente agua, bajo presión y a una determinada temperatura (caliente, frío o ambiente), para la interacción con los ingredientes contenidos en el envase y para entregar a partir del envase de un producto líquido o parcialmente líquido (es decir, la bebida). La interacción entre el líquido y los ingredientes puede suceder por extracción, disolución, dilución, infusión, dispersión, mezclado, emulsificación y combinaciones de las mismas.

La cápsula 1 comprende de una manera típica un cuerpo 2 que comprende por lo menos un compartimento interno para alojar los ingredientes de bebida. El cuerpo puede ser una forma de revolución de un eje central 1, tal como una taza sensiblemente troncocónica, con un lado mayor y un lado más estrecho terminando en un conducto de entrega 3. En su lado mayor, el cuerpo comprende un saliente a modo de pestaña 4 que se extiende hacia fuera y transversalmente al eje central 1. El cuerpo está cerrado por una membrana superior 5 sellada sobre el saliente a modo de pestaña 4, delimitando de este modo con el cuerpo, el compartimento interno. En el interior, la cápsula puede comprender medios para abrir una pared de cierre en el conducto de entrega, tal como se describe en la patente EP 1472156 B1.

Haciendo referencia a la figura 2, hay ilustrada una vista superior de la cápsula de la figura 1 mostrando la membrana 5 en su porción anular sellada 6 sobre el saliente a modo de pestaña. La membrana no es necesariamente plana. A veces, una membrana estanca a los gases está abombada ligeramente hacia fuera debido a la presión interna del gas (dióxido de carbono, nitrógeno, etc.). La membrana comprende un centro de eje "O", el cual representa el punto de eje central "I" que intersecta con la superficie de la membrana.

Tal como se ilustra más claramente en relación con la figura 2a, la membrana 5 comprende un código óptico "DataMatrix" (Matriz de Datos) 7 que contiene información binaria configurada para ser leída por una cámara de un

- dispositivo de producción de bebida tal como se explicará. El código óptico es un código de barras de dos dimensiones que tiene unos bordes rectilíneos 7a, 7b, 7c, 7d. Tal como se conocen per se, el código de barras ilustrado es un código de matriz compuesto por pequeñas celdas cuadradas que representan bits ("0" si la celda es clara y "1" si la celda es oscura o viceversa). El borde izquierdo 7a y el borde inferior 7b conforman una forma de "L", la cual es conocida como el patrón de búsqueda y se usa para localizar y orientar el código. El borde superior 7c y el borde derecho 7d representan el patrón de temporización, el cual proporciona el recuento del número de bits que determina el tamaño matricial del código. La codificación para dicho código específico está descrita más de una manera específica en el estándar ISO, ISO/IEC 16022.
- De acuerdo con la invención, el código óptico 7 está inscrito en un área circular 8 (ilustrado por el círculo en líneas discontinuas) cuyo centro es concéntrico con el centro "O" de la membrana y que tiene un radio "R" que es menor, de una manera preferida por lo menos 1,5 veces, de una manera más preferida por lo menos dos veces más pequeño, que el radio "R<sub>0</sub>" de la membrana. Por definición, el código se inscribe en el área circular 8 cuando ninguno de sus ángulos excede los límites del área circular. El radio "R<sub>0</sub>" representa el radio de toda la membrana incluyendo la porción sellada 6.
- En el ejemplo de la figura 2a, el código está conformado por cuatro bordes 7a-7d de igual longitud, haciéndolo como un cuadrado con cuatro ángulos, los cuales intersectan los límites del área circular (es decir, el círculo en línea discontinua).
- En el ejemplo de la figura 2b, el código está conformado por un polígono rectangular con cuatro ángulos los cuales intersectan el límite del área circular. De este modo, los lados más largos del código rectangular intersectan el límite del área circular (es decir, el círculo en línea discontinua).
- En el ejemplo de la figura 2c, el código está conformado por un código cuadrado que está descentrado en relación al centro "O" pero inscrito todavía dentro de un área circular cuyo centro es concéntrico con el centro "O" de la membrana. En particular, un único ángulo del código cuadrado intersecta el límite del área circular (es decir, el círculo en línea discontinua).
- En el ejemplo de la figura 2d, el código está conformado por un código rectangular que está descentrado en relación al centro "O" pero inscrito todavía dentro de un área circular cuyo centro es concéntrico con el centro "O" de la membrana. En particular, un único ángulo del código rectangular intersecta el límite del área circular (es decir, el círculo en línea discontinua).
- De una manera típica, el descentrado del código ocurre porque la membrana está cortada y sellada en cadencias elevadas sobre el cuerpo después de recibir el código, de modo que el centrado de la membrana no se puede garantizar durante la fabricación. De una manera típica, es posible el descentrado del centro del código en relación al centro O en un valor máximo de aproximadamente 5 mm.
- En todos estos ejemplos, el radio "R" del área circular 8 es mucho más pequeño que el radio "R<sub>0</sub>" de la membrana. Por lo tanto, el área circular determina la zona de posicionado límite para el código que necesita respetarse para proporcionar las ventajitas de la presente invención, en particular, la detección fiable en todas las posiciones angulares de la cápsula como se explicará más adelante. Los límites del área 8 son solo virtuales (ilustrados por líneas discontinuas) y no necesitan ser evidentes en la cápsula. De una manera preferida, el código de barras se inscribe en un área circular 8, como se define anteriormente, de radio "R" inferior a 15 mm, de una manera preferida inferior a 13 mm, de una manera más preferida comprendido entre 3 y 11 mm. En los diseños más preferidos, el código de barras tiene un área superficial inferior a 120 mm<sup>2</sup>, de una manera más preferida comprendida entre 20 y 90 mm<sup>2</sup>. El límite inferior está en esencia guiado por las restricciones de la tecnología de detección para la lectura pero también a los posibles defectos visuales del código durante la impresión sobre o en la membrana.
- La invención no está necesariamente limitada al código "DataMatrix" tal como se ilustra sino que es aplicable con cualquier código de barras de dos dimensiones que consista en un código de matriz que comprenda módulos en blanco y negro o coloreados dispuestos en un patrón cuadrado o rectangular e incluyendo cualquiera de los siguientes estándares de códigos: código "DataMatrix", "Semacode", código "Quick Response" ("QR"), código "Aztec", "Maxi-code" o "EZ-code". Todos estos códigos utilizan los mismos principios de dos dimensiones, aunque usando diferentes algoritmos de codificación y diferentes simbologías que implican patrones de símbolos tales como cuadrados, puntos, círculos, etc., escondido con imágenes y combinaciones de los mismos.
- El código de barras está diseñado con un tamaño matricial suficiente para almacenar información relacionada con la bebida (es decir, "información de producto"), parámetros relevantes para la preparación de la bebida en el dispositivo de producción de bebida, bits de actualización, bits de errores y bits de referencia digital. De una manera preferida, el tamaño matricial (es decir, el número de filas por el número de columnas que representan el número de bits) está comprendido entre 10 por 10 y 22 por 22, de una manera preferida 12 por 12 y 18 por 18.
- El código de barras puede ser un patrón visible a ojo descubierto, introducido en las capas de la membrana 4 con el propósito de una protección frente a una rascadura, un líquido caliente y similares. En particular, la membrana

comprende de una manera preferida por lo menos una capa interna opaca y por lo menos una capa transparente o traslúcida en la que el código se introduce entre esas dos capas. Por ejemplo, el código de barras puede estar impreso directamente sobre la superficie de dichas capas interna o externa o puede estar impreso sobre una etiqueta que se introduce entre las dos capas. De una manera preferida, la capa opaca está hecha de un polímero seleccionado de entre: PP, PE, PET y combinaciones de los mismos. La capa externa se selecciona de una manera preferida de entre PET. Por ejemplo, la membrana comprende dos capas opacas de PP y PET de respectivamente 70 y 12 micras y una capa externa transparente de PET de aproximadamente 10-20 micras.

En una posible alternativa, el código de barras puede ser un patrón invisible al ojo descubierto, tal como si se imprime con una tinta especial, y leíble dentro de un intervalo específico de longitud de onda tal como UV. En particular, se puede usar un patrón específico invisible para distinguir cápsulas genuinas de cápsulas falsificadas.

Para información de producto, la información en relación con el nombre de la bebida puede almacenarse en el código, permitiendo la identificación de la cápsula. El nombre completo de las bebidas puede estar disponible de este modo como una parte binaria del código utilizando hasta 125 bits. Otra información de producto tal como la fecha de caducidad de la cápsula se puede almacenar en el código así como usar otros bits del código.

El nombre de la bebida tal como una secuencia alfabética o alfanumérica (“expres”, “largo”, “capuchino”, “café con leche”, etc.) se puede almacenar en consecuencia en el código, en una secuencia de bits. El nombre se puede visualizar entonces en un visualizador 12 conectado o en parte del dispositivo, por ejemplo, antes y/o durante la preparación.

En un modo posible, el código de barras 2-D comprende una dirección URL (Uniform Resource Locator o dirección global de fuentes en internet) que permite al usuario conectarse a través de un visualizador y unos medios de comunicación a un sitio web, tal como el sitio web del proveedor de cápsulas. Los medios de comunicación pueden ser un dispositivo móvil de telecomunicaciones tal como un teléfono móvil, una PDA, etc., con función de cámara digital o pueden estar insertados en el dispositivo de producción de bebida. Por esto, el dispositivo de producción de bebida comprende una unidad de comunicación configurada para acceder el sitio web a través de un transmisor de internet y un navegador de internet. En consecuencia, los servicios de información tales como las ofertas comerciales al corriente, anuncios o información de producto, se pueden visualizar fácilmente o se pueden ofrecer al usuario servicios de encargo de cápsulas a través del visualizador (por ejemplo, en un almacén virtual albergado en el sitio web).

En relación a los parámetros de establecimiento del dispositivo, el código de barras 2-D comprende bits para almacenar información tal como:

- temperatura de agua, por ejemplo, temperaturas caliente, templada, ambiente, fría,
- volumen de bebida, por ejemplo, 25, 40, 110, 150, 250, 500 mL, etc.,
- naturaleza de los ingredientes, por ejemplo, café tostado y molido, ingrediente soluble, té de hierbas, etc.,
- operación de vaciado de la cápsula en particular para un ingrediente soluble,
- tipo de cápsula, por ejemplo, sencilla, dos en una, doble, etc.,
- tiempo de infusión, en particular para un ingrediente de infusión,
- un número de serie para cada cápsula referida a una base de datos,
- datos de actualización y combinaciones de los mismos.

Tal como se ilustra en la figura 3, el dispositivo de producción de bebida comprende unos medios de control e identificación de la cápsula 9 cuya función es identificar, establecer los parámetros del dispositivo de producción de bebida y opcionalmente proporciona información y servicios de valor añadido al usuario tales como acceso orientado a internet. Estos medios comprenden una unidad de control 10, tal como un controlador central o varios controladores, una cámara digital 11, opcionalmente, un visualizador 12 que puede estar vinculado junto con o estar integrado en una o varias unidades de una unidad de comunicación 19. La unidad de control 10 ha de considerarse en un sentido general como que incluye una o varias unidades incluyendo procesadores, memorias, programas y algoritmos, interfaces de entrada y salida, capaces de hacer funcionar los diferentes módulos y unidades de los medios de identificación y control así como el sistema de elaboración del dispositivo tal como el calentador, bombas, etc. Pueden estar diseñados unos módulos de control independientes para aislar el control de comunicación del control del sistema de elaboración. Los programas y algoritmos pueden incluir aplicaciones descodificadoras para la cámara.

La unidad de control puede comprender además una interfaz de usuario para recibir entradas acerca de varias elecciones para parámetros de elaboración, bebidas, comunicación por internet, etc.

El visualizador puede, por ejemplo, ser una pantalla LCD o de plasma, una pantalla táctil, o estar combinada con la unidad de control 10 y/o la unidad de comunicación 19, tal como en forma de un ordenador, un portátil, una terminal móvil de telecomunicaciones tal como un teléfono móvil, un “i-pod”, PDA, etc., y otros dispositivos de telecomunicaciones equivalentes. La unidad de comunicación 19 puede comprender, por ejemplo, una conexión de intranet, una “wifi” (inalámbrica) y/o “Bluetooth”, permitiendo un módem de telecomunicaciones la comunicación con un servidor y/o terminal externo.

La cámara 11 puede ser cualquier dispositivo de entrada que capture una imagen óptica y la digitalice a una imagen electrónica representada como datos binarios. La cámara está diseñada como una cámara digital que comprende de una manera típica un sensor de imagen 17 (por ejemplo, CCD (dispositivo de carga emparejada)), una lente óptica y una abertura 14 para conformar, enfocar y aclarar la zona de captura de imagen de la cámara y un procesador, el cual puede estar vinculado a la cámara 11 o estar situado en la unidad de control. La cámara puede estar diseñada además como una cámara con obturador de múltiples exposiciones para ser capaz de tomar una imagen del código de barras mientras la cámara está en movimiento en el dispositivo. La cámara puede estar diseñada como un escáner con la capacidad de moverse en relación con el dispositivo cuando lee el código de barras de la cápsula. La cámara también puede ser portátil y estar enchufado en un sitio asignado del dispositivo.

Tal como se ilustra en la figura 4, la cámara está dispuesta en relación con la cápsula de manera que la zona de captura de imagen del dispositivo, ilustrada por la zona rectangular 15, sobre la membrana de la cápsula, comprende el área circular 8 dentro de la cual está inscrito el código de barras, tal como se ha definido previamente. La zona de captura de imagen puede ser desde aproximadamente el 10 al 300% más extensa que el área superficial del área circular 8 y puede ser cualquier zona poligonal adecuada tal como rectangular, cuadrada o circular dependiendo del tipo de cámara. De una manera preferida, la cámara está configurada para proporcionar una zona de captura de imagen que es lo bastante extensa como para capturar el código de barras de diferentes posiciones (centrado o descentrado en relación a "O"), de diferentes tamaños matriciales y además posiblemente diferentes formas (cuadradas o rectangulares). La definición de la zona de captura de imagen depende de diferentes parámetros tales como las características de las lentes y la abertura, la distancia entre la cámara y el código, el CCD y las características del obturador, etc. En una aplicación particular, son necesarios dos códigos de barras de diferentes tamaños para producir información del producto para diferentes cápsulas que corresponden a familias de bebidas diferentes (por ejemplo, expés, largo, capuchino, etc.). Pueden ser necesarios códigos de tamaños más grandes cuando el nombre de la bebida es demasiado largo o se requieren instrucciones adicionales para recetas complejas de bebidas.

El sistema de producción de bebida representado en la figura 5 comprende una cápsula 1, un dispositivo de producción de bebida 20 que incluye los medios de control e identificación de la cápsula 9. En un modo preferido, el dispositivo 20 comprende unos medios de manipulación de la cápsula 21 para permitir la introducción de la cápsula en el dispositivo y su transporte a una unidad de inyección de líquido 22 del dispositivo. Por esto, los medios de manipulación de la cápsula comprenden unos medios de introducción por gravedad 23, tales como una guía de deslizamiento o un cargador 23, para guiar la cápsula en el dispositivo por gravedad a un portador de cápsula 24. Debería señalarse que los medios de introducción por gravedad pueden recibir la cápsula a pesar de que la cápsula tenga su membrana superior sensiblemente vertical o inclinada como se ilustra usando una "guía de deslizamiento". De una manera alternativa, la cápsula puede estar sensiblemente horizontal cuando cae en el dispositivo usando un alimentador tubular tal como se describe un mecanismo de selección de cápsula descrito en el documento EP 1593326. La cápsula cae entonces dentro de un portador de cápsula 24 y puede recuperarse a una posición sensiblemente horizontal de su membrana tal como se ilustra en la figura 6. El portador de cápsula está vinculado a unos medios de transporte 25 que mueven la cápsula desde la zona de introducción a la zona de identificación donde se sitúa la cápsula debajo de la cámara 11 con el código de barras orientado a la cámara a una distancia predefinida. Los medios de transporte pueden comprender cualquier portador adecuado que accione el portador de cápsula lineal y/o rotativamente. Por ejemplo, los medios de transporte comprenden un motor eléctrico 26 y accionar linealmente una cinta 27 que soporta el portador de cápsula. Cuando se posicionan debajo de la cámara 11, los medios de transporte se pueden detener para capturar por lo menos una imagen del código de barras 7 situado bajo la membrana de la cápsula. De una manera alternativa, puede tener lugar una operación de captura de imagen con una cámara digital con obturador de múltiples exposiciones mientras se mueve el portador de cápsula desde la zona de introducción a la zona de inyección de líquido.

Tras la identificación, la unidad de control activa los medios de transporte 25 para mover el portador de cápsula a la zona de inyección de líquido. En esta zona, el dispositivo comprende unos medios de inyección de líquido 28 que comprenden una placa de cierre 29 y un inyector de líquido 30 que se acopla sobre la cápsula tal como mediante movimiento relativo del portador de cápsula como de la placa de cierre 29. Cuando se acopla, el inyector de líquido comunica con el compartimento de la cápsula para permitir la alimentación de líquido en la cápsula. Tal como se conoce per se, los medios de inyección de líquido 28 están conectados de forma fluida a unos medios de suministro de líquido 31 que incluyen un depósito de agua 32, unos medios para medir líquido 33 (por ejemplo, una bomba de pistón) para medir el volumen adecuado de líquido en la cápsula como una función de la cápsula identificada y un calentador de líquido 34. De una manera típica, el líquido usado para la preparación de la bebida es agua. Los medios de suministro de líquido pueden comprender además unos medios de suministro de gas 35 tal como una bomba de aire para vaciar la cápsula de líquido residual tras la operación de elaboración. La activación selectiva de los medios de suministro, en particular, los medios para medir líquido 33, el calentador 34 y los medios de suministro de gas 35, está controlada por los medios de control e identificación 9 de acuerdo con los parámetros de establecimiento del dispositivo almacenados en el código.

Durante las diferentes operaciones, el visualizador puede controlarse para impulsar al usuario a activar diferentes funciones y/o proporcionar información. Por ejemplo, antes de la introducción de la cápsula en el dispositivo de

producción de bebida, la unidad de control impulsa al usuario, a través del visualizador 12, a introducir una cápsula en el dispositivo para iniciar la operación de elaboración (figura 5). Un sensor de presencia de la cápsula 36 de los medios de control e identificación puede verificar la presencia de la cápsula en los medios de manipulación, por ejemplo, en la guía de deslizamiento, el alimentador tubular o el portador de cápsula. Si se detecta una cápsula, se pueden activar los medios de transporte y/o se puede eliminar el mensaje de impulso para introducir una cápsula. Cabría señalar que el detector de presencia también puede ser la cámara 11 cuando identifica el código de barras de dos dimensiones.

Como ya se ha mencionado, después de la identificación de la cápsula mediante la cámara 11 (figura 3), la información del producto se descodifica y la unidad de control puede mandar un mensaje al visualizador 12 relacionado con esta información del producto, tal como el nombre de la bebida y/o dicha información descodificada puede iniciar un programa que visualice información adicional contenida en una memoria de la unidad de control o información recuperada por la unidad de comunicación 19 a partir de una base de datos remota. Dicha información adicional podrían ser anuncios, información nutritiva, información relacionada con el origen geográfico de los ingredientes de café o té, etc.

En la operación de elaboración (figura 7), se puede visualizar información adicional en el visualizador 12 tal como información del producto, instrucciones del usuario, información de la elaboración, datos de autenticación, etc. Por ejemplo, puede estar provisto un único número de serie en cada código que se compara para la identificación con una lista de números almacenada en la memoria de la unidad de control o en un servidor remoto. Por ejemplo, la información de producto visualizada durante o después de la identificación de la cápsula se puede iniciar en esta etapa sólo o continuarse. Las instrucciones del usuario se pueden proporcionar para impulsarle a llevar a cabo etapas relevantes para el procedimiento de elaboración. Por ejemplo, se puede proporcionar una indicación para esperar el final de la salida del componente de la bebida de la cápsula. Además, también se puede visualizar una indicación para introducir una segunda cápsula, cuando se prepara una bebida a partir de dos o más componentes de bebida tales como capuchino o café con leche que necesita más de una cápsula. La información sobre la elaboración puede cubrir información en cuanto a la temperatura de la bebida o del líquido inyectado, presión, volumen de bebida, etc. Esta información también puede visualizarse en un tiempo adecuado durante el proceso.

En una posible aplicación ilustrada en la figura 8, el dispositivo de producción de bebida está configurado a través de su unidad de comunicación para comunicarse con un terminal móvil de telecomunicaciones 40 del usuario para intercambiar información tal como para visualizar información en su visualizador 41 tal como información del producto o un enlace con un sitio web de anuncios correspondiente a la dirección URL codificada.

Tal como se ilustra en la figura 9, la información del producto así como la URL contenidos en el código se pueden leer también por un terminal móvil de telecomunicaciones 40 antes de la introducción de la cápsula en el dispositivo de producción de bebida. Por esto, el terminal móvil de telecomunicaciones requiere de una cámara digital 42 y una aplicación descodificadora, la cual puede descargarse por el usuario en el terminal o pre-cargarse. La aplicación de carga está configurada para leer el código de barras 2D en la cápsula y descodificar la información utilizable a partir de la misma. Debería señalarse que se pueden hacer visibles al usuario sólo determinados bits del código mientras que otros pueden ser confidenciales o sin utilidad. De este modo, hay provisto en el terminal algoritmos o un programa informático para seleccionar datos relevantes a partir del código. Dichos algoritmos o programa informático se pueden descargar como parte de la aplicación descodificadora. Ya existen varias aplicaciones para descodificar un código de matriz tal como el lector "Kaywa" y similares. Los programas informáticos también se pueden hacer a medida con menús y submenús, gráficos, imágenes, películas, avatares, etc., para visualizar varios servicios de una manera más atractiva o intuitiva.

La invención proporciona al usuario los beneficios por el hecho de que él / ella puede obtener información del producto, por ejemplo, contenido nutritivo, recetas de productos, etc., tal como antes de introducir la cápsula en el dispositivo de producción de bebida, o acceder a sitios webs relevantes si el terminal tiene un navegador de internet y transmisor. Por ejemplo, este vínculo directo y rápido a sitios web permite lograr una transacción tal como encargar cápsulas o accesorios nuevos o participar en concursos, promociones, o acceder una llamada del cliente postventa o a centrales telefónicas, etc.

Como otros ejemplos, el usuario puede visualizar instrucciones de recetas para preparar una bebida de multi-componentes tales como un capuchino, café con leche, etc., usando más de una cápsula.

Debería señalarse además que el terminal móvil de telecomunicaciones puede hacerse servir para descargar información desde un servidor remoto y posteriormente subirla a la unidad de control del dispositivo de producción de bebida tal como para actualizarla en: un programa informático de parametrización de la elaboración, un programa informático de instrucciones del usuario, una aplicación descodificadora y combinaciones de las mismas.

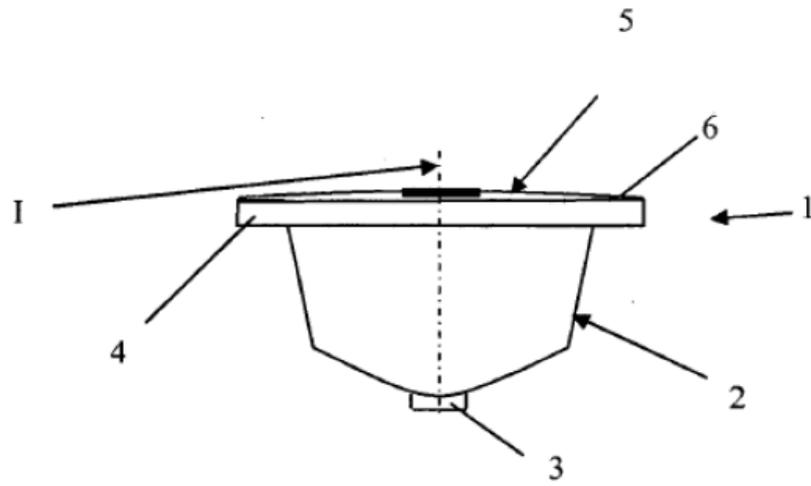
Otra aplicación de la cápsula con código de barras 2-D se ilustra en la figura 10 en la que el dispositivo de producción de bebida 20 está configurado para visualizar en su visualizador 12, una imagen 50 del código de barras 2-D, tal como se captura por su cámara digital 11. La imagen puede ser una reproducción completa o parcial del código de barras 2-D 7 y del mismo o diferente tamaño. Cuando se visualiza, la imagen del código de barras 50 se

puede volver a capturar mediante un dispositivo portátil de telecomunicaciones 40, descodificado a través de una aplicación descodificadora y procesada usando un programa informático de comunicación adecuado.

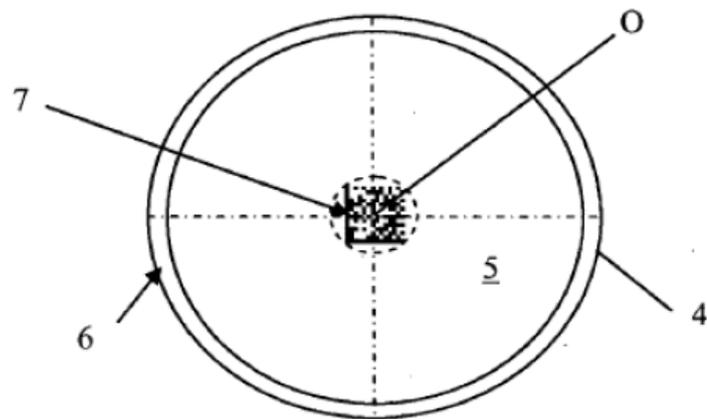
5 Por supuesto, la presente invención no está limitada a las realizaciones preferidas descritas sino que se extiende a otras equivalentes, las cuales están cubiertas por el ámbito de las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

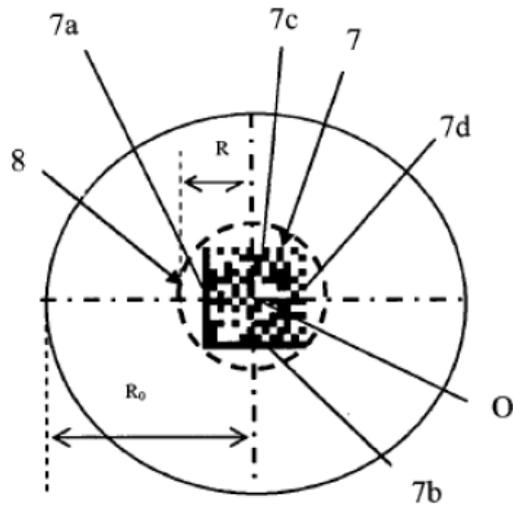
- 5 1. Método para proporcionar información a un usuario desde una cápsula para la preparación de una bebida en un dispositivo de producción de bebida (20) comprendiendo proveer una cápsula con un código de barras de dos dimensiones (7) en la misma, capturar por lo menos una imagen del código de barras a través de una cámara digital (11, 42) y mostrar información descodificada a partir de dicha imagen en un visualizador (12, 41), en el que la cápsula comprende un código de barras de dos dimensiones posicionado sensiblemente en un área central (8) de una membrana de estanqueidad (5).
- 10 2. Método según la reivindicación 1, en el que la cámara digital (11) es parte del dispositivo de producción de bebida.
3. Método según las reivindicaciones 1 o 2, en el que la información descodificada está configurada para ser visualizable en una cámara digital (42) de un terminal portátil de telecomunicaciones.
- 15 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el visualizador (11) es parte de un dispositivo de producción de bebida.
- 20 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el visualizador (41) es parte de un terminal portátil de telecomunicaciones.
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos una operación consiste en seleccionar datos a partir del conjunto de datos contenidos en el código antes de visualizar dicha información.
- 25 7. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la información descodificada visualizada incluye información del producto y parámetros de elaboración.
8. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la información descodificada visualizada incluye una dirección web.
- 30 9. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la información visualizada es una imagen (50) del código.
10. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que comprende visualizar la información impulsando al usuario a seguir unas instrucciones relevantes para la preparación de bebidas.
- 35 11. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que comprende visualizar información impulsando al usuario a acceder a un sitio web o automáticamente dirigiéndole a él o ella a un sitio web.
- 40 12. Sistema para preparar una bebida a partir de una cápsula (1) en dispositivo de producción de bebida (20) que comprende:  
una cápsula que comprende un código de barras de dos dimensiones (7),  
un dispositivo de producción de bebida (20) que comprende unos medios de manipulación de cápsula (21) que incluyen un portador de cápsula (24) para recibir la cápsula (1) en los mismos y unos medios de identificación y control (9),
- 45 en el que los medios de identificación y control (9) comprenden una cámara digital (11) posicionada en relación a los medios de manipulación (21) y configurada para capturar una imagen del código de dos dimensiones (7) situado en la cápsula y transferir dicha imagen o información binaria relacionada con la misma a una unidad de control (10) de los medios de identificación y control (9),
- 50 en el que los medios para identificación y control (9) comprenden además un visualizador (12) para visualizar información descodificada a partir de dicha imagen, en el que dicho código de barras está posicionado sensiblemente en un área central (8) de una membrana de estanqueidad (5).
13. Sistema según la reivindicación 12, en el que dicho código de barras es un código de matriz.



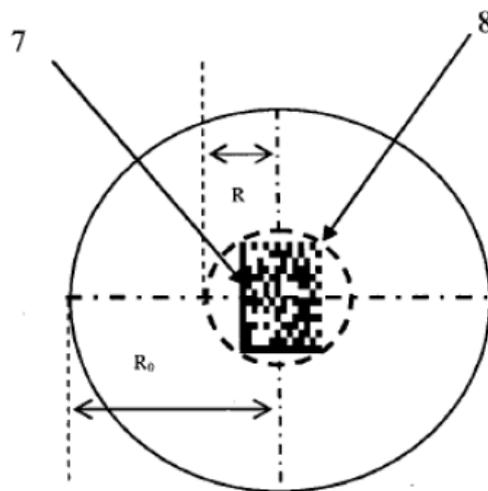
**FIG. 1**



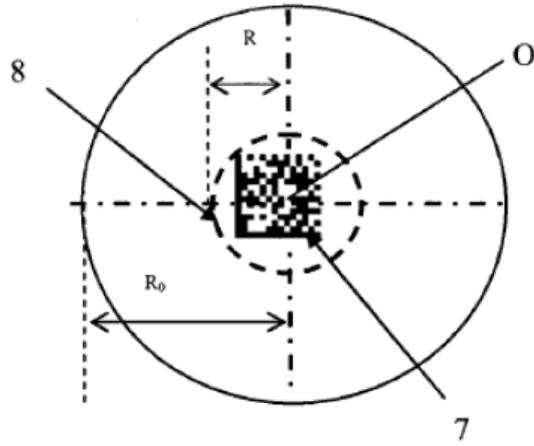
**FIG. 2**



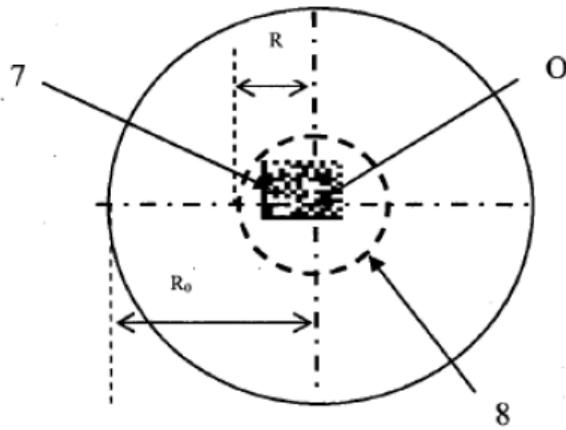
**FIG. 2a**



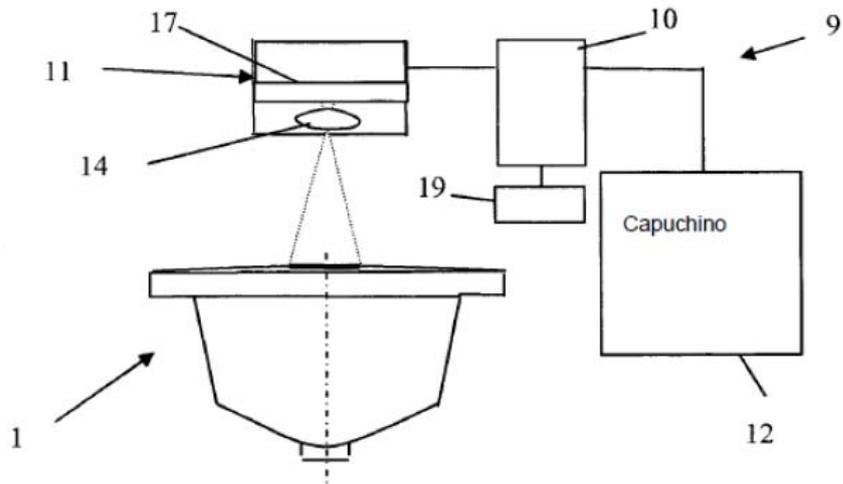
**FIG. 2b**



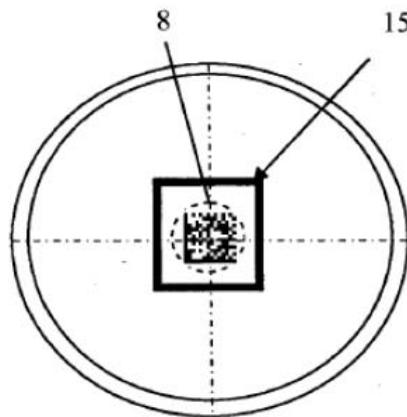
**FIG. 2c**



**FIG. 2d**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

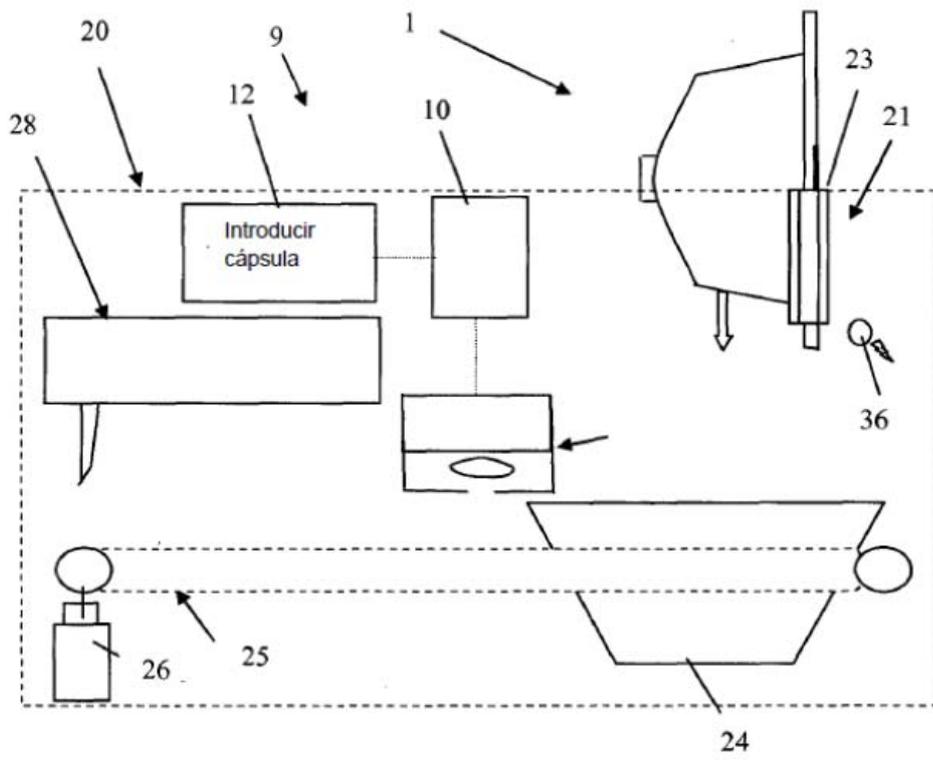
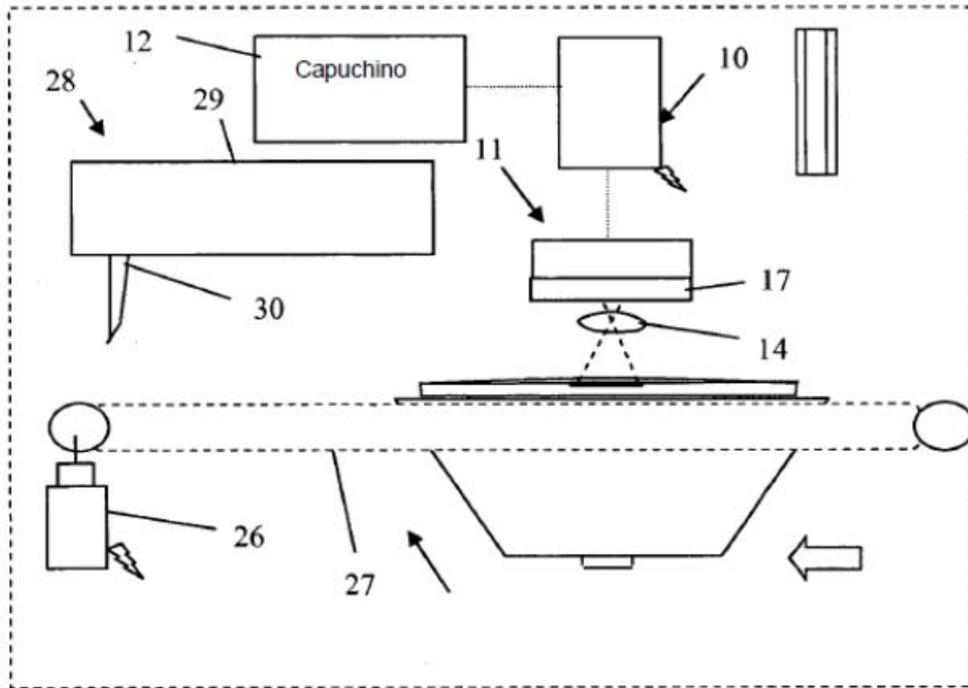
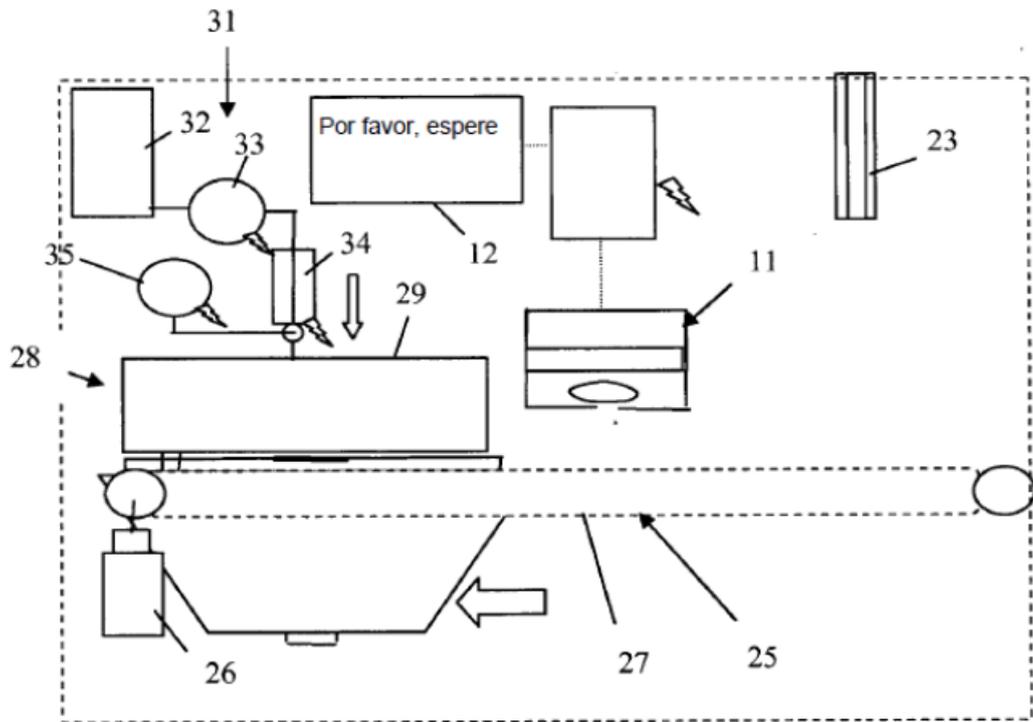


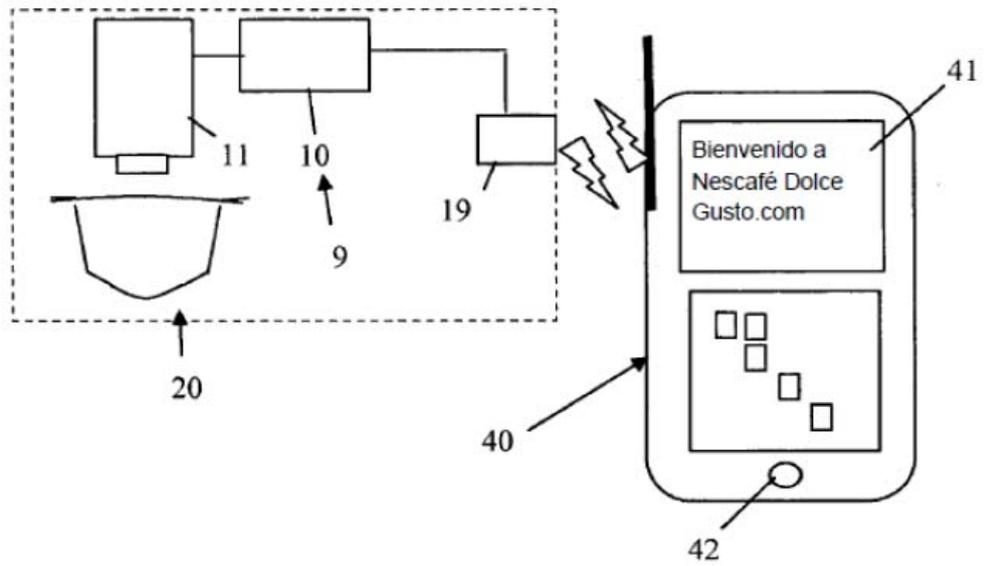
FIG. 5



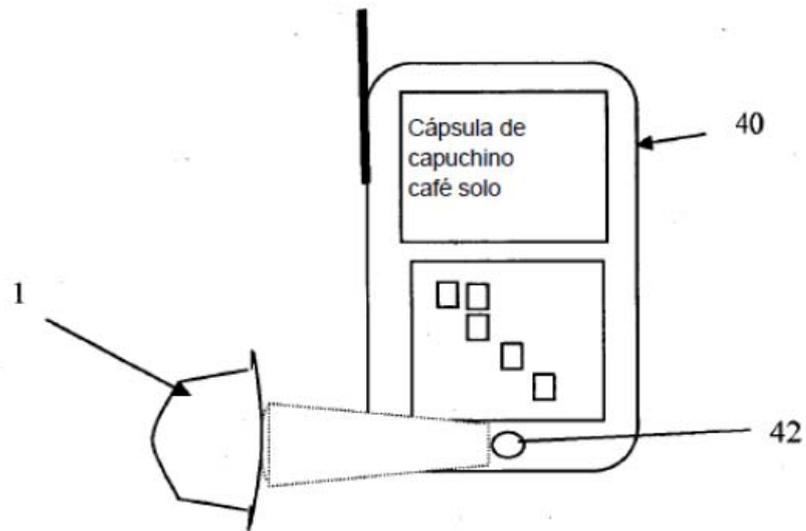
**FIG. 6**



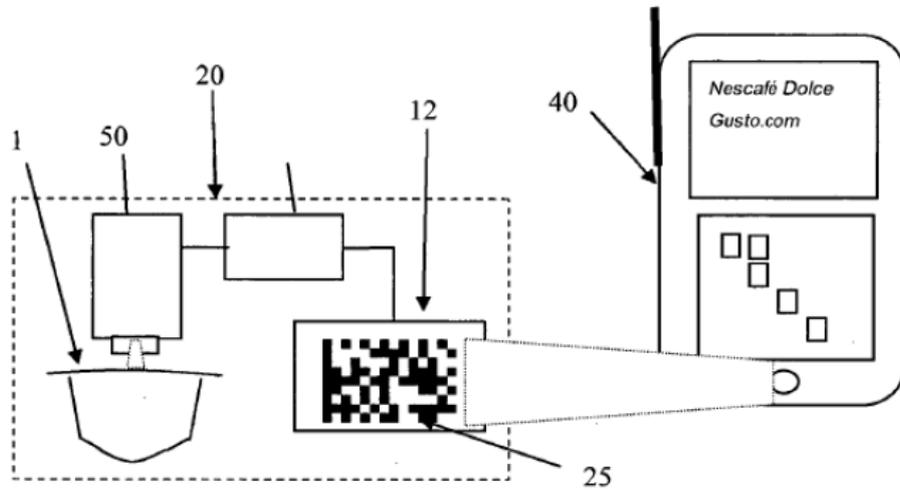
**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**