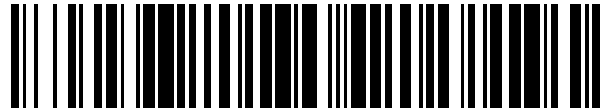


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 622**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/06** (2006.01)

**A47J 31/44** (2006.01)

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2013 E 13736827 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015 EP 2838404**

54 Título: **Sistema de reconocimiento de cápsula**

30 Prioridad:

**06.07.2012 EP 12175405**

**06.07.2012 EP 12175406**

**21.03.2013 EP 13160328**

**21.03.2013 EP 13160324**

**21.03.2013 EP 13160325**

**21.03.2013 EP 13160326**

**21.03.2013 EP 13160342**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.02.2016**

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)**

**Weena 455**

**3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**CROSS, DAVID MURRAY;**

**PATON, MICHAEL;**

**SMITH, ALISTAIR DAVID;**

**TOON, DANIEL THOMAS y**

**WALTER, DANIEL MARK**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 560 622 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**

Sistema de reconocimiento de cápsula

**Campo técnico de la invención**

5 La presente invención se refiere a un sistema de reconocimiento para una cápsula. En particular, la invención se refiere a un sistema de codificación que permite el reconocimiento de una cápsula, por ejemplo, en una máquina de producción de bebida.

**Antecedentes de la invención**

10 Las máquinas de producción de bebidas automatizadas que están diseñadas para usar ingredientes en porciones son ya conocidas. Con frecuencia tales máquinas usan cápsulas que contienen una dosis predeterminada de ingrediente de bebida (por ejemplo, café molido, polvo de cacao, hojas de té). Tales cápsulas son convenientes para usar y pueden facilitar la preparación de bebidas que son consistentes en términos de sabor y calidad.

Podría ser necesario variar los parámetros de funcionamiento de las máquinas de producción de bebida de acuerdo con el tipo de bebida que se está preparando. Se han propuesto diversos sistemas para identificar tales cápsulas con el fin de controlar los parámetros en la máquina de producción de bebida.

15 Por ejemplo, las solicitudes de patente internacional WO 2011/000723 y WO 2011/000724 (Nestec S.A.) describen cápsulas de bebida que comprenden un identificador y un procedimiento para identificar tales cápsulas en un dispositivo de producción de bebida. El identificador, que está preferentemente embebido dentro de una cápsula de bebida, comprende un material magnéticamente sensible encerrado en un revestimiento plástico. El material magnéticamente sensible es capaz de alterar la señal magnética de voltaje produciendo al menos un salto Barkhausen cuando se excita por un campo magnético provisto por un emisor electromagnético. La composición del material magnéticamente sensible difiere para cada tipo de cápsula pero es idéntica para las cápsulas del mismo tipo. Por lo tanto, el tipo de cápsula puede identificarse de acuerdo con la alteración provista para la señal magnética (por ejemplo, mediante comparación con una serie de patrones magnéticos de referencia).

25 La solicitud de patente europea EP 0 451 980 (Kraft General Foods Limited) se refiere a envases que contienen comestibles para la preparación de bebidas, que se proporcionan preferentemente con un medio de reconocimiento. Se han postulado diversos sistemas posibles que comprenden, cada uno, un medio de reconocimiento particular y sensor apropiado. Por ejemplo, el medio de reconocimiento puede comprender una o más características de superficie formadas en el cuerpo del envase que pueden identificarse mediante un sensor mecánico o un sensor óptico; una o más franjas de un material magnético aplicadas al cuerpo del envase que pueden leerse mediante un sensor magnético apropiado; uno o más áreas configuradas o divididas de película metálica aplicadas al cuerpo del envase, que causan un efecto inductivo en el movimiento del envase en la máquina, efecto inductivo que puede ser detectado; o una o más áreas eléctricamente conductoras formadas sobre el cuerpo del envase que pueden detectarse electrónicamente.

35 La solicitud de patente internacional WO 2011/141532 (Nestec S.A.) describe una cápsula, un sistema y un procedimiento para preparar una bebida por centrifugación. La cápsula comprende un código dispuesto para ser leído mientras la cápsula se hace girar alrededor de un eje de rotación que atraviesa la cápsula. La lectura óptica de un código que se ha aplicado sobre la cápsula mediante impresión, estampado o grabado por láser es preferente. La detección inductiva de un código formado por realces o recesos provistos sobre un borde de metal circunferencial de la cápsula también se divulga.

40 Los documentos DE 20 2010 104 474 U1, WO 2012/010317A1, AT 511 357 B1 Y EP 0455 337 A1 también divulgan cápsulas y procedimientos de identificación.

45 Un problema para identificar una cápsula en una máquina de producción de bebida es que recuperar o leer información de la cápsula no siempre es fiable o conveniente. Por ejemplo, es necesario con frecuencia usar un sistema de codificación con un alto nivel de redundancia para asegurar que la cápsula pueda leerse en cualquier orientación y/o en situaciones en las que el ambiente alrededor de la cápsula no está limpio (por ejemplo, debido a la presencia de material de bebida residual).

**Pruebas y definiciones**

50 Tal como se usa en el presente documento, la expresión "que comprende" abarca las expresiones "que consiste esencialmente en" y "que consiste en". Todos los porcentajes y proporciones contenidos en el presente documento están calculados en peso a menos que se indique lo contrario. Se debería destacar que al especificar cualquier intervalo de valores o cantidad, cualquier valor o cantidad particular superior puede estar asociado con cualquier valor o cantidad particular inferior.

La divulgación de la invención según se encuentra en el presente documento debe considerarse de modo que abarque todas las realizaciones que se encuentran en las reivindicaciones de modo que sean dependientes en

forma múltiple una de otra, independientemente del hecho de que pueden encontrarse las reivindicaciones con dependencia múltiple o redundancia.

#### Bebida

5 Tal como se usa en el presente documento, el término "bebida" se refiere a una composición bebible sustancialmente acuosa apropiada para el consumo humano. Preferentemente, la bebida comprende al menos el 85 % de agua en peso de la bebida, más preferentemente al menos el 90 % y del modo más preferente del 95 al 99,9 %.

#### Ingrediente de la bebida

10 Tal como se usa en el presente documento, la expresión "ingrediente de bebida" se refiere a una sustancia de grado alimenticio que puede usarse para producir una bebida. Típicamente, tal ingrediente se mezclará con un líquido, preferentemente un líquido acuoso, con el fin de producir una bebida (por ejemplo, por remojo, empapado, disolución y/o suspensión).

15 Un "ingrediente de bebida para infusión" se refiere a un ingrediente de bebida que cuando es se empapa o se remoja en un líquido acuoso libera determinadas sustancias solubles dentro del líquido, por ejemplo, moléculas de sabor y/o aroma. Ejemplos preferentes de ingredientes de bebida para infusión son el material de planta de té, material de planta de hierba y/o trozos de fruta. Preferentemente el ingrediente de bebida para infusión se secará y tendrá un contenido de humedad de menos del 30 % en peso, preferentemente menos del 20 % en peso y del modo más preferente del 0,1 al 10 % en peso.

#### **Sumario de la invención**

20 En un primer aspecto, la presente invención se refiere a una cápsula para una máquina de producción de bebida tal como se establece en la reivindicación 1.

25 La clave para la presente invención es la simplicidad y la fiabilidad del sistema de codificación. Este permite el reconocimiento de la cápsula a lo largo de un amplio intervalo de tolerancias sin la necesidad de construir redundancia dentro del sistema de codificación y/o reduce la proporción de cápsulas rechazadas como no válidas durante el proceso de fabricación. La simplicidad y la fiabilidad del sistema de codificación son posibles porque el miembro de orientación asegura que la cápsula puede estar solamente alineada dentro de la máquina de producción de bebida en una de un número limitado de orientaciones fijadas.

En un aspecto adicional, la presente invención se refiere a un procedimiento para reconocer una cápsula en una máquina de producción de bebida, comprendiendo el procedimiento:

- 30 - proporcionar una cápsula que comprende:
- un ingrediente encerrado dentro de la cápsula;
  - un identificador, en la que el identificador es un área de material conductor que incorpora un patrón de código, consistiendo el patrón de código en una disposición predeterminada de una o más discontinuidades formadas en el material conductor; y
  - 35 • un miembro de orientación para dirigir el alineamiento de la cápsula dentro de la máquina de producción de bebida;
- aplicar una corriente alterna a una bobina, estando posicionada la bobina en la máquina de producción de bebida de tal manera que genera corrientes parásitas dentro del identificador;
- detectar un cambio en la impedancia de bobina;
- 40 - generar una señal indicativa del cambio en la impedancia de bobina; e
- identificar la cápsula de acuerdo con la señal.

45 Este procedimiento proporciona un sistema simple para reconocer una cápsula dentro de una máquina de producción de bebida. Tal sistema puede tener complejidad reducida (por ejemplo, comprendiendo menos componentes) y/o ser más económico de fabricar. Esto permite que uno o más parámetros de funcionamiento de la máquina de producción de bebida se varíen de acuerdo con la identidad de la cápsula, posibilitando, por último, una máquina de producción de bebida única para preparar un número de diferentes bebidas, que requieren cada una distintas condiciones de preparación.

#### **Descripción detallada**

La presente invención se refiere a una cápsula para una máquina de producción de bebida. La cápsula encierra un

ingrediente. Preferentemente este será un ingrediente de bebida, aunque también se consideran las realizaciones en las que la cápsula encierra una sustancia de limpieza. Del modo más preferentemente, el ingrediente de bebida comprende un ingrediente de bebida para infusión (por ejemplo hoja de té).

5 La cápsula puede ser de cualquier diseño apropiado. Con el fin de facilitar la fabricación eficaz y económica, es preferente que la cápsula se conforme mediante moldeo por inyección o por termoformación. Preferentemente la cápsula comprende una parte de cuerpo y una parte de tapa, estando la parte de tapa unida a la parte de cuerpo a fin de encerrar el ingrediente dentro de la cápsula. En esta realización, la parte de cuerpo está conformada preferentemente mediante moldeo por inyección o por termoformación, y el ingrediente se encierra subsiguientemente dentro de la cápsula uniendo la parte de tapa a la parte de cuerpo. En una realización particularmente preferente la parte de cuerpo comprende un borde, y la parte de tapa está unida a la parte de cuerpo alrededor del borde, por ejemplo, mediante sellado por calor.

15 La cápsula comprende un miembro de orientación para dirigir el alineamiento de la cápsula dentro de la máquina de producción de bebida. El miembro de orientación asegura que la cápsula estará alineada dentro de la máquina de producción de bebida en cualquiera de las orientaciones fijadas  $n$ , siendo  $n$  un número entero. Preferentemente  $n$  es 1, 2, 3, 4, 5 o 6, más preferentemente  $n$  es 1, 2, 3 o 4, aún más preferentemente  $n$  es 1 o 2 y del modo más preferente  $n$  es 2. En determinadas realizaciones preferentes la cápsula comprende una pluralidad de miembros de orientación.

20 Es preferente que el/los miembro(s) de orientación estén integralmente formados como parte de la parte de cuerpo, más preferentemente como parte del borde. Por ejemplo, la base de la cápsula y/o borde podría tener topes de punto de apoyo y/o protuberancias del perímetro del borde para asegurar que la cápsula mantendrá cualquiera de las orientaciones fijadas  $n$  dentro de la máquina de producción de bebida.

25 Con el fin de dirigir el alineamiento del portador de cápsula dentro de la máquina de producción de bebida, la máquina de producción de bebida comprende un portador de cápsula que puede interactuar con el/los miembro(s) de orientación. Por ejemplo, en las realizaciones en las que el miembro de orientación es una protuberancia, el portador de cápsula, preferentemente, comprende un receso correspondiente adaptado para recibir la protuberancia. De forma similar, en las realizaciones en las que el miembro de orientación es un receso, entonces el portador de cápsula preferentemente comprende una protuberancia correspondiente adaptada para conectar con el receso. Una ventaja de tales disposiciones es que la cápsula se mantiene en una posición fijada dentro de la máquina de producción de bebida. Esto asegura que la cápsula esté estacionaria durante la lectura del patrón de código.

30 Se debería destacar que el miembro de orientación no es necesariamente una protuberancia o una muesca. En determinadas realizaciones preferentes el miembro de orientación puede consistir en la forma de la cápsula misma, adaptándose la forma de la cápsula para limitar el número de orientaciones de la cápsula dentro de la máquina de producción de bebida. Esto se logra del modo más preferente proporcionando una cápsula en la que la parte de base está configurada de tal manera que tiene un grado limitado de simetría rotacional. Por ejemplo, la cápsula puede estar configurada de tal manera que la parte de base tenga una simetría rotacional de  $60^\circ$  (por ejemplo, una parte de base sustancialmente hexagonal), simetría rotacional de  $72^\circ$  (por ejemplo, una parte de base sustancialmente pentagonal), una simetría rotacional de  $90^\circ$  (por ejemplo, una parte de base sustancialmente cuadrada), una simetría rotacional de  $120^\circ$  (por ejemplo, una porción de base sustancialmente triangular), o una simetría rotacional de  $180^\circ$  (por ejemplo, una porción de base sustancialmente ovalada o sustancialmente rectangular).

35 En realizaciones en las que el miembro de orientación consiste en la forma de la cápsula, el portador de cápsula se adapta, por consiguiente, para asegurar que interactúe con la cápsula configurada y la mantenga en una posición estacionaria dentro de la máquina de producción de bebida (por ejemplo, evitando la rotación de la cápsula una vez que se ha insertada en la misma). Por ejemplo, si la parte de base de la cápsula es de forma sustancialmente hexagonal, el portador de cápsula estará adaptado para recibir tal cápsula (preferentemente proporcionando al portador de cápsula un receso sustancialmente hexagonal, estando el receso adaptado para recibir la base de cápsula sustancialmente hexagonal).

40 La cápsula comprende un identificador. El identificador es un área de material conductor que incorpora un patrón de código. El patrón de código consiste en una disposición predeterminada de una o más discontinuidades formadas en el material conductor. Este sistema de codificación permite una lectura de la máquina de la cápsula, por ejemplo, mediante una máquina de producción de bebida. La lectura de la máquina es también útil durante la fabricación de la cápsula, particularmente con relación a la selección y/o envasado de las cápsulas.

45 El identificador puede comprender cualquier material conductor. Los ejemplos preferentes de materiales conductores incluyen películas metálicas, tintas conductoras y bucles de cable. En una realización particularmente preferente el material conductor es una película metálica. En esta realización la hoja metálica podría ser de cualquier espesor, aunque la hoja metálica que tiene un espesor de 10 a 100  $\mu\text{m}$  es particularmente preferente.

50 En determinadas realizaciones preferentes la cápsula comprende una pluralidad de identificadores. El/los identificador(es) están dispuestos para posibilitar la detección de la cápsula en cualquiera de las orientaciones

fijadas dictadas por el/los miembro(s) de orientación. En una realización preferente la cápsula comprende una pluralidad de identificadores que están codificados independientemente uno de otro.

5 El/los identificador(es) pueden incorporarse dentro de la parte de la tapa o la base de la cápsula o aplicarse a la cápsula como una etiqueta. Para mayor comodidad de fabricación es preferente que la parte de tapa comprenda el/los identificador(es). El patrón de código puede estar ubicado en cualquier lugar sobre la parte de tapa. En una realización preferente cada identificador está ubicado hacia la periferia de la parte de tapa.

10 Según lo descrito anteriormente, en ciertas realizaciones la parte de cuerpo comprende un borde y la parte de tapa está preferentemente unida a la parte de cuerpo alrededor del borde. Así, la parte de tapa consta de una porción de borde periférica y una porción de tapa central. En estas realizaciones, es preferente que cada identificador esté incorporado en la parte de tapa. Preferentemente cada identificador está ubicado al menos parcialmente sobre la porción de borde periférico para minimizar la probabilidad de dañar el identificador durante el envasado y transporte de la cápsula. Más preferentemente, cada identificador está ubicado completamente sobre la porción de borde periférico. Sin embargo, se debería destacar que es posible también ubicar el identificador completa o parcialmente sobre la porción de tapa central, especialmente si el ingrediente encerrado dentro de la cápsula no es sensible al aire.

15 En las realizaciones en las que la parte de tapa comprende el/los identificador(es), la parte de tapa preferentemente comprende película metálica, más preferentemente la parte de tapa es un laminado de película metálica/polímero, del modo más preferente un laminado de película metálica de aluminio/polímero. No es necesario que la película metálica sea lisa antes de la incorporación del patrón de código. De hecho, con el fin de permitir que el sellado de la parte de tapa a la parte de cuerpo sea controlado (por ejemplo, en términos de resistencia de sellado), es preferente que la película metálica esté en relieve.

20 Es preferente que los identificadores estén dispuestos simétricamente. En particular, es preferente que los identificadores tengan simetría rotacional. Por ejemplo, los identificadores preferentemente tienen una simetría rotacional de 60°, 72°, 90°, 120° o 180°, más preferentemente una simetría rotacional de 90°, 120° o 180°, del modo más preferente una simetría rotacional de 180°.

25 El reconocimiento de la cápsula está basado en el principio de inducción electromagnética y detección de metal. Una bobina que porta una corriente alterna y está ubicada cerca del identificador induce corrientes parásitas en el material conductor. Las corrientes parásitas producen un flujo electromagnético opuesto que cambia la impedancia de la bobina. El cambio en la impedancia es una función de la resistencia y la libertad de las corrientes parásitas para circular en el material conductor.

30 Los patrones de código incorporados en el material conductor comprenden discontinuidades que restringen y debilitan la resistencia de las corrientes parásitas, y, por consiguiente, afectan la impedancia de la bobina. Un sistema de detección electrónica (también denominado un sensor de corriente parásita) realiza un seguimiento del cambio en la impedancia de bobina para que se derive una señal. Pueden extraerse características adicionales de la señal mediante procesamiento electrónico y/o informático. La señal procesada puede asociarse con los patrones de código válidos o patrones de códigos inválidos. Por ejemplo, un patrón de código válido podría verificar la integridad de la cápsula o identificar el tipo de cápsula (por ejemplo, variedad de bebida, cápsula de limpieza), mientras un patrón de código no válido puede significar un patrón anulado, una reutilización de cápsula o simplemente que no hay presencia de ninguna cápsula.

35 Cada bobina se excita con una corriente alterna (por ejemplo, 10 mA, ~200 kHz, y posiblemente está en fase/pulsada para evitar la interferencia de acoplamiento cruzado). Aunque el diámetro de la bobina no es crítico, es preferentemente no superior a 10 mm, más preferentemente no superior a 8 mm. En una realización, la bobina está configurada en un circuito de puente electrónico y el circuito de detección incluye un alternador en forma de onda (oscilador, rendimiento de procesador, etc.), amplificador, filtro, y acondicionamiento de señal adicional.

40 Una ventaja de este procedimiento de detección es que la bobina y el sensor de corriente parásita no necesitan estar en contacto con el patrón de código. Esto significa que el sistema de reconocimiento trabaja incluso si hay agua y/o ingrediente de bebida residual entre la bobina y el código de patrón. Con el fin de asegurar una buena diferenciación de la señal, es preferente que la bobina y el patrón de código estén separados por una distancia de 0 a 3 mm, más preferentemente 0 a 2 mm.

45 Con el fin de funcionar a lo largo de un amplio intervalo de tolerancias, es preferente tener un número de patrones de código reducido por bobina y resolución de patrón grueso. Por ejemplo, 2 bobinas, que detecta cada una 4 patrones por bobina (A, B, C, D) proporcionan 10 códigos de identificación. Esto es suficiente para codificar 9 conjuntos de parámetros diferentes de máquina (por ejemplo, 9 ciclos diferentes de preparación de infusión y 1 ciclo de limpieza). Con el fin de facilitar la detección mediante un sistema que comprende 2 bobinas, el patrón de código es preferentemente simétrico, y más preferentemente el patrón de código tiene una simetría rotacional de 180°. El/los miembro(s) de orientación en tal realización preferentemente aseguran que la cápsula estará alineada dentro de la máquina de producción de bebida en una cualquiera de las dos posibles orientaciones, teniendo estas orientaciones también una simetría rotacional de 180°.

Se debería destacar que el patrón de código necesita ser expuesto sobre la superficie de la cápsula. Por ejemplo, el patrón de código podría estar cubierto por un laminado. El laminado puede ser cualquier material que no soporta corrientes parásitas. Con el fin de proteger el patrón de código (por ejemplo, durante el envasado de la cápsula), es preferente que el patrón de código esté completa o parcialmente cubierto por una capa de material no conductor.

- 5 En un aspecto adicional, la presente invención se refiere a un procedimiento para reconocer la cápsula en una máquina de producción de bebida. Este procedimiento comprende:
- aplicar una corriente alterna a una bobina, estando posicionada la bobina en la máquina de producción de bebida de tal manera que genere corrientes parásitas dentro del identificador;
  - detectar un cambio en la impedancia de bobina;
- 10 - generar una señal indicativa del cambio en la impedancia de bobina; e
- identificar la cápsula de acuerdo a la señal.

Este procedimiento posibilita que una máquina de producción de bebida única prepare un número de diferentes bebidas que requieren diferentes condiciones de preparación. En una realización preferente, la cápsula se identifica al comparar la señal con un número de señales de referencia, que corresponde cada una a un determinado tipo de cápsula.

Es particularmente preferente que la identificación de la cápsula controle al menos un parámetro de la máquina de producción de bebida. Por ejemplo el, al menos un, parámetro puede incluir modular uno o más de: temperatura, presión, volumen y/o velocidad de flujo de un líquido de infusión (que es preferentemente agua). Adicional o alternativamente, el, al menos un, parámetro puede ser presión de aire o tiempo de infusión. También se considera que la identificación de la cápsula puede determinar que camino(s) sigue el líquido de infusión dentro de la máquina de producción de bebida.

El identificador y la bobina son preferentemente estacionarios uno con respecto a otro mientras la corriente alterna se está aplicando a la bobina. Esta disposición permite que la cápsula se identifique sin requerir que la cápsula esté en movimiento. Esto reduce el tiempo requerido para identificar la cápsula y/o aumenta la precisión de la identificación.

Desde el punto de vista de higiene, es preferente que las cápsulas sean desechables. Con el fin de evitar que la capsula sea reutilizada, es preferente que el patrón de código se destruya una vez que la cápsula ha sido identificada. Por ejemplo, la destrucción del patrón de código podría lograrse perforando el/los identificador(es).

### Figuras

30 A modo de ejemplo, ciertas realizaciones de la invención son ilustradas por las figuras, en las cuales:

Las Figuras 1a a 1c muestran una serie de vistas de una cápsula según una realización de la invención.

La Figura 2 muestra una vista lateral en sección transversal de la cápsula de la Figura 1 en un modo de lectura preferente.

35 La Figura 3 es un diagrama esquemático que muestra componentes básicos de una máquina de producción de bebida.

Las Figuras 4a a 4j ilustran una serie de cápsulas según una realización de la invención vistas desde arriba, en las que cada cápsula está codificada con uno de los 10 posibles códigos de identificación.

Las Figuras 5a a 5j ilustran una serie de cápsulas según una realización alternativa de la invención vistas desde arriba.

40 La Figura 6 ilustra un número de identificadores, en la que cada identificador incorpora un posible patrón de código.

Las Figuras 1a a 1c muestran tres vistas diferentes de una cápsula **1** para una máquina de producción de bebida según una realización de la invención.

La Figura 1a es una vista lateral en sección transversal de una cápsula **1** que comprende una parte de cuerpo **2** y una parte de tapa **3**. La parte de tapa **3** está unida a la parte de cuerpo **2** alrededor de un borde como pestaña **4**. La parte de cuerpo **2** define un compartimiento **5** que encierra un ingrediente **6**. El ingrediente **6** es preferentemente un ingrediente de bebida, aunque podría también ser un ingrediente de limpieza. La parte de tapa **3** está unida a la parte de cuerpo **2** alrededor del borde **4**, sellando así el ingrediente **6** dentro de la cápsula **1**. La cápsula **1** comprende dos miembros de orientación **7a**, **7b** para dirigir el alineamiento de la cápsula dentro de la máquina de producción de bebida. En esta realización, los miembros de orientación **7a**, **7b** son topes de punto de apoyo integralmente conformados en el lado inferior del borde **4**.

La Figura 1b es una representación de la cápsula de la Figura 1a vista desde arriba. En esta realización la parte de tapa **3** comprende perforaciones **8** a lo largo de la orilla interna del borde **4** para facilitar la liberación del ingrediente **6** de la cápsula **1**. La parte de tapa **3** comprende dos identificadores **9a, 9b** que están dispuestos de tal manera que tengan una simetría rotacional de 180° alrededor de un eje vertical a través del centro de la cápsula. Cada identificador **9a, 9b** es un área de material conductor que incorpora un patrón de código. En esta realización, la parte de tapa **3** comprende un material conductor (por ejemplo, película metálica, preferentemente en forma de un laminado de película metálica de aluminio/polímero) y los patrones de código están conformados en la parte de tapa **3**.

La Figura 1c es una representación de la cápsula de la Figura 1a vista desde abajo. La parte de cuerpo **2** tiene una base circular **10** y un borde como pestaña **4**. Según lo mencionado anteriormente, en esta realización los miembros de orientación **7a, 7b** están integralmente conformados dentro del lado inferior del borde **4**. En esta realización, los miembros de orientación **7a, 7b** están dispuestos de una manera simétrica, sin embargo, este no es necesariamente el caso y se consideran otras realizaciones en la que la cápsula comprende solamente un único miembro de orientación o una pluralidad de miembros de orientación dispuestos en una manera simétrica o no simétrica

La Figura 2 muestra una vista lateral en sección transversal de la cápsula de la Figura 1 en un modo de lectura preferente en la máquina de producción de bebida. En esta realización, la cápsula **1** comprende dos miembros de orientación **7a, 7b** configurados de tal manera que la cápsula puede estar insertada solamente dentro de la máquina de producción de bebida en una de las dos orientaciones. La máquina de producción de bebida comprende dos bobinas **11a, 11b**. En la aplicación de una corriente alterna a las bobinas se generan corrientes parásitas en el material conductor. Cada bobina **11a, 11b** está posicionada de tal manera que estas corrientes parásitas se generan dentro de uno de los identificadores. Esto lleva a un cambio en la impedancia de la bobina. Cada bobina proporciona una señal indicativa de este cambio en la impedancia, permitiendo que la cápsula se identifique según la señal.

La Figura 3 es una representación de la configuración básica de una máquina de producción de bebida. La cápsula **1, 21** de la presente invención puede usarse en una máquina de este tipo.

La máquina de producción de bebida comprende un portador de cápsula **20**, que puede recibir una cápsula **21**. La cápsula comprende uno o más miembros de orientación (no mostrados), y el portador de envase interactúa con los miembros de orientación para fijar la posición de la cápsula dentro de la máquina de producción de bebida (por ejemplo, impidiendo el movimiento rotacional de la cápsula). La cápsula comprende adicionalmente uno o más identificadores (no mostrados). Las dos bobinas **31a, 31b** están posicionadas muy cerca (preferentemente 0 a 2 mm) de los identificadores. Esta disposición facilita el reconocimiento de la cápsula según lo descrito anteriormente.

La máquina de producción de bebida comprende preferentemente una cámara de infusión **22**. El agua de un depósito **23** se alimenta a la cámara de infusión **22** por medio de un filtro de agua **24**, una bomba de agua **25**, un calentador **26** y una válvula **27**. La válvula **27** controla la ruta que el agua toma entre el calentador **25** y la cámara de infusión **22**. Con el fin de producir una bebida, el agua del depósito **23**, preferentemente, entra a la cámara de infusión **22** por medio de la cápsula **21**. Una bomba de aire **28** bombea aire junto con el agua y así facilita la mezcla de los contenidos de la cápsula con el agua. La bebida puede dispensarse posteriormente dentro de un recipiente **29** (por ejemplo, taza, jarro) por medio de una boquilla **30**. Con el fin de enjuagar y/o limpiar la cámara de infusión **22**, la válvula **27** puede redirigir el agua de tal manera que entre a la cámara de infusión **22** por medio de un cabezal de enjuague **32**.

Las Figuras 4a a 4j ilustran una serie de cápsulas según una realización de la invención vistas desde arriba. Cada cápsula **1** tiene una parte de tapa **3** que comprende dos identificadores **9a, 9b** dispuestos para tener una simetría rotacional de 180°, en la que cada identificador **9a, 9b** es un área de un material conductor que incorpora uno de cuatro posible patrones de código **A, B, C** o **D**. La cápsula comprende los miembros de orientación **7a, 7b** configurados de tal manera que la cápsula pueda solamente estar insertada dentro de la máquina de producción de bebida en dos orientaciones, y está diseñada para leerse por una máquina de producción de bebida que comprende dos bobinas. Así el patrón de código #1 (detectado por la bobina#1) puede ser **A, B, C** o **D**, y el patrón de código #2 (detectado por la bobina#2) puede ser independientemente **A, B, C** o **D**. Así esta realización es suficiente para codificar 10 diferentes códigos de identificación, según lo resumido en las Figuras 4a a 4j y en la Tabla 1. Cada código de identificación puede estar asociado con un conjunto de parámetros diferente de la máquina.

Tabla 1

		Patrón de código #1			
		A	B	C	D
Patrón de código #2	A	Figura 4a	Figura 4b	Figura 4c	Figura 4d
	B	Figura 4b	Figura 4e	Figura 4f	Figura 4g
	C	Figura 4c	Figura 4f	Figura 4h	Figura 4i
	D	Figura 4d	Figura 4g	Figura 4i	Figura 4j

5 Las Figuras 5a a 5j ilustran una serie de cápsulas de acuerdo a una realización alternativa de la invención, en las que los códigos de identificación nuevamente tienen una simetría rotacional de 180°. Las cápsulas difieren de las mostradas en las Figuras 4a a 4j, comprendiendo cada cápsula **1** cuatro identificadores **9a**, **9b**, **9c**, **9d**. Cada identificador **9a**, **9b**, **9c**, **9d** es un área de material conductor que incorpora uno de cuatro posibles patrones de código **A**, **B**, **C** o **D**. Los identificadores tienen una simetría rotacional de 180°, teniendo un identificador **9a** el mismo patrón de código que el identificador **9c**. De forma similar, el identificador **9b** tiene el mismo patrón de código que el identificador **9d**. Sin embargo, cada par de identificadores (**9a**, **9b**, **9c**, **9d**) está codificado en forma independiente del otro par. Así, esta realización es suficiente para codificar 10 diferentes códigos de identificación en una manera similar a la Tabla 1, pudiendo estar asociado cada uno de los mismos con un conjunto diferente de parámetros de la máquina.

10 La Figura 6 ilustra un número de identificadores **39**, incorporando cada identificador un posible patrón de código. Cada uno de los patrones de código consiste en una disposición predeterminada de una o más discontinuidades formadas en el material conductor **40**. Las discontinuidades son preferentemente perforaciones **41**, hendiduras **42**, orificios **43**, indentaciones (no mostradas), o una combinación de las mismas.

15 Por conveniencia, los patrones de códigos están ilustrados como 5 conjuntos (conjunto 1, conjunto 2, conjunto 3, conjunto 4, conjunto 5), consistiendo cada conjunto en 4 patrones de código (patrón A, patrón B, patrón C, patrón D). Sin embargo, esto no significa que implique que estos conjuntos están en cualquier forma limitante. Por ejemplo, un conjunto de patrones de código podría recopilarse seleccionando todos de los patrones A, B, C o D del conjunto 1, o seleccionando los patrones A del conjunto 2, patrón B del conjunto 3, patrón C del conjunto 4 y patrón D del conjunto 5. De hecho, cualquier combinación es posible, siempre que cada uno de patrón A, patrón B, patrón C y patrón D esté asociado con un único e identificable cambio en la impedancia de bobina.

20



**REIVINDICACIONES**

1. Una cápsula (**1, 21**) para una máquina de producción de bebida, comprendiendo la cápsula (**1, 21**):
- un ingrediente (**6**) encerrado dentro de la cápsula (**1, 21**); y
  - una pluralidad de identificadores (**9a, 9b, 9c, 9d, 39**).
- 5 en la que los identificadores (**9a, 9b, 9c, 9d, 39**) son cada uno áreas de material conductor que incorporan un patrón de código, codificados independientemente uno de otro, consistiendo el patrón de código en una disposición predeterminada de una o más discontinuidades (**41, 42, 43**) formadas en el material conductor (**40**),
- 10 y en la que la cápsula comprende, por lo menos, un miembro de orientación (**7a, 7b**) para dirigir el alineamiento de la cápsula dentro de la máquina de producción de bebida **caracterizada porque** el, al menos un, miembro de orientación (**7a, 7b**) dirige el alineamiento de la cápsula de tal manera que la cápsula está alineada dentro de la máquina de producción de bebida en una cualquiera de las orientaciones fijadas n, siendo n 1, 2, 3, 4, 5 o 6,
- estando dispuestos los identificadores con una simetría rotacional para posibilitar la detección de la cápsula en una cualquiera de las orientaciones fijadas dictadas por el, al menos un, miembro de orientación.
- 15 2. Una cápsula según la reivindicación 1, en la que la cápsula comprende una parte de cuerpo (**2**) y el miembro de orientación (**7a, 7b**) está integralmente formado como parte de la parte de cuerpo (**2**).
3. Una cápsula según la reivindicación 1 o reivindicación 2, en la que el material conductor (**40**) es una lámina metálica, que tiene preferentemente un espesor de 10 a 100 µm.
4. Una cápsula según la reivindicación 1, en la que la pluralidad de identificadores (**9a, 9b, 9c, 9d, 39**) está dispuesta de modo que tenga una simetría rotacional de 180°.
- 20 5. Una cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cápsula comprende una parte de tapa (**3**) y la parte de tapa (**3**) comprende el identificador o los identificadores (**9a, 9b, 9c, 9d, 39**).
6. Una cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cápsula encierra un ingrediente de bebida, preferentemente un ingrediente de bebida para infusión.
- 25 7. Una cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la cápsula encierra una sustancia de limpieza.
8. Una cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el patrón de código está completa o parcialmente cubierto por una capa de material no conductor.
9. Un procedimiento de reconocimiento de una cápsula en una máquina de producción de bebida, comprendiendo el procedimiento:
- 30 - proporcionar una cápsula (**1, 21**) que comprende:
- un ingrediente (**6**) encerrado dentro de la cápsula;
  - un identificador (**9a, 9b, 9c, 9d, 39**), en el que el identificador (**9a, 9b, 9c, 9d, 39**) es un área de material conductor que incorpora un patrón de código, consistiendo el patrón de código en una disposición predeterminada de una o más discontinuidades (**41, 42, 43**) formadas en el material conductor (**40**); y
  - un miembro de orientación (**7a, 7b**) para dirigir el alineamiento de la cápsula dentro de la máquina de producción de bebida;
- 35 **caracterizado por**
- aplicar una corriente alterna a una bobina (**31a, 31b**), estando posicionada la bobina (**31a, 31b**) en la máquina de producción de bebida de tal manera que genere corrientes parásitas dentro del identificador (**9a, 9b, 9c, 9d, 39**);
  - detectar un cambio en la impedancia de bobina;
  - generar una señal indicativa del cambio en la impedancia de bobina; e
  - identificar la cápsula (**1, 21**) de acuerdo con la señal.
- 40
- 45 10. Un procedimiento según la reivindicación 9, en el que la cápsula se identifica al comparar la señal con un número de señales de referencia, que corresponde cada una a un determinado tipo de cápsula.

11. Un procedimiento según la reivindicación 9 o la reivindicación 10, en el que la identificación de la cápsula controla al menos un parámetro de la máquina de producción de bebida.
12. Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que el identificador y la bobina están estacionarios uno con respecto al otro mientras se aplica la corriente alterna a la bobina.
- 5 13. Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que el procedimiento subsiguientemente comprende la destrucción del patrón de código.

Fig. 1a

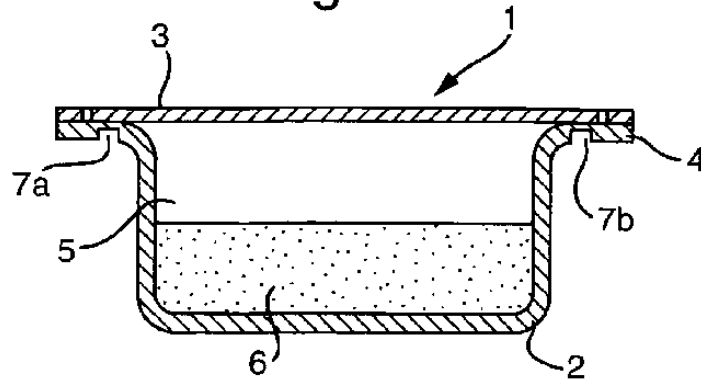


Fig. 1b

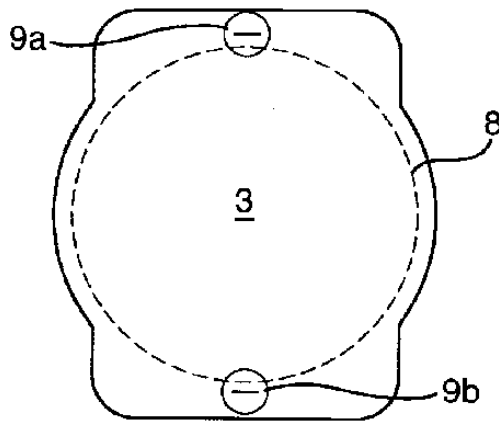


Fig. 1c

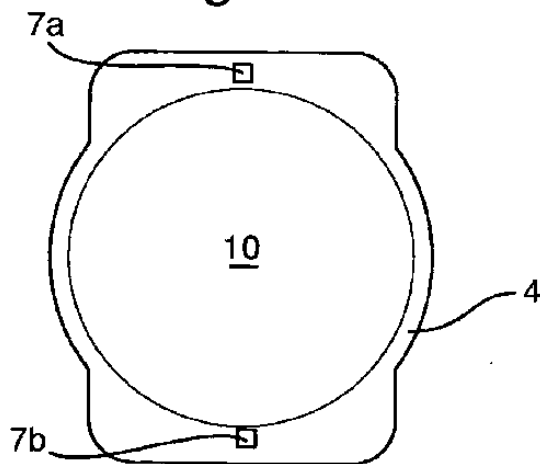


Fig. 2

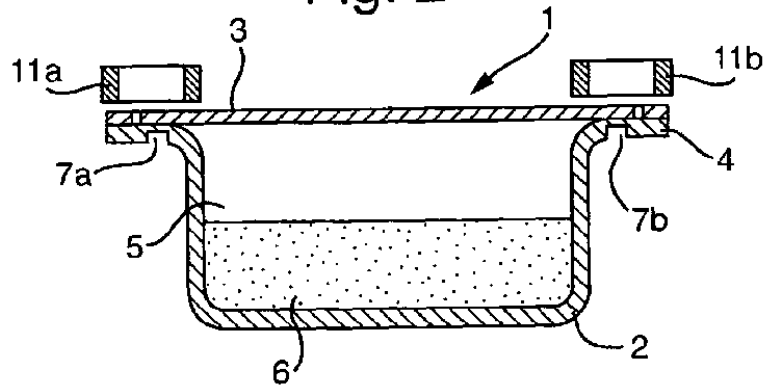


Fig. 3

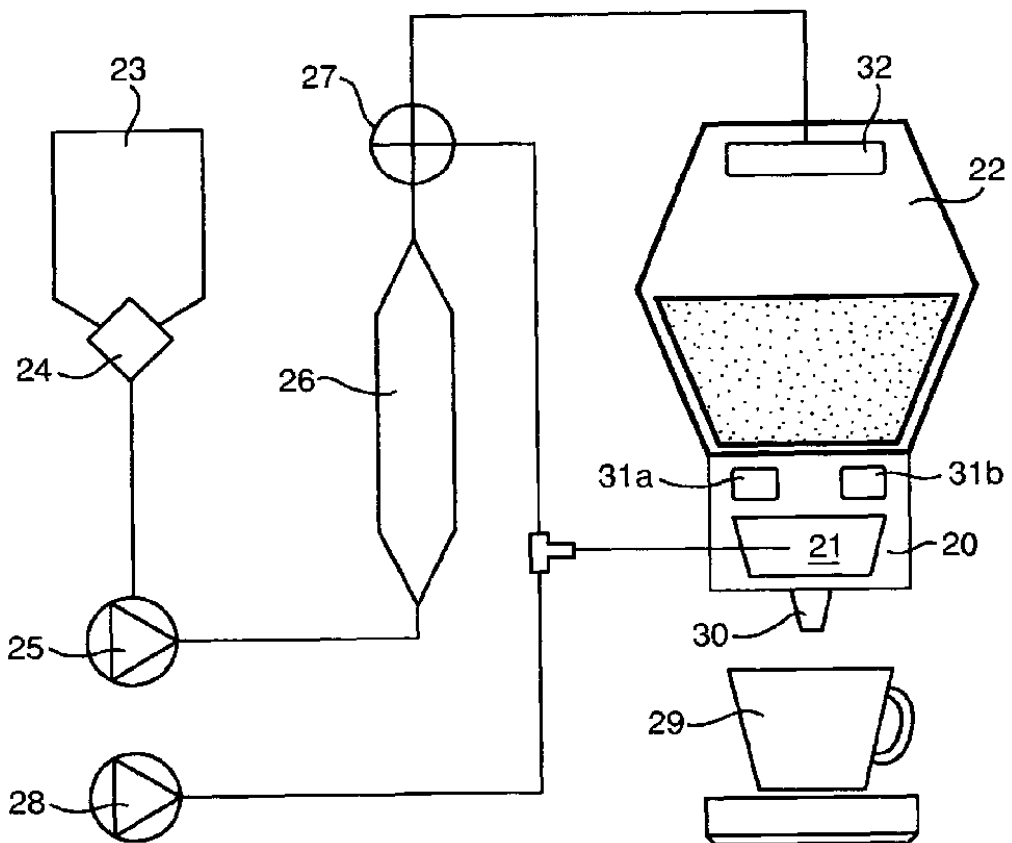


Fig. 4a

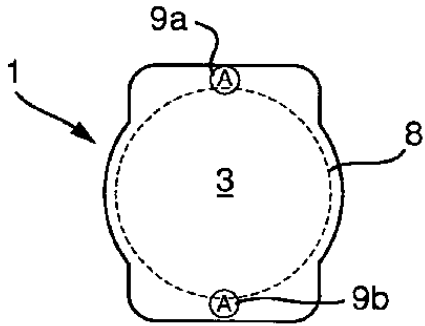


Fig. 4b

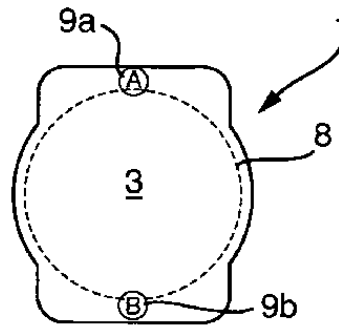


Fig. 4c

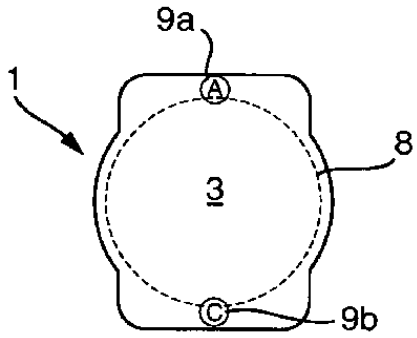


Fig. 4d

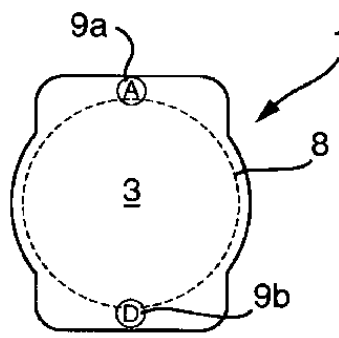


Fig. 4e

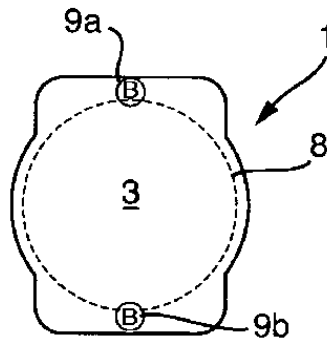


Fig. 4f

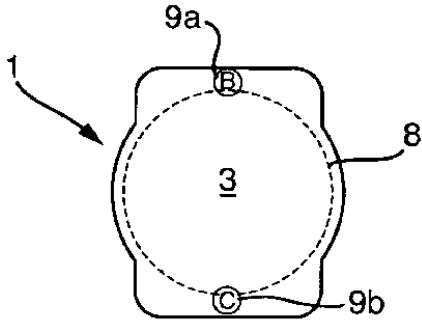


Fig. 4g

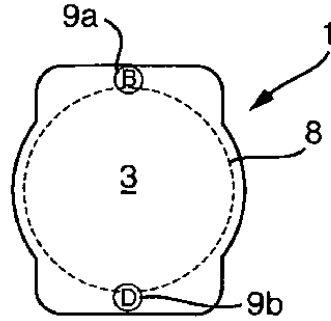


Fig. 4h

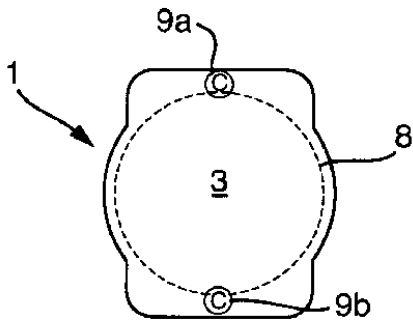


Fig. 4i

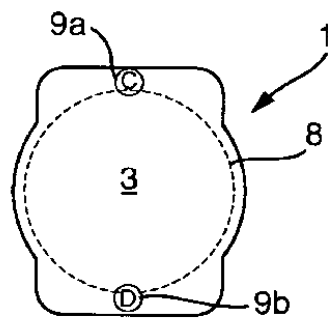


Fig. 4j

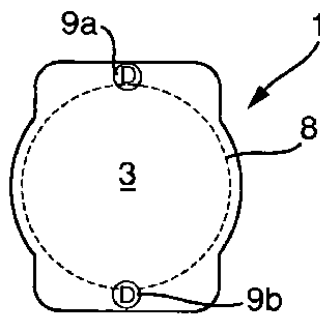


Fig. 5a

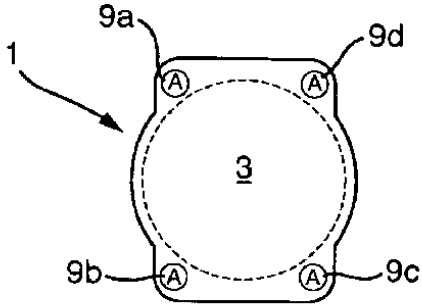


Fig. 5b

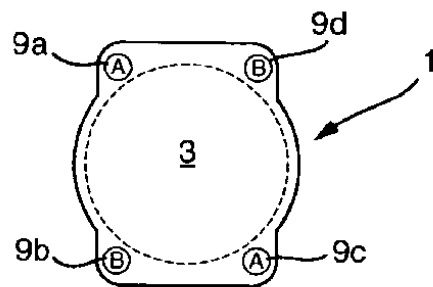


Fig. 5c

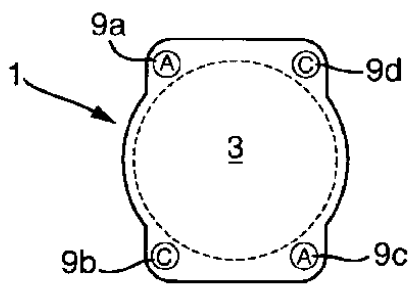


Fig. 5d

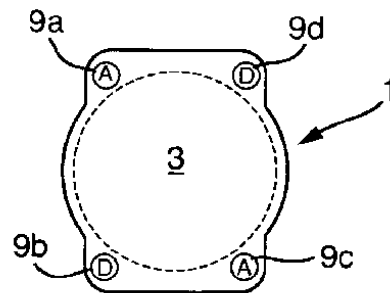


Fig. 5e

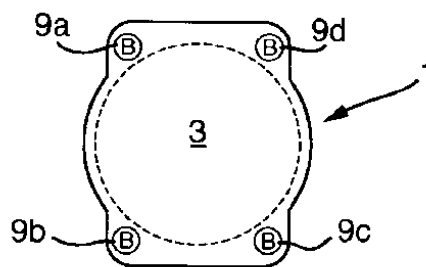


Fig. 6

