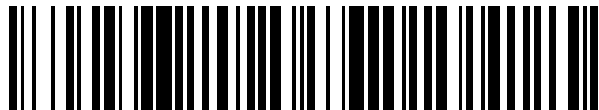


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 369**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.08.2012 PCT/IB2012/053979**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2013 WO13018066**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2012 E 12762400 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2739188**

54 Título: **Dispositivo para orientar cápsulas en una máquina de producir bebidas**

30 Prioridad:

**04.08.2011 US 201161515088 P**

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

**01.02.2018**

73 Titular/es:

**SAGA COFFEE S.P.A. (100.0%)  
Località Casona 1066  
Gaggio Montano (BO), IT**

72 Inventor/es:

**RIGHETTI, MARCO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 652 369 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**

Dispositivo para orientar cápsulas en una máquina de producir bebidas

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere al campo de las máquinas de preparar bebidas y, en particular, aunque no exclusivamente, al campo de las máquinas vendedoras para producir bebidas a partir de cápsulas, bolsas o cartuchos de un solo servicio.

10 Más específicamente, la presente invención se refiere a mejoras en dispositivos para alimentar cápsulas de ingredientes de bebida preenvasados a una unidad de preparación de bebidas de una máquina de producir bebidas.

**15 Antecedentes de la invención**

15 Son conocidas las máquinas de producir bebidas, en particular, aunque no exclusivamente, máquinas de preparar café, que usan cápsulas, bolsas o cartuchos conteniendo una cantidad predeterminada de ingredientes para la preparación de la bebida. En particular, son conocidas las máquinas de preparar café que usan cápsulas o cartuchos hechos de lámina de aluminio, plástico o análogos, conteniendo café en polvo del que se extrae una bebida de café por medio de agua caliente a presión. Las cápsulas son introducidas individualmente en una unidad de preparación. La unidad de preparación incluye en general una cámara de preparación en la que se introduce la cápsula. La cámara de preparación se cierra y agua caliente a presión fluye a través de la cápsula extrayendo los aromatizantes de los ingredientes que contiene.

25 En general, las cápsulas no son simétricas con respecto a un plano ortogonal al eje de la cámara de preparación. A menudo tienen una cara delantera y una cara trasera diferentes una de otra. Las cápsulas deben introducirse en la unidad de preparación en una posición correctamente orientada.

30 En las máquinas domésticas, el usuario introduce las cápsulas a menudo de una en una cuando tiene que realizar un ciclo de preparación. En algunas máquinas, y en particular en máquinas vendedoras, se coloca un receptáculo de cápsulas o depósito, en el que se almacena una cierta cantidad de cápsulas, pudiendo realizar entonces varios ciclos de preparación sin la necesidad de introducir una cápsula nueva cada vez.

35 US-A-6240832 describe un dispositivo de alimentación de cápsulas para una unidad de preparación. El dispositivo de alimentación de cápsulas incluye un depósito de cápsulas en forma de un alojamiento tubular que se extiende verticalmente. Una cierta cantidad de cápsulas preorientadas están dispuestas en el depósito de tal manera que puedan ser alimentadas individualmente a la unidad de preparación cuando sea necesario.

40 Llenar el depósito de cápsulas requiere tiempo, porque las cápsulas deben introducirse en una posición orientada predeterminada. En las máquinas vendedoras hay que cargar gran cantidad de cápsulas en el depósito. Esta operación es lenta y, por lo tanto, costosa.

45 EP-A-1571951 describe un aparato de orientación y alimentación de cápsulas que recibe cápsulas aleatoriamente orientadas de un depósito y orienta adecuadamente las cápsulas individualmente de tal manera que las cápsulas puedan ser alimentadas en la posición adecuadamente orientada hacia una unidad de preparación dispuesta debajo del aparato de orientación de cápsulas. Este aparato es especialmente complejo y caro. El gran número de componentes mecánicos hace que el dispositivo sea propenso al fallo.

50 US-A-2009/0250482 describe un dispositivo dispensador automático diferente para orientar cápsulas a alimentar a una unidad de preparación. En este dispositivo conocido se facilita un depósito, en el que las cápsulas se colocan aleatoriamente. El depósito gira alrededor de un eje inclinado y está provisto de ranuras dispuestas periféricamente. Las ranuras están conformadas de tal manera que las cápsulas puedan caer a través de las ranuras solamente cuando estén adecuadamente orientadas. Las cápsulas salen del depósito rotativo a través de las ranuras en la posición orientada adecuadamente y caen a un canal desde el que son alimentadas a una unidad de preparación.

55 Este dispositivo conocido, aunque es simple, no es totalmente fiable.

**Breve descripción de la invención**

60 La invención proporciona un nuevo dispositivo para orientar cápsulas en una máquina de producir bebidas que es especialmente eficiente, barato y fiable.

65 La presente invención proporciona un dispositivo para orientar y alimentar cápsulas en una máquina de producir bebidas según la reivindicación 1 y un método para orientar y alimentar cápsulas en una máquina de preparación de bebidas según la reivindicación 10.

Según algunas realizaciones, se facilita un dispositivo para orientar y alimentar cápsulas en una máquina de producir bebidas, incluyendo: un depósito que recibe cápsulas aleatoriamente orientadas; un rotor, que puede girar alrededor de un eje de rotación, y dispuesto al menos parcialmente en dicho depósito; y un conducto de descarga de cápsula, con una entrada de conducto dispuesta en el depósito y extendiéndose fuera de dicho depósito. El rotor está provisto ventajosamente de al menos un asiento de recepción de cápsula, dispuesto periféricamente, conformado para tomar una cápsula. El asiento está conformado de tal manera que la cápsula entre en el asiento solamente si está orientada en una orientación unívocamente determinada con respecto al asiento. Además, el rotor está dispuesto para girar alrededor del eje de rotación para elevar una cápsula hacia una posición encima de la entrada de conducto. El asiento de recepción de cápsula en dicho rotor está dispuesto, a su vez, para liberar la cápsula bajo la influencia de la gravedad desde dicha posición anterior a la entrada de conducto.

Una vez liberada del asiento del rotor, la cápsula puede ser transportada, por ejemplo, deslizando hacia abajo por efecto de la gravedad, a lo largo del conducto de descarga hacia una unidad de preparación de bebidas. La orientación de la cápsula descargada del asiento es sustancialmente la posición correcta para entrar en la unidad de preparación de bebidas. Así, el dispositivo de orientación y alimentación según la invención es capaz de orientar una cápsula con un solo elemento rotativo (el rotor) y de descargar la cápsula en el conducto de descarga una vez que ya está adecuadamente orientada para entrar en la unidad de preparación de bebida o una zona de almacenamiento desde donde la cápsula es alimentada posteriormente a la unidad de preparación de bebidas, sin requerir más manipulación a efectos de orientación. El dispositivo resultante es simple y fiable, incluye un número reducido de componentes y manipula la cápsula suavemente.

Según algunas realizaciones, el rotor incluye una pluralidad de asientos de recepción de cápsula dispuestos periféricamente. Esto incrementa la velocidad de salida del dispositivo sin tener que aumentar la velocidad de rotación del rotor.

En algunas realizaciones el depósito es cilíndrico, y el rotor es coaxial al depósito.

Según algunas realizaciones, cada asiento de recepción de cápsula está conformado de tal manera que una cápsula retenida en él se oriente con un eje de la cápsula sustancialmente ortogonal al eje de rotación del rotor y con una cara delantera más grande orientada radialmente hacia dentro mirando a dicho eje de rotación y una cara trasera más pequeña orientada radialmente hacia fuera, es decir, mirando en sentido contrario a dicho eje de rotación.

Las cápsulas pueden avanzarse a lo largo del conducto de descarga. Sin embargo, en realizaciones preferidas, la cápsula avanza a lo largo del conducto de descarga bajo el efecto de gravedad, por ejemplo, deslizando a lo largo. En algunas realizaciones, para asistir el avance de las cápsulas por gravedad a lo largo del conducto de descarga, en la posición operativa, el rotor está dispuesto con el eje de su rotación inclinado sobre la horizontal, por ejemplo, un ángulo de entre 10° y 80°. El conducto de descarga puede estar provisto de al menos una primera porción de entrada, que es sustancialmente paralela al eje de rotación del rotor, asistiendo la inclinación el movimiento de avance de la cápsula por gravedad a lo largo del conducto de descarga.

El canal de descarga puede estar conformado y dispuesto de tal manera que descargue las cápsulas directamente a una unidad de preparación de bebidas, tal como una unidad de preparación con una cámara de preparación. En realizaciones preferidas, sin embargo, el conducto de descarga de cápsula está conectado a un canal de recogida o una zona de almacenamiento, en la que las cápsulas descargadas en dicho conducto de descarga son recogidas en una posición orientada que forma una pila de cápsulas correctamente orientadas, preparadas para ser distribuidas hacia la unidad de preparación de bebidas a demanda, es decir, cuando se pide una bebida.

El canal de recogida forma un receptáculo de cápsulas, de tal manera que se puedan disponer varias cápsulas en la posición adecuadamente orientada y posteriormente alimentadas una después de otra a la unidad de preparación de bebidas cuando se pida. El movimiento del rotor es así al menos parcialmente independiente de la operación de la unidad de preparación de bebidas.

Según otro aspecto, la invención se refiere a una máquina de producir bebidas incluyendo una unidad de preparación de bebidas y un dispositivo de orientación y alimentación de cápsula como se ha expuesto anteriormente.

Según otro aspecto, la invención se refiere a un método para orientar y alimentar cápsulas en una máquina de preparación de bebidas, incluyendo: proporcionar un depósito con un rotor dispuesto al menos parcialmente en dicho depósito, pudiendo girar dicho rotor alrededor de un eje de rotación y estando provisto de al menos un asiento de recepción de cápsula. El método incluye además alimentar aleatoriamente cápsulas en dicho depósito e introducir individualmente cápsulas en dicho al menos un asiento de recepción de cápsula de dicho rotor. Girando dicho rotor cada cápsula recibida en el asiento de recepción de cápsula, es movida en una posición de liberación y liberada en una posición orientada a un conducto de descarga.

El eje de rotación del rotor está inclinado sobre la horizontal, por ejemplo, para tomar cada cápsula de una posición inferior y elevar la cápsula hacia una posición superior. La cápsula es liberada después de dicha posición superior bajo la influencia de la gravedad, cayendo del asiento de recepción de cápsula al conducto de descarga.

5 Según algunas realizaciones, el método incluye además el paso de alimentar las cápsulas orientadas desde el conducto de descarga a una unidad de preparación de bebidas, directamente o a través de una zona de almacenamiento de cápsula, sin requerir más orientación. Esto significa que la orientación de la cápsula que sale del asiento de recepción de cápsula del rotor corresponde sustancialmente a la orientación de la cápsula en la unidad de preparación de bebidas. "Corresponde sustancialmente" quiere decir que la cápsula puede entrar en la unidad de preparación de bebidas sin requerir ninguna acción adicional de vuelco o giro, sino al menos un ligero movimiento basculante para regular la orientación del eje de la cápsula en un ángulo limitado, por ejemplo, de aproximadamente 0-30°.

15 Las cápsulas están provistas en general de una cara delantera, una cara trasera y una pared lateral que se extiende entre la cara delantera y la cara trasera. Las cápsulas tienen en general un eje de simetría. Las caras delantera y trasera son ampliamente ortogonales a dicho eje. En general, las caras delantera y trasera son ampliamente circulares y la pared lateral es ampliamente cilíndrica o cónica, incluso aunque también se pueda contemplar cápsulas en forma de prisma o pirámide. En algunas realizaciones, la cápsula sale del asiento de recepción de cápsula con el eje ampliamente orientado según la orientación final que el eje de la cápsula toma al entrar en la unidad de preparación de bebidas. En algunas realizaciones, el rotor y el conducto de descarga de cápsula están dispuestos de tal manera que el eje de la cápsula sea ampliamente vertical o aproximadamente vertical. Ajustes menores del eje de la cápsula a lo largo de la trayectoria desde la posición superior, donde son liberadas del rotor por gravedad, a la unidad de preparación de bebidas son posibles por simple interacción, por ejemplo, con las paredes del conducto de descarga y/o de una zona de almacenamiento, tal como un canal de recogida.

25 La breve descripción anterior expone características de las varias realizaciones de la presente invención para que la descripción detallada que sigue se pueda entender mejor y para que puedan apreciarse mejor las contribuciones de la presente invención a la técnica. Hay, naturalmente, otras características de la invención que se describirán a continuación y que se expondrán en las reivindicaciones anexas. A este respecto, antes de explicar varias realizaciones de la invención en detalle, se entiende que las varias realizaciones de la invención no se limitan en su aplicación a los detalles de la construcción y a las disposiciones de los componentes expuestos en la descripción siguiente o ilustrados en los dibujos. La invención es capaz de otras realizaciones y de ponerse en práctica y realizarse de varias formas. Además, se ha de entender que la fraseología y la terminología aquí empleadas son a efectos de descripción y no deberán considerarse como limitación.

### 35 **Breve descripción de los dibujos**

Una apreciación más completa de las realizaciones descritas de la invención y muchas de sus ventajas concomitantes se obtendrán fácilmente a medida que se entienda mejor por referencia a la descripción detallada siguiente considerada en conexión con los dibujos acompañantes, donde:

La figura 1 ilustra una vista en sección transversal lateral y parcial del dispositivo de orientación y alimentación de cápsulas en combinación con una unidad de preparación.

45 La figura 2 ilustra una vista en perspectiva del dispositivo de orientación y alimentación de cápsulas.

La figura 3 ilustra una ampliación del dispositivo de orientación y alimentación de cápsulas de la figura 1.

50 La figura 4 representa una vista según la línea IV-IV de la figura 3.

La figura 5 ilustra un detalle del dispositivo de la figura 4 en una posición diferente.

### **Descripción detallada de realizaciones de la invención**

55 La descripción detallada siguiente de las realizaciones ejemplares se refiere a los dibujos acompañantes. Los mismos números de referencia en diferentes dibujos identifican elementos idénticos o similares. Además, los dibujos no se representan necesariamente a escala. La descripción detallada siguiente tampoco limita la invención. En cambio, el alcance de la invención se define por las reivindicaciones anexas.

60 La figura 1 ilustra un dispositivo de orientación y alimentación de cápsulas en combinación con una unidad de preparación de bebidas, tal como, por ejemplo, una unidad de preparación. El dispositivo de orientación y alimentación de cápsulas y la unidad de preparación se pueden disponer dentro de una máquina vendedora, por ejemplo, o una máquina de preparación de bebidas diferente. En la descripción siguiente se hará referencia específica a cápsulas para la producción de bebidas a base de café, pero se deberá entender que la invención también puede ser usada para manejar cápsulas conteniendo diferentes tipos de ingredientes, para la producción de diferentes bebidas, frías o calientes. Los ingredientes pueden ser adecuados para la extracción con agua caliente, a

presión o no, tal como, en particular, café en polvo, o ingredientes que son solubles en agua caliente o fría, o ingredientes concentrados que deben diluirse con agua caliente o fría, o cualquier otro tipo de producto que deba envasarse en cápsulas individual e introducirse individualmente en una unidad de preparación de bebidas.

5 Las cápsulas pueden ser cápsulas de una sola dosis o de dosis múltiples y se pueden hacer de cualquier material adecuado, tal como plástico, lámina de aluminio o análogos. Las cápsulas pueden estar selladas y manejarse en una unidad de preparación que está provista de dispositivos de perforación o apertura. En otras realizaciones, las cápsulas pueden estar selladas en un lado y ser permeables al agua en el otro y requerir solamente un dispositivo de perforación o apertura. En otras realizaciones las cápsulas pueden ser permeables al agua en ambos lados, de modo que no se precisen dispositivos de apertura, punción o perforación en la unidad de preparación de bebida.

10 El dispositivo de orientación y alimentación de cápsulas se designa 1 en conjunto y está dispuesto encima de una unidad de preparación 3. La unidad de preparación 3 representada en la figura 1 es similar a la unidad de preparación descrita en US-A-6240832. Sin embargo, se deberá entender que la unidad de preparación puede ser diferente de la representada en los dibujos. También puede contemplarse una unidad de preparación de bebidas diferente.

15 Entre el dispositivo de orientación y alimentación de cápsulas 1 y la unidad de preparación 3 está dispuesto un canal de recogida 5, en el que las cápsulas C son alimentadas por el dispositivo de orientación y alimentación de cápsulas 1. Todas las cápsulas recogidas en el canal de recogida 5 están orientadas de la misma forma. En la realización representada en los dibujos las cápsulas C tienen forma de tronco, con una cara delantera FF y una cara trasera FB. Una pestaña FL se extiende circunferencialmente con respecto a la cara delantera FF. La superficie lateral de las cápsulas entre la cara delantera FF y la cara trasera FB tiene la forma de un cono truncado. La forma de la cápsula puede ser diferente de la representada específicamente en los dibujos a efectos ilustrativos solamente. Lo importante es solamente que la cápsula debe ser orientada, es decir, tiene una cara delantera y una cara trasera que difieren una de otra.

20 El dispositivo de orientación y alimentación de cápsulas 1 incluye un depósito 7. El depósito 7 puede ser cilíndrico con una sección transversal circular como se representa en los dibujos, aunque formas diferentes también pueden ser adecuadas. A-A indica un eje de simetría del depósito 7. El eje A-A está inclinado un ángulo  $\alpha$  sobre la horizontal.

25 El dispositivo 1 incluye además un rotor 9, que gira alrededor del eje A-A y está dispuesto al menos parcialmente dentro del depósito 7.

30 El ángulo  $\alpha$  del eje A-A, que representa el eje de rotación del rotor 9, puede ajustarse si es preciso. En los dibujos, el depósito 7 está provisto de una extensión 7A conectada a una ménsula 11, que puede fijarse al bastidor de la máquina (no representado) donde están dispuestos el dispositivo de orientación y alimentación de cápsulas 1 y la unidad de preparación 3. Los componentes 7A y 11 pueden estar mutuamente conectados por medio de un tornillo 13, que permite la inclinación del depósito 7 y, por lo tanto, del eje de rotación A-A del rotor 9 a ajustar según las necesidades.

35 En algunas realizaciones, el rotor 9 puede soportarse rotativamente en soportes dispuestos dentro o fuera del depósito 7 y no representados.

40 El rotor 9 está provisto de medios adecuados que ponen el rotor en rotación alrededor del eje A-A. A modo de ejemplo, en la realización descrita en los dibujos, el rotor está provisto de una corona dentada 9C desarrollada alrededor del rotor 9 y dispuesta fuera del depósito 7. Los dientes de la corona 9C engranan con un engranaje 11 de un motor eléctrico 13. En algunas realizaciones, el motor eléctrico 13 se soporta en la superficie exterior del depósito 7, incluso aunque sean posibles disposiciones diferentes.

45 El rotor 9 incluye al menos un asiento de recepción de cápsula 9S en su periferia. Se prevé preferiblemente una pluralidad de tales asientos 9S. En la realización descrita en los dibujos se han dispuesto cuatro de tales asientos 9S y están uniformemente espaciados alrededor del desarrollo circunferencial del rotor 9.

50 La forma y/o la dimensión de los asientos 9S son tales que las cápsulas C puedan entrar en los asientos 9S solamente en una orientación predeterminada. En la realización representada, la forma de las cápsulas C y de los asientos 9S es tal que una cápsula C pueda entrar en un asiento respectivo 9S solamente con la cara delantera más grande FF orientada radialmente hacia dentro, es decir, orientada hacia el eje de rotación A-A del rotor 9 y la cara trasera FB orientada radialmente hacia fuera hacia la pared lateral del depósito 7.

55 En algunas realizaciones, una tolva de almacenamiento 15 está dispuesta delante del depósito 7. La tolva de almacenamiento 15 contiene gran cantidad de cápsulas aleatoriamente distribuidas C (véanse en particular las figuras 1 y 3). En algunas realizaciones, el depósito 7 y la tolva 15 pueden diseñarse como un solo depósito, o el depósito 7 puede ser suficientemente grande para acomodar todo el número requerido de cápsulas.

- 5 En algunas realizaciones, un alimentador de cápsulas puede estar dispuesto hacia arriba del depósito 7 para alimentar las cápsulas en el depósito. En realizaciones preferidas, como se describe en los dibujos, las cápsulas entran en el depósito 7 por gravedad. Cuando el rotor 9 gira alrededor del eje A-A, dichas cápsulas C que entran en el depósito aleatoriamente son tomadas individualmente por los asientos de recepción de cápsula 9S dispuestos periféricamente en el rotor 9. La dirección de rotación del rotor 9 se representa con la flecha f9 (véase en particular las figuras 2, 4 y 5). De esta forma, las cápsulas individuales C que entran en el depósito 7 en una orientación aleatoria son recibidas en el asiento inferior 9S y elevadas por el rotor 9 que gira alrededor del eje de rotación A-A, hasta que llegan a la posición superior dentro del depósito 7.
- 10 El rotor 9 está hueco en el centro y se facilita un conducto de descarga de cápsula 17, que se extiende dentro del depósito 7 a través del rotor 9. En algunas realizaciones, el conducto de descarga 17 está diseñado como una extensión del canal de recogida 5.
- 15 En algunas realizaciones, el conducto de descarga 17 tiene una sección transversal rectangular (véase en particular las figuras 2, 4 y 5). El conducto de descarga de cápsula 17 está abierto, al menos parcialmente, en su parte superior, formando una entrada de conducto 17A, para recibir las cápsulas C que son liberadas del asiento superior 9S por gravedad. La entrada de conducto 17A está dispuesta debajo de la porción superior del rotor 9. El conducto de descarga 17 está inclinado sobre la horizontal y se extiende desde la entrada de conducto 17A al exterior del depósito 7. La inclinación del conducto de descarga 17 es tal que las cápsulas C liberadas por el rotor caigan en el
- 20 conducto 17 a través de la entrada de conducto 27 y deslicen según la flecha F a lo largo del conducto de descarga hasta que lleguen a un agujero del que las cápsulas caen por gravedad dentro del canal de recogida 5 que se extiende verticalmente. Para esta finalidad, el conducto de descarga 17 se extiende dentro del depósito 7 y a través del rotor 9 una extensión suficientemente grande con el fin de recibir las cápsulas C que caen por gravedad cada vez que el asiento respectivo 9S, en el que se aloja una cápsula C, llega a la posición superior a lo largo de la
- 25 trayectoria circular dentro del depósito 7.
- El conducto de descarga 17 puede estar conformado adecuadamente (véanse las figuras 4 y 5) con el fin de evitar que las cápsulas C salgan de los asientos 9S antes de llegar a la posición superior a lo largo de la trayectoria circular impuesta por la rotación del rotor 9. Para ello, en un lado del conducto de descarga 17, se puede colocar una
- 30 superficie de reposo 19, en la que las cápsulas C descansan sin salir de los respectivos asientos 9S durante la rotación hacia arriba del rotor 9.
- La operación del dispositivo descrito hasta ahora es evidente por la descripción anterior. Las cápsulas C entran en el depósito 7 en una orientación totalmente aleatoria. Las cápsulas entran en los asientos 9S siempre con la misma
- 35 orientación. El rotor 9 gira (flecha f9) y levanta cápsulas individuales enganchadas en los asientos 9S hasta que llegan a la posición superior de la que las cápsulas caen, con la cara delantera FF orientada hacia abajo, en el conducto de descarga 17. Desde allí, las cápsulas C deslizan hasta que llegan al canal de recogida 5, apilándose en su parte inferior, donde se han colocado elementos de retención adecuados 23. El rotor 9 puede mantenerse en rotación hasta que todo el canal de recogida 5 se llena con cápsulas C correctamente orientadas.
- 40 El llenado del canal de recogida 5 puede detectarse, por ejemplo, por medio de un sensor óptico, incluyendo un emisor de luz E y un receptor de luz R. Se puede prever diferentes disposiciones de sensor para detectar el nivel de las cápsulas dentro del canal de recogida, por ejemplo, un sensor de condensador, un microinterruptor, o cualquier otro dispositivo adecuado. En otras realizaciones, se podría poner un contador.
- 45 Una vez que el canal de recogida 5 se ha llenado de cápsulas, el rotor 9 puede pararse. Cada vez que se realiza un ciclo de preparación, se descarga una cápsula individual C de la parte inferior del canal de recogida 5 a la unidad de preparación 3. Para ello, se facilitan elementos dispensadores 25. Estos elementos dispensadores son conocidos y pueden diseñarse de cualquier forma adecuada, por ejemplo, como se describe en US 6240832.
- 50 El dispositivo 1 puede controlarse de tal manera que el rotor 9 se ponga en rotación cada vez que se haga una unidad de preparación, con el fin de rellenar de nuevo el canal de recogida 5.
- 55 De forma diferente a otros dispositivos de la técnica anterior, el dispositivo de orientación y alimentación de cápsulas según la invención contiene un número limitado de componentes e imparte a las cápsulas movimientos simples para lograr la orientación final correcta. Esto da lugar a un dispositivo simple y fiable.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un dispositivo para orientar y alimentar cápsulas (C) en una máquina de producir bebidas, incluyendo: un depósito (7) que recibe cápsulas aleatoriamente orientadas (C); un rotor (9), que puede girar alrededor de un eje de rotación (A-A) y dispuesto al menos parcialmente en dicho depósito (7), estando provisto dicho rotor de al menos un asiento de recepción de cápsula, dispuesto periféricamente (9S), conformado para tomar una cápsula (C) orientada en una orientación unívocamente determinada; un conducto de descarga de cápsula (17), con una entrada de conducto (17A) dispuesta en dicho depósito (7) y que se extiende fuera de dicho depósito (7); donde dicho rotor (9) está dispuesto para girar alrededor de dicho eje de rotación (A-A) para elevar, durante el uso, una cápsula (C) de una posición inferior hacia una posición superior encima de la entrada de conducto (17A), estando dispuesto el asiento de recepción de cápsula (9S) para liberar la cápsula orientada (C) bajo la influencia de la gravedad desde dicha posición superior a dicha entrada de conducto (17A).
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, donde dicho rotor (9) incluye una pluralidad de asientos de recepción de cápsula dispuestos periféricamente (9S).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, donde dicho depósito (7) es cilíndrico, siendo el rotor (9) coaxial a dicho depósito (7).
- 20 4. Dispositivo según la reivindicación 1, 2 o 3, donde cada asiento de recepción de cápsula (9S) está conformado de tal manera que una cápsula (C) retenida en él se oriente con un eje de la cápsula sustancialmente ortogonal al eje de rotación (A-A) del rotor (9) y con una cara delantera más grande (FF) orientada radialmente hacia dentro, mirando a dicho eje de rotación (A-A), y una cara trasera más pequeña (FB) orientada radialmente hacia fuera.
- 25 5. Dispositivo según una o varias reivindicaciones precedentes, donde, en la posición operativa de dicho rotor (9), el eje de rotación (A-A) está inclinado sobre la horizontal.
- 30 6. Dispositivo según la reivindicación 5, donde el eje de rotación de dicho rotor (9) forma un ángulo ( $\alpha$ ) de entre 10° y 80° con respecto a la horizontal.
- 35 7. Dispositivo según la reivindicación 1, donde el conducto de descarga de cápsula (17) está conectado a un canal de recogida (5), en el que las cápsulas descargadas en dicho conducto de descarga (17) son recogidas en una posición orientada.
- 40 8. Una máquina de producir bebidas incluyendo una unidad de preparación de bebidas (3) y un dispositivo (1) según una o varias reivindicaciones precedentes, estando dispuesto dicho conducto de descarga de cápsula (17) para distribuir cápsulas orientadas a dicha unidad de preparación de bebidas (3).
- 45 9. Máquina de producir bebidas según la reivindicación 8, incluyendo un receptáculo de cápsulas (15), donde dichas cápsulas están colocadas aleatoriamente, estando conectado dicho receptáculo (15) a dicho dispositivo para dispensar cápsulas de dicho depósito.
- 50 10. Un método para orientar y alimentar cápsulas en una máquina de preparación de bebidas, incluyendo: proporcionar un depósito (7) con un rotor (9) dispuesto al menos parcialmente en dicho depósito (7), pudiendo girar dicho rotor alrededor de un eje de rotación (A-A) y estando provisto de al menos un asiento de recepción de cápsula (9S); alimentar aleatoriamente cápsulas (C) en dicho depósito (7); introducir individualmente cápsulas en dicho al menos un asiento de recepción de cápsula (9S); girar dicho rotor y liberar dichas cápsulas en una posición orientada en un conducto de descarga (17),
- 55 donde dicho rotor gira alrededor de un eje inclinado sobre la horizontal, por ejemplo, para tomar dichas cápsulas de una posición inferior y elevarlas hacia una posición superior; y donde las cápsulas orientadas son liberadas bajo la influencia de la gravedad desde dicha posición superior a dicho conducto de descarga (17).
11. Método según la reivindicación 10, incluyendo: alimentar las cápsulas orientadas desde dicho conducto de descarga (17) a una unidad de preparación de bebidas (3).

Fig.1

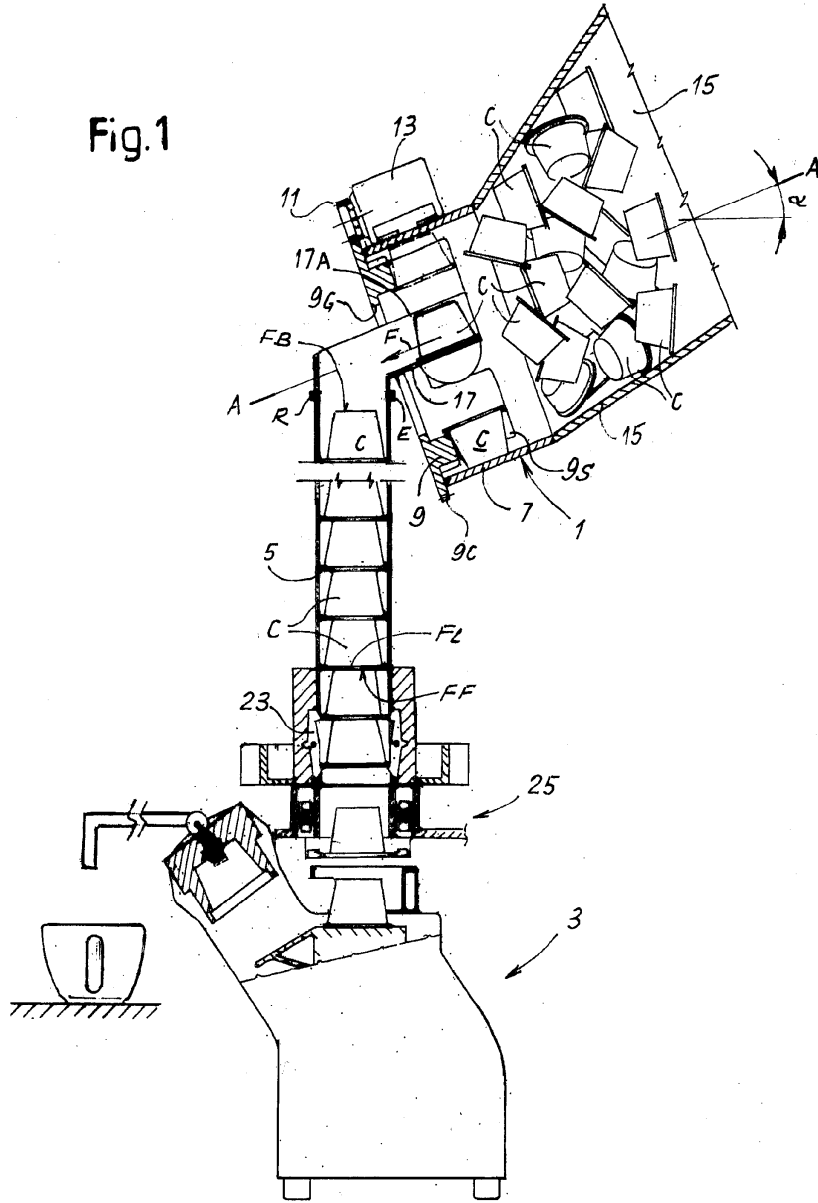




Fig.2

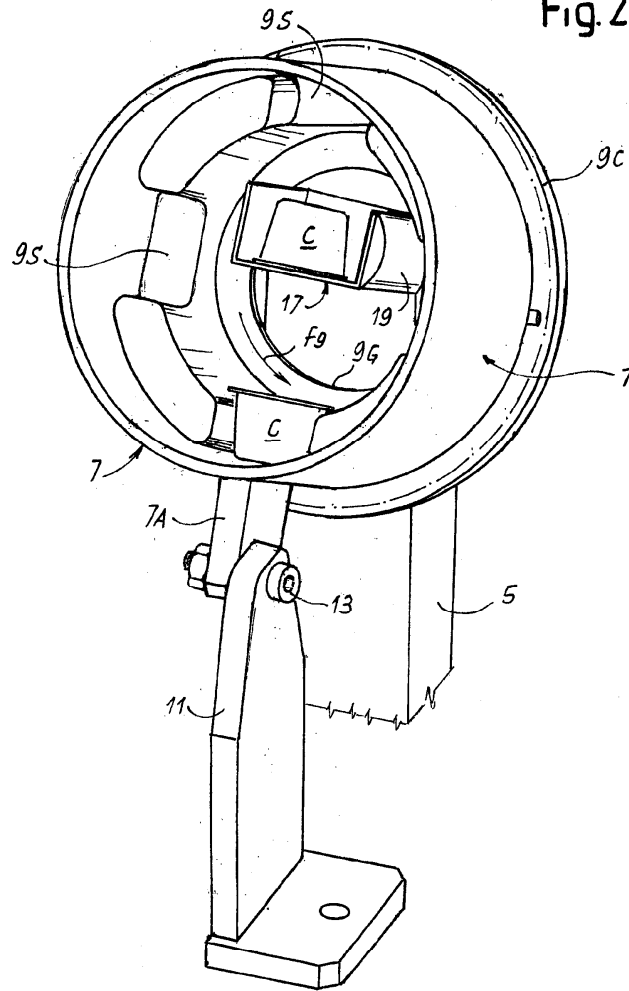


Fig.3

