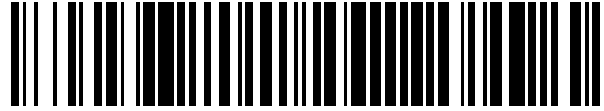


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 137**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2013 E 13151977 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014 EP 2617333**

54 Título: **Aparato de alimentación de cápsulas**

30 Prioridad:

19.01.2012 IT TO20120035

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

17.02.2015

73 Titular/es:

N&W GLOBAL VENDING S.P.A. (100.0%)

Via Roma 24

Valbrembo, IT

72 Inventor/es:

MAGNO, ALESSANDRO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 529 137 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

Aparato de alimentación de cápsulas

5 La presente invención se refiere a un aparato de alimentación de cápsulas, en concreto cápsulas desechables conteniendo material anhídrico en polvo para producir bebidas, por ejemplo café, té, sopa o similares.

10 La presente invención se aplica ventajosamente en máquinas automáticas de venta de bebidas, donde es conocido usar un aparato de alimentación de cápsulas para suministrar cápsulas de una en una a un dispositivo de preparación capaz de preparar la bebida preparada relativa comenzando con el contenido de la cápsula.

15 Los aparatos de alimentación de cápsulas conocidos incluyen normalmente un depósito, que está adaptado para contener una pluralidad de cápsulas del mismo tipo, dispuestas dentro del depósito aleatoriamente o según un orden determinado; un medio de orientación, que está adaptado para recibir las cápsulas del depósito y colocarlas en una orientación preferente; y un dispositivo de suministro, que está adaptado para recibir las cápsulas del medio de orientación y para cooperar con una entrada del dispositivo de preparación para suministrar cada vez una sola cápsula al dispositivo de preparación.

20 Se describen aparatos de alimentación de cápsulas del tipo conocido especificado anteriormente, por ejemplo, en EP1571951 y EP1859418 presentadas a nombre del mismo solicitante, o en WO2009/133570.

25 En el campo de las máquinas automáticas de venta de bebidas, se aprecia en concreto el uso de cápsulas para producir bebidas específicas, en concreto bebidas a base de café, tanto porque permite obtener una bebida de calidad considerablemente más alta que una bebida usando material soluble suelto, como por razones de higiene, practicabilidad y eficiencia.

30 Hasta ahora, sin embargo, las máquinas vendedoras automáticas conocidas han sido por lo general capaces de producir un tipo de bebida solamente a partir de cápsulas, dado que por lo general solamente están provistas de un solo aparato de alimentación de cápsulas asociado con un dispositivo de preparación. Con el fin de superar esta limitación, una solución obvia podría ser añadir otros dispositivos de producción, incluyendo cada uno un aparato respectivo de alimentación de cápsulas y un dispositivo de preparación respectivo. En la práctica, sin embargo, una solución de este tipo sería inaceptable, por razones de espacio y de costos.

35 El objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de alimentación de cápsulas que supere la limitación descrita anteriormente y que simultáneamente sea fácil y barato de fabricar.

40 Según la presente invención, se facilita un aparato de alimentación de cápsulas según la reivindicación 1 y preferiblemente según cualquiera de las reivindicaciones siguientes que dependen directa o indirectamente de la reivindicación 1.

Una realización no limitadora de la invención se describirá a modo de ejemplo con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

45 La figura 1 es una vista en perspectiva, con partes quitadas para claridad, de una realización preferida del aparato de alimentación de cápsulas de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva, en mayor escala y con partes quitadas para claridad, de un detalle de la figura 1.

50 La figura 3 es una vista en perspectiva, con partes quitadas para claridad, de otro detalle de la figura 1.

La figura 4 ilustra una vista en sección transversal axial de parte del aparato de la figura 1.

55 La figura 5 es una vista en sección transversal, según la línea V-V de la figura 4.

Las figuras 6 a 8 muestran un detalle de la figura 4 en respectivas configuraciones operativas diferentes.

Y la figura 9 es una vista en sección transversal, según la línea IX-IX de la figura 4.

60 En la figura 1, el número 1 indica, en conjunto, un aparato de alimentación de cápsulas 2 para alimentar cápsulas desechables conteniendo material anhídrico en polvo, tal como café, té, etc, para la preparación de bebidas.

65 En una condición de uso normal, el aparato de alimentación 1 está alojado dentro de una máquina vendedora automática de bebidas calientes (no representada) para cooperar con un dispositivo de preparación A (de tipo conocido) diseñado para recibir, cada vez, del aparato de alimentación 1, una sola cápsula 2, orientada de la manera que se describirá a continuación, y para suministrar un flujo de agua caliente a través de la cápsula 2 con el

fin de extraer la bebida relativa de ella, preparando el material que contiene.

Como se describirá con detalle más adelante, el aparato de alimentación 1 de cápsulas 2 está configurado para contener y para suministrar al dispositivo de preparación A dos tipos de cápsulas 2, indicadas, más adelante, con 2a y 2b, que son sustancialmente idénticas una a otra en lo que se refiere a la forma y las dimensiones externas, pero que difieren en términos del material que contienen, haciendo así posible preparar las diferentes bebidas respectivas.

En el ejemplo representado, cada cápsula 2a, 2b incluye una cubierta externa, en forma de copa, que tiene un eje longitudinal 3 y se define por una superficie inferior y por una superficie lateral provista de una pestaña anular externas 4 alrededor de su borde libre, al que se une firmemente una superficie de cierre 5 de las cápsulas 2a, 2b. La superficie lateral tiene preferiblemente forma de cono truncado y se ahúsa hacia la superficie inferior, y la superficie de cierre 5 es una película que sella la cápsula 2a, 2b.

Como se representa en las figuras 1 y 2, el aparato de alimentación 1 incluye dos depósitos 6a y 6b, que están diseñados para contener una pluralidad de cápsulas 2a y, respectivamente, 2b, y un dispositivo de salida 7, que está configurado para recibir, en el uso, una cápsula 2a procedente del depósito 6a o una cápsula 2b del depósito 6b y para suministrarla a una entrada de dicho dispositivo de preparación A.

El aparato de alimentación 1 también incluye un medio de control electrónico 8, configurado para gestionar, de la manera que se describirá a continuación, los depósitos 6a y 6b y el dispositivo de salida 7 de modo que, en el uso, los depósitos 6a, 6b sean activados selectivamente en función del tipo de bebida seleccionado y durante el tiempo necesario para suministrar una sola cápsula 2a o 2b al dispositivo de salida 7.

Con referencia a las figuras 1, 2 y 4, el depósito 6a tiene una forma generalmente cilíndrica, se desarrolla alrededor de un eje sustancialmente vertical 9 e incluye una porción de almacenamiento superior de las cápsulas 2a y una chapa inferior de soporte 10, que está montada en un bastidor (no representado) de la máquina vendedora automática (no representado), es coaxial al eje 9 y tiene, a lo largo de una porción periférica, un agujero pasante 11 paralelo al eje 9 y que define una salida de las cápsulas 2a del depósito 6a.

Dicha porción de almacenamiento superior es soportada por la chapa 10 por medio de una pluralidad de columnas 12 paralelas al eje 9 y distribuidas a lo largo de un borde periférico de la chapa 10 propiamente dicha, e incluye un depósito preferiblemente cilíndrico 13 coaxial al eje 9 y que define, en su interior, una cámara 14, cuya porción superior está adaptada para contener una pluralidad de cápsulas 2a colocadas de forma totalmente aleatoria. En su extremo inferior, la cámara 14 está ocupada por el medio de orientación 15, que realiza la función de orientar las cápsulas 2a que entran desde la porción superior de cámara 14 de manera que los respectivos ejes longitudinales 3 estén en una posición radial con respecto al eje 9.

Con más detalle y con referencia a la figura 4, el medio de orientación 15 incluye un cuerpo anular coaxial al eje 9 y equipado internamente con una pluralidad de chapas deflectoras radiales, que están distribuidas uniformemente alrededor del eje 9 definiendo una pluralidad de cavidades 16 abiertas en sus respectivos extremos axiales y que comunican por encima con la porción superior de la cámara de almacenamiento 14. La amplitud y la forma de cada cavidad 16 son tales que permitan, en el uso, que una cápsula 2a entre y cruce transversalmente únicamente cuando esté orientada con su eje longitudinal 3 colocado radialmente y con la respectiva superficie de cierre 5 mirando al eje 9 o en dirección contraria a él.

El depósito 6a también está equipado con un dispositivo de liberación, incluido entre la chapa 10 y el medio de orientación 15 e incluye un carrusel 17 conformado para recibir, en el uso, las cápsulas 2a del medio de orientación 15 y dispensarlas, una a una, a la entrada del dispositivo de preparación una a través del agujero de salida 11.

Para esta finalidad y según lo ilustrado en las figuras 4 y 5, el carrusel 17 incluye un cuerpo anular, que es coaxial al eje 9, está equipado con una pluralidad de cavidades axiales pasantes 18 distribuidas uniformemente alrededor del eje 9, y se monta rotativo alrededor del eje 9, para girar con respecto a la chapa 10 y poner selectivamente las cavidades 18 en una posición que mira al agujero de salida 11.

La forma y las dimensiones de las cavidades 18 son idénticas a las de las cavidades 16 con el resultado de que, cuando, en el uso, una cavidad 18 está alineada axialmente a una cavidad 16 conteniendo una cápsula 2a, dicha cápsula sale de la cavidad 16 y entra en la cavidad 18, manteniendo exactamente la orientación previa adquirida en la cavidad relativa 16, es decir, con el respectivo eje longitudinal 3 colocado radialmente con respecto al eje 9 y con la respectiva superficie de cierre 5 mirando al eje 9 o en dirección contraria a él.

Preferiblemente, aunque no necesariamente, el número de cavidades 16 del medio de orientación 15 es igual al número de cavidades 18 del carrusel 17; en la realización representada, hay seis cavidades 16 y también seis cavidades 18 y están uniformemente distribuidas alrededor del eje 9 con un paso de 60°.

Con el fin de asegurar el llenado uniforme del carrusel 17 sea cual sea la orientación de las cápsulas 2a en las

respectivas cavidades 16, las cavidades 18 están conformadas (figura 5) de manera que alojen, alternando alrededor del eje 9, cápsulas 2a dispuestas con la superficie de cierre 5 mirando al eje 9 y cápsulas 2a dispuestas con la superficie de cierre 5 en dirección contraria al eje 9.

5 Según lo ilustrado en las figuras 1 y 4, la cavidad 16 alineada con el agujero de salida 11, e indicada en las figuras anexas con el número de referencia 16a, está cerrada en la parte superior por un tabique 19, que evita que las cápsulas 2a colocadas en la porción superior de la cámara 14 entren en la cavidad 16a y por lo tanto que lleguen, de manera totalmente sin control, al agujero de salida 11, pasando a través de la cavidad 18 que se alinea cada vez con la cavidad 16a.

10 También está asociado con el carrusel 17 un medio detector de presencia (20) (figura 5), que está conectado al medio de control electrónico 8 y sirve para detectar la presencia de las cápsulas 2a cerca del agujero de salida 11. En concreto, el medio detector 20 incluye dos microinterruptores 21 (ilustrados en la figura 5 con una línea discontinua), que están montados en la chapa 10 en la parte opuesta con respecto al carrusel 17, están dispuestos cerca de y como bandas opuestas del agujero de salida 11, y están provistos de respectivos elementos activos, cada uno de los cuales se extiende a través de la chapa 10 de manera que sean enganchados por la cápsula 2a que se coloca cada vez en el agujero de salida 11.

15 El carrusel 17 se gira por medio de un dispositivo accionador 22 que incluye (figura 4) un motor eléctrico 23, controlado por el medio de control electrónico 8, y una transmisión que está adaptada para convertir el movimiento continuo del motor 23 a un movimiento intermitente del carrusel 17. Para esta finalidad, el motor 23 está dispuesto, en una posición fija, debajo de la chapa 10 y está provisto de un eje de salida 24 que gira alrededor de un eje 25 paralelo al eje 9, y la transmisión incluye un engranaje 26, que está enchavetado sobre el eje 24 y lleva, en la parte que mira a la chapa 10, un cojinete 27, que define la unidad de accionamiento de un mecanismo en forma de cruz de Malta (de tipo conocido) incluyendo, además del cojinete 27, una guía en forma de cruz (no representada) en una superficie inferior del carrusel 17 y enganchada por el soporte 27 para convertir, en el uso, el movimiento rotativo continuo del cojinete 27 alrededor del eje 25 a un movimiento rotativo intermitente del carrusel 17 alrededor del eje 9. En este caso, dado que hay seis cavidades 18, la guía en forma de cruz (no representada) estará configurada de manera que dé un paso de avance de 60° al carrusel 17.

20 El engranaje 26 también engancha con un engranaje 28, que es coaxial al eje 9 y tiene un cubo tubular, cuya porción inferior está montada rotativa sobre una pieza de extremo tubular de la chapa 10, y cuya porción superior 29 engancha, de manera rotativa, una férula 30 que forma una pieza con la superficie inferior del carrusel 17. La porción superior 29 se extiende a través del carrusel 17 y el medio de orientación 15 y soporta, en su extremo libre, un cono de distribución 31 con la función de mover las cápsulas 2a colocadas dentro de la cámara 14 de manera que asista la entrada de cápsulas 2a a las cavidades 16, rompiendo los puentes que se puedan crear hacia arriba del medio de orientación 15.

25 Un microinterruptor 32 también está asociado con el dispositivo accionador 22, que está conectado eléctricamente a un medio de control 8 y coopera con una porción periférica del engranaje 26 para señalar al medio de control 8, cuando éste ordena la activación del motor 23, la rotación del engranaje 26 alrededor del eje 25 y, de esta manera, permitir que el medio de control 8 controle el correcto funcionamiento del carrusel 17 e identifique rápidamente cualquier bloqueo o mal funcionamiento.

30 Según lo ilustrado en las figuras 4 y las figuras 6 a 9, el dispositivo de salida 7 está dispuesto a un lado de la chapa 10 inmediatamente debajo del agujero de salida 11 e incluye un cuerpo hueco 33 con un eje 34 paralelo al eje 9, incluido entre dos superficies laterales planas 35 y 36 paralelas una a otra y al eje 34 e incluyendo un embudo de entrada 37 que se ahúsa hacia abajo y presenta una abertura de entrada superior 38 que mira al agujero de salida 11, y un embudo de salida 39 que se ahúsa hacia arriba y está provisto de un conducto de salida inferior 40 coaxial al eje 34. El embudo de salida 39 está provisto en su abertura de dos nervios internos 41 dispuestos como bandas opuestas del eje 34 y transversales tanto al eje 34 como a las superficies laterales 35 y 36.

35 La entrada del conducto de salida inferior 40 es controlada por un dispositivo de liberación 42 que incluye dos bloques 43 dispuestos entre las superficies 35 y 36 y que oscila, bajo el empuje de un dispositivo accionador 44, alrededor de ejes respectivos 45 perpendiculares a las superficies 35 y 36 entre una posición de bloqueo (figuras 4, 6 y 7), en la que los bloques 43 definen el alojamiento de soporte 46 para la pestaña 4 de una cápsula 2, y una posición de liberación (figura 8), en la que los bloques 43 permiten el paso libre de la cápsula 2 desde el embudo de salida 39 al conducto de salida inferior 40.

40 Según lo ilustrado en la figura 9, a través de la superficie lateral 35, en la entrada del conducto de salida inferior 40, hay una hendidura 47 paralela al eje 34 y enganchada por una porción de extremo libre de una palanca 48 del medio detector 49 que detecta la presencia de una cápsula 2 dentro del embudo de salida 39. La palanca 48 está montada de manera que gire, bajo el empuje de una cápsula 2 que descansa en el alojamiento 46, entre una posición de equilibrio estable (sin cápsula 2 en el alojamiento 46), en la que la parte de extremo de la palanca 48 penetra dentro del embudo de salida 39 (esta posición de la palanca 48 se ilustra en la figura 9 con una línea discontinua), y una posición de equilibrio inestable (hay una cápsula 2 en el alojamiento 46), en la que la parte de

extremo de la palanca 48 está fuera del embudo de salida 39 (esta posición de la palanca 48 se ilustra en la figura 9 con una línea continua).

El medio detector 49 también incluye una fotocélula 50, que está alineada con un agujero pasante 51 a través de una porción intermedia de la palanca 48 cuando la palanca 48 está en su posición de equilibrio estable. De esta manera, cuando la palanca 48 es empujada hacia fuera en su posición de equilibrio inestable por una cápsula 2, el haz de luz de la fotocélula 50 es interrumpido y el medio de control electrónico 8, que está conectado a la fotocélula 50, es capaz de detectar la presencia de una cápsula 2 en el conducto de salida inferior 40 y en consecuencia de controlar la activación del dispositivo accionador 44 y dispensar la cápsula 2 desde el dispositivo de liberación 7.

En la entrada del conducto de salida inferior 40, a través de la superficie lateral 36, hay una abertura de entrada 52 para las cápsulas 2b procedentes del depósito 6b.

Según lo ilustrado en las figuras 1 y 3, el depósito 6b incluye una porción superior definida por un depósito 53 con una forma sustancialmente rectangular en sección transversal e incluyendo medias conchas de arrastre 54 que miran una a otra y conectadas, que están provistas de respectivas lengüetas internas que definen una pluralidad de canales verticales 55, en este caso ocho canales 55 paralelos al eje 9, cada uno de los cuales está adaptado para alojar una pila de cápsulas 2b dispuestas transversalmente, o extendiéndose horizontalmente los ejes respectivos 3, y tiene una abertura de entrada superior y una abertura de salida inferior.

El depósito 6b también incluye un dispositivo de liberación que incluye un tambor 56 con un eje 57 que se extiende transversalmente a los canales 55 y dispuesto debajo del depósito 53 mirando a las aberturas de salida de los canales 55. El tambor 56 está montado para rotación escalonada alrededor de su propio eje 57 bajo el empuje de un dispositivo accionador 58 controlado por el medio de control electrónico 8 y está provisto de una pluralidad de alojamientos radiales 59, en número igual al de los canales 55, que están dispuestos en las aberturas de salida de los canales respectivos 55, están configurados para recibir cápsulas respectivas 2b dispuestas verticalmente y están distribuidos a lo largo del tambor 56 según una hélice cilíndrica de paso constante. En la realización representada, hay ocho alojamientos radiales 59 decalados angularmente, cada uno 45° con respecto a cada alojamiento radial adyacente 59 de manera que, en cada paso de avance de 45° del tambor 56 comenzando en una posición inicial, un solo alojamiento radial 59 esté orientado hacia arriba en una posición de recepción de la cápsula respectiva 2b del canal respectivo 55 y, simultáneamente, un solo alojamiento radial 59 está orientado hacia abajo en una posición para suministrar la cápsula respectiva 2b.

El tambor 56 tiene un agujero axial central 60 que se extiende a lo largo de toda la longitud del tambor 56 y asociado con un medio detector 61 conectado al medio de control electrónico 8 e incluyendo una fotocélula 62 que está adaptada para emitir un haz a lo largo del agujero 60 para detectar la presencia o no de al menos una cápsula 2b dentro de los alojamientos radiales 59.

La correcta rotación escalonada del tambor 56 es controlada por un microinterruptor 63 asociado con el dispositivo accionador 58 y conectado al medio de control electrónico 8.

Según se ilustra mejor en las figuras 2, 3, el depósito 6b también incluye, debajo del tambor 56, una cámara de recepción 64, que está bordeada lateralmente por dos superficies 65 paralelas una a otra y al eje 57 y está cerrada por debajo por un canal inclinado 67, con una profundidad igual o mayor que la altura de las cápsulas 2b y con un extremo de salida inferior acoplado al extremo de entrada de otro canal 68 dispuesto fuera de la cámara de recepción 64 y que tiene un extremo de salida inferior conectado a la abertura de entrada 52 del cuerpo hueco 33.

Los lados 65 están dispuestos a una distancia uno de otro que se aproxima en exceso al diámetro de la pestaña 4 de las cápsulas 2b, y están provistos de una pluralidad de nervios 66, que son perpendiculares al canal 67 y definen canales de deslizamiento de las cápsulas 2b hacia dicho canal 67.

La anchura del canal 67 es mayor que el diámetro máximo del cuerpo de las cápsulas 2b, pero menor que la distancia entre los lados 65, a los que el canal 67 está acoplado por medio de dos superficies 69, que miran al tambor 56 e inclinadas hacia abajo y hacia el canal 68 de manera que definan una superficie de vuelco y deslizamiento de las cápsulas 2b. De hecho, cuando una cápsula 2b deja el respectivo alojamiento radial 59, los nervios 66 aseguran que la cápsula 2b deslice hacia el canal 67 dispuestas con el eje respectivo 3 sustancialmente paralelo a dicho canal 67, de manera que la cápsula 2b caiga transversalmente hacia el canal 67 y, después de que la pestaña 4 choca en las superficies 69, vuelca hacia atrás debido a su propio peso, entra parcialmente en el canal 67 y, permaneciendo suspendida con la pestaña 4 descansando en las superficies 69, desliza a lo largo de dicho canal 67.

En otros términos, los nervios 66, las superficies 69 y, en general, el canal 67 definen, en conjunto, un medio de orientación que asegura que las cápsulas 2b que salen del tambor 56 se coloquen con la respectiva superficie de cierre 5 girada hacia arriba y lleguen a la abertura 52 con esta misma orientación y, por lo tanto, a la entrada del conducto de salida inferior 40 del dispositivo de liberación 7.

El funcionamiento del aparato de alimentación 1 se describirá a continuación comenzando en una posición inactiva, en la que el carrusel 17 está parado, dos cavidades 18 están dispuestas como bandas opuestas del agujero de salida 11 en los microinterruptores 21, y una de estas dos cavidades 18 contiene una cápsula 2a, que por lo tanto engancha el elemento activo del microinterruptor respectivo 21. Igualmente, el tambor 56 está parado, un alojamiento radial 59 está vacío y dispuesto en su posición de suministro, y varios de los alojamientos radiales restantes 59 contienen cápsulas respectivas 2b. Por último, en el estado inactivo, el dispositivo de salida 7 está vacío y la palanca 48 está colocada en su posición de equilibrio estable.

Ahora se examinará el caso de que el usuario seleccione una bebida obtenible por medio de una cápsula 2a en una máquina vendedora automática.

Una vez elegida la bebida, el medio de control 8 ordena la activación del motor 23 para poner el carrusel 17 en rotación escalonada alrededor del eje 9. La dirección de rotación del carrusel 17 la determina el medio de control 8 en base a la señal de presencia detectada por los microinterruptores 21 de manera que una de dichas cavidades 18 conteniendo la cápsula 2a avance hacia el agujero de salida 11. Cuando dicha cavidad 18 está alineada con el agujero de salida 11, la cápsula 2a cae de la cavidad 18 debido a la gravedad y entra en el embudo de entrada 37 a través del agujero de salida 11 y la abertura 38. Si, después del primer paso de avance del carrusel 17, la cavidad 18 que llega a la posición previamente ocupada por la cavidad descargada 18 contiene una cápsula 2a, el microinterruptor correspondiente 21 envía una señal de presencia al medio de control electrónico 8 y el motor 23 se para inmediatamente. De otro modo, el carrusel 17 se hace girar posteriores pasos de avance hasta que el microinterruptor 21 no detecte la presencia de una cápsula 2a en dicha posición.

Según lo ilustrado en las figuras 6 y 7, la forma del embudo de entrada 37 es tal que altera la trayectoria de caída libre de la cápsula 2a a través de la abertura 38, de manera que haga que la pestaña relativa 4 enganche con uno u otro de los nervios 41, haga que la cápsula 2a vuelque y la suministre al conducto de salida inferior 40 dispuesto con su eje vertical 3 y con la superficie de cierre 5 girada hacia arriba. A este respecto, se deberá indicar que la operación de orientación de las cápsulas 2a a partir de una disposición aleatoria en la cámara 14 a la disposición final en la entrada del conducto de salida inferior 40 tiene lugar en dos pasos separados mediante la acción del medio de orientación 15 primero y, posteriormente, el embudo de entrada 37 y los nervios 41.

Cuando la cápsula 2a está dispuesta descansando en el alojamiento 46, la palanca 48 es empujada a su posición de equilibrio inestable y la fotocélula 50 señala la presencia de una cápsula 2a al medio electrónico 8, lo que ordena la activación del dispositivo accionador 44, con la consiguiente liberación de la cápsula 2a (figura 8).

Ahora se examinará el caso de que el usuario seleccione una bebida obtenible por medio de una cápsula 2b en una máquina vendedora automática.

Una vez elegida la bebida, el medio de control 8 ordena la activación del dispositivo accionador 58, que gira escalonadamente, con avances angulares de 45°, el tambor 56 hasta que un alojamiento radial 59 conteniendo una cápsula 2b llegue a la posición de suministro y permite que la cápsula respectiva 2b caiga por gravedad a la cámara de recepción 64, y dicha cápsula, a través del canal 67, el canal 68 y la abertura 52, llega al embudo de salida 39 y el conducto de salida inferior 40 y descansa en el alojamiento 46, empujando la palanca 48 a su posición de equilibrio inestable. La fotocélula 62 señala la presencia de la cápsula 2b en el dispositivo de salida 7 al medio de control electrónico 8, que inmediatamente para el dispositivo accionador 58 y, por lo tanto, el tambor 56, evitando por ello que otras cápsulas 2b salgan del tambor 56. Simultáneamente, el medio de control electrónico 8 controla la activación del dispositivo accionador 44, con la consiguiente liberación de la cápsula 2b (figura 8).

REIVINDICACIONES

1. Aparato de alimentación de cápsulas para alimentar cápsulas (2a, 2b), en concreto cápsulas desechables (2a, 2b) para producir bebidas preparadas, a un dispositivo de preparación (A) de una máquina vendedora automática de bebidas; incluyendo el aparato de alimentación (1):
- dos depósitos (6a, 6b), cada uno de los cuales está diseñado para almacenar un tipo de cápsula respectivo (2a, 2b);
 - un dispositivo de salida (7), común a ambos depósitos (6a, 6b), para alimentar las cápsulas (2a, 2b) al dispositivo de preparación (A); y, por cada depósito (6a;6b):
 - respectivos medios dispensadores (17; 56) para dispensar una serie sucesiva de las cápsulas respectivas (2a; 2b) una a una; y
 - respectivos medios de orientación (15, 37, 41; 66, 67, 69) diseñados para cooperar con las cápsulas respectivas (2a; 2b) con el fin de hacer que las cápsulas (2a; 2b) sean dispensadas por el dispositivo de salida (7) al dispositivo de preparación (A) con una orientación final determinada;
- incluyendo además el aparato de alimentación (1):
- un primer medio detector (49) para detectar si hay o no una cápsula (2a, 2b) dentro del dispositivo de salida (7); y
 - un medio de control (8) para parar los medios dispensadores (17, 56) de ambos depósitos (6a, 6b) y evitar que se dispensen más cápsulas (2a, 2b) en respuesta a una señal de presencia de cápsula emitidas por el primer medio detector (49).
2. El aparato de alimentación reivindicado en la reivindicación 1, donde el dispositivo de salida (7) incluye una porción de entrada (37) y una porción de salida (39), que está provista, en un extremo inferior, de un conducto de salida (40); incluyendo además el dispositivo de salida (7) un dispositivo de liberación (42), que está dispuesto a través del conducto de salida (40), está diseñado para ser enganchado por una sola cápsula (2a, 2b) dispuesta en dicha orientación final determinada, y está conectado al medio de control (8) para poder dispensar la cápsula (2a; 2b) en respuesta a una señal de presencia de cápsula emitida por el primer medio detector (49).
3. El aparato de alimentación reivindicado en la reivindicación 2, donde el primero (6a) de dichos dos depósitos (6a, 6b) incluye una porción de almacenamiento superior (14) para una pluralidad de cápsulas dispuestas aleatoriamente (2a), y tiene una abertura inferior de suministro de cápsula (11) mirando a la porción de entrada (37) del dispositivo de salida (7); incluyendo dichos medios de orientación (15, 37, 41; 66, 67, 69) primeros medios de orientación (15, 37, 41), que están asociados al primer depósito (6a) y que incluyen un primer dispositivo de orientación (15) dispuesto hacia abajo de la porción de almacenamiento superior (14) y hacia arriba de la salida de suministro (11) y configurado para disponer las cápsulas (2a) según una orientación intermedia determinada.
4. El aparato de alimentación reivindicado en la reivindicación 3, donde los primeros medios de orientación (15, 37, 41) asociados con el primer depósito (6a) incluyen además un segundo dispositivo de orientación (37, 41), que es soportado por el dispositivo de salida (7), está dispuesto hacia arriba del conducto de salida (40) y está configurado para cambiar la orientación de las cápsulas (2a) desde dicha orientación intermedia a dicha orientación final.
5. El aparato de alimentación reivindicado en la reivindicación 3 o 4, donde dichos medios dispensadores (17; 56) incluyen un primer medio dispensador (17) asociado con el primer depósito (6a) e incluyendo, a su vez, un cuerpo móvil (17), que está dispuesto entre el primer medio de orientación (15) y la abertura de suministro (11) y está configurado para transportar las cápsulas (2a), una a una, desde el primer medio de orientación (15) a la abertura de suministro (11).
6. El aparato de alimentación reivindicado en la reivindicación 5, donde el primer depósito (6a) incluye un depósito (13), que tiene un primer eje vertical (9) y define dicha porción de almacenamiento superior (14); estando provisto el primer dispositivo de orientación (15) de primeras cavidades axiales (16), cada una de las cuales está configurada para acomodar una cápsula (2a) dispuesta según la orientación intermedia; definiéndose el cuerpo móvil (17) por un carrusel (17) coaxial al primer eje (9) y provisto de segundas cavidades axiales (18), que se pueden mover debajo de las primeras cavidades axiales (16) para recibir de las primeras cavidades axiales (16) cápsulas respectivas (2a) dispuestas según la orientación intermedia y para transportar las cápsulas (2a) así orientadas a la abertura de suministro (11).
7. El aparato de alimentación reivindicado en la reivindicación 6, donde cada cápsula (2a), cuando está dispuesta según la orientación intermedia, está dispuesta con su eje longitudinal (3) en una posición radial con respecto al primer eje (9).

8. El aparato de alimentación reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, donde el primer depósito (6a) incluye un segundo medio detector (20) para detectar la presencia de al menos una cápsula (2a) dentro del primer medio dispensador (17) y en la abertura de suministro (11).
- 5 9. El aparato de alimentación reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, donde el primer medio detector (49) incluyen una fotocélula (50) y una palanca (48) montada en el dispositivo de salida (7) para movimiento entre una posición de equilibrio estable, ocupada cuando el conducto de salida (40) está vacío, en la que la palanca (48) no interrumpe el haz de luz de la fotocélula (50), y una posición de equilibrio inestable, ocupada cuando el conducto de salida (40) aloja una cápsula (2a; 2b), en la que la palanca (48) interrumpe el haz de luz de la fotocélula (50).
- 10
10. El aparato de alimentación reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, donde un segundo (6b) de dichos dos depósitos (6a, 6b) incluye un depósito (53) provisto de una pluralidad de canales verticales (55), cada uno de los cuales está adaptado para alojar una pila de cápsulas (2b) dispuestas con sus ejes longitudinales (3) extendiéndose horizontalmente; y donde dichos medios dispensadores (17, 56) incluyen un segundo medio dispensador (56) asociado con el segundo depósito (6b) e incluyendo, a su vez, un tambor (56), que tiene un eje (57) que se extiende transversalmente a los canales (55), está dispuesto debajo de dicho depósito (53) mirando a las aberturas de salida de los canales (55), y está provisto de una pluralidad de alojamientos radiales (59), en número igual a los canales (55), que están dispuestos en las aberturas de salida de los canales (55), están configurados para recibir cápsulas respectivas (2b) dispuestas transversalmente, y están distribuidos a lo largo del tambor (56) según una hélice cilíndrica de paso constante; estando montado el tambor (56) para rotación escalonada alrededor de su eje (57) y para poner selectivamente los alojamientos radiales (59) en una posición mirando hacia abajo para que las cápsulas respectivas (2b) puedan caer a una cámara de recepción (64).
- 15
- 20
- 25 11. El aparato de alimentación reivindicado en la reivindicación 10, donde el segundo depósito (6b) incluye medios de transporte deslizante (67, 68) que se extienden desde dicha cámara de recepción (64) al dispositivo de salida (7) y que tienen un extremo de salida inferior en la entrada del conducto de salida (40).
- 30 12. El aparato de alimentación reivindicado en la reivindicación 10, donde dichos medios de orientación (15, 37, 41; 66, 67, 69) incluyen segundos medios de orientación (66, 67, 69), que están asociados al segundo depósito (6b) y están dispuestos dentro de la cámara de recepción (64) para disponer las cápsulas (2b) según dicha orientación final.

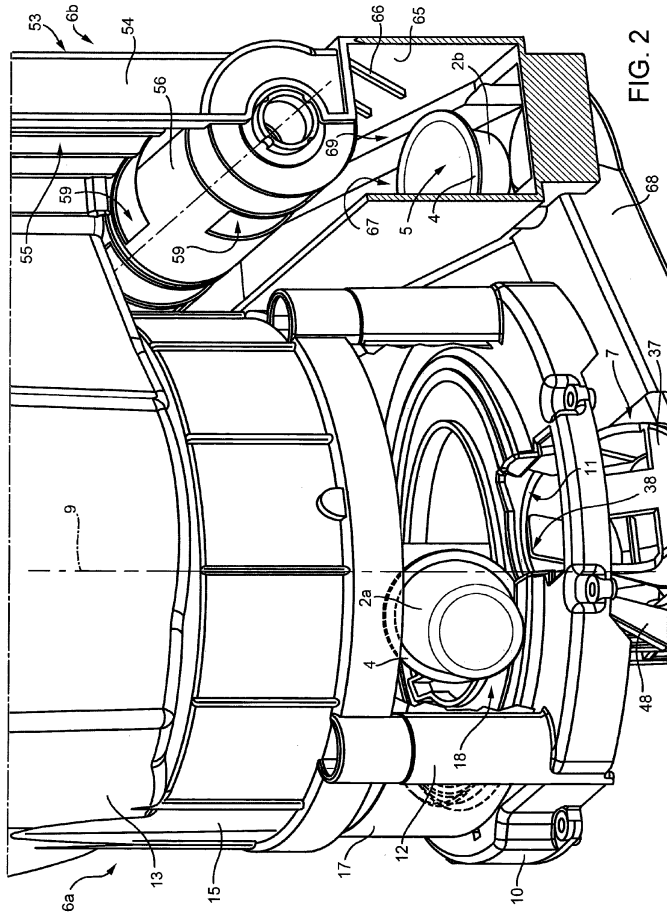
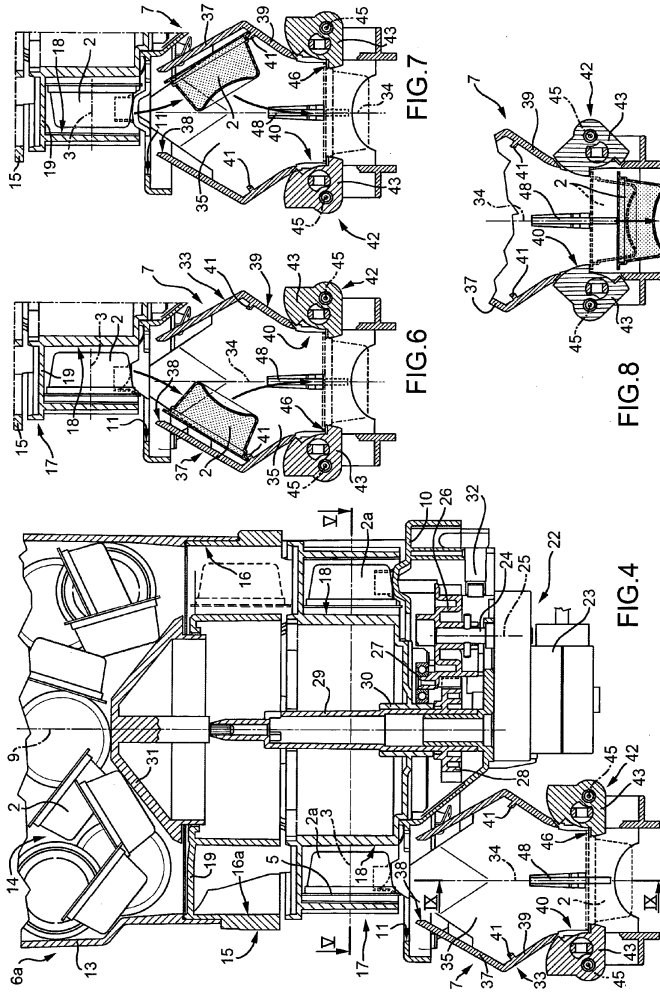


FIG. 2



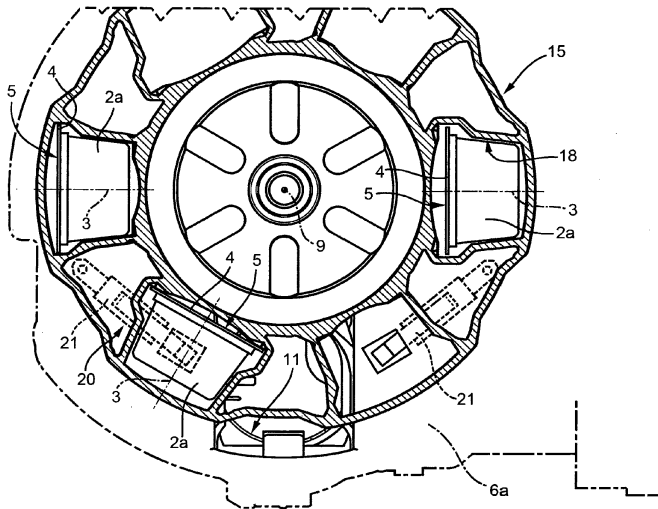


FIG. 5

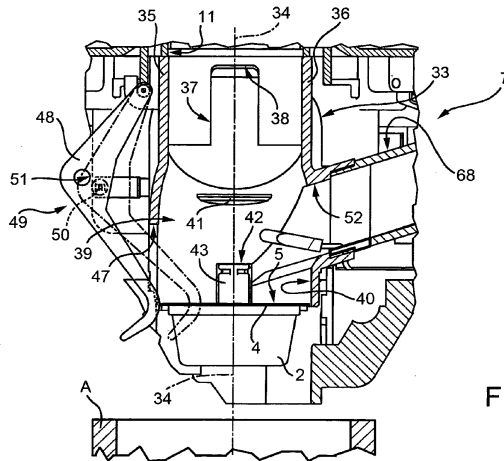


FIG. 9