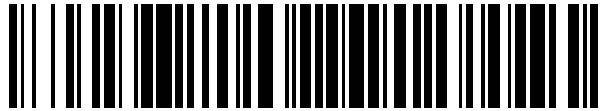


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 231**

51 Int. Cl.:

B65B 55/24 (2006.01)
B65D 51/00 (2006.01)
B65D 85/804 (2006.01)
B65B 29/02 (2006.01)
B65B 43/52 (2006.01)
B65B 65/00 (2006.01)
B65B 1/46 (2006.01)
B65B 7/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2013 E 13713232 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2015 EP 2814740**

54 Título: **Máquina de cápsulas de bebidas para fabricar cápsulas de un solo uso**

30 Prioridad:

15.02.2012 IT BO20120068

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

03.03.2016

73 Titular/es:

**I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE
S.P.A. (100.0%)
Via Emilia no. 428-442
40064 Ozzano dell'Emilia - Bologna, IT**

72 Inventor/es:

REA, DARIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 562 231 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

Máquina de cápsulas de bebidas para fabricar cápsulas de un solo uso

5 Campo técnico

La presente invención tiene por objeto una máquina de cápsulas de bebidas para fabricar cápsulas de un solo uso para el extracto o infusión de bebidas, tales como café, té, leche, chocolate o combinaciones de estos ingredientes.

10 Antecedentes de la técnica

Las cápsulas mencionadas anteriormente, utilizadas en máquinas para dispensar estas bebidas, comprenden, en su forma más simple, lo siguiente:

- 15 - un recipiente exterior rígido, en forma de copa que comprende un fondo perforable o perforado y una abertura superior provista de un reborde (y que, generalmente pero no necesariamente, tiene la forma de un cono truncado);
- una dosis de producto de bebida de infusión contenido en el recipiente exterior; y
- una longitud de lámina obtenida a partir de una banda para sellar (herméticamente) la abertura del recipiente rígido y diseñada (generalmente, pero no necesariamente) para ser perforada por una boquilla que suministra líquido a
20 presión. Generalmente, pero no necesariamente, la hoja de sellado se obtiene de una banda de material flexible.

En algunos casos, que no limitan la invención, estas cápsulas pueden comprender uno o más elementos filtrantes rígidos o flexibles.

- 25 Por ejemplo, un primer filtro (si está presente) puede estar situado en la parte inferior del recipiente rígido.

Un segundo filtro (si está presente) puede estar interpuesto entre el sello y la dosis de producto.

- 30 La cápsula formada de este modo se puede utilizar en máquinas dispensadoras de bebidas que comprenden un alojamiento para recibir la cápsula.

En la actualidad, las cápsulas de este tipo están hechas utilizando máquinas que funcionan en modo "paso a paso".

- 35 Un ejemplo conocido de máquinas de este tipo se describe en la publicación de patente WO2010/007633.

La máquina descrita en esa publicación comprende una cinta transportadora que se cierra en un bucle alrededor de dos poleas de eje horizontal, conducidas de una manera tal como para formar una sección superior activa y una sección de retorno no operativa inferior.

- 40 La cinta comprende una serie de bolsillos sucesivos que reciben los recipientes rígidos alimentados por una estación correspondiente situada por encima de la sección activa de la cinta.

Cuando se mueve paso a paso a lo largo de una dirección de alimentación, la sección activa de la cinta coloca cada bolsillo, con su respectivo recipiente rígido, bajo una serie de estaciones para fabricar la cápsula.

- 45 Básicamente, la estación que alimenta el recipiente rígido es seguida por al menos una estación para dosificar el producto en el recipiente rígido, una estación para cerrar la abertura del recipiente rígido con una longitud de película (por ejemplo, por sellado térmico) y, por último, una estación para la alimentación de las cápsulas fabricadas de este modo.

- 50 Cabría señalar, sin embargo, que, a lo largo de la sección activa rectilínea de la cinta, puede haber más estaciones auxiliares, por ejemplo, para comprobar el peso de la cápsula, formar la longitud de la película, retirar los rechazos, y así sucesivamente.

- 55 Sin embargo, una sola línea de producción combinada con la operación paso a paso ha demostrado ser baja en productividad por unidad de tiempo.

Para superar este problema, la cinta se hizo más amplia en la dirección transversal a la dirección de movimiento de la cinta, para formar dos o más filas yuxtapuestas de bolsillos para recibir respectivos recipientes rígidos.

- 60 Esta elección técnica, sin embargo, significa aumentar las estaciones instaladas, como las mencionadas anteriormente, colocadas lado a lado en un plano horizontal transversal a la dirección de movimiento de la sección activa de la cinta. Aunque esta solución, por un lado, mejora en parte la productividad general de la máquina por unidad de tiempo, por el otro, hace la máquina más engorrosa y decididamente más cara, y aumenta los riesgos de paradas de la máquina debidas a la gran cantidad de dispositivos que funcionan a lo largo de la sección activa de la cinta.

Esta elección estructural, por lo tanto, no equilibra los costes globales con los resultados de productividad operativa.

Divulgación de la invención

El objetivo de esta invención es proporcionar una máquina de cápsulas de bebidas para fabricar cápsulas de un solo uso para el extracto o infusión de bebidas, tales como café o té, y que supera las desventajas de la técnica anterior mencionadas anteriormente.

Más específicamente, la presente invención tiene por objetivo proporcionar una máquina de cápsulas de bebidas para fabricar cápsulas de un solo uso para bebidas de infusión, tales como café o té, y que es capaz de garantizar una alta productividad por unidad de tiempo, con altas velocidades de operación y un número reducido de estaciones operativas, y garantizar también un alto nivel de fiabilidad.

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar una máquina de cápsulas de bebidas para fabricar cápsulas de un solo uso para el extracto o infusión de bebidas, tales como café o té, y que tenga una estructura compacta, sea de tamaño reducido y haga productos de buena calidad.

Estos objetivos se logran en su totalidad mediante la máquina de cápsulas de bebidas para fabricar cápsulas de un solo uso para el extracto o infusión de bebidas de acuerdo con la invención, tal como se caracteriza en las reivindicaciones adjuntas.

Más específicamente, la máquina de cápsulas de bebidas para fabricar cápsulas de un solo uso el extracto o infusión de bebidas, tales como café o té, comprende: un elemento de transporte para transportar los recipientes rígidos y que están cerrados en un bucle alrededor de unos medios de movimiento, con un eje vertical, para mover continuamente el elemento de transporte; el elemento está configurado para definir una pluralidad de bolsillos para recibir los recipientes rígidos y dispuestos en sucesión, teniendo cada uno un eje vertical respectivo; una pluralidad de estaciones que están situadas a lo largo de una trayectoria seguida por el elemento de transporte y que están configurados para operar continuamente en fase con el elemento de transporte y que comprende al menos: una estación de alimentación para alimentar los recipientes rígidos en los respectivos bolsillos del elemento de transporte; una estación de dosificación para dosificar un extracto o producto de infusión en el recipiente rígido; una estación de cierre donde la abertura abierta del recipiente rígido se cierra con una longitud de hoja (por ejemplo, de material flexible); una estación de salida, que retira del elemento de transporte cada cápsula formada.

Una máquina fabricada de esta manera es capaz de operar continuamente con un elemento de transporte adaptado para llevar una sola fila de bolsillos que contienen respectivos recipientes rígidos a lo largo de una trayectoria donde se encuentran las estaciones donde se realizan las etapas para fabricar la cápsula.

Esta arquitectura, de este modo, hace posible que la máquina en conjunto alcance altas velocidades de producción en espacios reducidos.

preferentemente, el elemento de transporte para transportar los recipientes rígidos es una cadena que comprende una pluralidad de eslabones, articulados entre sí en sucesión sobre correspondientes ejes verticales.

Esta solución permite una gran flexibilidad en la formación de la trayectoria a seguir por el elemento de transporte, con una amplia gama de posibles formas geométricas para el elemento de transporte para moverse en la proximidad de las diversas estaciones diferentes.

preferentemente, cada eslabón de la cadena comprende al menos un bolsillo de eje vertical para recibir un recipiente rígido respectivo colocado con la abertura hacia arriba.

Cabría señalar que la cadena se mueve en un plano horizontal, es de tamaño reducido y mantiene los recipientes rígidos en una posición estable y precisa a medida que se mueven.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la invención se volverán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización no limitativa preferente de ella, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista en planta superior esquemática de una máquina de cápsulas de bebidas para fabricar cápsulas de un solo uso para el extracto o infusión de bebidas, tales como café, té, leche, chocolate o combinaciones de estos ingredientes;
- La figura 2 es una vista lateral esquemática de una cápsula de un solo uso, fabricada con la máquina de la figura 1, para el extracto o infusión de bebidas, tales como café, té, leche, chocolate o combinaciones de estos ingredientes;
- Las figuras 3 y 4 son una vista lateral esquemática y una vista en planta superior esquemática que ilustran una parte de un elemento de transporte para transportar un recipiente rígido.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes de la invención

5 Con referencia a los dibujos adjuntos, la máquina de acuerdo con la presente invención (indicada en su totalidad con el número 100) se utiliza para fabricar cápsulas de un solo uso para el extracto o infusión de bebidas, tales como café, té, leche, chocolate o combinaciones de estos ingredientes.

10 Más específicamente - véase la figura 2 - las cápsulas 1 de bebidas de un solo uso comprenden, en una configuración mínima, no limitativa: un recipiente rígido 2, en forma de copa, (generalmente en forma de un cono truncado) que comprende un fondo 3 y una abertura superior 4 provista de un reborde 5; una dosis 6 de producto para la extracción o infusión contenido en el recipiente rígido 2 y una longitud de hoja 7 para sellar la abertura superior 4 del recipiente rígido 2.

15 Si la longitud de hoja 7 se perfora cuando la bebida se fabrica, la longitud de hoja 7 forma un sello hermético para el recipiente rígido 2.

Cabría señalar que la longitud de hoja 7 se obtiene a partir de una banda flexible, es decir, una banda de material que tiene propiedades de flexibilidad.

20 También habría que señalar que este tipo de cápsula 1 también puede comprender uno o más elementos de filtrado (no ilustrados aquí, ya que no forman parte de la invención).

Más específicamente, un primer filtro puede estar situado en el fondo del recipiente rígido para mejorar la distribución del producto de infusión.

25 El primer filtro puede ser un filtro rígido.

Alternativamente, el primer filtro puede ser un filtro flexible.

30 La cápsula 1 también puede comprender un segundo filtro colocado entre la longitud de hoja 7 y la dosis de producto: en este caso, el segundo filtro permite una distribución mejorada (uniforme) del líquido sobre el producto. De acuerdo con la invención (véase la figura 1), la máquina 100 comprende un elemento de transporte 8 para transportar los recipientes rígidos 2 y que está cerrada en un bucle alrededor de unos medios de movimiento 9 que giran continuamente alrededor de ejes verticales Z9 para mover continuamente el elemento de transporte 8. También de acuerdo con la invención, el elemento de transporte 8 está configurado para definir una pluralidad de bolsillos 10 para recibir los recipientes rígidos 2 y dispuestos en sucesión, teniendo cada uno un eje vertical Z10 respectivo (véanse también las figuras 3 y 4).

40 Una vez más de acuerdo con la invención, la máquina 100 comprende una pluralidad de estaciones que se colocan a lo largo de una trayectoria P seguida por el elemento de transporte 8 y que están configuradas para operar continuamente en fase con el elemento de transporte 8 y que comprende al menos cuatro estaciones básicas.

Una estación de alimentación 11 alimenta los recipientes rígidos 2 en los respectivos bolsillos 10 del elemento de transporte 8.

45 Una estación de dosificación 12 dosifica el extracto o producto de infusión en el recipiente rígido 2.

Una estación de cierre 13 cierra la abertura 4 abierta del recipiente rígido 2 con la longitud de hoja 7.

50 Una estación de salida 14 retira del elemento de transporte 8 la cápsula 1 formada.

preferentemente, el elemento de transporte 8 para transportar los recipientes rígidos es una cadena que comprende una pluralidad de eslabones 8m, articulados entre sí en sucesión sobre correspondientes ejes verticales Z8 para formar un bucle sin fin. Debería indicarse que al menos un eslabón 8m de la cadena comprende al menos un bolsillo 10, con un eje vertical Z9, para recibir un respectivo recipiente rígido 2 colocado con la abertura 4 hacia arriba.

55 También debería indicarse que la cadena puede comprender una pluralidad de eslabones 8m, incluso no en sucesión ininterrumpida, que comprende bolsillos 10, cada uno con un eje vertical Z9, para recibir respectivos recipientes rígidos 2.

60 En otras palabras, la cadena 8 puede incluir enlaces que no están provistos de bolsillos 10 y que están interpuestos entre los eslabones 8m que están provistos de bolsillos 10 (esta realización no se ilustra).

preferentemente, cada eslabón 8m de la cadena 8 comprende al menos un bolsillo 10, con un eje vertical Z9, para recibir un respectivo recipiente rígido 2 colocado con la abertura 4 hacia arriba.

65 Debería indicarse que una cadena fabricada de esta manera forma una sola fila de recipientes rígidos 2 en movimiento continuo a lo largo de una trayectoria P predeterminada. preferentemente, la máquina 100 comprende

una estación de limpieza 17 para la limpieza del borde 5 de la abertura superior 4 del recipiente rígido 2 y situada corriente abajo de la estación de dosificación 12 con respecto a una dirección de alimentación (indicada mediante la flecha PA) del elemento de transporte 8.

- 5 Preferentemente, la estación de limpieza 17 está interpuesta entre la estación de dosificación 12 y una estación de pesaje 15 (descrita a continuación).

La estación de limpieza 17, además, está colocada a lo largo de la trayectoria P y está configurada para funcionar continuamente y en fase con el elemento de transporte 8.

- 10 Como se mencionó anteriormente, la máquina 100 comprende una estación de pesaje 15 que pesa el recipiente rígido 2 que contiene la dosis 6 del producto y que está colocada a lo largo de la trayectoria P del elemento de transporte 8.

- 15 Debería indicarse que la estación de pesaje 15 está configurada para funcionar continuamente y en fase con el elemento de transporte 8.

Preferentemente, la estación de pesaje 15 está interpuesta entre la estación de dosificación 12 (o, más específicamente, la estación de limpieza 17) y la estación de cierre 13.

- 20 Preferentemente la máquina 100 comprende una estación de corte 16 donde se corta la longitud de la hoja 7 y se coloca sobre la abertura 4 del recipiente rígido 2.

- 25 La estación de corte 16, además, se coloca a lo largo de la trayectoria P del elemento de transporte 8, y está configurada para funcionar continuamente y en fase con el elemento de transporte 8 y está situada corriente arriba de la estación de cierre 13 con respecto a una dirección de alimentación (de nuevo indicada mediante la flecha PA) del elemento de transporte 8.

- 30 Preferentemente, la máquina 100 comprende una estación de apilado 18 para apilar las cápsulas 1 fabricadas y que está situada cerca de la estación de salida 14.

Debería indicarse que la estación de apilado 18 está configurada para recibir las cápsulas 1 a lo largo de una dirección transversal a la trayectoria P seguida por el elemento de transporte 8 en la estación de salida 14.

- 35 La estación de dosificación 12 y la estación de cierre 13 comprenden preferentemente un elemento distribuidor/actuador 12a, 13a correspondiente, de forma circular, móvil alrededor de un eje vertical Z12, Z13 en fase con el movimiento del elemento de transporte 8: de esa manera, las operaciones correspondientes (liberación de la dosis de producto y cierre - por ejemplo, mediante sellado térmico - con la longitud de la película 7) a lo largo de al menos un tramo (arco circular) cuando los elementos distribuidores/actuadores 12a y 13a y el elemento de transporte 8 son móviles en fase entre sí a lo largo de la misma trayectoria.

- 40 Preferentemente, la trayectoria P del elemento de transporte 8 también se define mediante una pluralidad de ruedas de transmisión 9 conducidas, girando alrededor de ejes verticales Z9 y montadas (por ejemplo, enclavadas) en un bastidor de soporte 19 que se extiende en un plano horizontal; estas ruedas 9 definen los medios de movimiento mencionados anteriormente.

Debería indicarse que las ruedas de transmisión 9 conducidas están situadas a lo largo del bastidor 19 para definir una porción operativa no lineal de la trayectoria P (completada por el paso a lo largo o alrededor de las mencionadas estaciones de operación), y una porción no operativa rectilínea de retorno de la trayectoria P.

- 50 Gracias a esta estructura y, más específicamente, a la cadena en bucle en movimiento continuo que alimenta los recipientes rígidos, la máquina es extremadamente compacta y su rendimiento de producción es más alto que el de las máquinas que funcionan con un movimiento paso a paso.

- 55 La flexibilidad de la configuración de la cadena hace que sea posible la instalación de las estaciones esenciales y auxiliares de acuerdo con los requisitos en las posiciones adecuadas a lo largo de la trayectoria de acceso de una manera tal como para reducir las dimensiones totales.

- 60 La flexibilidad de la configuración de la cadena también ofrece más oportunidades para agregar tramos de trayectorias alternativas para permitir fabricar variantes de la cápsula (por ejemplo, incluyendo elementos filtrantes).

Por lo tanto, la estructura de la máquina es extremadamente flexible y permite altos niveles de productividad que hay que alcanzar, mientras se mantiene un buen nivel de calidad del producto final.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de cápsulas de bebidas para fabricar cápsulas (1) de un solo uso para el extracto o infusión de bebidas, tales como café o té, que comprende: un recipiente rígido (2), en forma de copa, que comprende un fondo (3) y una abertura superior (4) provista de un reborde (5); una dosis (6) de producto para la extracción o infusión contenido en el recipiente rígido (2) y una longitud de hoja (7) para sellar la abertura superior (4) del recipiente rígido (2), caracterizado porque comprende:
- un elemento de transporte (8) para transportar los recipientes rígidos (2) y que está cerrado en un bucle alrededor de unos medios de movimiento (9) que giran continuamente alrededor de ejes verticales (Z9) para mover continuamente el elemento de transporte (8); estando el elemento de transporte (8) configurado para definir una pluralidad de cavidades (10) para recibir los recipientes rígidos (2) y que se colocan uno después del otro, en sucesión, teniendo cada uno un respectivo eje vertical (Z10);
 - una pluralidad de estaciones que se colocan a lo largo de una trayectoria P seguida por el elemento de transporte (8) y que están configuradas para operar continuamente en fase con el mismo elemento de transporte (8) y que comprende:
 - una estación de alimentación (11) para alimentar los recipientes rígidos (2) en los respectivos bolsillos (10) del elemento de transporte (8);
 - una estación de dosificación (12) para dosificar el producto en el recipiente rígido (2);
 - una estación de cierre (13) donde la abertura superior (4) del recipiente rígido (2) está cerrada con la longitud de hoja (7);
 - una estación de salida (14) que retira del elemento de transporte (8) cada cápsula (1) formada.
2. La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento de transporte (8) para transportar los recipientes rígidos (2) es una cadena que comprende una pluralidad de eslabones (8m), articulados entre sí en sucesión sobre correspondientes ejes verticales (Z8).
3. La máquina de acuerdo con la reivindicación 2, en la que al menos uno de los eslabones (8m) de la cadena comprende al menos un bolsillo (10) con un eje vertical (Z9) para recibir un correspondiente recipiente rígido (2) colocado con la abertura superior (4) hacia arriba.
4. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una estación de pesaje (15) para pesar el recipiente rígido (2) que contiene una dosis (6) de producto, colocada a lo largo de la trayectoria (P) del elemento de transporte (8); estando la estación de pesaje (15) configurada para funcionar continuamente y en fase con el elemento de transporte (8), y estando interpuesta entre la estación de dosificación (12) y la estación de cierre (13).
5. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una estación de corte (16) donde se corta la longitud de la hoja (7) y se coloca en la abertura superior (4) del recipiente rígido (2); estando la estación de corte (16) colocada a lo largo de la trayectoria (P) del elemento de transporte (8), configurada para funcionar continuamente y en fase con el mismo elemento de transporte (8) y que está corriente arriba de la estación de cierre (13) con respecto a una dirección de alimentación (PA) del elemento de transporte (8).
6. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una estación de limpieza (17) para la limpieza del reborde (5) de la abertura superior (4) del recipiente rígido (2) y situada corriente abajo de la estación de dosificación (12) con respecto a una dirección de alimentación (PA) del elemento de transporte (8); estando la estación de limpieza (17) colocada a lo largo de la trayectoria (P) y que está configurada para funcionar continuamente y en fase con el elemento de transporte (8).
7. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una estación de apilado (18) para apilar las cápsulas (1) fabricadas, que se coloca cerca de la estación de salida (14) y que está configurada para recibir las mismas cápsulas (1) a lo largo una dirección transversal a la trayectoria (P) del elemento de transporte (8) en la estación de salida (14).
8. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos la estación de dosificación (12) y la estación de cierre (13) comprenden un correspondiente elemento de distribución/accionamiento (12a, 13a) de forma circular que puede moverse alrededor de un eje vertical (Z12, Z13) y en fase con el elemento de transporte (8) para realizar la dosificación correspondiente y las operaciones de cierre a lo largo de al menos un arco circular, donde el elemento de distribución/accionamiento (12a, 13a) y el elemento de transporte (8) son móviles en fase a lo largo de la misma trayectoria.

9. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la trayectoria (P) del elemento de transporte (8) también está definida por una pluralidad de ruedas de transmisión (9) conducidas, que giran alrededor de ejes verticales (Z9) y están montadas en un bastidor de soporte (19) que se extiende en un plano horizontal; definiendo las ruedas de transmisión (9) conducidas los medios de movimiento.

5

10. La máquina de acuerdo con la reivindicación 9, en la que las ruedas de transmisión (9) conducidas definen una porción operativa no rectilínea de la trayectoria (P), y una porción no operativa, rectilínea, de la trayectoria (P) de retorno.

