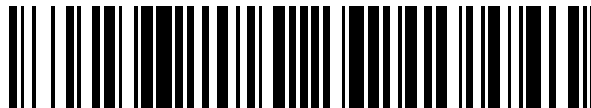


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 303**

51 Int. Cl.:

**B65B 29/02** (2006.01)

**B65B 35/02** (2006.01)

**B65B 35/18** (2006.01)

**B65G 47/84** (2006.01)

**B65B 7/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.08.2014 PCT/EP2014/066684**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.02.2015 WO15018777**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2014 E 14747031 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017 EP 3030488**

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

30 Prioridad:

**05.08.2013 IT BO20130439**

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

**20.12.2017**

73 Titular/es:

**GIMA S.P.A. (100.0%)**

**Via Kennedy no. 17**

**40069 Zola Predosa - Bologna, IT**

72 Inventor/es:

**CASTELLARI, PIERLUIGI**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 647 303 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 para envasar cápsulas de un solo uso para bebidas.

### 5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una máquina para empaquetar cápsulas de un solo uso para bebidas de extracción o infusión tales como café, té, leche, chocolate o combinaciones de los mismos.

### 10 ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

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

15 - un cuerpo exterior rígido en forma de copa que comprende una parte inferior perforable o perforada y una abertura superior provista de un reborde (y usualmente, pero no necesariamente, que tiene la forma de un cono truncado);

- una dosis de producto para la extracción o infusión de bebidas contenidas en el cuerpo exterior; y

20 - una tapa obtenida de una hoja de cierre para cerrar (herméticamente) la abertura del cuerpo rígido y diseñada (normalmente pero no necesariamente) para ser perforada por una boquilla que suministra líquido bajo presión.

Normalmente, pero no necesariamente, la hoja de cierre se obtiene a partir de una banda de material flexible. En algunos casos, las cápsulas pueden comprender uno o más elementos filtrantes rígidos o flexibles. Por ejemplo, un primer filtro (si está presente) puede estar situado en la parte inferior del cuerpo rígido.

25

Un segundo filtro (si está presente) puede interponerse entre la tapa y la dosis del producto.

30 La cápsula así formada puede utilizarse en máquinas expendedoras de bebidas que comprenden un alojamiento para recibir la cápsula.

En la actualidad, las cápsulas de este tipo se fabrican con máquinas que funcionan de una manera "paso a paso".

35 Un ejemplo conocido de máquinas de este tipo se describe en WO2010/007633. La máquina descrita en el documento WO2010/007633 comprende un transportador de enlace que está cerrado en un bucle alrededor de dos poleas accionadas por motor con eje horizontal, de manera que forma una sección superior activa y una sección inferior de retorno no operativa.

40 El transportador comprende una serie de asientos sucesivos en los que se colocan los cuerpos rígidos alimentados por una estación correspondiente situada por encima de la sección activa del transportador.

A medida que se desplaza paso a paso a lo largo de una dirección de avance, la sección activa del transportador coloca cada asiento que contiene un cuerpo rígido respectivo bajo una serie de estaciones para formar la cápsula.

45 En esencia, la estación que alimenta los cuerpos rígidos es seguida por al menos una estación de dosificación para dosificar el producto dentro de los cuerpos rígidos, una estación de cierre para cerrar la abertura de los cuerpos rígidos con una tapa (por ejemplo, mediante termo sellado) y, por último, una estación de estirado para estirar las cápsulas hechas.

50 Debe observarse, sin embargo, que, a lo largo de la trayectoria rectilínea de la sección activa, pueden existir otras estaciones auxiliares, por ejemplo, para comprobar el peso de la cápsula, formar la tapa, eliminar los rechazos, etc.

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

55 Para superar este problema, el transportador se hizo más ancho en una dirección transversal a la dirección de avance del transportador para formar una pluralidad de filas yuxtapuestas de asientos para alojar cuerpos rígidos respectivos.

60 Sin embargo, esta elección técnica significó aumentar las estaciones instaladas, como las mencionadas anteriormente, colocadas una al lado de la otra en un plano horizontal transversal a la dirección de movimiento de la sección activa del transportador.

65 Si bien esta solución, por una parte, mejoró parcialmente la productividad global de la máquina por unidad de tiempo, por otra parte, hacía la máquina más engorrosa y decididamente más cara y aumentaba los riesgos de

paradas de la máquina debido al gran número de dispositivos que funcionaban a lo largo de la sección activa de la cinta.

Esta elección estructural no equilibra los costes globales con los resultados de la productividad operativa.

El documento WO2013/035061A2 describe una máquina de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

#### DIVULGACIÓN DE LA INVENCION

El objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina para envasar cápsulas de un solo uso para bebidas de extracción o infusión tales como café o té y que superen los inconvenientes antes mencionados de la técnica anterior.

Más específicamente, un objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina para empaquetar cápsulas de un solo uso para bebidas de extracción o infusión tales como café o té y que sea capaz de garantizar una alta productividad por unidad de tiempo, con altas velocidades de operación, un número reducido de estaciones operativas y garantizando también un alto grado de fiabilidad. Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar una máquina para empaquetar cápsulas de un solo uso para bebidas de extracción o infusión, tales como café o té, y que tiene una estructura compacta, se reduce en tamaño y genera productos de buena calidad.

Dichos objetivos se alcanzan completamente mediante la máquina para envasar cápsulas para bebidas de extracción o infusión de acuerdo con la invención según se caracteriza en las reivindicaciones adjuntas. Más concretamente, la máquina para empaquetar cápsulas de un solo uso para bebidas de extracción o infusión, tales como café o té, incluye: un elemento de transporte para transportar los cuerpos rígidos y estando cerrado en un bucle alrededor de los medios de movimiento, con un eje vertical, para mover continuamente el elemento de transporte; el elemento de transporte está configurado para definir una pluralidad de asientos para cuerpos rígidos correspondientes y dispuestos sucesivamente, teniendo cada uno un respectivo eje de desarrollo vertical; una pluralidad de estaciones que están posicionadas a lo largo de una trayectoria seguida por el elemento de transporte y que están configuradas para operar continuamente en fase con el mismo elemento de transporte e incluyen: una estación de alimentación para alimentar los cuerpos rígidos a los respectivos asientos del elemento de transporte; una estación de dosificación para dosificar un producto de extracción o infusión en el cuerpo rígido; una estación de cierre para cerrar la abertura superior del cuerpo rígido con una tapa (por ejemplo, de material flexible); una estación de salida que extrae del elemento de transporte las cápsulas formadas.

Una máquina así estructurada es capaz de operar continuamente con un elemento de transporte adaptado para transportar una única fila de asientos que contiene cuerpos rígidos respectivos a lo largo de una trayectoria en la que se encuentran las estaciones en donde se realizan las etapas para formar la cápsula.

Esta arquitectura permite así que la máquina en su conjunto alcance altas velocidades de producción en espacios reducidos.

Según la invención, el elemento de transporte para transportar los cuerpos rígidos incluye una correa y una pluralidad de elementos de soporte conectados a dicha correa y que definen asientos con un eje de desarrollo vertical para los cuerpos rígidos.

Esta solución permite una gran flexibilidad en el trazado a seguir por el elemento de transporte, con una gama relativamente amplia de formas geométricas posibles para que el elemento de transporte se desplace en la proximidad de las diferentes estaciones.

Debe observarse que la correa se mueve en un plano horizontal, se reduce en tamaño y es relativamente barata.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estas y otras características de la invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida, ilustrativa y no limitativa, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 ilustra una máquina para empaquetar cápsulas de un solo uso para bebidas de extracción o infusión, tales como café, té, leche, chocolate o combinaciones de los mismos, de acuerdo con la presente invención, en una vista esquemática en planta superior;

- la figura 2 ilustra una cápsula de un solo uso, fabricada con la máquina de la figura 1, para bebidas de extracción o infusión tales como café, té, leche, chocolate o combinaciones de los mismos, en una vista lateral esquemática;

- la figura 3 ilustra una vista frontal esquemática de una parte del elemento de transporte para transportar los cuerpos rígidos de cápsulas de un solo uso;

- la figura 4 ilustra una vista esquemática en planta desde arriba de la parte del elemento de transporte de la figura 3, con las mismas partes omitidas por motivos de simplicidad;

- la figura 5 ilustra una sección del elemento de transporte a lo largo de la línea A-A de la figura 3;

- la figura 6 ilustra una sección parcial del elemento de transporte de acuerdo con la línea B-B de la figura 3; y

- la figura 7 ilustra una vista en planta superior de un detalle ampliado de la máquina de la figura 1, en donde el elemento de transporte engrana con un órgano de movimiento, con algunas partes omitidas por motivos de simplicidad.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA INVENCION

Con referencia a los dibujos adjuntos, la máquina de acuerdo con la presente invención (denotada en su totalidad por el número 100) se utiliza para envasar cápsulas de un solo uso para bebidas de extracción o infusión, tales como café, té, leche, chocolate o combinaciones de los mismos.

Más concretamente, véase la figura 2, las cápsulas 1 de un solo uso para bebidas de extracción o infusión incluyen, en una configuración mínima no limitativa: un cuerpo 2 rígido en forma de copa (normalmente en forma de cono truncado) que incluye una parte inferior 3 y una abertura 4 superior provista de un reborde 5; una dosis 6 de producto para bebidas de extracción o infusión contenidas dentro del cuerpo 2 rígido y una tapa 7 para cerrar la abertura 4 superior del cuerpo 2 rígido.

Si la tapa 7 se va a perforar cuando se hace la bebida, la misma tapa 7 define un cierre hermético para el cuerpo 2 rígido. Debe observarse que la tapa 7 se obtiene a partir de una banda flexible, es decir, una banda de material que tiene propiedades de flexibilidad.

También debe observarse que este tipo de cápsula 1 puede comprender uno o más elementos filtrantes (no ilustrados aquí, ya que no forman parte de la invención).

Más específicamente, un primer filtro puede estar situado en la parte inferior del cuerpo rígido con el fin de mejorar la distribución del producto de infusión. Dicho primer filtro puede ser un filtro rígido. Alternativamente, el primer filtro puede ser un filtro flexible.

La cápsula 1 puede comprender un segundo filtro situado entre la tapa 7 y la dosis de producto: en este caso, el segundo filtro permite una distribución mejorada (uniforme) del líquido sobre el producto.

Según la invención (véase la figura 1), la máquina 100 incluye un elemento 8 de transporte para transportar los cuerpos 2 rígidos y que está cerrado en un bucle alrededor de los medios 9 de movimiento que giran continuamente alrededor de los ejes Z9 verticales para mover continuamente el elemento 8 de transporte (y por lo tanto los cuerpos 2 rígidos) a lo largo de una trayectoria P de avance. De manera ventajosa, tal trayectoria P de avance descansa sobre un plano horizontal.

De nuevo según la invención, la máquina 100 incluye una pluralidad de estaciones operativas que están dispuestas a lo largo de la trayectoria P de avance seguida por el elemento 8 de transporte y que están configuradas para operar continuamente en fase con el mismo elemento 8 de transporte e incluyen:

- una estación 11 de alimentación para alimentar los cuerpos 2 rígidos a los respectivos asientos 10 del elemento 8 de transporte;

- una estación 12 de dosificación para dosificar el producto para la extracción o infusión de bebidas en los cuerpos 2 rígidos;

- una estación 13 de cierre para cerrar la abertura 4 superior de los cuerpos 2 rígidos con una tapa 7 respectiva; y

- una estación 14 de salida para extraer del elemento 8 de transporte las cápsulas 1 formadas.

El elemento 8 de transporte incluye una correa 20 y una pluralidad de elementos 21 de soporte que definen asientos 10 respectivos con el correspondiente eje Z10 de desarrollo vertical para los cuerpos rígidos. En particular, el elemento 21 de soporte presenta un orificio 22 que define el asiento 10 para el cuerpo 2 rígido. Ventajosamente, como se ilustra, el orificio 2 es un orificio pasante; alternativamente, el agujero 2 puede ser un agujero muerto con una abertura superior. Los elementos 21 de soporte están dispuestos sucesivamente uno tras otro a lo largo de la trayectoria P de avance.

Debe observarse que la correa 20 define una única fila de cuerpos 2 rígidos que avanzan continuamente a lo largo de la trayectoria P de avance.

La correa 20 incluye una pluralidad de dientes 23 interiores adaptados para engranar con los medios 9 de movimiento, incluyendo los últimos una polea 90 dentada (véase la figura 7).

5 Ventajosamente, como en la realización ilustrada, la correa 20 incluye una pluralidad de dientes 24 exteriores adaptados para engranar con dientes correspondientes de al menos una rueda dentada presentes en al menos una estación operativa, por ejemplo, la estación 12 de dosificación.

10 Las ruedas dentadas que engranan con los dientes (23, 24) de la correa 20 presentes en las estaciones operativas pueden ser ruedas dentadas accionadas ventajosamente, para ayudar a los medios 9 de movimiento; alternativamente, una o más de tales ruedas dentadas pueden estar inactivas.

15 Es evidente que, dependiendo de dónde están dispuestas las estaciones operativas a lo largo de la trayectoria P de avance, es decir internamente o externamente al bucle logrado por el elemento 8 de transporte, las ruedas dentadas presentes en dichas estaciones operativas engranan con los dientes 23 interiores o los dientes 24 exteriores de la correa 20. En el caso de que todas las estaciones operativas estén posicionadas internamente al bucle logrado por el elemento 8 de transporte, puede usarse una correa 20 con una sola fila de dientes (internos).

20 La correa 20 está hecha de un material flexible, por ejemplo, caucho, para doblarse en un plano horizontal a lo largo de la trayectoria P de avance en correspondencia de tramos curvos de la misma trayectoria P de avance. En esencia, la correa 20 está adaptada para doblarse y engranarse con los medios 9 de movimiento, las ruedas dentadas de las estaciones operativas, o elementos de transmisión presentes a lo largo de la trayectoria P de avance.

25 Los elementos 21 de soporte están conectados a la cinta 20 por medio de medios 25 de fijación adecuados. Ventajosamente, los medios 25 de fijación incluyen, para cada elemento 21 de soporte, por lo menos una placa 26 de sujeción dispuesta en oposición al elemento 21 de soporte con respecto a la correa 20 y al menos un elemento 27 de sujeción, adaptado para fijar el elemento 21 de soporte a la placa 26 de bloqueo, con el fin de apretar la correa 20 entre ellas. Ventajosamente, la placa 26 de sujeción está dispuesta en correspondencia con un diente 23 interior de la correa 20. En la realización ilustrada, cada elemento 21 de soporte está fijado a la placa 26 de sujeción por medio de dos elementos 27 de sujeción, por ejemplo, tornillos.

30

Los medios 9 de movimiento y las ruedas dentadas de las estaciones operativas que engranan con la correa 20 presentan dientes respectivos adecuadamente dimensionados y/o espaciados entre sí para engranar apropiadamente con los dientes (interior 23 y/o exterior 24) de la correa 20 y/o las placas 26 de sujeción con las cuales están acopladas.

35

En las máquinas 100 con tramos rectilíneos relativamente largos de la trayectoria P de avance, los elementos 8 de transporte incluyen ventajosamente una pluralidad de elementos 28 de guía, en particular al menos un elemento 28 de guía para cada elemento 21 de soporte.

40

En detalle, por lo menos un elemento 28 de guía está conectado al elemento 21 de soporte y está adaptado para deslizar en una ranura 29 correspondiente conseguida sobre un elemento 30 de referencia de la máquina 100 para guiar y referir el elemento 21 de soporte (de este modo el cuerpo 2 rígido) con respecto a las estaciones operativas a lo largo de la trayectoria P de avance. En sustancia, los elementos 28 de guía, al cooperar con las respectivas ranuras 29, permiten definir una posición exacta y repetible del elemento 21 de soporte, evitando que el mismo elemento 21 de soporte se traslade a lo largo y gire alrededor de direcciones verticales para trasladarse a lo largo de direcciones horizontales transversales a la trayectoria P de avance y para girar en direcciones paralelas a la trayectoria P de avance. En otras palabras, cada movimiento, pero un movimiento de avance a lo largo de la trayectoria P de avance, se impide al elemento 21 de soporte por la cooperación de los elementos 28 de guía y las ranuras 29 correspondientes.

45

50

En la realización preferida ilustrada en las figuras, tres pares de elementos 28 de guía están conectados al elemento 21 de soporte y están adaptados para deslizarse en respectivas tres ranuras 29 conseguidas sobre dos elementos de referencia 30. De una manera análoga, los dos elementos 30 de referencia ilustrados se pueden conseguir en una sola pieza.

55

En la figura 7, se han omitido los elementos 30 de referencia para ilustrar mejor cómo la correa 20 engrana con la polea 90 dentada de los medios 9 de movimiento.

60 En las realizaciones no ilustradas, en donde los tramos rectilíneos de la trayectoria P de avance son relativamente cortos, o el elemento 8 de transporte está sensiblemente siempre engranado con los medios 9 de movimiento o las ruedas dentadas presentes en las estaciones operativas, los elementos 28 de guía y los elementos 30 de referencia pueden omitirse, ya que los mismos medios 9 de movimiento y las ruedas dentadas hacen referencia a los elementos 21 de soporte.

65

## ES 2 647 303 T3

Preferentemente, la máquina 100 comprende una estación 17 de limpieza para limpiar el reborde 5 de la abertura 4 superior del cuerpo 2 rígido y situada antes de la estación 12 de dosificación con respecto a un sentido de avance (indicado por la flecha PA) del elemento 8 de transporte.

5 Preferiblemente, la estación 17 de limpieza está interpuesta entre la estación 12 de dosificación y una estación 15 de pesaje.

La estación 17 de limpieza está también situada a lo largo de la trayectoria P de avance y está configurada para operar continuamente y en fase con el elemento 8 de transporte.

10 Como se ha mencionado anteriormente, ventajosamente la máquina 100 incluye una estación 15 de pesaje para pesar el cuerpo 2 rígido que contiene la dosis 6 de producto y que está situada a lo largo de la trayectoria P de avance del elemento 8 de transporte. Debe observarse que la estación 15 de pesaje está configurada para operar continuamente y en fase con el elemento 8 de transporte. Preferiblemente, la estación 15 de pesaje está interpuesta entre la estación 12 de dosificación (o, más específicamente, la estación 17 de limpieza) y la estación 13 de cierre.

15 Preferiblemente, la máquina 100 incluye una estación 16 de corte para cortar y colocar la tapa 7 sobre la abertura 4 del cuerpo 2 rígido.

20 La estación 16 de corte está también situada a lo largo de la trayectoria P de avance del elemento 8 de transporte, está configurado para operar continuamente y en fase con el mismo elemento 8 de transporte y está situado antes de la estación 13 de cierre con respecto al sentido PA de avance a lo largo de la trayectoria P de avance del elemento 8 de transporte.

25 Preferiblemente, la máquina 100 incluye una estación 18 de apilamiento para apilar las cápsulas 1 hechas y que está situada cerca de la estación 14 de salida.

30 Debe observarse que la estación 18 de apilamiento está configurada para recibir las mismas cápsulas 1 de acuerdo con una dirección transversal a la trayectoria P de avance seguida por el elemento 8 de transporte en la estación 14 de salida.

35 La estación 12 de dosificación y la estación 13 de cierre incluyen preferentemente un elemento 12a, 13a distribuidor/accionador correspondiente, de forma circular y móviles alrededor de los ejes Z12, Z13 verticales en fase con el elemento de transporte 8: de este modo, las operaciones correspondientes (liberación de la dosis de producto y cierre - por ejemplo mediante termo sellado - con la tapa 7) se llevan a cabo a lo largo de al menos un tramo (arco circular) en el que los elementos 12a y 13a distribuidores/accionadores y el elemento 8 de transporte son móviles en fase uno con otro a lo largo de la misma trayectoria.

40 Preferentemente, la trayectoria P de avance del elemento 8 de transporte está también definida por una pluralidad de ruedas 9 de transmisión motorizadas, girando alrededor de ejes Z9 verticales y dispuestos (por ejemplo, clavados) sobre un bastidor 19 de soporte que se extiende en un plano horizontal; estas ruedas 9 definen los medios de movimiento antes mencionados.

45 Debe observarse que las ruedas 9 de transmisión motorizada están posicionadas a lo largo del bastidor 19 para definir un conjunto operativo, no lineal de la trayectoria P de avance (completada por el paso a lo largo o alrededor de las estaciones operativas mencionadas anteriormente), y una porción de retorno rectilínea no operativa de la trayectoria P de avance.

50 Gracias a esta estructura y, más concretamente, a la cinta en bucle de movimiento continuo que alimenta los cuerpos rígidos, se logra una máquina que es extremadamente compacta, pero con un rendimiento de producción que es superior al de las máquinas que funcionan mediante paso a paso.

55 La flexibilidad de la trayectoria de la cinta hace posible disponer las estaciones esenciales y auxiliares de acuerdo con los requisitos en posiciones adecuadas a lo largo de la trayectoria de avance con dimensiones totales reducidas.

60 La flexibilidad de la trayectoria de la cinta también ofrece más oportunidades para crear tramos alternativos de trayectoria para permitir la realización de variantes de cápsulas (por ejemplo, adición de elementos filtrantes). Por lo tanto, la estructura de la máquina es extremadamente flexible y permite alcanzar elevados niveles de productividad, manteniendo al mismo tiempo buenos estándares de calidad de los productos finales.

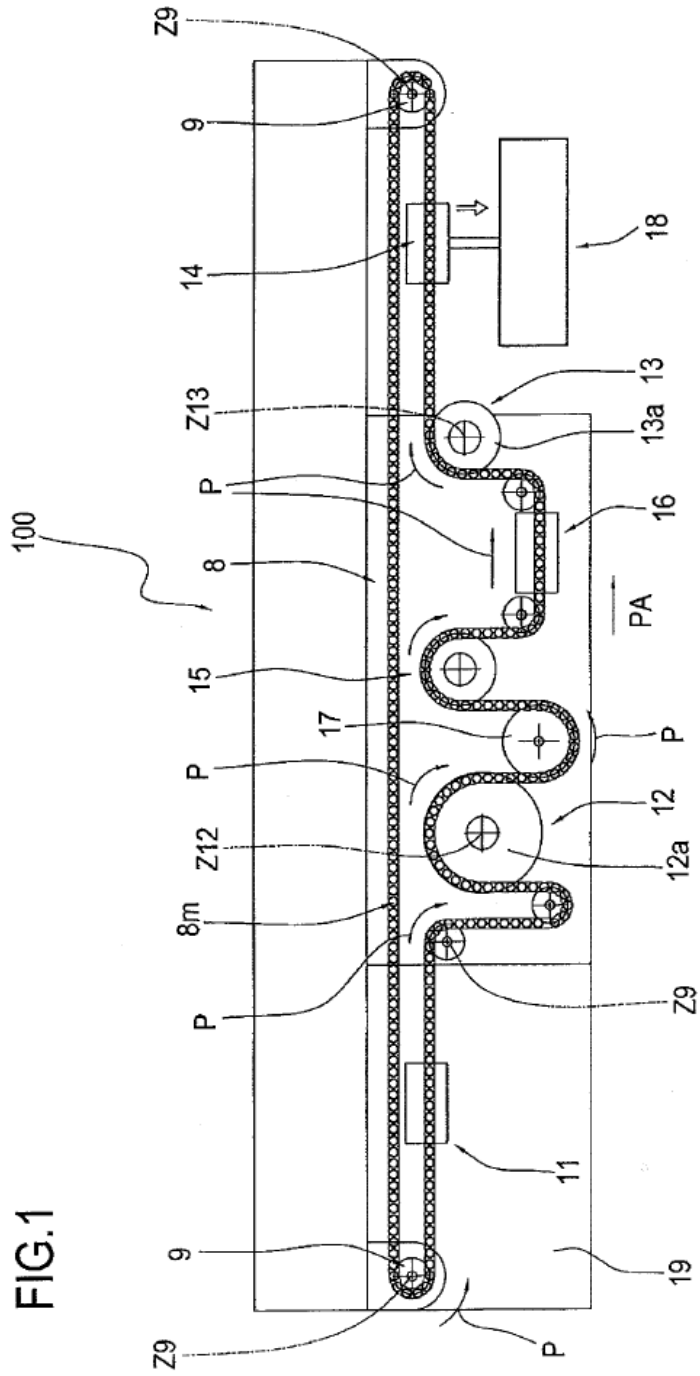
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Máquina para envasar cápsulas (1) de un solo uso para bebidas de infusión o extracción, como café o té, incluyendo cápsulas (1) un cuerpo (2) rígido, en forma de copa, con una parte inferior (3) y una abertura (4) superior provista de un reborde (5), una dosis (6) de producto de extracción o infusión contenida dentro del cuerpo (2) rígido, y una tapa (7) para cerrar la abertura (4) superior del cuerpo (2) rígido, donde la máquina comprende además:
- 10 - un elemento (8) de transporte para transportar los cuerpos (2) rígidos, estando el elemento de transferencia cerrado en un bucle alrededor de los medios (9) de movimiento, girar alrededor de ejes (Z9) verticales para mover el elemento (8) de transporte a lo largo de una trayectoria (P) de avance; comprendiendo dicho elemento de transporte una correa (20) y una pluralidad de elementos (21) de soporte, definiendo cada elemento (21) de soporte un respectivo asiento (10) con un correspondiente eje de desarrollo (Z10) vertical para un cuerpo (2) rígido; estando dispuestos los asientos (10) sucesivamente;
- 15 - una pluralidad de estaciones operativas, dispuestas a lo largo de la trayectoria (P) de avance del elemento (8) de transporte, e incluyendo:
- 20 - una estación (11) de alimentación para alimentar los cuerpos (2) rígidos dentro de asientos (10) correspondientes del elemento (8) de transporte;
- una estación (12) de dosificación para dosificar el producto dentro del cuerpo (2) rígido;
- una estación (13) de cierre para cerrar la abertura (4) superior del cuerpo (2) rígido con una tapa (7); y
- 25 - una estación (14) de salida que arrastra las cápsulas (1) formadas a partir de los respectivos asientos (10) del elemento (8) de transporte,
- estando dicha máquina caracterizada porque dicha pluralidad de estaciones operativas está configurada para operar continuamente y en fase con el mismo elemento (8) de transporte que gira continuamente.
- 30 2. Máquina según la reivindicación 1, en donde dicha correa (20) está hecha de material elástico, tal como para adaptarse a un plano horizontal a lo largo de la trayectoria (P) de avance en tramos curvos de la misma trayectoria (P) de avance.
- 35 3. Máquina según la reivindicación 2, en donde dicha correa (20) incluye una pluralidad de dientes (23) interiores adaptados para engranar con los medios (9) de movimiento.
- 40 4. Máquina según la reivindicación 3, en donde dicha correa (20) incluye una pluralidad de dientes (24) exteriores adaptados para engranar con dientes correspondientes de al menos una rueda dentada presentes en al menos una de las estaciones operativas.
5. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los elementos (21) de soporte están conectados a la correa (20) por medio de medios (25) de fijación.
- 45 6. Máquina según la reivindicación 5, en donde dichos medios (25) de fijación incluyen, para cada elemento (21) de soporte, al menos una placa (26) de sujeción dispuesta opuesta al elemento (21) de soporte con respecto a la correa (20), y al menos un elemento (27) de sujeción adaptado para bloquear el elemento (21) de soporte a la placa (26) de sujeción, estando los últimos sujetando la cinta (20) entre ellos.
- 50 7. Máquina según la reivindicación 6, en donde dicha al menos una placa (26) de sujeción está dispuesta en correspondencia con un diente (23) interior de la cinta (20).
- 55 8. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye al menos un elemento (30) de referencia que presenta al menos una ranura (29), comprendiendo dicho elemento (8) de transporte al menos un elemento (28) de guía para cada elemento (21) de soporte adaptado para deslizarse en dicha al menos una ranura (29) para guiar y referir el elemento (21) de soporte con respecto a las estaciones operativas a lo largo de la trayectoria (P) de avance.
- 60 9. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, incluyendo una estación (15) de pesaje para pesar el cuerpo (2) rígido con una dosis (6) de producto, dispuesta a lo largo de la trayectoria (P) de avance del elemento (8) de transporte; estando configurada dicha estación (15) de pesaje para operar de forma continua y en fase con el elemento (8) de transporte, y estando dispuesta entre la estación (12) de dosificación y la estación (13) de cierre.
- 65 10. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye una estación (16) de corte para cortar y colocar la tapa (7) sobre la abertura (4) superior del cuerpo (2) rígido; estando dispuesta dicha estación (16) de corte a lo largo de la trayectoria (P) de avance del elemento (8) de transporte, configurado para operar continuamente y en

fase con el mismo elemento (8) de transporte y dispuesto posterior a la estación (13) de cierre con respecto a un sentido (PA) de avance del elemento (8) de transporte.

- 5 11. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, incluyendo una estación (17) de limpieza para limpiar el reborde (5) de la abertura (4) superior del cuerpo (2) rígido dispuesta anterior de la estación (12) de dosificación con respecto a un sentido (PA) de avance del elemento (8) de transporte; estando dispuesta dicha estación (17) de limpieza a lo largo de la trayectoria (P) de avance y configurada para operar continuamente y en fase con el elemento (8) de transporte.
- 10 12. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye una estación (18) de apilamiento para apilar las cápsulas (1), estando la estación (18) de apilamiento dispuesta en la proximidad de la estación (14) de salida y configurado para recibir las mismas cápsulas (1) a lo largo de una dirección transversal con respecto a la trayectoria (P) de avance del elemento (8) de transporte en la estación (14) de salida.
- 15 13. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde al menos la estación (12) de dosificación y la estación (13) de cierre incluyen un correspondiente elemento (12a, 13a) de distribución/accionamiento, con forma circular y móvil alrededor de un eje (Z12, Z13) vertical en fase con el elemento (8) de transporte para llevar a cabo operaciones de dosificación y cierre correspondientes a lo largo de al menos un arco de círculo en el que dicho elemento (12a, 13a) de distribución/accionamiento y dicho elemento (8) de transporte son móviles en fase a lo largo de una misma trayectoria.
- 20 14. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la trayectoria (P) de avance del elemento (8) de transporte se define adicionalmente por medio de una pluralidad de ruedas de transmisión accionadas, girando alrededor de ejes (Z9) verticales, estando dispuestas dichas ruedas de transmisión accionadas sobre un bastidor (19) de soporte que se extiende horizontalmente y que define dichos medios (9) de movimiento.
- 25 15. Máquina según la reivindicación 14, en donde dichas ruedas de transmisión accionadas definen una parte operativa no rectilínea de la trayectoria (P) de avance, y una porción de retorno rectilíneo, no operativa, de la trayectoria (P) de avance.
- 30





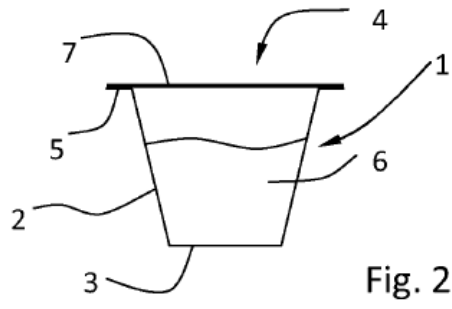


Fig. 2

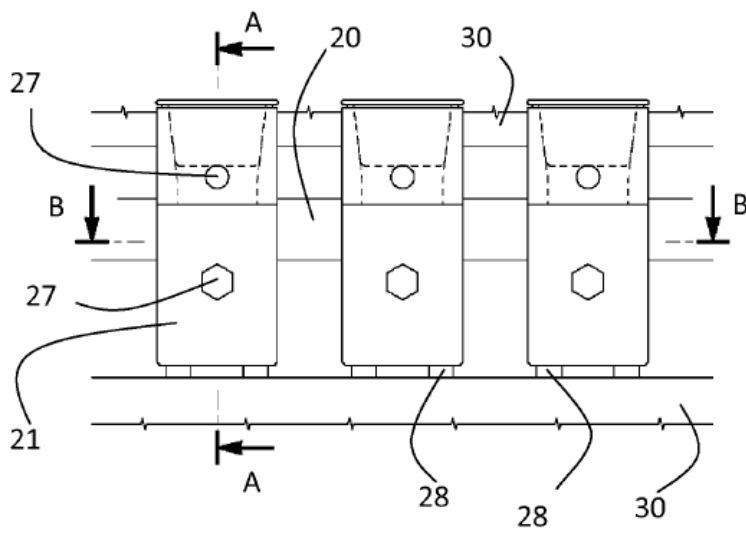


Fig. 3

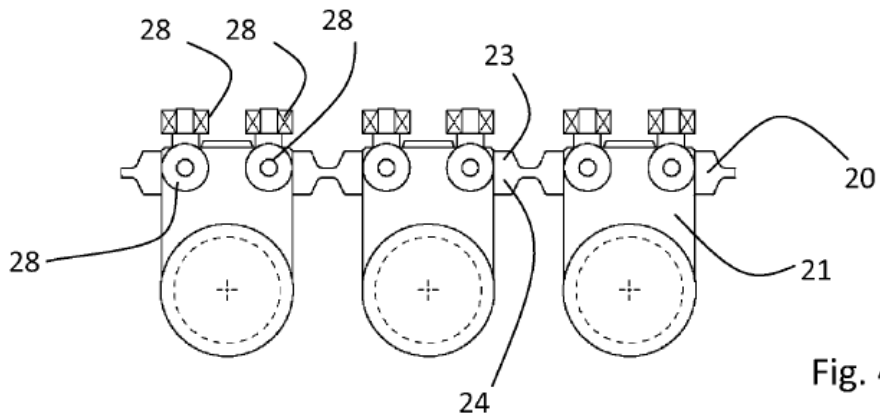


Fig. 4

