



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 303**

51 Int. Cl.:
B65B 29/02 (2006.01)
B65B 9/04 (2006.01)
B65B 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04744153 .0**
96 Fecha de presentación : **23.07.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1648776**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.04.2006**

54 Título: **Método y aparato para realizar obleas para productos de infusión.**

30 Prioridad: **01.08.2003 IT BO03A0474**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

73 Titular/es: **IMA FLAVOUR S.R.L.**
Via Emilia No. 428-442
40064 Ozzano dell'Emilia, BO, IT

72 Inventor/es: **Conti, Roberto**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Método y aparato para realizar obleas para productos de infusión.

5 La presente invención se refiere a un método y a un aparato para realizar obleas que contienen productos de infusión.

En el mercado actual de productos de infusión, tales como café, café de cebada, té y manzanilla, el uso de “obleas” de dosis individual ha aumentando de manera considerable y actualmente una forma muy popular para preparar café estilo americano es la de utilizar tales obleas, especialmente en máquinas proyectadas a tal efecto, incluso para uso doméstico o de oficina (es decir, para cantidades pequeñas o medianas).

Esta descripción no se refiere a las otras formas de bolsitas de filtro que normalmente se utilizan para preparar café largo (estilo americano) que consisten en una bolsita “maxi-dosis” adecuada para ser colocada en un contenedor tipo embudo en la parte superior de una máquina que suministra agua hirviendo. Con lo cual, el agua caliente entra en contacto con la bolsita filtro de café produce una infusión de café que cae, simplemente por gravedad, dentro de una taza dispuesta debajo de la misma.

A diferencia de este tipo de solución -ampliamente utilizada y muy popular- las obleas que se utilizan para realizar una infusión individual de bebida normalmente se componen de dos partes de papel de filtro ubicadas una encima de la otra y soldadas para encerrar una dosis individual de producto de forma circular.

Obleas de este tipo están descritas en la patente de invención CH-495.138 que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1, donde tales obleas se forman por medio de una etapa de compresión de polvo de café dentro de un disco y por medio de una posterior etapa de incluir el polvo comprimido entre dos discos de papel de filtro. Los discos de papel de filtro, luego, se sueldan en su parte periférica para así formar la oblea.

La patente de invención US-4.437.294 corresponde al preámbulo de la reivindicación 13 y describe un método para realizar obleas, que comprende las etapas operativas de dosificar un producto de infusión desde una tolva común dentro de cavidades, dejar caer el producto dosificado desde las cavidades sobre una primera tira de papel de filtro y la posterior etapa de cobertura del producto, que se ha dejado caer, con una segunda tira de papel de filtro. Posteriormente, para obtener las obleas, se procede a soldar las tiras. La patente de invención US-4.437.294 también describe un aparato para llevar a cabo tal método, que comprende un tambor cilíndrico provisto de cavidades radiales que giran alrededor de un eje horizontal debajo de una tolva de alimentación del producto de infusión. Una tira de papel de filtro avanza contra una parte de la superficie cilíndrica del tambor cerrando las cavidades hasta el momento que se deja caer el producto sobre el papel de filtro. Las cavidades tienen una estructura de volumen variable por medio de un cilindro configurado dentro de un elemento de pistón hueco en comunicación con la atmósfera y con al menos la cabeza perforada radialmente más externa.

En el caso específico de obleas para preparar café estilo americano, el producto no es sometido a una exagerada compresión (y tampoco hay que someterlo), lo que equivale a decir que queda relativamente suelto dentro de la oblea.

Por motivos técnicos relacionados al tipo de máquinas que se usan para realizarlas, el perfil de las obleas es asimétrico, lo que equivale a decir, con una superficie plana (definida por una de las partes del papel de filtro) y una superficie con forma de copa (definida por la otra parte del papel de filtro) que contiene la dosis del producto de infusión.

Otro conocido método y respectivo aparato para realizar este tipo de oblea está descrito en la patente de invención EP-432.126. El método descrito en tal documento comprende la siguiente secuencia de etapas operativas:

- 50 - alimentación de una primera banda de papel de filtro hasta una estación donde adecuados medios provocan la corrugación o el fruncido del papel de filtro;
- 55 - desplazamiento de la banda de papel de filtro a lo largo de la superficie de un tambor de modelado, provisto de aberturas circulares y de medios de aspiración, y arrastre simultáneo de una cinta en contacto con el papel de filtro, con el papel de filtro estando ubicado entre la cinta y la superficie del tambor de modelado, de manera que dentro de las aberturas del tambor se formen, por aspiración, áreas separadas de la cinta, arrastrando también el papel de filtro de modo de formar una sucesión de impresiones en el papel de filtro;
- 60 - llenado de una dosis de producto dentro de cada impresión por medio de una estación de dosificación situada después de la cinta de arrastre por aspiración según la dirección de rotación del tambor de modelado con impresiones, la cual se compone de un segundo tambor giratorio sincronizado con el tambor de modelado con impresiones;
- 65 - unión de la primera banda de papel de filtro, provista de las impresiones llenas de producto, con una segunda banda alimentada en correspondencia de una respectiva estación de soldadura situada después de la estación de llenado, nuevamente con respecto a la dirección de rotación del tambor de modelado;

- corte de las obleas realizadas de esta manera y alimentación de las mismas hacia otras estaciones de empaquetado.

Este método y el aparato que lo lleva a cabo presentan varios inconvenientes debidos a:

- la necesidad de preprocesar la banda de papel de filtro para convertirla en adecuada para formar las impresiones, lo que significa que el aparato exige una estación adicional; esta operación siendo necesaria especialmente cuando en la banda de papel de filtro se forman dos o más filas paralelas de impresiones; y
- la posible dificultad de controlar con precisión el volumen de producto colocado dentro de cada impresión a causa de las dos superficies cilíndricas rotativas de los tambores (dosificación y modelado); esto puede provocar la pérdida de una cierta cantidad de producto ya que se introduce dentro de la impresión por gravedad.

El objetivo de la presente invención es el de eliminar dichos inconvenientes proporcionando un método y un aparato para realizar obleas que contienen productos de infusión que sea simultáneamente práctico, rápido, fiable en la dosificación del producto y estructurado de manera de requerir una cantidad reducida de estaciones operativas.

En conformidad con la presente invención, este objetivo se logra mediante un método para realizar obleas para productos de infusión según las reivindicaciones que están más adelante.

Las características técnicas de la presente invención, con referencia a dichos objetivos, están descritas con suma claridad en las reivindicaciones que están más adelante y sus ventajas se ponen de manifiesto a través de la descripción detallada que sigue, con referencia a los dibujos anexos que exhiben realizaciones preferidas de la presente invención proporcionadas a título puramente ejemplificador y, por ende, sin limitar el alcance del concepto inventivo, y en los cuales:

- la figura 1 es una vista lateral esquemática de un aparato según la presente invención para realizar obleas para productos de infusión que lleva a cabo un método para realizar las obleas en conformidad con la presente invención;

- la figura 2 es una vista lateral esquemática de una oblea para productos de infusión hecha con el método y el aparato de la figura 1;

- la figura 3 es una vista amplificada de una estación que forma parte del aparato de la figura 1, lo que equivale a decir, una vista lateral, con algunas partes omitidas y otras en corte transversal para exhibir mejor algunos detalles, de una estación para modelar y dosificar un disco de producto de infusión;

- la figura 4 es un corte transversal a través de la línea IV-IV de la figura 3;

- la figura 5 es una vista lateral que exhibe el movimiento de los medios de modelado de la figura 3.

Con referencia a los dibujos anexos, en particular a las figuras 1 y 2, el método y el aparato según la presente invención se emplean para realizar obleas (1), generalmente obleas de dosis individual, de material filtrante que en su interior contienen un producto de infusión, tal como por ejemplo pero sin ninguna restricción, una mezcla de café molido.

Por simplicidad descriptiva, a continuación en este documento el término papel de filtro se utilizará para denotar las longitudes o bandas que definen los contenedores del producto de infusión, entendiéndose que el término papel se emplea en sentido no restrictivo y, por ende, incluyendo cualquier material adecuado para realizar la parte de filtración de la oblea (1).

Las obleas (1) tienen una forma tradicional asimétrica y comprenden el papel de filtro que encierra dosis individuales de producto no demasiado comprimido.

El método según la presente invención básicamente incluye las siguientes etapas operativas:

- realización de al menos de un disco comprimido (2) de producto, equivalente a una dosis del producto, en correspondencia de respectivas estaciones de dosificación y modelado (3 y 4); y
- modelado de la oblea (1) con el disco comprimido (2) ubicado dentro del papel de filtro.

Durante la etapa de realización del disco (2), la compresión preferentemente se lleva a cabo por compactación.

Más en particular, las obleas (1) contienen el producto encerrado entre dos segmentos (5 y 6) de papel de filtro que están asociados entre sí y soldados, el segmento denotado con 5 siendo substancialmente plano y el segmento denotado con 6 teniendo una porción tipo copa para alojar el disco de producto (2).

ES 2 318 303 T3

En esta conformación específica, la oblea (1) se realiza siguiendo las siguientes etapas operativas:

- alimentación de una primera porción (5) de papel de filtro;
- realización del disco (2) comprimido de producto, equivalente a una dosis del producto, en correspondencia de respectivas estaciones de dosificación y modelado (3 y 4);
- colocación del disco (2) comprimido sobre la primera porción (5) de papel de filtro;
- asociación de una segunda porción (6) de papel de filtro sobre la primera porción (5) de material filtrante con el disco (2) comprimido sobre la misma de manera de formar la oblea (1).

Como se puede apreciar en la figura 1, la primera y la segunda porción de papel de filtro se logran a partir de bandas (5 y 6) de papel de filtro y la primera banda (5) preferentemente se alimenta siguiendo una línea rectilínea.

Alternativamente, la primera banda (5) podría seguir un recorrido de avance inclinado (ver la línea de trazos de la figura 3) para reproducir parcialmente la forma de la estación de modelado (4) para así facilitar la descarga del disco (2).

Entre la etapa de colocación del disco (2) comprimido y la etapa de asociación hay una etapa adicional de realización en la segunda porción (6) de papel de filtro de una contraimpresión (7) configurada de manera complementaria al disco (2) y adecuada para ser colocada arriba del disco (2).

La etapa de asociación de la primera y de la segunda porción (5 y 6) de papel de filtro se puede llevar a cabo mediante termosoldadura.

Está contemplado que la etapa de asociación se efectúe antes de una etapa de corte de la primera y de la segunda porción (5 y 6) de material filtrante para formar la oblea (1), que puede ser, por ejemplo, pero sin implicar ninguna restricción del alcance de la presente invención, de forma circular.

Volviendo a la etapa de realización del disco (2) (ver las figuras 3 y 5), la misma podría incluir las siguientes subetapas:

- deposición de una cantidad dosificada del producto en una respectiva impresión (8) mientras se mueve a lo largo de un primer recorrido definido, denotado P1, dentro de la estación de modelado (4); y
- compresión de la dosis de producto dentro de la impresión (8) mientras se mueve a lo largo de un segundo recorrido definido, denotado P2, posterior al primer recorrido (P1).

Preferentemente, el primer y el segundo recorrido (P1 y P2) tienen forma de arco y cubren respectivos ángulos (α y β) que se suceden entre sí (como se describe abajo con mayor nivel de detalles).

Nuevamente haciendo referencia a las figuras 3 y 5, está contemplado que entre las subetapas de dosificación y compresión haya una etapa de nivelación (P3) del producto dosificado dentro de la impresión (8) de manera de obtener exactamente la justa cantidad de producto dentro de la impresión (8).

A la etapa de compresión le sigue dicha etapa de deposición del disco (2) comprimido dejándolo caer de la respectiva impresión (8) por gravedad sobre la primera porción (5) de papel de filtro (ver la figura 3) donde es sostenido en su lugar preferentemente por aspiración.

El aparato (9) que lleva a cabo el método en conformidad con la presente invención según se ha descrito arriba, esencialmente comprende las siguientes estaciones:

- dos estaciones independientes (10 y 11) para alimentar respectivas bandas (5 y 6) de papel de filtro;
- una estación (12) para alimentar la primera banda (5) de papel de filtro en una dirección de avance (A) y al menos hacia
- una estación (3) para la dosificación de dosis individuales del producto dentro de al menos una impresión de modelado (8) situada sobre medios (4) para modelar un respectivo disco (2) comprimido del producto de infusión y descarga del disco (2) sobre la primera banda (5) de material filtrante,
- una estación (13) para la asociación de la primera porción (5) de papel de filtro con la segunda banda (6) de papel de filtro para formar la oblea (1).

ES 2 318 303 T3

El aparato (9) ampliamente descrito arriba además puede comprender:

- una estación (14) situada después de la estación de dosificación y modelado (3) según la dirección de avance (A) y adecuada para realizar una contraimpresión (7) en la segunda banda (6) de papel de filtro y ubicar la contraimpresión (7) sobre el disco (2) de producto;
- una estación (15) situada después de la estación de asociación (13) y adecuada para cortar el disco (2) encapsulado en las dos bandas (5 y 6) de papel de filtro para modelar una oblea (1) cuya forma, por ejemplo, es circular;
- una estación (16) para separar la oblea circular (1) del material de desperdicio (17), recolectado en una estación de recuperación (18).

Observando con mayor detenimiento los detalles constructivos, las estaciones de alimentación (10 y 11) que desenrollan las bandas (5 y 6) pueden comprender respectivas bobinas de papel de filtro.

Más exactamente, la segunda banda (6) puede ser más ancha que la primera banda (5) de manera de alojar mejor el disco (2) comprimido.

Como se puede ver en la figura 3, la estación de alimentación (12) comprende una primera cinta sin fin (19), arrastrada alrededor de un par de poleas motorizadas (20 y 21).

La superficie de la primera cinta (19) preferentemente es perforada o porosa de manera de permitir que medios (22) para crear vacío interactúen con la sección operativa de la primera cinta (19): esta es la sección de cinta que alimenta la primera banda (5) de papel de filtro y es donde se deposita el disco (2) de producto y se sostiene por aspiración correctamente en su lugar sobre la primera banda (5) de papel de filtro (los medios (22) están exhibidos esquemáticamente puesto que son de tipo conocido).

Nuevamente con referencia a la figura 3, la estación de dosificación (3) comprende una tolva (23) fija instalada de manera de estar dispuesta de frente a un primer tambor giratorio (24) (ver la flecha F24) que forma parte de los medios de modelado (4).

La tolva (23) tiene una porción de descarga con forma de arco para reproducir periféricamente una superficie de paso del primer tambor (24) de manera que el producto sea dosificado en un área predeterminada.

Las figuras 3 y 4 muestran que el primer tambor rotativo (24) está provisto de una pluralidad de pistones (25) dispuestos radialmente sobre la superficie del primer tambor (24), cada pistón (25) teniendo una cabeza hueca (26) que define la impresión (8) para recibir una dosis del producto alimentado a través de la tolva (23).

Tal como está ilustrado detalladamente abajo, cada uno de los pistones (25) puede realizar una serie de movimientos sincronizados en dirección radial, gracias a medios de accionamiento (27), girando simultáneamente de manera continua alrededor de su eje de manera de permitir que el disco (2) pueda ser modelado adecuadamente como se ha descrito arriba y mantener al mismo tiempo el disco (2) comprimido y separado de las paredes de la cabeza hueca (26) que define la impresión (8).

Para realizar lo anterior, dichos medios de accionamiento radial (27) están colocados entre cada pistón (25) y el primer tambor (24) para actuar sobre los mismos pistones (25) de manera de impartir la pluralidad de movimientos sincronizados a los pistones (25) en conformidad con sus posiciones angulares en un recorrido circular, denotado P, y de manera de:

- recibir el producto;
- comprimir el producto para formar el disco (2); y
- separar y depositar el disco (2) sobre la primera banda (5) de papel de filtro.

Observando con mayor detenimiento, los medios de accionamiento radial comprenden medios de leva (27) que constan al menos de un perfil de leva guía (28) asociado de manera estable con el interior del primer tambor (24) y vinculado por un rodillo seguidor de leva (29) por cada pistón (25).

Cada rodillo seguidor de leva (29) está fijado rígidamente a la extremidad de una respectiva varilla de conexión (30) cuya otra extremidad está asociada con un perno de control (31) conectado, con libertad de rotación, a la extremidad interna del cilindro (25c) del pistón (25) de manera de accionar el pistón (25) radialmente en ambas direcciones según la posición angular del mismo pistón (25) en el recorrido circular (P).

En otros términos, el perno de control (31) está en contacto giratorio, a través de un cojinete (31c), con la base del cilindro (25c) de manera de mover el pistón (25) hacia atrás y adelante (ver las flechas F25) según los movimientos del rodillo seguidor de leva (29).

ES 2 318 303 T3

Los movimientos de los pistones (25) están indicados en el diagrama de la figura 5. Como se puede ver, cada pistón (25) inicia en correspondencia de un punto cero imaginario (P0) en el cual está dispuesto perpendicular a la primera cinta (19), y realiza los siguientes movimientos:

- en una primera sección (P4) el pistón (25) se mueve radialmente hacia la parte interna del primer tambor (24) hasta una posición de dosificación del producto, lo que equivale a decir, de manera que la cabeza (26) se aleje de la sección configurada tipo arco de la tolva (23) y el pistón (25) alcance un punto (P4A) correspondiente a su punto muerto inferior;
- en dicho recorrido de dosificación (P1), el pistón (25) inicialmente está lejos de la sección con forma de arco de la tolva (23), para poder recolectar todo el producto posible dentro de la cabeza (26), y luego comienza a moverse lentamente en dirección radial hacia la parte externa del primer tambor (24) hasta alcanzar el punto final (P3) de la tolva (23) donde hay una pared (23a) para nivelar el producto alojado en la impresión (8);
- durante la alimentación a lo largo del recorrido (P2) para compactar el disco (2), el pistón (25) sigue moviéndose radialmente hacia la parte externa del primer tambor (24) y contra una pared de tope (35) hasta que éste alcanza su punto muerto superior, correspondiente al punto P2M, donde se queda hasta empezar otra sección de recorrido (P5);
- de este modo, justo antes de volver al punto cero (P0) donde se suelta el disco (2), el pistón (25) comienza a retroceder a lo largo de la sección de recorrido con forma de arco (P5) para facilitar el despegue del disco (2) de la impresión (8).

Para que esos movimientos se efectúen con precisión, el perfil de leva (28) está dividido en dos secciones con forma de arco (28a y 28b), una sección inferior fija (28a) y una sección superior ajustable (28b) correspondiente a la parte del recorrido (P) de los pistones (25) que comprende al menos el recorrido de dosificación (P1): esto permite calibrar con precisión las posiciones entre la impresión (8) y la tolva (23) de manera de controlar el volumen del producto que termina dentro de la impresión (8).

Más exactamente, el semiarco que define la sección denotada con 28b puede ser ajustado, en ambas direcciones, como está indicado por la flecha F28b, de manera de incrementar o disminuir la distancia entre la cabeza del pistón (26) y el punto de nivelación (P3) que corresponde al volumen de producto dentro de la cabeza (26) pero sin cambiar los puntos finales de dicho semiarco (28b).

Como se ha mencionado con anterioridad, los pistones (25) pueden girar continuamente alrededor de sus ejes (ver la flecha F32 de la figura 4) gracias a medios de accionamiento rotacional (32) situados en el primer tambor (24) y que actúan sobre cada pistón (25).

Los medios de accionamiento rotacional (32) pueden comprender una corona dentada (33) anular fija instalada dentro del primer tambor (24) y engranada con correspondientes engranajes (34) engargolados al respectivo cilindro (25c) de cada pistón (25) de manera que los pistones (25) giren permanentemente mientras se mueven por el recorrido circular (P).

La rotación de cada pistón (25) tiene el efecto de compactar el disco (2) impidiendo, al mismo tiempo, que la superficie del producto se adhiera a la superficie de la cabeza (26) del pistón (25) dentro de la impresión (8): ello significa que en la posterior descarga del disco (2) sobre la primera banda (5) de papel de filtro, el disco (2) se separa perfectamente y en su totalidad.

Como se ha mencionado con anterioridad, existen paredes conformadas tipo arco (35 y 36) que circundan la superficie exterior del primer tambor (24) adecuadas para permitir que los pistones (25) sean empujados contra las impresiones (8) de los pistones (25) en una parte del recorrido circular (P) y de manera de cooperar con los pistones (25) al menos cuando se modela y comprime el disco (2).

Como también se ha mencionado arriba con referencia a las etapas del método según la presente invención, la primera banda (5) de papel de filtro puede ser alimentada a lo largo de un recorrido apenas inclinado al menos cuando está en proximidad de la superficie externa del tambor (24) donde el pistón (25) comienza a retroceder justo antes de soltar el disco (2) sobre la primera banda (5): esto mejora aún más la separación del disco (2) de la cabeza (26) del pistón (25).

Volviendo a la figura 1, la estación (14) que modela una contraimpresión (7) en la segunda banda (6) de papel de filtro puede comprender un segundo tambor (37) que presenta una pluralidad de cavidades (38) distribuidas uniformemente sobre su superficie externa alrededor de la cual se mueve la segunda banda (6) de papel de filtro.

En el segundo tambor (37) actúan medios (39) que forman la contraimpresión (7) en la segunda banda (6) de papel de filtro.

ES 2 318 303 T3

En una realización no restrictiva de la presente invención proporcionada a título puramente ejemplificador, los medios de modelado (39) actúan sobre una parte de la superficie externa del tambor (37) y se componen de una sección de una segunda cinta sin fin de modelado (39) provista de protuberancias (40) situadas y configuradas para complementarse con las cavidades (38) mientras estas últimas giran: tales protuberancias realizan las contraimpresiones (7) en la segunda banda (6) que se mueve entre el segundo tambor (37) y la segunda cinta (39).

La acción de modelado se lleva a cabo arrastrando áreas separadas de la segunda banda (6) dentro de las cavidades (38) y manteniéndolas en su interior a través de la aspiración generada dentro del segundo tambor (37).

Dicha estación de asociación (13) está situada debajo del segundo tambor (37) y puede incluir una superficie de soldadura circular (41) adecuada para unir la primera banda (5), que aloja el disco (2), con la segunda banda (6) de papel de filtro situada encima del disco (2) para formar una sucesión de obleas (1) selladas.

Las obleas (1) selladas se alimentan hacia dicha estación de corte (15) que puede comprender una cuchilla circular (15a) y una contracuchilla (15b) ubicadas de lados opuestos con respecto a la línea de alimentación (A) de la primera y la segunda banda (5 y 6) de material filtrante soldadas entre sí y que forman una sucesión de obleas (1) que, en esta realización preferida, son circulares.

Después de haber sido cortadas, las obleas (1) circulares se separan del material de desperdicio (17) en correspondencia de la estación (16), por ejemplo mediante un dispositivo de expulsión (16a), recolectando el material de desperdicio (17) en correspondencia de la estación de recuperación (18) (por ejemplo por aspiración).

Las obleas (1), después de haber sido separadas, se transportan hacia otras estaciones de empaquetado, no exhibidas en las figuras.

Un método y un aparato como los descritos arriba permiten realizar con suma rapidez obleas, que contienen un producto de infusión, dosificar con exactitud la dosis de producto y modelar perfectamente discos de producto.

La estructura especial de la unidad de dosificación y modelado permite lograr altas velocidades operativas incluso usando filas individuales de impresiones sobre las bandas de papel de filtro, permitiendo así un diseño del aparato más simple y más flexible.

La posibilidad de primero modelar el disco de producto y luego colocarlo sobre una banda plana de papel de filtro permite mejorar la eficiencia y reducir el tamaño del aparato gracias a una línea de producción más racionalizada.

La estación de dosificación y modelado crea un disco extremadamente compacto y neto de producto dosificado con exactitud gracias a los movimientos simultáneos de traslación y rotación de los pistones de modelado: el movimiento traslacional controla las etapas de dosificación, modelado y descarga del disco de producto, mientras que el movimiento rotacional permite que el disco pueda ser compactado rápidamente y en un corto trayecto y sin permitirle adherirse a la superficie de la impresión.

La invención que se acaba de describir tiene claras aplicaciones industriales y puede ser sometida a modificaciones y variantes sin por ello apartarse del alcance de la invención tal como está definido en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

5 1. Método para realizar obleas (1) de material filtrante que en su interior contienen productos de infusión, que incluye al menos las siguientes etapas operativas:

- realización de al menos un disco (2) comprimido de producto, equivalente a una dosis del producto;
- formación de la oblea (1) con el disco (2) comprimido situado dentro del material filtrante;

10 **caracterizado** por el hecho que la etapa de realizar el disco (2) comprende las subetapas de:

- deposición en correspondencia de una estación de dosificación (3) de una cantidad dosificada del producto en una respectiva impresión (8) mientras se mueve a lo largo de un primer recorrido (P1) definido de una estación de modelado (4); y
- compresión de la dosis de producto dentro de la impresión (8) mientras se mueve a lo largo de un segundo recorrido (P2) definido de la estación de modelado (4) que está después del primer recorrido (P1).

20 2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que la etapa de realizar el disco (2) comprende una etapa de compactación para comprimir el producto.

25 3. Método según la reivindicación 1, donde las obleas (1) comprenden dos partes (5 y 6) de material filtrante dispuestas superpuestas entre sí y soldadas y que contienen una dosis del producto de infusión, el método estando **caracterizado** por el hecho que además incluye por lo menos las siguientes etapas:

- alimentación de una primera porción (5) de material filtrante;
- realización del disco (2) comprimido de producto, equivalente a una dosis del producto, en correspondencia de respectivas estaciones de dosificación y modelado (3 y 4);
- deposición del disco (2) comprimido sobre la primera porción (5) de material filtrante;
- asociación de una segunda porción (6) de material filtrante con la primera porción (5) de material filtrante para encapsular el disco (2) comprimido y así formar la oblea (1).

35 4. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que la primera y la segunda porción (5 y 6) de material filtrante se obtienen a partir de bandas (5 y 6) del mismo material filtrante.

40 5. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que la primera porción (5) de material filtrante se logra a partir de una banda (5) alimentada siguiendo una línea rectilínea.

45 6. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que entre la etapa de colocación del disco (2) comprimido y la etapa de asociación hay otra etapa de realización en la segunda porción (6) de material filtrante de una contraimpresión (7) configurada para ser complementaria al disco (2) y adecuada para ser ubicada arriba del disco (2).

50 7. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que entre las subetapas de dosificación y compresión hay una etapa de nivelación del producto dosificado dentro de la impresión (8).

8. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho que el primer y el segundo recorrido (P1 y P2) tiene una configuración tipo arco y cubren respectivos ángulos (α y β) en sucesión recíproca.

55 9. Método según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho que la etapa de deposición se lleva a cabo haciendo que el disco (2) comprimido caiga de su respectiva impresión (8) por gravedad sobre la primera porción (5) del material filtrante.

60 10. Método según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho que la etapa de deposición se lleva a cabo haciendo que el disco (2) comprimido de producto caiga de su respectiva impresión (8) por gravedad sobre la primera porción (5) de material filtrante donde se mantiene en su lugar por aspiración.

11. Método según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho que la etapa de asociación de la primera y de la segunda porción (5 y 6) de material filtrante se realiza por termosoldadura.

65 12. Método según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho que a la etapa de asociación le sigue una etapa de corte de la primera y de la segunda porción (5 y 6) de material filtrante para formar la oblea (1).

ES 2 318 303 T3

13. Aparato para realizar obleas (1) que en su interior contienen productos de infusión, las obleas (1) siendo del tipo que comprende dos partes de material filtrante dispuestas superpuestas entre sí y soldadas y que contienen una dosis de producto de infusión; el aparato (9) comprendiendo al menos dos estaciones (10 y 11) independientes para la alimentación de respectivas porciones (5 y 6) de material filtrante y estando **caracterizado** por el hecho que comprende al menos lo siguiente:

- medios (4) para modelar un disco (2) comprimido del producto de infusión y descargar el disco (2) comprimido sobre una primera porción (5) de material filtrante;
- una estación (12) para alimentar dicha primera porción (5) de material filtrante en una dirección de avance (A) y al menos hacia dichos medios (4) para modelar y descargar el disco (2) comprimido;
- una estación (3) para dosificar dosis individuales del producto dentro de al menos una impresión de modelado (8) situada sobre dichos medios (4) para modelar y descargar el disco (2) comprimido;
- una estación (13) para asociar la primera porción (5) de material filtrante con la segunda porción (6) de material filtrante para así formar la oblea (1).

14. Aparato según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho que, después de la estación (3) de dosificación y modelado según la dirección de avance (A), el mismo comprende una estación (14) para realizar una contraimpresión (7) en la segunda porción (6) de material filtrante y ubicar la contraimpresión (7) encima del disco (2) de producto.

15. Aparato según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho que las dos estaciones (10 y 11) para alimentar el material filtrante desenrollan respectivas bandas (5 y 6) de material filtrante.

16. Aparato según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho que, después de la estación (13) de asociación, el mismo comprende una estación (15) para cortar el disco (2) encapsulado en las dos porciones (5 y 6) de material filtrante para formar una oblea (1).

17. Aparato según la reivindicación 16, **caracterizado** por el hecho que comprende una estación (16) para separar la oblea (1) del material de desperdicio (17), que es recolectado en una estación de recuperación (18).

18. Aparato según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho que la estación de alimentación (12) comprende una primera cinta sin fin (19), arrastrada alrededor de un par de poleas (20 y 21) y que tiene una superficie perforada o porosa; habiendo sido provistos medios (22) para crear un vacío al menos en correspondencia de una sección operativa de la primera cinta (19) que alimenta la primera porción (5) de material filtrante y sobre la cual se deposita el disco (2) de producto.

19. Aparato según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho que la estación de dosificación (3) comprende una tolva fija (23) instalada para quedar dispuesta de frente a un primer tambor giratorio (24), que forma parte de los medios de modelado (4); la tolva (23) teniendo una porción de descarga con forma de arco para seguir periféricamente una superficie de tránsito del primer tambor (24) de manera que el producto sea dosificado en un área predeterminada.

20. Aparato según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho que los medios (4) para modelar el disco (2) comprenden un primer tambor rotativo (24) provisto de una pluralidad de pistones (25) dispuestos radialmente sobre la superficie del primer tambor (24) y que tienen una cabeza hueca (26) adecuada para recibir una dosis del producto alimentado por la estación de dosificación (3); habiendo sido proporcionados medios de accionamiento radial (27) entre cada pistón (25) y el primer tambor (24) para actuar sobre los pistones (25) de manera de impartir una pluralidad de movimientos sincronizados a los pistones (25) en función de sus posiciones angulares en un recorrido circular (P) y de manera de recibir el producto, comprimir el producto para formar el disco (2), separar y depositar el disco (2) sobre la primera porción (5) de material filtrante.

21. Aparato según la reivindicación 20, **caracterizado** por el hecho que los medios de accionamiento radial comprenden medios de leva (27) que se componen de al menos un perfil de leva guía (28) asociado de manera estable con el interior del tambor (24) y vinculado mediante un rodillo seguidor de leva (29) por cada pistón (25); cada rodillo seguidor de leva (29) estando fijado a la extremidad de una respectiva varilla de conexión (30) cuya otra extremidad está asociada con un perno de control (31) conectado con libertad de rotación a la extremidad interna del cilindro (25c) del pistón (25) de manera de mover el pistón (25) radialmente en ambas direcciones en función de la posición angular del mismo pistón (25) en el recorrido circular (P).

22. Aparato según las reivindicaciones 20 y 21, **caracterizado** por el hecho que los medios de leva (27) provocan que cada pistón (26) sea ubicado en función de los movimientos referidos a una respectiva posición o sección angular del recorrido circular (P) y correspondientes a:

- una primera sección de recorrido con forma de arco (P4) donde el pistón (25) es retrocedido radialmente hacia el primer tambor (24) de manera que el pistón (25) se mueva hacia una configuración de dosificación de producto cuando alcanza un punto (P4A) correspondiente a su punto muerto inferior;

ES 2 318 303 T3

- una segunda sección de recorrido con forma de arco (P1) para dosificar en la cual el pistón (25 inicialmente está en correspondencia del punto muerto inferior (P4A), de manera de recolectar todo el producto posible en la cabeza (26), y moverse según una dirección radial hacia la parte externa del primer tambor (24) hasta alcanzar el punto final (P3) de la estación de dosificación (3) donde hay una pared (23a) para nivelar el producto alojado dentro de la impresión (8);

- una tercera sección de recorrido con forma de arco (P2) para compactar el disco (2), donde el pistón (25) se mueve radialmente hacia la parte externa del primer tambor (24) y contra una pared de tope (35) correspondiente a su punto muerto superior (P2M) donde se queda hasta comenzar en

- una cuarta sección de recorrido con forma de arco (P5) donde el pistón (25) retrocede hacia arriba para facilitar la separación del disco (2) de la impresión (8) justo antes de alcanzar el punto (P0) donde se suelta el disco (2).

23. Aparato según la reivindicación 21, **caracterizado** por el hecho que el perfil de leva (28) está dividido en dos secciones con forma de arco (28a y 28b), una sección inferior fija (28a) y una sección superior ajustable (28b) correspondiente a una parte del recorrido (P) de los pistones (25) que comprende al menos un área donde los pistones (25) se llenan con el producto.

24. Aparato según la reivindicación 20, **caracterizado** por el hecho que el primer tambor (24) está provisto de medios de accionamiento rotacional (32) que actúan sobre cada pistón (25) y que son adecuados para hacer girar permanentemente cada pistón (25) alrededor de su eje; los medios de accionamiento rotacional (32) comprendiendo una corona dentada anular fija (33) instalada dentro del primer tambor (24) y engranada con correspondientes engranajes (34) engargolados al respectivo cilindro (25c) de cada pistón (25) de manera que los pistones (25) giren permanentemente mientras se mueven por el recorrido circular (P), compactando así el disco (2) e impidiéndole pegarse dentro de la cabeza (26) del pistón (25) permitiendo al mismo tiempo que el disco (2) sea separado en su totalidad al momento de su deposición sobre la primera porción (5) de material filtrante.

25. Aparato según la reivindicación 20, **caracterizado** por el hecho que hay paredes con forma de arco (35, 36) que circundan la superficie externa del primer tambor (24) adecuadas para permitir que los pistones (25) sean empujados contra las impresiones (8) en una parte del recorrido circular (P) y de manera de cooperar con los pistones (25) al menos al momento del modelado y compresión del disco (2).

26. Aparato según la reivindicación 20, **caracterizado** por el hecho que la primera porción (5) de material filtrante es alimentada cerca del primer tambor (24) a lo largo de un recorrido inclinado que, parcial y periféricamente, reproduce la superficie del primer tambor (24) en un área cerca de aquella donde se deposita el disco (2) sobre la primera porción (5) de material filtrante.

27. Aparato según la reivindicación 20, **caracterizado** por el hecho que la estación (14) para realizar contraimpresiones (7) en la segunda porción (6) de material filtrante comprende un segundo tambor (37) que presenta una pluralidad de cavidades (38) distribuidas uniformemente sobre su superficie externa a la cual la segunda porción (6) de material filtrante es mantenida por aspiración; una sección de una segunda cinta sin fin de modelado (39) estando ubicada y siendo operativa sobre una porción de la superficie del segundo tambor (37) y estando provista de protuberancias (40) ubicadas y configuradas para acoplarse de manera complementaria con las cavidades (38) a medida que estas últimas se mueven, realizando así una contraimpresión (7) en la segunda porción (6) ubicada entre el segundo tambor (37) y la segunda cinta (39) empujando la segunda porción (6) dentro de la cavidad (38).

28. Aparato según la reivindicación 13 y 27, **caracterizado** por el hecho que la estación de asociación (13) comprende un elemento soldador circular (41) ubicado debajo del segundo tambor (37) y adecuado para soldar la primera porción (5) de material filtrante, con el disco (2) dispuesto sobre el mismo, con la segunda porción (6) de material filtrante ubicada encima del disco (2) para formar una sucesión de obleas (1) selladas.

29. Aparato según la reivindicación 16, **caracterizado** por el hecho que la estación de corte (15) comprende una cuchilla circular (15a) y una contracuchilla (15b) ubicadas de lados opuestos respecto a una línea de alimentación (A) de la primera y de la segunda porción (5 y 6) de material filtrante soldadas entre sí y aptas para formar una sucesión de obleas (1).

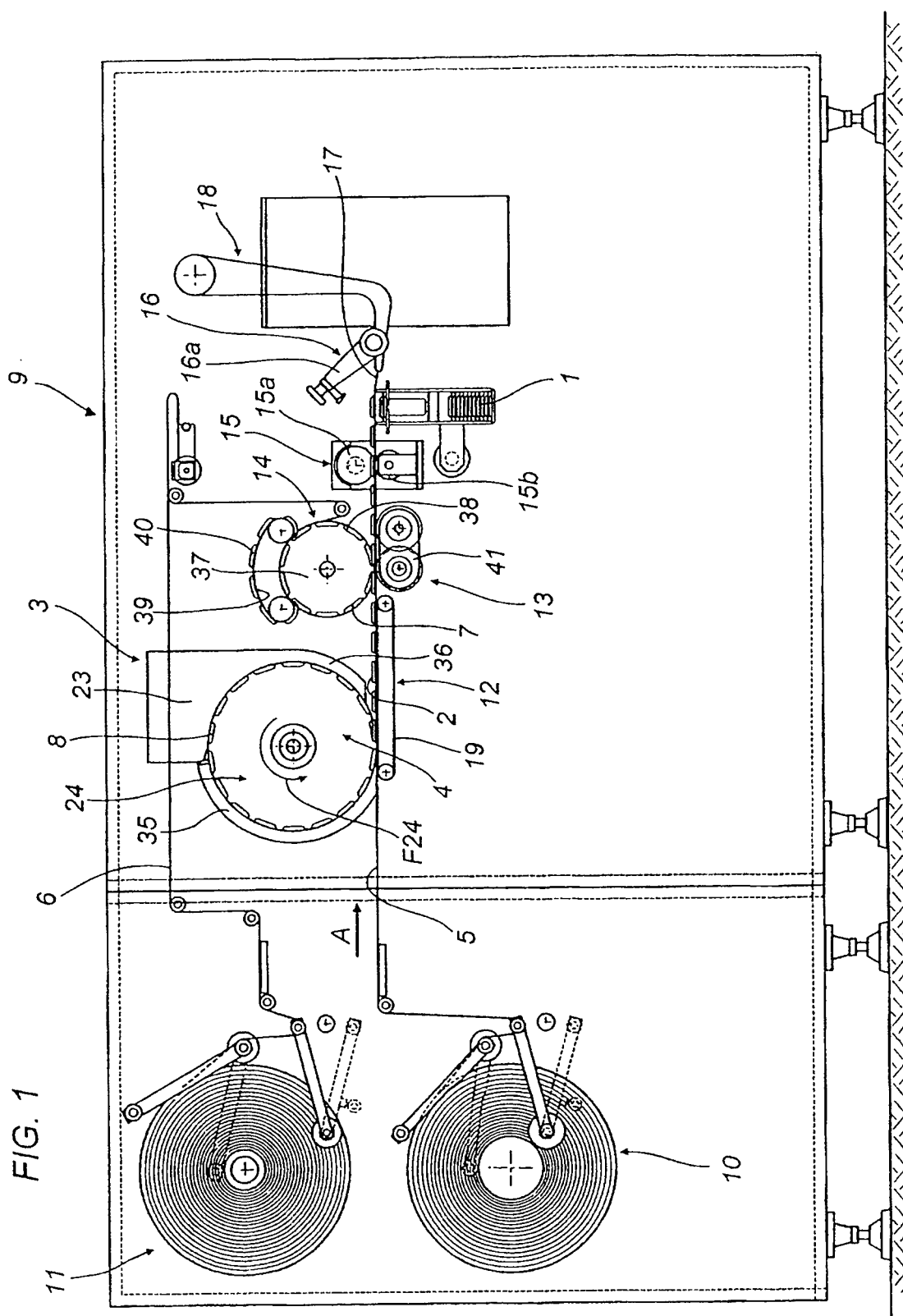


FIG. 2

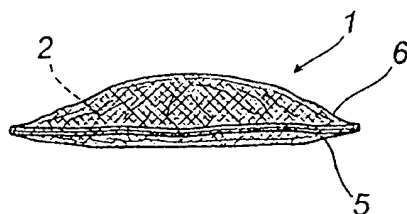


FIG. 3

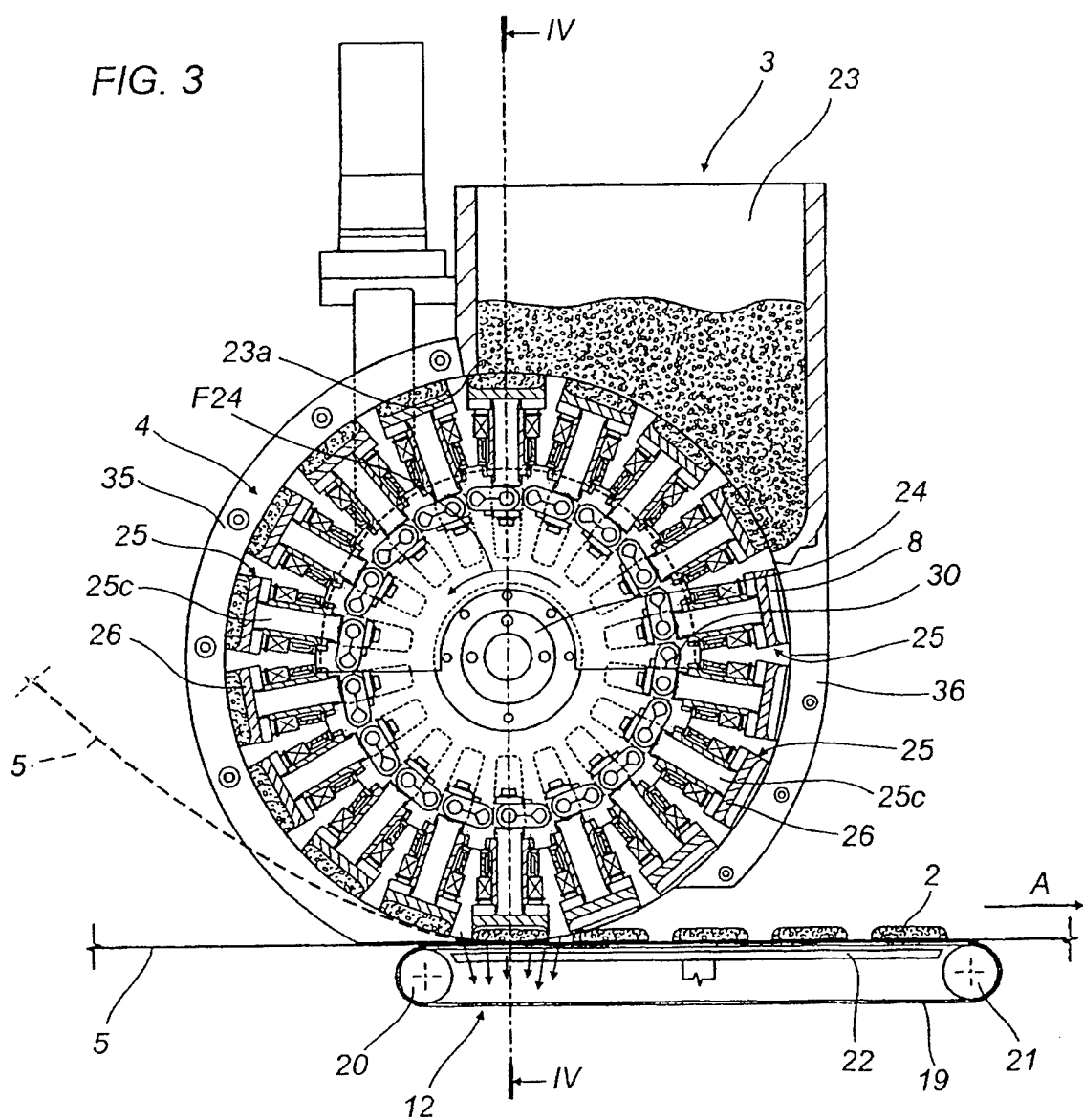


FIG. 4

