



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 321**

51 Int. Cl.:

**A23G 3/22** (2006.01)

**A23G 9/24** (2006.01)

**A23P 1/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08425154 .5**

96 Fecha de presentación : **12.03.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2100515**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.2009**

54

Título: **Máquina recubridora.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.07.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.07.2011**

73

Titular/es: **SOREMARTEC S.A.**  
**rue Joseph Netzer 5**  
**6700 Arlon, BE**

72

Inventor/es: **Catalano, Giorgio;**  
**Goerge, Franz-Josef y**  
**Stork, Winfried**

74

Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 362 321 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 recubridora

5 **Campo de la invención**

La presente descripción se refiere a máquinas recubridoras.

10 Por máquina recubridora, o simplemente recubridora (enrobatrice; machine à enrober o enrobeuse; Ueberziehmaschine) se quiere decir una máquina utilizable para recubrir productos alimentarios, tales como, por ejemplo, dulces, con una capa de recubrimiento de material alimentario tal como, por ejemplo, chocolate, posiblemente con adición de gránulos de avellana o materiales granulados similares.

15 **Descripción de la técnica relacionada**

20 En el empleo de máquinas recubridoras, puede surgir la necesidad de un tratamiento sucesivo de diferentes lotes de productos destinados a ser recubiertos con diferentes materiales de recubrimiento. Cuando el material de recubrimiento cambia, es normalmente deseable hacer esto de manera que el material de recubrimiento para los productos del "nuevo" lote no esté contaminado por trazas del material de recubrimiento utilizado para el lote "viejo", es decir, para el lote de productos previamente recubierto: a este respecto, es suficiente considerar el caso en el cual se hace el cambio desde un recubrimiento de chocolate negro a un recubrimiento de chocolate blanco.

25 La posibilidad de contaminación deriva evidentemente del hecho de que, cuando termina el proceso de un lote de productos "recubiertos" con un cierto material de recubrimiento, tanto el grupo de distribución del velo de recubrimiento como el transportador de productos a recubrir a través del velo de recubrimiento, y también (y sobre todo) la vasija en la cual se recoge el material de recubrimiento no depositado en los productos, contiene ciertas cantidades del material de recubrimiento antes mencionado.

30 Para superar este inconveniente (y como se ilustra en el documento EP-A-1 673 979, utilizado como modelo para la reivindicación 1), se ha propuesto ya la solución de realizar una máquina recubridora de manera que, cuando cambia el material de recubrimiento, las piezas de la recubridora destinadas a estar en contacto con tal material son sometidas a una operación de lavado destinada a limpiar el material residual de recubrimiento del lote anterior de tales piezas.

35 Esta solución no es particularmente ventajosa por diversas razones.

En primer lugar, la estructura de la recubridora se hace más compleja debido a la presencia del sistema de lavado y evacuación de residuos de lavado.

40 En segundo lugar, el tiempo dedicado a realizar la operación de lavado (que normalmente requiere también una operación sucesiva de secado) constituye un "tiempo muerto" para el ciclo productivo.

45 Además, las trazas de material de recubrimiento eliminadas con la operación de lavado se destinan normalmente al desecho, ya que es bastante complicado separarlas del líquido de lavado.

50 Además, hay dudas, en general, concernientes al riesgo de contaminación biológica relacionada con el lavado húmedo, según se expresa, por ejemplo, en el documento US-A-5 403 396. Este último documento sugiere duplicar una buena parte de la estructura de la máquina recubridora, proporcionando distintas unidades de tratamiento para cada material de recubrimiento.

Se observa inmediatamente que esta solución es difícil de proponer en el caso de que se utilicen más de dos materiales de recubrimiento, a menos que se desee aceptar una máquina recubridora muy compleja.

55 Aún en el caso de que haya solamente dos materiales de recubrimiento, el abultamiento global de la máquina aumenta de una manera no deseable con respecto al abultamiento de la máquina recubridora o línea destinada a funcionar con un solo material de recubrimiento.

**Objeto y sumario de la invención**

60 A partir de la discusión anterior, es clara la necesidad de una máquina recubridora perfeccionada que pueda funcionar selectivamente con múltiples materiales de recubrimiento (al menos dos diferentes) sin penalizar el ciclo productivo, y sin proporcionar, por esta razón, una estructura de máquina de complejidad y abultamiento prohibitivos, principalmente en el caso en el cual sea hecha funcionar a nivel de acondicionamiento de una línea recubridora pre-existente.

65 La presente invención tiene el objeto de proporcionar una máquina recubridora capaz de satisfacer tales

necesidades.

De acuerdo con la invención, tal objeto se consigue por medio de una máquina recubridora que tiene las características recogidas en las reivindicaciones.

Las reivindicaciones forman una parte integrante de la divulgación técnica de la invención, como se proporciona esta memoria.

### Breve descripción de los dibujos anexos

Se describirá ahora la invención a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos anexos, donde:

- la figura 1 es una vista general en perspectiva de una máquina del tipo descrito en esta memoria,

- la figura 2 ilustra una de las piezas de la máquina de la figura 1 con mayor detalle,

- las figuras 3 a 7 son representativas de la secuencia de operaciones realizadas con el fin de cambiar desde un material de recubrimiento a otro en una máquina recubridora del tipo descrito en esta memoria, y

- la figura 8 se refiere a una posible variante de modo de realización.

### Descripción detallada de ejemplos de modos de realización

En la descripción siguiente, se ofrecen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de los modos de realización. Los modos de realización pueden ser puestos en práctica sin uno o más de los detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, etc. En otros casos, no se ilustran ni describen en detalle estructuras, materiales u operaciones muy conocidos, para evitar obscurecer aspectos de los modos de realización.

La referencia a través de esta memoria a “un único modo de realización” o “un modo de realización” significa que está incluida una peculiaridad particular, o estructura, de una característica descrita con relación al modo de realización en al menos un modo de realización. Así, las apariciones de frases como “en un modo único de realización” o “en un modo de realización” en diversos lugares a lo largo de esta memoria, no se refieren siempre necesariamente al mismo modo de realización. Además, las peculiaridades, estructuras o características particulares pueden ser combinadas de cualquier manera adecuada en uno o más modos de realización.

Los titulares proporcionados en esta memoria son solamente por conveniencia y no interpretan el alcance o significado de los modos de realización.

En las figuras de los dibujos anexos, la referencia 10 indica una máquina recubridora en su totalidad susceptible de ser utilizada, por ejemplo, para depositar una capa de recubrimiento de material alimentario, por ejemplo basado en chocolate (posiblemente con adiciones de material granulado, tal como gránulos de avellana y similares) sobre productos alimentarios P constituidos, también a modo de ejemplo, por caramelos o productos similares. La naturaleza y características de los productos P, así como la naturaleza y características del material utilizado para el revestimiento (“recubrimiento”) de los mismos, no son relevantes por sí mismos con el fin de comprender e implementar la solución descrita en esta memoria.

De acuerdo con una característica propia conocida en la técnica, la máquina recubridora 10 incluye (al menos) un grupo 12 para la entrega y distribución del material de recubrimiento.

En un modo de realización, el grupo distribuidor 12 incluye una boca de entrega alargada de forma lineal (o posiblemente una serie lineal de toberas alineadas) orientadas en una dirección generalmente ortogonal con respecto a la dirección de avance de los productos P indicada con X; la boca de distribución del grupo distribuidor 12 está destinada a proporcionar una cascada o flujo de material de recubrimiento para los productos P tales como, por ejemplo, chocolate. En un modo de realización, el flujo de material de recubrimiento es en forma de un velo o cortina continua atravesada por el flujo de productos P que avanzan horizontalmente por debajo en la dirección indicada por la flecha X de la figura 1.

En un modo de realización, como se indica en la figura 1 por medio de dos flechas dobles ortogonales entre sí, el grupo distribuidor 12 está dispuesto de manera que es verticalmente móvil (por ejemplo, para fines de regulación) y/u horizontalmente (para fines de regulación y/o para producir un movimiento cíclico para “perseguir” a los productos P.

El movimiento de avance de los productos P está asegurado por medio de un grupo transportador 14 constituido, por ejemplo, por un transportador motorizado en bucle con una estructura especialmente abierta, por ejemplo, en forma de malla. Las aberturas o malla de tal estructura en forma de malla forman unos respectivos lugares de recepción

para los productos P durante el movimiento de avance impartido en ellos por el transportador 14 en la dirección X, de izquierda a derecha, con referencia al punto de observación en las figuras.

5 De esta manera, los productos se encuentran atravesando el velo de producto alimentario que cae desde las toberas del grupo distribuidor 12 para ser revestido ("recubiertos") con tal material de recubrimiento al menos en su parte superior.

10 Dentro del grupo transportador 14, se puede disponer un rodillo inferior con la función de distribuir el material de recubrimiento sobre la parte inferior (base) de los productos P sometidos al recubrimiento.

15 El material de recubrimiento proyectado hacia abajo por el grupo distribuidor 12 que no se deposita sobre el producto P sino que en su lugar cae o gotea hacia abajo a través de las aberturas en la malla del transportador 14, es recogida en una vasija sobre cuyo fondo actúa un conducto 18 de recogida, al cual hay interpuesta una bomba 20 de circulación. La bomba 20 proporciona el retorno del material rociado sobrante recogido en la vasija hacia el grupo distribuidor 12, de acuerdo con un esquema general de recirculación del material de recubrimiento.

20 Alternativamente, de acuerdo con un principio de flujo diferente, la bomba 20 proporciona el retorno de dicho material de recubrimiento acumulado en la vasija 16, primero a través de un filtro que lo separa de posibles impurezas absorbidas durante la fase de recubrimiento, después hacia el recipiente de depósito (no ilustrado). En esta situación, el material de recubrimiento reciclado es recalentado en el depósito y después es enviado a la unidad de templado y sucesivamente al grupo distribuidor 12.

25 En ambas hipótesis antes citadas, la vasija está provista de un indicador de nivel (no ilustrado) que proporciona la activación de la bomba de envío de la unidad de templado para reintegrar el material cuando el nivel cae por debajo de un cierto valor, o detener la bomba de envío de la unidad de templado cuando el nivel sobrepasa un cierto valor establecido, para evitar los riesgos de desbordamiento del material de la tolva (excepto en el caso de rotura o avería de la bomba 20).

30 La estructura descrita hasta ahora y los modos de funcionamiento relativos se consideran definitivamente conocidos en la técnica (por ejemplo, en los documentos citados en la parte introductoria de la presente solicitud) y por tanto, no requieren como tales una descripción detallada en esta memoria. Esto es válido también respecto a la posible presencia de elementos accesorios, tales como, por ejemplo: elementos de acondicionamiento térmico, (calentar el material circulante de recubrimiento, templado de tal material, enfriamiento de los productos recubiertos, para facilitar la consolidación del recubrimiento, ...), grupos de ventiladores para estabilizar el velo de material de recubrimiento, de acuerdo con el espesor deseado y similares.

40 En el ejemplo de modo de realización ilustrado en este caso, el grupo 12 que entrega el material de recubrimiento está montado sobre una respectiva estructura 120 de soporte (correspondiente a un conducto 18 de recirculación en el cual actúa la bomba 20) de acuerdo con formas de permitir que el grupo distribuidor 12 sea fácilmente retirado extrayéndolo de la estructura de la máquina 10 y ser sustituido por elementos homólogos indicados con 12', como puede deducirse a partir de la secuencia de las figuras 3 - 7.

45 En el modo de realización ilustrado en este caso, el movimiento deslizante que permite la inserción y extracción del único grupo distribuidor 12 hacia y desde la máquina 10 tiene lugar en una dirección horizontal a lo largo de un eje orientado generalmente de manera transversal con respecto a la dirección X de avance de los productos P que son sometidos al recubrimiento.

50 De acuerdo con el modo de realización actualmente preferido, el movimiento de traslación y sustitución antes mencionado puede ser realizado con la intervención manual de un operador con dedicación exclusiva. Sin embargo, tal movimiento puede ser ayudado al menos en parte con vistas a realizarlo semiautomáticamente o automáticamente, por medio de un accionamiento lineal (no ilustrado, pero de configuración fácilmente comprensible), el cual, por ejemplo,

55 - desplaza el grupo distribuidor 12 previamente utilizado, destinado a ser sustituido, ya que está contaminado por el material de recubrimiento utilizado, empujándolo fuera de la máquina 10 desde un lado de la misma, como se representa esquemáticamente en la figura 4, y

60 - saca un grupo 12' de distribución destinado a ser utilizado para una nueva secuencia de operaciones de recubrimiento realizadas con un nuevo material de recubrimiento, diferente del anterior, por ejemplo desde una cabina o estantería S de recogida situada cerca de la máquina 10 (véase la figura 1), insertándolo en la estructura 120 de soporte relativo, como se representa automáticamente en la figura 7.

65 El grupo distribuidor 12 extraído de la máquina 10 puede ser enviado a un ciclo de lavado, de manera que una vez limpio puede ser insertado en la cabina o estantería S para ser extraído de nuevo de la manera descrita anteriormente. Todo eso sin afectar negativamente la eficiencia del ciclo de trabajo: en realidad, el grupo distribuidor 12 puede ser sometido al lavado fuera de la línea, mientras la máquina 10 está trabajando actualmente, sin originar

tiempos muertos.

En un modo de realización, se hace una provisión para que se alimente el material de recubrimiento al distribuidor a través de distintos conductos (tubos) para cada tipo de material de recubrimiento diferente: por ejemplo, en el caso de tres materiales de recubrimiento diferentes, (tales como chocolate light, chocolate negro y chocolate blanco), se pueden disponer por tanto tres conductos de envío del distribuidor 12, siendo igual el número de conductos de envío al número de distribuidores 12 de los cuales se proporciona una alternancia para adaptarse al mecanismo de sustitución descrito en esta memoria.

Normalmente, la sustitución del distribuidor 12 implica también la sustitución de la parte terminal del tubo de envío.

También se apreciará que la solución de proceder al lavado del distribuidor 12 extraído de la máquina 10 con vistas a su inserción en la cabina o estantería S, aun cuando preferida por el momento, no es imperativa. En realidad, el distribuidor 12 "contaminado" por un primer material de recubrimiento puede ser extraído de la máquina 10 y ser insertado simplemente en la cabina o estantería S para ser extraído e insertado de nuevo en la máquina 10, cuando la propia máquina 10 sea reconfigurada para funcionar nuevamente con el mismo material de recubrimiento.

Se disponen modos de sustitución sustancialmente análogos para el grupo transportado 14, que puede ser extraído de la estructura de la máquina 10 de manera que sea sustituido por un elemento homólogo indicado con 14', como puede deducirse por la secuencia de las figuras 3 a 7.

En el modo de realización ilustrado en este caso, el movimiento deslizante que permite la inserción y extracción del grupo transportador único 14 dentro y fuera de la máquina 10, tiene lugar en dirección horizontal a lo largo de un eje orientado generalmente de forma transversal con respecto a la dirección X de avance de los productos P que están sometidos a recubrimiento.

También en este caso, la traslación antes mencionada y el movimiento de sustitución pueden ser accionados con la intervención manual de un operador exclusivo, o ser ayudado al menos en parte con vistas a realizarlo semiautomáticamente o automáticamente por medio de un accionamiento lineal (no ilustrado, pero de configuración fácilmente comprensible), el cual, por ejemplo,:

- desplaza el grupo transportador 14 utilizado hasta el momento y destinado a ser sustituido, ya que está "contaminado" por el material de recubrimiento utilizado hasta ese momento, empujándolo fuera de la máquina 10 para un lado de la misma, como se representa esquemáticamente en la figura 4, y

- extrae, por ejemplo desde la cabina o estantería S, un grupo transportador 14' destinado a ser utilizado para una nueva secuencia de operaciones de recubrimiento realizadas con un nuevo material de recubrimiento, insertándolo en la máquina como se representa automáticamente en la figura 7.

Como en el caso del grupo distribuidor 12, el grupo transportador 14 extraído de la máquina puede ser enviado a un ciclo de lavado, de manera que, una vez limpio, puede ser insertado en la cabina o estantería S para ser extraído de nuevo desde ahí en la manera descrita anteriormente. Todo eso sin afectar negativamente la eficiencia del ciclo de trabajo: en realidad, el transportador 14 puede ser sometido a un lavado fuera de la línea, mientras que la máquina 10 está trabajando actualmente, sin originar tiempos muertos.

Además, la solución de proceder al lavado del transportador 14 extraído de la máquina 10 con vistas a insertarlo en la cabina o estantería S, aunque preferida por el momento, no es imperativa. En realidad, el transportador 14 "contaminado" por un primer material de recubrimiento puede ser extraído de la máquina 10 y ser insertado simplemente en la cabina o estantería S. Éste ha de ser extraído e insertado de nuevo en la máquina 10 siempre y cuando la propia máquina 10 sea reconfigurada para funcionar nuevamente con el mismo material de recubrimiento.

Para minimizar el abultamiento, la cabina o estantería S incluye usualmente múltiples estantes para recibir múltiples grupos transportadores, colocados uno encima del otro.

Dado que el único grupo transportador 14 puede tener dimensiones y peso relevantes, los estantes antes mencionados de la cabina o estantería S pueden ser motorizados para permitir la elevación y descenso del único grupo 14 a la altura de inserción en la máquina.

En un modo de realización, los "estantes" antes mencionados incluyen parejas de trineos laterales que permiten la explotación de una movilidad vertical de los estantes antes mencionados para:

- deslizar un grupo transportador 14 que es extraído de la máquina 10 lateralmente, ortogonalmente con respecto al eje X de avance de los productos P y en una dirección horizontal,

- desplazar verticalmente los estantes de la cabina o estantería S para desplazar fuera el grupo transportador antes mencionado y trayendo el grupo transportador 14' de sustitución a la altura de inserción en la máquina 10, y

- deslizar un grupo transportador 14' para ser insertado en la máquina 10 lateralmente, ortogonalmente con respecto al eje X de avance de los productos P y en una dirección horizontal.

5 Se puede adoptar una solución análoga también para los grupos distribuidores 12.

10 También se podrá apreciar que, al menos en algunos modos de realización, la estructura o estructuras S (previamente llamadas cabina o estantería) para la recogida de los distribuidores 12 y los transportadores 14, no necesitan necesariamente ser estructuras fijas asociadas con la máquina 10. En realidad, tales estructuras de recogida pueden ser estructuras móviles que se llevan más cerca de la máquina 10 solamente cuando es necesario proceder a la sustitución del grupo distribuidor 12 y/o del grupo transportador 14, durante la interrupción temporal del ciclo de trabajo, sin originar por tanto una ocupación fija del espacio destinado a permanecer con el tiempo.

15 También podrá apreciarse que, tanto para el grupo distribuidor 12 como para el grupo transportador 14, el grupo extraído (12, 14) y el grupo de sustitución (12', 14') insertados en su sitio pueden ser extraídos, respectivamente, desde la máquina 10 y ser insertados en la propia máquina 10 tanto actuando sobre el mismo lado (como en el ejemplo al que se refieren las figuras 3 a 7), como actuando sobre lados opuestos.

20 Con el objetivo de facilitar el movimiento de traslación lateral del grupo transportador (ya sea del grupo transportador 14 extraído de la máquina 10, o para el grupo 14' de sustitución insertado en su sitio en la misma máquina 10) puede preverse que uno o ambos transportadores 142 y 144, que tienen respectivamente la función de alimentar los productos para su recubrimiento y de extraer los productos recubiertos del transportador 14, presentan una cierta capacidad de retroceso, es decir, de desplazarse fuera del transportador 14.

25 Todo esto está esquemáticamente representado con líneas de puntos y con un flecha doble ilustrada en la figura 1. De esta manera, aun cuando en condiciones normales de funcionamiento uno o ambos transportadores 142, 144 estén muy cerca de las secciones curvadas de los extremos del transportador 14 (como ocurre en el caso de máquinas destinadas a trabajar con productos P muy pequeños), el movimiento de extracción/inserción de los grupos transportadores 14, 14' con respecto a la máquina 10 pueden tener lugar sin riesgos de interferencia tras haber desplazado uno o ambos transportadores 142, 144 alejándolos del transportador 14.

30 Por la misma razón, también puede preverse que la parte superior de la máquina 10 pueda ser elevada o ascendida por una cierta entidad (véase la representación en líneas de puntos de la figura 1), por ejemplo, con un recorrido de elevación de 100 mm. Tal movimiento de elevación puede ser también un objetivo facilitando la sustitución del distribuidor 12.

35 Como mejor se comprende por la figura 2, para la vasija de recogida destinada a quedar situada en una posición de recogida bajo el grupo transportador 14, la solución descrita en este caso proporciona como recurso un carrusel giratorio (o "revólver"), esto es, una estructura 16 que incluye una pluralidad de vasijas 16a, 16b, 16c montadas sobre una estructura que gira alrededor de un eje X' como se ilustra en la figura 5.

En el ejemplo de modo de realización ilustrado en este caso, el eje X' es un eje horizontal orientado en la dirección X de avance de los productos P.

45 En general, la estructura 16 en forma de carrusel puede incluir tantas vasijas 16a, 16b, 16c como materiales de recubrimiento diferentes haya, con los cuales se espera que la máquina 10 esté destinada a funcionar. Los dibujos anexos en este caso se refieren a un ejemplo de modo de realización en el que la máquina 10 está destinada a funcionar con tres materiales de recubrimiento diferentes (a modo de ejemplo, chocolate amargo o negro, chocolate con leche o light, chocolate blanco), para los cuales hay presentes tres vasijas 16a, 16b, 16c cada una de las cuales ocupa, con referencia al eje X' de rotación, una extensión angular igual a  $120^\circ$ .

50 En un modo de realización en el que la máquina 10 está destinada, por ejemplo, a funcionar con cuatro materiales de recubrimiento diferentes, se pueden disponer cuatro vasijas, cada una de las cuales se extiende en un ángulo de  $90^\circ$  alrededor del eje X' de rotación de la estructura en forma de carrusel.

55 En general, en el caso de una máquina 10 destinada a funcionar con n materiales de recubrimiento diferentes, se podrían disponer n vasijas, cada una de las cuales con una extensión angular de  $360/n^\circ$  alrededor del eje X'. Aún en el caso de que el número de materiales de recubrimiento (y por tanto de vasijas) pueda ser cualquiera, al aumentar el número de vasijas se implica un aumento de las dimensiones de la estructura 16 en forma de carrusel, con el consiguiente aumento de las dimensiones de la máquina 10 en su totalidad.

60 En el ejemplo de modo de realización ilustrado en este caso, cada una de las vasijas 16a, 16b, 16c tiene una forma piramidal con base rectangular (naturalmente convexa) usualmente asimétrica. Todo esto es de tal manera que las vasijas en cuestión presentan unas respectivas bocas de descarga 160a, 160b, 160c, dispuestas en posiciones desfasadas a lo largo del eje X'.

65

Unos respectivos conductos independientes de descarga 162a, 162b, 162c para cada vasija, se corresponden con las bocas 160a, 160b, 160c de descarga, que permiten el retorno del material extraído desde la vasija hacia la bomba 20.

5 Los dibujos se refieren en particular a un modo de realización en el cual cada uno de los conductos de descarga 162a, 162b y 162c se extiende desde un extremo "proximal" conectado a la respectiva boca de descarga 160a, 160b 160c hasta un extremo "distal" situado en correspondencia con un borde de la esquina de la estructura giratoria 16, aproximadamente opuesta diametralmente con respecto a la correspondiente boca de descarga.

10 De esta manera, cuando una determinada vasija 16a, 16b, 16c está mirando hacia arriba en posición de uso, el conducto de descarga relacionado 162a, 162b y 162c se encuentra con su extremo distal extendiéndose a lo largo de un eje X'' paralelo al eje X' pero situado en la parte de la estructura giratoria 16 que se encuentra más baja en ese momento. De esta manera, se facilita por gravedad el flujo del material de recubrimiento hacia fuera, comenzando en la respectiva boca de descarga 160a, 160b, 160c.

15 Como es más visible en la figura 2, en lugar de estar situada en la posición axial central con respecto a la estructura 16 (esto es, en correspondencia con el eje X'), la bomba 20 está alineada preferiblemente con el eje X'' previamente citado. De esta manera, la rotación de la estructura 16 alrededor del eje X' para llevar selectivamente una de las vasijas 16a, 16b, 16c a la posición de uso, mirando hacia arriba, tendrá el efecto de llevar el extremo distal del conducto de descarga relacionado 162a, 162b y 162c en una posición alineada con la bomba 20 que permanece en su posición mientras la estructura 16 gira alrededor del eje X'.

20 La referencia 1600 que aparece en la figura 2 indica la posibilidad de prever elementos de acondicionamiento térmico para la vasija 16a, 16b, 16c. En un modo de realización, tales elementos funcionan independientemente sobre las vasijas 16a, 16b, 16c. La presencia de tales elementos (normalmente elementos térmicos de caldeo eléctrico, por ejemplo del tipo de resistencia) permite, por ejemplo, regular independientemente la vasija utilizada de vez en cuando. En un modo de realización, los elementos 1660 de caldeo son en forma de placas térmicas eléctricas.

25 La observación de la secuencia en las figuras 3 a 7 hace fácil la comprensión de que en la solución descrita en este caso, la sustitución del grupo distribuidor 12 "antiguo" y del grupo transportador 14, por un grupo distribuidor 12' y un grupo transportador 14' "nuevos", puede ser acompañada por la rotación del carrusel o estructura 16 en forma de revólver (véase principalmente la figura 5), gobernada a mano por un operario o ser realizada por medio de una motorización, destinada a poner debajo el transportador 14, en una posición de recogida del material de recubrimiento que cae hacia abajo desde el propio grupo transportador 14, una vasija que: i) ha sido limpiada y/o ii) está destinada en cualquier caso a la recogida de uno, y solamente uno, tipo de material de recubrimiento.

30 Por tanto, con un carrusel de más de una vasija, la solución que se acaba de describir permite realizar cada una de las operaciones de recubrimiento con un respectivo material, utilizando una vasija elegida entre una pluralidad de vasijas disponibles 16a, 16b, 16c. Por tanto, la vasija utilizada de vez en cuando no necesita ser una vasija, en absoluto, limpia: en realidad, la rotación permite el uso de una vasija en la cual es posibles que haya presentes residuos de los materiales de recubrimiento de la operación anterior, siempre que tales residuos sean del mismo material destinado a ser utilizado para el siguiente ciclo de recubrimiento, evitando así la contaminación entre distintos materiales de recubrimiento.

35 Sin embargo, cuando gira la estructura 16 en forma de carrusel, se dispone normalmente la orientación hacia arriba de la vasija correspondiente al material de recubrimiento destinado a ser utilizado para el siguiente ciclo de recubrimiento y voltear en posición lateral o inferior la vasija previamente utilizada, para que la vasija previamente utilizada sea sometida a las operaciones de limpieza, al menos aproximadamente, por ejemplo, por medio del raspado con una rasqueta o instrumentos similares, para evitar que permanezcan cantidades excesivas de material de recubrimiento residual.

40 Con el fin de permitir una limpieza más completa, también es posible disponer que la estructura 16 sea extraíble desde la máquina 10, deslizándola axialmente a lo largo del eje X'.

45 Un modo de realización alternativo, al cual se refiere la figura 8 de manera solamente esquemática, proporciona la sustitución del transportador 14 "contaminado" con un material de recubrimiento, por un nuevo transportador a utilizar con un material de recubrimiento diferente, que ocurre no por el mecanismo de extracción/inserción descrito anteriormente, sino asociando cada una de las vasija 16a, 16b, 16c con un respectivo transportador 14, 14', 14''.

50 El modo de realización alternativo al cual se refiere la figura 8, proporciona el recurso de una estructura 16 en forma de carrusel que incluye, unida con las vasijas 16a, 16b, 16c, una correspondiente pluralidad de transportadores 14, 14', 14'', cada uno de los cuales está situado por encima de cada una de las vasijas 16a, 16b, 16c en la estructura que gira alrededor del eje X'.

55 Por tanto, la estructura 16 en forma de carrusel incluirá tantos transportadores 14, 14', 14'', cada uno de ellos

5 montados sobre una correspondiente vasija 16a, 16b, 16c, como materiales de recubrimiento diferentes haya con los cuales la máquina 10 se espera que esté destinada a funcionar. Por consistencia con los demás dibujos, la figura 8 se refiere a un ejemplo de modo de realización en el cual la máquina 10 está destinada a funcionar con tres materiales de recubrimiento diferentes (a modo de ejemplo: chocolate amargo o negro, chocolate con leche o light, chocolate blanco), para los cuales hay tres transportadores 14, 14', 14'' y tres vasijas 16a, 16b, 16c donde cada conjunto de vasija/transportador ocupa, con referencia al eje X' de rotación, una extensión angular igual a  $120^\circ$ . En general, en el caso de una máquina 10 destinada a funcionar con n materiales de recubrimiento diferentes, se podrían disponer n vasijas, cada una con una extensión angular de  $360/n^\circ$  alrededor del eje X', cada una con un respectivo transportador asociado, por tanto con la presencia de n transportadores montados sobre la estructura 16.

10 En el modo de realización alternativo al cual se refiere la figura 8, donde la sustitución del transportador 14 y de la vasija 16 tiene lugar por medio del volteo a modo de revólver de toda la estructura, la separación de las dos estructuras (vasija 16 y transportador 14) puede preverse antes de proceder a las operaciones de raspado y/o lavado.

15 Además, en el modo de realización al cual se refiere la figura 8, puede preverse que uno o ambos transportadores 142 y 144 que tienen las funciones de alimentar los productos P a recubrir sobre un transportador 14 y de retirar del transportador 14 los productos recubiertos, respectivamente, presentan una cierta capacidad para ser retirados, es decir, sacados del transportador 14 (véanse las líneas de puntos y las flechas dobles ilustradas en la figura 1). Análogamente, también en el modo de realización al que se refiere la figura 8, puede preverse que la parte superior de la máquina 10 puede ser elevada o levantada por una cierta entidad. Esto es siempre con el fin de no interferir con el movimiento de los grupos de transportadores en alternancia a lo largo del camino de transporte de los productos, por efecto de la rotación de la estructura 16 en forma de carrusel (y/o posiblemente para facilitar la sustitución del distribuidor 12).

20 También en el modo de realización al cual se refiere la figura 8, es posible disponer que la estructura 16 sea extraíble de la máquina 10, deslizándola axialmente a lo largo del eje X'.

25 Independientemente del modo de realización específico adoptado, cuando se completa una fase de recubrimiento con un determinado material de recubrimiento, puede disponerse que la bomba 20 (y el circuito de recirculación del material de recubrimiento asociado con él) reciba la orden de vaciar la vasija 16a, 16b, 16c actualmente en uso, el correspondiente conducto 162a, 162b, 162c de descarga, así como la sección del conducto 18 que devuelve el material de recubrimiento desde la bomba 20 hacia el grupo distribuidor 12.

30 Por la misma razón, la sustitución del grupo distribuidor 12 puede no ser imperativa bajo algunas condiciones de uso.

35 En un modo de realización (no imperativo) la bomba 20 se realiza de tal manera que puede retirarse de la máquina 10. Consecuentemente, la operación de sustitución de la bomba 20 contaminada con trazas del material de recubrimiento previamente utilizado, por una bomba limpia, puede ser asociada con la sustitución de los grupos distribuidor y transportador (12, 14) y con la rotación de la estructura 16 en forma de carrusel.

40 Naturalmente, sin perjuicio del principio subyacente de la invención, los detalles y los modos de realización pueden variar, incluso apreciablemente, con referencia a lo que se ha descrito en esta memoria a modo de ejemplo solamente, sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones anexas.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina recubridora (10) que incluye:
- un grupo distribuidor (12) para entregar un flujo de material de recubrimiento sobre unos productos P a recubrir,
  - un grupo transportador (14) con una estructura abierta para hacer avanzar los productos (P) a recubrir en dicho flujo de material de recubrimiento, y
  - 10 - al menos una vasija (16) que puede situarse en una posición de recogida para recoger el material de recubrimiento que cae desde el transportador,
- 15 caracterizada porque se dispone una estructura (16) en forma de carrusel que incluye una pluralidad de vasijas (16a, 16b, 16c), siendo dicha estructura (16) en forma de carrusel selectivamente giratoria para llevar selectivamente una vasija de dicha pluralidad (16a, 16b, 16c) hacia dicha posición de recogida para recoger un respectivo material de recubrimiento.
- 20 2. Una máquina recubridora de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha estructura (16) en forma de carrusel es giratoria alrededor de un eje (X') paralelo a la dirección de avance (X) de dichos productos (P) sobre dicho transportador (14).
- 25 3. Una máquina recubridora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 o 2, en la que dicha estructura (16) en forma de carrusel es giratoria alrededor de un eje de rotación (X') y las vasijas (16a, 16b, 16c) incluidas en dicha estructura en forma de carrusel tiene unas respectivas aberturas de descarga (160a, 160b, 160c) escalonadas a lo largo de dicho eje de rotación (X').
- 30 4. Una máquina recubridora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que las vasijas (16a, 16b, 16c) en dicha estructura 16 en forma de carrusel están equipadas con respectivos conductos de descarga independientes (162a, 162b, 162c) para cada vasija.
- 35 5. Una máquina recubridora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye una bomba (20) de recirculación de un material de recubrimiento montada sobre dicha estructura (16) en forma de carrusel, siendo dicha bomba (20) selectivamente extraíble con respecto a dicha estructura 16 en forma de carrusel, para permitir la extracción desde la máquina (10) de una bomba (20) utilizada con un primer material de recubrimiento y la inserción en la máquina (10) de una bomba (20) utilizable con un segundo material de recubrimiento, diferente de dicho primer material de recubrimiento.
- 40 6. Una máquina recubridora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos uno entre dicho grupo distribuidor (12) y dicho grupo transportador (14) está montado sobre dicha máquina (10) de una manera extraíble, para permitir la sustitución de un grupo distribuidor (12) y/o un grupo transportador (14) utilizados para un primer material de recubrimiento, por un grupo distribuidor (12') y/o un grupo transportador (14') utilizables con un segundo material de recubrimiento, diferente de dicho primer material de recubrimiento.
- 45 7. Una máquina recubridora según la reivindicación 6, asociada con al menos una estructura (S) de recogida, para insertar los grupos distribuidores (12') y/o grupos transportadores (14') en dicha máquina (10).
- 50 8. Una máquina recubridora según la reivindicación 7, en la que dicha al menos una estructura (S) de recogida es móvil con respecto a dicha máquina (10).
- 55 9. Una máquina recubridora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que a dicha pluralidad de vasijas (16a, 16b, 16c) hay asociados unos respectivos grupos transportadores (14, 14', 14'') para hacer avanzar los productos (P) a recubrir en dicho flujo de material de recubrimiento, estando montados dichos grupos transportadores (14, 14', 14'') sobre dicha estructura (16) en forma de carrusel, de manera que la rotación selectiva de dicha estructura (16) en forma de carrusel determina la sustitución de un grupo transportador (14) utilizado para un primer material de recubrimiento, por un grupo transportador (14') utilizable con un segundo material de recubrimiento, diferente de dicho primer material de recubrimiento.
- 60 10. Una máquina recubridora según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 9, estando asociada la máquina (10) con un grupo (142) de alimentación de productos (P) a recubrir y con un grupo (144) de extracción de los productos (P) recubiertos, y donde al menos uno entre dicho grupo (142) de alimentación y dicho grupo (144) de extracción pueden ser selectivamente desplazados fuera de la máquina, para permitir la sustitución de un grupo transportador (14) utilizado para un primer material de recubrimiento, por un grupo transportador (14') utilizable con un segundo material de recubrimiento, diferente de dicho primer material de recubrimiento.
- 65 11. Una máquina recubridora según cualquiera de las reivindicaciones 6, 9 o 10, en la que la parte superior de la

máquina (10) es selectivamente elevable para permitir la sustitución de un grupo distribuidor (12) y/o un grupo transportador (14) utilizados para un primer material de recubrimiento, por un grupo distribuidor (12') y/o un grupo transportador (14') utilizables con un segundo material de recubrimiento, diferente de dicho primer material de recubrimiento.

5

12. Una máquina recubridora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho grupo distribuidor (12) es selectivamente móvil en altura y/u horizontalmente.

10

13. Una máquina recubridora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha estructura (16) en forma de carrusel lleva elementos (1600) de acondicionamiento térmico para dicha pluralidad de vasijas (16a, 16b, 16c).

15

14. Una máquina recubridora según la reivindicación 13, en la que dichos elementos (1600) de acondicionamiento térmico funcionan independientemente sobre las vasijas (16a, 16b, 16c) de dicha pluralidad.

15. Una máquina recubridora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 13 o 14, en la que dichos elementos (1600) de acondicionamiento térmico son elementos termoeléctricos.

FIG. 1

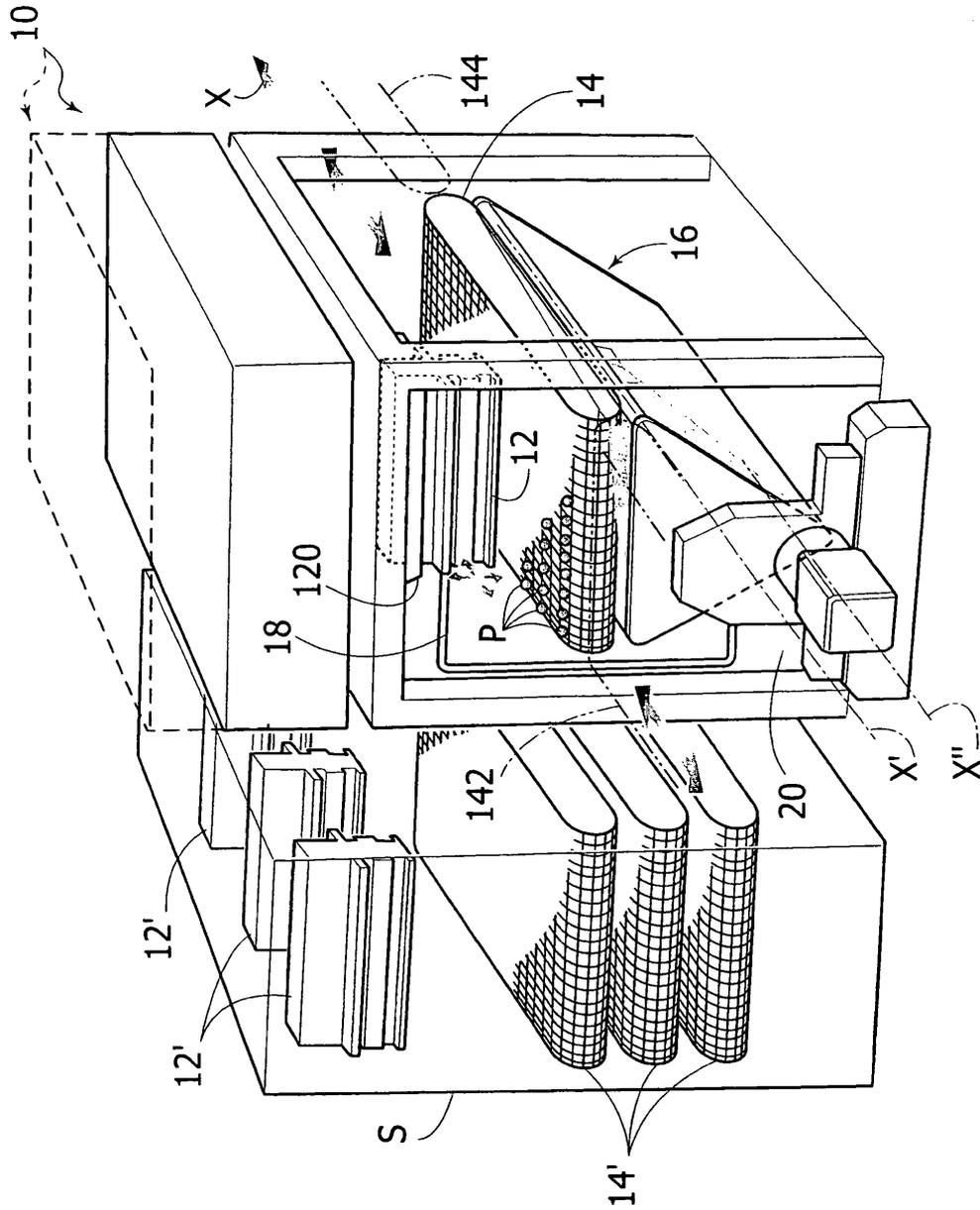


FIG. 2

