



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 509**

51 Int. Cl.:  
**B01J 2/00** (2006.01)  
**B01J 2/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02011325 .4**  
96 Fecha de presentación : **23.05.2002**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1279433**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.01.2003**

54 Título: **Procedimiento para el revestimiento de alimentación infantil.**

30 Prioridad: **26.06.2001 DE 101 30 334**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2009**

73 Titular/es: **Glatt Ingenieurtechnik GmbH**  
**Nordstrasse 12**  
**D-99427 Weimar, DE**

72 Inventor/es: **Rümpler, Karlheinz;**  
**Waskow, Mike y**  
**Jacob, Michael**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 312 509 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).

# ES 2 312 509 T3

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para el revestimiento de alimentación infantil.

5 La invención se refiere a un procedimiento para el revestimiento de alimentación infantil en polvo en forma de partículas de material, especialmente de productos en masa, según la reivindicación principal.

10 Se conoce que para influir sobre las propiedades de materiales granulados hasta en polvo, éstos son envueltos con una capa de protección. Estas capas de protección tienen el cometido de elevar la estabilidad de almacenamiento de los materiales tratados, impedir una modificación química de las sustancias o enmascarar propiedades como olor, sabor y pegajosidad e influir sobre la capacidad de humidificación. A través de esta capa de protección es posible también reducir en una medida considerable la abrasión del material. Cuando se aplica la capa de protección debe procurarse que se mantenga una liberación controlada de los componentes presentes en el material envuelto, en caso necesario correspondiente, durante un periodo de tiempo determinado. A través del empleo de enzimas, catalizadores, sustancias activas de lavado, metales y compuestos metálicos se consigue una superficie funcional de las partículas de producto.

20 Se conoce a partir de la industria farmacéutica un revestimiento de materiales granulados hasta en polvo. Una condición en los procedimientos aplicados en la industria farmacéutica es que cada partícula de material debe estar expuesta a los mismos tiempos de residencia y, por lo tanto, a las mismas condiciones para el proceso de revestimiento. Todas las partículas de material se proveen con las mismas partes de revestimiento, y se aplican capas de revestimiento cerradas sobre las partículas. Para cumplir las altas características de seguridad, se realiza el revestimiento de productos farmacéuticos en el modo de cargas en un lecho fluidizado o en un tambor giratorio. En este caso, solamente se pueden aplicar en el lecho fluidizado o bien en el tambor giratorio cantidades reducidas del material de tratamiento, con el fin de poder mantener las características de calidad correspondientes.

25 En estos procedimientos es un inconveniente que, debido al modo de cargas, éstos solamente son adecuados para cantidades pequeñas de producto, y alcanzan calidades del revestimiento que no son necesarias en los productos en masa y no son tolerables en cuanto a los costes.

30 Se conoce a partir de la publicación de patente US 3.042.526 un procedimiento para la aglomeración de un polvo dividido fino, como lecho en polvo. El procedimiento descrito allí se basa en una mezcla intensiva de un material a aglomerar y de un material aglomerante, que chocan uno sobre el otro en chorros dirigidos aproximadamente perpendiculares entre sí. No tiene lugar una fluidización y el material es extraído desde abajo desde un aparato correspondiente.

35 El cometido de la invención consiste en desarrollar un procedimiento para el revestimiento de productos infantiles en polvo granulados hasta en polvo, que se puede aplicar con coste favorable para productos en masa y en el que el producto de revestimiento se puede fabricar de una manera continua y en una calidad y cantidad de producción necesarias para productos en masa.

40 El cometido se soluciona de acuerdo con la invención con las características de la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas del procedimiento se indican en las reivindicaciones dependientes.

45 El revestimiento de tales productos en masa granulados hasta en polvo se realiza en un lecho fluidizado accionado de forma continua, en el que el material de revestimiento (lecitina) se aplica de una manera continua en al menos dos zonas diferentes sobre la capa de material que se encuentra en el lecho fluidizado. En este caso, el material de revestimiento se aplica en forma de soluciones, suspensiones o fundiciones con un porcentaje de sustancia seca con preferencia de 2 a 20% en forma de una matriz de revestimiento, en la que no se lleva a cabo una envoltura completa de las partículas de material con material de revestimiento. De esta manera es posible proveer productos en masa de coste favorable con una envoltura correspondiente de material de revestimiento. Las partículas de material provistas con una matriz de revestimiento presentan una superficie funcional y cumplen, por lo tanto, los requerimientos de acuerdo con su cometido, como elevación de la estabilidad de almacenamiento, evitación de modificaciones de las propiedades químicas de los materiales envueltos o la posibilidad de influir sobre la capacidad de humidificación de los materiales tratados.

55 La invención se explica en detalle con la ayuda de ejemplos de realización. En el dibujo correspondiente se representa de forma esquemática una sección transversal a través de la instalación de lecho fluidizado para el revestimiento de materiales granulados hasta en polvo.

60 El procedimiento de acuerdo con la invención se realiza en un aparato de lecho fluidizado que trabaja de forma continua. El material de partícula con granulación inferior a 1 mm es alimentado a través de una entrada de sustancia sólida 2 y una compuerta de rueda celular 12 a una primera zona del espacio fluidizado II del lecho fluidizado 9. De acuerdo con las condiciones específicas del material del producto en masa a revestir, alimentación infantil en polvo, el material pasa a través de diferentes zonas del lecho fluidizado 9. Se realizan diferentes procesos, como calentamiento, aglomeración, revestimiento, secado y refrigeración en una combinación correspondiente, que se determina a través de la propiedad del material. Se alimenta aire comprimido 1 a la zona del lecho fluidizado 9 con diferentes temperaturas, a través de las cámaras de alimentación de aire 10 correspondientes, y a un fondo de distribución del aire. En este caso, las cámaras de alimentación de aire 10 y el fondo de distribución de aire 11, como delimitación superior, forman la parte de ataque de la corriente I, en la que el aire comprimido 1 es introducido, distribuido y homogeneizado en el

## ES 2 312 509 T3

espacio fluidizado II. El material de revestimiento se aplica de una manera continua en al menos dos zonas diferentes a través de un sistema de pulverización 8 en la media estadística sobre el material a revestir que se encuentra en el lecho fluidizado 9. El material de revestimiento se aplica en forma de soluciones, suspensiones o fundición con un porcentaje de sustancia seca de 0,5 a 100%, con preferencia de 2 a 20% sobre las partículas de material a través del sistema de pulverización 8. La inyección del material de revestimiento a través del sistema de pulverización 8 se puede realizar desde arriba sobre la capa de material o desde abajo en la capa de material o a través de toberas de una sustancia o de sustancias múltiples dispuestas de una manera adecuada. La temperatura del aire de alimentación (aire de proceso 1) alimentado al lecho fluidizado 9 es una función del material y está para las fases individuales de revestimiento en el intervalo mencionado en la reivindicación 1 ó 2. Por medio de la energía introducida a través del aire de proceso 1 se lleva a cabo un secado y solidificación de las capas de revestimiento que se forman en la zona de inyección sobre las partículas de material. En este caso, el material de revestimiento forma en las partículas de material una matriz de revestimiento, en la que no se realiza una envoltura completa de las partículas de material con material de revestimiento.

Por encima del espacio fluidizado II se conecta la zona de expansión III, en la que se reduce la velocidad de la circulación del aire de proceso 1 a través de ampliaciones de la sección transversal. Las paredes laterales de la zona de expansión III presentan una inclinación fuerte de 15-45° con respecto a la vertical, de manera que se realiza un ensanchamiento de la sección transversal hasta el sistema de filtro IV siguiente. A través de la reducción de la velocidad de la circulación del aire de proceso 1 se realiza una separación previa de partículas de material arrastradas desde el espacio fluidizado II, son retornadas de nuevo al espacio fluidizado.

En la zona de expansión III se conecta un sistema de filtro IV integrado, para la eliminación del polvo del aire de proceso 1 y para el retorno simultáneo del polvo al lecho fluidizado 9 subyacente. El sistema de filtro IV está constituido por elementos de filtro 7, que pueden ser limpiados en forma de impulsos mecánicamente a través de la limpieza del filtro 6 y/o a través de aire comprimido 5. Es posible empleo de otros elementos de filtro conocidos. A través del sistema de filtro IV integrado se evita un contacto con los polvos y se reduce el peligro de explosión del polvo sobre el espacio interior del aparato de lecho fluidizado.

El aire de proceso purificado abandona el sistema como aire de salida 4, mientras que el producto acabado es descargado de la misma manera a través de una compuerta de rueda celular 12 como salida de presión y a través de la salida de producto 3 fuera del sistema.

A la instalación se pueden añadir otras partes de equipo, por ejemplo para la supresión/descarga de la explosión o para el apoyo del movimiento de la sustancia sólida, por ejemplo a través de instalaciones de vibración.

A continuación se explica el procedimiento de acuerdo con la invención en un ejemplo concreto.

### Ejemplo 1

Se revistió alimentación infantil en polvo con lecitina para influir sobre la capacidad de humidificación. En este caso, se mejoró esencialmente la capacidad de redispersión de un producto instantáneo. El material en polvo fue aglomerado en primer lugar en un lecho fluidizado con cuatro cámaras en la zona de ataque de la corriente y una superficie de fondo fluidizado de 0,2 m<sup>2</sup> y a continuación se revistió. La aglomeración se realizó con agua, el revestimiento con 15% de lecitina (sustancia seca). La producción en masa de producto acabado fue 15 kg/h.

1ª cámara	Aglomeración con agua
	Temperatura del aire de alimentación 60°C
	Temperatura del lecho 35°C
2ª cámara	Aglomeración con agua
	Temperatura del aire de alimentación 60°C
	Temperatura del lecho 35°C
3ª cámara	Revestimiento 1
	Temperatura del aire de alimentación 75°C
	Temperatura del lecho 42°C
	Medio de pulverización solución de lecitina al 50%

## ES 2 312 509 T3

4ª cámara      Revestimiento 2

Temperatura del aire de alimentación 75°C

5                      Temperatura del lecho 42°C

Medio de pulverización solución de lecitina al 50%

10                    Distribución de la superficie fluidizada:

25% aglomeración

25% aglomeración

15                    25% revestimiento 1

25% revestimiento 2

20                    En resumen, se puede establecer, por lo tanto, lo siguiente:

La invención se refiere a un procedimiento para el revestimiento de alimentación infantil en polvo.

25                    El cometido de la invención consiste en desarrollar un procedimiento para el revestimiento de alimentación infantil granulada hasta en polvo, que se puede emplear con coste favorable para productos en masa y en el que el producto de revestimiento se puede fabricar de una manera continua y en una calidad y cantidad de producción necesarias para productos en masa.

Según la invención, esto se consigue a través de las características mostradas en la reivindicación 1.

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 312 509 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para el revestimiento de alimentación infantil en polvo en forma de partículas de material, en las que se aplica lecitina como material de revestimiento sobre las partículas de material, en el que

- el material de revestimiento se aplica sobre las partículas de material en polvo en forma de una matriz de revestimiento, de manera que no se realiza una envoltura completa de las partículas de material con material de revestimiento, y se seca y solidifica a través de aire de proceso,

10 - el material de revestimiento se aplica de forma continua en al menos dos zonas diferentes sobre la capa de material de un lecho fluidizado accionado de forma continua, y

- se descarga el producto final de una manera continua desde el lecho fluidizado, y en el que

15 - para el revestimiento de la alimentación infantil en polvo, en una primera y en una segunda zona del lecho fluidizado se aglomera la alimentación infantil en polvo con agua,

- la temperatura de la capa de material está en la zona de la aglomeración en 30-40°C,

20 - la temperatura del aire de alimentación suministrado en la zona de la aglomeración del material es 50-70°C,

- en una tercera y cuarta zona se suministra al material una solución de lecitina al 45-55% con una cantidad de material de revestimiento de 10-20% de lecitina sobre relación a la sustancia sólida,

25 - la temperatura de la capa de material en la zona de la alimentación de material de revestimiento es 38-45°C, y

30 - la temperatura del aire de alimentación suministrado en la zona de la alimentación de material de revestimiento es 60-90°C.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la temperatura en la zona de aglomeración es 35°C;

- la temperatura del aire de alimentación suministrado en la zona de la aglomeración del material es 60°C,

35 - la temperatura de la capa de material en la zona de la alimentación de material de revestimiento es 42°C, y

- la temperatura del aire de alimentación suministrado en la zona de alimentación de material de revestimiento es 75°C.

40 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque las zonas individuales de la capa fluidizada, en la que se realiza, de acuerdo con las condiciones del proceso, una aglomeración o revestimiento, están configuradas aproximadamente del mismo tamaño.

