

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 889**

51 Int. Cl.:

**C08J 3/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2008 E 08826293 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2173793**

54 Título: **Procedimiento de preparación de mezcla maestra**

30 Prioridad:

**10.07.2007 ZA 200705644**

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

**06.09.2013**

73 Titular/es:

**MANTZIVIS, LIONEL NICHOLAS (100.0%)  
46 St. Christopher Road, St. Andrews  
Bedfordview 2007 Johannesburg, ZA**

72 Inventor/es:

**MANTZIVIS, LIONEL NICHOLAS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 421 889 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**

Procedimiento de preparación de mezcla maestra

La invención se refiere a la preparación de una mezcla maestra para su uso en la fabricación de plásticos, por ejemplo, por moldeo y por extrusión.

**5 Antecedentes de la invención**

Los plásticos tienen una amplia aplicación y hay muchos tipos de productos industriales, desde recipientes de líquidos a fibras. Muchos de los productos se utilizan en la industria de consumo en rápido crecimiento y requieren colores para su presentación visual.

10 Es la industria de las mezclas maestras la que suministra los aditivos de color a la industria del plástico y el pigmento está suspendido comúnmente en un polímero. Los fabricantes de mezclas maestras utilizan mezcladores de alta velocidad o mezcladores internos para mezclar en primer lugar el pigmento y lo cual se alimenta entonces a una extrusora con altas temperaturas y altas presiones para combinar los pigmentos y el portador y formar un gránulo.

15 Las propiedades ideales de los pigmentos son una alta dispersión en el material de base; los problemas comunes son que el pigmento u otros materiales están sujetos a altas temperaturas así como a altas presiones para combinarlos, así como a una laminación elevada en las etapas iniciales; lo cual conduce a la degradación del material, así como a la reaglomeración del pigmento.

Por lo tanto, la dispersión se reduce debido al tamaño no uniforme de las partículas en el material, es decir, una mezcla con un tamaño de partícula de un  $\mu\text{m}$  termina con un porcentaje de micro partículas mayores, lo que afecta a la distribución final. El color final y el poder colorante se ven afectados por estos diversos procedimientos.

20 El documento EP 1238026 B1 se refiere a concentrados de pigmentos, que comprenden al menos un pigmento de color; una cera de polietileno, producida a partir de etileno y un copolímero opcional, por medio de un catalizador de metaloceno; opcionalmente, un plástico termoplástico y añadidos complementarios opcionales y se refiere, además, a procedimientos para la producción del concentrado de pigmento y de cuerpos moldeados y objetos planos que son coloreados con el concentrado de pigmento.

25 El documento WO 0242042 A1 describe un procedimiento para la producción de granulado de polímero con una elevada concentración de pigmentos y / o aditivos, preferiblemente en la forma de un monocomponente a base de cera o una mezcla maestra que contiene uno o más pigmentos y / o aditivos. Un portador de polímero de baja viscosidad se mezcla con uno o más pigmentos y / o con uno o más aditivos, posiblemente junto con un portador auxiliar, y se concentra hasta alcanzar un contenido de pigmento / aditivo del 75 - 90%, y la mezcla se funde y se procesa para convertirse en un granulado.

30 El documento EP 1520876 A1 muestra una preparación de pigmento utilizada para los plásticos de pigmentación y con base en pigmento (s) de efecto en forma de escamas y un material portador; también contiene polímero (s) que contiene (n) flúor. Un procedimiento para la producción de un pigmento mediante la mezcla de los componentes juntos que se han mencionados más arriba también se muestra.

35 El documento EP 0365399 A2 muestra una mezcla maestra de pigmentos adecuada para composiciones de polipropileno que contienen un relleno. Esta mezcla maestra de pigmentos comprende un homopolímero de propileno y un pigmento procesado preparado mediante el uso de una sal metálica de un ácido graso, una cera de polietileno o una cera de polipropileno como medio de dispersión para el pigmento.

40 El documento US 2007/100056 A1 proporciona un procedimiento para producir una composición de resina termoplástica que tiene una buena capacidad de dispersión de una cera de poliolefina para una resina termoplástica bajo una condición de producción estable, un procedimiento para producir un producto moldeado utilizando la composición de resina termoplástica, y un producto moldeado obtenido a partir de la composición de resina termoplástica.

**Sumario de la invención**

45 La invención proporciona un procedimiento de preparación de mezcla maestra, incluyendo el citado procedimiento:

- mezclar uno o más de entre una cera fundida y un polímero no de cera, y uno o más aditivos;
- templar la mezcla o enfriar la mezcla hasta justo por encima de su punto de solidificación;
- solidificar la mezcla por enfriamiento y por la dispensación de la mezcla sobre una superficie enfriada, y
- pulverizar la citada mezcla solidificada, en el que el procedimiento se lleva a cabo en condiciones atmosféricas normales, y a temperaturas inferiores a 100°C, con el fin de lograr un procedimiento de bajo cizallamiento para la preparación de la mezcla maestra.

El polímero no de cera puede tener un punto de solidificación y un punto de fusión en un intervalo de 10°C

Los puntos de solidificación y de fusión del polímero pueden estar en un intervalo de 5°C.

El aditivo puede ser un polímero.

El polímero puede ser, por ejemplo, un elastómero, un plastificante, EVOH o EVA.

- 5 La mezcla puede incluir otro polímero además de la cera fundida. Este polímero puede tener un punto de fusión sustancialmente más alto y estar en forma de partículas durante la mezcla.

La solidificación se puede lograr por la dispensación de la mezcla sobre una superficie enfriada.

La superficie enfriada puede ser una superficie refrigerada de rodillo con alveolos con lo que al solidificarse se forman gránulos de la mezcla del tamaño de los alveolos.

- 10 La mezcla solidificada se puede raspar de la superficie del rodillo.

Los gránulos que han sido liberados de la superficie del rodillo se pueden moler o triturar para formar partículas finas de la mezcla solidificada que son utilizables como mezcla maestra.

Los aditivos pueden ser seleccionados entre pigmentos y material de relleno.

El material de relleno puede ser calcio u otro material inorgánico.

- 15 La mezcla puede incluir un aditivo en polvo.

La mezcla puede incluir un aditivo líquido.

La mezcla puede incluir fibra que es dispersada dentro de la mezcla maestra.

La mezcla puede ser una mezcla seca de los aditivos con un polímero y una cera.

La cera puede tener una distribución de números de carbono estrecha.

- 20 La cera puede tener un punto de fusión sustancialmente constante.

La cera puede ser una cera modificada, por ejemplo, oxidada o funcionalizada, una cera natural, o una cera de especialidad tales como una cera de amida o de metaloceno, o una mezcla de las mismos.

La cera puede ser una cera no polar.

La cera puede ser una cera polar tal como una cera de polietileno.

- 25 La cera puede ser una cera de parafina, una cera microcristalina, una cera de polietileno y / o polipropileno.

La cera puede ser una cera de Fischer-Tropsch.

La cera puede ser una cera de parafina, una cera microcristalina, y / o una cera de polietileno y / o polipropileno.

La cera puede ser una cera de Fischer-Tropsch.

Los aditivos pueden incluir, por ejemplo, uno o más elementos elegidos entre carbonato de calcio, titanio o pigmento.

- 30 El procedimiento puede incluir homogenizar uno o más de los componentes de la mezcla.

El procedimiento puede incluir homogenizar y dispersar cera en un polímero para formar un portador.

El procedimiento puede incluir homogenizar y dispersar cera en un polímero para formar una mezcla.

El procedimiento puede incluir homogenizar y dispersar aditivo líquido en cera y / o en polímero para formar una mezcla.

- 35 El procedimiento puede incluir homogenizar y dispersar aditivo en polvo en cera y / o en polímero para formar una mezcla.

El procedimiento puede incluir homogenizar y dispersar fibra en cera y / o en el polímero para formar una mezcla.

El procedimiento puede incluir secar la mezcla antes de que la cera se funda.

La mezcla puede llevarse a cabo en un mezclador calentado.

El procedimiento se lleva a cabo a una presión baja, típicamente sin ninguna sobrepresión es decir, en las condiciones atmosféricas normales en las que el procedimiento se está realizando. Esto es a diferencia de los procedimientos actuales que utilizan altas presiones en extrusoras y similares para combinar los ingredientes de la mezcla maestra.

- 5 El procedimiento puede producir una mezcla maestra incluyendo un 40% en masa de dióxido de titanio. Se cree que esta mezcla maestra tiene la misma eficacia de blanqueamiento que una mezcla maestra con el 75% en masa de dióxido de titanio utilizando procedimientos de elaboración convencionales.

El procedimiento puede producir una mezcla maestra incluyendo más del 80% en masa de dióxido de titanio, típicamente más del 90% en masa.

- 10 El procedimiento se lleva a cabo a temperaturas bajas, típicamente por debajo de 100°C.

El procedimiento es un procedimiento de bajo cizallamiento para la preparación de la mezcla maestra.

El producto de mezcla maestra puede estar en la forma de perlas, escamas, gránulos, polvo, o similares.

La mezcla maestra puede contener cera del 1% en masa al 99% en masa.

La mezcla maestra puede contener polímero del 1% en masa al 99% en masa.

- 15 El aditivo en polvo puede ser seleccionado, por ejemplo, entre carbonato de calcio, talco, dióxido de titanio o antimonio.

B: Depósito de cera fundida

C: Mezcladora

D: Dispositivo de templado / refrigeración

- 20 E: Rodillo con alveolos

F: Cinta transportadora

G: Pulverización / Molido / Molturado

H: Sección transversal de la correa del molde

- 25 El procedimiento de la presente invención, como se ilustra en la figura 1 proporciona una nueva manera de producir una mezcla maestra o polímero mejorador calentando una cera o polímero a una temperatura baja y mezclando la cera fundida con aditivos, incluyendo pigmentos, a una temperatura baja por encima del punto de solidificación de la cera para crear un material portador; al hacerlo de esta manera este procedimiento no degradará el pigmento o el aditivo que se mezclarán uno con el otro.

- 30 El procedimiento incluye mezclar una cera fundida del depósito B con uno o más aditivos de los depósitos de aditivos A en un mezclador calentado o aislado C, tras lo cual la mezcla se enfría en un depósito de enfriamiento D hasta justo por encima de su punto de solidificación. La mezcla enfriada, que se puede denominar mezcla templada, se solidifica entonces por enfriamiento sobre un rodillo con alveolos enfriado E en el que la mezcla solidificada se raspa y las partículas son llevadas por una cinta transportadora F a un dispositivo de molienda G en el que se muele o se tritura para formar escamas o perlas del tamaño deseado.

- 35 Lo que también es único es que un pigmento líquido puede ser añadido y mezclado, el cual tendrá una dispersión muy alta, pero en su forma líquida es difícil de añadir a un polímero en un procedimiento de producción. El procedimiento definido en la presente memoria descriptiva permite el uso de un líquido

G: Pulverización / Triturado / Molturado

H: Sección transversal de la correa del molde

- 40 El procedimiento de la presente invención, como se ilustra en la figura 1, proporciona una nueva manera de producir una mezcla maestra o polímero mejorador calentando una cera y un polímero a una temperatura baja y mezclando la cera fundida con aditivos, incluidos pigmentos, a una temperatura baja por encima del punto de solidificación de la cera para crear un material portador, y al hacerlo de esta manera este procedimiento no degradará el pigmento o aditivo que se mezclarán uno con el otro.

- 45 El procedimiento incluye mezclar una cera fundida del depósito B con uno o más aditivos de los depósitos de aditivos A en un mezclador calentado o aislado C, tras lo cual la mezcla se enfría en un depósito de enfriamiento D hasta justo por encima de su punto de solidificación. La mezcla enfriada, que se puede denominar mezcla templada, se solidifica entonces por enfriamiento sobre un rodillo con alveolos enfriado E en el que la mezcla solidificada se raspa

y las partículas son transportadas por una cinta transportadora F a un dispositivo G de molienda en el que es molida o triturada para formar escamas o perlas del tamaño deseado.

5 Lo que también es único es que un pigmento líquido puede ser añadido y mezclado y tendrá una dispersión muy alta, pero en su forma líquida es difícil de añadir a un polímero en un procedimiento de producción. Puesto que el procedimiento definido en la presente memoria descriptiva permite el uso de un pigmento líquido y a continuación es solidificado, ofrece un medio de tener las propiedades de un pigmento líquido en forma sólida que se puede utilizar en un medio más fácil de usar.

10 Un concepto erróneo común, por ejemplo, en una mezcla maestra blanca, es que cuanto más alto sea el contenido de dióxido de titanio mejor será el producto. Esto puede ser falso, debido a la alta compactación y a la humectación inadecuada del dióxido de titanio cuyo tamaño de partículas no es uniforme, lo que conduce a una dispersión inferior como el procedimiento mencionado aquí con menos titanio.

Esto puede tener una implicación en los costes, así como técnica.

Debido a la carga más alta y puesto que el dióxido de titanio es generalmente más caro que el portador, el producto final se hace más caro con la misma o menor dispersión que con el procedimiento que se ha descrito aquí.

15 El procedimiento que se ha descrito en la presente memoria descriptiva con una carga del 50%, funciona de la misma manera, si no mejor, que los productos comúnmente fabricados con una carga mayor que el 50%, lo que produce, por lo tanto, un menor uso de la mezcla maestra.

En colores, esta diferencia se hace más pronunciada.

20 Debido a que un material portador de base uniforme se produce en primer lugar, este se puede alimentar a un número de unidades de mezclado secundarias en las que los aditivos se mezclan uniformemente con sus propias propiedades, por ejemplo, una unidad de mezcla secundaria podría estar mezclando un pigmento líquido, mientras que otra podría estar mezclando un color blanco y una tercera un carbonato de calcio.

25 El procedimiento utiliza una cera, una cera modificada (oxidada, funcionalizada), una cera natural y / o una cera de especialidad (por ejemplo, de amida y / o de metaloceno) todas las cuales se pueden utilizar en este enfoque, así como ceras mezcladas o ceras mezcladas con polímeros o mezcla de polímeros.

Las ceras de Fischer-Tropsch son deseables, puesto que tienen muchas propiedades deseables, algunas de las cuales tienen una pureza muy alta al estar esencialmente libres de cualquier azufre, nitrógeno y especies aromáticas y tienen un alto contenido de parafinas normales. Otra propiedad deseable de las ceras de Fischer-Tropsch es su opacidad, es decir, su falta de aspecto translúcido.

30

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un procedimiento de preparación de una mezcla maestra, incluyendo el citado procedimiento:  
 - mezclar una o más de entre una cera fundida y un polímero no de cera, y uno o más aditivos;  
 - templar la mezcla o enfriar la mezcla hasta justo por encima de su punto de solidificación;  
 - solidificar la mezcla por enfriamiento y por la dispensación de la mezcla sobre una superficie refrigerada; y  
 - pulverizar la citada mezcla solidificada,
- 10 en el que el procedimiento se lleva a cabo en condiciones atmosféricas normales y a temperaturas inferiores a 100°C, con el fin de lograr un procedimiento de bajo cizallamiento para la preparación de la mezcla maestra.
2. Un procedimiento como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la mezcla incluye otro polímero además de la cera fundida, teniendo dicho polímero un punto de fusión sustancialmente más alto y siendo en forma de partículas durante la mezcla.
- 15 3. Un procedimiento como se reivindica en la reivindicación 1 o en la reivindicación 2, en el que la superficie enfriada es una superficie de rodillo con alveolos refrigerada con lo que al solidificarse, se forman los gránulos de la mezcla con el tamaño de los alveolos.
4. Un procedimiento como se reivindica en la reivindicación 3, en el que los gránulos son molidos o triturados para formar partículas finas de la mezcla solidificada que son utilizables como una mezcla maestra.
- 20 5. Un procedimiento como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los aditivos se seleccionan de entre polímeros, pigmentos, y material de relleno.
6. Un procedimiento como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la mezcla incluye una fibra que se dispersa en la mezcla maestra.
7. Un procedimiento como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la cera tiene un punto de fusión sustancialmente constante.
- 25 8. Un procedimiento como se reivindica en la reivindicación 7, en el que la cera es una cera modificada, una cera funcionalizada, una cera natural, o una cera de especialidad, o una mezcla de las mismas.
9. Un procedimiento como se reivindica en la reivindicación 7, en el que la cera es una cera de Fischer-Tropsch.
10. Un procedimiento como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los aditivos incluyen uno o más de entre carbonato de calcio, titanio y pigmento.
- 30 11. Un procedimiento como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que produce una mezcla maestra que incluye al menos un 40% en masa de dióxido de titanio, preferiblemente más del 80% en masa de dióxido de titanio.
12. Un procedimiento como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la mezcla maestra contiene cera desde el 1% en masa al 99% en masa.
- 35 13. Un procedimiento como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 13, en el que la mezcla maestra contiene polímero desde el 1% en masa al 99% en masa.

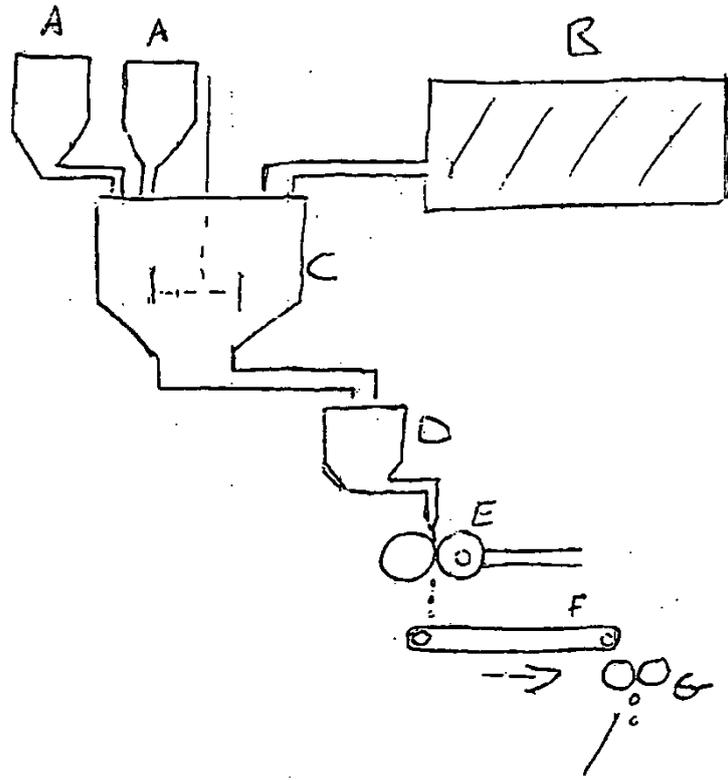


FIG. 1