

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 499**

51 Int. Cl.:
C09C 1/00 (2006.01)
C09C 1/24 (2006.01)
C09C 1/34 (2006.01)
C09C 1/36 (2006.01)
C09D 11/00 (2006.01)
C09D 5/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06796240 .7**
96 Fecha de presentación: **28.07.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **2046897**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

54 Título: **RECUBRIMIENTO DE PIGMENTOS INORGÁNICOS CON RESINAS DE ALDEHÍDO O DE CETONA.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2012

73 Titular/es:
INXEL TRADEMARK & PATENTS SAGL
VIALE CARLO CATTANEO 1
6901 LUGANO, CH

72 Inventor/es:
BARDELLI, Achille y
RIBALDONE, Giorgio

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 375 499 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

Recubrimiento de pigmentos inorgánicos con resinas de aldehído o de cetona

5 La presente invención se refiere a un recubrimiento de pigmentos inorgánicos con resinas de aldehído o de cetona, en forma de gránulos, y también se refiere al procedimiento de producción asociado.

10 Como se sabe, los pigmentos son sólidos de naturaleza inorgánica, que se definen como tales cuando se usan en un sistema de fijación, tal como las resinas, y absorben parte de la luz y reflejan la parte complementaria de la misma que forma el color de la superficie recubierta con este sistema.

15 Como tales, son sólidos con una superficie muy irregular, que difiere de un compuesto a otro y con propiedades para interfaz con otras sustancias que son completamente diferentes entre sí y están considerablemente afectadas por las condiciones físicas y químicas de los elementos de contacto.

Las dificultades de incorporar pigmentos en los sistemas vehículo basados en un amplio abanico de resinas son bien conocidas.

20 Esto es cierto tanto en el caso de los sistemas en polvo, en los que el contacto del pigmento se produce con una resina polimérica en estado fundido en el interior de un extrusor, como en el caso de los sistemas líquidos en los que la interfaz se produce con resinas diluidas con disolventes que tienen un efecto de floculación sobre el sistema.

25 En la actualidad, en las formulaciones de pintura en polvo, la introducción de los pigmentos se realiza por medio de un simple mezclado físico de los pigmentos con gránulos de diferentes formas de las resinas que forman el vehículo, con la adición de compuestos químicos capaces de mejorar el contacto entre el pigmento y la resina, y capaces de incorporar el pigmento en la resina durante la etapa de extrusión.

30 Con el fin de facilitar la medición del pigmento colorante, en muchos casos, este último se mezcla con pigmentos inertes con el fin de diluir la concentración y reducir el riesgo de las dificultades de medición en el caso de cantidades pequeñas.

Los compuestos químicos, descritos anteriormente, tienen la función de modificar la tensión superficial de las resinas en el estado fundido o modificar la humidificación de la superficie de los pigmentos.

35 La presencia simultánea de diferentes pigmentos tiene como resultado la necesidad de usar, en muchos casos, tipos diferentes de compuestos químicos, que a menudo tienen propiedades que son incompatibles entre sí y se neutralizan.

40 Se deduce que el desarrollo de la mezcla de color resultante de la mezcla de los pigmentos está sujeto a inconsistencia de una preparación a otra debido no solo a los cambios de las condiciones ambientales, que en cada caso son diferentes, sino también a las propiedades variables de las superficies del pigmento, que varían de un lote a otro, y las propiedades de tensión superficial de los polímeros en estado fundido que, aunque no difieren de un lote a otro, pueden ser muy diferentes como resultado de los cambios en las condiciones ambientales.

45 En el caso de las formulaciones para pintura líquida en fase de disolvente, la introducción de los pigmentos se realiza convencionalmente mezclando los pigmentos con resinas disueltas en disolvente,

50 La presencia de disolvente es extremadamente negativa debido a sus propiedades de floculación, que tienden a hacer que el contacto entre la resina y el pigmento sea inestable.

55 Con el fin de reducir este efecto, normalmente se añaden compuestos químicos anti-floculación a estas mezclas de pigmentos y resinas disueltos en un disolvente, teniendo éstos la propiedad de modificar y ajustar las propiedades electrostáticas de las superficies de los pigmentos y de modificar la tensión superficial de la solución resina/disolvente.

Debido a estos efectos negativos típicos del sistema pigmento/resina/disolvente, las mezclas de colores pueden definirse como sistemas inestables en los el efecto cromático de la pintura terminada cambia con el tiempo.

60 Se han realizado mejoras en este sistema por medio de técnicas de pre-dispersión y la correspondiente pulverización de pastas de monopigmentos, en las que el pigmento se incorpora en resinas concretas, también por medio de una naturaleza de aldehído y cetona, pero disueltas en disolvente y usando formulaciones de compuestos químicos, con el fin de poner en contacto la superficie del pigmento específico con la resina disuelta seleccionada.

Se han desarrollado granulados sólidos que se obtienen mediante extrusión de pigmentos inorgánicos y resinas de

aldehído o cetona (véase la solicitud de patente internacional PCT/IT2005/000443 en nombre del propio solicitante).

El documento DE, A1, 19813394 divulga preparaciones de pigmentos homogéneas sin polvo, opcionalmente de forma granulada, que contienen uno o más del pigmento de efecto y una resina de aldehído y/o una resina de cetona.

Actualmente se ha descubierto, y es un objeto de la presente invención, que dichas preparaciones se pueden mejorar en términos de homogeneidad, concentración del pigmento y rendimientos, por medio de tensioactivos en la fase de preparación y extrusión, lo que permite el uso de agua como agente humectante de la preparación.

De hecho, el uso de agua permite preparar una mezcla homogénea de pigmento y resina, que permanece como tal durante la fase de carga a través de la tolva del extrusor, de modo que se asegura una homogeneidad mejor que permite una concentración del principio activo y rendimientos superiores.

Por tanto, un objeto de la invención es proporcionar un recubrimiento en forma de una composición de partículas que pueden usarse como producto semiterminado para la coloración y la pigmentación de pinturas en polvo o también se usa, después de disolver en un disolvente, como pasta pigmentada en la industria de las pinturas líquidas.

Otro objeto es el de proporcionar un recubrimiento en forma de gránulo, que se puede usar para obtener mezclas de colorantes inorgánicos para pigmentar polvos y pinturas líquidas, superando las dificultades que habitualmente se encuentran en el uso de pigmentos de acuerdo con la técnica anterior.

En particular, la composición granular de la presente invención se puede usar como producto semiterminado en formulaciones para pinturas en polvo, como alternativa a los pigmentos puros que no están pre-recubiertos. Con su uso es posible conseguir una uniformidad mayor en la calidad del sistema colorante y una reducción en la cantidad de pigmento usado inicialmente para estimular el potencial colorante que posee el material pre-recubierto. Además, la forma granular facilita el transporte automático del material y reduce la contaminación con polvo.

El producto resultante de la presente invención se usará como producto semiterminado para la coloración y pigmentación de pinturas en polvo o también se usa, después de disolver en un disolvente, como pasta pigmentada en la industria de pinturas líquidas o como componente para tinter pinturas terminadas, o, también, para pigmentar y, por tanto, colorear, plásticos tanto termoplásticos como termoestables (p. ej., polietileno, polipropileno, polietileno tereftalato PET, acrilonitrilo-butadieno-estireno ABS, así como poliuretanos de composición variable y poliamidas reforzadas y sin reforzar de composición variable).

En particular, en comparación con los recubrimientos conocidos en la técnica, la composición granular de la presente invención carece completamente de polvo, tiene un elevado efecto de pigmentación (con una consiguiente reducción de los costes de coloración), tiene una dispersión óptica (es decir, no hay floculación) y propiedades de disolución fácil, y se caracteriza por una alta compatibilidad (es decir, se puede usar en diferentes sistemas, tales como, por ejemplo, en pinturas en polvo en lugar de en plásticos).

Estos y otros objetos, que aparecerán con mayor claridad más adelante, se consiguen mediante un recubrimiento de pigmentos inorgánicos con resinas de aldehído o de cetona, caracterizado porque comprende un compuesto químico que consiste en partículas de sustancias inorgánicas sólidas, ambos pigmentos definidos, y resinas de aldehído o de cetona depositadas sobre su superficie.

Por tanto, el sujeto de la presente invención consiste en una composición de partículas que consiste en pigmentos inorgánicos recubiertos con al menos una resina de aldehído y/o de cetona, teniendo dicha resina un peso molecular medio de entre 800 y 2000 Da y un punto de fusión entre 70 ° y 130 °C.

Se entiende que la expresión "resina de aldehído y/o de cetona" quiere decir un producto de condensación de un aldehído (preferentemente aldehído alifático) o una cetona (preferentemente ciclohexanona o metilciclohexanona), opcionalmente con productos de condensación tales como urea o formaldehído.

Estas resinas son bien conocidas en el sector de los agentes colorantes y normalmente se usan en formulaciones para pinturas en polvo, mediante simple mezclado físico de los gránulos de resina con los pigmentos, o en formulaciones para pinturas líquidas en fase de disolvente mediante mezclado de los pigmentos con resinas disueltas en un disolvente. Ejemplos de resinas de aldehído o de cetona son, por ejemplo, los productos distribuidos por BAF, tal como Laropal®, que se incorpora en el presente documento a modo de referencia; en particular Laropal® A 101 y A 81 son productos de condensación de la urea y aldehídos alifáticos, mientras que Laropal® K80 es el producto de condensación de la ciclohexanona.

De acuerdo con un aspecto preferencial de la invención, el aldehído y/o la cetona tienen un peso molecular medio de entre 900 y 1400 Da y un punto de fusión entre 90 ° y 110 °C.

- 5 La composición de la presente invención normalmente comprende de 80 % a 20 % en peso de pigmento y de 80 a 20 % en peso de resina, y puede contener excipientes y/o adyuvantes, tales como cargas de refuerzo minerales y/o dispersantes y/o aditivos reológicos. De acuerdo con una realización preferida de la invención, la composición consiste esencialmente en de 40 a 70 % en peso del pigmento, de 30 % a 60 % en peso de la resina y de 0,1 a 10 % en peso de dispersantes, preferentemente de 50 a 65 % en peso de pigmento, de 35 a 45 % en peso de la resina y de 1 a 7 % en peso de dispersantes.
- 10 Para los fines de la presente invención, con el término "esencialmente" se pretende indicar que la composición puede contener cantidades mínimas y, en muchos casos, no superiores al 20 % en peso, de excipientes y/o adyuvantes y/o aditivos reológicos y, en concreto, de cargas de refuerzo minerales. Se pretende que los porcentajes estén con respecto al peso de la composición.
- 15 De entre las cargas de refuerzo minerales se usa, preferentemente, sulfato de bario; los dispersantes se pueden seleccionar entre aceites de soja y ésteres de sorbitán epoxidizados; preferentemente se usa éster de sorbitán etoxilado, comercializado por Uniqema como Atmer 116TM; de entre los aditivos reológicos, preferentemente se usan silicatos y derivados de los mismos, tales como derivados de arcillas, como, por ejemplo, BentoneTM.
- 20 La composición en cuestión está en forma de gránulos. Los gránulos tienen una longitud de entre 0,2 y 8,8 mm y un diámetro entre 0,4 y 2,2 mm, preferentemente una longitud de entre 1,8 y 2,2 mm y un diámetro entre 1,0 y 1,8 mm; de acuerdo con una de las posibles realizaciones de la invención, la composición contiene de 80 a 1000 gránulos por gramo de la misma.
- 25 El pigmento se mezcla con la resina dentro de un contenedor adecuado para mezclar polvos y granulados.
- Los pigmentos que se usan para el fin de la invención se indican a continuación.
- 30 Pigmentos de óxido de hierro, en todas sus sombras de amarillo, marrón, rojo y negro; en todas sus formas físicas y categorías de grano.
- Pigmentos de dióxido de titanio en todos los diferentes tratamientos de superficie inorgánica.
- Los pigmentos de óxido de cromo, también co-precipitados con níquel y titanatos de níquel.
- 35 Pigmentos amarillos derivados de sulfocromato de plomo.
- Pigmentos amarillos derivados de vanadato de bismuto de plomo.
- 40 Pigmentos naranja derivados de molibdato sulfocromato de plomo.
- El trabajo de investigación, que estaba destinado a identificar entre los diversos polímeros que se pueden usar aquéllos adecuados para obtener este recubrimiento de pigmento, tuvo como resultado las familias de resinas de aldehído y de cetona con un peso molecular de entre 800 y 2000 y con un punto de fusión de entre 70 ° y 130 °C.
- 45 La presente invención se refiere, preferentemente, al uso 100 % de polímeros que, a la temperatura de 20 °C, están en estado sólido.
- La presente invención cubre todas las mezclas de los pigmentos con estas resinas en las que la proporción relativa entre el pigmento y la resina está entre 80 y 20 % y al contrario.
- 50 La mezcla preparada se introduce en un extrusor de cámara caliente.
- La presente invención también se refiere al uso de extrusoras de un solo tornillo único o de tornillo doble.
- 55 Preferentemente, la extrusión se realiza a una temperatura interna de la extrusora de 5-20 °C mayor que la temperatura de fusión del polímero de aldehído o de cetona usado.
- El material fundido que sale de la extrusora se enfría, preferentemente, en un cinturón de refrigeración y se extiende usando cilindros de acero enfriados.
- 60 El material fundido que sale de la extrusora es transportado a un molde desde el que se estira con una sección transversal constante y se enfría y granula por medio de un procedimiento en húmedo usando una acción de corte con chorro de agua. Preferentemente, los gránulos se producen por medio de un granulador de corte con chorro de agua del tipo producido por Gala Industries Inc. Y se describen en la solicitud de patente internacional WO 01/21371, incorporada en el presente documento a modo de referencia.

5 El secado de los gránulos se puede realizar por medio de simple ventilación y, asimismo, se puede acelerar usando centrífugas y filtración; en la realización preferida de la invención, en el caso en el que la etapa de granulación se realiza por medio del granulador de corte con chorro de agua mencionado anteriormente, los gránulos se separan mediante el agua en una pantalla de vibración y después se seca sobre un elevador de espiral.

10 En particular, se prepara una solución acuosa del dispersante (el agua se usa, preferentemente, en una cantidad de entre 10 y 20 % respecto al peso total de la formulación); la resina se introduce en el mezclador y se humedece con una alícuota de dicha solución acuosa dispersante y se añade la alícuota restante de la solución acuosa dispersante; después de mezclar, el producto se descarga y después se transfiere a la extrusora.

Normalmente, la mezcla, tanto en el caso de pigmentos orgánicos como en el caso de pigmentos inorgánicos, se suele realizar a una velocidad de entre 800 y 2200 rpm.

15 Uso de la invención en pinturas en polvo

El recubrimiento de acuerdo con la presente invención se puede usar de forma ventajosa en formulaciones para pinturas en polvo, como una alternativa a los pigmentos puros que no están pre-recubiertos.

20 Su uso garantiza una calidad más uniforme del sistema colorante y una reducción en la cantidad de pigmento usado inicialmente para estimular el potencial colorante que posee el material pre-recubierto.

Se deja a la experiencia técnica de la persona que lo usa determinar las cantidades exactas y el uso correcto del pigmento pre-recubierto específico para el uso final para el que está destinado el producto para pintura.

25 Uso de la invención en pinturas líquidas

30 El recubrimiento de acuerdo con la presente invención se puede usar de forma ventajosa en formulaciones de pinturas de disolventes líquidos, tras la dilución en un disolvente o la dilución e resinas previamente diluidas en un disolvente.

Los procedimientos de pre-dilución pueden ser directos, tal como mezclado con paletas helicoidales, así como transferencia de energía por medio de un incremento en el área de superficie específica y uso de bolas de naturaleza y tamaño variables.

35 Las pastas obtenidas de este modo pueden formar productos semiterminados adecuados para la producción de pinturas en disolvente líquido.

40 El recubrimiento de acuerdo con la presente invención se puede usar sin dilución previa, bien en un disolvente o bien en una resina disuelta en disolvente para colorear o teñir (modificación de colores) por medio de la simple adición a las pinturas y la correspondiente disolución de ambos usando medios directos, tales como paletas helicoidales, y por medio transferencia de energía mediante un incremento del área de superficie y usando bolas de naturaleza y tamaño variables.

45 El recubrimiento de acuerdo con la presente invención se usa, preferentemente, en formulaciones que contienen un monopigmento y puede estar revestido con resinas de aldehído y de cetona en las proporciones en peso mostradas en la Figura 2, cuyo peso molecular varía entre 800 y 2000 con el punto de fusión entre 70 ° y 130 °C, como se puede ver en la Figura 3.

50 El procedimiento de preparación es tal que este recubrimiento se obtiene por medio de extrusión de la parte resinosa sobre el pigmento usando un procedimiento en caliente, a una temperatura de 5-20 °C mayor que la temperatura de fusión del polímero y con enfriamiento en una capa fina usando un cinturón y cilindro de refrigeración.

55 El procedimiento prevé la atomización por medio de procedimientos criogénicos de modo que la transformación se produce por debajo de 20 °C, con el resultado de que la atomización tiene lugar por medio de fractura de la estructura de la resina fundida y resolidificada, dejando el pigmento, sea orgánico o inorgánico, completamente recubierto.

En la práctica se ha descubierto que la invención cumple la tarea y consigue los objetos predefinidos.

60 De hecho, ha sido posible proporcionar un recubrimiento que es capaz de compensar la falta de estandarización de los elementos que se añaden al fundir el polímero de las pinturas en polvo, durante la extrusión con el fin de incorporar los pigmentos sólidos.

El recubrimiento de acuerdo con la presente invención permite la producción de pinturas en polvo coloreadas, con

un grado de calidad uniforme, que ya no son dependientes de las condiciones ambientales en las que se realiza el procedimiento de incorporar el pigmento en la resina, pero sólo es el resultado de parámetros que se pueden tratar con el procedimiento de extrusión real.

5 Esto significa que el pigmento pre-recubierto ya no tiene influencia en las propiedades de humectabilidad de su superficie y que la tensión superficial de la resina no se ve afectada por los fines de la uniformidad y formación cromática de la mezcla de pigmentos.

10 Con el recubrimiento de acuerdo con la presente invención es posible superar todas las dificultades descritas anteriormente, ya que el pigmento pre-recubierto ha eliminado todos los efectos asociados con su superficie del pigmento y está prácticamente listo para usar también por medio de dispersión simple en un disolvente o, todavía menor, en una solución de resinas disueltas en disolvente.

15 Obviamente, los materiales usados, así como las dimensiones, pueden ser cualquiera, según los requisitos y el estado de la técnica.

Uso de la invención en plásticos

20 El granulado monocromático del pigmento pre-recubierto puede usarse para colorear los plásticos, elastómeros de polietileno, polipropileno, PET, ABS y poliestireno, así como de poliuretano de varias formulaciones. Se puede usar individualmente y mezclarse con el fin de producir un color dado.

25 La mezcla medida de varios gránulos monocromáticos permite la composición del color final directamente antes de la etapa de introducción que convierte los gránulos de plástico en el estado fundido para colorear y/o producir el objeto final.

30 En otras palabras, la mezcla de gránulos de diferentes colores monocromáticos permite la composición de un color policromático por medio de la simple mezcla. Por tanto, permite la composición de un sistema colorante basado en gránulos monocromáticos de modo que se obtienen colores compuestos por varios pigmentos monocromáticos.

35 En el sector de los plásticos, que la presente invención también abarca, hasta ahora los lotes maestros se han usado para pigmentación y la coloración asociada.

Estas son mezclas de pigmentos cromáticos con resina (similar a la resina usada al final) extruida y granulada.

40 Estos lotes maestro, que se añaden en una cantidad pequeña a los plásticos antes de la extrusión, pigmentan la masa del plástico.

45 En algún caso específico de extrusiones continuas y constantes, usando siempre el mismo material y el mismo color, es posible pigmentar el plástico por medio de un lote maestro líquido en el que el pigmento se pulveriza en un vehículo líquido, tal como plastificantes (ésteres de poliácido).

Esto último se introduce en el cabezal de una extrusora, antes de la pigmentación mediante extrusión.

50 Nunca antes se ha usado gránulos monopigmento de pigmentos pre-recubiertos con resinas de aldehído o de cetona que se han de medir antes de la extrusión de colorante del plástico.

55 Estos gránulos pueden impartir el color final a la masa, sin tener que pasar por el complejo procedimiento de preparación que implica lotes maestro de color terminado.

El objeto de la presente invención es el de permitir medir la cantidad de pigmento ya prepulverizado y producir una manipulación menos dañina de los pigmentos originales.

60 Además, debido a la gran movilidad molecular del recubrimiento basado en resina de aldehído o de cetona, es posible conseguir una coloración uniforme, con productos semiterminados monocromáticos y con los granulados de acuerdo con la presente invención, de plásticos, de pinturas plásticas y de pinturas líquidas.

Otros rasgos característicos y ventajas del sujeto de la presente invención se pondrán de manifiesto con mayor claridad a partir de un análisis de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, de la invención, ilustrada a modo de un ejemplo no limitante en las figuras adjuntas en las que:

- La Figura 1 muestra un diagrama de una posible planta para la reducción del recubrimiento de gránulo de acuerdo con la presente invención;
- La Figura 2 es un diagrama que ilustra el intervalo de uso del recubrimiento de acuerdo con la invención;

- La Figura 3 es un diagrama que ilustra la proporción relativa entre pigmento y resina en las mezclas del recubrimiento de acuerdo con la presente invención.

5 Los siguientes ejemplos tienen una función meramente ilustrativa y no limitante, e identifican algunas de las posibles mezclas de compuestos que se van a transportar a la extrusora con el fin de producir posteriormente las composiciones de partículas de la invención; obviamente, no se debe considerar el agua como componente de la formulación final, ya que se ha eliminado durante el secado y las partes se tienen que considerar en peso.

10 Ejemplo 1

- Pigmento amarillo (basado en óxido de hierro amarillo): 60
- Bentona: 0,5
- Atmer 116: 2
- Laropal A 81: 37,5
- Agua: 10

15 Ejemplo 2

- Pigmento rojo (basado en óxido de hierro rojo): 55
- Bentona: 0,5
- Atmer 116: 2
- Laropal A 81: 42,5
- Agua: 10

20 Ejemplo 3

- Pigmento amarillo (basado en sulfocromato de plomo): 65
- Bentona: 0,5
- Atmer 116: 2
- Laropal A 81: 32,5
- Agua: 10

25 Ejemplo 4

- Pigmento naranja (basado en molibdato de cromo plomo): 60
- Sulfato de bario: 10
- Bentona: 0,5
- Atmer 116: 3
- Laropal A 81: 26,5
- Agua: 12

REIVINDICACIONES

1. Composición de partícula que comprende pigmentos inorgánicos recubiertos con al menos una resina de aldehído y/o de cetona en combinación con dispersantes, teniendo dicha resina un peso molecular medio de entre 80 y 2000 Da y un punto de fusión entre 70° y 130 °C, caracterizada porque está en forma de gránulos que tienen una longitud de entre 0,2 y 8,8 mm y un diámetro entre 0,4 y 2,2 mm y porque dichos pigmentos se escogen de entre pigmentos de óxido de hierro, pigmentos de óxido de titanio, pigmentos de óxido de cromo co-precipitados con níquel y titanatos de níquel, pigmentos amarillos de sulfocromato de plomo o vanadato de plomo bismuto, pigmentos de naranja de molibdato sulfocromato de plomo.
2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicha resina tiene un peso molecular medio de entre 900 y 1400 Da y/o un punto de fusión entre 90 ° y 110 °C.
3. Composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque dicha resina de aldehído es el producto de condensación de aldehídos alifáticos y urea.
4. Composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque dicha resina de cetona es el producto de condensación de ciclohexanona o metilciclohexanona.
5. Composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque dicha resina de cetona es el producto de condensación de ciclohexanona o metilciclohexanona con urea o formaldehído.
6. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque contiene de 80 a 20 % en peso de dicho pigmento y de 80 a 20 % en peso de dicha resina.
7. Composición de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque esencialmente consiste en de 40 a 70 % en peso de pigmento inorgánico, de 30 % a 60 % en peso de resina y de 0,1 a 10 % en peso de dispersantes, preferentemente de 50 a 65 % en peso de pigmento inorgánico, de 35 a 45 % en peso de resina y de 1 a 7 % en peso de dispersantes.
8. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos dispersantes se escogen de entre aceites de soja y ésteres de sorbitán epoxidizados, preferentemente éster de sorbitán epoxidado.
9. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque contiene cargas de refuerzo minerales y/o aditivos reológicos, estando dichas cargas de refuerzo minerales y/o aditivos reológicos presentes en cantidades no superiores a 20 % en peso.
10. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dichos gránulos tienen una longitud de entre 1,8 y 2,2 mm y un diámetro entre 1,0 y 1,8 mm.
11. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque contiene de 80 a 1000 gránulos por gramo de la composición.
12. Uso de la composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores para la preparación de pinturas en polvo, pinturas líquidas y plásticos.
13. Un procedimiento para la preparación de una composición en gránulo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende fundir la resina, humidificar la resina con una porción de solución acuosa del dispersante, humidificar toda la superficie del pigmento con la resina fundida, extrudir la mezcla obtenida de este modo, enfriar la misma y posteriormente granular en estado húmedo y secado.
14. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende humidificar el pigmento y/o la resina fundida con una solución acuosa del dispersante.
15. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque la extrusión se realiza a una temperatura interna de la extrusora de 5 a 20 °C más que la temperatura de fusión de la resina.
16. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque comprende el uso de extrusoras de un solo tornillo y de tornillo doble, preferentemente del tipo de cámara caliente.
17. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el material fundido que sale de la extrusora se enfría y granula usando un procedimiento en húmedo con una acción de corte con chorro de agua.

18. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizada porque los gránulos se separan mediante el agua en una pantalla de vibración y, después, se secan en un elevador de espiral.

5 19. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende una etapa de atomización de gránulos.

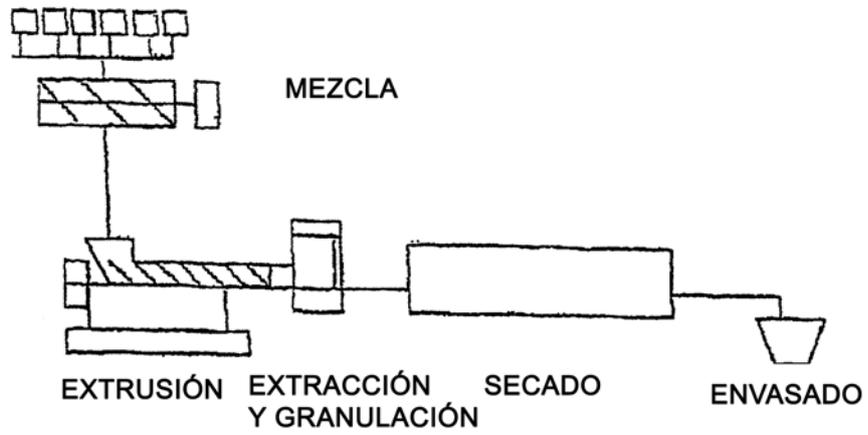


Fig. 1

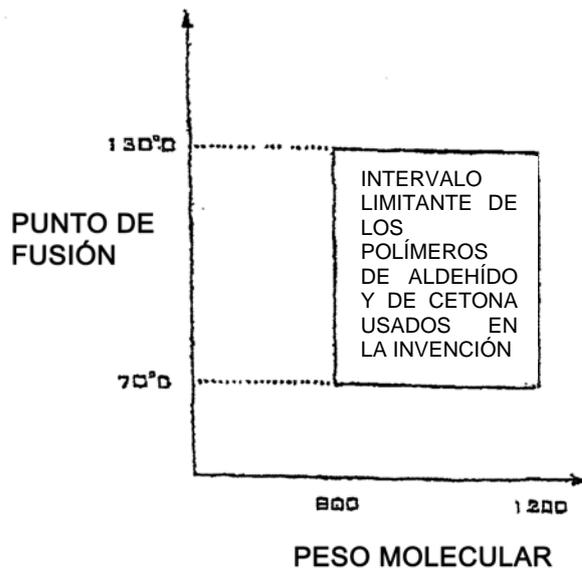


Fig. 2

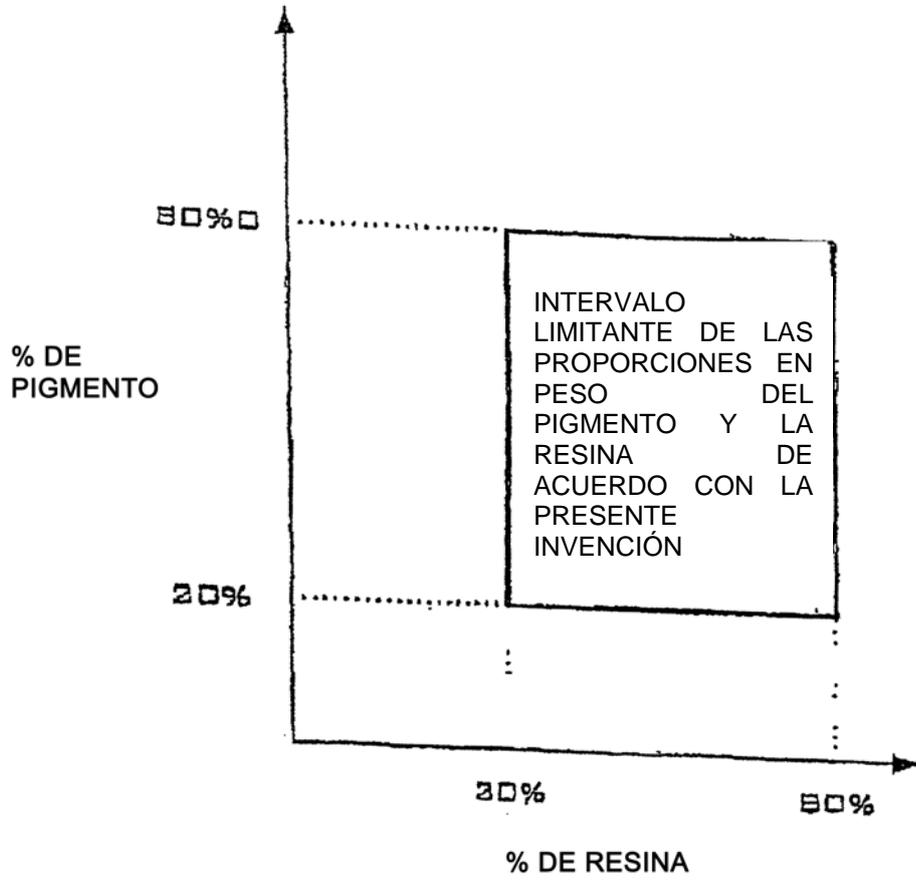


Fig. 3