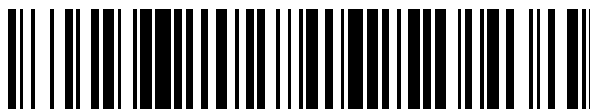


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 154**

51 Int. Cl.:

C09C 3/10 (2006.01)

C09C 1/56 (2006.01)

C09C 1/22 (2006.01)

C09C 1/14 (2006.01)

C09B 67/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2006 PCT/IT2006/000019**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.07.2007 WO07080612**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2006 E 06711383 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.10.2016 EP 1976939**

54 Título: **Uso de pigmentos orgánicos e inorgánicos recubiertos con resinas acrílicas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
05.05.2017

73 Titular/es:

PPG INDUSTRIES OHIO, INC. (100.0%)
3800 West 143rd Street
Cleveland, OH 44111, US

72 Inventor/es:

BARDELLI, ACHILLE ANGELO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

Observaciones:

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o
Bemerkungen) en el folleto original publicado por
la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 611 154 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

Uso de pigmentos orgánicos e inorgánicos recubiertos con resinas acrílicas

La presente invención se refiere al uso de una composición granular para la preparación de pinturas basadas en agua que tienen un pH básico.

- 5 Como se sabe, los pigmentos son sólidos de naturaleza tanto orgánica como inorgánica, que se definen como tales cuando se usan dentro de un sistema de fijación tal como resinas, absorbiendo parte de la luz y reflejando la parte complementaria de la misma que forma el color de la superficie recubierta.

10 Como tales, son sólidos con una superficie muy irregular, que difieren de pigmento a pigmento y con propiedad de formar una interfase con otras sustancias completamente diferentes entre sí y ampliamente influenciadas por las condiciones físicas y químicas de los elementos de contacto.

Las dificultades de incorporar los pigmentos en los sistemas de vehículos basándose en una amplia gama de resinas son bien conocidas.

15 Esto es verdad tanto en el caso de sistemas en polvo, donde el contacto del pigmento se produce con una resina polimérica en el estado fundido dentro de una extrusora y en el caso de sistemas líquidos donde la formación de la interfase se produce con polímeros (resinas) en forma de disolución, emulsión o dispersión diluida tanto con solventes y/o agua, que tienen un efecto floculante en el sistema.

20 Actualmente en las formulaciones de pintura en polvo la introducción de los pigmentos se realiza por medio de mezcla física simple de los pigmentos con gránulos de diferentes formas (astillas o copos) de las resinas que forman el vehículo, con la adición de aditivos químicos capaces de mejorar el contacto entre el pigmento y la resina de tal forma que se incorpore el pigmento en la resina durante la etapa de extrusión.

Con el fin de facilitar la dosificación del pigmento (colorante), en muchos casos el último se mezcla con pigmentos inertes (sustancias de relleno) con el fin de diluir la concentración y reducir el riesgo de las dificultades de dosificación en el caso de pequeñas cantidades.

25 La presencia simultánea de diferentes pigmentos produce la necesidad de usar, en muchos casos, diferentes tipos de aditivos químicos, que frecuentemente tienen propiedades que entran en conflicto e interfieren entre sí.

De esto resulta que el desarrollo del color resultante de mezclar diferentes pigmentos, está sujeto a la inconsistencia de una preparación a la siguiente debido no solo al cambio en las condiciones ambientales, que difieren en cada caso, sino también a las propiedades variables de la superficie del pigmento y las propiedades de tensión superficial de los polímeros en el estado fundido que, aun cuando no difieren de lote a lote, pueden ser ligeramente diferentes.

30 En el caso de formulaciones de pintura líquidas que usan solvente orgánico o agua como fase líquida, la introducción de los pigmentos se realiza convencionalmente mezclando los pigmentos con disoluciones de resina.

La presencia de disolvente orgánico y/o agua es negativa debido a sus propiedades de floculación debido a que tiende a hacer que el contacto entre la resina y el pigmento sea inestable.

35 Con el fin de reducir este efecto, normalmente se añaden aditivos químicos antifloculantes a estas mezclas de pigmentos y resinas disueltas en un disolvente y/o agua, teniendo éstos las propiedades de modificar y ajustar las propiedades electrostáticas de las superficies de los pigmentos y modificar la tensión superficial de la disolución de resina.

Debido a esos efectos negativos típicos del sistema pigmento/resina/disolvente, las mezclas de color pueden definirse como sistemas inestables donde el efecto cromático de la pintura acabada puede cambiar con el tiempo.

40 Las mejoras a este sistema han sido realizadas por medio de técnicas de pre-dispersión y el molido correspondiente de los monopigmentos para desarrollar pastas, donde el pigmento se incorpora en resinas específicas, también de naturaleza acrílica, de aldehído y de cetona, pero disueltas en disolvente orgánico y/o agua y usando combinaciones de aditivos químicos, con el fin de formar una interfaz de la superficie del pigmento específico con la resina disuelta seleccionada.

45 El documento US6734231 divulga una composición de pigmento obtenida mezclando un pigmento y una resina de urea-aldehído y/o una resina de urea-cetona en un homogeneizador o en la zona de entrada de la extrusora y extrudir la mezcla así obtenida.

El documento W02004/078852 divulga una preparación de pigmentos en la que las partículas finas de pigmento orgánico se combinan con partículas de pigmento inorgánico, estando dichas partículas también provistas de un recubrimiento macromolecular orgánico.

El documento EP432480 divulga mezclas madre que comprenden tres elementos esenciales: (a) una resina seleccionada de resinas acrílicas, resinas de cetona o de aldehído; b) ésteres de ácido cítrico, acetilcítrico o tartárico; (c) tintes y/o pigmentos y aditivos.

5 El documento GB 1 588 777 A describe una formulación de pigmentos que comprende pigmentos orgánicos e inorgánicos recubiertos con resina poliacrílica.

10 Las composiciones de pigmento divulgadas en los documentos del estado de la técnica anteriormente citados no son sin embargo adecuadas para ser usadas en pinturas basadas en agua. Además, la composición divulgada en el documento EP432480 producirá, cuando se usan ésteres de ácido cítrico, acetilcítrico o tartárico de glicoles o polialquilenglicoles que contengan entre 10 y 30 monómeros, un compuesto blando que, contrariamente a la información informada en él, es muy difícil de manejar y moler.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un recubrimiento que permita superar los inconvenientes del estado de la técnica.

15 A propósito de este objetivo, es un objetivo de la invención proporcionar un recubrimiento en forma de una composición en gránulos que pueda usarse, después de la disolución en agua con pH básico como una pasta pigmentada que va a usarse como post-teñido en la industria de las pinturas líquidas.

Otro objetivo es proporcionar un recubrimiento en forma de gránulos que puede usarse como un sustituto para las mezclas de pigmentos orgánicos e inorgánicos para pigmentar pinturas líquidas, superar las dificultades que normalmente se presentan en el uso de pigmentos simples según el estado de la técnica.

20 La forma granular, además, facilita el transporte automático del material, la dosificación y reduce drásticamente la contaminación por polvo.

El producto resultante se usará después de disolver en agua con pH básico.

25 En particular, en comparación con los recubrimientos conocidos en la técnica, la composición granular está completamente libre de polvo, tiene un alto rendimiento colorimétrico (con una consecuente reducción en el coste de la coloración), tiene una dispersión óptima (es decir, sin floculación), propiedades de disolución fáciles y se caracteriza por una alta compatibilidad (es decir, se usan en pinturas líquidas basadas en disolvente de agua que tiene un pH básico).

Estos y otros objetivos que se presentarán más claramente más adelante, se logran por un recubrimiento de pigmentos orgánicos o inorgánicos con resinas acrílicas, caracterizado porque comprende un compuesto químico que comprende partículas de sustancias sólidas orgánicas y/o inorgánicas, ambos pigmentos definidos y resinas acrílicas depositadas sobre su superficie.

30 El objeto de la presente invención por lo tanto consiste en una composición de partículas que comprende pigmentos orgánicos y/o inorgánicos recubiertos con al menos una resina acrílica, teniendo dicha resina un índice de acidez superior a 30, preferentemente superior a 50, un peso molecular promedio de entre 800 y 5000, preferentemente de entre 800 y 5000 Da y un punto de fusión de entre 75° y 130 °C.

35 La al menos una resina acrílica también puede combinarse con al menos una resina de aldehído y/o de cetona, que tienen preferentemente un peso molecular promedio de entre 800 y 2000 Da y un punto de fusión de entre 70 ° y 130 °C.

Para el fin de la presente invención, se entiende principalmente que el término "resina acrílica" significa un producto de poliadición soluble en agua de estireno, anhídrido maleico, monómeros metil-meta-acrílicos y monómeros acrílicos, incluyendo ácido y éster y que también contiene la función hidroxil (propilo).

La polimerización podría ocurrir:

- 40 1) en disolvente seguido por arrastre de disolventes, es decir, mediante destilación o por medio de evaporación en película fina (LUVA);
- 2) o directamente en emulsión en fase acuosa;
- 3) o por dispersión del polímero de disolución en fase acuosa.

En los dos últimos casos debe usarse un procedimiento de secado por pulverización para obtener la resina sólida.

45 El término "índice de acidez" indica el número promedio de grupos carboxi/unidad de resina.

Se entiende que el término "resina de aldehído y/o de cetona" significa 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 las formulaciones de pinturas líquidas tanto usando una fase de disolvente orgánico y/o de agua al mezclar los pigmentos con disoluciones de resina. Ejemplos de resinas acrílicas son, por ejemplo, los productos distribuidos por Joncryl Polymers tales como: Joncryl® 67 y 690; Joncryl® 586, 611 y 678; copolímeros de estireno-anhídrido maleico distribuidos por Sartomer tales como SMA® 1000, 2000 y 3000 y sus ésteres SMA® 1440, 17352, 2625 y 3840.

Ejemplos de resinas de aldehído o de cetona son, por ejemplo, los productos distribuidos por BASF tales 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 urea y aldehídos alifáticos mientras que Laropal® K 80 es el producto de ciclohexanona.

Laropal® LR 9008 es una disolución acuosa de la resina de aldehído modificada.

Según un aspecto preferente de la invención, la resina acrílica tiene un índice de acidez superior a 100, un peso molecular promedio de entre 900 y 2000 Da y/o un punto de fusión de entre 85 °C y 120 °C; las resinas de aldehído y/o de cetona tienen un peso molecular promedio de entre 900 y 1400 Da y un punto de fusión de entre 90° y 110 °C.

La composición de la presente invención normalmente comprende del 80 % al 20 % en peso de pigmento y del 80 al 20 % en peso de resina y puede contener excipientes y/o adyuvantes tales como cargas de refuerzo minerales (sustancias de relleno) y/o aditivos como dispersantes, tensioactivos, agentes humectantes, agentes antisedimentantes y tixotrópicos (se entiende en el presente documento que el término "resina" significa la al menos una resina acrílica opcionalmente en mezcla con la al menos una resina de aldehído y/o de cetona en el intervalo del 10 al 90 % de resina acrílica y 90 al 10 % de resina de aldehído y/o de cetona, en peso).

Además del pigmento inorgánico y/u orgánico y la resina, la composición de la presente invención puede contener cargas de refuerzo (preferentemente de origen mineral) y/o aditivos en cantidades comprendidas entre el 10 y el 35 % en peso de la composición, preferentemente del 20 al 30 % en peso.

En el caso de los pigmentos inorgánicos, la composición consiste preferentemente en del 50 al 70 % en peso de pigmento y del 30 % al 50 % en peso de resina, incluso más preferentemente del 55 al 65 % en peso de pigmento y del 35 % al 45 % en peso de resina (sin embargo, no estando excluida la presencia de cargas de refuerzo mineral y/o aditivos).

En el caso de pigmentos orgánicos, preferentemente consiste en del 15 al 40 % en peso de pigmento, 45 al 75 % en peso de resina, hasta el 20 % en peso de cargas de refuerzo minerales (sustancias de relleno) y del 0,1 al 10 % en peso de aditivos, incluso más preferentemente del 20 al 35 % en peso de pigmento, 50 al 70 % en peso de resina, 5 al 15 % en peso de cargas inertes (sustancias de relleno) y 1 al 7 % en peso de aditivos.

De entre las cargas de refuerzo minerales (sustancias de relleno), preferentemente se usa sulfato de bario; los dispersantes pueden seleccionarse de entre aceites de soja epoxidados y ésteres de sorbitano; preferentemente se usa éster de sorbitano etoxilado, comercializado por Uniqema como Atmer 116™.

En particular, se ha encontrado que la presencia de aceites de soja epoxidados y ésteres de sorbitano, tales como éster de sorbitano etoxilado, es particularmente ventajoso para tener un flujo homogéneo en la extrusora y por consiguiente, para obtener un producto final con las propiedades deseadas.

En el caso de composiciones que contienen dispersantes y/o sustancias de relleno, la composición puede contener hasta el 20 % en peso de agua, preferentemente del 5 al 15 %, que luego se evapora durante la extrusión.

Las resinas de aldehído y/o de cetona (cuando están presentes) son preferentemente del tipo soluble en agua; de otro modo están en cantidades inferiores al 30 % en peso de la resina acrílica, preferentemente inferiores al 20 %. En particular, cuando son solubles en agua y están en forma líquida a temperatura ambiente, también pueden usarse para reemplazar el agua que normalmente se añade antes de la extrusión.

La composición en cuestión está en forma de gránulos. Los gránulos pueden tener una longitud de entre 0,2 y 8,8 mm y tener un diámetro de entre 1,0 y 2,2 mm, preferentemente una longitud de entre 1,8 y 2,2 mm y un diámetro de entre 1,0 y 1,8 mm; según una de las posibles realizaciones de la invención, la composición contiene 80 a 1000 gránulos por gramo de la misma.

El pigmento se mezcla con la resina dentro de un recipiente adecuado para mezclar polvos y granulados.

La presente invención incluye todos aquellos polvos orgánicos e inorgánicos que pueden ser definidos como pigmentos colorantes o sustancias que absorben parte o todo el espectro de la luz y reflejan la parte complementaria de la misma, formando el color visible.

Los pigmentos probados, según la invención, se enumeran a continuación.

Pigmentos de óxido de hierro, en todas sus tonalidades de amarillo, marrón, rojo y negro, en todas sus formas físicas y categorías de grano.

Pigmentos de óxido de titanio en todos los tratamientos superficiales inorgánicos diferentes.

- 5 Pigmentos de óxido de cromo también co-precipitados con níquel y titanatos de níquel.

Pigmentos negros de la combustión orgánica.

Pigmentos azules y verdes derivados de ftalocianina de cobre, también clorados y bromados, en las diferentes formas cristalinas alfa, beta y épsilon.

Pigmentos amarillos derivados de sulfocromato de plomo.

- 10 Pigmentos amarillos derivados de vanadato de plomo y bismuto.

Pigmentos naranjas derivados de molibdato de sulfocromato de plomo.

Pigmentos amarillos de naturaleza orgánica basados en arilamidas.

Pigmentos naranjas de naturaleza orgánica basados en naftol.

Pigmentos naranjas de naturaleza orgánica basados en diceto-pirrol-pirrol.

- 15 Pigmentos rojos basados en sales de manganeso de tintes azoicos.

Pigmentos rojos basados en sales de manganeso de ácido beta-oxinaftoico.

Pigmentos orgánicos rojos de quinacridona.

Pigmentos orgánicos rojos de antraquinona.

- 20 El trabajo de investigación, que se pretende identifique de entre los diferentes polímeros que pueden usarse aquellos adecuados para contener este recubrimiento de pigmento, produjo las familias de resinas acrílicas con un peso molecular de entre 800 y 300 Da y con un punto de fusión de entre 75° y 130 °C.

La presente invención se refiere preferentemente al 100 % de uso de los polímeros que, a una temperatura por debajo de 40 °C, están en estado sólido.

- 25 La presente invención cubre todas aquellas mezclas de aquellos pigmentos con esas resinas donde la relación relativa de pigmento y resina está entre el 80 y el 20 % y viceversa.

La mezcla preparada se introduce en una extrusora de cámara calentada.

También es posible el uso de extrusoras de un solo husillo o de doble husillo con una relación entre la longitud y el diámetro superior a 24.

- 30 La extrusión se realiza preferentemente a una temperatura interna de la extrusora de 5-20 °C superior a la temperatura de fusión del polímero acrílico usado.

El material fundido que abandona la extrusora se enfría preferentemente en una cinta de enfriamiento y se extiende usando cilindros de acero enfriados.

- 35 El material fundido que abandona la extrusora se transporta a una matriz desde donde se extrae 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 descrito en la solicitud de patente internacional WO 01/21371, incorporada en el presente documento por medio de referencia.

- 40 El secado de los gránulos puede realizarse por medio de ventilación simple y también puede acelerarse usando centrífugas y filtración; en la realización preferida de la invención, en el caso en el que la etapa de granulación se realice por medio del granulador de corte por chorro de agua anteriormente mencionado, los gránulos se separan por el agua en un tamiz vibrante y luego se secan en un elevador helicoidal.

En particular, en el caso de las formulaciones basadas en pigmentos orgánicos, se prepara una disolución acuosa del

dispersante (el agua se usa preferentemente en una cantidad de entre el 10 y el 20 % con respecto al peso total de la formulación); la resina se introduce en la mezcladora (preferentemente un recipiente abierto del tipo de cuchillas a alta velocidad) y se humedece con una cantidad de aproximadamente el 50 % de dicha disolución; el pigmento se introduce durante la mezcla y se añade la cantidad restante de la disolución acuosa; se añade la carga inerte y después de mezclar, el producto se descarga y luego se transfiere a la extrusora.

La mezcla, tanto en el caso de los pigmentos orgánicos como en el caso de los pigmentos inorgánicos, se realiza normalmente a una velocidad de entre 8000 y 2200 rpm.

Según la presente invención, el recubrimiento se usa en formulaciones de pinturas líquidas, después de la dilución en agua con pH básico.

Los procedimientos de pre-dilución pueden ser directos, tales como mezclar con paletas helicoidales así como transferencia de energía por medio de un aumento en el área superficial específica y usar bolas de una naturaleza y tamaño diferentes.

Las pastas así obtenidas pueden usarse como productos semiacabados adecuados para la producción de pinturas líquidas.

El recubrimiento puede usarse sin pre-dilución para la coloración o tñido por medio de la simple adición a pinturas, seguida de disolución tanto usando medios directos, tales como paletas helicoidales, como por medio de transferencia de energía por medio de un aumento en el área superficial y usando bolas de naturaleza y tamaño variable.

El recubrimiento se usa preferentemente en formulaciones que contienen un monopigmento y pueden estar recubiertas con acrílico.

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 5-20 °C superior a la temperatura de fusión del polímero y seguido de enfriamiento en una capa delgada usando una cinta y cilindro de enfriamiento.

Se ha encontrado en la práctica que la invención cumple la tarea y logra los objetivos predefinidos.

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

El recubrimiento permite la producción de pinturas en polvo coloreadas, con un alto grado de coherencia en la calidad, que ya no depende de las condiciones ambientales en las que se realiza el procedimiento de incorporar el pigmento en la resina, sino que solo es el resultado de los parámetros que pueden ser gestionados por el procedimiento de extrusión actual.

Esto significa que el pigmento pre-recubierto ya no tiene una influencia sobre las propiedades de humectación de su superficie y que la tensión superficial de la resina no es influyente para los fines de la uniformidad y la formación cromática de la mezcla de pigmentos.

Con el recubrimiento es posible superar todas las dificultades descritas anteriormente ya que el pigmento pre-recubierto ha eliminado todos los efectos asociados a su superficie pigmentada y está prácticamente listo para ser usado también por medio de dispersión simple en un líquido o incluso mejor en una disolución de resinas.

Esos gránulos pueden conferir el color final a la masa, sin tener que pasar por el complejo procedimiento de preparación que implica mezclas madre del color acabado.

El objetivo de la presente invención es el de permitir la dosificación de la cantidad de pigmento ya pre-molido y hacer menos perjudicial la manipulación de los pigmentos simples originales.

Además, debido a la mayor movilidad molecular del recubrimiento basado en resina acrílica, es posible lograr la coloración uniforme, con productos semiacabados monocromáticos y con los granulados de pinturas basadas en agua.

Otros rasgos característicos y ventajas del objeto de la presente invención emergerán más claramente a partir de un examen de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva de la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitante en los dibujos adjuntos en los que:

- La Figura 1 muestra un diagrama de una planta posible para la producción del recubrimiento granulado según la presente invención.

Los siguientes ejemplos tienen una función meramente ilustrativa y no limitante e identifican algunas de las posibles

mezclas de compuestos que van a transportarse a la extrusora con el fin de producir posteriormente las composiciones de partículas que van a usarse según la invención en forma de gránulo; obviamente el agua no debe considerarse un componente de la formulación final ya que ha sido eliminada durante el secado y las partes deben considerarse como en peso.

5 Ejemplo 1

Pigmento verde (basado en ftalocianina de cobre):	30
Sulfato de bario:	10
Atmer® 116 (éster de sorbitano etoxilado):	5
Joncryl® 67 (polímero acrílico):	55
Agua*:	12

Ejemplo 2

Pigmento negro (negro de humo):	25
Sulfato de bario:	10
Atmer® 116 (éster de sorbitano etoxilado):	2
Joncryl® 67 (polímero acrílico):	63
Agua*:	14

Ejemplo 3

Pigmento amarillo (basado en sulfocromato de plomo):	60
Joncryl® 67 (polímero acrílico):	40

Ejemplo 4

Pigmento azul (basado en ftalocianina de hierro):	30
Joncryl® 67 (polímero acrílico):	70

Ejemplo 5

Pigmento verde (basado en ftalocianina de cobre):	30
Sulfato de bario:	10
Atmer® 116 (éster de sorbitano etoxilado):	5
Joncryl® 67 (polímero acrílico):	50
Laropal A 81 (aldehído resina):	5
Agua*:	12

10 Ejemplo 6

Pigmento verde (basado en ftalocianina de cobre):	30
Sulfato de bario:	10
Atmer® 116 (éster de sorbitano etoxilado):	5
Joncryl® 67 (polímero acrílico):	5
Laropal LR 9008 (resina de aldehído):	50
Agua*:	12

* El agua, que se añade a las composiciones ejemplificadas antes de la extrusión, se evapora durante la extrusión y no está contenida en el producto final.

REIVINDICACIONES

1. Uso de una composición granular que comprende pigmentos recubiertos con al menos una resina acrílica, teniendo dicha resina un índice de acidez superior a 30, un peso molecular promedio de entre 800 y 5000 Da y punto de fusión entre 75 ° y 130 °C, en el que dicha composición contiene al menos el 20 % en peso de dicho pigmento, al menos el 20 % en peso de dicha resina y opcionalmente, del 10 al 35 % en peso de cargas de refuerzo y/o aditivos; y en el que los gránulos tienen un diámetro de 1,0 a 2,2 mm, para la preparación de pinturas basadas en agua que tienen un pH básico.
2. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque la resina tiene un peso molecular promedio de entre 900 y 2000 Da.
3. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha resina tiene un punto de fusión de entre 85° y 120 °C.
4. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha resina tiene un índice de acidez superior a 50, preferentemente superior a 100.
5. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha resina acrílica es el producto de poliadición de estireno, metaacrilatos de metilo y monómeros de acrilatos.
6. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además al menos un aldehído y/o cetona
7. Uso según la reivindicación 6, caracterizado porque dicha al menos una resina de aldehído y/o de cetona tiene un peso molecular promedio de entre 800 y 3000 Da, preferentemente entre 800 y 2000, y/o punto de fusión de entre 70 ° y 130 °C.
8. Uso según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha al menos una resina de aldehído y/o de cetona tiene un peso molecular promedio de entre 900 y 1400 Da y/o punto de fusión de entre 90 ° y 110 °C.
9. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos pigmentos se eligen de entre pigmentos orgánicos y pigmentos inorgánicos.
10. Uso según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos pigmentos se eligen 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 negros de la combustión orgánica, pigmentos azules y verdes de ftalocianina de cobre, pigmentos amarillos de sulfocromato de plomo o vanadato de plomo y bismuto, pigmentos naranjas de molibdato de sulfocromato de plomo, pigmentos amarillos basados en arlamidas, pigmentos naranjas basados en naftol, pigmentos naranjas basados en diceto-pirrol-pirrol, pigmentos rojos basados en sales de manganeso de tintes azoicos, pigmentos rojos basados en sales de manganeso de ácido beta-oxinaftoico, pigmentos rojos basados en quinacridona y pigmentos rojos basados en antraquinona o mezclas de los mismos.
11. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque consiste en 80 al 20 % en peso de pigmento inorgánico, preferentemente 50 al 70 % y 80 al 20 % en peso de resina, preferentemente 30 al 50 %.
12. Uso según la reivindicación 11, caracterizado porque consiste en 55 al 65 % en peso de pigmento inorgánico y 35 al 45 % en peso de dicha resina.
13. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque consiste en 15 al 40 % en peso de pigmento orgánico, 45 al 75 % en peso de resina, hasta el 20 % en peso de carga de refuerzo mineral, 0,1 al 10 % en peso de aditivos.
14. Uso según la reivindicación 13, caracterizado porque consiste en 20 al 35 % en peso de pigmento orgánico, 50 al 70 % en peso de resina, 5 al 15 % en peso de carga de refuerzo mineral, 1 al 7 % en peso de aditivos.
15. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha carga de refuerzo mineral es sulfato de bario.
16. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos aditivos se eligen de entre aceites de soja epoxidados y/o ésteres de sorbitano, preferentemente éster de sorbitano etoxilado.
17. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos gránulos tienen una longitud de entre 1,8 y 2,2 mm y diámetro de entre 1,0 y 1,8 mm.
18. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque contiene de 80 a 1000 gránulos por gramo de composición.
19. Un procedimiento para la preparación de una composición de gránulos para el uso según la reivindicación 1, que comprende fundir la resina, humedecer la superficie entera del pigmento con la resina fundida, extrusión de la mezcla así obtenida, enfriamiento de la misma y posterior granulación en el estado húmedo y seco, caracterizado porque la

extrusión se realiza a una temperatura interna de la extrusora 5 a 20 °C superior a la temperatura de fusión de la resina.

20. Un procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado porque comprende el uso de extrusoras de un solo husillo y de doble husillo, preferentemente del tipo de cámara calentada.

5 21. Un procedimiento para la preparación de una composición de gránulos según la reivindicación 19, caracterizado porque el material fundido que abandona la extrusora se enfría y granula usando un procedimiento en húmedo con una acción de corte con chorro de agua.

22. Un procedimiento para la preparación de una composición de gránulos según la reivindicación 19, caracterizado porque los gránulos se separan por el agua en un tamiz vibrante y luego se secan en un elevador helicoidal.

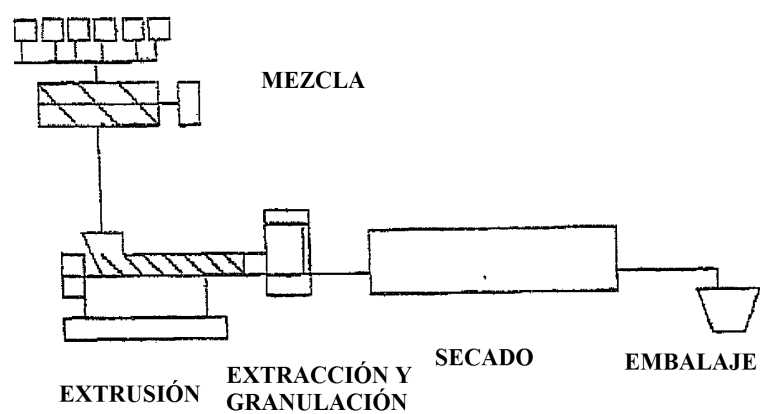


Fig. 1