

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 602**

51 Int. Cl.:

**C09D 5/34** (2006.01)

**C09D 7/40** (2008.01)

**C04B 26/14** (2006.01)

**C04B 14/06** (2006.01)

**C04B 20/04** (2006.01)

**C08K 3/36** (2006.01)

**C04B 111/00** (2006.01)

**C09D 7/61** (2008.01)

**C09D 7/48** (2008.01)

**C08K 5/3435** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.07.2007 PCT/IB2007/002087**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2008 WO08012641**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2007 E 07789528 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 2049606**

54 Título: **Mezcla blanca para la aplicación de un recubrimiento**

30 Prioridad:

**28.07.2006 IT BO20060575**

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

**05.06.2019**

73 Titular/es:

**LITOKOL S.P.A. (100.0%)  
Via G. Falcone 13/1  
42048 Rubiera (RE), IT**

72 Inventor/es:

**PASTORELLI, STEFANO**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

**Observaciones:**

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

ES 2 715 602 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**

Mezcla blanca para la aplicación de un recubrimiento

5 CAMPO TÉCNICO

10 **[0001]** La invención consiste en la fabricación de un mortero epoxi de dos componentes para la colocación y sellado de materiales cerámicos y de recubrimiento para interiores y exteriores. El mortero en el objeto debe ser de coloración blanca adecuada, con un grado de blanco establecido por medio de índices bien definidos, garantizados y casi invariantes en el tiempo, para evitar el amarilleo.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

15 **[0002]** Teniendo en cuenta el estado técnico científico del estado de la técnica y la oferta del mercado, no es posible obtener un material acabado que tenga cada una de las siguientes características:

- para respetar el requisito de resistencia mecánica y sellado de los materiales de colocación, mediante la definición correlativa de los parámetros físico-químicos constituyentes, requisitos definidos por las normas EN 13888 (Clase: RG - para el relleno de reactivos) y EN 12004 (Clase: R2T - para el reactivo adhesivo);
- 20 - la aplicación del producto para la colocación de los materiales de recubrimiento, y la limpieza mecánica de los residuos desbastadores de las juntas, dejan residuos y halos; por lo tanto, la limpieza posterior a la colocación debe ser posible dentro de una etapa sin dejar residuos de material dispersos en halos, contrariamente a lo observado con respecto a los productos comunes existentes y comercializados de tipo cementoso y epoxi;
- 25 - para introducir características de alta resistencia al ácido, álcalis y productos químicos comúnmente utilizados para la detergencia, el saneamiento y la limpieza en general (según lo establecido por las normas UNI-EN-12808-1" "Resin reagent mortar chemical resistance definition");
- para producir un efecto "BLANCO" sin dispersión de polvo de dióxido de titanio dentro de la masa (obtención "blanca" no debido al efecto de cobertura mediante la dispersión de polvo de dióxido de titanio en la masa);
- 30 - Resistencia a los fenómenos del "envejecimiento", inducida principalmente por la radiación solar (y electromagnética en general), y por la exposición a los fenómenos climáticos naturales.

35 **[0003]** Documentos de la técnica anterior DE 101 50 601 A1, EP 1 114 716 A, US 2001/009939 y US 2004/134163 A1 son relevantes en relación con el campo técnico de la invención y/o con el preámbulo de la reivindicación 1 de la presente documento.

DIVULGACIÓN DE LA INVENCION

40 **[0004]** La realización de un nuevo mortero epoxi de dos componentes es la invención de una nueva formulación química que hace particularmente valioso el uso de la misma, debido a que:

- evita la activación fotoquímica del material de colocación;
- evita la reticulación adicional de las resinas epoxi parcialmente insaturadas también a distancias temporales realmente largas (más de tres años);
- 45 - evita la degradación (debido a las actividades osidativas superiores) de los materiales desestabilizantes, debido al lavado de lluvia ácida, contacto accidental o sistemático con óxidos de nitrógeno (NOx) y óxidos de azufre (SOx), contacto con soluciones aeriformes de salina y suspensiones aeriformes, etc;
- permite aumentar la estabilidad de los fabricantes mecánicos y termodinámicos, mejorando la resistencia química y física a los intervalos de temperatura y tensiones térmicas.

55 **[0005]** La invención consiste en la fabricación de formulaciones industriales para mortero epoxi para la colocación y sellado con características permanentes "blancas", también para capas bajo condiciones de diferente estrés luminoso, térmico, y tiempo-climático, y cuya limpieza post-recubrimiento de la fabrica debe ser posible en una sola etapa sin dejar el material residual dispersado en halos. Para lograr estos objetivos, es necesario innovar en forma consistente los materiales conocidos para garantizar, para el cliente de estos materiales, los mejores rendimientos en términos de rendimientos cuánticos y rendimientos del producto debido a la estabilidad químico-física (tiempo solidez). Los efectos del tiempo en un mortero de sellado conocido similar, hoy en día en el mercado, se producen como un incremento gradual y progresivo del fotocromismo inducido por los fenómenos amarillentos del material: la presente invención permite eliminar este problema.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.

65 **[0006]** La mezcla objeto de la presente invención, se obtiene mediante una nueva técnica formulativa/productiva que utiliza cargas inertes hechas de sílice cuarzosa para desarrollar las características adecuadas de resistencia al ácido

y álcali.

**[0007]** Además, para hacer la técnica adecuada para la formulación objeto de la invención, debe necesariamente tener las siguientes características:

5 - composición química (valores de referencia obtenidos mediante análisis químico con X, XRF-Ray técnicas de fluorescencia):

- 10
- SiO<sub>2</sub> ≥ 99,00%
  - TiO<sub>2</sub> ≤ 0,04%
  - Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≤ 0,015%

- composición mineralógica:

- 15
- Cuarzo 99,00%
  - Otros 1,00%

- curva de distribución granulométrica:

- 20
- <0,315mm 100-70%
  - <0,212mm 60-20%
  - <0,160mm 15-4,5%
  - <0,125mm 4-1%
  - <0,100mm 0,5-0,1%
- 25

**[0008]** Además, tal carga debe someterse, en la medida de lo posible, a un proceso de deslustre completo por medio de tratamientos térmicos, mecánicos y químicos adecuados, a fin de evitar la refracción de la luz incidente.

30 **[0009]** El material así obtenido permite la reflexión total o, más correctamente, la propagación total de vigas radiantes (si la superficie que golpea el haz tiene rugosidad mayor que la dimensión de longitud de onda de la luz incidente, la superficie no se puede considerar "suave", pero áspera).

35 **[0010]** Con el fin de obtener la propagación del haz de luz incidente y para obtener el efecto deseado "blanco" (definitivamente adecuado de la invención), es necesario que el grano de sílice cuarzosa, que tiene la propiedad física anteriormente mencionada intrínseca a los productos químicos, es preliminar sinterizado.

40 **[0011]** La sinterización es un tratamiento térmico de un aglomerado de polvo compacto, que proporciona un calentamiento alto hasta el punto de fusión incipiente del componente principal. De esta manera, debido a la pseudofusión (plastificación) superficial de los granos, es posible la eliminación de gran parte de la porosidad entre las partículas del polvo inicial, combinada con el aumento de dichas partículas por enfriamiento - endurecimiento de la masa silícea - cuarzo y formación de fuertes conexiones (cuellos) entre ellos, además de un fenómeno consistente de la extracción de volumen de componentes.

45 **[0012]** Una vez obtenida la base de sílice de acuerdo con este procedimiento, el trabajo de recubrimiento y la pintura comienza por medio de epoxi o resina de poliuretano. El proceso de producción de recubrimiento y pintura de la base de sílice con las propiedades físico-químicas intrínsecas mencionadas anteriormente, proporciona una mezcla en masa con la pintura adecuadamente preparada; durante la mezcla, la temperatura aumenta hasta aproximadamente 70° C, para acelerar la fase de secado del barniz sobre la superficie del grano.

50 **[0013]** Después del tiempo de reacción, el producto se tamiza con el fin de eliminar eventuales grumos (multi-partículas aglomerados) y se dejó estabilizar durante algunos días. Esta solución evita la solubilización del color (dióxido de titanio) en el ligando epoxi en el que se mezcla. De esta manera, por lo tanto, se elimina la coloración en masa de la mezcla. La mezcla así obtenida no deja halos en la superficie de la cerámica, facilitando las operaciones de colocación. La coloración "blanca" obtenida a través de esta técnica productiva también es mucho más brillante

55 que la coloración "blanca" opaca tradicional típica de los selladores de resina epoxi o de color.

**[0014]** El ligando está constituido por una resina epoxi hecha de bisfenol A y epíclorhidrina con diluyente reactivo que es reactivo o no, o hecha de bisfenol F y epíclorhidrina, o de una mezcla de los mismos.

60 **[0015]** En las resinas epoxi particulares hechas de bisfenol F muestran ligeramente mayores propiedades mejoras de química, resistencia física y mecánica que las resinas epoxídicas hechas de bisfenol A.

**[0016]** También se puede usar una resina epoxi hidrogenada hecha de bisfenol F y epíclorhidrina.

65 **[0017]** Para conferir una reología especial de tipo "tixotrópico" al producto difuminado con su catalizador, que

hacen que sea posible aplicarlo sobre superficies verticales sin saltos en el caso de juntas de 20 mm y de ancho posible si se usa como sellador, y sin dejar que las baldosas se deslicen si se usa como adhesivo, un aditivo reológico particular de naturaleza orgánica se incorpora a la mezcla.

5 **[0018]** En particular, se refiere a aceite de ricino hidrogenado, disfrazado como un polvo muy fino dispersado bajo mezclado fuerte en fase de mezcla con el ligando (resina epoxi) y a las cargas inertes coloreadas.

**[0019]** Con el fin de activar el aditivo reológico, es absolutamente necesario aumentar la temperatura de mezcla hasta 37° C - 45° C.

10 **[0020]** En sustitución parcial o total del aceite de ricino hidrogenado, otros tipos de aditivos reológicos que inducen "tixotropía", tanto en forma líquida como en polvo, como un ejemplo:

- 15 - sílice amorfa micronizada o sílice pirogénica;
- solución amida poli-hidroxi-carboxilada;
- solución de urea modificada;
- 20 - bentonita;
- fibras de polietileno de longitud media de 100-400 micras.

25 **[0021]** Con el fin de mejorar la característica hidrofóbica de la mezcla y con el fin de mejorar la humectabilidad del sistema, un plastificante particular/húmedo se incorpora constituido por un diluyente no reactivo, que comprende isómeros de di-isopropilo-naftaleno (C<sub>16</sub>H<sub>20</sub>).

30 **[0022]** El aditivo no se incorpora en la formación de polímero del sistema molecular durante el endurecimiento, y mantiene su estructura monomolecular, a diferencia de los reactivos de dilución que crean interrupciones en la red epoxi. Este aditivo evita no solo la formación de la red tridimensional; las cavidades vacías y los espacios que quedan libres durante el endurecimiento están ocupados por medios hidrófobos, que también resisten los ataques electrolíticos, reforzando así la función de barrera de la resina.

35 **[0023]** Además, es compatible con las moléculas de resina y la movilidad agente de endurecimiento, particularmente al inicio del endurecimiento, lo que permite a los grupos de reactivos reaccionar con mucha más velocidad entre ellos.

40 **[0024]** La carga inerte está constituida por granos esféricos de sílice cuarzosos que tiene granulometría que puede variar de 0,06 a 0,5 milímetros, con las características de química-física intrínsecas especificadas anteriormente; cada grano de carga se sometió a un tratamiento preventivo de la sinterización descrita anteriormente y está cubierto por una capa de barniz blanco epoxi o poliuretano.

45 **[0025]** El segundo componente de la mezcla es el endurecimiento o catalizador, que en la presente invención es importante con el fin de neutralizar los efectos de tiempo (envejecimiento) en el mortero.

**[0026]** Este componente tiene la tarea de reaccionar con la resina epoxi contenida en el primer componente y por lo tanto para polimerizarlo.

50 **[0027]** El endurecimiento está constituido por una mezcla de aminas cicloalifáticas (poliamida con al menos un grupo amina unido directamente en un anillo saturado, modificado de varias maneras con el fin de permitir que el endurecimiento con la temperatura ambiente) y amidoamina (productos de reacción de aminas alifáticas con ácidos grasos de aceite alto, que contienen grupos amídico, amina e imidazolina).

55 **[0028]** Estos dos tipos de aminas son diferentes para varias características finales como un ejemplo:

- tiempo de gelificación
- flexibilidad de la película;
- adherencia a varios sustratos;
- 60 - resistencias químicas a ácidos o disolventes.

**[0029]** En particular, las amidoaminas son emulsionables por agua y también aumentan la resistencia de nuestra invención con el envejecimiento, mientras que las aminas cicloalifáticas son emulsionables por alcohol etílico y aumentan la resistencia química a los ácidos o disolventes.

65 **[0030]** El porcentaje de uso de las dos aminas en la mezcla, por lo tanto, toma en consideración la propiedad de los

endurecedores.

[0031] En la siguiente tabla se muestran, como ejemplo, cuatro posibles composiciones de base, de I a IV, de la mezcla.

5

**COMPOSICIONES TÍPICAS DE LA NUEVA MEZCLA**

LIGANDO EPOXICO (COMPONENTE A), PRODUCTO REOLÓGICO Y ADITIVOS	COMPOSICIONES*			
	I	II	III	IV
Resina epoxi bisfenol A	5-25	5-15	-	-
Resina epoxi bisfenol F	-	5-15	10-20	-
Resina epoxi hidrogenada bisfenol A				5-25
Aditivo reológico a base de aceite de ricino hidrogenado.	0,5-2	0,5-2	0,5-2	0,5-2
Aditivos reológicos secundarios	0,1-1	0,1-1	0,1-1	0,1-1
Agente plastificante/humectante	1-4	1-4	1-4	1-4
Arena sinterizada 0,06 - 0,5 mm.	68-93,5	68-93,5	68-93,5	68-93,5
Adsorbente UV + HALS	0,025-0,5	0,025-0,5	0,025-0,5	0,025-0,5

10

15

20

(continúa)

ENDURECEDOR (COMPONENTE B)	COMPOSICIONES**			
	I	II	III	IV
Amina cicloalifática	50	33,3	20	14,3
Amidoamina	50	66,7	80	85,7
* porcentajes				
** La cantidad de la parte B con respecto a la parte A depende de la relación entre el peso equivalente del hidrógeno activo de la mezcla de endurecedores y el peso equivalente epoxi de la resina epoxi.				
*** partes en peso por 100 partes de la PARTE A.				

25

30

35

[0032] Características finales de la mezcla endurecida: siempre debido a la naturaleza epoxi de la mezcla, las características mecánicas finales son las propias de estos materiales y es:

- alta resistencia mecánica a la flexión y compresión.
- muy alta resistencia a la abrasión.
- alta resistencia química;
- casi no hay absorción;
- muy baja contracción.

45

[0033] La mezcla respeta los requisitos especificados por las normas europeas EN 12004 "Adhesive for floor tiles" y EN 13888 "Sealant for floor tiles".

[0034] En particular según las clasificaciones definidas a partir de las normas, la mezcla se identifica como:

50

- R2T, adhesivo reactivo mejorado sin caída vertical para baldosas cerámicas;
- RG, sellador reactivo para juntas de baldosas cerámicas.

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION.

55

[0035] La mezcla para aplicar un objeto de recubrimiento de la presente invención comprende al menos un ligando de epoxi y un endurecimiento respectivo en proporciones predefinidas, y también comprende al menos un producto sólido en partículas que tienen dimensiones mayores que un valor mínimo predefinido, como un ejemplo, correspondiente a las dimensiones de porosidad y rebajes del material de recubrimiento, y se ajusta para conferir características físicas predefinidas a la mezcla, como se define en la reivindicación 1.

60

[0036] La mezcla comprende también un ajuste producto reológico para facilitar la aplicación del revestimiento a través de la mezcla en estado fluido.

[0037] El ligando epoxi comprende una resina epoxi hecha de bisfenol A y epiclorhidrina con diluyente reactivo o no

65

reactivo y/o la resina epoxi a base de bisfenol F y epiclorhidrina. Dichas resinas están en el ligando de forma singular o, de una manera preferida, se mezclan en diferentes porcentajes de acuerdo con las características de la mezcla endurecida.

5 **[0038]** Alternativamente, la invención prevé que el ligando epoxi comprende una resina epoxi hidrogenada hecha de bisfenol A y epiclorhidrina. El endurecimiento comprende aminos cicloalifáticas, que consisten en poliamida con al menos un grupo amina unido directamente a un anillo saturado y modificado de varias maneras para permitir el endurecimiento a temperatura ambiente, y/o comprende amidoamina constituida por productos de reacción de aminos alifáticas con ácidos grasos del aceite de resina, que contienen grupos amídico, amina e imidazolina.

10 **[0039]** La invención prevé que las aminos cicloalifáticas y la amidoamina estén presentes en el endurecimiento, en mezcla mutua en porcentajes ajustables con el fin de modificar las características de la mezcla endurecida.

15 **[0040]** La fracción sólida en partículas está constituida por sílice de cuarzo en grano, con granulometría comprendida entre aproximadamente 0,06 milímetros y 0,5 milímetros. En adicción, para ser adecuado para la producción de la formulación objeto de la invención, debe tener necesariamente las siguientes características:

- Composición química (valores de referencia obtenidos mediante análisis químico con X, técnicas de fluorescencia de rayos XRF)

- 20
- $\text{SiO}_2 \geq 99,00\%$
  - $\text{TiO}_2 \leq 0,04\%$
  - 25 •  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0,015\%$
  - $\text{Al}_2\text{O}_3 \leq 0,20\%$
  - $\text{CaO} < 0,023\%$
  - 30 • PF 0,15%

- Composición mineralógica:

- 35
- Cuarzo 99,00%
  - Otros 1,00%

- Curva de distribución granulométrica:

- 40
- $< 0,315\text{mm}$  100-70%
  - $< 0,212\text{mm}$  60-20%
  - 45 •  $< 0,160\text{ mm}$  15-4,5%
  - $< 0,125\text{mm}$  4-1%
  - 50 •  $< 0,100\text{mm}$  0,5-0,1%

**[0041]** El grano de la fracción sólida en partículas, que tiene las características que se muestran arriba deben someterse también a un tratamiento de sinterización y sólo después de coloreado superficialmente con epoxi, barnices de poliuretano de otro tipo no soluble en la mezcla en estado fluido.

55 **[0042]** El producto reológico es de un tipo tal que confieren características tixotrópicas a la mezcla en estado fluido y comprende, como un ejemplo, aceite de ricino hidrogenado disfrazado de propagación de polvo muy fino en el ligando y, en la adicción o alternativamente, sílices amorfas micronizadas, sílice pirogénica, una solución de amida poli-hidroxi-carboxilada, una solución de urea modificada bentonita y/o fibras.

60 **[0043]** Dichas fibras del producto reológico están hechas de polietileno y tienen longitud media comprendida entre aproximadamente 100 micras y 400 micras.

**[0044]** La mezcla comprende también un plastificante/producto humectante para mejorar el carácter hidrófobo y la rentabilidad en húmedo de la mezcla. Dicho plastificante/producto humectante comprende una dilución no reactiva, compuesta de isómeros di-isopropilo-naftaleno (C16H20).

65

**[0045]** Con el fin de aumentar la resistencia de la mezcla endurecida especialmente a los rayos ultravioletas, se proporciona el empleo en el producto para la colocación de moléculas de HALS adecuadas (estabilizador de luz de amina impedida) y de adsorción UV utilizadas en sinergia, pero en tal concentración que su mezcla no exceda del 5% en peso calculada sobre la base de la resina insertada en la formulación final.

5  
**[0046]** Una ventaja de la presente invención es proporcionar una mezcla con características permanentes "blancas", también para la colocación bajo condiciones de diferente estrés luminosa, térmica, y tiempo-climática con el fin de aplicar un recubrimiento, en forma para la fijación de tejas, teselas, losas y similares a una pared, a un pavimento, o generalmente a un soporte, y que puede funcionar como un relleno para las uniones que es para las ranuras entre las baldosas del revestimiento.

10  
**[0047]** Otra ventaja es proporcionar una mezcla con características permanentes "blancas", también para la colocación bajo condiciones de diferente estrés luminosa, térmica, y tiempo-climática casi de libre funcionamiento, que bloquea inmediatamente el recubrimiento también en aplicaciones verticales.

15  
**[0048]** Otra ventaja es proporcionar una mezcla con características permanentes "blancas", también para la colocación bajo condiciones de diferente estrés luminosa, térmica, y tiempo-climática que, después de una limpieza simple que no dañe los rellenos conjuntos, no dejan signos visibles en las caras visibles del recubrimiento y, en particular, los halos y las alteraciones del color del recubrimiento.

20  
**[0049]** Otra ventaja es proporcionar una mezcla con características permanentes "blancas", también para la colocación bajo condiciones de diferente estrés luminosa, térmica, y tiempo-climática para fijar y llenar recubrimientos de una manera estable, también en un sellado de agua y tiempo de resistencia en condiciones ambientales internas y externas adversas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Mezcla para aplicar un recubrimiento que comprende al menos una resina epoxi constituida por una resina epoxi hecha de bisfenol A y epiclorhidrina con dilución reactiva o no reactiva, o hecha de bisfenol F y epiclorhidrina, o de una mezcla de los mismos y un endurecimiento en proporciones que dependen de la relación entre el peso equivalente del hidrógeno activo de la mezcla de endurecedores y el peso equivalente epoxi de la resina epoxi, dicha mezcla comprende una fracción sólida en partículas que tienen dimensiones más grandes que un valor mínimo predefinido, dichas partículas se asignan para conferir una coloración blanca y casi invariante en el tiempo adecuada, y comprende también un producto reológico asignado para facilitar la aplicación del recubrimiento a través de la mezcla en estado fluido; estando dicha mezcla **caracterizada porque** las partículas de la fracción sólida son partículas sinterizadas y dichas partículas se colorean por medio de resina epoxi o poliuretano blanca, donde dichas partículas de la fracción sólida están constituidas por sílice de cuarzo con granulometría comprendida entre aproximadamente 0,06 milímetros y 0,5 milímetros y con las siguientes características de composición química, valores de referencia obtenidos mediante análisis químico con X, XRF técnicas de fluorescencia de rayos:

- SiO<sub>2</sub> ≥ 99,00%
- TiO<sub>2</sub> ≤ 0,04%
- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≤ 0,02%
- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≤ 0,20%
- CaO < 0,023%
- P.F. 0,15%

y las siguientes características de la composición mineralógica:

- Cuarzo 99,00%
- Otros 1,00%,

y dicha mezcla comprende la estabilización de los aditivos ligeros, incluidas las mezclas de moléculas HALS (Hindered Amine Light Stabilizer) + los adsorbedores UV utilizados en la sinergia, pero en una concentración tal que su mezcla no exceda el 5% en peso calculada sobre la base de la resina insertada en la formulación final; dicho endurecimiento comprende una amina cicloalifática que consiste en poliamida con al menos un grupo amina unido directamente en un anillo saturado mezclado con amidoamina que consiste en un producto de reacción de aminas alifáticas con ácidos grasos de aceite alto.

2. Mezcla según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la fracción sólida en partículas no es soluble en la mezcla, está coloreada y produce un efecto "blanco" sin dispersión de polvo de dióxido de titanio dentro de la masa de la mezcla.

3. Mezcla según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el grano de la fracción sólida en partículas es blanco para obtener un sellante que tiene una coloración blanca brillante.

4. Mezcla de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** las moléculas HALS son del tipo Bis (1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidilo) sebacato + Metilo 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidilo sebacato.

5. Mezcla según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende moléculas absorbentes de UV como ácido β-[3-(2H-benzotriazol-2-ilo)-4-hidroxi-5-ter.butilfenilo]-propiónico-poli (etilenglicol) 300-éster + Bis {β-3-(2H-benzotriazol-2-ilo)-4-hidroxi-5-terbutilfenilo]-propiónico}-poli (etilenglicol) 300-éster.

6. Mezcla según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la mezcla de amina cicloalifática con amidoamina del endurecimiento comprende:

- 1 parte de la mezcla compuesta de > 40% de alcohol bencílico, > 25% de 3-aminometilo-3,5,5-trimetilciclohexilamina, 10% - 25% de producto de reacción: bisfenol-A-epiclorhidrina; resinas epoxi (epoxi de peso molecular medio ≤ 700); y 1 parte de la mezcla compuesta de 25% - 50% de 3,6-diazaoctano-1-8-diamina, 10% - 25% de nonilfenol, 1% - 5% de alcohol bencílico;
- 1 parte de la mezcla compuesta de 40% de alcohol bencílico, 25% de 3-aminometilo-3,5,5-trimetilciclohexilamina, 10% - 25% de producto de reacción: bisfenol-A-epiclorhidrina; resinas epoxi (peso molecular medio ≤ 700); y 2 partes de la mezcla compuestas por 25% - 50% de 3,6-diazaoctano-1-8-diamina, 10% - 25% de nonilfenol, 1% - 5% de alcohol bencílico;
- 1 parte de la mezcla compuesta de 40% de alcohol bencílico, 25% de 3-aminometilo-3,5,5-trimetilciclohexilamina, 10% - 25% de producto de reacción: bisfenol-A-epiclorhidrina; resinas epoxi (peso molecular medio ≤ 700); y 4 partes de la mezcla compuestas de 25% - 50% de 3,6-diazaoctano-1-8-diamina, 10% - 25% de nonilfenol, 1% - 5% de alcohol bencílico;
- 1 parte de la mezcla compuesta de 40% de alcohol bencílico, 25% de 3-aminometilo-3,5,5-trimetilciclohexilamina, 10% - 25% de producto de reacción: bisfenol-A-epiclorhidrina; resinas epoxi (peso



molecular medio  $\leq 700$ ); y 6 partes de la mezcla compuestas por 25% - 50% de 3,6-diazaotano-1-8-diamina, 10% - 25% de nonilfenol, 1% - 5% de alcohol bencílico.

5 7. Mezcla según la reivindicación 6, **caracterizada porque** el endurecimiento comprende una mezcla de amina cicloalifática con amidoamina en una proporción que varía de 1 a 1 a 1 a 6, donde la concentración de amidoamina es mayor para obtener un efecto de mejora doble en el producto acabado:

- 10 - una eliminación más fácil con agua de los residuos de rebabas de las juntas, con una notable reducción de residuos y halos;
- 15 - una mejora notable de la resistencia al fenómeno del "envejecimiento", principalmente inducida por la radiación solar (y electromagnética en general) y la exposición a los fenómenos climáticos naturales del clima.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65