



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 538 097**

⑮ Int. Cl.:

C09D 5/02 (2006.01)

C08L 71/02 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2012 E 12708247 (7)**

⑰ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2015 EP 2686390**

④ Título: **Poli(alquilenglicol)-éteres ramificados como agentes humectantes y dispersivos desaireadores para pinturas en dispersión acuosa**

⑩ Prioridad:

16.03.2011 DE 102011014048

⑤ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

17.06.2015

⑬ Titular/es:

**CLARIANT FINANCE (BVI) LIMITED (100.0%)
Citco Building Wickhams Cay P.O. Box 662
Road Town, Tortola, VG**

⑭ Inventor/es:

**AHRENS, HENDRIK y
SCHAEFER, CARSTEN**

⑮ Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 538 097 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

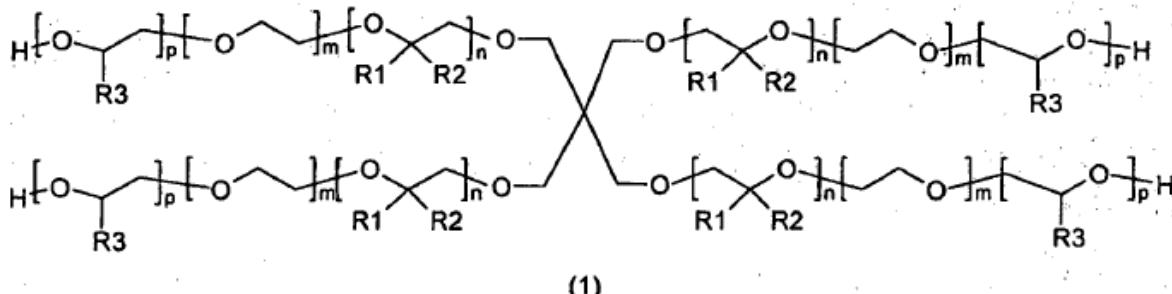
Poli(alquilenglicol)-éteres ramificados como agentes humectantes y dispersivos desaireadores para pinturas en dispersión acuosa

- 5 Son objeto del presente invento unas pinturas en (forma de) dispersión acuosa, que contienen unos polí(alquilenglicol)-éteres ramificados como agentes humectantes y dispersivos desaireadores, así como la utilización de los polí(alquilenglicol)-éteres ramificados como agentes humectantes y dispersivos desaireadores para pinturas en dispersión acuosa.
- 10 Las pinturas en dispersión acuosa contienen unas dispersiones poliméricas, que también se denominan agentes aglutinantes, látex o emulsiones poliméricas, unos pigmentos inorgánicos de color blanco y unos materiales de carga, así como unos agentes auxiliares tales como agentes humectantes y dispersivos, aditivos reológicos, agentes antiespumantes, agentes conservantes, fungicidas, algicidas, agentes auxiliares de formación de películas, disolventes y sustancias tamponadoras. En el caso del matizado de unas pinturas en dispersión acuosa, unas formulaciones pigmentarias se añaden dosificadamente de modo volumétrico o gravimétrico y se distribuyen homogéneamente en la pintura en dispersión. La distribución se puede efectuar manualmente por agitación o mediante un agitador eléctrico o en un aparato mezclador de pinturas y tintas, p.ej. una máquina sacudidora o sobre una mesa sacudidora, que en inglés se llama también "Inkshaker" o "Paintshaker".
- 15
- 20 Al realizar el matizado con unas formulaciones pigmentarias, que contienen unos pigmentos orgánicos o unos pigmentos de negro de carbono, se llega frecuentemente a una formación de franjas y a una imagen cromática inquieta a causa de diferencias en los tonos cromáticos. Los pigmentos orgánicos floculan en el agente colorante y durante el proceso de desecación, de tal manera que se reduce la fuerza cromática. Al extender con una brocha o con rodillos, los aglomerados de pigmentos son separados de nuevo, pero de una manera diversamente intensa, de tal manera que se llega a las diferencias de tonos cromáticos que se observan. En el laboratorio, este fenómeno es simulado en el ensayo de eliminación por frotamiento (en inglés rubout). El ensayo de eliminación por frotamiento (rubout) se describe en el documento de patente de los EE.UU. US-3840383.
- 25
- 30 Para evitar las diferencias de tonos cromáticos y la eliminación por frotamiento (rubout), a las pinturas en dispersión se les añaden unos apropiados agentes humectantes.
- 35 El documento de solicitud de patente de los EE.UU. US-2006/207476 describe unos agentes tensioactivos compatibles con los látexes, que se escogen entre el conjunto que se compone de unos ésteres con ácido fosfórico de nonilfenol-éteres, unos compuestos etoxilados de nonil-fenol, unos alquil-polí(etylenglicol)-éteres, el sulfosuccinato de dinonilo, unos copolímeros de bloques de óxido de propileno/óxido de etileno difuncionales (con grupos OH secundarios), unos compuestos etoxilados de alcoholes secundarios y, entre otros, un compuesto etoxilado de aceite de ricino hidrogenado con 40 moles de óxido de etileno, y unos agentes dispersivos para pastas de pintura universales, que se pueden emplear como pastas de matizado tanto para unas pinturas en dispersión acuosa así como también para unos barnices alquílicos que contienen disolventes.
- 40
- 45 El documento US-2008/110368 describe una formulación de pintura a base de un polvo pigmentario y unos agentes tensioactivos no iónicos, escogidos entre el conjunto que se compone de los agentes tensioactivos con acetileno, los compuestos etoxilados de alquil-fenoles, los copolímeros de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno, los compuestos etoxilados de alcoholes y sus mezclas.
- 50 A pesar de que, de acuerdo con el estado de la técnica, se han propuesto un gran número de compuestos como apropiados agentes humectantes y dispersivos, en la práctica se siguen planteando problemas con la eliminación por frotamiento después de haber matizado a las pinturas en dispersión con unas formulaciones pigmentarias orgánicas.
- 55 Ciertos compuestos alcoxilados ya se han descrito en la bibliografía para un gran número de usos y en diversas composiciones químicas. La cantidad principal de los compuestos alcoxilados que se han descrito son unos compuestos alcoxilados lineales o unos copolímeros de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno lineales.
- 60 El documento de solicitud de patente alemana DE-A-10332527 describe la utilización de unos polí(óxidos de alquileno) para la evitación de la concentración por espesamiento de unas dispersiones poliméricas acuosas, que han sido estabilizadas con coloides protectores.
- 65 El documento de solicitud de patente europea EP-A-0115926 describe la utilización de unos copolímeros de bloques de poli(oxipropileno)/poli(oxietileno)/poli(oxipropileno) en unos materiales lubricantes refrigerantes acuosos para la elaboración y mecanización de metales.
- El documento EP-A-1167452 describe la utilización de unos copolímeros de bloques de ésteres de ácido fosfórico y de sus sales como agentes humectantes con pigmentos para unas pastas pigmentarias, para unos barnices acuosos que contienen disolventes, son pobres en disolventes y están exentos de disolventes, y unas para tintas de

impresión. Los ésteres con ácido fosfórico de copolímeros de bloques se preparan mediante una conversión química por bloques de un alquilol con el óxido de estireno, el óxido de etileno y opcionalmente con otros óxidos de alquíleno, y a continuación se convierten químicamente para dar el éster de ácido fosfórico.

- 5 El documento EP-A-1771520 describe unos compuestos alcoxilados de alcoholes como agentes humectantes pobres en espuma para unos materiales de revestimiento que se componen a base de agentes aglutinantes, pigmentos, materiales de carga, aditivos y disolventes.
- 10 El documento US-3945964 describe unos compuestos alcoxilados de alcoholes como agentes dispersivos para unas dispersiones acuosas de resinas epoxídicas.
- El documento US-4091164 describe unos copolímeros de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno como agentes dispersivos para pigmentos inorgánicos y materiales de carga en materiales sintéticos termoplásticos.
- 15 El documento US-5114607 describe unos copolímeros de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno como agentes tensioactivos débilmente espumantes en unos agentes limpiadores líquidos para metales.
- 20 El documento US-5500219 describe unos copolímeros de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno como agentes dispersivos para unos granulados de plaguicidas dispersables en agua.
- 25 El documento US-6083998 describe unos copolímeros de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno como componentes de agentes antiespumantes para procesos de fermentación.
- El documento US-A-2003/144397 describe unos compuestos alcoxilados como agentes emulsionantes para unas pinturas de resinas alquídicas acuosas.
- 30 El documento US-A-2004/254295 describe unos compuestos alcoxilados como agentes emulsionantes para unos polímeros en emulsión.
- El documento de solicitud de patente internacional WO-02/16471 describe unos compuestos alcoxilados de alcoholes como agentes dispersivos para pigmentos orgánicos en unos barnices que contienen disolventes.
- 35 35 También unos compuestos alcoxilados ramificados y unos polímeros por injerto con unas cadenas laterales de óxido de etileno / óxido de propileno se describen en la bibliografía como agentes humectantes y dispersivos.
- 40 El documento EP-A-1643833 describe unos compuestos alcoxilados de alcanoles como agentes promotores de la penetración así como un derivado de un compuesto alcoxilado de etilendiamina como un agente estabilizador de emulsiones o como un agente inhibidor de la cristalización en formulaciones fitoprotectoras (de protección de las plantas).
- 45 El documento EP-A-1650246 describe unos aductos alcoxilados de epóxidos y aminas con un peso molecular medio numérico de más que 500 g/mol, que se pueden preparar mediante una conversión química de mono- y poliepóxidos, de aminas primarias o secundarias y de alcanolaminas y de óxidos de alquíleno, como agentes humectantes y dispersivos para pigmentos y materiales de carga orgánicos e inorgánicos en formulaciones pigmentarias. En el mismo documento se describen también unos polí(óxidos de alquíleno) de carácter básico que están constituidos sobre la base de una etilendiamina alcoxilada como agentes humectantes y dispersivos que constituyen un estado de la técnica.
- 50 El documento US-4540442 describe unos copolímeros de bloques de etilendiamina y óxido de etileno / óxido de propileno como un componente limpiador para mordientes acuosos para la eliminación de barnices.
- 55 El documento US-5629260 describe la utilización de unos copolímeros de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno ramificados como agentes humectantes para unas soluciones acuosas de herbicidas.
- 60 El documento US-6028046 describe unas poliiminas alcoxiladas como agentes inhibidores del agrisamiento para agentes de lavado de géneros textiles.
- 65 El documento US-6300304 describe unas poliiminas alcoxiladas como polímeros para el desprendimiento de la suciedad (en inglés "Soil Release Polymer) en agentes de lavado.
- El documento US-A-2007/299228 describe unos copolímeros de bloques ramificados de óxido de etileno / óxido de propileno como agentes emulsionantes para dispersiones de resinas alquídicas y pinturas acuosas de resinas alquídicas.

El documento WO-2007/124803 enseña una formulación pigmentaria acuosa, que contiene (A) por lo menos un pigmento (B) orgánico y/o inorgánico, (C) un alcohol alcoxilado trivalente o de valencia más alta, (D) un poli(glicol)-alquil-éter, (E) unos oligómeros y/o polímeros hidrótropos frente a ciertos agentes, (F) eventualmente unas grasas, unos aceites o unos ácidos grasos, (G) eventualmente otras sustancias aditivas usuales para la producción de dispersiones pigmentarias acuosas, y (H) agua, siendo preferidos como el componente (C) unos compuestos de la fórmula (1)



en la que
 10 los R¹, R², R³ son independientemente unos de otros hidrógeno, un radical alquilo de C₁-C₂₀ o cicloalquilo de C₃-C₂₀ ramificado o sin ramificar, un radical alquenilo de C₂-C₂₀ o cicloalquenilo de C₃-C₂₀ ramificado o sin ramificar, un radical bencílo o un radical fenilo, de manera preferida son H, CH₃ o C₂H₅, y
 15 m es en promedio un número de 0 a 100, de manera preferida de 1 a 60, de manera especialmente preferida de 4 a 25,
 n es en promedio un número de 0 a 100, de manera preferida de 0 a 60, de manera especialmente preferida de 0 a 10,
 p es en promedio un número de 0 a 100, de manera preferida de 0 a 60, de manera especialmente preferida de 0 a 10,
 20 siendo la suma de m+n+p por lo menos de 1, de manera preferida por lo menos de 4 y de manera especialmente preferida de 15 a 30.

El documento WO-2009/130282 describe la utilización de unos compuestos alcoxilados de alcoholes y de unos copolímeros de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno como agentes dispersivos para suspensiones acuosas de plaguicidas.

De acuerdo con el estado de la técnica se recomiendan especialmente unos copolímeros de bloques de etilendiamina y óxido de etileno / óxido de propileno como agentes humectantes para pinturas en dispersión. Un copolímero de bloques de etilendiamina y óxido de etileno / óxido de propileno con un punto de enturbiamiento de 27 - 30 °C, medido con 5 g en 25 cm³ de una solución acuosa al 25 % de butildiglicol, se recomienda como un agente humectante y un agente mejorador de la fuerza cromática para pigmentos orgánicos y negros de carbono para unos materiales de revestimiento acuosos. Una desventaja de los copolímeros de bloques de etilendiamina y óxido de etileno / óxido de propileno reside en el color oscuro y en el olor a amoníaco.

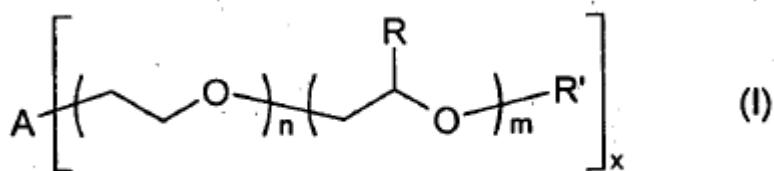
35 Por fin se encontró que los compuestos de la fórmula (I) refuerzan la fuerza cromática de unas pinturas en dispersión que han sido matizadas con unos pigmentos cromáticos orgánicos y unos pigmentos de negro de carbono, e impiden una eliminación por frotamiento (rubout). Los compuestos de la fórmula (I) mejoran la capacidad de humectación de una pintura en dispersión sin influir sobre las propiedades reológicas de esta pintura en dispersión, y en el caso de la producción del agente colorante ellos actúan de un modo antiespumante y desaireador.

40 Por lo tanto, fue una misión del presente invento encontrar unos compuestos apropiados, que se añadan a las pinturas en dispersión, con el fin de evitar los problemas planteados mediante la eliminación por frotamiento, que se han descrito, y que no muestren ningún efecto secundario negativo.

45 Sorprendentemente, se encontró que unos compuestos alcoxilados ramificados de la fórmula (I) resuelven el problema planteado por esta misión.

Por lo tanto, un objeto del invento son unas pinturas en dispersión, que contienen agua y

- (A) por lo menos una dispersión polimérica, que comprende unos homo- o copolímeros de unos monómeros insaturados olefínicamente,
 50 (B) por lo menos un pigmento inorgánico de color blanco o un material de carga inorgánico,
 (C) por lo menos un pigmento cromático orgánico o un pigmento de negro de carbono,
 (D) por lo menos un compuesto de la fórmula (I)



en la que

A es un radical que se deriva de un alcohol plurivalente o de una alanolamina que tiene por lo menos 3 átomos de hidrógeno activos,

- 5 R es un radical metilo o etilo,
 R' es un átomo de hidrógeno o un radical metilo, etilo, propilo o butilo,
 n es un número entero de 1 a 250, de manera preferida de 5 a 100 y de manera especialmente preferida de 10 a 50,
 10 m es un número entero de 1 a 500, de manera preferida de 10 a 200 y de manera especialmente preferida de 20 a 100,
 x es más pequeño que o igual al número de los átomos de hidrógeno activos en el alcohol plurivalente o en la alanolamina, del/de la que se deriva A,

15 y en la que los grupos de poli(oxietileno) y poli(oxialquileno) están dispuestos en forma de bloques de una manera correspondiente al orden de sucesión que se indica en la fórmula I.

Otro objeto del invento es la utilización de unos compuestos de la fórmula (I) como un agente humectante y dispersivo desaireador en las pinturas en dispersión más arriba mencionadas.

20 Otro objeto del invento es un procedimiento para el desaireamiento de las pinturas en dispersión más arriba mencionadas mediante el recurso de que a las pinturas en dispersión se les añade por lo menos un compuesto de la fórmula (I).

25 Para las finalidades de este invento, la eliminación por frotamiento (rubout) se determina de acuerdo con el ensayo que se ha descrito en el documento US-3840383.

En una forma de realización preferida, las pinturas en dispersión conformes al invento contienen adicionalmente

(E) unas usuales sustancias auxiliares utilizadas para pinturas en dispersión, que se escogen entre el conjunto que se compone de agentes humectantes, agentes dispersivos, agentes antiespumantes, aditivos 30 reológicos, agentes biocidas, fungicidas, algicidas, agentes auxiliares de formación de películas, sustancias tamponadoras tales como una lejía de sosa, una solución de amoníaco, unas aminas tales como el 2-amino-2-metil-1-propanol o unos ácidos tales como el ácido sulfúrico, el ácido clorhídrico y el ácido acético.

35 En otra forma de realización preferida, las pinturas en dispersión conformes al invento contienen adicionalmente (F) otras sustancias aditivas, que se escogen entre el conjunto que se compone de unos pigmentos cromáticos inorgánicos, unas resinas de silicona, un vidrio soluble de potasio o unas dispersiones de resinas alquílicas.

40 Como componente (A) se adecuan unas dispersiones poliméricas que están constituidas sobre la base de unos monómeros insaturados. Unos preferidos monómeros insaturados olefínicamente son, por ejemplo,

- unos monómeros vinílicos, tales como unos ésteres de ácidos carboxílicos del alcohol vinílico, por ejemplo, el acetato de vinilo, el propionato de vinilo, unos éteres vinílicos del ácido isononanoico o del ácido isodecanoico,

- unas olefinas sustituidas con arilo, tales como el estireno y el estilbeno,

45 - unos ésteres de ácidos carboxílicos insaturados olefínicamente, tales como el acrilato de metilo, el acrilato de etilo, el acrilato de propilo, el acrilato de n-butilo, el acrilato de i-butilo, el acrilato de pentilo, el acrilato de hexilo, el acrilato de 2-etyl-hexilo, el acrilato de hidroxietilo así como los correspondientes ésteres del ácido metacrílico,

- unos ésteres de ácidos dicarboxílicos insaturados olefínicamente, tales como el maleato de dimetilo, el maleato de dietilo, el maleato de dipropilo, el maleato de dibutilo, el maleato de dipentilo, el maleato de dihexilo y el maleato de di-2-etyl-hexilo,

- unos ácidos carboxílicos y dicarboxílicos insaturados olefínicamente, tales como el ácido acrílico, el ácido metacrílico, el ácido itacónico, el ácido maleico y el ácido fumárico y sus sales de sodio, potasio y amonio,

- unos ácidos sulfónicos y fosfónicos insaturados olefínicamente y sus sales de metales alcalinos y amonio, tales como el ácido acrilamidometil-propanosulfónico y sus sales de metales alcalinos y de amonio, alquil-amonio e hidroxialquil-amonio, el ácido alil-sulfónico y sus sales de metales alcalinos y de amonio, el ácido acriloiloxietil-fosfónico y sus sales de amonio y de metales alcalinos, así como los correspondientes derivados del ácido metacrílico,

- unas aminas insaturadas olefínicamente, unas sales de amonio, unos nitrilos y unas amidas, tales como el acrilato de dimetilaminoetilo, unos haluros de acrilofloxietil-trimetil-amonio, el acrilonitrilo, la N-metil-acrilamida, la N-ethyl-acrilamida, la N-propil-acrilamida, la N-metilol-acrilamida, así como los correspondientes derivados del ácido metacrílico y de la vinil-metil-acetamida.

5 En una forma de realización preferida, los monómeros más arriba mencionados que están destinados a la preparación de la dispersión polimérica, se polimerizan con otros comonómeros, de manera preferida con unas olefinas o con unas olefinas halogenadas con 2 hasta 8 átomos de carbono, tales como p.ej. el etileno, el propeno, el buteno, el penteno, el 1,3-butadieno, el cloropreno, el cloruro de vinilo, el cloruro de vinilideno, el fluoruro de vinilideno y el tetrafluoroetileno.

10 Como componente (B) son adecuados unos pigmentos de color blanco y unos materiales de carga inorgánicos tales como por ejemplo dióxidos de titanio, carbonatos de calcio, talco, caolín, sulfatos de bario, sulfuros de zinc y óxidos de zinc. De manera preferida, se utilizan también unas mezclas de los mencionados pigmentos inorgánicos de color blanco. Una mezcla de pigmentos inorgánicos de color blanco que es especialmente preferida contiene dióxido de titanio, carbonato de calcio, talco y caolín.

15 Como componente (C) entran en consideración unos pigmentos monoazóicos, disazóicos, azoicos enlacados, de β -naftol, de naftol AS, de bencimidazolona, de condensación disazóicos y de compuestos complejos con metales y azoicos, y unos pigmentos policíclicos tales como p.ej., unos pigmentos de ftalocianina, quinacridona, perileno, perinona, tioíndigo, antantrona, antraquinona, flavantrona, indantrona, isoviolantrona, pirantrona, dioxazina, quinoftalona, isoindolinona, isoindolina y dicetopirrolopirrol, o unos negros de carbono.

20 Como una selección ilustrativa especialmente preferida de pigmentos cromáticos orgánicos, se han de citar en este caso unos pigmentos de negros de carbono, tales como p.ej. unos negros de carbono de gas o de horno; unos pigmentos monoazóicos y disazóicos, en particular los pigmentos del Colour Index, Pigment Yellow (amarillo) 1, Pigment Yellow 3, Pigment Yellow 12, Pigment Yellow 13, Pigment Yellow 14, Pigment Yellow 16, Pigment Yellow 17, Pigment Yellow 73, Pigment Yellow 74, Pigment Yellow 81, Pigment Yellow 83, Pigment Yellow 87, Pigment Yellow 97, Pigment Yellow 111, Pigment Yellow 126, Pigment Yellow 127, Pigment Yellow 128, Pigment Yellow 155, Pigment Yellow 174, Pigment Yellow 176, Pigment Yellow 191, Pigment Yellow 213, Pigment Yellow 214, Pigment Yellow 219, Pigment Red (rojo) 38, Pigment Red 144, Pigment Red 214, Pigment Red 242, Pigment Red 262, Pigment Red 266, Pigment Red 269, Pigment Red 274, Pigment Orange (anaranjado) 13, Pigment Orange 34 ó Pigment Brown (pardo) 41; unos pigmentos de β -naftol y naftol AS, en particular los pigmentos del Colour Index Pigment Red 2, Pigment Red 3, Pigment Red 4, Pigment Red 5, Pigment Red 9, Pigment Red 12, Pigment Red 14, Pigment Red 53:1, Pigment Red 112, Pigment Red 146, Pigment Red 147, Pigment Red 170, Pigment Red 184, Pigment Red 187, Pigment Red 188, Pigment Red 210, Pigment Red 247, Pigment Red 253, Pigment Red 256, Pigment Orange 5, Pigment Orange 38 ó Pigment Brown 1; unos pigmentos azoicos y de compuestos complejos con metales enlacados, en particular los pigmentos del Colour Index Pigment Red 48:2, Pigment Red 48:3, Pigment Red 48:4, Pigment Red 57:1, Pigment Red 257, Pigment Orange 68 ó Pigment Orange 70; unos pigmentos de bencimidazolina, en particular los pigmentos del Colour Index Pigment Yellow 120, Pigment Yellow 151, Pigment Yellow 154, Pigment Yellow 175; Pigment Yellow 180, Pigment Yellow 181, Pigment Yellow 194, Pigment Red 175, Pigment Red 176, Pigment Red 185, Pigment Red 208, Pigment Violet (violeta) 32, Pigment Orange 36, Pigment Orange 62, Pigment Orange 72 ó Pigment Brown 25; unos pigmentos de isoindolinona e isoindolina, en particular los pigmentos del Colour Index Pigment Yellow 139 ó Pigment Yellow 173; unos pigmentos de ftalocianina, en particular los pigmentos del Colour Index Pigment Blue (azul) 15, Pigment Blue 15:1, Pigment Blue 15:2, Pigment Blue 15:3, Pigment Blue 15:4, Pigment Blue 15:6, Pigment Blue 16, Pigment Green (verde) 7 ó Pigment Green 36; unos pigmentos de antantrona, antraquinona, quinacridona, dioxazina, indantrona, perileno, perinona y tioíndigo, en particular los pigmentos del Colour Index Pigment Yellow 196, Pigment Red 122, Pigment Red 149, Pigment Red 168, Pigment Red 177, Pigment Red 179, Pigment Red 181, Pigment Red 207, Pigment Red 209, Pigment Red 263, Pigment Blue 60, Pigment Violet 19, Pigment Violet 23 ó Pigment Orange 43; unos pigmentos de triarilcarbonio, en particular los pigmentos del Colour Index Pigment Red 169, Pigment Blue 56 o Pigment Blue 61; unos pigmentos de dicetopirrolopirrol, en particular los pigmentos del Colour Index Pigment Red 254, Pigment Red 255, Pigment Red 264, Pigment Red 270, Pigment Red 272, Pigment Orange 71, Pigment Orange 73 o Pigment Orange 81.

25 55 En el caso del componente (D) se trata de un producto de alcoxilación ramificado de alcoholes plurivalentes o de alcanolaminas. En la fórmula (I), A representa un radical, que se deriva de un alcohol plurivalente o de una alcanolamina. Por el concepto de "que se deriva de" se ha de entender la abstracción formal de los átomos de hidrógeno capaces de una alcoxilación. Unos alcoholes plurivalentes preferidos, de los que se deriva A, son el glicerol, el butanotriol, el hexanotriol, el trimetilolpropano, el pentaeritritol, el xilitol, unos alcoholes de azúcares (alditoles), tales como, por ejemplo, el manitol, el isomaltol, el lactitol, el sorbitol, el xilitol, el treitol y el eritritol. Por lo general, unos alcoholes plurivalentes tienen tantos átomos de hidrógeno capaces de una alcoxilación como grupos OH comprenden ellos.

En otra forma de realización preferida del invento, A se deriva de unas alcanolaminas, tales como la etanolamina, la dietanolamina y la trietanolamina. Por regla general, las alcanolaminas tienen tantos átomos de hidrógeno capaces de una alcoxilación como grupos OH y grupos NH comprenden ellas, y dos veces tantos átomos de hidrógeno capaces de una alcoxilación como grupos NH₂ comprenden ellas. Los átomos de hidrógeno capacitados para una alcoxilación son designados en este contexto también como átomos de hidrógeno activos.

A comprende de manera preferida hasta 8 átomos de hidrógeno activos, en particular de 4 a 6 átomos de hidrógeno activos. x es de manera preferida igual al número de los átomos de hidrógeno activos que hay en A. En otra forma de realización preferida x es igual a 3, 4, 5 ó 6.

Los componentes (E) son unas usuales sustancias auxiliares utilizadas para pinturas en dispersión, tales como agentes humectantes, agentes dispersivos, agentes antiespumantes, aditivos reológicos, agentes biocidas, agentes fungicidas, unas sustancias tamponadoras, tales como una lejía de sosa, una solución de amoníaco, unas aminas tales como el 2-amino-2-metil-1-propanol, o unos ácidos tales como el ácido sulfúrico, el ácido clorhídrico y el ácido acético.

Como agentes humectantes y dispersivos se adecuan unos agentes tensioactivos no iónicos, que se escogen entre la clase de los alquil-polí(etilenglicol)-éteres, de los compuestos etoxilados de ácidos grasos, de los alquipolíglicosídos, de los compuestos etoxilados de ésteres de sorbitán, de los compuestos etoxilados de alquino-dioles, de los copolímeros de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno y de los productos de reacción por adición de óxido de etileno / óxido de propileno con alcoholes, de los compuestos etoxilados de alcoholes y de los compuestos etoxilados de alquil-fenoles rematados con grupos extremos de metilo, butilo y bencilo. Además, se utilizan, por ejemplo, unos agentes humectantes y dispersivos que se escogen entre la clase de los agentes tensioactivos aniónicos, que a su vez se escogen entre el conjunto de las sales de sodio, potasio y amonio de los ácidos grasos, los alquil-benceno-sulfonatos de sodio, los dialquil-difenil-éter-disulfonatos de sodio, los alquil-sulfatos de sodio, potasio y amonio, los alquil-polí(etilenglicol)-éter-sulfatos de sodio, potasio y amonio, los mono- y dialquil-sulfosuccinatos de sodio, potasio y amonio y los monoalquil-polí(oxietil)-sulfato succinatos, así como los mono-, di- y triésteres de ácidos alquil-polí(etilenglicol)-éter-fosfóricos y sus mezclas, así como sus sales de sodio, potasio y amonio.

Como agentes dispersivos para pigmentos y materiales de carga inorgánicos se utilizan unos homo- y copolímeros del ácido acrílico, del ácido metacrílico, del ácido maleico, del ácido fumárico y de los ésteres de los ácidos acrílico y metacrílico y sus sales de sodio, potasio y amonio.

Como agentes antiespumantes son adecuados unos agentes antiespumantes del tipo de aceites minerales, unos agentes antiespumantes del tipo de siliconas o unos agentes antiespumantes que están constituidos sobre la base de unos polí(alquilen-glicol-éteres). Unos componentes antiespumantes de las citadas clases de antiespumantes son unas partículas hidrófobas de materiales sólidos, tales como una sílice modificada para ser hidrófoba, unas sales de ácidos grasos de cationes di- y trivalentes tales como el estearato de aluminio y el estearato de calcio, unas ceras de amidas tales como la etilen-bis-estearilamida y unas resinas de silicona.

Unos usuales aditivos reológicos son unas bentonitas, una sílice, unos éteres de celulosa, unos uretanos modificados para ser hidrófobos y unos agentes espesantes del tipo de acrilatos que son solubles en álcalis.

Las pinturas en dispersión conformes al invento contienen usualmente unos agentes conservantes con el fin de evitar la infestación por microorganismos. Unas usuales sustancias conservantes son el formaldehído y ciertos compuestos que desprenden formaldehído tales como el dihidroxi-2,5-dioxa-hexano, la cloro-metil-isotiazolinona, la bencil-isotiazolinona, la bencimidazolinona y el bronopol. Para la evitación de la infestación con hongos y algas, en particular después de la aplicación de las pinturas en dispersión sobre unas paredes exteriores, fachadas, tejas y piezas metálicas o de materiales sintéticos, tales como unos canalones de tejados en la zona externa, a las pinturas en dispersión se les pueden añadir unos agentes conservantes de las películas. Por ejemplo, la diuron, la carbendazima, la octil-isotiazolinona, la dicloro-octil-isotiazolinona, la zinc-piritiona, la terbutrina y el irgarol se adecuan como agentes conservantes de las películas.

Como agentes auxiliares de formación de películas pueden pasar a emplearse unas sustancias, que disminuyen la temperatura mínima de formación de películas hasta por debajo de 5 °C, tales como, por ejemplo, una bencina de ensayo (trentina mineral), el metil-propilenglicol, el metil-di(propilenglicol), el metil-tri(propilenglicol), el butilglicol, el butildiglicol, el butil-di(propilenglicol) y el butil-tri(propilenglicol), el benzoato de di(etylenglicol), el mono(isobutirato) de trimetil-pentano-1,3-diol, el benzoato de isodecilo, el benzoato de isononilo, el mono(etylenglicol) y el monooleato de mono(propilenglicol) y los ésteres de ácido láctico de alcoholes con 6 hasta 30 átomos de carbono.

Como sustancias tamponadoras se utilizan para las pinturas en dispersión conformes al invento unos ácidos y unos álcalis tales como una lejía de sosa, una solución de amoníaco, unas aminas tales como el 2-amino-2-metil-1-propanol, la trietanol-amina, el dimetil-aminoetanol y unos ácidos tales como el ácido sulfúrico, el ácido clorhídrico, el ácido acético y el ácido fórmico.

A las pinturas en dispersión conformes al invento se les pueden añadir otros componentes (F). A las pinturas en dispersión se les pueden añadir eventualmente también unos pigmentos cromáticos inorgánicos, con el fin de ajustar un deseado tono cromático con una mezcla que está constituida a base de pigmentos orgánicos e inorgánicos.

- 5 Unos apropiados pigmentos cromáticos inorgánicos son los óxidos de hierro, las magnetitas, los óxidos de manganeso y hierro, los óxidos de cromo, el azul ultramarino, los óxidos de níquel o cromo, de antimonio y de titanio, los rutilos de manganeso y titanio, los óxidos de cobalto, los óxidos mixtos de cobalto y aluminio, los pigmentos de fases mixtas de rutilo, los sulfuros de los elementos de las tierras raras, las espinelas del cobalto con níquel y zinc, las espinelas que están basadas en hierro y cromo con cobre, zinc así como manganeso, el vanadato de bismuto así como unos pigmentos de mezclas.
- 10 En particular se utilizan los pigmentos del Colour Index Pigment Yellow 184, Pigment Yellow 53, Pigment Yellow 42, Pigment Brown 24, Pigment Red 101, Pigment Blue 28, Pigment Blue 35, Pigment Green 50, Pigment Green 17, Pigment Black 11 y Pigment Black 33.
- 15 Las pinturas en dispersión conformes al invento pueden contener, además de esto, otros componentes formadores de películas, tales como unas resinas de siliconas, un vidrio soluble de potasio o unas dispersiones de resinas alquídicas.
- 20 Las pinturas en dispersión conformes al invento contienen de manera preferida de 1 a 75 % en peso de (A), en particular de 5 a 50 % en peso de (A), de manera preferida de 1 a 70 % en peso de (B), en particular de 2 a 50 % en peso de (B), de manera preferida de 0,1 a 10 % en peso de (C), en particular de 0,2 a 5 % en peso de (C), de manera preferida de 0,05 a 2 % en peso de (D), en particular de 0,1 a 0,5 % en peso de (D), de manera preferida de 0,01 a 10 % en peso de (E), en particular de 0,1 a 2 % en peso de (E) y de manera preferida de 1 a 70 % en peso de (F), en particular de 2 a 50 % en peso de (F).

25 De manera preferida, las pinturas en dispersión conformes al invento contienen agua en una proporción de por lo menos 20 % en peso, en particular de 20 a 80 % en peso, especialmente hasta de 100 % en peso.

30 Ejemplos

Las pinturas en dispersión conformes al invento se producen de un modo usual, dispersando primeramente los pigmentos de color blanco y los materiales de carga y, a continuación, añadiendo dosificadamente la dispersión polimérica. La pintura en dispersión de color blanco, que se ha producido, se matiza a continuación con una o varias formulaciones pigmentarias para dar el deseado tono cromático.

35 Producción de las pinturas en dispersión de color blanco

40 Tabla 1: Formulación para pinturas en dispersión de color blanco

| Nº | Componente | Composición/propiedad | en % en peso |
|----|-------------------------------------|--|--------------|
| 1 | Agua | | 18,1 |
| 2 | Tylose® MH 10000 YP2 | éter de celulosa, agente espesante | 0,2 |
| 3 | Mowiplus® XW 330 | agente dispersivo para pigmentos inorgánicos | 0,3 |
| 4 | Agente humectante | véase la Tabla 2 | 0,3 |
| 5 | D-Foam-R C 113 | antiespumante de aceites minerales | 0,2 |
| 6 | Dióxido de titanio Kronos® 2160 | dióxido de titanio, pigmento de color blanco | 20,0 |
| 7 | Omyacarb® 5 GU | carbonato de calcio, material de carga | 20,0 |
| 8 | Una solución de amoníaco (al 25 %) | Alcalinización | 0,2 |
| 9 | Mowilith® LDM 7717 (aprox. al 50 %) | dispersión de acrilato, agente aglutinante | 40,0 |
| 10 | Tafigel® PUR 40 1:9 en agua | agente espesante de uretano | 0,4 |
| 11 | Nipacide® BIT 10 W | benzoisotiazolinona, compuesto biocida | 0,2 |
| | Suma | | 100 |

45 Primeramente, los componentes 1 – 5 se disponen previamente y a continuación se dispersan con un disco disolvedor junto con los componentes 6 y 7 para dar una dispersión pigmentaria con unas altas velocidades de agitación (en un aparato disolvedor de laboratorio con 3.000 rpm). A continuación, los componentes 8 - 11 se añaden mediando una agitación más lenta, puesto que los agentes aglutinantes utilizados pueden ser difícilmente susceptibles (en un aparato disolvedor de laboratorio con 500 rpm).

Como agentes humectantes se utilizan las siguientes sustancias.

Tabla 2: Agentes humectantes de las pinturas en dispersión conformes al invento y de los Ejemplos comparativos

| Ejemplo | Agente humectante | Producto |
|---------|--|--------------------|
| 1 (V) | compuesto etoxilado de un alcohol con 7 moles de óxido de etileno | Emulsogen® LCN 070 |
| 2 (V) | copolímero de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno con una estructura de bloques OE-OP-OE y 10 % de óxido de etileno, lineal | Genapol® PF 10 |
| 3 (V) | copolímero de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno con una estructura de bloques OE-OP-OE y 20 % de óxido de etileno, lineal | Genapol® PF 20 |
| 4 (V) | copolímero de bloques de óxido de etileno / óxido de propileno con una estructura de bloques OE-OP-OE y 40 % de óxido de etileno, lineal | Genapol® PF 40 |
| 5 (V) | copolímero de bloques de etilendiamina y óxido de etileno / óxido de propileno | Genapol® PN 30 |
| 6 (V) | compuesto alcoxilado de un alcohol con 8 moles de óxido de etileno y 4 moles de óxido de propileno | Genapol® EP 2584 |
| 7 (V) | compuesto etoxilado de un alcohol con 8 moles de óxido de etileno, rematado por un extremo con cloruro de butilo | Genapol® BE 2410 |
| 8 | glicerol + 24 OE + 48 OP | |
| 9 | butanotriol + 24 OE + 48 OP | |
| 10 | hexanotriol + 24 OE + 48 OP | |

5 En el caso de los agentes humectantes de acuerdo con los Ejemplos 8, 9 y 10 se trata de unos compuestos alcoxilados de bloques.

Contenido de aire de las pinturas en dispersión de color blanco

10 Las sustancias tensioactivas de las pinturas en dispersión de color blanco, tales como unos agentes humectantes y unos agentes dispersivos y unos agentes emulsionantes de los agentes aglutinantes utilizados pueden tender a la espumación, lo que puede obstaculizar y prolongar el proceso de producción. A causa de la viscosidad relativamente alta de las pinturas en dispersión de color blanco, la espuma es incluida y encerrada en la pintura en dispersión, de tal manera que ella no puede desprenderse. Para la evitación de la acumulación de espuma se utilizan unos agentes 15 antiespumantes, cuya concentración depende de la tendencia a la espumación de los compuestos tensioactivos. Por lo tanto, es ventajoso que los agentes humectantes y dispersivos utilizados sean unas sustancias débilmente espumantes, o que incluso actúen de un modo antiespumante. De las pinturas en dispersión producidas se determina, por lo tanto, la densidad con un picnómetro de la entidad Elcometer Ltd, de Manchester. Cuanto más alta sea la densidad de la pintura en dispersión, tanto más baja será la inclusión de aire.

20 Viscosidad de las pinturas en dispersión de color blanco

Para el ajuste de las propiedades reológicas, a las pinturas en dispersión conformes al invento se les añaden unos 25 aditivos reológicos, por ejemplo, unos éteres de celulosa, unos agentes espesantes del tipo de uretanos y unos agentes espesantes del tipo de acrilatos. Entre los aditivos reológicos y agentes humectantes puede llegarse a una interacción, en particular con unos agentes espesantes del tipo de uretanos, de tal manera que la viscosidad se 30 puede disminuir al realizar la adición de los agentes humectantes. Por lo tanto es ventajoso que los agentes humectantes utilizados no disminuyan la viscosidad de la pintura en dispersión. La viscosidad de la pintura en dispersión de color blanco es determinada después de un día con un viscosímetro de Brookfield, con un husillo n° 4, a 100 rpm (revoluciones por minuto). La viscosidad de la pintura en dispersión de color blanco no debe de modificarse significativamente después de la adición de los agentes humectantes.

Tensión superficial de las pinturas en dispersión de color blanco

35 Como medida del efecto humectante de las pinturas en dispersión de color blanco se mide la tensión superficial. Para esto, la pintura en dispersión de color blanco se diluye con agua en una relación ponderal de 1:1, y la tensión superficial se determina con un tensíómetro de Lauda, que trabaja según el método del anillo de platino de acuerdo 40 con la norma ASTM D971. La actividad de los agentes humectantes utilizados se pone de manifiesto en una disminución de la tensión superficial. Cuanto más baja sea la tensión superficial de las pinturas en dispersión de color blanco diluidas, tanto más eficaz será el efecto humectante de los productos utilizados.

Matizado de las pinturas en dispersión

45 Para el ajuste de un determinado tono cromático, a las pinturas en dispersión se les añaden una pastas de matizado. Para el ensayo y la comprobación de la fuerza cromática y de la compatibilidad de las pastas de matizado se introducen en un bote de chapa 200 g de una pintura en dispersión matizada, que se compone de 98 % en peso de una pintura en dispersión de color blanco y de 2 % en peso de una pasta de un pigmento de color azul, y se

homogeneizan durante 60 segundos en un aparato Inkshaker 500 de la entidad Olbrich Know How, de Hemer. La pasta utilizada de un pigmento de color azul tiene la siguiente composición.

5 Tabla 3: Composición de la pasta de un pigmento de color azul para el matizado de las pinturas en dispersión

| Nº | Componente | Composición/propiedad | en % en peso |
|----|------------------------|---|--------------|
| 1 | Agua | | 33,5 |
| 2 | Emulsogen® LCN 118 | agente dispersivo | 6,0 |
| 3 | D-Foam-R C 741 | antiespumante del tipo de aceite de silicona | 0,3 |
| 4 | Nipacide® BIT 10 W | benzoisotiazolinona, agente biocida | 0,2 |
| 5 | Poli(étilenglicol) 300 | agente humectante | 10,0 |
| 5 | Hostaperm® Blau B2G | pigmento de ftalocianina, Color Index PB 15:3 | 50,0 |
| | Suma | | 100,0 |

10 Para la determinación de la fuerza cromática y de la compatibilidad de la pasta de un pigmento en la pintura en dispersión de color blanco, las pinturas en dispersión matizadas se extienden después de un día sobre un cartón de ensayo con una rasqueta de 120 µm en un aparato estirador de películas, modelo 509 MC de la entidad Erichsen GmbH, Hemer. Después de 7 minutos se lleva a cabo el ensayo de eliminación por frotamiento (rubout) sobre la película de pintura que se está secando, del modo que se ha descrito en el documento US-3840383. Después de 24 horas, los valores colorimétricos de la película completamente secada se determinan con un espectrofotómetro Konica - Minolta modelo CM 3600.

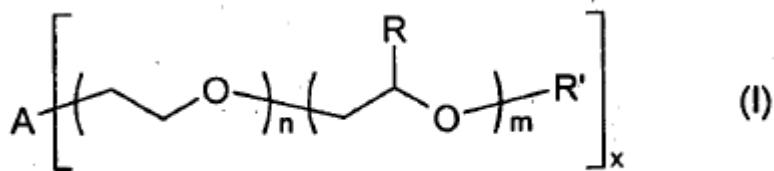
15 Tabla 4: Propiedades de las pinturas en dispersión

| Ejemplo | Ensayo | Densidad de la pintura [g/cm ³] | Viscosidad [mPas] | Tensión superficial [mN/m] | Fuerza cromática relativa [%] | Eliminación por frotamiento |
|---------|------------------------------|---|-------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 (V) | Emulsogen LCN 070 | 1,3276 | 2.133 | 35,6 | 54,7 | sí |
| 2 (V) | Genapol PF 10 | 1,3542 | 2.000 | 36,6 | 100,8 | no |
| 3 (V) | Genapol PF 20 | 1,3587 | 1.720 | 32,6 | 99,3 | no |
| 4 (V) | Genapol PF 40 | 1,3594 | 1.780 | 30,6 | 100,9 | no |
| 5 (V) | Genapol PN 30 | 1,3635 | 2.160 | 29,0 | 100,0 | no |
| 6 (V) | Genapol EP 2584 | 1,3515 | 2.290 | 36,3 | 86,3 | no |
| 7 (V) | Genapol BE 2410 | 1,2870 | 1.740 | 30,4 | 54,7 | sí |
| 8 | Glicerol + 24 OE + 48 OP | 1,3649 | 2.140 | 29,8 | 97,5 | no |
| 9 | Butanotriol + 24 OE + 48 OP | 1,3391 | 2.000 | 29,6 | 97,0 | no |
| 10 | Hexanotriol + 24 OE + 48 OP | 1,3447 | 2.100 | 30,3 | 99,2 | no |
| 11 (V) | sin ningún agente humectante | 1,2987 | 1.950 | 39,2 | 36,6 | sí |

20 Las pinturas en dispersión conformes al invento de los Ejemplos 8 hasta 10 muestran, en común con el Ejemplo 5 (V) [comparativo], los mejores resultados en comparación con el estado de la técnica: El agente humectante del Ejemplo 1 (V) tiende manifiestamente a la espumación, lo que da lugar a una densidad más baja de aproximadamente 1,33 g/ml y a una más alta inclusión de aire que en el caso de los agentes humectantes de los Ejemplos 8 hasta 10. Los agentes humectantes de los Ejemplos 2 (V) y 6 (V) muestran un efecto humectante más pequeño y una más alta tensión superficial de aproximadamente 36 mN/m, en comparación con los agentes humectantes de los Ejemplos 8 hasta 10. La utilización de los agentes humectantes de los Ejemplos 3 (V) y 4 (V) conduce a una viscosidad de las pinturas en dispersión más baja que en el caso de la utilización de los agentes humectantes de los Ejemplos 8 hasta 10. El agente humectante del Ejemplo 5 (V) muestra unos resultados comparables a los de los agentes humectantes de los Ejemplos 8 hasta 10, pero, al contrario que éstos, presenta un olor a amoníaco y un color oscuro, mientras que los agentes humectantes de los Ejemplos 8 hasta 10 están exentos del olor a amoníaco y presentan un color desde claro a transparente. El color oscuro del agente humectante en el Ejemplo 5 (V) es provocado por la utilización de etilendiamina como molécula iniciadora para la alcoxilación. Los agentes humectantes de los Ejemplos 8 hasta 10 son, por el contrario, desde incoloros hasta de color amarillento, y están exentos del olor a amoníaco. El agente humectante en el Ejemplo 7 (V) es completamente inapropiado, puesto que la fuerza cromática, de un modo similar al del Ejemplo 1 (V), queda ampliamente por detrás de las fuerzas cromáticas de los Ejemplos 8 hasta 10.

REIVINDICACIONES

1. Utilización de unos compuestos de la fórmula (I)



5 en la que

- A es un radical que se deriva de un alcohol plurivalente o de una alanolamina con por lo menos 3 átomos de hidrógeno activos,
 R es un radical metilo o etilo,
 R' es un átomo de hidrógeno o un radical metilo, etilo, propilo o butilo,
 10 n es un número entero de 1 a 250,
 m es un número entero de 1 a 500,
 x es más pequeño que o igual al número de los átomos de hidrógeno activos en el alcohol plurivalente o en la alanolamina, del/de la que se deriva A,

15 y en la que los grupos de poli(oxietileno) y poli(oxialquileno) están dispuestos en forma de bloques de una manera correspondiente al orden de sucesión que se indica en la fórmula (I), como un agente humectante y dispersivo desaireador en unas pinturas en dispersión, que contienen agua

- y
 20 (A) por lo menos una dispersión polimérica, que comprende unos homo- o copolímeros de monómeros insaturados olefínicamente,
 (B) por lo menos un pigmento inorgánico de color blanco o un material de carga inorgánico,
 (C) por lo menos un pigmento cromático orgánico o un pigmento de negro de carbono.

25 2. Utilización de acuerdo con la reivindicación 1, estando contenido adicionalmente de 0,01 a 10 % en peso de (E) unas usuales sustancias auxiliares utilizadas para pinturas en dispersión, que se escogen entre el conjunto que se compone de agentes humectantes, agentes dispersivos, agentes antiespumantes, aditivos reológicos, agentes biocidas, fungicidas, algicidas, agentes auxiliares de formación de películas, unas sustancias tamponadoras tales como una lejía de sosa, una solución de amoníaco, unas aminas tales como el 2-amino-2-metil-1-propanol, unos ácidos tales como el ácido sulfúrico, el ácido clorhídrico y el ácido acético.

30 3. Utilización de acuerdo con la reivindicación 1 y/o 2, estando contenido adicionalmente de 1 a 70 % en peso de (F) otras sustancias aditivas, que se escogen entre el conjunto que se compone de unos pigmentos cromáticos inorgánicos, unas resinas de siliconas, un vidrio soluble de potasio o unas dispersiones de resinas alquílicas.

35 4. Utilización de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 3, en la que los monómeros insaturados olefínicamente se escogen entre unos monómeros vinílicos, unas olefinas sustituidas con arilo, unos ésteres de ácidos carboxílicos insaturados olefínicamente, unos ésteres de ácidos dicarboxílicos insaturados olefínicamente, unos ácidos carboxílicos y dicarboxílicos insaturados olefínicamente, unos ácidos sulfónicos y unos ácidos fosfónicos insaturados olefínicamente, y sus sales de metales alcalinos y de amonio, unas aminas insaturadas olefínicamente, unas sales de amonio, unos nitrilos y unas amidas y unas olefinas u olefinas halogenadas con 2 hasta 8 átomos de carbono.

45 5. Utilización de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 4, en la que A comprende hasta 8 átomos de hidrógeno activos.

6. Utilización de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 5, en la que x es igual a 3, 4, 5 ó 6.

7. Utilización de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 6, en la que n es un número entero de 5 a 100.

50 8. Utilización de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 7, en la que m es un número entero de 10 a 200.

9. Utilización de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 8, estando contenido de 1 a 75 % en peso de (A).

55 10. Utilización de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 9, estando contenido de 1 a 70 % en peso de (B).

- 11. Utilización de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 10, estando contenido de 0,1 a 10 % en peso de (C).
- 5 12. Utilización de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 11, estando contenido de 0,05 a 2 % en peso de (D).
- 13. Utilización de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 12, estando contenido de 20 a 80 % en peso de agua.