

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de publicación internacional
WO 2024/252051 A1

(43) Fecha de publicación internacional
12 de diciembre de 2024 (12.12.2024) **WIPO | PCT**

(51) Clasificación internacional de patentes:

C08L 3/02 (2006.01) *C09J 193/00* (2006.01)
C08L 5/14 (2006.01) *C09D 105/14* (2006.01)
C08L 93/00 (2006.01) *C04B 26/28* (2006.01)
C08K 5/00 (2006.01) *C04B 24/10* (2006.01)
C09J 103/02 (2006.01) *C04B 24/34* (2006.01)
C09J 105/14 (2006.01)

MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2024/070355

(22) Fecha de presentación internacional:
06 de junio de 2024 (06.06.2024)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P202330471 06 de junio de 2023 (06.06.2023) ES

Publicada:
— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))
— antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))

(71) Solicitante: **PARROTECNIC, S.L.** [ES/ES]; Carretera Er Vent Sere N s/n, Lleida, 25600 Balaguer (ES).

(72) Inventor: **PARROT MONTSERRAT, Joan**; Carretera Er Vent Sere N s/n, Lleida, 25600 Balaguer (ES).

(74) Mandatario: **ESPIELL GÓMEZ, Ignacio**; C/.Pau Claris nº 77, 2º 1ª, 08010 BARCELONA (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) Title: LIQUID COMPOSITION IN THE FORM OF AN AQUEOUS POLYMER DISPERSION, USE OF SAID COMPOSITION AS A BINDING AGENT, AND COATING AGENT WITH SAID BINDING AGENT

(54) Título: COMPOSICIÓN LÍQUIDA EN FORMA DE DISPERSIÓN ACUOSA DE POLIMERIZADO, USO DE DICHA COMPOSICIÓN COMO AGENTE LIGANTE Y AGENTE DE REVESTIMIENTO CON DICHO AGENTE LIGANTE

(57) Abstract: The present invention relates to a liquid composition in the form of an aqueous polymer dispersion, use of said composition as a binding agent, and coating agent obtained with said binding agent, wherein the composition comprises a monosaccharide, disaccharide or polysaccharide solubilised in an alkaline medium; an organic or inorganic alkaline solution with the capacity to form a solid by drying; and a natural varnish or resin emulsion, or emulsion made by cooking vegetable oil with a natural resin or resinous exudate, and/or a synthetic resin emulsion. The liquid composition in the form of an aqueous polymer dispersion is used as a binding agent in any building material. The coating agent comprises the liquid composition in the form of an aqueous polymer dispersion as a binding agent.

(57) Resumen: Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, uso de dicha composición como agente ligante y agente de revestimiento obtenido con dicho agente ligante, donde la composición comprende: un monosacárido, disacárido o polisacárido solubilizado en medio alcalino; una disolución de materia orgánica o inorgánica alcalina, con capacidad de formar un sólido por desecación; y una emulsión de resina o barniz natural, o elaborada a partir de una cocción de aceite vegetal con una resina natural o exudación resinosa, y/o una emulsión de resina sintética. La composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado se usa como agente ligante en cualquier material para la construcción. El agente de revestimiento comprende la composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado como agente ligante.

WO 2024/252051 A1

DESCRIPCIÓN

COMPOSICIÓN LÍQUIDA EN FORMA DE DISPERSIÓN ACUOSA DE POLIMERIZADO,
USO DE DICHA COMPOSICIÓN COMO AGENTE LIGANTE Y AGENTE DE
5 REVESTIMIENTO CON DICHO AGENTE LIGANTE

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a
10 una composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, al su uso de dicha
composición como agente ligante y a un agente de revestimiento obtenido con dicho agente
ligante, aportando ventajas y características, que se describen en detalle más adelante.

El objeto de la presente invención recae, por un lado, en la divulgación de una composición
15 líquida, en forma de dispersión, solución o suspensión acuosa de polimerizado que,
comprendiendo polisacáridos solubilizados en medio alcalino, disolución de materia orgánica
o inorgánica alcalinas, con capacidad de formar un sólido por desecación duro y/o tenaz física
y químicamente, y una emulsión de resina o barniz, es capaz de actuar como agente ligante
que, tras su secado a bajas temperaturas, permite obtener un sólido resinoso de alta
20 adherencia y resistencia a los elementos con características similares a los tejidos presentes
naturalmente en las plantas, presentando dicho agente ligante la ventajosa particularidad de
presentar características filmógenas similares a los polímeros sintéticos tradicionales, pero
utilizando mínimas o ninguna cantidad de derivados del petróleo ni ningún compuesto
orgánico volátil en su elaboración, por lo que puede considerarse como un compuesto
25 respetuoso con el medio ambiente a la vez que biodegradable, siendo un segundo aspecto
de la presente invención la divulgación del uso de dicha composición líquida como agente
ligante en cualquier material para la construcción, y, finalmente, un tercer aspecto de la
invención es la divulgación de un agente de revestimiento, por ejemplo una pintura, que
comprende dicho agente ligante constituido por dicha composición líquida.

30

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria
química, abarcando el ámbito de cualquier industria dedicada a la fabricación de compuestos

2

químicos polimerizados aplicables como agentes ligantes, y en particular el ámbito de la construcción, concretamente para la fabricación de revestimientos y modificación de morteros hidráulicos

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las dispersiones acuosas de polimerizado son conocidas en general. Estas composiciones son sistemas fluidos que se encuentran localizados en distribución dispersa que constan de una fase dispersa en el medio. Dispersante acuoso tal como nudos o partículas de polimerizado dispersas en la matriz líquida, las denominadas matrices de polímeros o partículas de polimerizado, consistentes en varias cadenas de polimerizado entrelazadas las unas a las otras.

Por definición, un agente ligante es una sustancia química o mezcla de sustancias químicas, que cuando se aplica sobre un sustrato adecuado se consigue una capa entre éste y el subsiguiente, o entre la superficie y la sustancia posterior que se le aplica. También se denomina material ligante a la resina sintética o natural empleada para unir diferentes capas de un revestimiento, para formar la matriz de un componente o como aglomerante de sólidos, en una pintura.

Las dispersiones acuosas de polimerizado se emplean en una multiplicidad de aplicaciones industriales como agente ligante, por ejemplo, en la producción de revestimientos. Cuando se utilizan como revestimiento, uno de los requerimientos importantes que deben cumplir es que posean una cierta dureza, elasticidad u otras características adecuadas al fin a que sean destinadas y con ello exhiban una buena estabilidad a las solicitudes a que estarán sometidas, los roces y a los elementos.

Otro requerimiento es una elevada capacidad para formar películas delgadas. Esto hace posible la producción de barnices acuosos, opacos o transparentes, que permitan proteger y/o embellecer o mejorar los sustratos sobre los que se aplique y una buena penetración del barniz en la capa de fondo, en particular cuando el sustrato que va a ser revestido es poroso.

Otras aplicaciones de dichos agentes ligantes se encuentran en la química de los materiales de construcción, por ejemplo, en la elaboración o modificación de morteros u hormigones poliméricos, para mejorar propiedades de los mismos, tales como su elasticidad, su

3

adherencia, su resistencia, su durabilidad, impermeabilidad o resistencia a las altas temperaturas.

La producción de una dispersión o suspensión acuosa de polimerizado empleando monómeros o compuestos químicos naturales, como puedan ser los azúcares o mono o disacáridos o una semilla de polímero "in situ", es familiar para los expertos en la materia. El problema es que, habitualmente, en la preparación de este tipo de ligantes se utilizan compuestos químicos derivados del petróleo y/o disolventes orgánicos volátiles, que suelen ser causantes de contaminación ambiental.

Por tanto, existe la necesidad de proporcionar agentes ligantes que sean respetuosos con el medio ambiente y, en particular, en los que no se utilice, o se utilicen muy pocas, sustancias químicas derivadas del petróleo o disolventes orgánicos volátiles.

El objetivo de la presente invención es, pues, dar a conocer un agente ligante de origen natural en forma de dispersión, solución o suspensión acuosa de polimerizado desarrollado por el autor de la presente invención que, ventajosamente, posee las ventajas citadas, pero a su vez posee una capacidad ligante similar a las composiciones sintéticas, posee una elevada adherencia sobre cualquier material, en particular sobre materiales de difícil adherencia, como son los cerámicos, vidriados o plásticos etilénicos(PE;PP), con una excelente resistencia a la exposición en exteriores en climas extremos y con la capacidad de absorber CO₂ atmosférico, entre otras propiedades deseadas.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien se conocen otras dispersiones acuosas de polimerizado, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna que presente características técnicas y constitutivas iguales o semejantes a las de la que aquí se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado y su uso como agente ligante que la invención propone se configura como la solución idónea al objetivo anteriormente señalado, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la

presente descripción.

Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es la divulgación de una composición líquida, en forma de dispersión, solución o suspensión acuosa de polimerizado, capaz de actuar como agente ligante que, tras su secado a bajas temperaturas, permite obtener un sólido resinoso de alta adherencia a muchos soportes y resistencia elevada a los elementos naturales (calor, rayos IR, UV, agua, erosión, roce, abrasión, golpe, etc.) con características similares a los tejidos presentes naturalmente en las plantas, presentando dicho agente ligante la ventaja de presentar características filmógenas similares a los polímeros sintéticos tradicionales, pero utilizando mínimas o ninguna cantidad de derivados del petróleo ni ningún compuesto orgánico volátil en su elaboración, por lo que puede considerarse como un compuesto respetuoso con el medio ambiente a la vez que biodegradable, siendo especialmente aplicable para su utilización en la realización de revestimientos.

La composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado es un compuesto con carácter marcadamente ligante de pigmentos, colorantes, cargas minerales, fibras, etc., y materiales entre sí, tales como papel, cartón, madera, cerámica, plástico, etc., y con altas resistencias química y mecánica.

La composición líquida objeto de la invención, sometida a desecación, se comporta como un sólido de características semejantes a los tejidos naturales que forman las estructuras físicas de los vegetales, oscilando entre flexibles, duras y tenaces, como si fueran hojas, ramas o madera.

La composición líquida objeto de la invención presenta características filmogénicas similares a los polímeros emulsionados sintéticos, con la diferencia de que en su elaboración y síntesis se utilizan o pueden utilizar cantidades ínfimas o nulas de derivados petrolíferos, por lo que se considera respetuoso con el medio ambiente y biodegradable.

La composición líquida objeto de la invención consta de una fase dispersa, soluble y/o coloidal en una matriz acuosa que, al secar, precipitar, coalescer o coagularse, forma cadenas de polimerizado, con características fisicoquímicas que las hacen aptas para múltiples aplicaciones prácticas en la industria y el hogar, tanto como adhesivo como formador de capas

5

finas, delgadas, capaces de recibir solicitudes mecánicas y químicas, como las requeridas en la formación de películas de pintura, revestimientos, masillas, adhesivos y, según usos y necesidades, apta para contacto con alimentos, superficies sensibles, protección de fruta, alimentos perecederos, decoración de ambientes estériles, sanitarios, entornos donde se
5 manipulen o procesen alimentos, bebidas, animales, granjas, etc. Y se deban mantener libres de contaminantes químicos, libres de alergénicos, etc.

Para la producción de la composición líquida de la invención se usan componentes de origen natural, almidones, féculas o extractos feculentos de plantas, bulbos, semillas, granos,
10 tubérculos, frutos, troncos, etc. capaces de contener o producir polisacáridos y cuyo origen puede ser granos, tubérculos, frutas, raíces, leñas o cualquier parte de cualquier vegetal susceptible de contenerlos.

La composición líquida objeto de la invención se configura como un agente ligante de origen
15 natural (sin que se descarte la posibilidad de interactuar con otros sintéticos habituales en el mercado) que posee las ventajas derivadas de ser de origen natural 100% y con una capacidad ligante y filmogénica y adherente, similar a las sintéticas. En especial resalta su elevada capacidad adherente sobre materiales difíciles tales como cerámicas, plásticos, vitrificados, etc., excelente capacidad de formación de film en un amplio abanico de
20 temperaturas sin necesidad de coalescentes ni aditivos sintéticos.

La composición líquida de la invención como agente ligante se obtiene a partir de un almidón, fécula o polvo vegetal conteniendo polisacáridos y/o monosacáridos, que se hace reaccionar con óxido, o hidróxidos de cationes, mono, di, tri, tetra o pentavalente en un medio fuertemente
25 alcalino y en presencia de dióxido de silicio. Dicho derivado silícico ejerce la función de endurecimiento como la que ejerce la lignina en la madera y en los términos que se desee de más tenacidad o flexibilidad.

Para todo ello, y más específicamente, la composición líquida, en forma de dispersión,
30 solución o suspensión acuosa de polimerizado objeto de la invención comprende, esencialmente:

- un monosacárido, disacárido o polisacárido solubilizado en medio alcalino,
- una disolución de materia orgánica (por ejemplo, gelatina, quitina, colágeno, albumina,

6

caseína, etc.) o inorgánica siempre en medio alcalino, con capacidad de formar un sólido por desecación duro y/o tenaz física y químicamente, y

- 5 - una emulsión, preferentemente de resina o barniz natural, o elaborada a partir de una cocción de aceite vegetal con una resina natural o exudación resinosa, pero que, opcionalmente, puede ser sustituida o sumada a una emulsión de resina sintética convencional, es decir, de las habituales en el mercado derivadas del petróleo y que no serían catalogadas como naturales, pero podrían tener una gran importancia económica y técnica en el mercado actual.

- 10 En cualquier caso, de preferencia, la composición comprende:

- 15 - entre un 3% y un 75% (p.v) (relación peso volumen)) de un monosacárido, disacárido o polisacárido obtenido de una fuente natural,
- entre un 1% y un 25% (p.v.) de un óxido de metal alcalino, alcalinotérreo o de catión tri-, tetra, o pentavalente,
- entre un 1% y un 89% (p.v.) de ácido silícico o una sal del mismo
-entre un 0 y un 25% de proteína de origen animal
- entre un 0 y un 50% (p.v) de resina, aceite o goma natural pura o modificada, y
- entre un 0 y un 30% (p.v) de una emulsión de resina sintética.

20

De preferencia, la concentración de dicho mono-, di, o polisacárido es de entre un 5 a un 90%, más preferentemente de entre un 3 a un 85% y, aún más preferentemente, de un 2,5% a un 80%.

- 25 De preferencia, la concentración de dicho óxido de metal alcalino, alcalinotérreo o de catión tri-, tetra-, o pentavalente es de entre 2 a 85%, más preferentemente, de entre 3 a 21% y, aún más preferiblemente, de entre un 4 a un 20%.

- 30 De preferencia, la concentración de dicho ácido silícico o sal del mismo es de entre un 5 a un 87%, más preferentemente, de entre un 6 a un 85%, y aún más preferiblemente, de entre un 6,5 a un 80%.

Preferentemente, el monosacárido utilizado en la composición de la invención es seleccionado entre glucosa, fructosa, galactosa y/o mezcla de las mismas.

Preferentemente, el disacárido utilizado en la composición de la invención es seleccionado de entre sacarosa, lactosa, maltosa, isomaltosa, trehalosa, celobiosa y/o mezcla de las mismas.

- 5 Preferentemente, el polisacárido utilizado en la composición de la invención es seleccionado de entre la gama que va entre el almidón y la hemicelulosa.

Dicho almidón puede obtenerse de cualquier planta o raíz susceptibles de ser utilizadas industrialmente. Más preferentemente, el almidón utilizado en la composición de la invención
10 es obtenido a partir de trigo, maíz, patata, arroz, boniato, aro, plátano macho, yuca, mandioca, tapioca, alpiste, avena, cebada, centeno, mijo, sorgo o una mezcla de los mismos.

Y la hemicelulosa utilizada en la composición puede obtenerse de cualquier fuente vegetal rica en dicha fibra.

15

Preferentemente, el catión metálico del óxido de metal que se utiliza en la composición de la invención se selecciona del grupo que comprende litio (Li), sodio (Na), potasio (K), rubidio (Rb), cesio (Cs), francio (Fr), berilio (Be), magnesio (Mg), calcio (Ca), estroncio (Sr), bario (Ba), zinc (Zn), cobre (Cu), cromo (Cr), mercurio (Hg), cobalto (Co), hierro (Fe), manganeso
20 (Mn), níquel (Ni), aluminio (Al), platino (Pt), oro (Au), plomo (Pb), bismuto (Bi), talio (Tl), estaño (Sn) o mezclas de los mismos.

Preferentemente, la sal del ácido silícico que se utiliza en la composición de la invención se selecciona de entre sal de sodio, de potasio, de magnesio, de calcio, de aluminio, de zinc, o
25 de una mezcla de los mismos.

En el proceso de secado de la composición de la invención es absorbido CO₂ atmosférico y el polímero obtenido precipita una manera continua sobre el soporte, al que se adhiere de modo firme, debido a sus propiedades humectantes y adherentes.

30

En los tejidos vegetales naturales, la dureza de las cadenas de polisacáridos es debida fundamentalmente a la presencia de la lignina. El polímero obtenido en la composición de la invención puede considerarse un sustituto de la lignina, dado que se sustituye por un esqueleto mineral o quitinico o proteinico. El equilibrio entre el polisacárido y los compuestos

8

duros es tan amplio, que se consiguen obtener composiciones de muy variadas características, tales como materiales duros, flexibles, tenaces, elásticos, resistentes al agua, a los ácidos y a los álcalis, en función de las proporciones y fuentes naturales utilizadas.

- 5 Dependiendo de su uso final, la composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado de la invención comprende entre un 5 a un 40% (p.v.) de aditivos orgánicos adicionales de origen natural. Preferentemente, dichos aditivos orgánicos adicionales son resinas, tales como resina de pino, goma copal, goma laca, sandárac, aceites vegetales tales como aceite de soja, aceite de girasol o aceite de linaza, de tung, gomas naturales, latex,
10 gomas chicleas y tensioactivos naturales, tales como polifosfatos, polioles (glicerina, sorbitol), lecitinas o mezclas de los mismos.

- De preferencia, la composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado de la invención puede comprender entre un 0 a un 30% (p.v.) de una emulsión de resina sintética
15 que es seleccionada de entre las acrílicas y sus copolímeros, las vinílicas y sus copolímeros, etilénicas, versáticas estireno, butadieno, siliconicas, silanos, sales de metales tri , tetra y pentavalentes etc.

- En el caso de que se utilice como pintura, la dispersión acuosa de polimerizado de la invención
20 puede comprender, al menos, un pigmento. Dicho pigmento puede seleccionarse del grupo que comprende pigmentos blancos inorgánicos, tales como dióxido de titanio, óxidos metálicos , y todos los pigmentos habituales en el mercado de pinturas y recubrimientos

- Asimismo, dependiendo del uso final previsto, la composición líquida de la invención puede
25 comprender además materiales de relleno. De preferencia, dicho material de relleno es seleccionado del grupo que comprende todas las materias usadas como extenders o cargas de relleno en la industria de pinturas y revestimientos. En cualquier caso, tanto para los pigmentos, como para los materiales de relleno, se evitarán los materiales que tengan un pH inferior a 8-9 en solución o dispersión acuosa.

- 30 Una ventaja adicional de la composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado de la invención es que se puede preparar a temperatura ambiente, es decir, sin necesidad de aportar calor a la reacción de polimerización.

Otra ventaja es que, una vez secada la dispersión acuosa de polimerizado de la invención, es capaz de absorber dióxido de carbono, que está presente normalmente en la atmósfera, por lo que puede considerarse que no solamente no contiene elementos contaminantes, sino que es capaz de reducir la concentración de CO₂. Ambiental. Además es hidrófuga.

5

Como se ha señalado anteriormente, un segundo propósito de la presente invención es la divulgación del uso de la anteriormente descrita composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado como agente ligante (ADHESIVO) en cualquier material para la construcción o la industria

10

Y, por último, un propósito final de la invención es dar a conocer un agente de revestimiento que comprende una composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado como la descrita anteriormente, como agente ligante.

15 Preferentemente, dicho agente de revestimiento comprende, además, al menos, un material inorgánico de relleno y/o al menos un pigmento.

Preferentemente, el agente de revestimiento es una laca clara, opaca o puede presentar efecto Tyndall

20

A continuación se describen varios ejemplos de realización de la invención

EJEMPLO 1: Preparación de una dispersión acuosa de polimerizado según la invención.

25 Se mezclaron 20g de almidón de maíz con 20g de óxido de litio y 20g de silicato potásico en 200ml de solución acuosa fuertemente alcalina. Se agitó a 1000 rpm a temperatura ambiente durante 40 minutos. Se obtuvo una dispersión de color ámbar claro totalmente transparente o ligeramente opalina.

30 A continuación, se añade a la mezcla 10g de una resina vegetal blanda y/o aceite vegetal secante y 2g de emulsión vinil etilénica.

Una vez secada a temperatura ambiente durante dos horas, se obtuvo un material muy resistente mecánica y químicamente, siendo además muy duro y adherente y flexible.

EJEMPLO 2: Preparación de un material de construcción utilizando como agente ligante la dispersión acuosa de polimerizado según la presente invención.

- 5 A la dispersión acuosa de polimerizado del ejemplo 1 se le añadió 20g de cristobalita y, tras el secado, se obtuvo un material duro y resistente, muy similar a la cerámica. Este material presenta una alta resistencia mecánica y química.

- 10 EJEMPLO 3 Preparación y ensayo de lavabilidad de un agente de revestimiento, concretamente una pintura preparada con el agente ligante de la dispersión acuosa de polimerizado de la invención.

Se preparó una pintura utilizando la dispersión acuosa de polimerizado del ejemplo 2 y añadiendo dióxido de titanio y carbonato cálcico como pigmento, en una relación 2/1 P/ L

15

Una vez secada se llevó a cabo un ensayo de lavabilidad que ofrece información sobre la resistencia y la lavabilidad de una pintura una vez aplicada y seca, sirviendo asimismo para medir la resistencia al desgaste mecánico. Se comparó con una pintura del mercado, concretamente una pintura de la marca comercial HempelMat (Hempel, Dinamarca),
20 observando que la pintura de la invención presentaba una lavabilidad superior a dicha pintura comercial, según ensayo normalizado ASTM o DIN.

EJEMPLO 4: Preparación de una dispersión acuosa de polimerizado según la invención.

- 25 Se mezclaron 90g de glucosa con 15g de hidróxido de aluminio y 200g de sal de ácido silícico en solución acuosa. Se agitó a 900 rpm a temperatura ambiente durante 30 minutos. Se obtuvo una dispersión incolora totalmente transparente u opalina. Después se añadió un 6% de una resina vegetal blanda. Una vez secada a temperatura ambiente durante 2 horas, se obtuvo un material muy duro y resistente mecánica y químicamente, siendo además muy
30 flexible y resistente a la abrasión.

EJEMPLO 5: Preparación de una dispersión acuosa de polimerizado según la invención.

Se mezclaron 87 g de sacarosa con 13 g de óxido de calcio y 13 g de ácido silícico en 200 ml

de solución acuosa. Se agitó a 900 rpm a temperatura ambiente durante 30 minutos. Después se añadió un 10% de una emulsión de resina acrílica estirenada. Se obtuvo una dispersión de color muy claro totalmente opaca. Una vez secada a temperatura ambiente durante 2 horas, se obtuvo un material muy resistente mecánica y químicamente, siendo además muy flexible.

5

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

REIVINDICACIONES

1.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado **caracterizada** porque comprende:

5

- un monosacárido, disacárido o polisacárido solubilizado en medio alcalino,
- una disolución de materia orgánica o inorgánica alcalina, con capacidad de formar un sólido por desecación, y
- una emulsión de resina o barniz natural, o elaborada a partir de una cocción de aceite vegetal con una resina natural o exudación resinosa.

10

2.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende:

15

- entre un 3% y un 95% de un monosacárido, disacárido o polisacárido obtenido de una fuente natural,
- entre un 1% y un 25% de un óxido de metal alcalino, alcalinotérreo o de catión tri-, tetra, o pentavalente,
- entre un 1% y un 89% de ácido silícico o una sal del mismo,
- entre un 1% y un 40% de resina, aceite o goma natural pura o modificada.

20

3.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según la reivindicación 2, **caracterizada** porque comprende entre un 0% y un 30% de una emulsión de resina sintética.

25

4.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según las reivindicaciones 2 a 3, **caracterizada** porque dicho monosacárido es seleccionado de entre la glucosa, la fructosa, la galactosa y/o mezcla de las mismas.

30

5.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según las reivindicaciones 2 a 3, **caracterizada** porque dicho disacárido es seleccionado de entre la sacarosa, la lactosa, la maltosa, la isomaltosa, la trehalosa, la celobiosa y/o mezcla de las mismas.

- 6.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según las reivindicaciones 2 a 3, **caracterizada** porque dicho polisacárido es seleccionada de entre almidón y hemicelulosa.
- 5 7.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según la reivindicación 6, **caracterizada** porque dicho almidón es obtenido a partir de trigo, maíz, aro, patata, arroz, boniato, plátano macho, yuca, mandioca, tapioca, alpiste, avena, cebada, centeno, mijo, sorgo o una mezcla de los mismos.
- 10 8.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizada** porque el catión metálico del óxido de metal es seleccionado del grupo q7e comprende litio (Li), sodio (Na), potasio (K), rubidio (Rb), cesio (Cs), francio (Fr), berilio (Be), magnesio (Mg), calcio (Ca), estroncio (Sr), bario (Ba), zinc (Zn), cobre (Cu), cromo (Cr), mercurio (Hg), cobalto (Co), hierro (Fe), manganeso (Mn), níquel (Ni),
15 aluminio (Al), platino (Pt), oro (Au), plomo (Pb), bismuto (Bi), talio (Tl), estaño (Sn) o mezclas de los mismos.
- 9.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizada** porque dicha sal del ácido silícico es seleccionado
20 de entre una sal 8e sodio, de potasio, de magnesio, de calcio, de aluminio, de zinc o de una mezcla de los mismos.
- 10.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, **caracterizada** porque comprende entre un 1% a un 30% de
25 aditivos orgánicos seleccionados entre resinas, aceites vegetales, gomas naturales, proteínas, tensioactivos, polioles, o mezclas de los mismos.
- 11.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según la reivindicación 3, **caracterizada** porque comprende entre un 0% a un 30% de una emulsión de
30 resina sintética que es seleccionada de entre acrílicas y sus copolímeros, vinílicas y sus copolímeros, etilénicas, versáticas estireno-butadieno, siliconicas, silanos o sales metálicas de catión tri, tetra o pentavalentes.
- 12.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según cualquiera

14

de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque comprende además un pigmento.

5 13.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según la reivindicación 12, **caracterizada** porque dicho pigmento es seleccionado del grupo que comprende pigmentos de color o blanco inorgánicos u orgánicos que tienen un pH superior a 8 en solución o dispersión acuosa.

10 14.- Composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque comprende además un material de relleno con un pH superior a 8 en solución o dispersión acuosa.

15 15.- Uso de una composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, como la descrita en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, como agente ligante en cualquier material para la construcción.

16.- Agente de revestimiento **caracterizado** porque comprende una composición líquida en forma de dispersión acuosa de polimerizado, según la descrita en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, como agente ligante.

20 17.- Agente de revestimiento, según la reivindicación 16, **caracterizado** porque comprende, además, al menos, un material inorgánico de relleno y/o al menos un pigmento.

25 18.- Agente de revestimiento, según la reivindicación 17, **caracterizado** porque es una laca clara.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2024/070355

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08L, C08K, C09J, C09D, C04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI, NPL, CAPLUS, XPESP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007211225 A (HIMENO INNOVEC KK) 23/08/2007, paragraphs 0001, 0006-0014.	1-18
X	EP 3169741 A1 (KNAUF INSULATION SPRL ET AL.) 24/05/2017, paragraphs 0001, 0009, 0021, 0023, 0029, 0032, 0034, 0039.	1-18
X	JP 2003073501 A (NIPPON KOONSUTAAC KK ET AL.) 12/03/2003, paragraphs 0001, 0007, 0008, 0012, 0013, 0015, 0016, 0039, 0045, 0054, example 9.	1-18
X	CN 101864090 A (ROHM & HAAS) 20/10/2010, paragraphs 0003, 0007-0019, 0071, 0072, 0080, 0086.	1-18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07/10/2024

Date of mailing of the international search report
(08/10/2024)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
B. de Luis Fernández

Telephone No. 913495451

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2024/070355

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2020399511 A1 (CEULEMANS PHILIPPE ET AL.) 24/12/2020, paragraphs 0001, 0029, 0075, 0106, 0137, 0143, 0148.	1-18
P,X	GB 2617407 A (STUART ROSS RHIND HARLING) 11/10/2023, abstract, page 12 and claims 1-3.	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2024/070355

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP2007211225 A	23.08.2007	NONE	
-----	-----	-----	-----
EP3169741 A1	24.05.2017	PL3169741 T3	19.06.2023
		SI3169741 T1	31.03.2023
		DK3169741 T3	09.01.2023
		US2022098452 A1	31.03.2022
		CN112662339 A	16.04.2021
		RU2017105098 A	17.08.2018
		RU2017105098 A3	28.01.2019
		JP2017531048 A	19.10.2017
		MX2017000726 A	01.05.2017
		US2017210952 A1	27.07.2017
		KR20170052566 A	12.05.2017
		KR102542973 B1	14.06.2023
		CN106536660 A	22.03.2017
		CA2954960 A1	21.01.2016
		CA2954960 C	06.12.2022
		AU2015289030 A1	02.02.2017
		AU2015289030 B2	13.09.2018
		WO2016009062 A1	21.01.2016
-----	-----	-----	-----
JP2003073501 A	12.03.2003	JP3623182 B2	23.02.2005
-----	-----	-----	-----
CN101864090 A	20.10.2010	CN101864090 B	05.09.2012
		US2010222459 A1	02.09.2010
		US8232334 B2	31.07.2012
		EP2223940 A1	01.09.2010
		EP2223940 B1	05.06.2019
-----	-----	-----	-----
US2020399511 A1	24.12.2020	US2024247172 A1	25.07.2024
		PL3740542 T3	20.03.2023
		HUE060116 T2	28.01.2023
		MX2020007544 A	11.11.2020
		ES2931334 T3	28.12.2022
		PT3740542 T	15.11.2022
		DK3740542 T3	24.10.2022
		JP2021511430 A	06.05.2021
		JP7425747 B2	31.01.2024
		EP3740542 A1	25.11.2020
		EP3740542 B1	20.07.2022
		WO2019138135 A1	18.07.2019
-----	-----	-----	-----
GB2617407 A	11.10.2023	NONE	
-----	-----	-----	-----

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L3/02 (2006.01)
C08L5/14 (2006.01)
C08L93/00 (2006.01)
C08K5/00 (2006.01)
C09J103/02 (2006.01)
C09J105/14 (2006.01)
C09J193/00 (2006.01)
C09D103/02 (2006.01)
C09D105/14 (2006.01)
C04B26/28 (2006.01)
C04B24/10 (2006.01)
C04B24/34 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional nº PCT/ES2024/070355
A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD Ver Hoja Adicional		
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA		
Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación) C08L, C08K, C09J, C09D, C04B		
Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda		
Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) EPODOC, INVENES, WPI, NPL, CAPLUS, XPESP		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	JP 2007211225 A (HIMENO INNOVEC KK) 23/08/2007, párrafos 0001, 0006-0014.	1-18
X	EP 3169741 A1 (KNAUF INSULATION SPRL ET AL.) 24/05/2017, párrafos 0001, 0009, 0021, 0023, 0029, 0032, 0034, 0039.	1-18
X	JP 2003073501 A (NIPPON KOONSUTAAC KK ET AL.) 12/03/2003, párrafos 0001, 0007, 0008, 0012, 0013, 0015, 0016, 0039, 0045, 0054, ejemplo 9.	1-18
X	CN 101864090 A (ROHM & HAAS) 20/10/2010, Párrafos 0003, 0007-0019, 0071, 0072, 0080, 0086.	1-18
☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo		
* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 07/10/2024	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional. 8 de octubre de 2024 (08/10/2024)	
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Nº de fax: 91 349 53 04	Funcionario autorizado B. de Luis Fernández Nº de teléfono 913495451	

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2024/070355

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 2020399511 A1 (CEULEMANS PHILIPPE ET AL.) 24/12/2020, párrafos 0001, 0029, 0075, 0106, 0137, 0143, 0148.	1-18
P, X	GB 2617407 A (STUART ROSS RHIND HARLING) 11/10/2023, resumen, página 12 y reivindicaciones 1-3.	1-18

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2024/070355

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
JP2007211225 A	23.08.2007	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
EP3169741 A1	24.05.2017	PL3169741 T3	19.06.2023
		SI3169741 T1	31.03.2023
		DK3169741 T3	09.01.2023
		US2022098452 A1	31.03.2022
		CN112662339 A	16.04.2021
		RU2017105098 A	17.08.2018
		RU2017105098 A3	28.01.2019
		JP2017531048 A	19.10.2017
		MX2017000726 A	01.05.2017
		US2017210952 A1	27.07.2017
		KR20170052566 A	12.05.2017
		KR102542973 B1	14.06.2023
		CN106536660 A	22.03.2017
		CA2954960 A1	21.01.2016
		CA2954960 C	06.12.2022
		AU2015289030 A1	02.02.2017
		AU2015289030 B2	13.09.2018
		WO2016009062 A1	21.01.2016
-----	-----	-----	-----
JP2003073501 A	12.03.2003	JP3623182 B2	23.02.2005
-----	-----	-----	-----
CN101864090 A	20.10.2010	CN101864090 B	05.09.2012
		US2010222459 A1	02.09.2010
		US8232334 B2	31.07.2012
		EP2223940 A1	01.09.2010
		EP2223940 B1	05.06.2019
-----	-----	-----	-----
US2020399511 A1	24.12.2020	US2024247172 A1	25.07.2024
		PL3740542 T3	20.03.2023
		HUE060116 T2	28.01.2023
		MX2020007544 A	11.11.2020
		ES2931334 T3	28.12.2022
		PT3740542 T	15.11.2022
		DK3740542 T3	24.10.2022
		JP2021511430 A	06.05.2021
		JP7425747 B2	31.01.2024
		EP3740542 A1	25.11.2020
		EP3740542 B1	20.07.2022
		WO2019138135 A1	18.07.2019
-----	-----	-----	-----
GB2617407 A	11.10.2023	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----

CLASIFICACIONES DE INVENCION

C08L3/02 (2006.01)
C08L5/14 (2006.01)
C08L93/00 (2006.01)
C08K5/00 (2006.01)
C09J103/02 (2006.01)
C09J105/14 (2006.01)
C09J193/00 (2006.01)
C09D103/02 (2006.01)
C09D105/14 (2006.01)
C04B26/28 (2006.01)
C04B24/10 (2006.01)
C04B24/34 (2006.01)