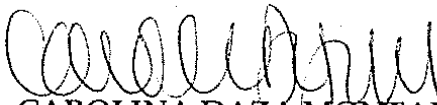


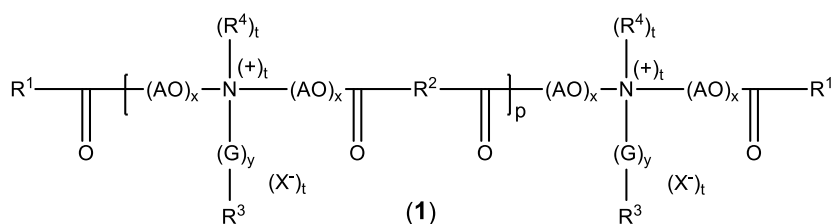
	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Procedimiento acelerado de exámenes de patente (PPH)

1	NÚMERO DE SOLICITUD ANTE LA SIC NC2018/0009437		
2	GLOBAL - PPH ☐ PAÍS	3	PCT – PPH ☐ PAÍS
4	PROSUR ☐ PAÍS	5	Alianza del Pacífico (AdP) ☐ PAÍS
6	OFICINA DE PRIMERA PRESENTACIÓN (OPP) ☐	7	OFICINA DE EXAMEN ANTERIOR (OEA) ☒
8	NÚMERO DE SOLICITUD O PUBLICACIÓN DE LA SOLICITUD (OPP) ☐ NÚMERO DE SOLICITUD EN OFICINA DE EXAMEN ANTERIOR (OEA): ☒ NÚMERO DE SOLICITUD PCT: ☒		1. PCT/EP2017/053186
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS DAZA MONTALVO		NOMBRES CAROLINA MERCEDES	IDENTIFICACIÓN C.C. 66783790 T.P. 141563 CSJ
DIRECCIÓN	Carrera 11 No. 86-53 Piso 3		No. TELÉFONO 6181088
CIUDAD	Bogotá		CORREO ELECTRÓNICO notificaciones@clarke modet.com.co
PAÍS	Colombia		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	CONDICIONES PARA ACCEDER A ESTE PROCESO:		
10.1. DATOS DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1. EUROPEAN PATENT ORGANIZATION (EPO)		EP	16155963.8
2. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		US	62/298,486
			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
			2016/02/16
			2016/02/23
10.2. DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT ☒ SI ☐ NO			
Solicitud Internacional No. PCT/EP2017/053186		Fecha	2017/02/13
Publicación Internacional No. WO/2017/140633		Fecha	2017/08/24
*El solicitante presenta una copia de la(s) reivindicación(es) patentable(s) u otorgable(s) de la solicitud de la Oficina de Primera Presentación que profirió el examen de patentabilidad, junto con una traducción al castellano. ☒ SI ☐ NO			
*El solicitante presenta los resultados de búsqueda de la Oficina de Examen Anterior, junto con una traducción al castellano ☒ SI ☐ NO			
REQUISITOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE LOS RESULTADOS DE EXÁMENES DE PATENTABILIDAD EFECTUADOS A SOLICITUDES EXTRANJERAS			
Para que la Superintendencia de Industria y Comercio pueda reconocer los resultados de exámenes de patentabilidad producidos por otras Oficinas de Propiedad Industrial se debe cumplir con las siguientes condiciones:			
(a) Al momento de solicitar el examen de patentabilidad, si el solicitante pide que se reconozcan exámenes de patentabilidad de otras oficinas extranjeras, deberá aportar junto con el pago de la tasa correspondiente, los siguientes anexos:			
(i) Copia de las resoluciones, fallos o decisiones que han sido relevantes para la determinación de la patentabilidad de la(s) solicitud(es) en la Oficina que haya proferido el examen de patentabilidad que contienen reivindicaciones patentables u otorgables que son la base de la petición, y si es del caso, su traducción al castellano. ☒ SI ☐ NO			
(ii) Copia de todas las reivindicaciones determinadas como patentables u otorgables en la Oficina que profirió el examen de patentabilidad y, si es del caso, su traducción al castellano. ☒ SI ☐ NO			
(iii) Copia de los antecedentes, información o documentos citados por el examinador de la Oficina de Primera Presentación del examen de patentabilidad, en las resoluciones, fallos o decisiones correspondientes, incluyendo la literatura no patente. Los documentos de patente deberán presentarse siempre y cuando no estén disponibles para la Superintendencia de Industria y Comercio mediante el simple acceso a bases de datos gratuitas. ☒ SI ☐ NO			
(iv) Una tabla de correspondencias de las reivindicaciones que han sido determinadas como patentables u otorgables en la solicitud de la Oficina que haya proferido el examen de patentabilidad. ☒ SI ☐ NO			
11	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)		
 CAROLINA DAZA MONTALVO			

PATENTABLE CLAIMS

1. Process for manufacturing white pigment containing products, characterised in that said process comprises the following steps:
- providing at least one white pigment and impurities containing material;
 - providing at least one collector agent selected from the group consisting of compounds of formula (1):



wherein;

R¹CO represents a saturated or unsaturated, linear or branched acyl group having from 8 to 24 carbon atoms;

R² is selected from the group consisting of a

- direct bond,
- a C₁-C₂₀, linear or branched, saturated or unsaturated hydrocarbon chain optionally substituted by one or more –OH group(s), one or more methyl and/or methylene groups, a cycloalkylene group, a cycloalkenylene group and/or an arylene group, preferably

A) an alkylene radical having from 1 to 20, more preferably from 1 to 10 carbon atoms, most preferably a substituted alkylene radical, wherein said substituted alkylene radical is substituted by 1 or 2 –OH groups, 1 or 2 methyl and/or methylene groups, a cycloalkylene group, a cycloalkenylene group and/or an arylene group or

B) an alkenylene radical having from 1 to 20, preferably from 1 to 10 carbon atoms, most preferably a substituted alkenylene

radical, wherein said substituted alkenylene radical is substituted by 1 or 2 –OH groups, 1 or 2 methyl and/or methylene groups, a cycloalkylene group, a cycloalkenylene group and/or an arylene group;

R³ is selected from the group consisting of a hydrocarbyl group having from 8 to 24 carbon atoms or a group of formula R⁵-O-(A'O)_w-T-, wherein;

R⁵ represents a hydrocarbyl group having from 8 to 24 carbon atoms;

w is a number within the range from 0 to 20;

A'O is an alkyleneoxy group having from 2 to 4 carbon atoms; and

T represents an alkylene group having from 1 to 6 carbon atoms;

R⁴ is selected from the group consisting of a hydrocarbyl group or a benzyl group;

AO represents an alkyleneoxy group having from 2 to 4 carbon atoms;

X represents an anion derived from an alkylating agent R⁴X, wherein X represents halogen, sulphate or carbonate;

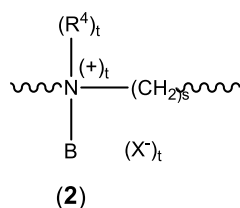
x is a number within the range from 1 to 20;

p is a number within the range from 1 to 15;

t is 0 or 1;

y is 0 or 1; and

G represents a group of formula (2);



wherein;

B represents an alkyl group having from 1 to 4 carbon atoms or represents a benzyl group;

s is 1, 2 or 3;

R⁴, X and t are as defined above;

- N^+ is connected to R^3 in formula (1); and
(CH₂)_s is connected to the quaternary nitrogen atom in formula (1);
- c) mixing said white pigment and impurities containing material of step a) and said collector agent of step b) in an aqueous environment to form an aqueous suspension;
 - d) passing gas through the suspension formed in step c);
 - e) recovering the white pigment containing product by removing the white pigment bearing phase from the aqueous suspension obtained after step d).
2. Process according to claim 1, wherein the process involves an indirect flotation step leading to the formation of a froth containing the impurities and a white pigment bearing phase with the white pigment containing product.
 3. Process according to any one of the preceding claims, wherein the white pigment is a white mineral pigment, preferably selected from the group consisting of natural calcium carbonate or ground calcium carbonate, calcium carbonate-comprising mineral material, dolomite, barite, aluminium oxide, titanium dioxide and mixtures of the foregoing.
 4. Process according to any one of the preceding claims, wherein the white mineral pigment is an alkaline earth metal carbonate, preferably a calcium carbonate and most preferably ground calcium carbonate.
 5. Process according to any one of the preceding claims, wherein the white pigment containing material comprises impurities selected from the group consisting of iron sulphides, iron oxides, graphite, silicates and mixtures thereof.

6. Process according to claim 5, wherein the silicate is selected from the group consisting of quartz, a mica, an amphibolite, a feldspar, a clay mineral and mixtures thereof and preferably is quartz.
7. Process according to claim 5, wherein the silicate is a white coloured silicate selected from the group consisting of wollastonite, kaolin, kaolinitic clay, calcined kaolinitic clay, montmorillonite, talc, diatomaceous earth, sepiolite and mixtures thereof.
8. Process according to any one of the preceding claims, wherein the amount of white pigment in the white pigment and impurities containing material of step a) is from 0.1 to 99.9 wt.-%, based on the dry weight, preferably from 30 to 99.7 wt.-%, more preferably from 60 to 99.3 wt.-% and most preferably from 80 to 99 wt.-%, based on the dry weight.
9. Process according to any one of the preceding claims, wherein the ratio of white pigment: impurities in the white pigment and impurities containing material of step a) is from 0.1:99.9 to 99.9:0.1, based on the dry weight, preferably from 30:70 to 99.7: 0.3, more preferably from 60:40 to 99.3:0.7, and most preferably from 80:20 to 99:1, based on the dry weight.
10. Process according to any one of the preceding claims, wherein the white pigment and impurities containing material of step a) has a weight median grain diameter in the range of from 1 to 1 000 μm , preferably of from 3 to 700 μm , more preferably of from 5 to 500 μm and most preferably of from 10 to 80 μm or from 100 to 400 μm .
11. Process according to any of the preceding claims, wherein the compound of formula (1) is characterized as follows:

R^1CO is selected from the group consisting of a saturated or unsaturated, linear or branched acyl group having 12 to 24, preferably 14 to 24 and more preferably 16 to 24 carbon atoms;

R^2 represents an alkylene radical having from 2 to 6 carbon atoms, more preferably 4 carbon atoms;

R^3 represents a hydrocarbonyl group containing from 12 to 24 carbon atoms or a group of formula $R^5-O-(A'O)_w-T-$; wherein

R^5 represents a hydrocarbonyl group having from 12 to 24 carbon atoms;

w is a number ranging from 0 to 10, preferably from 0 to 3;

$A'O$ represents an alkyleneoxy group having from 2 to 4 carbon atoms; and

T represents an alkylene group having from 1 to 4 carbon atoms, preferably having from 2 to 3 carbon atoms;

R^4 represents an alkyl group having from 1 to 4 carbon atoms;

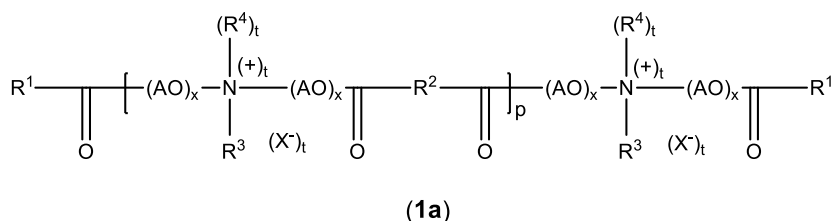
X represents halogen, sulphate or carbonate;

AO represents an alkyleneoxy group having from 2 to 4 carbon atoms, preferably having 2 carbon atoms;

x is a number within the range from 1 to 10; more preferably within the range from 1 to 6; and

p is a number within the range from 1 to 10, preferably within the range from 1 to 5.

12. Process according to any one of the preceding claims, wherein the compound as provided in step b) is selected from the group consisting of compounds of formula (1a):



wherein,

AO, p, t, x R¹, R², R³, R⁴ and X are as defined in claim 1, preferably as defined in claim 11.

13. Process according to claim 12, wherein the compound of formula (**1a**) is characterized as follows:

R¹CO is selected from the group consisting of a saturated or unsaturated, linear or branched acyl group having from 12 to 24 carbon atoms, preferably having from 14 to 24 carbon atoms and more preferably having from 16 to 24 carbon atoms;

R² represents an alkylene radical having from 1 to 20, more preferably from 1 to 10 carbon atoms, even more preferably having from 2 to 6 carbon atoms and most preferably having 4 carbon atoms;

R³ represents a hydrocarbyl group having from 8 to 24 carbon atoms, preferably having from 12 to 24 carbon atoms;

R⁴ represents a hydrocarbyl group having from 1 to 4 carbon atoms, preferably an alkyl group having 1 or 2 carbon atoms and more preferably is a methyl group;

AO is an alkyleneoxy group, preferably an ethoxy group;

X is an anion derived from an alkylating agent R⁴X; preferably chloride or sulphate;

x is a number within the range from 1 to 15, preferably within the range from 2 to 10 and more preferably within the range from 1 to 6;

p is a number within the range from 1 to 15; and

t is 0 or 1, preferably 1.

14. Process according to claim 12 or 13, wherein the compound of formula (**1a**) possesses at least one of the following characteristics:

R¹ is derived from a fatty acid selected from the group consisting of 2-ethylhexanoic acid, n-octanoic acid, n-decanoic acid, n-dodecanoic acid, n-tetradecanoic acid, n-hexadecanoic acid, palmitoleic acid, n-octadecanoic acid,

oleic acid, linoleic acid, linolenic acid, eicosanoic acid, docosanoic acid, tetracosanoic acid, coco fatty acid, rape seed fatty acid, soya fatty acid, tallow fatty acid, palm oil fatty acid, tall oil fatty acid, gadoleic acid erucic acid, hydrogenated forms of these acids and mixtures thereof, preferably tallow fatty acid;

R^2 is derived from a dicarboxylic acid, a dicarboxylic acid chloride, a diester of a dicarboxylic acid, an anhydride of a dicarboxylic acid, preferably R^2 is derived from a compound selected from the group consisting of oxalic acid, malonic acid, succinic acid, glutaric acid, glutaconic acid, adipic acid, muconic acid, pimelic acid, phthalic acid, terephthalic acid, tetrahydrophthalic acid, malic acid, maleic acid, fumaric acid, suberic acid, mesaconic acid, sebacic acid, azelaic acid, tartaric acid, itaconic acid, glutinic acid, citraconic acid, brassylic acid, dodecanedioic acid, traumatic acid, thapsic acid, the corresponding acid chlorides, methyl or ethyl esters or anhydrides of these compounds and mixtures thereof, more preferably R^2 is derived from a compound selected from the group consisting of oxalic acid, malonic acid, succinic acid, glutaric acid, adipic acid, pimelic acid, phthalic acid, tetrahydrophthalic acid, malic acid, tartaric acid, , the corresponding acid chlorides, methyl or ethyl esters or anhydrides of these compounds and mixtures thereof, preferably adipic acid;

R^3 is derived from a fatty amine selected from the group consisting of 2-ethylhexylamine, 2-propylheptylamine, n-octylamine, n-decylamine, n-dodecylamine, (coco alkyl)-amine, (palm oil alkyl) amine, n-tetradecylamine, n-hexadecylamine, n-octadecylamine, oleylamine, (tallow alkyl)-amine, (hydrogenated tallow alkyl)-amine, (rape seed alkyl)-amine, (soya alkyl)-amine, erucyl amine, N-(n-decyl)-N-methyl-trimethylene-diamine, N-(n-dodecyl)-N-methyl-trimethylene-diamine, N-(coco alkyl)-N-methyl-trimethylene-diamine, N-(rape seed alkyl)-N-methyl-trimethylene-diamine, N-(soya alkyl)-N-methyl-trimethylene-diamine, N-(tallow alkyl)-N-methyl-trimethylene-diamine, N-(hydrogenated tallow alkyl)-N-methyl-trimethylene-diamine, N-(erucyl)-N-methyl-trimethylene-diamine, isotridecyloxypropylamine and mixtures thereof, preferably (coco alky)-amine or (tallow alkyl)-amine;

R⁴ is derived from an alkylating agent selected from the group consisting of dimethyl sulphate, diethyl sulphate, dimethyl carbonate, benzyl chloride, methyl bromide, methyl chloride, methyl iodide, preferably dimethyl sulphate or methyl chloride and mixtures thereof.

15. Process according to any one of the preceding claims, wherein, the collector agent of step b) consists of one or more compounds of formula (1) and/or (1a).
16. Process according to any one of the preceding claims, wherein the aqueous suspension obtained in step c) has a pH from 7 to 10, preferably from 7.5 to 9.5 and more preferably from 8.5 to 9.0.
17. Process according to any one of the preceding claims, wherein the collector agent is added in step c) in an amount of from 1 to 5 000 ppm based on the total dry weight of the white pigment and impurities containing material of step a), preferably in an amount of from 20 to 2 000 ppm, more preferably in an amount of from 30 to 1 000 ppm, and most preferably in an amount of from 50 to 800 ppm based on the total dry weight of said white pigment and impurities containing material of step a).
18. Process according to any one of the preceding claims, wherein the aqueous suspension obtained in step c) has a solids content of between 5 and 80 wt.-% based on the total weight of the solids in the suspension, preferably of between 10 and 70 wt.-%, more preferably of between 20 and 60 wt.-% and most preferably of between 25 and 55 wt.-% based on the total weight of the solids in the suspension.
19. Process according to any one of the preceding claims, wherein one or more additives are added to the aqueous suspension prior to, during or after step c), wherein the additives are selected from the group comprising pH-adjusting

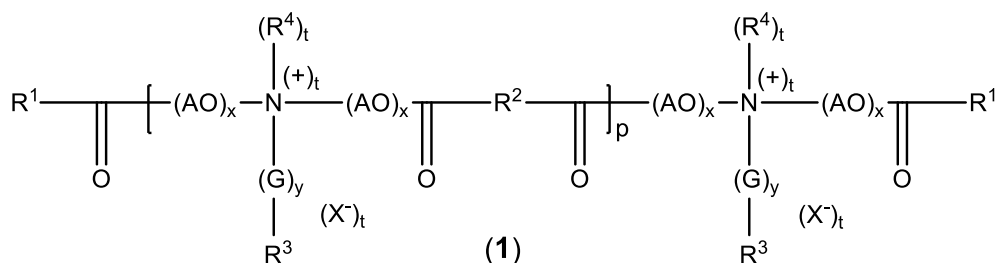
agents, solvents, depressants, polyelectrolytes, frothers and collector agents other than the collector agents according to formula (1) or (1a).

20. Process according to any one of the preceding claims, wherein the aqueous suspension obtained in step c) is ground during and/or after step c).
21. Process according to any one of the preceding claims, wherein the gas in step d) is air.
22. Process according to any one of the preceding claims, wherein the suspension in step d) has a temperature of between 5 and 40°C, preferably between 10 and 40°C, more preferably between 10 and 30°C and most preferably between 15 and 25°C.
23. Process according to any one of the preceding claims, wherein the white pigment bearing phase obtained from step e) is dispersed and/or ground before and/or after step e) and preferably is dispersed and/or ground in the presence of at least one dispersing agent and/or at least one grinding aid agent.

REIVINDICACIONES PATENTABLES

1. El proceso para elaborar productos que contienen pigmentos blancos caracterizados en que dicho proceso comprende las siguientes etapas:

- proporcionar al menos un material que contiene impurezas y pigmentos blancos;
- proporcionar al menos un agente recolector que se selecciona del grupo que consiste en compuestos de la fórmula (1)



donde;

R¹CO representa un grupo acilo lineal o ramificado, saturado o insaturado que tiene de 8 a 24 átomos de carbono;

R² se selecciona del grupo que consiste en un

- enlace directo,
- una cadena de hidrocarburo saturado o insaturado, lineal o ramificado C₁-C₂₀, opcionalmente sustituido por uno o más grupos -OH, uno o más grupos metilo y/o metileno, un grupo cicloalquileo, un grupo cicloalquenileo y/o un grupo arileno, preferentemente

A) un radical de alquileo que tiene de 1 a 20, más preferentemente de 1 a 10 átomos de carbono, más preferiblemente un radical de alquileo sustituido, donde dicho radical de alquileo sustituido está sustituido por 1 o 2 grupos -OH, 1 o 2 grupos metilo y/o metileno, un grupo cicloalquileo, un grupo cicloalquenileo y/o un grupo arileno o

B) un radical de alquenileo que tiene de 1 a 20, preferentemente de 1 a 10 átomos de carbono, más preferiblemente un radical de alquenileo sustituido, donde dicho radical de alquenileo sustituido está sustituido por 1 o 2 grupos -OH, 1 o 2 grupos metilo y/o metileno, un grupo cicloalquileo, un grupo cicloalquenileo y/o un grupo arileno;

R³ se selecciona del grupo que consiste en un grupo hidrocarbilo que tiene de 8 a 24 átomos de carbono o un grupo de la fórmula R⁵-O-(A'O)_w-T-, donde;

R⁵ representa un grupo hidrocarbilo que tiene de 8 a 24 átomos de carbono;

w es un número dentro del intervalo de 0 a 20;

PCT/EP2017/053186

Reivindicaciones Patentables

A'O es un grupo alquilenoxi que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; y

T representa un grupo alquilenoxi que tiene de 1 a 6 átomos de carbono;

R⁴ se selecciona del grupo que consiste en un grupo hidrocarbilo o un grupo bencilo;

AO representa un grupo alquilenoxi que tiene de 2 a 4 átomos de carbono;

X representa un anión que deriva de un agente alquilante R⁴X, donde X representa halógeno, sulfato o carbonato;

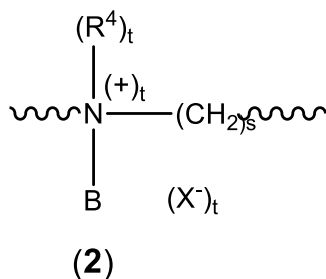
x es un número dentro del intervalo de 1 a 20;

p es un número dentro del intervalo de 1 a 15;

t es 0 o 1;

y es 0 o 1; y

G representa un grupo de la fórmula (2);



donde;

B representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono o

representa un grupo bencilo;

s es 1, 2 o 3;

R⁴, X y t son tal como se definen anteriormente;

N⁺ está conectado a R³ en la fórmula (1); y

(CH₂)_s está conectado al átomo de nitrógeno cuaternario en la fórmula (1);

c) mezclar dicho material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a) y dicho agente recolector de la etapa b) en un entorno acuoso para formar una suspensión acuosa;

d) pasar gas a través de la suspensión formada en la etapa c);

e) recuperar el producto que contiene pigmentos blancos al extraer la fase que porta pigmentos blancos de la suspensión acuosa obtenida luego de la etapa d).

2. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, donde el proceso implica una etapa de flotación indirecta que lleva a la formación de una espuma que contiene las impurezas y una fase que porta el pigmento blanco con el producto que contiene pigmentos blancos.

PCT/EP2017/053186
Reivindicaciones Patentables

3. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el pigmento blanco es un pigmento de mineral blanco, preferentemente seleccionado del grupo que consiste en carbonato de calcio natural o carbonato de calcio molido, material mineral que comprende carbonato de calcio, dolomita, barita, óxido de aluminio, dióxido de titanio y mezclas de lo antes mencionado.
4. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el pigmento mineral blanco es un carbonato de metal alcalinotérreo, preferentemente un carbonato de calcio y con mayor preferencia carbonato de calcio molido.
5. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el material que contiene pigmentos blancos comprende impurezas que se seleccionan del grupo que consiste en sulfuros de hierro, óxidos de hierro, grafito, silicatos y mezclas de estos.
6. El proceso de acuerdo con la reivindicación 5, donde el silicato se puede seleccionar del grupo que consiste en cuarzo, una mica, una anfibolita, un feldespato, un mineral de arcilla y mezclas de estos, y preferentemente es cuarzo.
7. El proceso de acuerdo con la reivindicación 5, donde el silicato es un silicato de color blanco que se selecciona del grupo que consiste en wollastonita, caolín, arcilla caolinítica, arcilla caolinítica calcinada, montmorillonita, talco, tierra de diatomeas, sepiolita y mezclas de estos.
8. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la cantidad de pigmento blanco en el material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a) es de 0.1 a 99.9 % en peso, basándose en el peso seco, preferentemente de 30 a 99.7 % en peso, más preferentemente de 60 a 99.3 % en peso y con mayor preferencia de 80 a 99 % en peso, basándose en el peso seco.
9. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la relación del pigmento blanco: impurezas en el material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a) es de 0.1:99.9 a 99.9:0.1, basándose en el peso seco, preferentemente de 30:70 a 99.7:0.3, más preferentemente de 60:40 a 99.3:0.7, y con mayor preferencia de 80:20 a 99:1, basándose en el peso seco.

PCT/EP2017/053186
Reivindicaciones Patentables

10. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a) tiene un diámetro de grano mediano en peso en el intervalo de 1 a 1 000 μm , preferentemente de 3 a 700 μm , más preferentemente de 5 a 500 μm y con mayor preferencia de 10 a 80 μm o de 100 a 400 μm .

11. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el compuesto de la fórmula (1) se caracteriza de la siguiente forma:

R^1CO se selecciona del grupo que consiste en un grupo acilo lineal o ramificado, saturado o no saturado que tiene 12 a 24, preferentemente 14 a 24 y más preferentemente 16 a 24 átomos de carbono;

R^2 representa un radical alquileo que tiene de 2 a 6 átomos de carbono, más preferentemente 4 átomos de carbono;

R^3 representa un grupo hidrocarbilo que contiene de 12 a 24 átomos de carbono o un grupo de la fórmula $\text{R}^5\text{-O-(A'O)}_w\text{-T-}$; donde

R^5 representa un grupo hidrocarbilo que tiene de 12 a 24 átomos de carbono;

w es un número que varía de 0 a 10, preferentemente de 0 a 3;

A'O representa un grupo alquilenoxi que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; y

T representa un grupo alquileo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, preferentemente que tiene de 2 a 3 átomos de carbono;

R^4 representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono;

X representa halógeno, sulfato o carbonato;

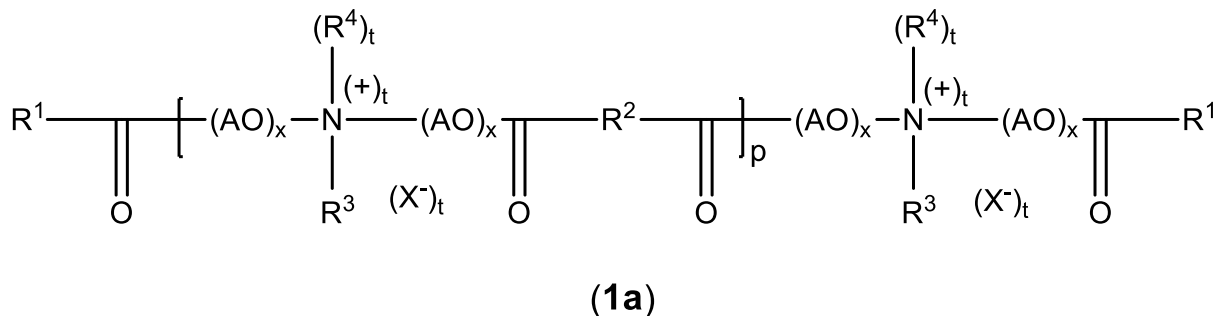
AO representa un grupo alquilenoxi que tiene de 2 a 4 átomos de carbono, preferentemente que tiene 2 átomos de carbono;

x es un número dentro del intervalo de 1 a 10; más preferentemente dentro del intervalo de 1 a 6; y

p es un número dentro del intervalo de 1 a 10; preferentemente dentro del intervalo de 1 a 5.

12. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el compuesto tal como se proporcionó en la etapa b) se selecciona del grupo que consiste en compuestos de la fórmula (1a):

PCT/EP2017/053186
Reivindicaciones Patentables



donde,

AO, p, t, x, R¹, R², R³, R⁴ y X son tal como se definen en la reivindicación 1, preferentemente tal como se define en la reivindicación 11.

13. El proceso de acuerdo con la reivindicación 12, donde el compuesto de la fórmula **(1a)** se caracteriza de la siguiente forma:

R¹CO se selecciona del grupo que consiste en un grupo acilo lineal o ramificado, saturado o no saturado que tiene de 12 a 24 átomos de carbono, preferentemente que tienen de 14 a 24 átomos de carbono y más preferentemente que tienen de 16 a 24 átomos de carbono;

R² representa un radical alquileo que tiene de 1 a 20, más preferentemente de 1 a 10 átomos de carbono, incluso más preferentemente de 2 a 6 átomos de carbono y con mayor preferencia de 4 átomos de carbono;

R³ representa un grupo hidrocarbilo que tiene de 8 a 24 átomos de carbono, preferentemente que tiene de 12 a 24 átomos de carbono;

R⁴ representa un grupo hidrocarbilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, preferentemente un grupo alquilo que tiene de 1 o 2 átomos de carbono y más preferentemente es un grupo metilo;

AO es un grupo alquilenoxi, preferentemente un grupo etoxi;

X es un anión que deriva de un agente alquilante R⁴X; preferentemente cloruro o sulfato;

x es un número dentro del intervalo de 1 a 15, preferentemente dentro del intervalo de 2 a 10 y más preferentemente dentro del intervalo de 1 a 6;

p es un número dentro del intervalo de 1 a 15; y

t es 0 o 1, preferentemente 1.

14. El Proceso de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, donde el compuesto de la fórmula **(1a)** posee al menos una de las siguientes características:

R¹ deriva de un ácido graso que se selecciona del grupo que consiste en ácido 2-etilhexanoico, ácido

PCT/EP2017/053186
Reivindicaciones Patentables

n-octanoico, ácido n-decanoico, ácido n-dodecanoico, ácido n-tetradecanoico, ácido n-hexadecanoico, ácido palmitoleico, ácido n-octadecanoico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido eicosanoico, ácido docosanoico, ácido tetracosanoico, ácido graso de coco, ácido graso de semilla de colza, ácido graso de soja, ácido graso de sebo, ácido graso de aceite de palma, ácido graso de aceite de pino, ácido gadoleico, ácido erúcico, formas hidrogenadas de estos ácidos y mezclas de estos, preferentemente ácido graso de sebo;

R² deriva de un ácido dicarboxílico, un cloruro de ácido dicarboxílico, un diéster de un ácido dicarboxílico, un anhídrido de un ácido dicarboxílico, preferentemente R² deriva de un compuesto que se selecciona del grupo que consiste en ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido glutacónico, ácido adípico, ácido mucónico, ácido pimélico, ácido ftálico, ácido tereftálico, ácido tetrahydroftálico, ácido málico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido subérico, ácido mesacónico, ácido sebácico, ácido azelaico, ácido tartárico, ácido itacónico, ácido glutínico, ácido citracónico, ácido brasílico, ácido dodecanedioico, ácido traumático, ácido tápsico, los cloruros de ácidos correspondientes, ésteres de metilo o etilo o anhídridos de estos compuestos y mezclas de estos, más preferentemente R² deriva de un compuesto que se selecciona del grupo que consiste en ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido ftálico, ácido tetrahydroftálico, ácido málico, ácido tartárico, los cloruros de ácidos correspondientes, ésteres de metilo o etilo o anhídridos de estos compuestos y mezclas de estos, preferentemente ácido adípico;

R³, deriva de una amina grasa que se selecciona del grupo que consiste en 2-etilhexilamina, 2-propilheptilamina, n-octilamina, n-decilamina, n-dodecilamina, (alquil)-amina de coco, (alquil) amina de aceite de palma, n-tetradecilamina, n-hexadecilamina, n-octadecilamina, oleilamina, (alquil)-amina de sebo, (alquil)-amina de sebo hidrogenado, (alquil)-amina de semilla de colza, (alquil)-amina de soja, amina de erucilo, N-(n-decil)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(n-dodecil)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de coco)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de semilla de colza)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de soja)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de sebo)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de sebo hidrogenado)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(erucil)-N-metil-trimetileno-diamina, isotrideciloxypropilamina y mezclas de estos, preferentemente (coco alqui)-amina o (alquilo de sebo)-amina;

R⁴ deriva de un agente alquilante que se selecciona del grupo que consiste en sulfato de dimetilo, sulfato de dietilo, carbonato de dimetilo, cloruro de bencilo, bromuro de metilo, cloruro de metilo, yoduro de metilo, preferentemente sulfato de dimetilo o cloruro de metilo y mezclas de estos.

PCT/EP2017/053186
Reivindicaciones Patentables

15. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el agente recolector de la etapa b) consiste en uno o más compuestos de la fórmula (1) y/o (1a).
16. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión acuosa obtenida en la etapa c) tiene un pH de 7 a 10, preferentemente de 7.5 a 9.5 y más preferentemente de 8.5 a 9.0.
17. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el agente recolector se agrega en la etapa c) en una cantidad de 1 a 5 000 ppm basándose en el peso seco total del material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a), preferentemente en una cantidad de 20 a 2 000 ppm, más preferentemente en una cantidad de 30 a 1 000 ppm, y con mayor preferencia en una cantidad de 50 a 800 ppm basándose en el peso seco total de dicho material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a).
18. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión acuosa obtenida en la etapa c) tiene un contenido de sólidos de entre 5 y 80 % en peso basándose en el peso total de los sólidos en la suspensión, preferentemente de entre 10 y 70 % en peso, más preferentemente de entre 20 y 60 % en peso y con mayor preferencia entre 25 y 55 % en peso basándose en el peso total de los sólidos en la suspensión.
19. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde uno o más aditivos se agregan a la suspensión acuosa antes de, durante o luego de la etapa c), donde los aditivos se seleccionan del grupo que comprende agentes que ajustan el pH, solventes, depresores, polielectrolitos, espumantes y agentes recolectores diferentes de los agentes recolectores de acuerdo con la fórmula (1) o (1a).
20. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión acuosa obtenida en la etapa c) es molida durante y/o luego de la etapa c).
21. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el gas en la etapa d) es aire.

PCT/EP2017/053186
Reivindicaciones Patentables

22. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión en la etapa d) tiene una temperatura de entre 5 y 40°C, preferentemente entre 10 y 40°C, más preferentemente entre 10 y 30°C y con mayor preferencia entre 15 y 25°C.

23. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la fase que porta pigmentos blancos obtenida de la etapa e) se dispersa y/o muele antes y/o después de la etapa e) y preferentemente se dispersa y/o muele en la presencia de al menos un agente de dispersión y/o al menos un agente de ayuda de molido.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter I of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 44bis)

Applicant's or agent's file reference O10824WO-HG	FOR FURTHER ACTION	See item 4 below
International application No. PCT/EP2017/053186	International filing date (<i>day/month/year</i>) 13 February 2017 (13.02.2017)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 16 February 2016 (16.02.2016)
International Patent Classification (8th edition unless older edition indicated) See relevant information in Form PCT/ISA/237		
Applicant OMYA INTERNATIONAL AG		

1.	This international preliminary report on patentability (Chapter I) is issued by the International Bureau on behalf of the International Searching Authority under Rule 44 bis.1(a).																								
2.	This REPORT consists of a total of 8 sheets, including this cover sheet.																								
In the attached sheets, any reference to the written opinion of the International Searching Authority should be read as a reference to the international preliminary report on patentability (Chapter I) instead.																									
3.	This report contains indications relating to the following items: <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">☒</td> <td style="width: 25%;">Box No. I</td> <td style="width: 70%;">Basis of the report</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Box No. II</td> <td>Priority</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Box No. III</td> <td>Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Box No. IV</td> <td>Lack of unity of invention</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☒</td> <td>Box No. V</td> <td>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Box No. VI</td> <td>Certain documents cited</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Box No. VII</td> <td>Certain defects in the international application</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>Box No. VIII</td> <td>Certain observations on the international application</td> </tr> </table>	☒	Box No. I	Basis of the report	☐	Box No. II	Priority	☐	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability	☐	Box No. IV	Lack of unity of invention	☒	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement	☐	Box No. VI	Certain documents cited	☐	Box No. VII	Certain defects in the international application	☐	Box No. VIII	Certain observations on the international application
☒	Box No. I	Basis of the report																							
☐	Box No. II	Priority																							
☐	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability																							
☐	Box No. IV	Lack of unity of invention																							
☒	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement																							
☐	Box No. VI	Certain documents cited																							
☐	Box No. VII	Certain defects in the international application																							
☐	Box No. VIII	Certain observations on the international application																							
4.	The International Bureau will communicate this report to designated Offices in accordance with Rules 44bis.3(c) and 93bis.1 but not, except where the applicant makes an express request under Article 23(2), before the expiration of 30 months from the priority date (Rule 44bis .2).																								

	Date of issuance of this report 21 August 2018 (21.08.2018)
The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Nora Lindner
Facsimile No. +41 22 338 82 70	e-mail: pct.team5@wipo.int

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

see form PCT/ISA/220

PCT

WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY (PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA/220

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/EP2017/053186

International filing date (day/month/year)
13.02.2017

Priority date (day/month/year)
16.02.2016

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. C09C1/40 C09C1/42 C09C1/02

Applicant
OMYA INTERNATIONAL AG

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. **FURTHER ACTION**

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office
P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Date of completion of
this opinion

see form
PCT/ISA/210

Authorized Officer

Corrias, M

Telephone No. +31 70 340-0



Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
 - ☒ the international application in the language in which it was filed.
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a))
3. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of a sequence listing:
 - a. ☐ forming part of the international application as filed:
 - ☐ in the form of an Annex C/ST.25 text file.
 - ☐ on paper or in the form of an image file.
 - b. ☐ furnished together with the international application under PCT Rule 13ter.1(a) for the purposes of international search only in the form of an Annex C/ST.25 text file.
 - c. ☐ furnished subsequent to the international filing date for the purposes of international search only:
 - ☐ in the form of an Annex C/ST.25 text file (Rule 13ter.1(a)).
 - ☐ on paper or in the form of an image file (Rule 13ter.1(b) and Administrative Instructions, Section 713).
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that forming part of the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-23</u>
	No: Claims	<u>24</u>
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-23</u>
	No: Claims	<u>24</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-24</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

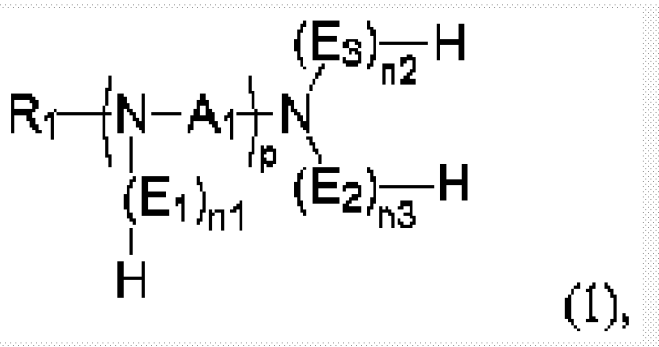
- D1 EP 2 700 680 A1 (OMYA INT AG [CH]) 26 February 2014
(2014-02-26) cited in the application
- D2 WO 2014/083197 A1 (AKZO NOBEL CHEMICALS INT BV [NL]) 5 June
2014 (2014-06-05)
- D3 US 2011/203975 A1 (PEDAIN KLAUS-ULRICH [DE] ET AL) 25 August
2011 (2011-08-25)

1) Novelty

Claims 1 to 24

1.1 Document D1 is considered to be the closest prior art to the subject-matter of claim 1, it discloses (see paragraphs 13 to 55, 92 to 160 and claims) a process for manufacturing white pigment containing having the following steps:

- a) providing at least one white pigment and impurities containing material
- b) providing at least one collector agent selected from the group consisting of compounds of formula (1)



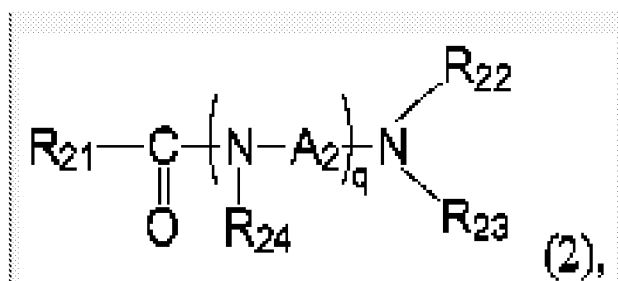
wherein

R1 represents a hydrocarbon group containing from 6 to 30 carbon atoms,

A1 represents an alkylene group having from 1 to 6 carbon atoms, E1, E2 and E3, are identical or different from each other, each independently chosen from among alkylene oxide groups containing from 1 to 6 carbon atoms, n1, n2 and n3, are identical or different from each other, each independently chosen from an integer which value is from 1 to 20,

p is 1, 2, 3 or 4,

and compounds of formula (2)



wherein

R21 represents a hydrocarbon group containing from 6 to 30 carbon atoms,

R22 and R23 are identical or different from each other, each independently chosen from among hydrocarbon groups containing from 1 to 6 carbon atoms,

R24 represents hydrogen or a hydrocarbon group containing from 1 to 6 carbon atoms, A2 represents an alkylene group having from 1 to 6 carbon atoms, and

q is 1, 2, 3 or 4

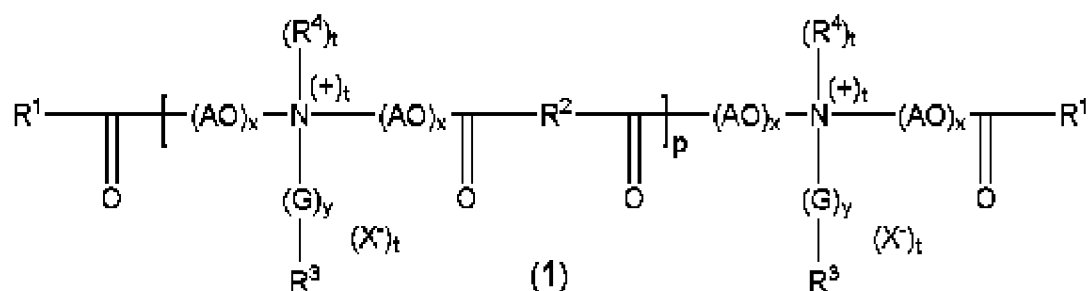
and mixtures of compounds (1) and (2)

c) mixing said white pigment and impurities containing material of step a) and said collector agent of step b) in an aqueous environment to form an aqueous suspension

d) passing gas through the suspension formed in step c)

e) recovering the white pigment containing product by removing the white pigment bearing phase from the aqueous suspension obtained after step d)

1.2 The subject-matter of claim 1 differs from the disclosure of this prior art document in that the impurity collector agent has the following structure:



with the different groups as defined in claim 1.

1.3 The subject-matter of claim 1, and its dependent claims 2 to 23 is thus novel according to Article 33 (2) PCT.

Claim 24

1.4 The subject-matter of claim 24 is drafted as a use of a product obtainable by a process, however a product *per se* is not rendered novel by the mere fact of having been obtained in a different manner (see PCT guidelines Sections IV 5.26 and 5.27) and since the claim does not contain any features of the product *per se* (e.g. the purity, the colorimetric properties, the claim is directed to the use of any white pigment in paper, plastics, paint, coatings, concrete, cement, cosmetic, water treatment, food, pharma, ink and/or agriculture applications, wherein preferably the white pigment containing product is used in a wet end process of a paper machine, in cigarette paper, board, and/or coating applications, or as a support for rotogravure and/or offset and/or ink jet printing and/or continuous ink jet printing and/or flexography and/or electrophotography and/or decoration surfaces irrespective of the method by which it has been obtained.

1.5 Taking into account this reasoning the disclosure of document D1 (see paragraphs 155-160 and claim 23) which anticipates the use of white pigment bearing phase in paper, plastics, paint, coatings, concrete, cement, cosmetic, water treatment and/or agriculture applications, wherein preferably the white pigment containing product is used in a wet end process of a paper machine, in cigarette paper, board, and/or coating applications, or as a support for rotogravure and/or offset and/or ink jet printing and/or continuous ink jet printing and/or flexography and/or electrophotography and/or decoration surfaces is considered as novelty destroying for the subject-matter of claim 24 which thus contravenes the requirements of Article 33 (2) PCT.

2) Inventive step

Claims 1 to 23

2.1 The application claims that the use of the collector agents of claim 1 will allow to obtain white pigments with lower amounts of impurities and improved colorimetric properties (higher brightness, lower yellowness). No comparative example with the collector agents of D1 is provided and thus the problem to be solved vis a vis of the disclosure of D1 can only be formulated as: how to find alternative collector agents for the preparation of white pigments.

2.2 The person skilled in the art would be aware of the teachings of D2 (see page 1, line 3 to page 9, line 14) which anticipates the flotation of calcite using as froth modifier a tertiary alkylamine selected from the group consisting of tallow alkyl dimethylamine, coco alkyl dimethylamine, and mixtures thereof and D3 (see paragraphs 12 to 36, claims 1 to 16 and example 1) which discloses the use of a composition comprising a quaternary ammonium compound comprising organic residue bonded to ammonia nitrogen atom, and amine alkoxylate ester, e.g. as a collector in silicate flotation and for the purification of silica sand.

2.3 He would however have no specific hint to try and combine these teachings and modify the collector agents of D2 by adding an acid and subsequently quaternizing them so as to obtain the collector agents of claim 1.

2.4 The person skilled in the art would have thus needed to apply some inventive skill in order to arrive at the solution proposed in claim 1,

2.5 The subject-matter of claim 1, and its dependent claims 2 to 23 is thus inventive according to Article 33 (3) PCT.

TRATADO EN COOPERACIÓN DE PATENTES

PCT

REPORTE PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD

(Capítulo I del Tratado en Cooperación de Patentes)

(Regla 44bis del PCT)

Referencia de archivo del solicitante o agente O10824WO-HG	PARA ACCION ADICIONAL Ver Punto 4 más adelante	
Solicitud Internacional No. PCT/EP2017/053186	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 13 febrero 2017 (13.02.2017)	Fecha de prioridad (día/mes/año) 16 febrero 2016 (16.02.2016)
Clasificación Internacional de Patente (8a edición a menos que se indique una edición anterior) Ver información relevante en Formulario PCT/ISA/237		
Solicitante OMYA INTERNATIONAL AG		

1. Este reporte preliminar internacional sobre patentabilidad (Capítulo I) es emitido por la Oficina Internacional en nombre de la Autoridad de Búsqueda Internacional bajo la Regla 44 bis.1(a) 2. Este REPORTE consiste de un total de 8 hojas, incluyendo esta hoja de cubierta. En las hojas adjuntas, cualquier referencia a la opinión escrita de la Autoridad de Búsqueda Internacional se debe leer por el contrario como una referencia al examen preliminar internacional sobre patentabilidad (Capítulo I).	
3. Este reporte contiene indicaciones relacionadas con los siguientes ítems: ☒ Recuadro No. I Base del reporte ☐ Recuadro No. II Prioridad ☐ Recuadro No. III No establecimiento de opinión con relación a la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial ☐ Recuadro No. IV Falta de unidad de invención ☒ Recuadro No. V Declaración razonada bajo el Artículo 35(2) con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citaciones y explicaciones que soportan dicha declaración ☐ Recuadro No. VI Ciertos documentos citados ☐ Recuadro No. VII Ciertos defectos en la solicitud internacional ☐ Recuadro No. VIII Ciertas observaciones en la solicitud internacional	

TRATADO EN COOPERACION DE PATENTES

De la
AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Para: Ver formulario PCR/ISA/220		PCT OPINION ESCRITA DE LA AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL (Regla 43 bis.1 del PCT)	
		Fecha de envío (día/mes/año) ver formulario PCT/ISA/210 (segunda hoja)	
Referencia del agente o solicitante Ver formulario PCT/ISA/220		PARA ACCIÓN ADICIONAL Ver párrafo 2 más adelante	
Solicitud Internacional No. PCT/EP2017/053186	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 13.02.2017	Fecha de prioridad (día/mes/año) 16.02.2016	
Clasificación Internacional de Patente (CIP) o clasificación nacional y CIP INV. C09C1/40 C09C1/42 C09C1/02			
Solicitante OMYA INTERNATIONAL AG			
1. Esta opinión contiene indicaciones relacionadas con los siguientes ítems: ☒ Recuadro No. I Base del reporte ☐ Recuadro No. II Prioridad ☐ Recuadro No. III No establecimiento de opinión con relación a la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial ☐ Recuadro No. IV Falta de unidad de invención ☒ Recuadro No. V Declaración razonada bajo el Artículo 35(2) con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citaciones y explicaciones que soportan dicha declaración ☐ Recuadro No. VI Ciertos documentos citados ☐ Recuadro No. VII Ciertos defectos en la solicitud internacional ☐ Recuadro No. VIII Ciertas observaciones en la solicitud internacional			
2. ACCION ADICIONAL Si se realiza una demanda para examen preliminar internacional, esta opinión usualmente será considerada para ser una opinión escrita para la Autoridad de Examen Preliminar Internacional ("IPEA") excepto que esta no aplique cuando el solicitante escoja una Autoridad diferente a esta para ser la IPEA y la IPEA seleccionada haya notificado a la Oficina Internacional bajo la Regla 66.1bis(b) que las opiniones escritas de esta Autoridad de Búsqueda Internacional no sean consideradas de esa forma. Si esta opinión es, como se indicó anteriormente, considerada para ser una opinión escrita de la IPEA, se invita al solicitante a presentar a la IPEA una respuesta escrita junto con, cuando sea adecuado, modificaciones, antes del vencimiento de 3 meses desde la fecha de envío del Formulario PCT/ISA/220 o antes del vencimiento de 22 meses desde la fecha de prioridad, lo que venza más tarde. Para opciones adicionales, ver el Formulario PCT/ISA/220			
Nombre y dirección de la ISA: Oficina Europea de Patentes P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk – Países Bajos		Fecha de terminación de esta opinión Ver formulario PCT/ISA/220	Oficial Autorizado Corrias, M Teléfono No.: +31 70 340-0

Tel: +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016		
--	--	--

Recuadro No. I Base de la opinión

1. Con relación al **idioma**, este reporte se basa en
 - ☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual fue presentada
 - ☐ una traducción de la solicitud internacional en , el cual es el idioma de una traducción presentada para los propósitos de la búsqueda internacional (Reglas 12.3(a) y 23.1 (b)).
2. Esta opinión se ha establecido tomando en cuenta la **rectificación de un error obvio** autorizado por o notificado a esta Autoridad bajo la Regla 91 (Regla 43bis.1(a))
3. Con relación a cualquier **secuencia de nucleótido y/o aminoácido** divulgado en la solicitud internacional, esta opinión se ha establecido sobre la base de un listado de secuencia:
 - a. ☐ que forma parte de la solicitud internacional como fue presentada:
 - ☐ en la forma de un archivo de texto Anexo C/ST.25
 - ☐ en papel o en la forma de un archivo de imagen
 - b. ☐ presentada junto con la solicitud internacional bajo la Regla del PCT 13ter.1(a) para los propósitos de la búsqueda internacional únicamente en la forma de un archivo de texto Anexo C/ST.25
 - c. ☐ presentada posterior a la fecha de presentación internacional para los propósitos de la búsqueda internacional únicamente:
 - ☐ en la forma de un archivo de texto Anexo C/ST.25 (Regla 13ter.1(a))
 - ☐ en papel o en la forma de un archivo de imagen (Regla 13ter.1(b) e Instrucciones Administrativas, Sección 713)
4. ☐ Adicionalmente, en el caso que más de una versión o copia de un listado de secuencia se haya presentado, se presentaron las declaraciones requeridas que la información en las copias posteriores o adicionales son idénticas a las que forman parte de la solicitud como fue presentada o no van más allá de la solicitud como fue presentada, como sea adecuado.
5. Comentarios adicionales:

Recuadro No. V Declaración razonada bajo la Regla 43bis.1(a)(i) con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citaciones y explicaciones que soportan dicha declaración

1. Declaración

Novedad (N)	Sí:	Reivindicaciones	<u>1-23</u>
	No:	Reivindicaciones	<u>24</u>
Nivel inventivo (NI)	Sí:	Reivindicaciones	<u>1-23</u>
	No:	Reivindicaciones	<u>24</u>
Aplicación industrial (AI)	Sí:	Reivindicaciones	<u>1-24</u>
	No:	Reivindicaciones	

2. Citaciones y explicaciones

ver hoja separada

Re Ítem V

Declaración razonada con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citas y explicaciones que soportan dicha declaración

Se hace referencia a los siguientes documentos

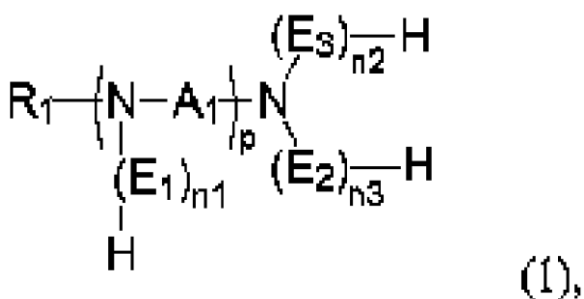
- D1 EP 2 700 680 A1 (OMYA INT AG [CH]) 26 de febrero de 2014 (2014-02-26)
citada en la solicitud
- D2 WO 2017/083197 A1 (AKZO NOBEL CHEMICALS INT BV [NL]) 5 de junio de 2014 (2014-06-05)
- D3 US 2011/203975 A1 (PEDAIN KLAUS-ULRICH [DE] Y OTROS) 25 de agosto de 2011 (2011-08-25)

1) Novedad

Reivindicaciones 1 a 24

1.1 El documento D1 es considerado el arte previo más cercano a la materia objeto de la reivindicación 1, éste divulga (ver párrafos 13 a 55, 92 a 160 y las reivindicaciones) un proceso para fabricar pigmento blanco que tiene los siguientes pasos:

- a) suministrar por lo menos un pigmento blanco e impurezas que contienen el material
- b) suministrar por lo menos un agente recolector seleccionado del grupo que consiste de compuestos de la fórmula (1)

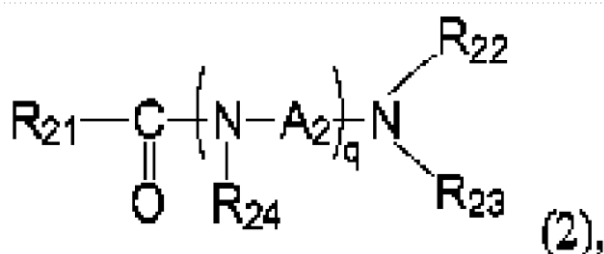


en donde

R1 representa un grupo hidrocarburo que contiene de 6 a 30 átomos de carbono, A1 representa un grupo alquileo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, E1, E2 y E3, son idénticos o diferentes entre sí, cada uno se selecciona independientemente de entre grupos de óxido de alquileo que contienen de 1 a 6 átomos de carbono, n1, n2 y n3, son idénticos o diferentes entre sí, cada uno se selecciona independientemente de un entero cuyo valor es de 1 a 20,

p es 1, 2, 3 o 4,

y compuestos de la fórmula (2)



en donde

R21 representa un grupo hidrocarburo que contiene de 6 a 30 átomos de carbono, R22 y R23 son idénticos o diferentes entre sí, cada uno se selecciona independientemente de entre grupos hidrocarburo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono,

R24 representa hidrógeno o un grupo hidrocarburo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, A2 representa un grupo alquileo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, y

q es 1, 2, 3 o 4,

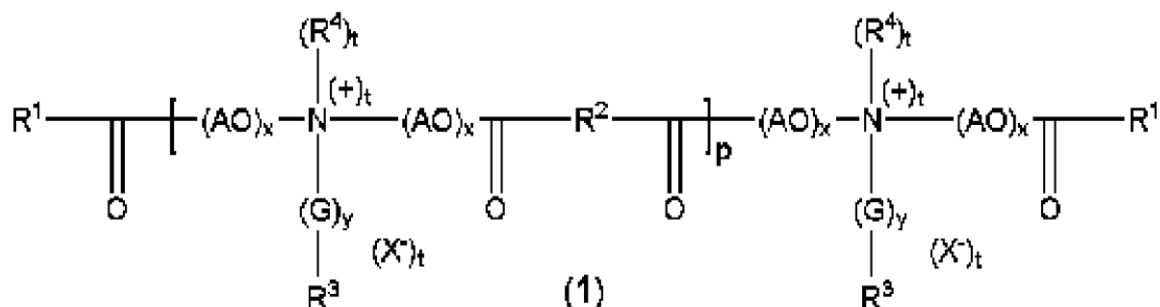
y mezclas de los compuestos (1) y (2)

c) mezclar dicho pigmento blanco e impurezas que contienen el material del paso a) y dicho agente recolector del paso b) en un ambiente acuoso para formar una suspensión acuosa

d) pasar gas a través de la suspensión formada en el paso c)

e) recuperar el pigmento blanco que contiene el producto al remover el pigmento blanco que soporta la fase de la suspensión acuosa obtenida después del paso d)

1.2 La materia objeto de la reivindicación 1 difiere de la divulgación de este documento del arte previo en que el agente recolector de impureza tiene la siguiente estructura:



con los diferentes grupos como se definen en la reivindicación 1.

1.3 La materia objeto de la reivindicación 1, y sus reivindicaciones dependientes 2 a 23 es, por lo tanto, novedosa de acuerdo con el Artículo 33 (2) del PCT.

Reivindicación 24

1.4 La materia objeto de la reivindicación 24 está redactada como un uso de un producto obtenible por medio de un proceso, sin embargo, un producto *per se* no es considerado novedoso por el simple hecho de haber sido obtenido en una forma diferente (ver lineamiento del PCT Secciones IV 5.26 y 5.27) y dado que la reivindicación no contiene ninguna característica del producto como tal (por ejemplo, la pureza, las propiedades colorimétricas, la reivindicación está dirigida al uso de cualquier pigmento blanco en papel, plástico, pintura, recubrimientos, concreto, cemento, cosmético, tratamiento de agua, alimentos, farmacéutica, tinta y/o aplicaciones agrícolas, en donde preferiblemente el pigmento blanco que contiene el producto es usado en un proceso final húmedo de una máquina de papel, en papel de cigarrillos, cartón, y/o aplicaciones de recubrimiento, o como un soporte para rotograbado y/o desfase y/o impresión con chorro de tinta y/o impresión con chorro de tinta continua y/o flexografía y/o electrofotografía y/o decoración de superficies independiente del método por el cual éste haya sido obtenido.

1.5 Teniendo en cuenta este razonamiento, la divulgación del documento D1 (ver párrafos 155-160 y la reivindicación 23) el cual anticipa el uso de fase de rodamiento de pigmento blanco en papel, plástico, pintura, recubrimientos, concreto, cemento, cosméticos, tratamiento de agua y/o aplicaciones agrícolas, en donde preferiblemente el pigmento blanco que contiene el producto es usado en un proceso final húmedo de una máquina de papel, en papel de cigarrillo, cartón, y/o aplicaciones de recubrimiento, o como soporte para rotograbado y/o desfase y/o impresión de chorro de tinta y/o impresión de chorro de tinta continuo y/o flexografía y/o electrofotografía y/o decoración de superficies es considerado como novedad que destruye la materia objeto de la reivindicación 24, la cual, por lo tanto, infringe los requerimientos del Artículo 33 (2) del PCT.

2) Nivel inventivo

Reivindicaciones 1 a 23

2.1 La solicitud reivindica que el uso de los agentes recolectores de la reivindicación 1 permitirá obtener pigmentos blancos con menores cantidades de impurezas y propiedades colorimétricas mejoradas (mayor brillo, menor color amarillo). No se suministra ningún ejemplo con los agentes recolectores de D1 y por lo tanto, el problema a resolver con relación a la divulgación de D1 puede únicamente ser formulado como: cómo encontrar agentes recolectores alternos para la preparación de pigmentos blancos.

2.2 Los expertos en la materia serían conscientes de las enseñanzas de D2 (ver página 1, línea 3 a página 9, línea 14) el cual anticipa la flotación de calcita usando como modificador de espuma una alquilamina terciaria seleccionada del grupo que consiste de dimetilamina de alquilo de sebo, dimetilamina de alquilo de coco, y mezclas de los mismos y D3 (ver párrafos 12 a 36, reivindicaciones 1 a 16 y el ejemplo 1) el cual divulga el uso de una composición que comprende un compuesto de amonio cuaternario que comprende residuo orgánico unido a un átomo de

nitrógeno de amoníaco, y éster alcoxilado de amina, por ejemplo, como un recolector en flotación de silicato y para la purificación de arena de sílice.

2.3 Él, sin embargo, no tendría ningún indicio para intentar combinar estas enseñanzas y modificar los agentes recolectores de D2 al adicionar un ácido y posteriormente cuaternizarlos con el fin de obtener los agentes recolectores de la reivindicación 1.

2.4 El experto en la materia, por lo tanto, habría necesitado aplicar alguna habilidad inventiva con el fin de llegar a la solución propuesta en la reivindicación 1.

2.5 La materia objeto de la reivindicación 1, y sus reivindicaciones dependientes 2 a 3, por lo tanto, es inventiva de acuerdo con el Artículo 33 (3) del PCT.

10 (iv)	TABLA DE CORRESPONDENCIA DE REIVINDICACIONES	
Reivindicaciones en la solicitud en Colombia (NOTA. LAS REIVINDICACIONES ACÁ INDICADAS CORRESPONDEN A AQUELLAS MODIFICADAS EN MODIFICACIÓN VOLUNTARIA EL 14 DE JUNIO DE 2019)	Reivindicaciones otorgables en la solicitud internacional	Explicación sobre la suficiente correspondencia ó Comentarios que explican la correspondencia
1. El proceso para elaborar productos que contienen pigmentos blancos caracterizados en que dicho proceso comprende las siguientes etapas: a) proporcionar al menos un material que contiene impurezas y pigmentos blancos; b) proporcionar al menos un agente recolector que se selecciona del grupo que consiste en compuestos de la fórmula (1) $\begin{array}{c} \text{R}^1-\text{C}(=\text{O})-\left[(\text{AO})_x-\text{N}^{(+)}\left(\begin{array}{c} \text{R}^4 \\ \text{G} \\ \text{X}^- \end{array} \right)-\text{C}(=\text{O}) \right]_p-\text{R}^2-\text{C}(=\text{O})-\left[(\text{AO})_x-\text{N}^{(+)}\left(\begin{array}{c} \text{R}^4 \\ \text{G} \\ \text{X}^- \end{array} \right)-\text{C}(=\text{O}) \right]_p-\text{R}^1 \\ \text{(1)} \end{array}$ donde; R¹CO representa un grupo acilo lineal o ramificado, saturado o insaturado que tiene de 8 a 24 átomos de carbono; R² se selecciona del grupo que consiste en un i) enlace directo, ii) una cadena de hidrocarburo saturado o insaturado, lineal o ramificado C₁-C₂₀, opcionalmente sustituido por uno o más grupos –OH, uno o más grupos metilo o metileno, uno o más grupos metilo y metileno, un grupo cicloalquileno, un grupo cicloalquenileno o un grupo arileno, un grupo cicloalquenileno y un grupo arileno, A) un radical de alquileno que tiene de 1 a 20, de 1 a 10 átomos de carbono, un radical de alquileno sustituido, donde dicho radical de alquileno sustituido está sustituido por 1 o 2 grupos –OH, 1 o 2 grupos metilo o metileno, 1 o 2 grupos metilo y metileno, un grupo cicloalquileno, un grupo cicloalquenileno o un grupo arileno, un grupo cicloalquenileno y un grupo arileno, o B) un radical de alquenileno que tiene de 1 a 20, de 1 a 10 átomos de carbono, un radical de alquenileno sustituido, donde dicho radical de alquenileno sustituido está sustituido por 1 o 2 grupos –OH, 1 o 2 grupos metilo o metileno, 1 o 2 grupos metilo y metileno, un grupo cicloalquileno, un grupo cicloalquenileno o un grupo arileno, un grupo cicloalquenileno y un grupo arileno;	1. El proceso para elaborar productos que contienen pigmentos blancos caracterizados en que dicho proceso comprende las siguientes etapas: a) proporcionar al menos un material que contiene impurezas y pigmentos blancos; b) proporcionar al menos un agente recolector que se selecciona del grupo que consiste en compuestos de la fórmula (1) $\begin{array}{c} \text{R}^1-\text{C}(=\text{O})-\left[(\text{AO})_x-\text{N}^{(+)}\left(\begin{array}{c} \text{R}^4 \\ \text{G} \\ \text{X}^- \end{array} \right)-\text{C}(=\text{O}) \right]_p-\text{R}^2-\text{C}(=\text{O})-\left[(\text{AO})_x-\text{N}^{(+)}\left(\begin{array}{c} \text{R}^4 \\ \text{G} \\ \text{X}^- \end{array} \right)-\text{C}(=\text{O}) \right]_p-\text{R}^1 \\ \text{(1)} \end{array}$ donde; R¹CO representa un grupo acilo lineal o ramificado, saturado o insaturado que tiene de 8 a 24 átomos de carbono; R² se selecciona del grupo que consiste en un i) enlace directo, ii) una cadena de hidrocarburo saturado o insaturado, lineal o ramificado C₁-C₂₀, opcionalmente sustituido por uno o más grupos –OH, uno o más grupos metilo y/o metileno, un grupo cicloalquileno, un grupo cicloalquenileno y/o un grupo arileno, preferentemente A) un radical de alquileno que tiene de 1 a 20, más preferentemente de 1 a 10 átomos de carbono, más preferiblemente un radical de alquileno sustituido, donde dicho radical de alquileno sustituido está sustituido por 1 o 2 grupos –OH, 1 o 2 grupos metilo y/o metileno, un grupo cicloalquileno, un grupo cicloalquenileno y/o un grupo arileno o B) un radical de alquenileno que tiene de 1 a 20, preferentemente de 1 a 10 átomos de carbono, más preferiblemente un radical de alquenileno sustituido, donde dicho radical de alquenileno sustituido está sustituido por 1 o 2 grupos –OH, 1 o 2 grupos metilo y/o metileno, un grupo cicloalquileno, un grupo cicloalquenileno y/o un grupo arileno; R³ se selecciona del grupo que consiste en un grupo hidrocarbilo que tiene de 8 a 24 átomos de carbono o un grupo de la fórmula R⁵-O-(A'O)_w-T-, donde; R⁵ representa un grupo hidrocarbilo que tiene de 8 a 24 átomos de carbono;	Corresponde a la reivindicación 1 de la solicitud colombiana

R^3 se selecciona del grupo que consiste en un grupo hidrocarbilo que tiene de 8 a 24 átomos de carbono o un grupo de la fórmula $R^5-O-(A'O)_w-T-$, donde; R^5 representa un grupo hidrocarbilo que tiene de 8 a 24 átomos de carbono; w es un número dentro del intervalo de 0 a 20; $A'O$ es un grupo alquilenoxi que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; y T representa un grupo alquilenoxi que tiene de 1 a 6 átomos de carbono; R^4 se selecciona del grupo que consiste en un grupo hidrocarbilo o un grupo bencilo; AO representa un grupo alquilenoxi que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; X representa un anión que deriva de un agente alquilante R^4X, donde X representa halógeno, sulfato o carbonato; x es un número dentro del intervalo de 1 a 20; p es un número dentro del intervalo de 1 a 15; t es 0 o 1; y es 0 o 1; y G representa un grupo de la fórmula (2); $\begin{array}{c} (R^4)_t \\ \\ \text{---}N^{(+)_t}\text{---}(\text{CH}_2)_s\text{---} \\ \\ B \quad (X^-)_t \end{array} \quad (2)$ donde; B representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono o representa un grupo bencilo; s es 1, 2 o 3; R^4, X y t son tal como se definen anteriormente; N^+ está conectado a R^3 en la fórmula (1); y $(\text{CH}_2)_s$ está conectado al átomo de nitrógeno cuaternario en la fórmula (1); c) mezclar dicho material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a) y dicho agente recolector de la etapa b) en un entorno acuoso para formar una suspensión acuosa; d) pasar gas a través de la suspensión formada en la etapa c); e) recuperar el producto que contiene pigmentos blancos al extraer la fase que porta pigmentos blancos de la suspensión acuosa obtenida luego de la etapa d).	w es un número dentro del intervalo de 0 a 20; $A'O$ es un grupo alquilenoxi que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; y T representa un grupo alquilenoxi que tiene de 1 a 6 átomos de carbono; R^4 se selecciona del grupo que consiste en un grupo hidrocarbilo o un grupo bencilo; AO representa un grupo alquilenoxi que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; X representa un anión que deriva de un agente alquilante R^4X, donde X representa halógeno, sulfato o carbonato; x es un número dentro del intervalo de 1 a 20; p es un número dentro del intervalo de 1 a 15; t es 0 o 1; y es 0 o 1; y G representa un grupo de la fórmula (2); $\begin{array}{c} (R^4)_t \\ \\ \text{---}N^{(+)_t}\text{---}(\text{CH}_2)_s\text{---} \\ \\ B \quad (X^-)_t \end{array} \quad (2)$ donde; B representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono o representa un grupo bencilo; s es 1, 2 o 3; R^4, X y t son tal como se definen anteriormente; N^+ está conectado a R^3 en la fórmula (1); y $(\text{CH}_2)_s$ está conectado al átomo de nitrógeno cuaternario en la fórmula (1); c) mezclar dicho material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a) y dicho agente recolector de la etapa b) en un entorno acuoso para formar una suspensión acuosa; d) pasar gas a través de la suspensión formada en la etapa c); e) recuperar el producto que contiene pigmentos blancos al extraer la fase que porta pigmentos blancos de la suspensión acuosa obtenida luego de la etapa d).	
---	---	--

2. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, donde el proceso implica una etapa de flotación indirecta que lleva a la formación de una espuma que contiene las impurezas y una fase que porta el pigmento blanco con el producto que contiene pigmentos blancos.	2. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, donde el proceso implica una etapa de flotación indirecta que lleva a la formación de una espuma que contiene las impurezas y una fase que porta el pigmento blanco con el producto que contiene pigmentos blancos.	Corresponde a la reivindicación 2 de la solicitud colombiana
3. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el pigmento blanco es un pigmento de mineral blanco seleccionado del grupo que consiste en carbonato de calcio natural o carbonato de calcio molido, material mineral que comprende carbonato de calcio, dolomita, barita, óxido de aluminio, dióxido de titanio y mezclas de lo antes mencionado.	3. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el pigmento blanco es un pigmento de mineral blanco, preferentemente seleccionado del grupo que consiste en carbonato de calcio natural o carbonato de calcio molido, material mineral que comprende carbonato de calcio, dolomita, barita, óxido de aluminio, dióxido de titanio y mezclas de lo antes mencionado.	Corresponde a la reivindicación 3 de la solicitud colombiana
4. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el pigmento mineral blanco es un carbonato de metal alcalinotérreo, un carbonato de calcio y carbonato de calcio molido.	4. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el pigmento mineral blanco es un carbonato de metal alcalinotérreo, preferentemente un carbonato de calcio y con mayor preferencia carbonato de calcio molido.	Corresponde a la reivindicación 4 de la solicitud colombiana
5. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el material que contiene pigmentos blancos comprende impurezas que se seleccionan del grupo que consiste en sulfuros de hierro, óxidos de hierro, grafito, silicatos y mezclas de estos.	5. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el material que contiene pigmentos blancos comprende impurezas que se seleccionan del grupo que consiste en sulfuros de hierro, óxidos de hierro, grafito, silicatos y mezclas de estos.	Corresponde a la reivindicación 5 de la solicitud colombiana
6. El proceso de acuerdo con la reivindicación 5, donde el silicato se puede seleccionar del grupo que consiste en cuarzo, una mica, una anfíbolita, un feldespato, un mineral de arcilla y mezclas de estos.	6. El proceso de acuerdo con la reivindicación 5, donde el silicato se puede seleccionar del grupo que consiste en cuarzo, una mica, una anfíbolita, un feldespato, un mineral de arcilla y mezclas de estos, y preferentemente es cuarzo.	Corresponde a la reivindicación 6 de la solicitud colombiana
7. El proceso de acuerdo con la reivindicación 5, donde el silicato es un silicato de color blanco que se selecciona del grupo que consiste en wollastonita, caolín, arcilla caolinítica, arcilla caolinítica calcinada, montmorillonita, talco, tierra de diatomeas, sepiolita y mezclas de estos.	7. El proceso de acuerdo con la reivindicación 5, donde el silicato es un silicato de color blanco que se selecciona del grupo que consiste en wollastonita, caolín, arcilla caolinítica, arcilla caolinítica calcinada, montmorillonita, talco, tierra de diatomeas, sepiolita y mezclas de estos.	Corresponde a la reivindicación 7 de la solicitud colombiana
8. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la cantidad de pigmento blanco en el material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a) es de 0.1 a 99.9 % en peso, basándose en el peso seco, de 30 a 99.7 % en peso, de 60 a 99.3 % en peso y de 80 a 99 % en peso, basándose en el peso seco.	8. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la cantidad de pigmento blanco en el material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a) es de 0.1 a 99.9 % en peso, basándose en el peso seco, preferentemente de 30 a 99.7 % en peso, más preferentemente de 60 a 99.3 % en peso y con mayor preferencia de 80 a 99 % en peso, basándose en el peso seco.	Corresponde a la reivindicación 8 de la solicitud colombiana
9. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la relación del pigmento blanco: impurezas en el material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a) es de 0.1:99.9 a 99.9:0.1, basándose en el peso seco, de 30:70 a 99.7:0.3, de 60:40 a 99.3:0.7, y de 80:20 a 99:1, basándose en el peso seco.	9. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la relación del pigmento blanco: impurezas en el material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a) es de 0.1:99.9 a 99.9:0.1, basándose en el peso seco, preferentemente de 30:70 a 99.7:0.3, más preferentemente de 60:40 a 99.3:0.7, y con mayor preferencia de 80:20 a 99:1, basándose en el peso seco.	Corresponde a la reivindicación 9 de la solicitud colombiana

13. El proceso de acuerdo con la reivindicación 12, donde el compuesto de la fórmula (1a) se caracteriza de la siguiente forma: R^1CO se selecciona del grupo que consiste en un grupo acilo lineal o ramificado, saturado o no saturado que tiene de 12 a 24 átomos de carbono, que tienen de 14 a 24 átomos de carbono y que tienen de 16 a 24 átomos de carbono; R^2 representa un radical alquileo que tiene de 1 a 20, de 1 a 10 átomos de carbono, de 2 a 6 átomos de carbono y que tiene 4 átomos de carbono; R^3 representa un grupo hidrocarbilo que tiene de 8 a 24 átomos de carbono, que tiene de 12 a 24 átomos de carbono; R^4 representa un grupo hidrocarbilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alquilo que tiene de 1 o 2 átomos de carbono y es un grupo metilo; AO es un grupo alquilenoxi, un grupo etoxi; X es un anión que deriva de un agente alquilante R^4X; cloruro o sulfato; x es un número dentro del intervalo de 1 a 15, dentro del intervalo de 2 a 10 y dentro del intervalo de 1 a 6; p es un número dentro del intervalo de 1 a 15; y t es 0 o 1.	13. El proceso de acuerdo con la reivindicación 12, donde el compuesto de la fórmula (1a) se caracteriza de la siguiente forma: R^1CO se selecciona del grupo que consiste en un grupo acilo lineal o ramificado, saturado o no saturado que tiene de 12 a 24 átomos de carbono, preferentemente que tienen de 14 a 24 átomos de carbono y más preferentemente que tienen de 16 a 24 átomos de carbono; R^2 representa un radical alquileo que tiene de 1 a 20, más preferentemente de 1 a 10 átomos de carbono, incluso más preferentemente de 2 a 6 átomos de carbono y con mayor preferencia de 4 átomos de carbono; R^3 representa un grupo hidrocarbilo que tiene de 8 a 24 átomos de carbono, preferentemente que tiene de 12 a 24 átomos de carbono; R^4 representa un grupo hidrocarbilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, preferentemente un grupo alquilo que tiene de 1 o 2 átomos de carbono y más preferentemente es un grupo metilo; AO es un grupo alquilenoxi, preferentemente un grupo etoxi; X es un anión que deriva de un agente alquilante R^4X; preferentemente cloruro o sulfato; x es un número dentro del intervalo de 1 a 15, preferentemente dentro del intervalo de 2 a 10 y más preferentemente dentro del intervalo de 1 a 6; p es un número dentro del intervalo de 1 a 15; y t es 0 o 1, preferentemente 1.	Corresponde a la reivindicación 13 de la solicitud colombiana
14. El Proceso de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, donde el compuesto de la fórmula (1a) posee al menos una de las siguientes características: R^1 deriva de un ácido graso que se selecciona del grupo que consiste en ácido 2-etilhexanoico, ácido n-octanoico, ácido n-decanoico, ácido n-dodecanoico, ácido n-tetradecanoico, ácido n-hexadecanoico, ácido palmitoleico, ácido n-octadecanoico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido eicosanoico, ácido docosanoico, ácido tetracosanoico, ácido graso de coco, ácido graso de semilla de colza, ácido graso de soja, ácido graso de sebo, ácido graso de aceite de palma, ácido graso de aceite de pino, ácido gadoleico, ácido erúcico, formas hidrogenadas de estos ácidos y mezclas de estos; R^2 deriva de un ácido dicarboxílico, un cloruro de ácido dicarboxílico, un diéster de un ácido dicarboxílico, un anhídrido de un ácido dicarboxílico, o R^2 deriva de un compuesto que se selecciona del grupo que consiste en ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido glutacónico, ácido adípico, ácido mucónico, ácido pimélico, ácido ftálico, ácido tereftálico, ácido tetrahidroftálico, ácido málico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido subérico, ácido mesacónico, ácido sebácico, ácido azelaico, ácido tartárico, ácido itacónico, ácido glutínico, ácido citracónico, ácido brasílico, ácido dodecanedioico, ácido traumático, ácido tápsico, los cloruros de ácidos correspondientes, ésteres de metilo o etilo o anhídridos de estos compuestos y mezclas de estos, o R^2 deriva de un compuesto que se selecciona del grupo que consiste en ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido	14. El Proceso de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, donde el compuesto de la fórmula (1a) posee al menos una de las siguientes características: R^1 deriva de un ácido graso que se selecciona del grupo que consiste en ácido 2-etilhexanoico, ácido n-octanoico, ácido n-decanoico, ácido n-dodecanoico, ácido n-tetradecanoico, ácido n-hexadecanoico, ácido palmitoleico, ácido n-octadecanoico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido eicosanoico, ácido docosanoico, ácido tetracosanoico, ácido graso de coco, ácido graso de semilla de colza, ácido graso de soja, ácido graso de sebo, ácido graso de aceite de palma, ácido graso de aceite de pino, ácido gadoleico, ácido erúcico, formas hidrogenadas de estos ácidos y mezclas de estos, preferentemente ácido graso de sebo; R^2 deriva de un ácido dicarboxílico, un cloruro de ácido dicarboxílico, un diéster de un ácido dicarboxílico, un anhídrido de un ácido dicarboxílico, preferentemente R^2 deriva de un compuesto que se selecciona del grupo que consiste en ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido glutacónico, ácido adípico, ácido mucónico, ácido pimélico, ácido ftálico, ácido tereftálico, ácido tetrahidroftálico, ácido málico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido subérico, ácido mesacónico, ácido sebácico, ácido azelaico, ácido tartárico, ácido itacónico, ácido glutínico, ácido citracónico, ácido brasílico, ácido dodecanedioico, ácido traumático, ácido tápsico, los cloruros de ácidos correspondientes, ésteres de metilo o etilo o anhídridos de estos compuestos y mezclas de estos, más preferentemente R^2 deriva de un compuesto que se selecciona del grupo que consiste en ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido ftálico, ácido	Corresponde a la reivindicación 14 de la solicitud colombiana

ftálico, ácido tetrahidroftálico, ácido málico, ácido tartárico, los cloruros de ácidos correspondientes, ésteres de metilo o etilo o anhídridos de estos compuestos y mezclas de estos; R³, deriva de una amina grasa que se selecciona del grupo que consiste en 2-etilhexilamina, 2-propilheptilamina, n-octilamina, n-decilamina, n-dodecilamina, (alquil)-amina de coco, (alquil) amina de aceite de palma, n-tetradecilamina, n-hexadecilamina, n-octadecilamina, oleilamina, (alquil)-amina de sebo, (alquil)-amina de sebo hidrogenado, (alquil)-amina de semilla de colza, (alquil)-amina de soja, amina de erucilo, N-(n-decil)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(n-dodecil)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de coco)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de semilla de colza)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de soja)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de sebo)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de sebo hidrogenado)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(erucil)-N-metil-trimetileno-diamina, isotridecilo xipropilamina y mezclas de estos; R⁴ deriva de un agente alquilante que se selecciona del grupo que consiste en sulfato de dimetilo, sulfato de dietilo, carbonato de dimetilo, cloruro de bencilo, bromuro de metilo, cloruro de metilo, yoduro de metilo, y mezclas de estos.	tetrahidroftálico, ácido málico, ácido tartárico, los cloruros de ácidos correspondientes, ésteres de metilo o etilo o anhídridos de estos compuestos y mezclas de estos, preferentemente ácido adípico; R³, deriva de una amina grasa que se selecciona del grupo que consiste en 2-etilhexilamina, 2-propilheptilamina, n-octilamina, n-decilamina, n-dodecilamina, (alquil)-amina de coco, (alquil) amina de aceite de palma, n-tetradecilamina, n-hexadecilamina, n-octadecilamina, oleilamina, (alquil)-amina de sebo, (alquil)-amina de sebo hidrogenado, (alquil)-amina de semilla de colza, (alquil)-amina de soja, amina de erucilo, N-(n-decil)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(n-dodecil)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de coco)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de semilla de colza)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de soja)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de sebo)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(alquilo de sebo hidrogenado)-N-metil-trimetileno-diamina, N-(erucil)-N-metil-trimetileno-diamina, isotridecilo xipropilamina y mezclas de estos, preferentemente (coco alqui)-amina o (alquilo de sebo)-amina; R⁴ deriva de un agente alquilante que se selecciona del grupo que consiste en sulfato de dimetilo, sulfato de dietilo, carbonato de dimetilo, cloruro de bencilo, bromuro de metilo, cloruro de metilo, yoduro de metilo, preferentemente sulfato de dimetilo o cloruro de metilo y mezclas de estos.	
15. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el agente recolector de la etapa b) consiste en uno o más compuestos de la fórmula (1) o (1a), uno o más compuestos de la fórmula (1) y (1a).	15. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el agente recolector de la etapa b) consiste en uno o más compuestos de la fórmula (1) y/o (1a).	Corresponde a la reivindicación 15 de la solicitud colombiana
16. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión acuosa obtenida en la etapa c) tiene un pH de 7 a 10, de 7.5 a 9.5 y de 8.5 a 9.0.	16. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión acuosa obtenida en la etapa c) tiene un pH de 7 a 10, preferentemente de 7.5 a 9.5 y más preferentemente de 8.5 a 9.0.	Corresponde a la reivindicación 16 de la solicitud colombiana
17. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el agente recolector se agrega en la etapa c) en una cantidad de 1 a 5 000 ppm basándose en el peso seco total del material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a), en una cantidad de 20 a 2 000 ppm, en una cantidad de 30 a 1 000 ppm, y en una cantidad de 50 a 800 ppm basándose en el peso seco total de dicho material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a).	17. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el agente recolector se agrega en la etapa c) en una cantidad de 1 a 5 000 ppm basándose en el peso seco total del material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a), preferentemente en una cantidad de 20 a 2 000 ppm, más preferentemente en una cantidad de 30 a 1 000 ppm, y con mayor preferencia en una cantidad de 50 a 800 ppm basándose en el peso seco total de dicho material que contiene impurezas y pigmentos blancos de la etapa a).	Corresponde a la reivindicación 17 de la solicitud colombiana
18. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión acuosa obtenida en la etapa c) tiene un contenido de sólidos de entre 5 y 80 % en peso basándose en el peso total de los sólidos en la suspensión, de entre 10 y 70 % en peso, de entre 20 y 60 % en peso y de entre 25 y 55 % en peso basándose en el peso total de los sólidos en la suspensión.	18. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión acuosa obtenida en la etapa c) tiene un contenido de sólidos de entre 5 y 80 % en peso basándose en el peso total de los sólidos en la suspensión, preferentemente de entre 10 y 70 % en peso, más preferentemente de entre 20 y 60 % en peso y con mayor preferencia entre 25 y 55 % en peso basándose en el peso total de los sólidos en la suspensión.	Corresponde a la reivindicación 18 de la solicitud colombiana
19. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde uno o más aditivos se agregan a la suspensión acuosa antes de, durante o luego de la etapa c), donde los aditivos se seleccionan del grupo que comprende agentes que ajustan el pH,	19. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde uno o más aditivos se agregan a la suspensión acuosa antes de, durante o luego de la etapa c), donde los aditivos se seleccionan del grupo que comprende agentes que ajustan el pH,	Corresponde a la reivindicación 19 de la solicitud colombiana

<i>solventes, depresores, polielectrolitos, espumantes y agentes recolectores diferentes de los agentes recolectores de acuerdo con la fórmula (1) o (1a).</i>	<i>solventes, depresores, polielectrolitos, espumantes y agentes recolectores diferentes de los agentes recolectores de acuerdo con la fórmula (1) o (1a).</i>	
<i>20. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión acuosa obtenida en la etapa c) es molida durante o luego de la etapa c), donde la suspensión acuosa obtenida en la etapa c) es molida durante y luego de la etapa c).</i>	<i>20. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión acuosa obtenida en la etapa c) es molida durante y/o luego de la etapa c).</i>	<i>Corresponde a la reivindicación 20 de la solicitud colombiana</i>
<i>21. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el gas en la etapa d) es aire.</i>	<i>21. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el gas en la etapa d) es aire.</i>	<i>Corresponde a la reivindicación 21 de la solicitud colombiana</i>
<i>22. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión en la etapa d) tiene una temperatura de entre 5 y 40°C, entre 10 y 40°C, entre 10 y 30°C y entre 15 y 25°C.</i>	<i>22. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la suspensión en la etapa d) tiene una temperatura de entre 5 y 40°C, preferentemente entre 10 y 40°C, más preferentemente entre 10 y 30°C y con mayor preferencia entre 15 y 25°C.</i>	<i>Corresponde a la reivindicación 22 de la solicitud colombiana</i>
<i>23. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la fase que porta pigmentos blancos obtenida de la etapa e) se dispersa o muele antes o después de la etapa e), donde la fase que porta pigmentos blancos obtenida de la etapa e) se dispersa y muele antes y después de la etapa e), y se dispersa o muele en la presencia de al menos un agente de dispersión o al menos un agente de ayuda de molido, y se dispersa y muele en la presencia de al menos un agente de dispersión y al menos un agente de ayuda de molido.</i>	<i>23. El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la fase que porta pigmentos blancos obtenida de la etapa e) se dispersa y/o muele antes y/o después de la etapa e) y preferentemente se dispersa y/o muele en la presencia de al menos un agente de dispersión y/o al menos un agente de ayuda de molido.</i>	<i>Corresponde a la reivindicación 23 de la solicitud colombiana</i>