



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

06-128712

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO Proceso de Molienda de Materias
Minerales en presencia de ligantes, sus presio-
nes atmosféricas obtenidas y sus utilizaciones.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL B02C 23/18 (2006.1)
C09C 3/04 (2006.1) C09D 7/14 (2006.01) C09J 11/04 (2006.1)

71. SOLICITANTE Coutex S. A. S.

DOMICILIO Genay, Francia

74. APODERADO Dilia Rodríguez D'Alencar

22. BOGOTÁ, D. C., Dic. 21/06.

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1) SOLICITUD DE:			
☒ Patente de invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capítulo I.		☐ Capítulo II.	
2) SOLICITANTE (71)	Nombre: COATEX S.A.S. Dirección: 35, rue Ampère, , Z.I. Lyon Nord, F-69730 Genay, Francia Nacionalidad o domicilio: Genay, Francia Lugar de constitución: Francia		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT: ☒ C.E. ☐ OTRO ☐ Cual _____ NÚMERO _____
	Teléfono: _____ Fax: _____ E. Mail: _____		
3) REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN Dirección: Carrera 11 N°. 86-53 Piso 6 Bogotá D.C. Teléfono: 6181088 Fax: 6350824 E. Mail: info@clarkemodet.com.co		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO: 41.654.882 TP: 20824 CSJ
4) INVENTOR (ES) (72)	Nombre: 1. SUAUI, Jean-Marc; 2. RUHLMANN, Denis; 3. JACQUEMET, Christian; 4. MONGOIN, Jacques Dirección: 1. 60 chemin Perault, F-69480 Lucenay, Francia; 2. 307 Impasse des Griottes, Le Clos des Cerisiers, F-69730 Genay, Francia; 24, allée Henriette, F-69005 Lyon, Francia; 4. Enchuel, F-69650 Quincieux, Francia Nacionalidad o domicilio: Todos los anteriores, Franceses		
5) PCT (86)			
Solicitud Internacional No. PCT/FR2005/001715		Fecha: Julio 5, 2005	
Publicación Internacional No. WO2006/016036 A1		Fecha: Febrero 16, 2006	
6) Título (54) PROCESO DE MOLIENDA DE MATERIAS MINERALES EN PRESENCIA DE LIGANTES, SUSPENSIONES ACUOSAS OBTENIDAS Y SUS UTILIZACIONES			
7) Clasificación Internacional: B02C 23/18 (2006.1) C09C 3/04 (2006.1) C09D 7/14 (2006.1) C09D 1/00 C09J 11/04 (2006.1)			
8) PRIORIDAD	33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Númer de Solicitud
	Si ☒ NO ☐ Francia	Julio 13, 2004	0407805
9) Comprobante de pago N°. 06-87,699 Fecha: Nov. 14, 2006			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta pagina			

2

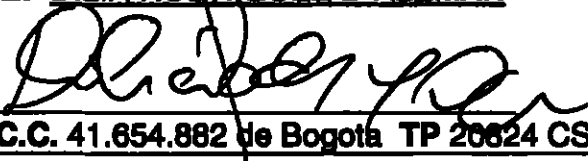
10) ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona Jurídica
- ☐ Poderes, si fuera el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud Internacional. (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 x 12 y 6 x 6 cm
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros:
 - 1. Reporte Internacional de búsqueda
 - 2. Opinión escrita
 - 3. Solicitud PCT

11) FIGURA CARACTERÍSTICA:

12) Solicitud concesión de la patente,

NOMBRE: DILIA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA: 
C.C. 41.654.882 de Bogotá TP 20624 CSJ

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta página

5

1892

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 08-128/12- -00000-0000
Pg: 2008-12-22 14:54:38 Imp. 2020 MULTICOLACIONES
Tm: 11 PATENTISTAS
EVR: 3/8 FASE NACIONAL
Act 411 PRESENTACION FORM: 001

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 87,699
FECHA : NOVIEMBRE 14 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
DE WDET Y CO. COLOMBIA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	30104821	14/11/2006	11,862,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	30005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
		TOTAL :	463,000.00

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
16 février 2006 (16.02.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/016036 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B02C 23/18 (2006.01) C09D 1/00 (2006.01)
C09C 3/04 (2006.01) C09J 11/04 (2006.01)
C09D 7/14 (2006.01)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tous titres de protection nationale disponibles) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CY, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/001715

(22) Date de dépôt international : 5 juillet 2005 (05.07.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
04/7805 13 juillet 2004 (13.07.2004) FR

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tous titres de protection régionale disponibles) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), arabe (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TO).

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf l'US) : CXTA-
TEX S.A.S. [FR/FR]; 35, rue Ampère, Z.I. Lyon Nord,
F-69730 Genay (FR).

(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour l'US seulement) : SUAU,
Jean-Marc [FR/FR]; 60 chemin Perault, F-69480 Lucenay
(FR). RUHLMANN, Denis [FR/FR]; 307 Impasse des
Griottes, Le Clos des Corbières, F-69730 Genay (FR).
JACQUEMET, Christian [FR/FR]; 24, allée Henriette,
F-69005 Lyon (FR). MONGOIN, Jacques [FR/FR];
Enchuel, F-69650 Quinceux (FR).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(74) Mandataire : HESSANT, Eric; Comlex S.A.S., 35, rue
Ampère, Z.I. Lyon Nord, F-69730 Genay (FR).

(54) Title: METHOD FOR GRINDING MINERAL MATERIALS IN THE PRESENCE OF BINDERS, RESULTING AQUEOUS
SUSPENSIONS AND USE THEREOF

(54) Titre : PROCÉDE DE BROyage DE MATIÈRES MINÉRALES EN PRÉSENCE DE LIANTS, SUSPENSIONS
AQUEUSES OBTENUES ET LEURS UTILISATION

(57) Abstract: The invention concerns a method for grinding mineral materials in water, in the presence of binders, the stable sus-
pensions of mineral materials ground in water obtained by the inventive method, as well as the use of said suspensions in aqueous
formulations, in particular coating formulations such as aqueous paints, rough coatings, inks, surface coatings, sealants, adhesives,
gloss, and other aqueous formulations incorporating mineral materials. The invention further concerns the inventive aqueous for-
mulations obtained.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de broyage de matières minérales dans l'eau, en présence de liants, les suspensions
stables de matières minérales broyées dans l'eau obtenues par le procédé selon l'invention, ainsi l'utilisation desdites suspensions dans
des formulations aqueuses, en particulier des formulations de revêtements telles que des peintures aqueuses, des crépis, des enduits,
des enduits, des mastics, des adhésifs, des colles, et d'autres formulations aqueuses incorporant des matières minérales. L'invention
concerne enfin les formulations aqueuses obtenues selon l'invention.

WO 2006/016036 A1

**PROCEDE DE BROYAGE DE MATIERES MINERALES EN PRESENCE DE
LIANTS, SUSPENSIONS AQUEUSES OBTENUES ET LEURS UTILISATIONS**

5 La présente invention concerne le domaine des suspensions aqueuses de matières minérales broyées et leurs utilisations dans des formulations aqueuses.

L'invention concerne tout d'abord un procédé de broyage de matières minérales dans l'eau, en présence de liants.

10

L'invention concerne aussi les suspensions stables de matières minérales broyées dans l'eau et obtenues par le procédé selon l'invention.

15

L'invention concerne également l'utilisation desdites suspensions dans des formulations aqueuses, en particulier des formulations de revêtements telles que notamment des peintures aqueuses, des crépis, des encres, des enduits, des mastics, des adhésifs, des colles, et d'autres formulations aqueuses incorporant des matières minérales.

20

L'invention concerne enfin les formulations aqueuses obtenues selon l'invention.

25

Depuis longtemps, les charges minérales telles que le carbonate de calcium et le dioxyde de titane sont incorporées dans les formulations de peinture aqueuses sous forme de poudres sèches. Toutefois, une évolution récente a conduit l'homme du métier à utiliser des suspensions aqueuses de matières minérales dans ses formulations. En effet, de telles suspensions s'avèrent plus simples à l'emploi, puisqu'elles éliminent les problèmes liés à l'utilisation de matériaux pulvérulents, et facilitent les opérations de manipulation des charges par simple pompage desdites suspensions.

30

Néanmoins, afin de stabiliser ces suspensions, et d'éviter des problèmes de sédimentation ou d'aggrégation au cours du temps, on doit avoir nécessairement recours à des agents de stabilisation plus communément appelés agents dispersants. La plupart de ces agents sont à base de monomères carboxyliques, et l'état de la technique

démontre les nombreux efforts réalisés dans ce domaine. Mais cette technique a fait apparaître un nouveau problème pour l'homme du métier. En effet, ce dernier doit, afin de réguler la viscosité de la peinture qu'il formule, utiliser des agents modificateurs de rhéologie, tels que notamment des agents épaississants. Or, les interactions entre

5 cœdits épaississants et les agents dispersants contenus dans les suspensions de charges minérales sont complexes, et peuvent conduire à des effets néfastes au niveau de la rhéologie du produit final. Ainsi, le document « Rheology of associative thickener pigment and pigmented commercial latex dispersions » (Progress in Organic Coatings, 17, (1989), pp. 155-173) s'intéresse-t-il entre autre au cas d'une suspension aqueuse de

10 dioxyde de titane, dispersée par de l'acide polyméthacrylique et mise en présence de différents agents épaississants. Il apparaît alors que pour une concentration croissante en dispersant, l'emploi de certains épaississants du type HEUR (Hydrophobic Ethoxylated Urethane) conduit à une déstabilisation du dioxyde de titane, alors que la stabilité de la suspension est maintenue en présence d'épaississants celluloseux. Ces

15 phénomènes ne sont pas systématiques, mais l'état de la technique souligne l'attention particulière que l'homme du métier doit porter au choix des modificateurs de rhéologie utilisés. Cette situation est résumée par le document « Adsorption studies of associative interactions between thickener and pigment particles » (Progress in Organic Coatings, 30, (1997), pp. 161-171) : l'homme du métier est fortement incité à

20 sélectionner de manière attentive de nouvelles combinaisons dispersants-épaississants pour valoriser leur potentiel (pp 167 introduction), en termes de stabilité de la peinture ainsi fabriquée.

De plus, continuant à utiliser des charges minérales sous formes de suspensions

25 aqueuses stabilisées à l'aide de dispersants, l'homme du métier a cherché à développer des produits intermédiaires qui consistent en de simples mélanges de différents constituants de la peinture, la formulation de ladite peinture se résumant ensuite à l'assemblage des différents constituants, par simple mélange.

30 Ainsi, le document US 4 025 483 décrit un procédé de stabilisation d'une suspension aqueuse de pigments de dioxyde de titane, en commençant par mélanger ces derniers avec des particules de polymère plastique. Ces dernières sont à base de monomères éthyléniquement insaturés, ont une taille de 1 000 à 10 000 Å, et une température de

transition vitreuse supérieure ou égale à 30°C. Il est alors indiqué que les particules composites résultantes, en suspension aqueuse, peuvent être mélangées avec des liants en vue de formuler des peintures (c 1 ll 62-66) : avant la formulation de la peinture, il y a donc fabrication d'un produit intermédiaire contenant des composites à base de dioxyde de titane et de particules de polymère plastiques, un liant pour peinture, et de l'eau. Cependant, un tel procédé présente l'inconvénient de faire intervenir une étape supplémentaire qui est la fabrication de particules composites (souvent référencées dans la littérature à travers l'expression pigments plastiques). D'autre part, il s'agit d'un procédé de simple mélange, obtenu par faible apport d'énergie mécanique, ne conduisant pas à une réduction de taille des charges minérales comme lors d'un procédé de broyage. D'autre part, en se référant aux exemples, l'homme du métier comprend qu'il est indispensable d'utiliser un agent dispersant pour stabiliser la suspension initiale de matière minérale.

Le document WO 93/12183 décrit quant à lui un procédé de préparation d'une dispersion aqueuse de particules composites comprenant un latex préparé selon une technique de polymérisation en émulsion et un matériau inorganique ; la dispersion ainsi obtenue peut être utilisée dans la formulation de peintures aqueuses. Les particules de latex mises en jeu ont une taille moyenne comprise entre 20 et 5 000 nm, et une température de transition vitreuse supérieure à 20°C. Le latex agit tel un liant à l'égard des particules inorganiques, conférant ainsi des propriétés d'opacité et de brillance améliorées au film de peinture sec. La charge minérale peut être notamment du dioxyde de titane. De manière plus précise, le procédé consiste à préparer deux suspensions aqueuses (l'une contenant la charge minérale, l'autre contenant le latex), puis à mélanger celles-ci. Toutefois il faut souligner que le procédé est caractérisé en ce que la suspension initiale de matières inorganiques est nécessairement pré dispersée grâce à un polymère ou à un copolymère de l'acide méthacrylique, ou à partir d'un de ses sels. Enfin, comme précédemment, on note que ce procédé ne consiste qu'en un mélange et non en un broyage de la matière minérale utilisée.

30

Enfin, le document WO 93/11183 décrit un procédé de préparation d'une dispersion aqueuse stable, en réalisant une suspension aqueuse de matériau inorganique et une suspension aqueuse de latex, en ajustant les valeurs des potentiels Zêta des deux

suspensions selon des intervalles prédéfinis, puis en mélangeant les deux suspensions. La dispersion stable obtenue peut alors être utilisée dans la fabrication des peintures aqueuses. Les particules de latex ont une taille moyenne comprise entre 20 et 5 000 nm. La charge minérale employée peut être du dioxyde de titane, ou du carbonate de calcium. Par ailleurs, la fraction solide de la dispersion finale contenant la charge et les particules de latex est supérieure à 10 % en poids. Il apparaît ici que la stabilité est assurée via le contrôle rigoureux du potentiel Zêta des deux suspensions de départ, qui nécessite d'une part la mise en œuvre d'un dispositif de mesure, et l'utilisation d'autre part d'un agent modifiant le potentiel de surface de la charge minérale et/ou d'un agent permettant de réguler par exemple le pH de la suspension aqueuse de liant polymérique.

Aussi, poursuivant ses recherches en vue de réaliser des suspensions stables de matières minérales en présence de liants, tout en éliminant l'emploi d'agents dispersants qui peuvent conduire à des effets néfastes au niveau de la rhéologie du produit final (par interaction avec les épaississants), la Demanderesse a-t-elle trouvé de manière surprenante un nouveau procédé de fabrication d'une suspension aqueuse de charges minérales, caractérisé en ce que lesdites charges minérales sont broyées dans l'eau en présence de liants. Le produit ainsi obtenu présente une stabilité tout à fait compatible avec son utilisation dans la formulation de peintures aqueuses.

A ce stade, la Demanderesse tient à souligner que la présente invention se distingue de l'art antérieur précédemment cité par le fait que ledit art antérieur ne révèle ni n'enseigne le procédé de broyage conduisant à la diminution de la taille des particules minérales.

De la sorte, l'homme du métier qui sait désormais que la suspension de matière minérales qu'il utilise est exempte de tout agent dispersant, peut utiliser les épaississants de son choix, sans rencontrer les anciens problèmes liés aux interactions avec les agents dispersants. De plus, la suspension ainsi fabriquée répond au souhait de l'homme du métier, en ce sens qu'elle lui fournit un produit qui contient déjà une partie du liant utilisé dans la peinture. D'autre part, et de manière tout à fait surprenante, les liants ne sont pas dégradés au cours du procédé de broyage, et

remplissent précisément à ce stade de la fabrication la fonction d'agents d'aide au broyage, permettant jusqu'à la suppression totale d'agents d'aide au broyage : la Demanderesse a en effet observé une réduction notable de la taille des particules de matière minérale. Or, il est bien connu que la possibilité de choisir la taille des

5 particules minérales, dans le cadre de la formulation d'une peinture, est d'une grande importance pour l'homme du métier. En effet, la répartition de la taille des particules influence grandement les propriétés mécaniques et optiques du film final, tel qu'enseigné dans « Particle-size distribution of fillers and their importance in the preparation of paints » (Deutsche Farben-Zeitschrift, 20 (12), 1966, pp. 565-567). Par

10 ailleurs, le procédé selon l'invention permet l'utilisation d'une très large gamme de liants pour peintures, disponibles commercialement.

Le procédé selon l'invention permet d'obtenir également des suspensions aqueuses de matières minérales, qui lors de leurs mises en œuvre dans les formulations de peinture,

15 permettent d'aboutir à des formulations de peinture possédant un comportement rhéologique amélioré par rapport à celles de l'art antérieur, notamment en présentant des viscosités ICTTM et StormerTM augmentées.

Ce comportement rhéologique amélioré présente en conséquence l'avantage d'aboutir

20 à une meilleure qualité d'application de la peinture.

Enfin, les propriétés du liant en tant que tel sont conservées, puisque les propriétés optiques du film de peinture réalisé selon l'invention ne sont pas dégradées, tout comme les propriétés de compatibilité pigmentaire des peintures ainsi formulées.

25 L'invention permet donc d'obtenir des formulations aqueuses de peinture stables dans le temps, sans utiliser des agents dispersants. En outre, l'invention permet d'obtenir un produit intermédiaire sous forme d'une suspension aqueuse de matières minérales et de liants, ces derniers jouant également le rôle d'agents d'aide au broyage. A cet égard, au

30 cours de ce procédé, on peut continuer à utiliser des agents d'aide au broyage « classiques ». Enfin, la suspension aqueuse ainsi obtenue par broyage de matières minérales dans l'eau en présence de liants présente une stabilité tout à fait compatible avec son emploi dans la formulation de peintures aqueuses. A ce titre, la

Demanderesse tient à préciser que le procédé selon l'invention diffère de celui évoqué dans la demande de brevet WO 95/31507. Ce dernier document décrit la fabrication d'un concentré de pigment. Ledit concentré est obtenu par broyage d'une matière minérale colorante en présence d'un liant aqueux, et destiné à être utilisé comme base colorante. Après cette opération, la taille des pigments est inférieure à 15 µm, et leur concentration est comprise entre 35 et 65 % en poids. Or, il s'avère que la partie descriptive dudit document fait état de l'utilisation d'agent dispersant, dans une proportion comprise entre 4 et 10 % en poids. A la différence de la présente invention, il est donc indispensable d'avoir recours à une quantité importante d'agent dispersant afin de conférer une bonne stabilité à la suspension aqueuse contenant le pigment et le liant.

L'objet de l'invention est donc un procédé de broyage de matières minérales dans l'eau, en présence de liants.

Un autre objet de l'invention réside dans les suspensions stables de matières minérales broyées dans l'eau et obtenues selon ledit procédé.

Un autre objet de l'invention est l'utilisation desdites suspensions dans des formulations aqueuses, en particulier des formulations de revêtements telles que notamment des peintures aqueuses, des crépis, des encres, des enduits, des mastics, des adhésifs, des colles, et d'autres formulations aqueuses incorporant des matières minérales.

Un dernier objet de l'invention réside dans les peintures aqueuses obtenues selon l'invention.

Le procédé selon l'invention permet donc d'obtenir des suspensions aqueuses de matières minérales, sans utiliser d'agents dispersants, et présentant une rhéologie compatible avec leur utilisation dans la formulation de peintures aqueuses.

De plus, le procédé selon l'invention permet d'obtenir également des suspensions aqueuses de matières minérales, qui lors de leurs mises en œuvre dans les formulations

de peinture, permettant d'aboutir à des formulations de peinture possédant un comportement rhéologique amélioré par rapport à celles de l'art antérieur, notamment en présentant des viscosités JCI™ et Stormer™ augmentées.

5 Ce procédé permet également de fabriquer des produits répondant à l'attente de l'homme du métier: ils contiennent de l'eau, une ou plusieurs charges minérales, et au moins un liant.

Il permet aussi d'ajuster la finesse des matières minérales utilisées en les broyant en présence de liants: ceux-ci remplissent à ce titre la fonction d'agents d'aide au
10 broyage.

Par ailleurs, les liants ne sont pas dégradés au cours du procédé de broyage, et les propriétés optiques du film de peinture ne sont pas altérées, de même que les propriétés de compatibilité pigmentaire des peintures ainsi formulées.

Enfin, les suspensions aqueuses de matières minérales ainsi broyées et stables dans le
15 temps, servent à la formulation de peintures aqueuses qui présentent une très bonne stabilité, et un comportement rhéologique amélioré en vue de leur application.

Ces buts sont atteints grâce à un nouveau procédé de fabrication d'une suspension stable de matières minérales dans l'eau, caractérisé en ce que lesdites matières
20 minérales sont broyées en présence de liants.

La Demanderesse tient à préciser que l'opération de broyage de la substance minérale à affiner consiste à broyer la substance minérale avec un corps broyant en particules très fines dans un milieu aqueux contenant les liants.

25

Ainsi, à la suspension aqueuse de la substance minérale à broyer, on ajoute les liants et le corps broyant de granulométrie avantageusement comprise entre 0,20 et 4 millimètres. Le corps broyant se présente en général sous la forme de particules de
30 matériaux aussi divers que l'oxyde de silicium, l'oxyde d'aluminium, l'oxyde de zirconium ou de leurs mélanges, ainsi que les résines synthétiques de haute dureté, les aciers, ou autres. Un exemple de composition de tels corps broyants est donné par le brevet FR 2 203 681 qui décrit des éléments broyants formés 30 % à 70 % en poids

f 2

d'oxyde de zirconium, 0,1 % à 5 % d'oxyde d'aluminium et de 5 à 20 % d'oxyde de silicium.

5 Le corps broyant est de préférence ajouté à la suspension en une quantité telle que le rapport en poids entre ce matériau de broyage et la substance minérale à broyer soit d'au moins 2/1, ce rapport étant de préférence compris entre les limites 3/1 et 5/1.

Le mélange de la suspension et du corps broyant est alors soumis à l'action mécanique de brassage, telle que celle qui se produit dans un broyeur classique à micro-éléments.

10

Le temps nécessaire pour aboutir à la finesse souhaitée de la substance minérale après broyage sera défini selon la nature et la quantité des substances minérales à broyer, et selon le mode d'agitation utilisé et la température du milieu pendant l'opération de broyage.

15

Une autre variante du procédé se caractérise en ce que ledit procédé met éventuellement en œuvre au moins un agent d'aide au broyage. Ledit agent sera choisi parmi tous les agents d'aide au broyage bien connus, et leurs mélanges.

20

Le procédé selon l'invention est caractérisé en ce que les matières minérales sont un pigment et/ou une charge minérale choisi parmi le carbonate de calcium synthétique ou naturel, les dolomies, le kaolin, le talc, le gypse, la chaux, la magnésie, le dioxyde de titane, le blanc satin, le trioxyde d'aluminium ou encore le trihydroxyde d'aluminium, le mica, les oxydes de zinc et de fer, le sulfate de baryum et le mélange de ces charges

25 entre elles, comme les mélanges talc-carbonate de calcium, carbonate de calcium-kaolin, ou encore les mélanges de carbonate de calcium avec le trihydroxyde d'aluminium ou le trioxyde d'aluminium, ou encore les mélanges avec des fibres synthétiques ou naturelles ou encore les co-structures des minéraux comme les co-structures talc-carbonate de calcium ou talc-dioxyde de titane, ou leurs mélanges.

30

De manière préférentielle, les matières minérales sont du carbonate de calcium synthétique ou naturel, du dioxyde de titane, ou leurs mélanges.

De manière plus préférentielle, les matières minérales sont un carbonate de calcium synthétique ou un carbonate de calcium naturel choisi parmi le marbre, la calcite, la craie ou leurs mélanges.

- 5 Le procédé selon l'invention est également caractérisé en ce que les liants sont choisis parmi les liants couramment utilisés dans les formulations aqueuses par l'homme du métier, et sont choisis notamment parmi les liants de type vinyl éthylène, vinyl versatate, styrène acrylique, styrène butadiène ou encore acrylique.

- 10 De manière préférentielle, les liants sont choisis parmi les liants de type vinylversatate et acrylique.

- Le procédé selon l'invention se caractérise aussi en ce que l'on met en oeuvre au moins 15 % en poids sec de matières minérales par rapport au poids total de la suspension aqueuse, de 10 % à 50 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et de 0 à 5 % en poids sec d'agent d'aide au broyage par rapport au poids total de la suspension aqueuse.

- 20 De manière préférentielle, ledit procédé se caractérise en ce que l'on met en oeuvre au moins 50 % en poids sec de matières minérales par rapport au poids total de la suspension aqueuse, de 10 % à 50 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et de 0 à 2 % en poids sec d'agent d'aide au broyage par rapport au poids total de la suspension aqueuse.

- 25 De manière très préférentielle, ledit procédé se caractérise en ce que l'on met en oeuvre au moins 50 % en poids sec de matières minérales par rapport au poids total de la suspension aqueuse, de 10 % à 25 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et aucun agent d'aide au broyage.

- 30 Un autre objet de l'invention réside dans les suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants obtenues par le procédé selon l'invention, et caractérisées en ce qu'elles contiennent au moins 15 % en poids sec de matières

14

minérales par rapport au poids total de la suspension aqueuse, de 10 % à 50 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et de 0 à 5 % en poids sec d'agents d'aide au broyage par rapport au poids total de la suspension aqueuse.

- 5 De manière préférentielle, lesdites suspensions de matières minérales se caractérisent en ce qu'elles contiennent au moins 50 % en poids sec de matières minérales par rapport au poids total de la suspension aqueuse, de 10 % à 50 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et de 0 à 2 % en poids sec d'agents d'aide au broyage par rapport au poids total de la suspension aqueuse.

10

De manière encore plus préférentielle, lesdites suspensions de matières minérales se caractérisent en ce qu'elles contiennent au moins 50 % en poids sec de matières minérales par rapport au poids total de la suspension aqueuse, de 10 % à 25 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et aucun agent d'aide

15

Les suspensions aqueuses de matières minérales obtenues par le procédé selon l'invention se caractérisent également en ce qu'elles présentent une granulométrie telle qu'au moins 50 % des particules de matières minérales ont un diamètre inférieur ou

20

égal à 30 μm , c'est-à-dire un diamètre médian d_{50} inférieur ou égal à 30 μm .

Dans l'intégralité de la présente demande, on détermine la granulométrie des suspensions à l'aide d'un granulomètre Mastersizer™ 2000 de la société MALVERN™.

25

De manière préférentielle, les suspensions aqueuses de matières minérales obtenues par le procédé selon l'invention se caractérisent également en ce qu'elles présentent une granulométrie telle qu'au moins 50 % des particules de matières minérales ont un diamètre inférieur ou égal à 15 μm .

30

De manière encore plus préférentielle, les suspensions aqueuses de matières minérales obtenues par le procédé selon l'invention se caractérisent également en ce qu'elles

15

présentent une granulométrie telle qu'au moins 50 % des particules de matières minérales ont un diamètre inférieur ou égal à 10 µm.

5 Enfin, de manière extrêmement préférentielle, les suspensions aqueuses de matières minérales obtenues par le procédé selon l'invention se caractérisent également en ce qu'elles présentent une granulométrie telle qu'au moins 50 % des particules de matières minérales ont un diamètre inférieur ou égal à 5 µm.

10 Lesdites suspensions aqueuses se caractérisent également en ce que les matières minérales sont un pigment et/ou une charge minérale choisi parmi le carbonate de calcium synthétique ou naturel, les dolomies, le kaolin, le talc, le gypse, la chaux, la magnésie, le dioxyde de titane, le blanc satin, le trioxyde d'aluminium ou encore le trihydroxyde d'aluminium, le mica, les oxydes de zinc et de fer, le sulfate de baryum et
15 le mélange de ces charges entre elles, comme les mélanges talc-carbonate de calcium, carbonate de calcium-kaolin, ou encore les mélanges de carbonate de calcium avec le trihydroxyde d'aluminium ou le trioxyde d'aluminium, ou encore les mélanges avec des fibres synthétiques ou naturelles ou encore les co-structures des minéraux comme les co-structures talc-carbonate de calcium ou talc-dioxyde de titane, ou leurs mélanges.

20 De manière préférentielle, les matières minérales sont du carbonate de calcium synthétique ou naturel, du dioxyde de titane, ou leurs mélanges.

25 De manière plus préférentielle, les matières minérales sont un carbonate de calcium synthétique ou un carbonate de calcium naturel choisi parmi le marbre, la calcite, la craie ou leurs mélanges.

30 Les suspensions aqueuses selon l'invention se caractérisent également en ce que les liants sont choisis parmi les liants couramment utilisés dans les formulations aqueuses par l'homme du métier, et sont choisis notamment parmi les liants de type vinyl éthylène, vinyl versatate, styrène acrylique, styrène butadiène ou encore acrylique.

De manière préférentielle, lesdites suspensions se caractérisent en ce que les liants sont choisis parmi les liants de type vinylversatate et acrylique.

5 Un autre objet de l'invention est l'utilisation desdites suspensions dans des formulations aqueuses, en particulier des formulations de revêtements telles que notamment des peintures aqueuses, des crépis, des encres, des enduits, des mastics, des adhésifs, des colles, et d'autres formulations aqueuses incorporant des matières minérales.

10 Un dernier objet de l'invention réside dans les formulations aqueuses obtenues selon l'invention.

Ainsi, les peintures aqueuses, les crépis, les encres, les enduits, les mastics, les adhésifs, les formulations aqueuses incorporant des matières minérales et les colles
15 selon l'invention se caractérisent en ce qu'ils contiennent les suspensions aqueuses minérales selon l'invention broyées en présence de liants.

Les exemples suivants illustrent l'invention sans toutefois en limiter la portée.

20 Exemple 1

Cet exemple concerne la fabrication de suspensions aqueuses de matières minérales à travers un procédé de broyage, en présence de liants, selon l'invention (et éventuellement en présence d'un agent d'aide au broyage : cas de l'essai n° 8). Il concerne aussi les suspensions de matières minérales ainsi obtenues, à partir du
25 procédé de broyage selon l'invention.

Dans les essais n° 1 à n° 8, on utilise un carbonate de calcium qui est du marbre provenant d'Avenza (Italie), et qui présente un diamètre médian initial noté d_{50} égal à 10 μm (50 % des particules de carbonate de calcium possèdent un diamètre inférieur
30 ou égal à 10 μm). Il est commercialisé par la société OMYA™ sous le nom Omyacarb™ 10 AV.

17

- On utilise un broyeur du type Dyno-Mill™ à cylindre fixe et impulsor tournant, dont le corps broyant est constitué par des billes à base de zirconium de diamètre compris dans l'intervalle 0,6 millimètre à 1 millimètre.
- 5 - Le volume total occupé par le corps broyant est de 1000 centimètres cubes tandis que sa masse est de 2 700 g.
- La chambre de broyage a un volume de 1400 centimètres cubes.
- 10 - La vitesse circonférentielle du broyeur est de 10 mètres par seconde.
- La suspension de pigment est recyclée à raison de 40 litres par heure.
- La sortie du Dyno-Mill™ est munie d'un séparateur de mailles 200 microns
- 15 permettant de séparer la suspension résultant du broyage et le corps broyant.
- La température lors de chaque essai de broyage est maintenue à environ 30°C.

20 On commence par mélanger dans l'eau la poudre sèche de carbonate de calcium avec le liant (et l'agent d'aide au broyage dans le cas de l'essai n° 8), le mélange étant ensuite broyé au moyen du dispositif précédemment décrit. Le temps de broyage est adapté à la granulométrie souhaitée.

Par la suite, la granulométrie des suspensions est déterminée comme suit.

25

Après le broyage, on récupère dans un flacon un échantillon de la suspension pigmentaire dont la granulométrie est mesurée à l'aide d'un granulomètre Mastersizer™ 2000 commercialisé par la société MALVERN™. On détermine alors le

30 diamètre médian d_{50} des particules de carbonate de calcium ainsi affinées.

La viscosité Brookfield™ des suspensions est déterminée comme suit.

18

La viscosité Brookfield™ de la suspension est mesurée à l'aide d'un viscosimètre Brookfield™ type RVT, dans le flacon non agité, à une température de 25°C et à deux vitesses de rotation de 10 et 100 tours par minute avec le mobile adéquat. La lecture est effectuée après 1 minute de rotation. On obtient ainsi 2 mesures de viscosité Brookfield™ respectivement notées μ_{10} et μ_{100} .

Après une minute d'agitation du flacon resté au repos pendant 8 jours, la viscosité Brookfield™ de la suspension est mesurée selon la même méthode.

10 Essai n° 1

Cet essai illustre l'invention et met en œuvre 11,8 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension, d'un liant qui est une émulsion vinylversatate commercialisé par la société CRAY VALLEY™ sous le nom Craymul™ 2336 XP. Il met également en œuvre 52,6 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension du carbonate de calcium d'Avenza, et le reste d'eau.

Essai n° 2

Cet essai illustre l'invention et met en œuvre 11,2 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension, d'un liant qui est une émulsion vinylversatate commercialisé par la société CRAY VALLEY™ sous le nom Craymul™ 2336 XP. Il met également en œuvre 50,0 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension du carbonate de calcium d'Avenza, et le reste d'eau.

Essai n° 3

Cet essai illustre l'invention et met en œuvre 35,0 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension, d'un liant qui est une résine acrylique commercialisé par la société ROHM & HAAS™ sous le nom Primal™ HG-74. Il met également en œuvre 16,7 % en poids sec du carbonate de calcium d'Avenza par rapport au poids total de la suspension, et le reste d'eau.

Essai n° 4

Cet essai illustre l'invention et met en œuvre 11,8 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension, d'un liant qui est une résine acrylique commercialisé par la société BASF™ sous le nom Acronal™ 290 D. Il met également en œuvre 52,6 % en poids sec du carbonate de calcium d'Avenza par rapport au poids total de la suspension, et le reste d'eau.

Essai n° 5

Cet essai illustre l'invention et met en œuvre 22,7 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension, d'un liant qui est une résine acrylique commercialisé par la société BASF™ sous le nom Acronal™ 290 D. Il met également en œuvre 41,0 % en poids sec du carbonate de calcium d'Avenza par rapport au poids total de la suspension, et le reste d'eau.

Essai n° 6

Cet essai illustre l'invention et met en œuvre 12,6 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension, d'un liant qui est une émulsion à base d'éthylène acétate de vinyle commercialisé par la société CELANESE™ sous le nom Mowilith™ LDM 1871. Il met également en œuvre 52,6 % en poids sec du carbonate de calcium d'Avenza par rapport au poids total de la suspension, et le reste d'eau.

Essai n° 7

Cet essai illustre l'invention et met en œuvre 23,9 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension, d'un liant qui est une émulsion à base d'éthylène acétate de vinyle commercialisé par la société CELANESE™ sous le nom Mowilith™ LDM 1871. Il met également en œuvre 40,7 % en poids sec du carbonate de calcium d'Avenza par rapport au poids total de la suspension, et le reste d'eau.

Essai n° 8

Cet essai illustre l'invention et met en œuvre 16,1 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension, d'un liant qui est une résine acrylique commercialisé par la société BASF™ sous le nom Acronal™ 290 D. Il met également en œuvre 60,5 % en

20

poids sec du carbonate de calcium d'Avenza par rapport au poids total de la suspension. Il met aussi en œuvre 0,3 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension, d'un agent d'aide au broyage qui est un polyacrylate de sodium, et le reste d'eau.

5

Les caractéristiques des suspensions obtenues sont rassemblées dans le tableau 1.

Essai n°	1	2	3	4	5	6	7	8
CaCO3 (% en poids sec)	52,6	50	16,7	52,6	41	52,6	40,7	60,5
Agent d'aide au broyage (% en poids sec)	0	0	0	0	0	0	0	0,3
Liant (% en poids sec)	11,8	11,2	35,0	11,8	22,7	12,6	23,9	16,1
d _m (µm)	5,3	5,3	2	4,8	2,2	4,7	2,1	5,0
Viscosité à T=0	µ ₁₀ (mPa.s)	8700	6600	640	150	4840	1580	10000
	µ ₁₀₀ (mPa.s)	1690	1020	300	130	1270	550	1600
Viscosité à T=8 jours	µ ₁₀ (mPa.s)	8040	5260	360	90	2650	240	3280
	µ ₁₀₀ (mPa.s)	1440	870	220	86	860	150	900

Tableau 1 : caractéristiques des suspensions aqueuses de carbonate de calcium broyé selon les essais n°1 à n° 8

10

Les pourcentages en poids sec s'entendent par rapport au poids total de la suspension.

15

d₅₀ désigne le diamètre médian des particules de carbonate de calcium après broyage (50 % des particules ont un diamètre inférieur à cette valeur).

T = 0 désigne l'instant initial auquel sont mesurées les viscosités Brookfield™ à 10 et 100 tours par minute, notées respectivement µ₁₀ et µ₁₀₀.

20

T = 8 jours désigne l'instant t=8 jours, auquel sont mesurées après agitation les viscosités Brookfield™ à 10 et 100 tours par minute, notées respectivement µ₁₀ et µ₁₀₀.

Les diamètres médians correspondant aux essais n° 1 à n° 8 démontrent que, pour le procédé selon l'invention, les liants utilisés se comportent bel et bien comme des agents d'aide au broyage, au sens où on observe une diminution notable de la taille des particules de carbonate de calcium.

5

Enfin, on constate que chaque suspension obtenue selon l'invention est stable dans le temps.

Exemple 2

10 Cet exemple concerne la fabrication de peintures aqueuses selon l'invention, à partir de suspensions aqueuses de carbonate de calcium broyé en présence de liants selon l'invention, ou à partir de poudres sèches de carbonate de calcium selon l'art antérieur.

15 Les peintures sont formulées par le mélange des différents constituants, selon des procédés bien connus de l'homme du métier. La Demanderesse indique que, dans les essais suivants, elle n'a indiqué que la nature des carbonates et des liants utilisés. Les peintures contiennent bien entendu un grand nombre d'autres additifs. La liste complète des constituants de chaque peinture, ainsi que leurs proportions, figurent dans les tableaux récapitulatifs.

20

Pour chaque peinture formulée, on détermine sa viscosité ICI™, Stormer™ et Brookfield™, selon les méthodes suivantes.

25 La viscosité ICI™ est déterminée sur un viscosimètre cône-plan, dit viscosimètre ICI™, commercialisé notamment par la société ERICHSEN™, selon la méthode parfaitement connue de l'homme du métier. La mesure est réalisée à 25 °C et est notée μ^I (P).

30 La viscosité Stormer™ est déterminée sur un viscosimètre Stormer de type KU-1 commercialisé par la société Brookfield™, équipé d'un système de mesures unique. La mesure est réalisée à 25 °C et notée μ^S (K.U).

22

La viscosité Brookfield™ des peintures est déterminée à 25°C de la même manière que celle indiquée pour l'exemple 1 dans le cas des suspensions de matières minérales. Elle est notée μ^B_{10} (mPa.s) et μ^B_{100} (mPa.s) selon qu'elle est déterminée respectivement à 10 et à 100 tours par minute.

5

Essai n° 9

Cet essai concerne la formulation d'une peinture mate, selon l'art antérieur, dans laquelle le carbonate est introduit uniquement sous forme de poudre sèche.

10 Il s'agit ici d'un mélange de 2 carbonates de calcium qui est du marbre provenant d'Avenza (Italie), l'un possédant un diamètre médian de 5 μ m et l'autre un diamètre médian de 2 μ m. Ils sont commercialisés par la société OMYA™ sous les noms respectifs de Omyacarb™ 5 AV et Omyacarb™ 2 AV.

Le liant utilisé est une résine acrylique commercialisé par la société BASF™ sous le nom Acronal™ 290 D.

15

Essai n° 10

Cet essai concerne la formulation d'une peinture mate, selon l'invention.

20 Une partie du carbonate de calcium est introduite sous forme de poudre sèche : il s'agit d'un carbonate de calcium qui est du marbre provenant d'Avenza (Italie), avec un diamètre médian de 2 μ m. Il est commercialisé par la société OMYA™ sous le nom de Omyacarb™ 2-AV.

L'autre partie est introduite sous forme de la suspension aqueuse selon l'invention décrite dans l'essai n°4.

25

Essai n° 11

Cet essai concerne la formulation d'une peinture mate, selon l'invention.

30 Une partie du carbonate de calcium est introduite sous forme de poudre sèche. Il s'agit d'un mélange de 2 carbonates de calcium qui est du marbre provenant d'Avenza, l'un possédant un diamètre médian de 5 μ m et l'autre un diamètre médian de 2 μ m. Ils sont commercialisés par la société OMYA™ sous les noms de Omyacarb™ 5 AV et

23

Omycarb™ 2 AV.

L'autre partie est introduite sous forme de la suspension aqueuse selon l'invention et décrite dans l'essai n° 5.

5

La liste des constituants ainsi que leur proportions en poids sont indiquées dans le tableau 2, pour les peintures correspondant aux essais n° 9 à n° 11.

10

Pour les peintures correspondant à ces 3 essais, le formulateur a travaillé à masse constante de chaque constituant : à ce titre, la masse de carbonate de calcium est identique pour ces essais et égale à 500 g, celle de liant est identique et égale à 160 g.

Constituants	Essai n° 9 (Art Antérieur)	Essai n° 10 (Invention)	Essai n° 11 (Invention)
Suspension de carbonate broyé selon l'essai n°4	0	570,0	0
Suspension de carbonate broyé selon l'essai n°5	0	0	351,7
Omycarb™ 5 AV	300,0	0	300,0
Omycarb™ 2 AV	200,0	200,0	55,9
Tiona™ RL 68	80,0	80,0	80,0
Eau (ajoutée en plus)	209,3	74,3	161,7
Acronal™ 290 D	160,0	25,0	0
Coatex™ P90	4,0	4,0	4,0
Mergal™ K6N	2,0	2,0	2,0
Nopco™ NDW	2,0	2,0	2,0
Butyldiglycol	10,0	10,0	10,0
White Spirit	10,0	10,0	10,0
Ammoniaque	2,7	2,7	2,7
Coatex Rheo 2000™	20,0	20,0	20,0
Total	1000,0	1000,0	1000,0

Tableau 2 : composition des peintures formulées selon les essais n° 9 à n° 11

15

Les chiffres désignent des masses en grammes.

24

Tiona™ RL 68 désigne du dioxyde de titane commercialisé par la société MILLENNIUM™

5 Coatex™ P90 est un dispersant polyacrylique commercialisé par la société COATEX™

Mergal™ K6N est un bactéricide commercialisé par la société TROY™

Nopco™ NDW est un agent anti-mousse commercialisé par la société COGNIS™

10

Coatex Rheo 2000™ est un épaississant associatif commercialisé par la société COATEX™

15 Les valeurs des viscosités ICI™, Stormer™ et Brookfield™, mesurées à différents instants, pour les peintures formulées lors des essais n°9 à n°11 sont résumées dans le tableau 2 bis.

Viscosités		Essai n° 9 (Art Antérieur)	Essai n° 10 (Invention)	Essai n° 11 (Invention)
T = 0	μ^l (P)	2,2	2,4	2,6
	μ^s (K.U)	87	90	90
	μ^s_{10} (mPa.s)	4400	4800	4900
	μ^s_{100} (mPa.s)	1590	1690	1710
T = 24 heures	μ^l (P)	2,3	2,6	2,6
	μ^s (K.U)	89	95	98
	μ^s_{10} (mPa.s)	4500	5000	5700
	μ^s_{100} (mPa.s)	1630	1940	2180
T = 7 jours	μ^s_{10} (mPa.s)	4600	5400	6100
	μ^s_{100} (mPa.s)	1670	1810	2010
T = 1 mois	μ^s_{10} (mPa.s)	4100	5300	5800
	μ^s_{100} (mPa.s)	1530	1810	1880

Tableau 2 bis : viscosités mesurées sur les peintures formulées selon les essais n° 9 à n° 11

25

$\mu^I(P)$: viscosité ICI™

$\mu^S(K.U)$: viscosité Stormer™

μ^B_{10} (mPa.s) : viscosité Brookfield™ déterminée à 10 tours par minute

μ^B_{100} (mPa.s) : viscosité Brookfield™ déterminée à 100 tours par minute

5

Les résultats du tableau 2 bis démontrent que les peintures formulées selon l'invention possèdent un comportement rhéologique amélioré par rapport à l'art antérieur : on observe une augmentation des viscosités ICI™ et Stormer™. Cette amélioration conduit à une meilleure qualité d'application des peintures.

10

D'autre part, les viscosités Brookfield™ observées pour les peintures selon l'invention démontrent que ces formulations sont stables dans le temps.

15

D'autre part, un certain nombre de propriétés optiques ont été déterminées pour les peintures formulées selon les essais n° 9 à n° 11.

20

Le pouvoir couvrant humide PC des peintures formulées selon les essais n° 9 à n° 11 a été comparé visuellement sur des cartes de contrastes, immédiatement après application au moyen d'un tire-film manuel standard d'une épaisseur de 150 μ m desdites peintures.

Les essais n° 10 et n° 11 selon l'invention, démontrent un pouvoir couvrant identique à celui obtenu pour l'essai n° 9 pris comme référence.

25

Les coordonnées chromatiques L et b figurant dans le tableau 3 appartiennent à l'espace chromatique (L, a, b, Hunter) et sont déterminées sur un film sec de la peinture à tester, préalablement appliquée au moyen d'un tire-film manuel standard en une épaisseur de 150 μ m sur une plaque de verre, puis séchée à 23°C pendant 24 heures dans une enceinte climatique à un taux d'humidité de 50 %.

30

La valeur du rapport de contraste RC (%) = Y_a / Y_b est mesurée sur un spectrophotomètre Spectro-Pen™ commercialisé par la société DR LANGE™. La peinture a été préalablement appliquée au moyen d'un tire-film manuel standard, en

26

une épaisseur de 150 µm sur une carte de contraste. On mesure alors la valeur de la réflectance Y_b sur la partie blanche du substrat et la valeur de la réflectance Y_n sur la partie noire du substrat. La valeur obtenue dans l'espace chromatique (X, Y, Z) est une moyenne réalisée sur trois mesures.

5

La brillance a été mesurée sur un réflectomètre Micro-Tri-Gloss™ commercialisé par la société BRANDT™ à des angles égaux à 60° et 85 ° (BS 60 et BS 85) selon la norme NF T 30-064. La peinture a été préalablement appliquée au moyen d'un tire-film manuel standard, en une épaisseur de 150 µm sur une plaque de verre.

10

Propriétés optiques	Essai n° 9 (Art Antérieur)	Essai n° 10 (Invention)	Essai n° 11 (Invention)
PC	référence	identique à la référence	identique à la référence
L	97,4	97,6	97,5
b	1,1	1,3	1,2
RC (%)	97,1	97,2	97,3
BS 60	3,8	3,9	3,8
BS 85	4,0	4,1	4,0

Tableau 3 : propriétés optiques mesurées sur les peintures formulées selon les essais n° 9 à n° 11

15

PC: pouvoir couvrant humide estimé visuellement

L : blancheur mesurée sur un spectrocolorimètre Spectro-Pen™ commercialisé par la société DR LANGE™

20

b : sous ton mesuré sur un spectrocolorimètre Spectro-Pen™ commercialisé par la société DR LANGE™

RC (%) : rapport de contraste mesuré sur un spectrocolorimètre Spectro-Pen™ commercialisé par la société DR LANGE™

25

27

BS 60, BS 85 : mesures de brillance à 60 et 85° réalisées sur un réflectomètre mètre Micro-Tri-Gloss™ commercialisé par la société BRANDT™, selon la norme NF T 30-064

5 Les résultats du tableau 3 démontrent que les propriétés optiques mesurées pour les peintures formulées selon l'invention sont équivalentes à celles de l'art antérieur.

Enfin, pour les essais n°9 à n°11, on a déterminé la compatibilité pigmentaire des peintures ainsi formulées, par la mesure du paramètre Delta E (ΔE).

10

La détermination de la valeur du Delta E (ΔE) de la formulation aqueuse colorée mate est effectuée par ajout, à la base blanche, de 5 % en poids de pigment noir, c'est-à-dire de 50 grammes de pigment noir (COLANYL™ Noir commercialisé par la société CLARIANT™) dans 190 grammes de peinture blanche.

15

Ce test de mesure de ΔE est celui dénommé « essai de gommage au doigt », connu par l'homme du métier sous le vocable « rub out ».

20

Ce test consiste à appliquer sans cisaillement, à l'aide d'un filmographe, 150 μm de la formulation de la peinture mate ou satinée colorée à tester sur une carte de contraste, c'est-à-dire lentement et sans contrainte et à attendre 45 secondes puis à appliquer un cisaillement par frottement, avec le doigt, du film encore visqueux de peinture, pendant trente secondes en un endroit quelconque.

25

Après séchage du film, la différence colorimétrique entre la zone cisailée (zone frottée) et la zone non cisailée (zone du film non frotté) déterminée au moyen du spectrophotomètre Spectro-Pen™, permet d'évaluer (valeur du ΔE) si la composition de peinture testée présente ou non une bonne compatibilité pigmentaire.

30

Les valeurs de ΔE déterminées pour les formulations colorées réalisées à partir des peintures correspondant aux essais n° 9, à n° 11 sont indiquées dans le tableau 4.

28

Formulations colorées réalisées à partir de la base blanche de l'essai :	n° 9 (Art Antérieur)	n° 10 (Invention)	n° 11 (Invention)
ΔE	0,5	0,5	0,4

Tableau 4 : valeurs de ΔE mesurées pour différentes formulations colorées réalisées à partir des bases blanches correspondant aux essais n° 9 à n° 11

- 5 Les valeurs du tableau 4 démontrent que la compatibilité pigmentaire des peintures colorées formulées selon l'invention reste identique à celle correspondant à l'essai selon l'art antérieur.

Essai n° 12

- 10 Cet essai concerne la formulation d'une peinture mate, selon l'art antérieur, dans laquelle le carbonate est introduit uniquement sous forme de poudre sèche.

Il s'agit ici d'un mélange de 2 carbonates de calcium qui est du marbre provenant d'Avenza, l'un possédant un diamètre médian de 5 μm et l'autre un diamètre médian de 2 μm . Ils sont commercialisés par la société OMYA™ sous les noms respectifs de

- 15 Omyacarb™ 5-AV et Omyacarb™ 2-AV.

Le liant utilisé est une émulsion vinylversatate commercialisé par la société CRAY VALLEY™ sous le nom Craymul™ 2336 XP.

Essai n° 13

- 20 Cet essai concerne la formulation d'une peinture mate, selon l'invention.

Une partie du carbonate de calcium est introduite sous forme de poudre sèche : il s'agit d'un carbonate de calcium qui est du marbre d'Avenza, avec un diamètre médian de 2 μm . Il est commercialisé par la société OMYA™ sous le nom de Omyacarb™ 2-AV.

- 25 L'autre partie est introduite sous forme de la suspension aqueuse selon l'invention et décrite dans l'essai n°1.

La liste des constituants ainsi que leurs proportions en poids sont indiquées dans le

tableau 5, pour les peintures correspondant aux essais n° 12 et n° 13.

Pour les peintures correspondant à ces 2 essais, l'homme du métier a travaillé à masse constante de chaque constituant : à ce titre, la masse de carbonate de calcium est
5 identique pour ces essais et égale à 500 g, celle de liant est identique et égale à 160 g.

Constituants	Essai n° 12 (Art Antérieur)	Essai n° 13 (Invention)
Suspension de carbonate broyé selon l'essai n°1	0	570
Omyacarb™ 5-AV	300	
Omyacarb™ 2-AV	200	200
Tiona™ RL 68	80,0	80,0
Eau (ajoutée en plus)	207,5	73,5
Craymul™ 2336 XP	160,0	25,0
Costex™ P90	4,0	4,0
Mergal™ K6N	2,0	2,0
Nopco™ NDW	1,0	1,0
Butyldiglycol	10,0	10,0
White Spirit	10,0	10,0
Ammoniaque	4,5	4,5
Coatex Rheo 2000™	20,0	20,0
Total	1000,0	1000,0

Tableau 5 : composition des peintures formulées selon les essais n°12 et n°13

10

Les chiffres désignent des masses en grammes.

Tiona™ RL 68 désigne du dioxyde de titane commercialisé par la société
MILLENNIUM™

15

Costex™ P90 est un dispersant polyacrylique commercialisé par la société
COATEX™

Mergal™ K6N est un bactéricide commercialisé par la société TROY™

30

Nopco™ NDW est un agent anti-mousse commercialisé par la société COGNIS™

Costex Rheo 2000™ est un épaississant associatif commercialisé par la société COATEX™

5

Les valeurs des viscosités ICT™, Stormer™ et Brookfield™, mesurées à différents instants, pour les peintures formulées lors des essais n°12 et n°13 sont résumées dans le tableau 5 bis.

Viscosité		Essai n°12 (Art Antérieur)	Essai n°13 (Invention)
T = 0	μ^I (P)	2,7	3,3
	μ^S (K.U)	84	100
	μ^B_{10} (mPa.s)	3000	4500
	μ^B_{100} (mPa.s)	1320	2010
T = 24 heures	μ^I (P)	2,7	3,2
	μ^S (K.U)	97	108
	μ^B_{10} (mPa.s)	4200	5000
	μ^B_{100} (mPa.s)	2150	2750
T = 7 jours	μ^B_{10} (mPa.s)	3400	3700
	μ^B_{100} (mPa.s)	1610	1790
T = 1 mois	μ^B_{10} (mPa.s)	3100	3400
	μ^B_{100} (mPa.s)	1410	1610

10

Tableau 5 bis : viscosités mesurées sur les peintures formulées selon les essais n° 12 et n° 13

- μ^I (P) : viscosité ICT™
- 15

μ^S (K.U) : viscosité Stormer™

μ^B_{10} (mPa.s) : viscosité Brookfield™ déterminée à 10 tours par minute

μ^B_{100} (mPa.s) : viscosité Brookfield™ déterminée à 100 tours par minute

20

Les résultats du tableau 5 bis démontrent que la peinture formulée selon l'invention possède un comportement rhéologique amélioré par rapport à l'art antérieur : on

31

observe une augmentation des viscosités ICI™ et Stormer™. Cette amélioration conduit à une meilleure qualité d'application des peintures.

- 5 D'autre part, les viscosités Brookfield™ observées pour la peinture selon l'invention démontrent que cette formulation est stable dans le temps.

Essai n° 14

Cet essai concerne la formulation d'une peinture mate, selon l'art antérieur.

- 10 Une partie du carbonate de calcium est introduite sous forme de poudre sèche : il s'agit d'un carbonate de calcium qui est du marbre d'Avenza, avec un diamètre médian de 2 µm. Il est commercialisé par la société OMYA™ sous le nom de Omyacarb™ 2-AV.

- 15 L'autre partie est introduite sous forme d'une suspension aqueuse de carbonate de calcium broyé avec 0,3 % en poids sec d'un agent de broyage classique qui est un polyacrylate de sodium, ayant un diamètre médian de 5 µm, et une concentration en matière sèche égale à 75 % en poids par rapport au poids total de la suspension.

Essai n° 15

- 20 Cet essai concerne la formulation d'une peinture mate, selon l'invention.
Une partie du carbonate de calcium est introduite sous forme de poudre sèche : il s'agit d'un carbonate de calcium qui est du marbre d'Avenza, avec un diamètre médian de 2 µm. Il est commercialisé par la société OMYA™ sous le nom de Omyacarb™ 2-AV.
- 25 L'autre partie est introduite sous forme de la suspension aqueuse selon l'invention et décrite dans l'essai n°8.

La liste des constituants ainsi que leurs proportions en poids sont indiquées dans le tableau 6, pour les peintures correspondant aux essais n° 14 et n° 15.

30

Pour les peintures correspondant à ces 2 essais, l'homme du métier a travaillé à masse constante de chaque constituant : à ce titre, la masse de carbonate de calcium est identique pour ces essais et égale à 500 g, celle de liant est identique et égale à 160 g.

32

Constituants	Essai n° 14 (Art Antérieur)	Essai n° 15 (Invention)
Suspension de carbonate broyé selon l'essai n° 8	0	497,4
Suspension de carbonate broyé selon l'essai n° 14	400,0	
Omycarb™ 2-AV	200,0	200,0
Tiona™ RL 68	80,0	80,0
Eau (ajoutée en plus)	113,3	175,9
Acronal™ 290 D	160,0	0,0
Mergal™ K6N	2,0	2,0
Nopco™ NDW	2,0	2,0
Butyldiglycol	10,0	10,0
White Spirit	10,0	10,0
Ammoniaque	2,7	2,7
Coatex Rheo 2000™	20,0	20,0
Total	1000,0	1000,0

Tableau 6 : composition des peintures formulées selon les essais n° 14 et n° 15

Les chiffres désignent des masses en grammes.

5

Tiona™ RL 68 désigne du dioxyde de titane commercialisé par la société MILLENNIUM™

10

Coatex™ P90 est un dispersant polyacrylique commercialisé par la société COATEX™

Mergal™ K6N est un bactéricide commercialisé par la société TROY™

15

Nopco™ NDW est un agent anti-mousse commercialisé par la société COGNIS™

Coatex Rheo 2000™ est un épaississant associatif commercialisé par la société COATEX™

Les valeurs des viscosités ICI™, Stormer™ et Brookfield™, mesurées à différents

33

instants, pour les peintures formulées lors des essais n° 14 et n° 15 sont résumées dans le tableau 6 bis.

Viscosités		Essai n°14 (Art Antérieur)	Essai n°15 (Invention)
T = 0	μ^I (P)	2,2	2,6
	μ^S (K.U)	89	93
	μ^B_{10} (mPa.s)	5500	6000
	μ^B_{100} (mPa.s)	1640	1890
T = 24 heures	μ^I (P)	2,3	2,7
	μ^S (K.U)	91	96
	μ^B_{10} (mPa.s)	5400	5900
	μ^B_{100} (mPa.s)	1800	2080
T = 7 jours	μ^B_{10} (mPa.s)	5600	6000
	μ^B_{100} (mPa.s)	1800	2020
T = 1 mois	μ^B_{10} (mPa.s)	5500	6000
	μ^B_{100} (mPa.s)	1650	2000

5 **Tableau 6 bis : viscosités mesurées sur les peintures formulées selon les essais n° 14 et n° 15**

μ^I (P) : viscosité ICT™

μ^S (K.U) : viscosité Stormer™

10 μ^B_{10} (mPa.s) : viscosité Brookfield™ déterminée à 10 tours par minute

μ^B_{100} (mPa.s) : viscosité Brookfield™ déterminée à 100 tours par minute

15 Les résultats du tableau 6 bis démontrent que la peinture formulée selon l'invention possède un comportement rhéologique amélioré par rapport à l'art antérieur: on observe une augmentation des viscosités ICT™ et Stormer™. Cette amélioration conduit à une meilleure qualité d'application des peintures.

20 D'autre part, les viscosités Brookfield™ observées pour la peinture selon l'invention démontrent que cette formulation est stable dans le temps.

74

Exemple 3

Cet exemple concerne la fabrication de suspensions aqueuses de matières minérales à travers un procédé de broyage, en présence de liants, selon l'invention. Il concerne aussi les suspensions de matières minérales ainsi obtenues, à partir du procédé de broyage selon l'invention.

Dans l'essai n° 16, on utilise un carbonate de calcium précipité, et qui présente un diamètre médian initial noté d_{50} égal à 4,8 μm (50 % des particules de carbonate de calcium possèdent un diamètre inférieur ou égal à 4,8 μm). Il est commercialisé par la société SOLVAY™ sous le nom Socal™ P3.

Dans les essais n° 17 et 18, on utilise un carbonate de calcium qui est du marbre provenant d'Avenza (Italie), et qui présente un diamètre médian initial noté d_{50} égal à 10 μm (50 % des particules de carbonate de calcium possèdent un diamètre inférieur ou égal à 10 μm). Il est commercialisé par la société OMYA™ sous le nom Omyacarb™ 10 AV.

Les matières minérales sont broyées selon l'invention en présence d'un liant (cas des essais n° 16 et 17) ou d'un mélange de deux liants (essai n° 18) selon la même méthode que celle décrite pour l'exemple 1.

Pour les essais n° 16 à 18, la granulométrie des suspensions aqueuses est déterminée, après broyage, de la même manière que celle décrite pour l'exemple 1.

On détermine ensuite, selon la même méthode que celle employée au cours de l'exemple 1, les viscosités Brookfield™ à deux vitesses de rotation de 10 et 100 tours par minute -respectivement notées μ_{10} et μ_{100} - et ce, aux instants $t = 0$ et $t = 8$ jours après une minute d'agitation.

Essai n° 16

Cet essai illustre l'invention et met en œuvre 20,0 % en poids sec par rapport au poids sec de charge minérale, d'un liant styrène-acrylique commercialisé par la société CRAY VALLEY™ sous le nom Craymul™ 5432. Il met également en œuvre 58,3 %

35

en poids sec par rapport au poids total de la suspension du carbonate de calcium précipité Socal™ P3, et le reste d'eau.

Essai n° 17

- 5 Cet essai illustre l'invention et met en œuvre 20,0 % en poids sec par rapport au poids sec de charge minérale, d'un liant acrylique commercialisé par la société CRAY VALLEY™ sous le nom Craymul™ 4511. Il met également en œuvre 58,4 % en poids sec par rapport au poids total de la suspension du carbonate de calcium d'Avenza, et le reste d'eau.

10

Essai n° 18

- Cet essai illustre l'invention et met en œuvre 20,0 % en poids sec par rapport au poids sec de charge minérale, d'un mélange de liants composé d'Acronal™ DL 966 et d'Acronal™ S 360 D (dans un ratio 1 : 1 en poids), qui sont respectivement des liants
15 du type styrène-butadiène et styrène-acrylique, tous deux commercialisés par la société BASF™. Il met également en œuvre 63,1 % en poids sec du carbonate de calcium d'Avenza par rapport au poids total de la suspension, et le reste d'eau.

- Les valeurs des diamètres médians d_{50} déterminés après broyage, ainsi que les valeurs
20 des viscosités Brookfield™ μ_{10} et μ_{100} , mesurées après broyage aux instants $t = 0$ et $t = 8$ jours après une minute d'agitation, sont indiquées dans le tableau 7.

Essai n°		16	17	18
Carbonate de calcium (% en poids sec par rapport au poids total de la suspension)		58,3	58,4	63,1
Liant (% en poids sec par rapport au poids sec de charge)		20 %	20 %	20 %
d_{50} (µm)		2,3	6,0	5,0
Viscosité à T = 0	μ_{10} (mPa.s)	3340	790	640
	μ_{100} (mPa.s)	800	410	200
Viscosité à T = 8 jours	μ_{10} (mPa.s)	2410	850	90
	μ_{100} (mPa.s)	560	290	90

Tableau 7 : diamètre médian d_{50} après broyage, et viscosités Brookfield™ μ_{10} et μ_{100} , après broyage (aux instants $t = 0$ et $t = 8$ jours après une minute d'agitation).

5 Les diamètres médians correspondant aux essais n° 16 à n° 18 démontrent que, pour le procédé selon l'invention, les liants utilisés se comportent bel et bien comme des agents d'aide au broyage, au sens où on observe une diminution notable de la taille des particules de carbonate de calcium.

10 Enfin, on constate que chaque suspension obtenue selon l'invention est stable dans le temps.

Exemple 4

Cet exemple illustre l'invention et concerne la fabrication d'un crépi, d'un enduit et d'une colle selon l'invention.

15

Essai n° 19

Cet essai illustre l'invention et concerne la fabrication d'un crépi selon l'invention.

Pour ce faire, on réalise donc un crépi, selon les méthodes bien connues de l'homme du métier, et dont la composition est donnée dans le tableau 8.

20 Cet essai met notamment en œuvre la suspension aqueuse de matière minérale broyée selon l'invention, et obtenue au cours de l'essai n° 16.

Constituants	Poids (g)
Suspension aqueuse de matière minérale selon l'essai n° 16	339,6
Eau	18,9
Coatex™ P90	3,0
Mergal™ K6N	2,0
TiO2 RL68	60,0
Durcal™ 130	110,0
Craymat™ S432	134,0
Monoéthylèneglycol	10,0
White Spirit	10,0
Granlocalcium™	300,0
Ammoniaque	2,5
Viscoatex™ 46	20,0

37

Tableau 8 : composition d'une formulation crépi selon l'invention

Costex™ P90 est un dispersant acrylique commercialisé par la société COATEX™

5 Mergal™ K6N est un biocide commercialisé par la société TROY™

TiO2 RL 68 est du dioxyde de titane commercialisé par la société MILLENIUM™

10 Durcal™ 130 est un carbonate de calcium commercialisé par la société OMYA™

Craymul™ 5432 est liant styrène-acrylique commercialisé par la société CRAY VALLEY™

15 Viscoatex™ 46 est un épaississant acrylique commercialisé par la société COATEX™

On obtient ainsi une formulation, dont les viscosités Brookfield™ mesurées à 1,10 et 100 tours par minute (selon les méthodes précédemment décrites), sont respectivement égales, à l'instant $t = 0$, à :

980 000 mPa.s, 120 000 mPa.s, 18 500 mPa.s.

**20 Ces viscosités, mesurées à l'instant $t = 24$ heures, sont respectivement égales à :
810 000 mPa.s, 115 000 mPa.s, 17 200 mPa.s.**

25 Ces valeurs démontrent que les viscosités Brookfield™ obtenues sont parfaitement compatibles avec une utilisation de la formulation selon l'invention dans le domaine des crépis.

Essai n° 20

Cet essai illustre l'invention et concerne la fabrication d'un enduit selon l'invention.

30 Pour ce faire, on réalise donc un enduit, selon les méthodes bien connues de l'homme du métier, et dont la composition est donnée dans le tableau 9.

Cet essai met notamment en œuvre la suspension aqueuse de matière minérale broyée selon l'invention, et obtenue au cours de l'essai n° 16.

Constituants	Poids (g)
Suspension aqueuse de matière minérale selon l'essai n° 16	82,2
Eau	358,0
Coatex™ P90	3,0
Nopco™ NDW	2,0
Mergal™ K6N	0,6
Socal™ P3	364,0
Myanit™	120,0
Soude	24,0
Viscoatex™ 46	76,2

Tableau 9 : composition d'une formulation d'enduit selon l'invention

Coatex™ P90 est un dispersant acrylique commercialisé par la société COATEX™

5

Nopco NDW est un antimousse commercialisé par la société COGNIS™

Mergal™ K6N est un biocide commercialisé par la société TROY™

10 Myanit™ est un carbonate de calcium commercialisé par la société OMYA™

Viscoatex™ 46 est un épaississant acrylique commercialisé par la société COATEX™

15 On obtient ainsi une formulation, dont les viscosités Brookfield™ mesurées à 1, 10 et 100 tours par minute (selon les méthodes précédemment décrites mais dans ce cas, avec un module de type Hélipath™), sont respectivement égales, à l'instant $t=0$, à :
590 000 mPa.s, 88 000 mPa.s, 31 000 mPa.s.

Ces viscosités, mesurées à l'instant $t=24$ heures, sont respectivement égales à :

20 410 000 mPa.s, 66 000 mPa.s, 25 500 mPa.s.

Ces valeurs démontrent que les viscosités Brookfield™ obtenues sont parfaitement compatibles avec une utilisation de la formulation selon l'invention dans le domaine des enduits.

25

Essai n° 21

Cet essai illustre l'invention et concerne la fabrication d'une colle selon l'invention.
Pour ce faire, on réalise donc une colle, selon les méthodes bien connues de l'homme du métier, et dont la composition est donnée dans le tableau 10.

Cet essai met notamment en œuvre la suspension aqueuse de matière minérale broyée
5 selon l'invention, et obtenue au cours de l'essai n° 16.

Constituants	Poids (g)
Suspension aqueuse de matière minérale selon l'essai n° 16	205,8
Mergal™ K6N	2,0
Nopco™ NDW	1,0
Craymul™ 5432	120,0
Durcal™ 2	140,0
Durcal™ 130	524,4
Butyldiglycol	14,0
Eau	32,2
Ammoniaque	10,0
Viscoatex™ 46	71,6

Tableau 10 : composition d'une formulation de colle selon l'invention

10 Mergal™ K6N est un biocide commercialisé par la société TROY™

Nopco™ NDW est un antimousse commercialisé par la société COGNIS™

15 Craymul™ 5432 est liant styrène-acrylique commercialisé par la société CRAY VALLEY™

Durcal™ 2 et Durcal™ 130 sont des carbonates de calcium commercialisés par la société OMYA™

20 Viscoatex™ 46 est un épaississant acrylique commercialisé par la société COATEX™

On obtient ainsi une formulation, dont les viscosités Brookfield™ mesurées à 1,10 et 100 tours par minute (selon les méthodes précédemment décrites mais dans ce cas, avec un module de type Hélipath™), sont respectivement égales, à l'instant t = 0, à :
25 450 000 mPa.s, 270 000 mPa.s, 51 000 mPa.s.

Ces viscosités, mesurées à l'instant t = 24 heures, sont respectivement égales à :

40

1 100 000 mPa.s, 340 000 mPa.s, 85 000 mPa.s.

Ces valeurs démontrent que les viscosités Brookfield™ obtenues sont parfaitement compatibles avec une utilisation de la formulation selon l'invention dans le domaine
5 des colles.

41

REVENDEICATIONS

- 1 - Procédé de fabrication d'une suspension stable de matières minérales dans l'eau, caractérisé en ce que lesdites matières minérales sont broyées en présence de liants.
- 5
- 2 - Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que les matières minérales sont un pigment et/ou une charge minérale choisi parmi le carbonate de calcium synthétique ou naturel, les dolomies, le kaolin, le talc, le gypse, la chaux, la magnésie, le dioxyde de titane, le blanc satin, le trioxyde d'aluminium ou encore le trihydroxyde
- 10 d'aluminium, le mica, les oxydes de zinc et de fer, le sulfate de baryum et le mélange de ces charges entre elles, comme les mélanges talc-carbonate de calcium, carbonate de calcium-kaolin, ou encore les mélanges de carbonate de calcium avec le trihydroxyde d'aluminium ou le trioxyde d'aluminium, ou encore les mélanges avec
- 15 des fibres synthétiques ou naturelles ou encore les co-structures des minéraux comme les co-structures talc-carbonate de calcium ou talc-dioxyde de titane, ou leurs mélanges.
- 3 - Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce que les matières minérales sont du carbonate de calcium synthétique ou naturel, du dioxyde de titane, ou leurs
- 20 mélanges.
- 4 - Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que les matières minérales sont un carbonate de calcium synthétique ou un carbonate de calcium naturel choisi parmi le marbre, la calcite, la craie ou leurs mélanges.
- 25
- 5 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que les liants sont choisis parmi les liants de type vinyl éthylène, vinyl versatate, styrène acrylique, styrène butadiène ou encore acrylique.
- 30
- 6 - Procédé selon la revendication 5 caractérisé en ce que les liants sont choisis parmi

92

les liants de type vinylversatate et acrylique.

7 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il est de plus mis en oeuvre au moins un agent d'aide au broyage.

5

8 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisé en ce qu'il met en oeuvre au moins 15 % en poids sec de matières minérales par rapport au poids total de la suspension aqueuse, de 10 % à 50 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et de 0 à 5 % en poids sec d'agents d'aide au broyage par rapport au poids total de la suspension aqueuse.

10

9 - Procédé selon la revendication 8 caractérisé en ce qu'il met en oeuvre au moins 50 % en poids sec de matières minérales par rapport au poids total de la suspension aqueuse, de 10 % à 50 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et de 0 à 2 % en poids sec d'agents d'aide au broyage par rapport au poids total de la suspension aqueuse.

15

10 - Procédé selon la revendication 9 caractérisé en ce qu'il met en oeuvre au moins 50 % en poids sec de matières minérales par rapport au poids total de la suspension aqueuse, de 10 % à 25 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et ne met pas en oeuvre d'agents d'aide au broyage.

20

11 - Suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants caractérisées en ce qu'elles présentent une teneur en poids sec de matières minérales supérieure ou égale à 15 %, et en ce qu'elles contiennent de 10 % à 50 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et de 0 à 5 % en poids sec d'agents d'aide au broyage par rapport au poids total de la suspension aqueuse

25

12 - Suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon la revendication 11, caractérisées en ce qu'elles présentent une teneur en poids sec de matières minérales supérieure ou égale à 50 %, et en ce qu'elles contiennent de 10 % à 50 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et de 0 à 2 % en poids sec d'agents d'aide au broyage par rapport au poids total de la

30

43

suspension aqueuse.

- 5 13 - Suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon la revendication 12, caractérisées en ce qu'elles présentent une teneur en poids sec de matières minérales supérieure ou égale à 50 %, et en ce qu'elles contiennent de 10 % à 25 % en poids sec de liants par rapport au poids total de la suspension aqueuse, et aucun agent d'aide au broyage.
- 10 14 - Suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon l'une des revendications 11 à 13, et caractérisées en ce qu'elles présentent une granulométrie telle qu'au moins 50 % des particules de matières minérales ont un diamètre inférieur ou égal à 30 μm , c'est-à-dire un diamètre médian d_{50} inférieur ou égal à 30 μm .
- 15 15 - Suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon la revendication 14, et caractérisées en ce qu'elles présentent une granulométrie telle qu'au moins 50 % des particules de matières minérales ont un diamètre inférieur ou égal à 15 μm , c'est-à-dire un diamètre médian d_{50} inférieur ou égal à 15 μm .
- 20 16 - Suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon la revendication 15, et caractérisées en ce qu'elles présentent une granulométrie telle qu'au moins 50 % des particules de matières minérales ont un diamètre inférieur ou égal à 10 μm , c'est-à-dire un diamètre médian d_{50} inférieur ou égal à 10 μm .
- 25 17 - Suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon la revendication 16, et caractérisées en ce qu'elles présentent une granulométrie telle qu'au moins 50 % des particules de matières minérales ont un diamètre inférieur ou égal à 5 μm , c'est-à-dire un diamètre médian d_{50} inférieur ou égal à 5 μm .
- 30 18 - Suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon l'une des revendications 11 à 17, caractérisées en ce que les matières minérales sont un pigment et/ou une charge minérale choisi parmi le carbonate de calcium synthétique ou naturel, les dolomites, le kaolin, le talc, le gypse, la chaux, la magnésie, le dioxyde de

titane, le blanc satin, le trioxyde d'aluminium ou encore le trihydroxyde d'aluminium, le mica, les oxydes de zinc et de fer, le sulfate de baryum et le mélange de ces charges entre elles, comme les mélanges talc-carbonate de calcium, carbonate de calcium-kaolin, ou encore les mélanges de carbonate de calcium avec le trihydroxyde d'aluminium ou le trioxyde d'aluminium, ou encore les mélanges avec des fibres synthétiques ou naturelles ou encore les co-structures des minéraux comme les co-structures talc-carbonate de calcium ou talc-dioxyde de titane, ou leurs mélanges.

19 - Suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon la revendication 18, caractérisées en ce que les matières minérales sont, du carbonate de calcium synthétique ou naturel, du dioxyde de titane, ou leurs mélanges.

20 - Suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon la revendication 19, caractérisées en ce que les matières minérales sont un carbonate de calcium synthétique ou un carbonate de calcium naturel choisi parmi le marbre, la calcite, la craie ou leurs mélanges.

21 - Suspensions aqueuses selon l'une des revendications 11 à 20, caractérisées en ce que les liants sont choisis parmi les liants de type vinyl éthylène, vinyl versatate, styrène acrylique, styrène butadiène ou encore acrylique.

22 - Suspensions aqueuses selon la revendication 21, caractérisées en ce que les liants sont choisis parmi les liants de type vinyl versatate et acrylique.

23 - Utilisation de suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon l'une des revendications 11 à 22 dans des formulations aqueuses, telles que des formulations de revêtements telles que des peintures aqueuses, des crépis, des encres, des enduits, des mastics, des adhésifs, des colles, et des formulations aqueuses incorporant des matières minérales.

24 - Peintures aqueuses caractérisées en ce qu'elles contiennent les suspensions

45

aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon l'une des revendications 11 à 22.

5 25 - Crépis caractérisés en ce qu'ils contiennent les suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon l'une des revendications 11 à 22.

26 - Encres caractérisées en ce qu'elles contiennent les suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon l'une des revendications 11 à 22.

10

27 - Enduits caractérisés en ce qu'ils contiennent les suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon l'une des revendications 11 à 22.

15 28 - Mastics caractérisés en ce qu'ils contiennent les suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon l'une des revendications 11 à 22.

29 - Adhésifs caractérisés en ce qu'ils contiennent les suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon l'une des revendications 11 à 22.

20

30 - Colles caractérisées en ce qu'elles contiennent les suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon l'une des revendications 11 à 22.

25 31 - Formulations aqueuses incorporant des matières minérales caractérisées en ce qu'elles contiennent les suspensions aqueuses de matières minérales broyées en présence de liants selon l'une des revendications 11 à 22.

**PROCESO DE MOLIENDA DE MATERIAS MINERALES EN PRESENCIA DE
LIGANTES, SUSPENSIONES ACUOSAS OBTENIDAS Y SUS UTILIZACIONES**

5 La presente invención concierne al ámbito de las suspensiones acuosas de materias minerales molidas y sus utilizaciones en formulaciones acuosas.

En primer lugar, la invención hace referencia a un proceso de molienda de materias minerales en el agua, en presencia de ligantes.

10

La invención también concierne a las suspensiones estables de materias minerales molidas en el agua y obtenidas por el proceso según la invención.

15

La invención también concierne al uso de dichas suspensiones en formulaciones acuosas, en particular formulaciones de revestimientos tales como en particular pinturas acuosas, enfoscados, tintas, enlucidos, masillas, adhesivos, pegamentos, y otras formulaciones acuosas que incorporan materias minerales.

20

Por último, la invención está relacionada con las formulaciones acuosas obtenidas según la invención.

25

Desde hace tiempo, las cargas minerales tales como el carbonato de calcio y el dióxido de titanio son incorporadas en las formulaciones de pintura acuosas en forma de polvos secos. Sin embargo, una evolución reciente ha conducido al profesional a utilizar suspensiones acuosas de materias minerales en sus formulaciones. En efecto, dichas suspensiones se revelan más simples de utilizar, ya que eliminan los problemas relacionados con el uso de materiales pulverulentos, y facilitan las operaciones de manipulación de las cargas mediante simple bombeo de dichas suspensiones.

30

Sin embargo, con el fin de estabilizar estas suspensiones, y evitar problemas de sedimentación o de agregación durante el tiempo, es necesario utilizar agentes de estabilización más comúnmente denominados agentes dispersantes. La mayoría de estos agentes están constituidos a base de monómeros carboxílicos, y el estado de la técnica

demuestra los numerosos esfuerzos realizados en este ámbito. Pero esta técnica ha generado un nuevo problema para el profesional. En efecto, éste debe, con el fin de regular la viscosidad de la pintura que formula, utilizar agentes modificadores de reología, como en particular agentes espesantes. Ahora bien, las interacciones entre dichos espesantes y los agentes dispersantes contenidos en las suspensiones de cargas minerales son complejas, y pueden conducir a efectos nefastos a nivel de la reología del producto final. Así, el documento "Rheology of associative thickener pigment and pigmented commercial latex dispersions" (Progress in Organic Coatings, 17, (1989), pp. 155-173) se interesa entre otros en el caso de una suspensión acuosa de dióxido de titanio, dispersada por ácido polimetacrílico y puesta en presencia de diferentes agentes espesantes. Aparece entonces que para una concentración creciente en dispersante, el uso de algunos espesantes del tipo HEUR (Hydrophobic Ethoxylated Urethane) conduce a una desestabilización del dióxido de titanio, mientras que la estabilidad de la suspensión es mantenida en presencia de espesantes celulósicos. Estos fenómenos no son sistemáticos, pero el estado de la técnica subraya la atención particular que el profesional debe aportar a la hora de elegir los modificadores de reología utilizados. Esta situación es resumida en el documento "Adsorption studies of asociative interacciones between thickener and pigment particles" (Progress in Organic Coatings, 30, (1997), pp. 161-171): se recomienda vigorosamente que el profesional seleccione detenidamente nuevas combinaciones dispersantes-espesantes para valorizar su potencial (pp 167 introducción), en términos de estabilidad de la pintura así fabricada.

Además, siguiendo utilizando cargas minerales en forma de suspensiones acuosas estabilizadas mediante dispersantes, el profesional ha buscado desarrollar productos intermedios que consisten en simples mezclas de diferentes componentes de la pintura, resumiéndose luego la formulación de dicha pintura en el ensamblaje de los diferentes componentes, mediante simple mezcla.

Así, el documento US 4 025 483 describe un proceso de estabilización de una suspensión acuosa de pigmentos de dióxido de titanio, empezando por mezclar estos con partículas de polímero plástico. Estos son a base de monómeros etilénicamente insaturados, tienen un tamaño de 1.000 a 10.000 Å, y una temperatura de transición vítrea superior o igual a 30°C. Se indica entonces que las partículas compuestas

resultantes, en suspensión acuosa, pueden ser mezcladas con ligantes con el fin de formular pinturas (c 1 ll 62-66): antes de la formulación de la pintura, hay por tanto la fabricación de un producto intermedio que contiene compuestos a base de dióxido de titanio y de partículas de polímero plásticos, un ligante para pintura, y agua. Sin embargo, dicho proceso presenta el inconveniente de hacer intervenir una etapa adicional que es la fabricación de partículas compuestas (frecuentemente referenciadas en la literatura a través de la expresión pigmentos plásticos). Por otra parte, se trata de un proceso de simple mezcla, obtenido por débil aportación de energía mecánica, que no conduce a una reducción de tamaño de las cargas minerales como durante un proceso de molienda. Por otra parte, al referirse a los ejemplos, el profesional entiende que es imprescindible utilizar un agente dispersante para estabilizar la suspensión inicial de materia mineral.

En cuanto al documento WO 93/12183, éste describe un proceso de preparación de una dispersión acuosa de partículas compuestas que incluye un latex preparado según una técnica de polimerización en emulsión y un material inorgánico; la dispersión así obtenida puede ser utilizada en la formulación de pinturas acuosas. Las partículas de latex utilizadas tienen un tamaño medio incluido entre 20 y 5.000 nm, y una temperatura de transición vítrea superior a 20°C. El latex actúa como un ligante con respecto a las partículas inorgánicas, lo que confiere propiedades de opacidad y de brillo mejoradas a la película de pintura seca. La carga mineral puede ser en particular dióxido de titanio. De manera más precisa, el proceso consiste en preparar dos suspensiones acuosas (una que contiene la carga mineral, otra que contiene el latex), y mezclarlas posteriormente. Sin embargo, cabe destacar que el proceso se caracteriza en que la suspensión inicial de materias inorgánicas es necesariamente predispersada gracias a un polímero o a un copolímero del ácido metacrílico, o a partir de una de sus sales. Por último, como anteriormente, se constata que este proceso sólo consiste en una mezcla y no en una molienda de la materia mineral utilizada.

Por último, el documento WO 93/11183 describe un proceso de preparación de una dispersión acuosa estable, realizando una suspensión acuosa de material inorgánico y una suspensión acuosa de latex, ajustando los valores de los potenciales Zêta de las dos suspensiones según intervalos predefinidos, y luego mezclando las dos suspensiones. La

dispersión estable obtenida puede entonces ser utilizada en la fabricación de las pinturas acuosas. Las partículas de latex tienen un tamaño medio incluido entre 20 y 5.000 nm. La carga mineral utilizada puede ser dióxido de titanio, o carbonato de calcio. Por otra parte, la fracción sólida de la dispersión final que contiene la carga y las partículas de latex es superior al 10 % en peso. Aparece aquí que la estabilidad está asegurada vía el control riguroso del potencial Zêta de las dos suspensiones de partida, que necesita por una parte la utilización de un dispositivo de medición, y el uso por otra parte de un agente que modifique el potencial de superficie de la carga mineral y/o de un agente que permita regular por ejemplo el pH de la suspensión acuosa del ligante polimérico.

10

Por lo que al continuar sus investigaciones con el fin de realizar suspensiones estables de materias minerales en presencia de ligantes, eliminando a la vez el uso de agentes dispersantes que pueden conducir a efectos nefastos a nivel de la reología del producto final (por interacción con los espesantes), la Solicitante ha descubierto de manera sorprendente un nuevo proceso de fabricación de una suspensión acuosa de cargas minerales, caracterizado en que dichas cargas minerales son molidas en el agua en presencia de ligantes. El producto así obtenido presenta una estabilidad muy compatible con su uso en la formulación de pinturas acuosas.

20

A este nivel, la Solicitante desea subrayar que la presenta invención se distingue del arte anterior mencionado anteriormente por el hecho de que dicho arte anterior no revela ni muestra el proceso de molienda que conduce a la disminución del tamaño de las partículas minerales.

25

De este modo, el profesional que sabe a partir de ahora que la suspensión de materias minerales que utiliza está exenta de cualquier agente dispersante, puede utilizar los espesantes que desee, sin tener los antiguos problemas relacionados con las interacciones con los agentes dispersantes. Además, la suspensión así fabricada responde al deseo del profesional, en el sentido de que ésta le proporciona un producto que contiene ya una parte del ligante utilizado en la pintura. Por otra parte, y de manera muy sorprendente, los ligantes no son degradados durante el proceso de molienda, y cumplen precisamente a este nivel de la fabricación la función de agentes de ayuda a la molienda, lo que permite hasta la supresión total de agentes de ayuda a la molienda: la

30

Solicitante ha observado en efecto una reducción notable del tamaño de las partículas de materia mineral. Ahora bien, es bien sabido que la posibilidad de elegir el tamaño de las partículas minerales, en el marco de la formulación de una pintura, es muy importante para el profesional. En efecto, el reparto del tamaño de las partículas influye mucho sobre las propiedades mecánicas y ópticas de la película final, tal y como se ha indicado en "Particle-size distribution of fillers and their importance in the preparation of paints" (Deutsche Farben-Zeitschrift, 20 (12), 1966, pp. 565-567). Por otra parte, el proceso según la invención permite el uso de una gama muy amplia de ligantes para pinturas, disponibles comercialmente.

10

El proceso según la invención también permite obtener suspensiones acuosas de materias minerales, que durante sus utilizaciones en las formulaciones de pintura, permiten conseguir formulaciones de pintura que poseen un comportamiento reológico mejorado con respecto a las del arte anterior, en particular en que presentan viscosidades ICITTM y StormerTM aumentadas.

15

Este comportamiento reológico mejorado presenta por consiguiente la ventaja de conseguir una mayor calidad de aplicación de la pintura.

20

Por último, las propiedades del ligante son conservadas, ya que las propiedades ópticas de la película de pintura realizada según la invención no son degradadas, ni las propiedades de compatibilidad pigmentaria de las pinturas así formuladas.

25

La invención permite por tanto obtener formulaciones acuosas de pintura estables en el tiempo, sin utilizar agentes dispersantes. Además, la invención permite obtener un producto intermedio en forma de una suspensión acuosa de materias minerales y de ligantes que también desempeñan el papel de agentes de ayuda a la molienda. A este respecto, durante este proceso, se puede continuar utilizando agentes de ayuda a la molienda "clásicos". Por último, la suspensión acuosa así obtenida mediante la molienda de materias minerales en el agua en presencia de ligantes presenta una estabilidad muy compatible con su uso en la formulación de pinturas acuosas. Por ello, la Solicitante desea precisar que el proceso según la invención difiere del evocado en la solicitud de patente WO 95/31507. Este último documento describe la fabricación de un

30

concentrado de pigmento. Dicho concentrado se obtiene por molienda de una materia mineral colorante en presencia de un ligante acuoso, y destinado a ser utilizado como base colorante. Después de esta operación, el tamaño de los pigmentos es inferior a 15 μm , y su concentración está incluida entre 35 y 65 % en peso. Ahora bien, se constata
5 que la parte descriptiva de dicho documento menciona el uso de agente dispersante, en una proporción incluida entre 4 y 10 % en peso. A diferencia de la presente invención, es por tanto imprescindible recurrir a una cantidad importante de agente dispersante con el fin de conferir una buena estabilidad a la suspensión acuosa que contiene el pigmento y el ligante.

10

El objeto de la invención es por tanto un proceso de molienda de materias minerales en el agua, en presencia de ligantes.

15

Otro objeto de la invención radica en las suspensiones estables de materias minerales molidas en el agua y obtenidas según dicho proceso.

20

Otro objeto de la invención es el uso de dichas suspensiones en formulaciones acuosas, en particular formulaciones de revestimientos tales como en particular pinturas acuosas, enfoscados, tintas, enlucidos, masillas, adhesivos, pegamentos, y otras formulaciones acuosas que incorporan materias minerales.

25

Un último objeto de la invención radica en las pinturas acuosas obtenidas según la invención.

El proceso según la invención permite por tanto obtener suspensiones acuosas de materias minerales, sin utilizar agentes dispersantes, y que presentan una reología compatible con su uso en la formulación de pinturas acuosas.

30

Además, el proceso según la invención también permite obtener suspensiones acuosas de materias minerales, que durante sus utilizaciones en las formulaciones de pintura, permiten conseguir formulaciones de pintura que poseen un comportamiento reológico mejorado con respecto a las del arte anterior, en particular presentando mayores viscosidades ICI™ y Stormer™.

Este proceso también permite fabricar productos que responden a las expectativas del profesional: contienen agua, una o varias cargas minerales, y al menos un ligante.

5 También permite ajustar la finura de las materias minerales utilizadas moliéndolas en presencia de ligantes: éstos cumplen la función de agentes de ayuda a la molienda.

Por otra parte, los ligantes no están degradados durante el proceso de molienda, y las propiedades ópticas de la película de pintura no están alteradas, ni las propiedades de compatibilidad pigmentaria de las pinturas así formuladas.

10 Por último, las suspensiones acuosas de materias minerales así molidas y estables en el tiempo, sirven para la formulación de pinturas acuosas que presentan una muy buena estabilidad, y un comportamiento reológico mejorado para su aplicación.

Se alcanzan estos objetivos gracias a un nuevo proceso de fabricación de una suspensión estable de materias minerales en el agua, caracterizado en que dichas
15 materias minerales son molidas en presencia de ligantes.

La Solicitante desea precisar que la operación de molienda de la sustancia mineral a afinar consiste en moler la sustancia mineral con un cuerpo moledor en partículas muy finas en un medio acuoso que contiene los ligantes.

20

De este modo, se añaden a la suspensión acuosa de la sustancia mineral a moler, los ligantes y el cuerpo moledor de granulometría ventajosamente incluida entre 0,20 y 4 milímetros. El cuerpo moledor se presenta en general en forma de partículas de
25 materiales tan diversas como el óxido de silicio, el óxido de aluminio, el óxido de zirconio o de sus mezclas, así como las resinas sintéticas de gran dureza, los aceros, u otros. Un ejemplo de composición de dichos cuerpos moledores es proporcionado por la patente FR 2 203 681 que describe elementos moledores formados de 30 % a 70 % en peso de óxido de zirconio, de 0,1 % a 5 % de óxido de aluminio y de 5 a 20 % de
30 óxido de silicio.

El cuerpo moledor es preferentemente añadido a la suspensión en una cantidad tal como la relación en peso entre este material de molienda y la sustancia mineral a moler sea de al menos 2/1, siendo preferentemente incluida esta relación entre los límites 3/1 y 5/1.

- 5 La mezcla de la suspensión y del cuerpo moledor es entonces sometida a la acción mecánica de agitación, como la que se produce en un molino clásico de microelementos.

- 10 El tiempo necesario para conseguir la finura deseada de la sustancia mineral después de la molienda será definido según la naturaleza y la cantidad de las sustancias minerales a moler, y según el modo de agitación utilizado y la temperatura del medio durante la operación de molienda.

- 15 Otra variante del proceso se caracteriza en que dicho proceso utiliza eventualmente al menos un agente de ayuda a la molienda. Se elegirá dicho agente entre todos los agentes de ayuda a la molienda bien conocidos, y sus mezclas.

- 20 El proceso según la invención se caracteriza en que las materias minerales son un pigmento y/o una carga mineral elegida entre el carbonato de calcio sintético o natural, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, la cal, la magnesia, el dióxido de titanio, el blanco satén, el trióxido de aluminio o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica, los óxidos de cinc y de hierro, el sulfato de bario y la mezcla de estas cargas entre ellas, como las mezclas talco-carbonato de calcio, carbonato de calcio-caolín, o incluso las mezclas de carbonato de calcio con el trihidróxido de aluminio o el trióxido de aluminio, o incluso las mezclas con fibras sintéticas o naturales o incluso las coestructuras de los minerales como las coestructuras talco-carbonato de calcio o talco-dióxido de titanio, o sus mezclas.

- 30 De manera preferente, las materias minerales son carbonato de calcio sintético o natural, dióxido de titanio, o sus mezclas.

De manera más preferente, las materias minerales son un carbonato de calcio sintético o un carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

El proceso según la invención también se caracteriza en que los ligantes son elegidos entre los ligantes habitualmente utilizados en las formulaciones acuosas por el profesional, y son elegidos en particular entre los ligantes de tipo vinil etileno, vinilversatato, estireno acrílico, estireno butadieno o incluso acrílico.

De manera preferente, los ligantes son elegidos entre los ligantes de tipo vinilversatato y acrílico.

El proceso según la invención se caracteriza también en que se utiliza al menos 15 % en peso seco de materias minerales con respecto al peso total de la suspensión acuosa, de 10 % a 50 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y de 0 a 5 % en peso seco de agente de ayuda a la molienda con respecto al peso total de la suspensión acuosa.

De manera preferente, dicho proceso se caracteriza en que se utiliza al menos 50 % en peso seco de materias minerales con respecto al peso total de la suspensión acuosa, de 10 % a 50 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y de 0 a 2 % en peso seco de agente de ayuda a la molienda con respecto al peso total de la suspensión acuosa.

De manera muy preferente, dicho proceso se caracteriza en que se utiliza al menos 50 % en peso seco de materias minerales con respecto al peso total de la suspensión acuosa, de 10 % a 25 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y ningún agente de ayuda a la molienda.

Otro objeto de la invención radica en las suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes obtenidos por el proceso según la invención, y caracterizadas en que contienen al menos 15 % en peso seco de materias minerales con respecto al peso total de la suspensión acuosa, de 10 % a 50 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y de 0 a 5 % en peso seco de agentes de ayuda a la molienda con respecto al peso total de la suspensión acuosa.

De manera preferente, dichas suspensiones de materias minerales se caracterizan en que éstas contienen al menos 50 % en peso seco de materias minerales con respecto al peso total de la suspensión acuosa, de 10 % a 50 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y de 0 a 2 % en peso seco de agentes de ayuda a la molienda con respecto al peso total de la suspensión acuosa.

De manera aún más preferente, dichas suspensiones de materias minerales se caracterizan en que éstas contienen al menos 50 % en peso seco de materias minerales con respecto al peso total de la suspensión acuosa, de 10 % a 25 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y ningún agente de ayuda a la molienda.

Las suspensiones acuosas de materias minerales obtenidas por el proceso según la invención también se caracterizan en que éstas presentan una granulometría tal como al menos el 50 % de las partículas de materias minerales tienen un diámetro inferior o igual a 30 μm , es decir un diámetro mediano d_{50} inferior o igual a 30 μm .

En la totalidad de la presenta solicitud, se determina la granulometría de las suspensiones mediante un granulómetro Mastersizer™ 2000 de la sociedad MALVERN™.

De manera preferente, las suspensiones acuosas de materias minerales obtenidas por el proceso según la invención también se caracterizan en que éstas presentan una granulometría tal como al menos el 50 % de las partículas de materias minerales tienen un diámetro inferior o igual a 15 μm .

De manera aún más preferente, las suspensiones acuosas de materias minerales obtenidas por el proceso según la invención también se caracterizan en que éstas presentan una granulometría tal como al menos el 50 % de las partículas de materias minerales tienen un diámetro inferior o igual a 10 μm .

Por último, de manera extremadamente preferente, las suspensiones acuosas de materias minerales obtenidas por el proceso según la invención también se caracterizan en que éstas presentan una granulometría tal como al menos el 50 % de las partículas de materias minerales tienen un diámetro inferior o igual a 5 μm .

5

Dichas suspensiones acuosas también se caracterizan en que las materias minerales son un pigmento y/o una carga mineral elegida entre el carbonato de calcio sintético o natural, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, la cal, la magnesita, el dióxido de titanio, el blanco satén, el trióxido de aluminio o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica, los óxidos de cinc y de hierro, el sulfato de bario y la mezcla de estas cargas entre ellas, como las mezclas talco-carbonato de calcio, carbonato de calcio-caolín, o incluso las mezclas de carbonato de calcio con el trihidróxido de aluminio o el trióxido de aluminio, o incluso las mezclas con fibras sintéticas o naturales o incluso las coestructuras de los minerales como las coestructuras talco-carbonato de calcio o talco-dióxido de titanio, o sus mezclas.

15

De manera preferente, las materias minerales son carbonato de calcio sintético o natural, dióxido de titanio, o sus mezclas.

De manera más preferente, las materias minerales son un carbonato de calcio sintético o un carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

20

Las suspensiones acuosas según la invención también se caracterizan en que los ligantes son elegidos entre los ligantes habitualmente utilizados en las formulaciones acuosas por el profesional, y son elegidos en particular entre los ligantes de tipo vinil etileno, vinilversatato, estireno acrílico, estireno butadieno o incluso acrílico.

25

De manera preferente, dichas suspensiones se caracterizan en que los ligantes son elegidos entre los ligantes de tipo vinilversatato y acrílico.

Otro objeto de la invención es el uso de dichas suspensiones en formulaciones acuosas, en particular formulaciones de revestimientos tales como en particular pinturas acuosas,

30

57

enfoscados, tintas, enlucidos, masillas, adhesivos, pegamentos, y otras formulaciones acuosas que incorporan materias minerales.

5 Un último objeto de la invención radica en las formulaciones acuosas obtenidas según la invención.

Así, las pinturas acuosas, los enfoscados, las tintas, los enlucidos, las masillas, los adhesivos, las formulaciones acuosas que incorporan materias minerales y los pegamentos según la invención se caracterizan en que contienen las suspensiones acuosas minerales según la invención molidas en presencia de ligantes.

10

Los siguientes ejemplos ilustran la invención pero sin limitar su alcance.

Ejemplo 1

15 Este ejemplo hace referencia a la fabricación de suspensiones acuosas de materias minerales a través de un proceso de molienda, en presencia de ligantes, según la invención (y eventualmente en presencia de un agente de ayuda a la molienda: caso del ensayo n°8). También concierne a las suspensiones de materias minerales así obtenidas, a partir del proceso de molienda según la invención.

20

En los ensayos n°1 a n°8, se utiliza un carbonato de calcio que es mármol procedente de Avenza (Italia), y que presenta un diámetro mediano inicial denominado d_{50} igual a 10 μm (el 50 % de las partículas de carbonato de calcio poseen un diámetro inferior o igual a 10 μm). Es comercializado por la sociedad OMYA™ con el nombre Omyacarb™ 10 AV.

25

- Se utiliza un molino del tipo Dyno-Mill™ de cilindro fijo e impulsor giratorio, cuyo cuerpo molidor está constituido por bolas a base de zirconio de diámetro incluido en el intervalo 0,6 milímetros a 1 milímetro.
- 30 – El volumen total ocupado por el cuerpo molidor es de 1.000 centímetros cúbicos mientras que su masa es de 2.700 g.

- La cámara de molienda tiene un volumen de 1.400 centímetros cúbicos.
- La velocidad circunferencial del molino es de 10 metros por segundo.
- 5 – La suspensión de pigmento está reciclada a razón de 40 litros por hora.
- La salida del Dyno-Mill™ está equipada con un separador de mallas de 200 micrones que permite separar la suspensión resultante de la molienda y el cuerpo molidor.
- 10 – La temperatura durante cada ensayo de molienda es mantenida a aproximadamente 30°C.

Se empieza por mezclar en el agua el polvo seco de carbonato de calcio con el ligante (y el agente de ayuda a la molienda en el caso del ensayo n°8), siendo luego la mezcla molida mediante el dispositivo anteriormente descrito. El tiempo de molienda es adaptado a la granulometría deseada.

15

A continuación, se determina la granulometría de las suspensiones de la forma siguiente.

20

Después de la molienda, se recupera en un frasco una muestra de la suspensión pigmentaria cuya granulometría es medida mediante un granulómetro Mastersizer™ 2000 comercializado por la sociedad MALVERN™. Se determina entonces el diámetro mediano d_{50} de las partículas de carbonato de calcio así afinadas.

25

Se determina la viscosidad Brookfield™ de las suspensiones de la forma siguiente.

Se mide la viscosidad Brookfield™ de la suspensión mediante un viscosímetro Brookfield™ tipo RVT, en el frasco no agitado, a una temperatura de 25°C y a dos velocidades de rotación de 10 y 100 revoluciones por minuto con el móvil adecuado. La lectura es efectuada después de 1 minuto de rotación. Se obtienen así 2 mediciones de viscosidad Brookfield™ respectivamente denominadas μ_{10} y μ_{100} .

30

Después de un minuto de agitación del frasco mantenido en reposo durante 8 días, se mide la viscosidad Brookfield™ de la suspensión según el mismo método.

5 Ensayo n°1

Este ensayo ilustra la invención y utiliza el 11,8 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión, de un ligante que es una emulsión vinilversatato comercializado por la sociedad CRAY VALLEY™ con el nombre Craymul™ 2336 XP. También utiliza el 52,6 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión del carbonato de calcio de Avenza, y el resto de agua.

10 Ensayo n°2

Este ensayo ilustra la invención y utiliza el 11,2 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión, de un ligante que es una emulsión vinilversatato comercializado por la sociedad CRAY VALLEY™ con el nombre Craymul™ 2336 XP. También utiliza el 50,0 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión del carbonato de calcio de Avenza, y el resto de agua.

15 Ensayo n°3

Este ensayo ilustra la invención y utiliza el 35,0 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión, de un ligante que es una resina acrílica comercializada por la sociedad ROHM & HAAS™ con el nombre Primal™ HG-74. También utiliza el 16,7 % en peso seco del carbonato de calcio de Avenza con respecto al peso total de la suspensión, y el resto de agua.

20

25 Ensayo n°4

Este ensayo ilustra la invención y utiliza el 11,8 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión, de un ligante que es una resina acrílica comercializada por la sociedad BASF™ con el nombre Acronal™ 290 D. También utiliza el 52,6 % en peso seco del carbonato de calcio de Avenza con respecto al peso total de la suspensión, y el resto de agua.

30

Ensayo n°5

5 Este ensayo ilustra la invención y utiliza el 22,7 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión, de un ligante que es una resina acrílica comercializada por la sociedad BASF™ con el nombre Acronal™ 290 D. También utiliza el 41,0 % en peso seco del carbonato de calcio de Avenza con respecto al peso total de la suspensión, y el resto de agua.

Ensayo n°6

10 Este ensayo ilustra la invención y utiliza el 12,6 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión, de un ligante que es una emulsión a base de etileno acetato de vinilo comercializado por la sociedad CELANESE™ con el nombre Mowilith™ LDM 1871. También utiliza el 52,6 % en peso seco del carbonato de calcio de Avenza con respecto al peso total de la suspensión, y el resto de agua.

15

Ensayo n°7

20 Este ensayo ilustra la invención y utiliza el 23,9 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión, de un ligante que es una emulsión a base de etileno acetato de vinilo comercializado por la sociedad CELANESE™ con el nombre Mowilith™ LDM 1871. También utiliza el 40,7 % en peso seco del carbonato de calcio de Avenza con respecto al peso total de la suspensión, y el resto de agua.

Ensayo n°8

25 Este ensayo ilustra la invención y utiliza el 16,1 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión, de un ligante que es una resina acrílica comercializada por la sociedad BASF™ con el nombre Acronal™ 290 D. También utiliza el 60,5 % en peso seco del carbonato de calcio de Avenza con respecto al peso total de la suspensión. También utiliza el 0,3 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión, de un agente de ayuda a la molienda que es un poliacrilato de sodio, y el resto de agua.

30

Las características de las suspensiones obtenidas están reunidas en el cuadro 1.

Ensayo nº		1	2	3	4	5	6	7	8
CaCO ₃ (% en peso seco)		52,6	50	16,7	52,6	41	52,6	40,7	60,5
Agente de ayuda a la molienda (% en peso seco)		0	0	0	0	0	0	0	0,3
Ligante (% en peso seco)		11,8	11,2	35,0	11,8	22,7	12,6	23,9	16,1
d ₅₀ (μm)		5,3	5,3	2	4,8	2,2	4,7	2,1	5,0
Viscosidad a T=0	μ ₁₀ (mPa.s)	8700	6600	640	150	4840	1580	10000	2260
	μ ₁₀₀ (mPa.s)	1690	1020	300	130	1270	550	1600	910
Viscosidad a T=8 días	μ ₁₀ (mPa.s)	8040	5260	360	90	2650	240	3280	1990
	μ ₁₀₀ (mPa.s)	1440	870	220	86	860	150	900	760

Cuadro 1: características de las suspensiones acuosas de carbonato de calcio molido según los ensayos nº1 a nº8

5

Los porcentajes en peso seco se indican con respecto al peso total de la suspensión.

d₅₀ designa el diámetro mediano de las partículas de carbonato de calcio después de la molienda (el 50 % de las partículas tienen un diámetro inferior a este valor).

10

T = 0 designa el instante inicial en el cual son medidas las viscosidades Brookfield™ a 10 y 100 vueltas por minuto, denominadas respectivamente μ₁₀ y μ₁₀₀.

15

T = 8 días designa el instante t=8 días, en el cual son medidas después de agitación las viscosidades Brookfield™ a 10 y 100 vueltas por minuto, denominadas respectivamente μ₁₀ y μ₁₀₀.

20

Los diámetros medianos correspondientes a los ensayos nº1 a nº8 demuestran que, para el proceso según la invención, los ligantes utilizados se comportan realmente como agentes de ayuda a la molienda, en el sentido de que se observa una disminución notable del tamaño de las partículas de carbonato de calcio.

Por último, se constata que cada suspensión obtenida según la invención es estable en el tiempo.

Ejemplo 2

Este ejemplo hace referencia a la fabricación de pinturas acuosas según la invención, a partir de suspensiones acuosas de carbonato de calcio molido en presencia de ligantes según la invención, o a partir de polvos secos de carbonato de calcio según el arte anterior.

Las pinturas están formuladas mediante la mezcla de los diferentes componentes, según procesos bien conocidos por el profesional. La Solicitante indica que, en los ensayos siguientes, sólo ha indicado la naturaleza de los carbonatos y de los ligantes utilizados. Las pinturas contienen por supuesto un gran número de otros aditivos. La lista completa de los componentes de cada pintura, así como sus proporciones, figuran en los cuadros recapitulativos.

Para cada pintura formulada, se determina su viscosidad ICI™, Stormer™ y Brookfield™, según los métodos siguientes.

La viscosidad ICI™ es determinada con un viscosímetro cono-plano, denominado viscosímetro ICI™, comercializado en particular por la sociedad ERICHSEN™, según el método perfectamente conocido por el profesional. La medición se realiza a 25 °C y es denominada μ^I (P).

La viscosidad Stormer™ es determinada con un viscosímetro Stormer de tipo KU-1 comercializado por la sociedad Brookfield™, equipado con un sistema de mediciones único. La medición se realiza a 25 °C y es denominada μ^S (K.U).

La viscosidad Brookfield™ de las pinturas es determinada a 25°C de la misma manera que la indicada para el ejemplo 1 en el caso de las suspensiones de materias minerales. Es denominada μ^B_{10} (mPa.s) y μ^B_{100} (mPa.s) según si está determinada respectivamente a 10 y a 100 vueltas por minuto.

Ensayo n°9

Este ensayo corresponde a la formulación de una pintura mate, según el arte anterior, en la cual el carbonato es introducido únicamente en forma de polvo seco.

5 Se trata aquí de una mezcla de 2 carbonatos de calcio que es mármol procedente de Avenza (Italia), uno con un diámetro mediano de 5 μm y el otro con un diámetro mediano de 2 μm . Están comercializados por la sociedad OMYA™ con los nombres respectivos de Omyacarb™ 5 AV y Omyacarb™ 2 AV.

El ligante utilizado es una resina acrílica comercializada por la sociedad BASF™ con el nombre Acronal™ 290 D.

10

Ensayo n°10

Este ensayo corresponde a la formulación de una pintura mate, según la invención.

15 Una parte del carbonato de calcio es introducida en forma de polvo seco: se trata de un carbonato de calcio que es mármol procedente de Avenza (Italia), con un diámetro mediano de 2 μm . Es comercializado por la sociedad OMYA™ con el nombre de Omyacarb™ 2-AV.

La otra parte es introducida en forma de la suspensión acuosa según la invención descrita en el ensayo n°4.

20

Ensayo n°11

Este ensayo corresponde a la formulación de una pintura mate, según la invención.

25 Una parte del carbonato de calcio es introducida en forma de polvo seco. Se trata de una mezcla de 2 carbonatos de calcio que es mármol procedente de Avenza, uno con un diámetro mediano de 5 μm y el otro con un diámetro mediano de 2 μm . Son comercializados por la sociedad OMYA™ con los nombres de Omyacarb™ 5 AV y Omyacarb™ 2 AV.

La otra parte es introducida en forma de la suspensión acuosa según la invención y descrita en el ensayo n°5.

30

La lista de los componentes así como sus proporciones en peso están indicadas en el cuadro 2, para las pinturas correspondientes a los ensayos nº9 a nº11.

5 Para las pinturas correspondientes a estos 3 ensayos, el formulador ha trabajado a masa constante de cada componente, por lo que la masa de carbonato de calcio es idéntica para estos ensayos e igual a 500 g, la masa de ligante es idéntica e igual a 160 g.

Componentes	Ensayo nº9 (Arte Anterior)	Ensayo nº10 (Invención)	Ensayo nº11 (Invención)
Suspensión de carbonato molido según el ensayo nº4	0	570,0	0
Suspensión de carbonato molido según el ensayo nº5	0	0	351,7
Omyacarb™ 5 AV	300,0	0	300,0
Omyacarb™ 2 AV	200,0	200,0	55,9
Tiona™ RL 68	80,0	80,0	80,0
Agua (añadida)	209,3	74,3	161,7
Acronal™ 290 D	160,0	25,0	0
Coatex™ P90	4,0	4,0	4,0
Mergal™ K6N	2,0	2,0	2,0
Nopco™ NDW	2,0	2,0	2,0
Butildiglicol	10,0	10,0	10,0
White Spirit	10,0	10,0	10,0
Amoniaco	2,7	2,7	2,7
Coatex Rheo 2000™	20,0	20,0	20,0
Total	1000,0	1000,0	1000,0

Cuadro 2: composición de las pinturas formuladas según los ensayos nº9 a nº11

10

Las cifras designan masas en gramos.

Tiona™ RL 68 designa dióxido de titanio comercializado por la sociedad MILLENNIUM™

15

Coatex™ P90 es un dispersante poliacrílico comercializado por la sociedad COATEX™

Merga™ K6N es un bactericida comercializado por la sociedad TROY™

Nopco™ NDW es un agente antiespumante comercializado por la sociedad COGNIS™

5

Coatex Rheo 2000™ es un espesante asociativo comercializado por la sociedad COATEX™

10

Los valores de las viscosidades ICI™, Stormer™ y Brookfield™, medidas en diferentes instantes, para las pinturas formuladas durante los ensayos nº9 a nº11 están indicados en el cuadro 2 bis.

Viscosidades		Ensayo nº9 (Arte Anterior)	Ensayo nº10 (Invención)	Ensayo nº11 (Invención)
T = 0	μ^I (P)	2,2	2,4	2,6
	μ^S (K.U)	87	90	90
	μ^B_{10} (mPa.s)	4400	4800	4900
	μ^B_{100} (mPa.s)	1590	1690	1710
T = 24 horas	μ^I (P)	2,3	2,6	2,6
	μ^S (K.U)	89	95	98
	μ^B_{10} (mPa.s)	4500	5000	5700
	μ^B_{100} (mPa.s)	1630	1940	2180
T = 7 días	μ^B_{10} (mPa.s)	4600	5400	6100
	μ^B_{100} (mPa.s)	1670	1810	2010
T = 1 mes	μ^B_{10} (mPa.s)	4100	5300	5800
	μ^B_{100} (mPa.s)	1530	1810	1880

Cuadro 2 bis: viscosidades medidas con las pinturas formuladas según los ensayos nº9 a nº11

15

- μ^I (P): viscosidad ICI™
- μ^S (K.U): viscosidad Stormer™
- μ^B_{10} (mPa.s): viscosidad Brookfield™ determinada a 10 vueltas por minuto
- μ^B_{100} (mPa.s): viscosidad Brookfield™ determinada a 100 vueltas por minuto

20

Los resultados del cuadro 2 bis demuestran que las pinturas formuladas según la invención poseen un comportamiento reológico mejorado con respecto al arte anterior.

se observa un aumento de las viscosidades ICI™ y Stormer™. Esta mejora conduce a una mayor calidad de aplicación de las pinturas.

5 Por otra parte, las viscosidades Brookfield™ observadas para las pinturas según la invención demuestran que estas formulaciones son estables en el tiempo.

Por otra parte, un número determinado de propiedades ópticas fueron determinadas para las pinturas formuladas según los ensayos nº9 a nº11.

10 El poder cubriente húmedo PC de las pinturas formuladas según los ensayos nº9 a nº11 ha sido comparado visualmente sobre cartones de contrastes, inmediatamente después de la aplicación mediante un tirafilme manual estándar de un espesor de 150 µm de dichas pinturas.

15 Los ensayos nº10 y nº11 según la invención, demuestran un poder cubriente idéntico al obtenido para el ensayo nº9 tomado como referencia.

20 Las coordenadas cromáticas L y b que aparecen en el cuadro 3 pertenecen al espacio cromático (L, a, b, Hunter) y se determinan sobre una película seca de la pintura a probar, previamente aplicada mediante un tirafilme manual estándar en un espesor de 150 µm sobre una placa de vidrio, y luego secada a 23°C durante 24 horas en un recinto climático con un grado de humedad del 50 %.

25 El valor de la relación de contraste $RC (\%) = Y_n / Y_b$ es medido con un espectrocolorímetro Spectro-Pen™ comercializado por la sociedad DR LANGE™. La pintura ha sido previamente aplicada mediante un tirafilme manual estándar, en un espesor de 150 µm sobre un cartón de contraste. Se mide entonces el valor de la reflectancia Y_b sobre la parte blanca del sustrato y el valor de la reflectancia Y_n sobre la parte negra del sustrato. El valor obtenido en el espacio cromático (X, Y, Z) es una
30 media realizada sobre tres mediciones.

Se mide el brillo con un reflectómetro Micro-Tri-Gloss™ comercializado por la sociedad BRANDT™ con ángulos iguales a 60° y 85 ° (BS 60 y BS 85) según la norma

NF T 30-064. La pintura ha sido previamente aplicada mediante un tirafilme manual estándar, en un espesor de 150 µm sobre una placa de vidrio.

Propiedades ópticas	Ensayo nº9 (Arte Anterior)	Ensayo nº10 (Invención)	Ensayo nº11 (Invención)
PC	referencia	idéntico a la referencia	idéntico a la referencia
L	97,4	97,6	97,5
b	1,1	1,3	1,2
RC (%)	97,1	97,2	97,3
BS 60	3,8	3,9	3,8
BS 85	4,0	4,1	4,0

5 **Cuadro 3: propiedades ópticas medidas sobre las pinturas formuladas según los ensayos nº9 a nº11**

PC: poder cubriente húmedo estimado visualmente

10 L: blancura medida con un espectrocolorímetro Spectro-Pen™ comercializado por la sociedad DR LANGE™

b: subtono medido con un espectrocolorímetro Spectro-Pen™ comercializado por la sociedad DR LANGE™

15 RC (%): relación de contraste medida con un espectrocolorímetro Spectro-Pen™ comercializado por la sociedad DR LANGE™

BS 60, BS 85: mediciones de brillo a 60 y 85° realizadas con un reflectómetro Micro-Tri-Gloss™ comercializado por la sociedad BRANDT™, según la norma NF T 30-064

20 Los resultados del cuadro 3 demuestran que las propiedades ópticas medidas para las pinturas formuladas según la invención son equivalentes a las del arte anterior.

25 Por último, para los ensayos nº9 a nº11, se ha determinado la compatibilidad pigmentaria de las pinturas así formuladas, por la medición del parámetro Delta E (ΔE).

La determinación del valor del Delta E (ΔE) de la formulación acuosa coloreada mate es efectuada añadiendo, a la base blanca, 5 % en peso de pigmento negro, es decir 50 gramos de pigmento negro (COLANYL™ Negro comercializado por la sociedad CLARIANT™) en 190 gramos de pintura blanca.

Esta prueba de medición de ΔE es denominada “ensayo de engomado al dedo”, conocido por el profesional por el término “rub out”.

Esta prueba consiste en aplicar sin cizallamiento, mediante un filmógrafo, 150 μm de la formulación de la pintura mate o satinada coloreada a probar sobre un cartón de contraste, es decir lentamente y sin esfuerzo y esperar durante 45 segundos, y luego aplicar un cizallamiento por frotamiento, con el dedo, de la película aún viscosa de pintura, durante treinta segundos en cualquier lugar.

Después del secado de la película, la diferencia colorimétrica entre la zona cizallada (zona frotada) y la zona no cizallada (zona de la película no frotada) determinada mediante el espectrofotómetro Spectro-Pen™, permite evaluar (valor del ΔE) si la composición de pintura probada presenta o no una buena compatibilidad pigmentaria.

Los valores de ΔE determinados para las formulaciones coloreadas realizadas a partir de las pinturas correspondientes a los ensayos nº9 a nº11 están indicados en el cuadro 4.

Formulaciones coloreadas realizadas a partir de la base blanca del ensayo:	nº 9 (Arte Anterior)	nº 10 (Invención)	nº 11 (Invención)
ΔE	0,5	0,5	0,4

Cuadro 4: valores de ΔE medidos para diferentes formulaciones coloreadas realizadas a partir de las bases blancas correspondientes a los ensayos nº9 a nº11

Los valores del cuadro 4 demuestran que la compatibilidad pigmentaria de las pinturas coloreadas formuladas según la invención sigue siendo idéntica a la correspondiente al ensayo según el arte anterior.

5 **Ensayo n°12**

Este ensayo corresponde a la formulación de una pintura mate, según el arte anterior, en la cual el carbonato es introducido únicamente en forma de polvo seco.

Se trata aquí de una mezcla de 2 carbonatos de calcio que es mármol procedente de Avenza, uno con un diámetro mediano de 5 μm y el otro con un diámetro mediano de 2 μm . Son comercializados por la sociedad OMYA™ con los nombres respectivos de Omyacarb™ 5-AV y Omyacarb™ 2-AV.

El ligante utilizado es una emulsión vinilversatato comercializada por la sociedad CRAY VALLEY™ con el nombre Craymul™ 2336 XP.

15 **Ensayo n°13**

Este ensayo corresponde a la formulación de una pintura mate, según la invención.

Una parte del carbonato de calcio es introducida en forma de polvo seco: se trata de un carbonato de calcio que es mármol de Avenza, con un diámetro mediano de 2 μm . Es comercializado por la sociedad OMYA™ con el nombre de Omyacarb™ 2-AV.

La otra parte es introducida en forma de la suspensión acuosa según la invención y descrita en el ensayo n°1.

La lista de los componentes así como sus proporciones en peso están indicadas en el cuadro 5, para las pinturas correspondientes a los ensayos n°12 y n°13.

Para las pinturas correspondientes a estos 2 ensayos, el profesional ha trabajado a masa constante de cada componente, por lo que la masa de carbonato de calcio es idéntica para estos ensayos e igual a 500 g, la masa de ligante es idéntica e igual a 160 g.

30

Componentes	Ensayo n°12 (Arte Anterior)	Ensayo n°13 (Invención)
Suspensión de carbonato molido	0	570

70

según el ensayo nº1		
Omyacarb™ 5-AV	300	
Omyacarb™ 2-AV	200	200
Tiona™ RL 68	80,0	80,0
Agua (añadida)	207,5	73,5
Craymul™ 2336 XP	160,0	25,0
Coatex™ P90	4,0	4,0
Mergal™ K6N	2,0	2,0
Nopco™ NDW	1,0	1,0
Butildiglicol	10,0	10,0
White Spirit	10,0	10,0
Amoniaco	4,5	4,5
Coatex Rheo 2000™	20,0	20,0
Total	1000,0	1000,0

Cuadro 5: composición de las pinturas formuladas según los ensayos nº12 y nº13

5 Las cifras designan masas en gramos.

Tiona™ RL 68 designa dióxido de titanio comercializado por la sociedad MILLENNIUM™

10 Coatex™ P90 es un dispersante poliacrílico comercializado por la sociedad COATEX™

Mergal™ K6N es un bactericida comercializado por la sociedad TROY™

Nopco™ NDW es un agente antiespumante comercializado por la sociedad COGNIS™

15

Coatex Rheo 2000™ es un espesante asociativo comercializado por la sociedad COATEX™

20 Los valores de las viscosidades ICI™, Stormer™ y Brookfield™, medidas en diferentes instantes, para las pinturas formuladas durante los ensayos nº12 y nº13 están resumidos en el cuadro 5 bis.

Viscosidades		Ensayo n°12 (Arte Anterior)	Ensayo n°13 (Invención)
T = 0	μ^I (P)	2,7	3,3
	μ^S (K.U)	84	100
	μ^B_{10} (mPa.s)	3000	4500
	μ^B_{100} (mPa.s)	1320	2010
T = 24 horas	μ^I (P)	2,7	3,2
	μ^S (K.U)	97	108
	μ^B_{10} (mPa.s)	4200	5000
	μ^B_{100} (mPa.s)	2150	2750
T = 7 días	μ^B_{10} (mPa.s)	3400	3700
	μ^B_{100} (mPa.s)	1610	1790
T = 1 mes	μ^B_{10} (mPa.s)	3100	3400
	μ^B_{100} (mPa.s)	1410	1610

Cuadro 5 bis: viscosidades medidas con las pinturas formuladas según los ensayos n°12 y n°13

- 5
- μ^I (P): viscosidad ICI™

μ^S (K.U): viscosidad Stormer™

μ^B_{10} (mPa.s): viscosidad Brookfield™ determinada a 10 vueltas por minuto

μ^B_{100} (mPa.s): viscosidad Brookfield™ determinada a 100 vueltas por minuto

- 10
- Los resultados del cuadro 5 bis demuestran que la pintura formulada según la invención posee un comportamiento reológico mejorado con respecto al arte anterior: se observa un aumento de las viscosidades ICI™ y Stormer™. Esta mejora conduce a una mayor calidad de aplicación de las pinturas.
- 15
- Por otra parte, las viscosidades Brookfield™ observadas para la pintura según la invención demuestran que esta formulación es estable en el tiempo.

Ensayo n°14

Este ensayo corresponde a la formulación de una pintura mate, según el arte anterior.

Una parte del carbonato de calcio es introducida en forma de polvo seco: se trata de un carbonato de calcio que es mármol de Avenza, con un diámetro mediano de 2 µm. Es comercializado por la sociedad OMYA™ con el nombre de Omyacarb™ 2-AV.

5 La otra parte es introducida en forma de una suspensión acuosa de carbonato de calcio molido con 0,3 % en peso seco de un agente de molienda clásico que es un poliacrilato de sodio, con un diámetro mediano de 5 µm, y una concentración en materia seca igual a 75 % en peso con respecto al peso total de la suspensión.

10 Ensayo n°15

Este ensayo corresponde a la formulación de una pintura mate, según la invención.

Una parte del carbonato de calcio es introducida en forma de polvo seco: se trata de un carbonato de calcio que es mármol de Avenza, con un diámetro mediano de 2 µm. Es comercializado por la sociedad OMYA™ con el nombre de Omyacarb™ 2-AV.

15 La otra parte es introducida en forma de la suspensión acuosa según la invención y descrita en el ensayo n°8.

20 La lista de los componentes así como sus proporciones en peso están indicadas en el cuadro 6, para las pinturas correspondientes a los ensayos n°14 y n°15.

Para las pinturas correspondientes a estos 2 ensayos, el profesional ha trabajado a masa constante de cada componente, por lo que la masa de carbonato de calcio es idéntica para estos ensayos e igual a 500 g, la masa de ligante es idéntica e igual a 160 g.

Componentes	Ensayo n°14 (Arte Anterior)	Ensayo n°15 (Invención)
Suspensión de carbonato molido según el ensayo n°8	0	497,4
Suspensión de carbonato molido según el ensayo n°14	400,0	
Omyacarb™ 2-AV	200,0	200,0
Tiona™ RL 68	80,0	80,0
Agua (añadida)	113,3	175,9
Acronal™ 290 D	160,0	0,0
Mergal™ K6N	2,0	2,0

Nopco™ NDW	2,0	2,0
Butildiglicol	10,0	10,0
White Spirit	10,0	10,0
Amoniaco	2,7	2,7
Coatex Rheo 2000™	20,0	20,0
Total	1000,0	1000,0

Cuadro 6: composición de las pinturas formuladas según los ensayos nº14 y nº15

Las cifras designan masas en gramos.

5

Tiona™ RL 68 designa dióxido de titanio comercializado por la sociedad MILLENNIUM™

10

Coatex™ P90 es un dispersante poliacrílico comercializado por la sociedad COATEX™

Mergal™ K6N es un bactericida comercializado por la sociedad TROY™

15

Nopco™ NDW es un agente antiespumante comercializado por la sociedad COGNIS™

Coatex Rheo 2000™ es un espesante asociativo comercializado por la sociedad COATEX™

20

Los valores de las viscosidades ICI™, Stormer™ y Brookfield™, medidas en diferentes instantes, para las pinturas formuladas durante los ensayos nº14 y nº15 están resumidos en el cuadro 6 bis.

Viscosidades		Ensayo nº14 (Arte Anterior)	Ensayo nº15 (Invención)
T = 0	μ^I (P)	2,2	2,6
	μ^S (K.U)	89	93
	μ^B_{10} (mPa.s)	5500	6000
	μ^B_{100} (mPa.s)	1640	1890
T = 24 horas	μ^I (P)	2,3	2,7
	μ^S (K.U)	91	96
	μ^B_{10} (mPa.s)	5400	5900

	$\mu^B_{100}(\text{mPa.s})$	1800	2080
T = 7 días	$\mu^B_{10}(\text{mPa.s})$	5600	6000
	$\mu^B_{100}(\text{mPa.s})$	1800	2020
T = 1 mes	$\mu^B_{10}(\text{mPa.s})$	5500	6000
	$\mu^B_{100}(\text{mPa.s})$	1650	2000

Cuadro 6 bis: viscosidades medidas con las pinturas formuladas según los ensayos nº14 y nº15

- 5
- $\mu^I(P)$: viscosidad ICI™

$\mu^S(K.U)$: viscosidad Stormer™

$\mu^B_{10}(\text{mPa.s})$: viscosidad Brookfield™ determinada a 10 vueltas por minuto

$\mu^B_{100}(\text{mPa.s})$: viscosidad Brookfield™ determinada a 100 vueltas por minuto

10

Los resultados del cuadro 6 bis demuestran que la pintura formulada según la invención posee un comportamiento reológico mejorado con respecto al arte anterior: se observa un aumento de las viscosidades ICI™ y Stormer™. Esta mejora conduce a una mayor calidad de aplicación de las pinturas.

15

Por otra parte, las viscosidades Brookfield™ observadas para la pintura según la invención demuestran que esta formulación es estable en el tiempo.

Ejemplo 3

20

Este ejemplo hace referencia a la fabricación de suspensiones acuosas de materias minerales a través de un proceso de molienda, en presencia de ligantes, según la invención. También concierne a las suspensiones de materias minerales así obtenidas, a partir del proceso de molienda según la invención.

25

En el ensayo nº16, se utiliza un carbonato de calcio precipitado, y que presenta un diámetro mediano inicial denominado d_{50} igual a 4,8 μm (el 50 % de las partículas de carbonato de calcio poseen un diámetro inferior o igual a 4,8 μm). Es comercializado por la sociedad SOLVAY™ con el nombre Socal™ P3.

75

En los ensayos n°17 y 18, se utiliza un carbonato de calcio que es mármol procedente de Avenza (Italia), y que presenta un diámetro mediano inicial denominado d_{50} igual a 10 μm (el 50 % de las partículas de carbonato de calcio poseen un diámetro inferior o igual a 10 μm). Es comercializado por la sociedad OMYA™ con el nombre Omyacarb™ 10 AV.

Las materias minerales están molidas según la invención en presencia de un ligante (caso de los ensayos n°16 y 17) o de una mezcla de dos ligantes (ensayo n°18) según el mismo método que el descrito para el ejemplo 1.

Para los ensayos n°16 a 18, la granulometría de las suspensiones acuosas es determinada, después de la molienda, de la misma manera que la descrita para el ejemplo 1.

Posteriormente, se determina, según el mismo método que el utilizado durante el ejemplo 1, las viscosidades Brookfield™ a dos velocidades de rotación de 10 y 100 revoluciones por minuto -respectivamente denominadas μ_{10} y μ_{100} - y eso, en los instantes $t = 0$ y $t = 8$ días después de un minuto de agitación.

Ensayo n°16

Este ensayo ilustra la invención y utiliza el 20,0 % en peso seco con respecto al peso seco de carga mineral, de un ligante estireno-acrílico comercializado por la sociedad CRAY VALLEY™ con el nombre Craymul™ 5432. También utiliza el 58,3 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión del carbonato de calcio precipitado Socal™ P3, y el resto de agua.

25

Ensayo n°17

Este ensayo ilustra la invención y utiliza el 20,0 % en peso seco con respecto al peso seco de carga mineral, de un ligante acrílico comercializado por la sociedad CRAY VALLEY™ con el nombre Craymul™ 4511. También utiliza el 58,4 % en peso seco con respecto al peso total de la suspensión del carbonato de calcio de Avenza, y el resto de agua.

30

Ensayo n°18

Este ensayo ilustra la invención y utiliza el 20,0 % en peso seco con respecto al peso seco de carga mineral, de una mezcla de ligantes compuesta de Acronal™ DL 966 y de Acronal™ S 360 D (con una ratio 1:1 en peso), que son respectivamente ligantes del tipo estireno-butadieno y estireno-acrílico, los dos comercializados por la sociedad BASF™. También utiliza el 63,1 % en peso seco del carbonato de calcio de Avenza con respecto al peso total de la suspensión, y el resto de agua.

Los valores de los diámetros medianos d_{50} determinados después de la molienda, así como los valores de las viscosidades Brookfield™ μ_{10} y μ_{100} , medidas después de la molienda en los instantes $t = 0$ y $t = 8$ días después de un minuto de agitación, están indicados en el cuadro 7.

Ensayo n°		16	17	18
Carbonato de calcio (% en peso seco con respecto al peso total de la suspensión)		58,3	58,4	63,1
Ligante (% en peso seco con respecto al peso seco de carga)		20 %	20 %	20 %
d_{50} (μm)		2,3	6,0	5,0
Viscosidad a T = 0	μ_{10} (mPa.s)	5540	790	640
	μ_{100} (mPa.s)	800	410	200
Viscosidad a T = 8 días	μ_{10} (mPa.s)	2410	850	90
	μ_{100} (mPa.s)	560	290	90

Cuadro 7: diámetro mediano d_{50} después de la molienda, y viscosidades Brookfield™ μ_{10} y μ_{100} , después de la molienda (en los instantes $t = 0$ y $t = 8$ días después de un minuto de agitación).

Los diámetros medianos correspondientes a los ensayos n°16 a n°18 demuestran que, para el proceso según la invención, los ligantes utilizados se comportan realmente como agentes de ayuda a la molienda, en el sentido de que se observa una disminución notable del tamaño de las partículas de carbonato de calcio.

77

Por último, se constata que cada suspensión obtenida según la invención es estable en el tiempo.

Ejemplo 4

5 Este ejemplo ilustra la invención y concierne a la fabricación de un enfoscado, de un enlucido y de un pegamento según la invención.

Ensayo n°19

10 Este ensayo ilustra la invención y está relacionado con la fabricación de un enfoscado según la invención.

Para ello, se realiza por tanto un enfoscado, según los métodos bien conocidos por el profesional, y cuya composición está indicada en el cuadro 8.

Este ensayo utiliza en particular la suspensión acuosa de materia mineral molida según la invención, y obtenida durante el ensayo n°16.

15

Componentes	Peso (g)
Suspensión acuosa de materia mineral según el ensayo n°16	339,6
Agua	18,9
Coatex™ P90	3,0
Mergal™ K6N	2,0
TiO2 RL68	60,0
Durcal™ 130	110,0
Craymul™ 5432	134,0
Monoetilenglicol	10,0
White Spirit	10,0
Granicalcium™	300,0
Amoniaco	2,5
Viscoatex™ 46	20,0

Cuadro 8: composición de una formulación enfoscado según la invención

20 Coatex™ P90 es un dispersante acrílico comercializado por la sociedad COATEX™

Mergal™ K6N es un biocida comercializado por la sociedad TROY™

TiO2 RL 68 es dióxido de titanio comercializado por la sociedad MILLENIUM™

78

Durcal™ 130 es un carbonato de calcio comercializado por la sociedad OMYA™

Craymul™ 5432 es ligante estireno-acrílico comercializado por la sociedad CRAY VALLEY™.

5

Viscoatex™ 46 es un espesante acrílico comercializado por la sociedad COATEX™.

10

Se obtiene así una formulación, cuyas viscosidades Brookfield™ medidas a 1, 10 y 100 revoluciones por minuto (según los métodos anteriormente descritos), son respectivamente iguales, en el instante t = 0, a:
980.000 mPa.s, 120.000 mPa.s, 18 500 mPa.s.

15

Estas viscosidades, medidas en el instante t = 24 horas, son respectivamente iguales a:
810.000 mPa.s, 115.000 mPa.s, 17 200 mPa.s.

Estos valores demuestran que las viscosidades Brookfield™ obtenidas son perfectamente compatibles con una utilización de la formulación según la invención en el ámbito de los enfoscados.

20

Ensayo n°20

Este ensayo ilustra la invención y está relacionado con la fabricación de un enlucido según la invención.

Para ello, se realiza por lo tanto un enlucido, según los métodos bien conocidos por el profesional, y cuya composición está indicada en el cuadro 9.

25

Este ensayo utiliza en particular la suspensión acuosa de materia mineral molida según la invención, y obtenida durante el ensayo n°16.

Componentes	Peso (g)
Suspensión acuosa de materia mineral según el ensayo n°16	82,2
Agua	358,0
Coatex™ P90	3,0
Nopco™ NDW	2,0
Mergal™ K6N	0,6
Socal™ P3	364,0
Myanir™	120,0
Sosa	24,0
Viscoatex™ 46	76,2

Cuadro 9: composición de una formulación de enlucido según la invención

Coatex™ P90 es un dispersante acrílico comercializado por la sociedad COATEX™.

5 Nopco NDW es un antiespumante comercializado por la sociedad COGNIS™.

Mergal™ K6N es un biocida comercializado por la sociedad TROY™.

Myanit™ es un carbonato de calcio comercializado por la sociedad OMYA™.

10

Viscoatex™ 46 es un espesante acrílico comercializado por la sociedad COATEX™.

15 Se obtiene así una formulación, cuyas viscosidades Brookfield™ medidas a 1, 10 y 100 revoluciones por minuto (según los métodos anteriormente descritos pero en este caso, con un módulo de tipo Hélipath™), son respectivamente iguales, en el instante $t=0$, a: 590.000 mPa.s, 88.000 mPa.s, 31.000 mPa.s.

20 Estas viscosidades, medidas en el instante $t = 24$ horas, son respectivamente iguales a: 410.000 mPa.s, 66.000 mPa.s, 25.500 mPa.s.

Estos valores demuestran que las viscosidades Brookfield™ obtenidas son perfectamente compatibles con una utilización de la formulación según la invención en el ámbito de los enlucidos.

25

Ensayo n°21

Este ensayo ilustra la invención y está relacionado con la fabricación de un pegamento según la invención.

30 Para ello, se realiza por lo tanto un pegamento, según los métodos bien conocidos por el profesional, y cuya composición está indicada en el cuadro 10.

Este ensayo utiliza en particular la suspensión acuosa de materia mineral molida según la invención, y obtenida durante el ensayo n°16.

Componentes	Peso (g)
Suspensión acuosa de materia mineral según el ensayo n°16	205,8
Mergal™ K6N	2,0
Nopco™ NDW	1,0
Craymul™ 5432	120,0
Durcal™ 2	140,0
Durcal™ 130	524,4
Butildiglicol	14,0
Agua	32,2
Amoniaco	10,0
Viscoatex™ 46	71,6

Cuadro 10: composición de una formulación de pegamento según la invención

Mergal™ K6N es un biocida comercializado por la sociedad TROY™

5

Nopco™ NDW es un antiespumante comercializado por la sociedad COGNIS™

Craymul™ 5432 es un ligante estireno-acrílico comercializado por la sociedad CRAY VALLEY™.

10

Durcal™ 2 y Durcal™ 130 son carbonatos de calcio comercializados por la sociedad OMYA™.

Viscoatex™ 46 es un espesante acrílico comercializado por la sociedad COATEX™.

15

Se obtiene así una formulación, cuyas viscosidades Brookfield™ medidas a 1,10 y 100 revoluciones por minuto (según los métodos anteriormente descritos pero en este caso, con un módulo de tipo Hélipath™), son respectivamente iguales, en el instante t = 0, a: 450.000 mPa.s, 270.000 mPa.s, 51.000 mPa.s.

20

Estas viscosidades, medidas en el instante t = 24 horas, son respectivamente iguales a: 1.100.000 mPa.s, 340.000 mPa.s, 85.000 mPa.s.

25

Estos valores demuestran que las viscosidades Brookfield™ obtenidas son perfectamente compatibles con una utilización de la formulación según la invención en el ámbito de los pegamentos.

REIVINDICACIONES

1 - Proceso de fabricación de una suspensión estable de materias minerales en el agua, caracterizado en que dichas materias minerales son molidas en presencia de ligantes.

5

2 - Proceso según la reivindicación 1 caracterizado en que las materias minerales son un pigmento y/o una carga mineral elegida entre el carbonato de calcio sintético o natural, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, la cal, la magnesita, el dióxido de titanio, el blanco satén, el trióxido de aluminio o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica, los óxidos de cinc y de hierro, el sulfato de bario y la mezcla de estas cargas entre ellas, como las mezclas talco-carbonato de calcio, carbonato de calcio-caolín, o incluso las mezclas de carbonato de calcio con el trihidróxido de aluminio o el trióxido de aluminio, o incluso las mezclas con fibras sintéticas o naturales o incluso las coestructuras de los minerales como las coestructuras talco-carbonato de calcio o talco-dióxido de titanio, o sus mezclas.

10

15

3 - Proceso según la reivindicación 2 caracterizado en que las materias minerales son carbonato de calcio sintético o natural, dióxido de titanio, o sus mezclas.

20

4 - Proceso según la reivindicación 3 caracterizado en que las materias minerales son un carbonato de calcio sintético o un carbonato de calcio natural elegida entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

25

5 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado en que los ligantes son elegidos entre los ligantes de tipo vinil etileno, vinilversatato, estireno acrílico, estireno butadieno o incluso acrílico.

6 - Proceso según la reivindicación 5 caracterizado en que los ligantes son elegidos entre los ligantes de tipo vinilversatato y acrílico.

30

7 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado en que se utiliza además al menos un agente de ayuda a la molienda.

5 8 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado en que utiliza al menos 15 % en peso seco de materias minerales con respecto al peso total de la suspensión acuosa, de 10 % a 50 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y de 0 a 5 % en peso seco de agentes de ayuda a la molienda con respecto al peso total de la suspensión acuosa.

10 9 - Proceso según la reivindicación 8 caracterizado en que utiliza al menos 50 % en peso seco de materias minerales con respecto al peso total de la suspensión acuosa, de 10 % a 50 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y de 0 a 2 % en peso seco de agentes de ayuda a la molienda con respecto al peso total de la suspensión acuosa.

15 10 - Proceso según la reivindicación 9 caracterizado en que utiliza al menos 50 % en peso seco de materias minerales con respecto al peso total de la suspensión acuosa, de 10 % a 25 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y no utiliza agentes de ayuda a la molienda.

20 11 - Suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes caracterizadas en que éstas presentan un contenido en peso seco de materias minerales superior o igual a 15 %, y en que éstas contienen de 10 % a 50 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y de 0 a 5 % en peso seco de agentes de ayuda a la molienda con respecto al peso total de la suspensión acuosa.

25 12 - Suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según la reivindicación 11, caracterizadas en que éstas presentan un contenido en peso seco de materias minerales superior o igual a 50 %, y en que éstas contienen de 10 % a 50 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y de 0 a 2 % en peso seco de agentes de ayuda a la molienda con respecto al peso total de la suspensión acuosa.

30

13 - Suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según la reivindicación 12, caracterizadas en que éstas presentan un contenido en peso seco de materias minerales superior o igual a 50 %, y en que éstas contienen de 10 % a 25 % en peso seco de ligantes con respecto al peso total de la suspensión acuosa, y ningún agente de ayuda a la molienda.

14 - Suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según una de las reivindicaciones 11 a 13, y caracterizadas en que éstas presentan una granulometría tal como al menos el 50 % de las partículas de materias minerales tienen un diámetro inferior o igual a 30 μm , es decir un diámetro mediano d_{50} inferior o igual a 30 μm .

15 - Suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según la reivindicación 14, y caracterizadas en que éstas presentan una granulometría tal como al menos el 50 % de las partículas de materias minerales tienen un diámetro inferior o igual a 15 μm , es decir un diámetro mediano d_{50} inferior o igual a 15 μm .

16 - Suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según la reivindicación 15, y caracterizadas en que éstas presentan una granulometría tal como al menos el 50 % de las partículas de materias minerales tienen un diámetro inferior o igual a 10 μm , es decir un diámetro mediano d_{50} inferior o igual a 10 μm .

17 - Suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según la reivindicación 16, y caracterizadas en que éstas presentan una granulometría tal como al menos el 50 % de las partículas de materias minerales tienen un diámetro inferior o igual a 5 μm , es decir un diámetro mediano d_{50} inferior o igual a 5 μm .

18 - Suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según una de las reivindicaciones 11 a 17, caracterizadas en que las materias minerales son un pigmento y/o una carga mineral elegida entre el carbonato de calcio sintético o natural, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, la cal, la magnesita, el dióxido de titanio, el blanco satén, el trióxido de aluminio o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica, los óxidos de cinc y de hierro, el sulfato de bario y la mezcla de estas cargas entre ellas,

85
84

como las mezclas talco-carbonato de calcio, carbonato de calcio-caolín, o incluso las mezclas de carbonato de calcio con el trihidróxido de aluminio o el trióxido de aluminio, o incluso las mezclas con fibras sintéticas o naturales o incluso las coestructuras de los minerales como las coestructuras talco-carbonato de calcio o talco-dióxido de titanio, o sus mezclas.

19 - Suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según la reivindicación 18, caracterizadas en que las materias minerales son carbonato de calcio sintético o natural, dióxido de titanio, o sus mezclas.

20 - Suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según la reivindicación 19, caracterizadas en que las materias minerales son un carbonato de calcio sintético o un carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

21 - Suspensiones acuosas según una de las reivindicaciones 11 a 20, caracterizadas en que los ligantes son elegidos entre los ligantes de tipo vinil etileno, vinilversatato, estireno acrílico, estireno butadieno o incluso acrílico.

22 - Suspensiones acuosas según la reivindicación 21, caracterizadas en que los ligantes son elegidos entre los ligantes de tipo vinilversatato y acrílico.

23 - Uso de suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según una de las reivindicaciones 11 a 22 en formulaciones acuosas, tales como formulaciones de revestimientos tales como pinturas acuosas, enfoscados, tintas, enlucidos, masillas, adhesivos, pegamentos, y formulaciones acuosas que incorporan materias minerales.

24 - Pinturas acuosas caracterizadas en que éstas contienen las suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según una de las reivindicaciones 11 a 22.

- 25 - Enfoscados caracterizados en que contienen las suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según una de las reivindicaciones 11 a 22.
- 5 26 - Tintas caracterizadas en que contienen las suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según una de las reivindicaciones 11 a 22.
- 27 - Enlucidos caracterizados en que contienen las suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según una de las reivindicaciones 11 a 22.
- 10 28 Masillas caracterizadas en que contienen las suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según una de las reivindicaciones 11 a 22.
- 29 - Adhesivos caracterizados en que contienen las suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según una de las reivindicaciones 11 a 22.
- 15 30 - Pegamentos caracterizados en que contienen las suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según una de las reivindicaciones 11 a 22.
- 31 - Formulaciones acuosas que incorporan materias minerales caracterizadas en que contienen las suspensiones acuosas de materias minerales molidas en presencia de ligantes según una de las reivindicaciones 11 a 22.
- 20

RESUMEN

87
86

- La invención hace referencia a un proceso de molienda de materias minerales en el agua, en presencia de ligantes, las suspensiones estables de materias minerales molidas en el agua obtenidas por el proceso según la invención, así el uso de dichas suspensiones en formulaciones acuosas, en particular formulaciones de revestimientos tales como pinturas acuosas, enfoscados, tintas, enlucidos, masillas, adhesivos, pegamentos, y otras formulaciones acuosas que incorporan materias minerales.
- Por último, la invención está relacionada con las formulaciones acuosas obtenidas según la invención.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/FR2005/001715

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B09C23/18 C09C3/04 C09D7/14 C09D1/00 C09J11/04		
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) C09D C09C 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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 93/12184 A (ROHM AND HAAS COMPANY) 24 June 1993 (1993-06-24) the whole document	1-4, 7-20, 23-31
X	WO 94/28074 A (ECKART-WERKE STANDARD BRONZEPULVER-WERKE CARL ECKART GMBH & CO) 8 December 1994 (1994-12-08) claims 11-19	1,5-17, 21-24, 26,31
X	US 6 103 004 A (BELLIGOI ET AL.) 15 August 2000 (2000-08-15) claim 9; examples 1,3	1,7-17, 23,24, 28,31
☐ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in annex.		
* Special categorization of cited documents: "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) "O" document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to underline the principle or theory underlying the invention "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 "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 such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 December 2005		Date of mailing of the international search report 28/12/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5516 Palmstein 2 NL - 3820 HV Rijssen Tel: (+31-70) 240-6140, Tx: 31 681 epo nl, Fax: (+31-70) 240-3018		Authorized officer Miao, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/001715

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9312184	A	24-06-1993	AU 670926 B2 08-08-1996
			AU 3133193 A 19-07-1993
			BR 9206868 A 21-11-1995
			CA 2124849 A1 24-06-1993
			CN 1073959 A 07-07-1993
			DE 69225602 D1 25-06-1998
			DE 69225602 T2 26-11-1998
			EP 0615535 A1 21-09-1994
			ES 2118839 T3 01-10-1998
			JP 3535156 B2 07-06-2004
			JP 7508047 T 07-09-1995
			MX 9206987 A1 01-08-1993
			NZ 245245 A 26-10-1995
WO 9428074	A	08-12-1994	AT 178084 T 15-04-1999
			AU 677657 B2 01-05-1997
			AU 6644694 A 20-12-1994
			CA 2163529 A1 08-12-1994
			EP 0700421 A1 13-03-1996
			ES 2131685 T3 01-08-1999
			JP 2943879 B2 30-08-1999
			JP 8510294 T 29-10-1996
			US 5849072 A 15-12-1998
US 6103004	A	15-08-2000	AT 181945 T 15-07-1999
			AU 5760296 A 18-11-1996
			BR 9608182 A 04-05-1999
			CA 2219120 A1 31-10-1996
			DE 19516253 A1 31-10-1996
			WO 9634062 A1 31-10-1996
			EP 0822965 A1 11-02-1998
			JP 11504354 T 20-04-1999

89
88

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR2005/001716

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE			
B09C23/18	C09C3/04	C09D7/14	C09D1/00 C09J11/04
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB			
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE			
Documentation minimale consultée (système de classification ainsi que des symboles de classement) C09D C09C			
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche			
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal			
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées	
X	WO 93/12184 A (ROHM AND HAAS COMPANY) 24 juin 1993 (1993-06-24) 1e document en entier	1-4, 7-20, 23-31	
X	WO 94/28074 A (ECKART-WERKE STANDARD BRONZEPULVER-WERKE CARL ECKART GMBH & CO) 8 décembre 1994 (1994-12-08) revendications 11-19	1,5-17, 21-24, 26,31	
X	US 6 103 004 A (BELLIGOI ET AL) 15 août 2000 (2000-08-15) revendication 9; exemples 1,3	1,7-17, 23,24, 28,31	
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de tailles de brevets sont indiqués en abrégé			
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document établissant l'état de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (voir quinquies) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autre moyen "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et rattaché au présent par le fait de la technique pertinente, mais cité pour comprendre le principe ou la façon consistant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets			
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
14 décembre 2005		28/12/2005	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 8016 Patentes 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tél. (+31-70) 340-6040, Tx. 31 681 apo nl, Fax: (+31-70) 340-6016		Fonctionnaire autorisé Miao, K	

Formulaire PCT/ISA/210 (Instructions techniques) (Janvier 2004)

89

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Document International No

PCT/FR2005/001715

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets(s)	Date de publication
WO 9312184 A	24-06-1993	AU 670926 B2	08-08-1996
		AU 3133193 A	19-07-1993
		BR 9206868 A	21-11-1995
		CA 2124849 A1	24-06-1993
		CN 1073959 A	07-07-1993
		DE 69225602 D1	25-06-1998
		DE 69225602 T2	26-11-1998
		EP 0615535 A1	21-09-1994
		ES 2118839 T3	01-10-1998
		JP 3535156 B2	07-06-2004
		JP 7508047 T	07-09-1995
		MX 9206987 A1	01-08-1993
		NZ 245245 A	26-10-1995
WO 9428074 A	08-12-1994	AT 178084 T	15-04-1999
		AU 677657 B2	01-05-1997
		AU 6644694 A	20-12-1994
		CA 2163529 A1	08-12-1994
		EP 0700421 A1	13-03-1996
		ES 2131685 T3	01-08-1999
		JP 2943879 B2	30-08-1999
		JP 8510294 T	29-10-1996
		US 5849072 A	15-12-1998
US 6103004 A	15-08-2000	AT 181945 T	15-07-1999
		AU 5760296 A	18-11-1996
		BR 9608182 A	04-05-1999
		CA 2219120 A1	31-10-1996
		DE 19516253 A1	31-10-1996
		WO 9634062 A1	31-10-1996
		EP 0822965 A1	11-02-1998
		JP 11504354 T	20-04-1999

4
90

TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

Expéditeur : L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
LA RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT

92
41

Destinataire :		OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE (règle 43bis.1 du PCT)	
voir le formulaire PCT/ISA/220			
Référence du dossier du déposant ou du mandataire voir le formulaire PCT/ISA/220		Date d'expédition (journale) voir le formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille)	
Demande internationale No. PCT/FR2005/001715		Date du dépôt international (journale) 05.07.2005	Date de priorité (journale) 13.07.2004
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B09C23/18, C09C3/04, C09D7/14, C09D1/00, C09J11/04			
Déposant COATEX S.A.S.			

1. La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée selon la règle 43bis.1(a)(i) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☒ Cadre n° VII Irregularités dans la demande internationale
- ☒ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale

2. SUITE À DONNER

Si une demande d'examen préliminaire internationale est présentée, la présente opinion sera considérée comme une opinion écrite de l'administration chargée de l'examen préliminaire international, sauf dans le cas où le déposant a choisi une administration différente de la présente administration aux fins de l'examen préliminaire international et que l'administration considérée a notifié au Bureau international, selon la règle 86.1bis.b), qu'elle n'entend pas considérer comme les siennes les opinions écrites de la présente administration chargée de la recherche internationale.

Si, comme cela est indiqué ci-dessus, la présente opinion écrite est considérée comme l'opinion écrite de l'administration chargée de l'examen préliminaire international, le déposant est invité à soumettre à l'administration chargée de l'examen préliminaire international une réponse écrite, avec le cas échéant des modifications, avant l'expiration d'un délai de 3 mois à compter de la date d'envoi du formulaire PCT/ISA/220 ou avant l'expiration d'un délai de 22 mois à compter de la date de priorité, le délai expirant le dernier devant être appliqué.

Pour plus de détails sur les possibilités offertes au déposant, se référer au formulaire PCT/ISA/220.

3. Pour de plus amples détails, se référer aux notes relatives au formulaire PCT/ISA/220.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  Office européen des brevets D-80289 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523456 opnu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Miao, K N° de téléphone +49 89 2399-8584
---	---



93
92

Cadre n°1 Base de l'opinion

1. En ce qui concerne la langue, la présente opinion a été établie sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.
☐ La présente opinion a été établie sur la base d'une traduction de la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée dans la langue suivante , qui est la langue de la traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon les règles 12.3 et 23.1.b)).
2. En ce qui concerne la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale, le cas échéant, la recherche internationale a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément :
☐ un listage de la ou des séquences
☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support :
☐ sur papier sous forme écrite
☐ sur support électronique sous forme déchiffrable par ordinateur
 - c. Moment du dépôt ou de la remise :
☐ contenu(e) dans la demande internationale telle que déposée
☐ déposé(e) avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur
☐ remis ultérieurement à la présente administration aux fins de la recherche
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

94
93

Cadre n° V Déclaration motivée selon la règle 43bis.1(a)(i) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-4,5-8,7-20,21-22,23-31
Activité inventive	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-4,5,6,7-20,21-22,23-31
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-31
	Non : Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Cadre n° VI Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

voir feuille séparée

Cadre n° VII Observations relatives à la demande internationale

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :

voir feuille séparée

45
94

Concernant le point V.

1 Il est fait référence aux documents suivant:

**D1 WO 93/12184 A (ROHM AND HAAS COMPANY)
24 juin 1993 (1993-06-24)**

**D2 WO 94/28074 A (ECKART-WERKE STANDARD
BRONZEPULVER-WERKE CARL ECKART GMBH & CO)
8 décembre 1994 (1994-12-08)**

**D3 US 6 103 004 A (BELLIGOI ET AL)
15 août 2000 (2000-08-15)**

1.1. La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet des revendications 1-4,7-20 et 23-31 n'étant pas conforme au critère de nouveauté défini par l'article 33(2) PCT.

L'objet des revendications 1-4,7-20 et 23-31 est anticipé par le document D1 en entier.

1.2. La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet des revendications 1, 5-17, 21-24, 26 et 31 n'étant pas conforme au critère de nouveauté défini par l'article 33(2) PCT.

L'objet des revendications 1,5-17,21-24,26 et 31 est anticipé par les revendications 11-19 de D2.

1.3. La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet des revendications 1,7-17,23-24,28 et 31 n'étant pas conforme au critère de nouveauté défini par l'article 33(2) PCT.

L'objet des revendications 1,7-17,23-24,28 et 31 est anticipé par la revendication 9 et les exemples 1/3 de D3.

96
95

1.4. Par conséquent, la présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet des revendications 1-4, 5, 6, 7-2, 21-22 et 23-31 n'impliquant pas une activité inventive telle que définie par l'article 33(3) PCT.

Concernant le point VII

Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans D1-D3 et ne cite pas ces documents.

Concernant le point VIII

La demande ne remplit pas les conditions énoncées à l'article 6 PCT :

1. Les revendications ne sont pas supportées par la description.
2. L'attention de la demanderesse est attirée sur le fait que la signification de HEUR à la page 2, le ligne 12 n'a pas été traduite.
3. La phrase "...sans toutefois en limiter la portée." (voir page 12, paragraphe 5) et le mot "...amélioration..." (voir page 29, ligne 16) doivent être supprimés.

L'unité "...Å..." utilisé la page 2, ligne 33 n'est pas exprimée en plus dans les unités visées à la règle 10.1/a)/et/b) PCT.

PCT

REQUÊTE

Le soussigné requiert que la présente demande internationale soit traitée conformément au Traité de coopération en matière de brevets.

PCT/R2005/001715
Date du dépôt international 05 JUL. 2005 (05-07-2005)
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE DEMANDE INTERNATIONALE PCT
Nom de l'office récepteur et "Demande internationale PCT"
Référence du dossier du déposant ou du mandataire (facultative) (12 caractères au maximum) BR0137/PCT

Cadre n° I TITRE DE L'INVENTION Procédé de broyage de matières minérales en présence de liants, suspensions aqueuses obtenues et leurs utilisations.	
Cadre n° II DÉPOSANT ☐ Cette personne est aussi inventeur	
Nom et adresse : (Nom de famille suivi de prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.) COATEX S.A.S. 35 rue Ampère Z.I. Lyon Nord 69730 GENAY FRANCE	n° de téléphone +33 (0)4-72-08-20-00 n° de télécopieur +33 (0)4-72-08-20-32 n° de téléimprimeur n° sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office
Nationalité (nom de l'État): FRANCE	Domicile (nom de l'État): FRANCE
Cette personne est déposant pour : ☐ tous les États désignés ☒ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☐ les États-Unis d'Amérique seulement ☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire	
Cadre n° III AUTRE(S) DÉPOSANT(S) OU (AUTRE(S) INVENTEUR(S))	
Nom et adresse : (Nom de famille suivi de prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.) SUAU Jean-Marc 60 chemin Perault 69480 LUCENAY FRANCE	Cette personne est : ☐ déposant seulement ☒ déposant et inventeur ☐ inventeur seulement (Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.) n° sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office
Nationalité (nom de l'État): FRANCE	Domicile (nom de l'État): FRANCE
Cette personne est déposant pour : ☐ tous les États désignés ☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☒ les États-Unis d'Amérique seulement ☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire	
☒ D'autres déposants ou inventeurs sont indiqués sur une feuille annexée.	
Cadre n° IV MANDATAIRE OU REPRÉSENTANT COMMUN; OU ADRESSE POUR LA CORRESPONDANCE	
La personne dont l'identité est donnée ci-dessous est/à été désignée pour agir au nom du ou des déposants auprès des autorités internationales compétentes, comme: ☒ mandataire ☐ représentant commun	
Nom et adresse : (Nom de famille suivi de prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.) HESSANT Eric (chez) COATEX S.A.S. 35 Rue Ampère Z.I. Lyon Nord 69730 GENAY FRANCE	n° de téléphone +33 (0)4-72-08-20-44 n° de télécopieur +33 (0)4-72-08-20-32 n° de téléimprimeur n° sous lequel le mandataire est inscrit auprès de l'office
☐ Adresse pour la correspondance : cocher cette case lorsque aucun mandataire ni représentant commun n'est/à été désigné et que l'espace ci-dessus est utilisé pour indiquer une adresse spéciale à laquelle la correspondance doit être envoyée.	

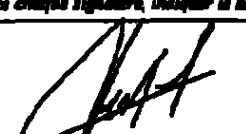
Supprimé par RO

98
97

Salle du cadre n° III AUTRE(S) DÉPOSANT(S) OU (AUTRE(S) INVENTEUR(S)	
Si aucun des sous-cadres suivants n'est utilisé, cette feuille ne doit pas être incluse dans la requête.	
Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.) RUHLMANN Denis 307 Impasse des Griottes Le Clos des Cerisiers 69730 GENAY FRANCE	Cette personne est : ☐ déposant seulement ☒ déposant et inventeur ☐ inventeur seulement (Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.) n° sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office
Nationalité (nom de l'État) : FRANCE	Domicile (nom de l'État) : FRANCE
Cette personne est déposant pour : ☐ tous les États désignés ☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☒ les États-Unis d'Amérique seulement ☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire	
Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.) JACQUEMET Christian 24 allée Henriette 69005 LYON FRANCE	Cette personne est : ☐ déposant seulement ☒ déposant et inventeur ☐ inventeur seulement (Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.) n° sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office
Nationalité (nom de l'État) : FRANCE	Domicile (nom de l'État) : FRANCE
Cette personne est déposant pour : ☐ tous les États désignés ☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☒ les États-Unis d'Amérique seulement ☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire	
Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.) MONGOIN Jacques Enchuel 69650 QUINCIEUX FRANCE	Cette personne est : ☐ déposant seulement ☒ déposant et inventeur ☐ inventeur seulement (Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.) n° sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office
Nationalité (nom de l'État) : FRANCE	Domicile (nom de l'État) : FRANCE
Cette personne est déposant pour : ☐ tous les États désignés ☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☒ les États-Unis d'Amérique seulement ☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire	
Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)	Cette personne est : ☐ déposant seulement ☐ déposant et inventeur ☐ inventeur seulement (Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.) n° sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office
Nationalité (nom de l'État) :	Domicile (nom de l'État) :
Cette personne est déposant pour : ☐ tous les États désignés ☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☐ les États-Unis d'Amérique seulement ☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire	
☐ D'autres déposants ou inventeurs sont indiqués sur une feuille annexe.	

79
48

Cadre n° V DESIGNATIONS				
Le dépôt de la présente requête vaut, selon la règle 4.9.a), désignation de tous les États contractants liés par le PCT à la date du dépôt international, aux fins de la délivrance de tout titre de protection disponible et, le cas échéant, aux fins de la délivrance à la fois de brevets régionaux et nationaux.				
Cependant,				
☐ DE Allemagne n'est désignée pour aucun titre de protection nationale ☐ KR République de Corée n'est désignée pour aucun titre de protection nationale ☐ RU Fédération de Russie n'est désignée pour aucun titre de protection nationale				
(Les cases mentionnées ci-dessus peuvent être utilisées pour exclure (irrivocablement) les désignations concernées afin d'éviter qu'une demande nationale antérieure dont la priorité est revendiquée ne cesse de produire ses effets en vertu de la législation nationale. Voir les notes relatives au cadre n° V en ce qui concerne les conséquences de telles dispositions de la législation nationale dans ces États et dans certains autres.)				
Cadre n° VI REVENDICATION DE PRIORITÉ				
La priorité de la ou des demandes antérieures suivantes est revendiquée :				
Date de dépôt de la demande antérieure (jour/mois/année)	Numéro de la demande antérieure	Lorsque la demande antérieure est une :		
		demande nationale : pays ou membre de l'OMC	demande régionale : [*] office régional	demande internationale : office récepteur
point 1) 13 juillet 2004 (13/07/2004)	04 07805	FRANCE		
point 2)				
point 3)				
☐ D'autres revendications de priorité sont indiquées dans le cadre supplémentaire.				
L'office récepteur est prié de préparer et de transmettre au Bureau international une copie certifiée conforme de la ou des demandes antérieures (seulement si la demande antérieure a été déposée auprès de l'office qui, aux fins de la présente demande internationale, est l'office récepteur) indiquées ci-dessus sous :				
☐ tous les points ☐ le point 1) ☐ le point 2) ☐ le point 3) ☐ autre, voir le cadre supplémentaire				
[*] Si la demande antérieure est une demande ARIPO, indiquer au mot un pays partie à la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle ou un membre de l'Organisation mondiale du commerce pour lequel cette demande antérieure a été déposée (règle 4.10.b)ii) :				
Cadre n° VII ADMINISTRATION CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE				
Choix de l'administration chargée de la recherche internationale (IRA) (si plusieurs administrations chargées de la recherche internationale sont compétentes pour procéder à la recherche internationale, indiquer l'administration choisie; le code à deux lettres peut être utilisé) :				
ISA / O.E.B.				
Demande d'utilisation des résultats d'une recherche antérieure; mention de cette recherche (si une recherche antérieure a été effectuée par l'administration chargée de la recherche internationale ou demandée à cette dernière) :				
Date (jour/mois/année)	Numéro	Pays (ou office régional)		
4 février 2005 (04/02/2005)	FA 652176	Office Européen des Brevets		
Cadre n° VIII DÉCLARATIONS				
Les déclarations suivantes figurent dans les cadres n° VIII.i) à v) (cocher ci-dessous la ou les cases appropriées et indiquer dans la colonne de droite le nombre de chaque type de déclaration) :				Nombre de déclarations
☐ cadre n° VIII.i)	déclaration relative à l'identité de l'inventeur	:		
☐ cadre n° VIII.ii)	déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de demander et d'obtenir un brevet	:		
☐ cadre n° VIII.iii)	déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de revendiquer la priorité d'une demande antérieure	:		
☐ cadre n° VIII.iv)	déclaration relative à la qualité d'inventeur (seulement aux fins de la désignation des États-Unis d'Amérique)	:		
☐ cadre n° VIII.v)	déclaration relative à des divulgations non opposables ou à des exceptions au défaut de nouveauté	:		

Cadre n° IX BORDEREAU; LANGUE DE DÉPÔT		
La présente demande internationale contient :		Le ou les éléments suivants sont joints à la présente demande internationale (cocher la ou les cases appropriées et indiquer dans la colonne de droite le nombre de chaque élément) :
a) sur papier le nombre de feuilles suivant :		
requête (y compris la ou les feuilles pour déclaration) :	4	1. ☒ feuille de calcul des taxes : 1
description (à l'exception du listing des séquences ou des tableaux y relatifs) :	36	2. ☒ original du pouvoir distinct : 1
revendications abrégé :	5	3. ☐ original du pouvoir général :
dessins :	1	4. ☒ copie du pouvoir général; le cas échéant, numéro de référence : P.O. 4443 : 1
Somme-total de feuilles :	48	5. ☐ explication de l'absence d'une signature :
listing des séquences :		6. ☒ document(s) de priorité indiqué(s) dans le cadre n° VI au(x) point(s) : : 1
tableaux y relatifs :		7. ☐ traduction de la demande internationale en (langue) : :
(pour les deux éléments, nombre réel de feuilles s'ils sont déposés sur papier, ou ils soient ou non déposés sous forme électronique; voir c) ci-après)		8. ☐ indications séparées concernant des micro-organismes ou autre matériel biologique déposés :
Nombre total de feuilles :	48	9. ☐ listing des séquences sous forme électronique (indiquer type et nombre de supports) :
b) ☐ seulement sous forme électronique (instruction 801.a)i)		i) ☐ copie remise aux fins de la recherche internationale en vertu de la règle 13ter seulement (et non en tant que partie de la demande internationale) :
i) ☐ listing des séquences		ii) ☐ (seulement lorsque la case b)ii) ou c)ii) de la colonne de gauche est cochée) exemplaires supplémentaires, y compris, le cas échéant, copie remise aux fins de la recherche internationale en vertu de la règle 13ter :
ii) ☐ tableaux y relatifs		iii) ☐ avec la déclaration pertinente quant à l'identité entre la copie – ou les exemplaires supplémentaires – et le listing des séquences mentionné dans la colonne de gauche :
c) ☐ également sous forme électronique (instruction 801.a)ii)		10. ☐ tableaux sous forme électronique relatifs au listing des séquences (indiquer type et nombre de supports) :
i) ☐ listing des séquences		i) ☐ copie remise aux fins de la recherche internationale en vertu de l'instruction 802.b-quater) seulement (et non en tant que partie de la demande internationale) :
ii) ☐ tableaux y relatifs		ii) ☐ (seulement lorsque la case b)ii) ou c)ii) de la colonne de gauche est cochée) exemplaires supplémentaires, y compris, le cas échéant, copie remise aux fins de la recherche internationale en vertu de l'instruction 802.b-quater) :
Type et nombre de supports (disquette, CD-ROM, CD-R ou autre) sur lesquels figurent la ou les :		iii) ☐ avec la déclaration pertinente quant à l'identité entre la copie – ou les exemplaires supplémentaires – et les tableaux mentionnés dans la colonne de gauche :
i) ☐ listing des séquences :		11. ☒ autres éléments (préciser) : Rapport de Recherche ... : 1
ii) ☐ tableaux y relatifs :		
(exemplaires supplémentaires à indiquer aux points 9A) ou 10A), dans la colonne de droite)		
Figure des dessins qui doit accompagner l'abrégé :	Langue de dépôt de la demande internationale :	Française
Cadre n° X SIGNATURE DU DÉPOSANT, DU MANDATAIRE OU DU REPRÉSENTANT COMMUN		
À côté de chaque signature, indiquer le nom du signataire et à quel titre l'intéressé signe (si cela n'apparaît pas clairement à la lecture de la requête).		
 HESSANT Eric (Le Mandataire) 5 juillet 2005 (05/07/2005)		

Réservé à l'office récepteur	
1. Date effective de réception des pièces supposées constituer la demande internationale :	- 5 JUIL. 2005
2. Dessins :	☐ reçus :
3. Date effective de réception, rectifiée en raison de la réception ultérieure, mais dans les délais, de documents ou de dessins complétant ce qui est supposé constituer la demande internationale :	☐ non reçus :
4. Date de réception, dans les délais, des corrections demandées selon l'article 11.2) du PCT :	
5. Administration chargée de la recherche internationale (si plusieurs sont compétentes) : ISA /	6. ☐ Transmission de la copie de recherche différée jusqu'au paiement de la taxe de recherche

Réservé au Bureau International
Date de réception de l'exemplaire original par le Bureau international :

PCT

FEUILLE DE CALCUL DES TAXES

Annexe de la requête

Révisé à l'office récepteur

- 5 JUL. 2005

Demande internationale n°

Timbre à date de l'office récepteur

Référence du dossier du
déposant ou du mandataire

BR0137/PCT

05/07/2005

Déposant

COATEX S.A.S.

CALCUL DES TAXES PRESCRITES

1. TAXE DE TRANSMISSION 60,00 [T]

2. TAXE DE RECHERCHE 1 550,00 [S]

Recherche internationale à effectuer par O.E.B.
(Si plusieurs administrations chargées de la recherche internationale sont
compétentes pour effectuer la recherche internationale, inscrire le nom de
celle qui est choisie pour l'effectuer.)

3. TAXE INTERNATIONALE DE DÉPÔT

Lorsque les points b) ou c) du cadre n° IX s'appliquent, reporter le sous-total des feuilles
Lorsque les points b) et c) du cadre n° IX ne s'appliquent pas, reporter le nombre total de feuilles } 46

[i] 30 premières feuilles 902,00 [ii]

[2] 16 x 10,00 = 160,00 [2]
nombre de feuilles taxe par feuille
au-delà de 30

[3] composante supplémentaire (seulement si le listing des séquences
ou les tableaux y relatifs sont déposés sous forme électronique en
vertu de l'instruction 801 a)(i), ou à la fois sous cette forme et sur
papier, en vertu de l'instruction 801 a)(ii)) :

400 x [3]
taxe par feuille

Additionner les montants portés dans les cadres
ii, [2] et [3] et inscrire le total dans le cadre I 1 062,00 [I]

(Les déposants de certains États ont droit à une réduction de 75 % de la taxe
internationale de dépôt. Lorsque le déposant a (ou tous les déposants ont) droit
à cette réduction, la somme devant figurer sous I représente 25 % de la taxe
internationale de dépôt.)

4. TAXE AFFÉRENTE AU DOCUMENT DE PRIORITÉ (le cas échéant) [P]

5. TOTAL DES TAXES DUES 2 672,00 Euros

Additionner les montants portés dans les cadres T, S, I et P et inscrire
le résultat dans le cadre TOTAL

TOTAL

MODE DE PAIEMENT (Les offices récepteurs ne permettent pas tous l'utilisation de tous ces modes de paiement)

☒ autorisation de débiter un compte de dépôt (voir ci-dessous) ☐ mandat postal ☐ espèces ☐ coupons
☐ chèque ☐ traite bancaire ☐ chèques flexaux ☐ autre (préciser) :

AUTORISATION DE DÉBITER (OU CRÉDITER) UN COMPTE DE DÉPÔT

(Les offices récepteurs ne permettent pas tous l'utilisation de ce mode de paiement)

☒ Autorisation de débiter le total des taxes indiqué ci-dessus.
☒ (Cette case ne peut être cochée que si les conditions relatives aux comptes
de dépôt établies par l'office récepteur le permettent) Autorisation de
débiter pour montant manquant - ou de créditer tout excédent - dans le
paiement du total des taxes indiqué ci-dessus.
☒ Autorisation de débiter le montant de la taxe afférente à l'établissement
du document de priorité.

Office récepteur : RO/ I.N.P.I.

N° du compte de dépôt : SIR 343

Date : 5 juillet 2005 (05/07/2005)

Nom : HESSANT Eric (Le Mandataire)

Signature :

101
100

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1) SOLICITUD DE:			
☒ Patente de invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capítulo I.		☐ Capítulo II.	
2) SOLICITANTE (71)	Nombre: COATEX S.A.S. Dirección: 35, rue Ampère, Z.I. Lyon Nord, F-69730 Genay, Francia		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT: ☒
	Nacionalidad o domicilio: Genay, Francia Lugar de constitución: Francia		C.E. ☐ OTRO ☐ Cual _____ NÚMERO _____
Teléfono: _____ Fax: _____ E. Mail: _____			
3) REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN Dirección: Carrera 11 N°. 86-53 Piso 6 Bogotá D.C.		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT: ☐
	Teléfono: 6181088 Fax: 6350824 E. Mail: info@clarkemodet.com.co		C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO: 41.654.882 TP: 20824 CSJ
4) INVENTOR (ES) (72)	Nombre: 1. SUAUI, Jean-Marc; 2. RUHLMANN, Denis; 3. JACQUEMET, Christian; 4. MONGOIN, Jacques Dirección: 1. 60 chemin Perault, F-69480 Lucenay, Francia; 2. 307 Impasse des Griottes, Le Clos des Cerisiers, F-69730 Genay, Francia; 24, allée Henriette, F-69005 Lyon, Francia; 4. Enchuel, F-69650 Quincieux, Francia Nacionalidad o domicilio: Todos los anteriores, Franceses		
5) PCT (86) Solicitud Internacional No. PCT/FR2005/001715 Fecha: Julio 5, 2005 Publicación Internacional No. WO2006/016036 A1 Fecha: Febrero 16, 2006			
6) Título (54) PROCESO DE MOLIENDA DE MATERIAS MINERALES EN PRESENCIA DE LIGANTES, SUSPENSIONES ACUOSAS OBTENIDAS Y SUS UTILIZACIONES			
7) Clasificación Internacional: B02C 23/18 (2006.1) C09C 3/04 (2006.1) C09D 7/14 (2006.1) C09D 1/00 C09J 11/04 (2006.1)			
8) PRIORIDAD	33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	Francia	Julio 13, 2004	0407805
9) Comprobante de pago N°. 06-87,699 Fecha: Nov. 14, 2006			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta página			

701

REIVINDICACIONES

1 - Proceso de fabricación de una suspensión estable de materias minerales en el agua, caracterizado en que dichas materias minerales son molidas en presencia de ligantes.

5

2 - Proceso según la reivindicación 1 caracterizado en que las materias minerales son un pigmento y/o una carga mineral elegida entre el carbonato de calcio sintético o natural, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, la cal, la magnesia, el dióxido de titanio, el blanco satén, el trióxido de aluminio o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica, los
10 óxidos de cinc y de hierro, el sulfato de bario y la mezcla de estas cargas entre ellas, como las mezclas talco-carbonato de calcio, carbonato de calcio-caolín, o incluso las mezclas de carbonato de calcio con el trihidróxido de aluminio o el trióxido de aluminio, o incluso las mezclas con fibras sintéticas o naturales o incluso las coestructuras de los minerales como las coestructuras talco-carbonato de calcio o talco-
15 dióxido de titanio, o sus mezclas.

3 - Proceso según la reivindicación 2 caracterizado en que las materias minerales son carbonato de calcio sintético o natural, dióxido de titanio, o sus mezclas.

20 4 - Proceso según la reivindicación 3 caracterizado en que las materias minerales son un carbonato de calcio sintético o un carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

25 5 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado en que los ligantes son elegidos entre los ligantes de tipo vinil etileno, vinilversatato, estireno acrílico, estireno butadieno o incluso acrílico.

6 - Proceso según la reivindicación 5 caracterizado en que los ligantes son elegidos entre los ligantes de tipo vinilversatato y acrílico.

30



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

103

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@aic.gov.co
www.aic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

104

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor (a)
RODRIGUEZ DILIA MARIA

REFERENCIA	Radicación No.	6 128712
	Solicitud internacional	PCT/FR2005/001715
	Fecha inicio fase nacional	13/02/2007
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

00001920

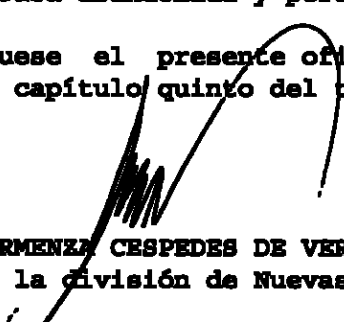
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMONA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 09 FEB. 2007 lerazo

262