

(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
3 novembre 2016 (03.11.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/174009 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
C04B 26/16 (2006.01) C04B 26/32 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2016/059244
- (22) Date de dépôt international :
26 avril 2016 (26.04.2016)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1553832 28 avril 2015 (28.04.2015) FR
- (71) Déposant : BOSTIK SA [FR/FR]; 253 avenue du Président Wilson, 93210 La Plaine Saint-Denis (FR).
- (72) Inventeurs : BECQUET, Jérémy; 117, rue de Seville, 77550 Moissy Cramayel (FR). DEVLIN, Liam; 1660 North Prospect Avenue, Apt 1204, Milwaukee, WI 53202 (US). GUERINEAU, Quentin; 7534 W. State St., Wauwatosa, WI 53213 (US).
- (74) Mandataire : HIRSCH & ASSOCIES (GROUPEMENT 161); 137, rue de l'Université, 75007 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))



WO 2016/174009 A1

(54) Title : USE OF A COMPOSITION MADE FROM SILYLATED POLYMERS AS JOINTING MORTAR FOR A SURFACE COATING

(54) Titre : UTILISATION D'UNE COMPOSITION A BASE DE POLYMERES SILYLES COMME MORTIER DE JOINTOIE-MENT POUR UN REVETEMENT DE SURFACE

(57) Abstract : The present invention concerns the use of a joint mortar composition comprising at least one silylated polymer comprising at least one alkoxy silane group, at least one catalyst and at least one filler for producing tile joints or joints between LVT's (Luxurious Vinyl Tiles).

(57) Abrégé : La présente invention concerne l'utilisation d'une composition d'un mortier de joint comprenant au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxy silane, au moins un catalyseur et au moins une charge pour réaliser des joints de carrelage ou des joints entre des lames LVT (« Luxurious Vinyl Tile » en anglais ou « lames de vinyle haut de gamme » en français).

UTILISATION D'UNE COMPOSITION A BASE DE POLYMERES SILYLES
COMME MORTIER DE JOINTOIEMENT POUR UN REVETEMENT DE
SURFACE

5 **DOMAINE DE L'INVENTION**

La présente invention concerne l'utilisation d'une composition comme mortier de jointoiment, aussi appelé mortier de joint ou mortier-joint, comprenant au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxy silane, au moins un catalyseur et au moins une charge pour réaliser des joints sur un revêtement de surface, en particulier des joints de carreaux de carrelage ou des joints entre lames LVT (« Luxurious Vinyl Tile » en anglais ou « lames de vinyle haut de gamme » en français).

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

15 Dans l'installation de carreaux de carrelage, tel que des carreaux de céramique, ou de lames LVT, les carreaux ou les lames étant assemblés bord à bord avec des espaces entre lesdits carreaux ou lesdites lames, il est nécessaire de combler les interstices entre les carreaux adjacents avec un matériau de liaison que l'on appelle couramment un mortier de joint.

20 Les compositions de mortier de joint actuellement utilisées sont soit à base de dispersion aqueuse, telle qu'une dispersion acrylique, styrène acrylique ou polyuréthane, soit à base d'époxy soit à base de ciment Portland ou Alumineux. Pour une utilisation adéquate, les mortiers de joints doivent présenter certaines propriétés, notamment une facilité de préparation du produit (composition prête à l'emploi ou bien à mélanger), une bonne maniabilité, une bonne résistance aux taches, une bonne résistance aux ultraviolets (U.V.), un aspect uniforme de la couleur, une bonne résistance chimique et un nettoyage facile des carreaux ou des lames après jointement.

25 La maniabilité permet de faciliter l'étalement de la composition de mortier de joint (aussi appelée « coulis ») entre les bords des carreaux ou des lames adjacents sans créer de vides ou d'espaces vacants. La maniabilité est un point très important du joint, car elle influe directement sur la facilité de la mise en œuvre des compositions (ou produits) et celles ayant une grande maniabilité sont plus rentables car elles nécessitent moins de travail pour effectuer un travail de coulis. De plus, une mise en œuvre plus aisée du produit est réclamée par les utilisateurs.

30 La propriété de résistance aux tâches du joint est également importante car les carreaux, tels que les carreaux de céramique, ou les lames sont utilisés à la fois de manière fonctionnelle et décorative. Ainsi, les tâches permanentes sur les joints

nuisent à l'aspect décoratif du revêtement. La résistance aux tâches (ex. vin, ketchup, etc..) désigne le fait que la couleur du joint n'est pas affectée par exemple par la présence de vin ou de ketchup sur le joint.

La facilité de nettoyage est une autre propriété importante pour l'utilisateur. En effet, la composition de mortier de joint est appliquée après que les carreaux de céramique par exemple ont été fixés sur un support (sol ou mur par exemple). Lors de l'opération de jointoyage, une partie de l'excédent de composition de mortier de joint adhère sur les carreaux ou les lames pour former un film en surface et cet excédent doit être retiré du carreau ou des lames sans endommager les joints qui viennent juste d'être faits. Le nettoyage constitue le reproche le plus fréquent des carreleurs (utilisateurs). Or, comme indiqué précédemment, les revêtements à base de carreaux de carrelage ou de lame LVT sont également utilisés à des fins décoratives, il est donc essentiel de pouvoir retirer l'excédent de composition de mortier de joint présent sur les carreaux ou les lames.

La résistance chimique est une autre propriété importante car les joints sont fréquemment exposés à des produits d'entretien ou de nettoyage tel que la javel ou des produits acides anti-calcaire. Les joints à base de ciment et les joints prêts à l'emploi actuellement utilisés sont peu résistants aux produits chimiques.

Le document US 2013/0102713 décrit une composition de mortier de joint à base d'une dispersion aqueuse acrylique. Le document US 8,263,694 décrit une composition de mortier de joint à base d'une dispersion aqueuse de polyuréthane. De telles compositions de mortier de joint ne présentent pas une excellente résistance chimique. De plus, lors de l'application de la composition de mortier de joint, il existe un grand risque de fissure lors du séchage de la composition aqueuse nécessitant alors au moins une seconde application de la composition de mortier de joint. Il a en outre été constaté que les mortiers de joint à base de dispersion aqueuse ne sont pas faciles à nettoyer.

Le document WO 2004/063246 décrit une composition de mortier de joint à base de résine époxy. De telles compositions sont des compositions bi-composants où la résine est conditionnée d'une part et le durcisseur est conditionné d'autre part, le mélange des deux composants étant effectué juste avant l'application de la composition de mortier de joint. L'utilisation de telle composition est donc plus contraignante que les compositions de mortier de joint mono-composant. De plus, les joints à base d'époxy ne présentent pas une coloration durable dans le temps, en particulier parce qu'ils sont sensibles aux U.V. et ont donc tendance à jaunir. En outre, l'époxy est classé comme toxique pour l'environnement et allergène, à cause de

l'époxy mais également à cause des isocyanates présents. Il a par ailleurs été constaté que les mortiers de joint à base de résine époxy ne sont pas faciles à nettoyer.

Un autre type de compositions de mortier de joint sont des compositions à base de ciment. Tout comme les compositions à base d'époxy, les compositions à base de ciment sont des compositions bi-composants où le ciment est conditionné d'une part et l'eau doit être prévu d'autre part car lors de l'application de la composition de mortier de joint, le ciment doit être préalablement mélangé avec l'eau. De plus, les joints à base de ciment ne présentent pas une excellente résistance chimique ni une excellente résistance aux taches. En effet, leur caractère poreux fait qu'ils absorbent les taches ainsi que les produits qui peuvent être utilisés pour nettoyer lesdits joints. En outre, tout comme pour les joints à base de dispersion aqueuse, lors de l'application de la composition de mortier de joint à base de ciment, il existe un grand risque de fissure (aussi appelé phénomène de « retrait de séchage ») lors du séchage de la composition aqueuse nécessitant alors au moins une seconde application de la composition de mortier de joint. Par ailleurs, le ciment est classé comme corrosif.

Le but de la présente invention est de fournir une composition de mortier de joint permettant de surmonter les inconvénients décrits ci-dessus des compositions de mortier de joint actuellement utilisées.

20 RESUME DE L'INVENTION

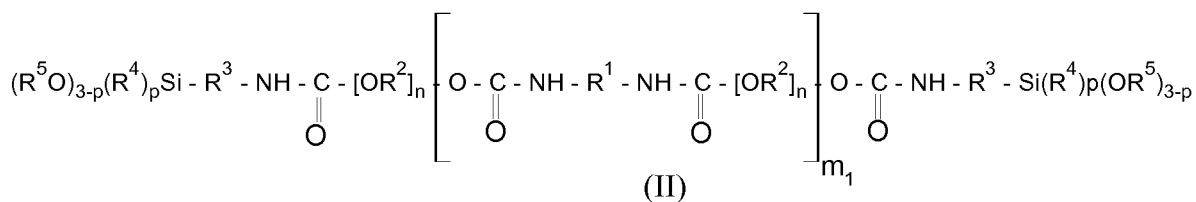
Un premier objet de la présente invention concerne l'utilisation d'une composition comprenant au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxy silane, au moins un catalyseur et au moins une charge comme mortier de jointolement.

25 La présente invention propose également l'utilisation d'une composition comprenant au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxy silane, au moins un catalyseur et au moins une charge pour réaliser des joints d'un revêtement de surface.

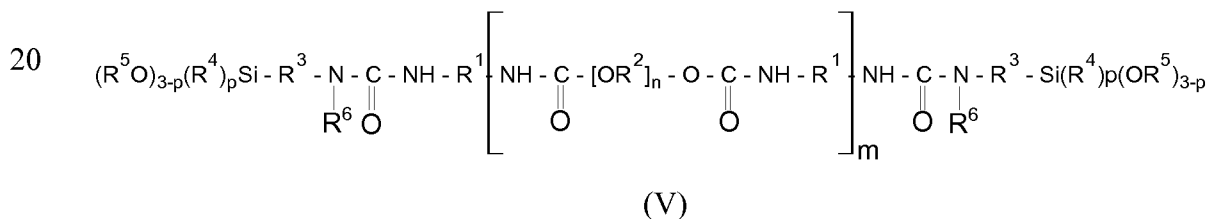
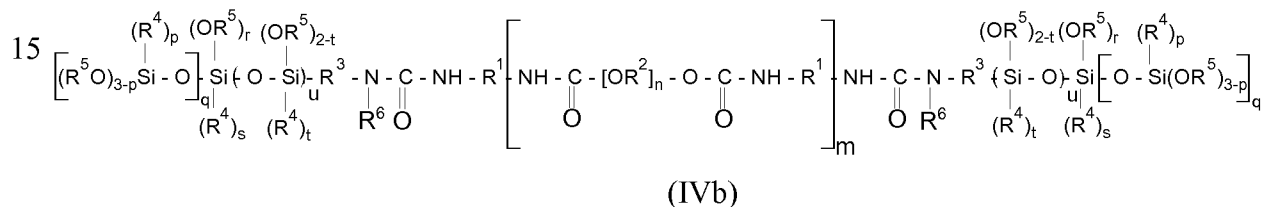
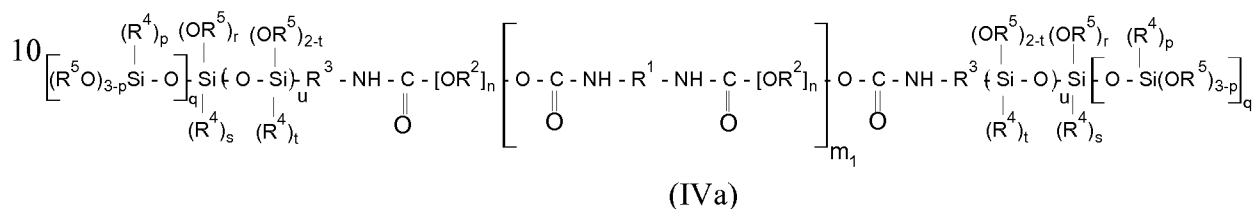
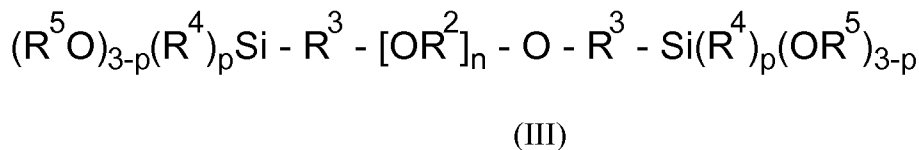
De préférence, le joint est un joint de carrelage ou un joint entre des lames LVT.

Selon un mode de réalisation, le polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxy silane est choisi parmi les polyéthers silylés comportant au moins un groupement alkoxy silane et les polyuréthanes silylés comportant au moins un groupement alkoxy silane, seuls ou en mélange.

35 Selon un mode de réalisation, le polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxy silane est choisi parmi les polymères de formules (II), (III), (IVa), (IVb) ou (V) ci-dessous :



5



25

dans les formules (II), (III), (IVa), (IVb) et (V) :

- R¹ représente un radical divalent hydrocarboné comprenant de 5 à 15 atomes de carbone qui peut être aromatique ou aliphatique, linéaire, ramifié ou cyclique,

30

- R³ représente un radical divalent alkylène linéaire ou ramifié comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,

- R² représente un radical divalent alkylène linéaire ou ramifié comprenant de 2 à 4 atomes de carbone,

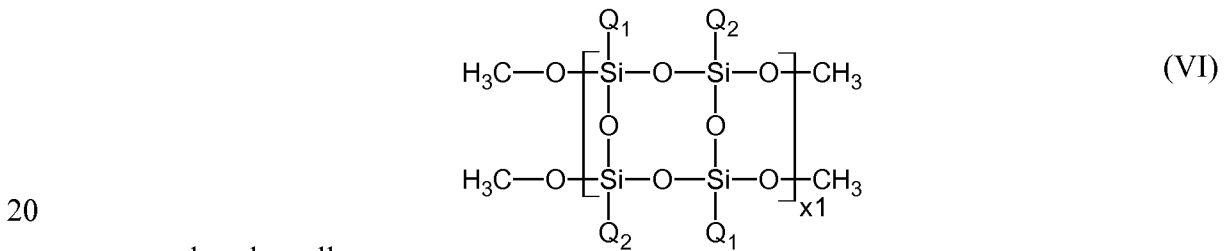
- R⁴ et R⁵, identiques ou différents, représentent chacun un radical alkyl linéaire ou ramifié comprenant de 1 à 4 atomes de carbone,

35

- R⁶ représente un atome d'hydrogène, un radical phényle ou un radical alkyle linéaire, ramifié ou cyclique comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,

- n est un nombre entier tel que la masse molaire moyenne du bloc polyéther de formule $-[OR^2]_n-$ va de 300 g/mole à 40000 g/mole,
- m_1 est zéro ou un nombre entier tel que la masse molaire moyenne du polymère va de 500 g/mole à 50000 g/mole,
- 5 - m est un nombre entier différent de zéro tel que la masse molaire moyenne du polymère va de 500 g/mole à 50000 g/mole,
- p est un nombre entier égal à 0, 1 ou 2,
- q, r et s sont des nombres entiers égaux à 0, 1 ou 3 tels que la somme $q+r+s$ est égale à 3,
- 10 - t est un nombre entier égal à 0, 1 ou 2,
- u est un nombre entier allant de 0 à 8.

De préférence, la composition comprend au moins un polymère de formule (IVa) ou au moins un polymère de formule (II), (III) ou (V) en combinaison avec une résine silicone de formule (VI) :



dans laquelle :

Q_1 et Q_2 représentent, indépendamment l'un de l'autre, un radical choisi parmi un atome d'hydrogène, un groupement alkyle linéaire ou ramifié comprenant de 1 à 30 atomes de carbone, un groupement alkényle comprenant de 2 à 30 atomes de carbone, un groupement aromatique substitué ou non substitué comprenant de 6 à 30 atomes de carbone, un groupement allyle comprenant de 3 à 30 atomes de carbone, un groupement aliphatique cyclique substitué ou non substitué comprenant de 3 à 30 atomes de carbone, un groupement acyle comprenant de 1 à 30 atomes de carbone, une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire comprenant de 1 à 30 atomes de carbone ou une fonction acétate comprenant de 1 à 30 atomes de carbone,

x_1 représente un entier supérieur ou égal à 5, de préférence allant de 5 à 20.

Selon un mode de réalisation, la charge est choisie parmi le sable, le carbonate de calcium, les billes de verre, le verre, le quartz, la barite, l'alumine, le mica, le talc et de préférence parmi le sable, le carbonate de calcium et les billes de verre.

Selon un mode de réalisation, la composition comprend au moins deux charges différentes.

De préférence, lesdites au moins deux charges sont choisies parmi le sable, le carbonate de calcium, les billes de verre, le verre, le quartz, la barite, l'alumine, le mica, le talc et de préférence parmi le sable, le carbonate de calcium et les billes de verre.

5 Selon un mode de réalisation, le sable est un sable coloré.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la composition comprend :

- 10 - de 3 à 30% en poids, de préférence de 8 à 30% en poids, de préférence encore de 12 à 24% en poids, d'au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxy silane,
 - de 0,1 à 1% en poids, de préférence de 0,3 à 0,5% en poids, d'au moins un catalyseur,
 - de 5 à 85% en poids, de préférence de 10 à 80% en poids, d'au moins une charge,
- 15 par rapport au poids total de la composition de mortier de joint.

20 Selon un mode de réalisation de l'invention, la composition comprend en outre au moins un additif choisi parmi les plastifiants, les solvants, les pigments, les absorbeurs d'humidité, les stabilisants UV, les paillettes, les matériaux fluorescents ou les matériaux luminescents.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la composition comprend :

- 25 - de 3 à 30% en poids, de préférence de 8 à 30% en poids, de préférence encore de 12 à 24% en poids, d'au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxy silane,
 - de 0,1 à 1% en poids, de préférence de 0,3 à 0,5% en poids, d'au moins un catalyseur,
 - de 5 à 85% en poids, de préférence de 10 à 80% en poids, d'au moins une charge,
 - 30 - de 0,1 à 20% en poids, de préférence de 0,5 à 15% en poids, d'au moins un autre additif choisi parmi les plastifiants, les solvants, en particulier les solvants volatils, les pigments, les absorbeurs d'humidité, les stabilisants UV, les paillettes, les matériaux fluorescents ou les matériaux luminescents,
- par rapport au poids total de la composition de mortier de joint.

35 Un autre objet de la présente invention est un revêtement de surface comprenant des carreaux ou des lames, caractérisé en ce que les joints entre deux

carreaux ou deux lames adjacents sont réalisés à l'aide d'une composition de mortier de joint telle que définie dans la présente invention.

5 L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un revêtement de surface comprenant des carreaux ou des lames séparés les uns des autres par au moins un interstice, ledit procédé comprenant les étapes :

- a) application d'une composition de mortier de joint telle que définie dans la présente invention dans ledit interstice,
- b) durcissement de la composition de mortier de joint.

10

La présente invention permet de fournir une composition de mortier de joint mono-composant, permettant de s'affranchir d'une étape supplémentaire de mélange avant application. Elle peut être conditionnée sous une forme qui la rende directement prête à l'emploi par un utilisateur.

15

La composition de mortier de joint selon l'invention n'est pas ou peu toxique, en particulier les composants de la composition ne sont pas classés corrosif, irritant ou allergène ni classés dangereux pour l'environnement.

20

La composition de mortier de joint selon l'invention comprend un liant à base de polymère silylé qui durcit à l'humidité atmosphérique à 100% de solides. Ainsi, le phénomène de retrait de séchage n'apparaît pas. Comme décrit ci-dessus, ce phénomène de retrait de séchage peut se produire lors du séchage d'une composition à base de liant aqueux, telle que les liants à base de dispersions aqueuses ou bien les liants à base de ciment qui nécessite un mélange avec de l'eau avant application. Du fait de l'évaporation de l'eau lors du séchage, des fissures peuvent apparaître dans le joint, nécessitant alors de renouveler l'application.

25

30

Le joint obtenu après application et séchage de la composition de mortier de joint selon l'invention présente une coloration durable dans le temps, notamment grâce à une excellente résistance aux U.V. De plus, l'utilisation de sable coloré permet de s'affranchir de l'utilisation de pigment. Il a en effet été constaté que l'utilisation de pigment rendait les compositions de mortier à base d'époxy ou de dispersion aqueuse difficile à retirer des carreaux ou des lames avant séchage, dans le cas où de la composition est présente sur les carreaux de carrelage ou les lames LVT.

35

La composition de mortier de joint selon l'invention présente une excellente résistance chimique et aux taches.

En outre, la composition de mortier de joint selon l'invention est facile à retirer des carreaux ou des lames après jointement desdits carreaux ou desdites lames (application de la composition de mortier de joint), au cas où de la composition de

mortier serait déposée sur le carreau ou la lame. Il est en effet très important de pouvoir retirer cette composition de mortier de joint de la surface décorative des carreaux ou des lames pour obtenir un meilleur aspect esthétique des carreaux ou des lames.

5

EXPOSE DETAILLE DES MODES DE REALISATION DE L'INVENTION

La présente invention concerne l'utilisation d'une composition comprenant au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxyasilane, au moins un catalyseur et au moins une charge comme mortier de jointoiment (également désigné par mortier de joint ou mortier-joint).

10

En particulier, la présente invention concerne l'utilisation d'une composition d'un mortier de joint (en anglais « grout composition ») comprenant au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxyasilane, au moins un catalyseur et au moins une charge pour réaliser des joints d'un revêtement de surface, en particulier des joints de carrelage ou des joints entre des lames LVT (« luxurious Vinyl Tile » en anglais ou « lame de vinyle haut de gamme » en français).

15

Polymère silylé

Au sens de la présente invention, on entend par polymère silylé, un polymère comportant au moins un groupement alkoxyasilane, de préférence au moins deux groupements alkoxyasilane. De préférence, le polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxyasilane est un polymère comprenant au moins un, de préférence au moins deux groupements de formule (I) :

20



25

dans laquelle :

30

- R^4 et R^5 , identiques ou différents, représentent chacun un radical alkyl linéaire ou ramifié comprenant de 1 à 4 atomes de carbone, avec la possibilité que quand il y a plusieurs radicaux R^4 (ou R^5), ces derniers soient identiques ou différents ;
- p est un nombre entier égal à 0, 1 ou 2.

35

Le polymère silylé tel que défini ci-dessus comprend au moins un groupement alkoxyasilyle réticulable. Le groupement alkoxyasilyle réticulable est de préférence positionné en terminaison dudit polymère. Un positionnement en milieu de chaîne n'est toutefois pas exclu. Le polymère se présente généralement sous forme liquide. La composition de mortier de joint n'est pas réticulée avant son application entre les dalles du revêtement de surface. La composition de mortier de joint est appliquée dans

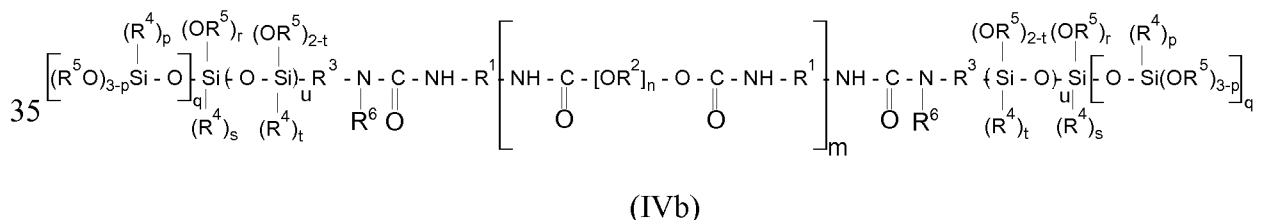
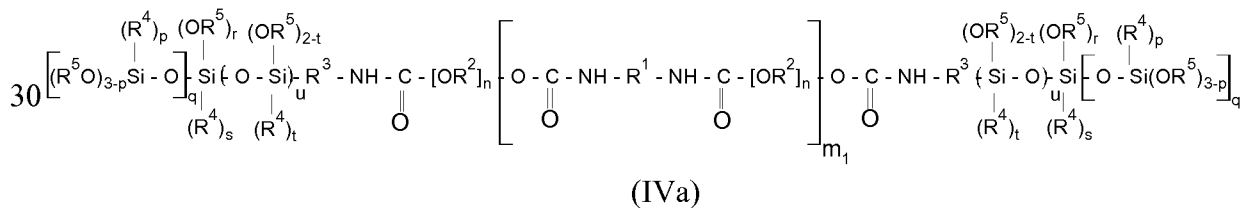
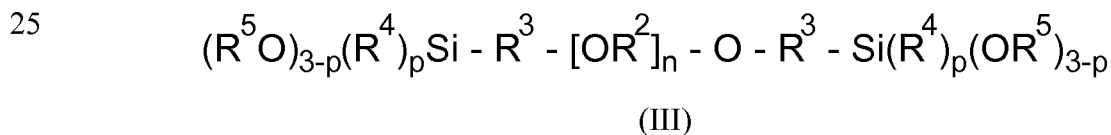
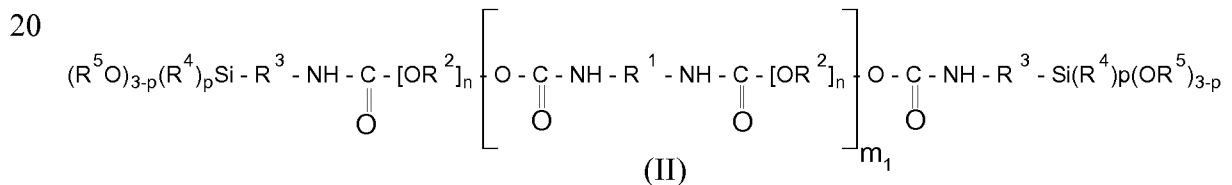
des conditions permettant sa réticulation. La réticulation de la composition de mortier de joint a pour effet la création, entre les chaînes polymériques du polymère silylé décrit ci-dessus et sous l'action de l'humidité atmosphérique, de liaisons de type siloxane qui conduisent à la formation d'un réseau polymérique tri-dimensionnel.

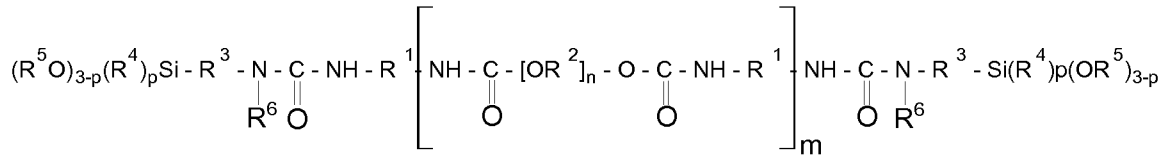
5 Selon un mode de réalisation, le polymère silylé comprend au moins deux groupements de formule (I), de préférence au moins trois groupements de formule (I), de préférence encore au moins quatre groupements de formule (I).

10 De préférence, les polymères silylés sont choisis parmi les polyuréthanes silylés, les polyéthers silylés, et leurs mélanges.

De préférence, le ou les polymères silylés présentent une masse molaire moyenne allant de 500 à 50000 g/mol, de préférence encore allant de 700 à 20000 g/mol. La masse molaire des polymères peut être mesurée par des méthodes bien connues de l'homme du métier, par exemple par chromatographie d'exclusion stérique en utilisant des étalons de type polyéthylène glycol.

Selon un mode de réalisation, le polymère silylé répond à l'une des formules (II), (III), (IVa), (IVb) ou (V) :





(V)

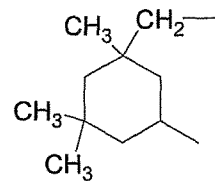
5

Dans les formules (II), (III), (IVa), (IVb) et (V) :

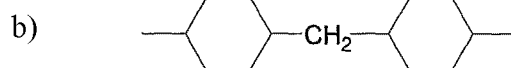
- R¹ représente un radical divalent hydrocarboné comprenant de 5 à 15 atomes de carbone qui peut être aromatique ou aliphatique, linéaire, ramifié ou cyclique,
- 10 - R³ représente un radical divalent alkylène linéaire ou ramifié comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,
- R² représente un radical divalent alkylène linéaire ou ramifié comprenant de 2 à 4 atomes de carbone,
- R⁴ et R⁵, identiques ou différents, représentent chacun un radical alkyl linéaire ou ramifié comprenant de 1 à 4 atomes de carbone,
- 15 - R⁶ représente un atome d'hydrogène, un radical phényle ou un radical alkyle linéaire, ramifié ou cyclique comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,
- n est un nombre entier tel que la masse molaire moyenne du bloc polyéther de formule $-[OR^2]_n-$ va de 300 g/mole à 40000 g/mole,
- 20 - m₁ est zéro ou un nombre entier tel que la masse molaire moyenne du polymère va de 500 g/mole à 50000 g/mole,
- m est un nombre entier différent de zéro tel que la masse molaire moyenne du polymère va de 500 g/mole à 50000 g/mole,
- p est un nombre entier égal à 0, 1 ou 2,
- 25 - q, r et s sont des nombres entiers égaux à 0, 1 ou 3 tels que la somme q+r+s est égale à 3,
- t est un nombre entier égal à 0, 1 ou 2,
- u est un nombre entier allant de 0 à 8.

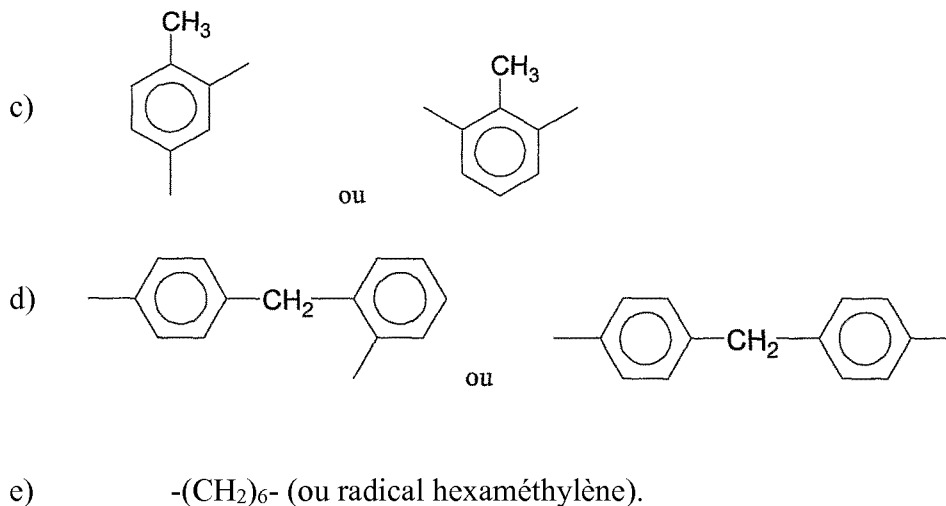
30 De préférence, R¹ est choisi parmi l'un des radicaux divalents suivants dont les formules ci-dessous font apparaître les 2 valences libres :

a) le radical divalent dérivé de l'isophorone :



35





Les polymères de formule (II) peuvent être obtenus selon un procédé décrit dans les documents EP 2336208 et WO 2009/106699. Parmi les polymères répondant à la formule (II), on peut citer :

- 15 - GENIOSIL® STP-E10 (disponible auprès de Wacker) : polyéther comprenant deux groupements (I) de type diméthoxy (m_1 égal à 0, p égal à 1 et R^4 et R^5 représentent un groupement méthyle) présentant une masse molaire moyenne en nombre de 8889 g/mol où R^3 représente un groupement méthyle;
- 20 - GENIOSIL® STP-E30 (disponible auprès de Wacker) : polyéther comprenant deux groupements (I) de type diméthoxy (m_1 égal à 0, p égal à 1 et R^4 et R^5 représentent un groupement méthyle) présentant une masse molaire moyenne en nombre de 14493 g/mol où R^3 représente un groupement méthyle;
- 25 - SPUR+® 1050MM (disponible auprès de Momentive) : polyuréthane comprenant deux groupements (I) de type triméthoxy (m_1 différent de 0, p égal à 0 et R^5 représente un groupement méthyle) présentant une masse molaire moyenne en nombre de 16393 g/mol où R^3 représente un groupement n-propyle ;
- 30 - SPUR+® Y-19116 (disponible auprès de Momentive) : polyuréthane comprenant deux groupements (I) de type triméthoxy (m_1 différent de 0 et R^5 représente un groupement méthyle) présentant une masse molaire moyenne en nombre allant de 15000 à 17000 g/mol où R^3 représente un groupement n-propyle ;
- 35 - DESMOSEAL® S XP 2636 (disponible auprès de Bayer) : polyuréthane comprenant deux groupements (I) de type triméthoxy (m_1 différent de 0, p égal à 0 et R^5 représente un groupement méthyle) présentant une masse

molaire moyenne en nombre de 15038 g/mol où R³ représente un groupement n-propyle.

A titre d'exemple de polymères silylés de formule (II), on peut également citer le Geniosil® XB502, produit commercial disponible auprès de Wacker. Ce produit Geniosil® XB502 comprend un mélange de deux produits (A) et (B) où

(A) est un polymère de formule (II) de masse molaire moyenne en nombre d'environ 14000 g/mol où m est égal à zéro, p est égal à 1, R⁵ et R⁴ représentent un groupement méthyle, R³ représente un groupement méthylène, et le groupement -[OR²]_n- provient d'un polypropylène glycol ;

(B) est une résine silicone ou polysiloxane de masse molaire moyenne en nombre d'environ 800 g/mol de type méthyl phényl silsesquioxane terminé par des groupements méthoxy (CAS 1211908-05-2),

les produits (A) et (B) étant présents dans un ratio massique (A)/(B) d'environ (25-30)/(70-75).

Les polymères de formule (III) peuvent être obtenus par hydrosilylation de polyéther diallyléther selon un procédé décrit par exemple dans le document EP 1829928. Parmi les polymères répondant à la formule (III), on peut citer le polymère MS ® 303H (disponible auprès de Kaneka) correspondant à un polyéther comprenant deux groupements (I) de type diméthoxy (p égal à 1 et R⁴ représente un groupement méthyle) ayant une masse molaire moyenne en nombre de 12030 g/mol.

Les polymères de formule (IVa) peuvent être obtenus selon un procédé tel que décrit dans les documents EP 2336208 et WO 2009/106699 (comme pour l'obtention du polymère de formule (II)) en substituant mole pour mole dans la seconde étape



Les polymères de formule (IVb) peuvent être obtenus selon un procédé similaire à celui du polymère (V) décrit dans la partie expérimentale en substituant mole pour mole dans la seconde étape :



La composition adhésive peut comprendre un mélange de deux polymères silylés, dont un polymère de formule (II) de masse molaire moyenne en nombre de 14000 g/mol et un polymère de formule (IVa) de masse molaire moyenne en nombre de 800 g/mol. La proportion massique (II)/(IVa), entre le polymère de formule (II) et le polymère de formule (IVa), peut être de 25/75.

Un exemple de procédé de fabrication d'un polymère silylé de formule (V) est décrit dans la partie expérimentale.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la composition de mortier de joint comprend au moins un polymère silylé de formule (IVa) ou (IVb), de préférence au moins un polymère de formule (IVa).

Selon un mode de réalisation, la composition de mortier comprend au moins deux polymères silylés différents choisis parmi un polymère de formule (II), un polymère de formule (III) un polymère de formule (IVa), un polymère de formule (IVb) et un polymère de formule (V). Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la composition de mortier de joint comprend au moins un polymère silylé de formule (II) et au moins un polymère silylé de formule (IVa).

Selon un mode de réalisation préférée de l'invention, la composition de mortier comprend au moins un polymère silylé choisi parmi un polymère de formule (II), (III) ou (V), de préférence en combinaison avec une résine silicone de formule (VI).

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la composition de mortier ne comprend pas de (co)polymères comprenant des motifs (méth)acrylate ou (méth)acrylique.

Le ou les polymères silylés représentent de préférence de 3 à 30% en poids, de préférence de 8 à 30% en poids, de préférence de 12 à 24% en poids, du poids total de la composition de mortier de joint.

Catalyseur

Le catalyseur utilisé dans la composition de mortier de joint selon l'invention peut être tout catalyseur connu par l'homme du métier pour la condensation de silanol. On peut citer comme exemples de tels catalyseurs :

- les aminosilanes comme le N-(2-aminoéthyl)-3-aminopropyltriméthoxysilane ou le 3-aminopropyltriméthoxysilane,

- des dérivés organiques du titane comme l'acétyl acétonate de titane (disponible commercialement sous la dénomination TYZOR® AA75 auprès de la société DuPont),
- de l'aluminium comme le chélate d'aluminium (disponible commercialement
- 5 - sous la dénomination K-KAT® 5218 auprès de la société King Industries),
- des amines comme le 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undéc-7-ène (DBU) ou le 1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-ène (DBN),
- les catalyseurs à base d'étain comme le Neostann® S-1 ou Tib-Kat® 216 (disponible respectivement auprès de Kaneka ou Tib Chemicals). Ces
- 10 catalyseurs à base d'étain conviennent particulièrement pour les polymères silylés de formule (III).

Le ou les catalyseurs représentent de préférence de 0,1 à 1% en poids, de préférence de 0,3 à 0,5% en poids, du poids total de la composition de mortier de

15 joint.

Charges

Les charges peuvent permettre d'augmenter le volume de la composition de mortier de joint. Les charges peuvent également permettre de modifier l'apparence

20 visuelle du joint obtenu après durcissement de la composition de mortier de joint.

La charge utilisée dans la composition de mortier de joint selon l'invention présente de préférence une granulométrie allant de 1 à 400 μm , de préférence encore allant de 10 à 350 μm , de préférence encore de 50 à 300 μm .

De préférence, la charge est une charge inorganique.

25 Selon un mode de réalisation, la charge est choisie parmi le sable, le carbonate de calcium, les billes de verre, le verre, le quartz, la barite, l'alumine, le mica, le talc. De préférence, la charge est choisie parmi le sable, le carbonate de calcium et les billes de verre.

30 Selon un mode de réalisation, la composition de mortier comprend au moins deux charges différentes choisies parmi le sable, le carbonate de calcium, les billes de verre, le verre, le quartz, la barite, l'alumine, le mica, le talc, de préférence choisies parmi le sable, le carbonate de calcium et les billes de verre.

35 Selon un mode de réalisation, le sable est un sable coloré. Au sens de la présente invention, un sable coloré est un sable enrobé d'une résine thermodore colorée. Par exemple, le sable peut être revêtu d'une résine polyaspartique ou polyuréthane ou époxy dans laquelle un pigment est dispersé. De tels sables colorés peuvent contenir de 1 à 10% en poids de pigment, typiquement de 2 à 3% en poids de

pigment, par rapport au poids total de sable coloré. Des sables colorés sont disponibles commercialement auprès de la Société Sibelco, sous la dénomination Blansil® 24 T par exemple. Le sable coloré permet d'améliorer la facilité de nettoyage des carrelages ou lames de vinyle après jointoyage (application du joint entre deux carreaux ou lames ou dalles), par rapport à une composition comprenant du sable et des pigments.

Le sable qui peut être utilisé dans la présente invention a de préférence une granulométrie allant de 1 à 400 μm , de préférence encore de 10 à 350 μm , de préférence encore de 50 à 300 μm .

De préférence, si du carbonate de calcium est utilisé, il est rendu hydrophobe, par exemple avec du stéarate de calcium ou un analogue permettant de conférer une hydrophobie partielle ou totale aux particules de carbonate de calcium. Le caractère plus ou moins hydrophobe du carbonate de calcium va avoir un impact sur la rhéologie de la composition. De plus, le revêtement hydrophobe permet d'empêcher que le carbonate de calcium n'absorbe les constituants de la composition de mortier de joint et ne les rende inefficaces. Le revêtement hydrophobe du carbonate de calcium peut représenter de 0,1 à 3,5% en poids, par rapport au poids total de carbonate de calcium. A titre d'exemple de carbonate de calcium, on peut citer le Mikhart® 1T (disponible auprès de la société La Provençale).

Le carbonate de calcium qui peut être utilisé dans la présente invention a de préférence une granulométrie allant de 1 à 400 μm , de préférence encore de 10 à 350 μm , de préférence encore de 50 à 300 μm .

Les billes de verre qui peuvent être utilisées dans la présente invention ont de préférence une granulométrie allant de 1 à 400 μm , de préférence encore de 10 à 350 μm , de préférence encore de 50 à 300 μm .

La ou les charges représentent de préférence de 5 à 85% en poids, de préférence de 10 à 80% en poids, du poids total de la composition de mortier de joint.

Composition de mortier de joint

Selon un mode de réalisation, la composition comprend :

- de 3 à 30% en poids, de préférence de 8 à 30% en poids, de préférence encore de 12 à 24% en poids, d'au moins un polymère silylé,
 - de 0,1 à 1% en poids, de préférence de 0,3 à 0,5% en poids, d'au moins un catalyseur,
 - de 5 à 85% en poids, de préférence de 10 à 80% en poids, d'au moins une charge,
- par rapport au poids total de la composition de mortier de joint.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la composition comprend en outre au moins un additif choisi parmi les plastifiants, les solvants, en particulier les solvants volatils, les pigments, les absorbeurs d'humidité (en anglais « moisture scavenger »), les stabilisants UV, les paillettes, les matériaux fluorescents ou les matériaux luminescents.

Le plastifiant peut par exemple être choisi parmi les dérivés de l'acide benzoïque, l'acide phtalique, l'acide trimellitique, l'acide pyromellitique, l'acide adipique, l'acide sébacique, l'acide fumarique, l'acide maléique, l'acide itaconique ou l'acide citrique ou parmi les dérivés de polyester, de polyéther, de l'huile minérale d'hydrocarbures. Parmi les dérivés de l'acide phtalique, on peut citer les phtalates, tels que le phtalate de dibutyle, le phtalate de dioctyle, le phtalate de dicyclohexyle, le phtalate de diisooctyle, le phtalate de diisodécyle, le phtalate de dibenzyle ou le phtalate de butylbenzyle. De préférence, le plastifiant, s'il est présent, est choisi parmi les phtalates, les sébaçates, les adipates et les benzoates.

En particulier, le plastifiant est compatible avec le polymère et ne démixe pas dans la composition. Le plastifiant permet d'augmenter la plasticité de la composition et de diminuer sa viscosité.

Lorsqu'un plastifiant est présent dans la composition, sa teneur est de préférence inférieure ou égale à 5% en poids, de préférence encore inférieure ou égale à 3% en poids, exprimée par rapport au poids total de la composition. Lorsqu'il est présent, le plastifiant peut par exemple représenter de 0,1 à 5% en poids ou de 0,5 à 3% en poids du poids total de la composition.

Le solvant est de préférence un solvant volatil à température ambiante (température de l'ordre de 23°C). Le solvant volatil peut par exemple être choisi parmi les alcools volatils à température ambiante, tel que l'éthanol ou l'isopropanol. Le solvant volatil permet de diminuer la viscosité de la composition et de rendre la composition de mortier de joint plus facile à appliquer. Le caractère volatil du solvant permet au joint, obtenu après durcissement de la composition, de ne plus contenir de solvant. Ainsi, le solvant n'a pas d'influence négative sur la dureté du joint.

Lorsqu'un solvant, en particulier un solvant volatil, est présent dans la composition, sa teneur est de préférence inférieure ou égale à 3% en poids, de préférence encore inférieure ou égale à 2% en poids, exprimée par rapport au poids total de la composition. Lorsqu'il est présent, le solvant, en particulier le solvant volatil, peut par exemple représenter de 0,5 à 3% en poids ou de 1 à 2% en poids du poids total de la composition.

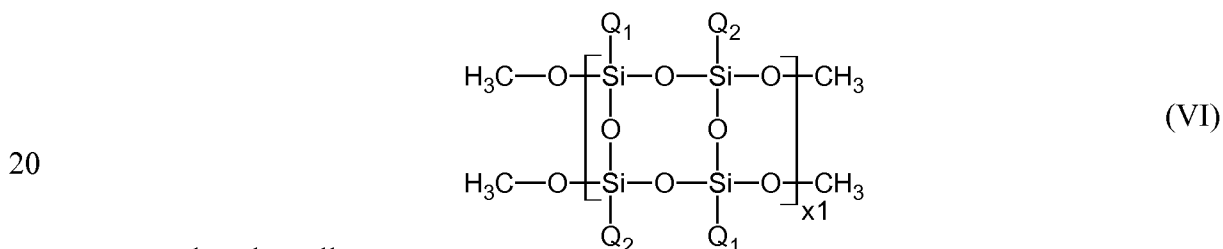
Lorsqu'un pigment est présent dans la composition, sa teneur est de préférence inférieure ou égale à 3% en poids, de préférence encore inférieure ou égale à 2% en

poids, exprimée par rapport au poids total de la composition. Lorsqu'il est présent, le pigment peut par exemple représenter de 0,1 à 3% en poids ou de 0,5 à 2% en poids du poids total de la composition. Les pigments peuvent être des pigments organiques ou inorganiques.

5 L'absorbeur d'humidité, s'il est présent, peut être choisi parmi le vinyltriméthoxysilane (VTMO), le vinyltriéthoxysilane (VTEO), les alkoxyarylsilanes, tel que le GENIOSIL® XL 70 disponible auprès de la Société Wacker.

10 Lorsqu'un absorbeur d'humidité est présent dans la composition, sa teneur est de préférence inférieure ou égale à 3% en poids, de préférence encore inférieure ou égale à 2% en poids, exprimée par rapport au poids total de la composition. Lorsqu'il est présent, l'absorbeur d'humidité peut par exemple représenter de 0,5 à 3% en poids ou de 1 à 2% en poids du poids total de la composition.

15 Avantageusement, la composition adhésive selon l'invention, comprend outre le(s) polymère(s) silylé(s), la ou les charges et le(s) catalyseur(s), au moins additif silicone ou polysiloxane, présentant de préférence une structure de formule (VI) :



dans laquelle :

25 Q_1 et Q_2 représentent, indépendamment l'un de l'autre, un radical choisi parmi un atome d'hydrogène, un groupement alkyle linéaire ou ramifié comprenant de 1 à 30 atomes de carbone, un groupement alkényle comprenant de 2 à 30 atomes de carbone, un groupement aromatique substitué ou non substitué comprenant de 6 à 30 atomes de carbone, un groupement allyle comprenant de 3 à 30 atomes de carbone, un groupement aliphatique cyclique substitué ou non substitué comprenant de 3 à 30 atomes de carbone, un groupement acyle comprenant de 1 à 30 atomes de carbone, un groupement acétate comprenant de 1 à 30 atomes de carbone,

30 $x1$ représente un entier supérieur ou égal à 5, de préférence allant de 5 à 20.

35 Il a été observé que l'additif silicone ou polysiloxane permettait d'améliorer encore davantage les performances du joint du revêtement de surface, en particulier la résistance chimique et mécanique du revêtement.

L'additif silicone ou polysiloxane peut représenter de 0,1 à 30% en poids, de préférence de 1 à 25% en poids, de préférence encore de 5 à 20% en poids, du poids total de la composition de mortier.

5 L'additif silicone ou polysiloxane peut présenter une structure de formule (VI) sous forme d'une « cage », avec par exemple la structure d'un composé silsesquioxane. Selon un mode de réalisation, l'additif silicone ou polysiloxane peut être choisi parmi un composé silsesquioxane polyalkylaromatique terminé par des groupements méthoxy (CAS 1211908-05-2).

10

Selon un mode de réalisation, la composition de mortier de joint comprend, en particulier consiste essentiellement en :

- de 3 à 30% en poids, de préférence de 8 à 30% en poids, de préférence encore de 12 à 24% en poids, d'au moins un polymère silylé,
- 15 - de 0,1 à 1% en poids, de préférence de 0,3 à 0,5% en poids, d'au moins un catalyseur,
- de 5 à 85% en poids, de préférence de 10 à 80% en poids, d'au moins une charge,
- de 0,1 à 30% en poids, de préférence de 1 à 25% en poids, de préférence encore de 5 à 20% en poids, d'au moins un additif silicone ou polysiloxane,
- 20 par rapport au poids total de la composition de mortier de joint.

De préférence, la composition comprend :

- de 3 à 30% en poids, de préférence de 8 à 30% en poids, de préférence encore de 12 à 24% en poids, d'au moins un polymère silylé,
- 25 - de 0,1 à 1% en poids, de préférence de 0,3 à 0,5% en poids, d'au moins un catalyseur,
- de 5 à 85% en poids, de préférence de 10 à 80% en poids, d'au moins une charge,
- 30 - de 0,1 à 20% en poids, de préférence de 0,5 à 15% en poids, d'au moins un additif choisi parmi les plastifiants, les solvants, en particulier les solvants volatils, les pigments, les absorbeurs d'humidité, les stabilisants UV, les paillettes, les matériaux fluorescents ou les matériaux luminescents, ou les additifs silicone ou polysiloxane,
- 35 par rapport au poids total de la composition de mortier de joint.

Selon un mode de réalisation, la composition consiste essentiellement en :

- de 3 à 30% en poids, de préférence de 8 à 30% en poids, de préférence encore de 12 à 24% en poids, d'au moins un polymère silylé,
 - de 0,1 à 1% en poids, de préférence de 0,3 à 0,5% en poids, d'au moins un catalyseur,
 - 5 - de 5 à 85% en poids, de préférence de 10 à 80% en poids, d'au moins une charge,
 - de 0,1 à 20% en poids, de préférence de 0,5 à 15% en poids, d'au moins un additif choisi parmi les plastifiants, les solvants, en particulier les solvants volatils, les pigments, les absorbeurs d'humidité, les stabilisants UV, les
 - 10 paillettes, les matériaux fluorescents ou les matériaux luminescents, ou les additifs silicone ou polysiloxane,
- par rapport au poids total de la composition de mortier de joint.

15 Selon un mode de réalisation, avant application sur un revêtement de surface, la composition de mortier de joint selon l'invention est substantiellement anhydre, de préférence totalement anhydre.

La composition de mortier de joint selon l'invention est de préférence sous forme mono-composante, c'est-à-dire que tous les composants sont conditionnés dans un même compartiment.

20 La composition de mortier de joint est de préférence prête à l'emploi, c'est-à-dire que l'utilisateur (un particulier ou un professionnel) peut appliquer directement la composition de mortier pour réaliser le joint, sans avoir à effectuer un mélange préalable.

25 Les compositions de mortier de joint sont de préférence conditionnées à l'abri de l'air, en particulier à l'abri de l'humidité de l'air. Par exemple, les compositions de mortier de joint sont stockées sous vide, par exemple dans des poches sous vide. Des poches en aluminium sous vide sont particulièrement bien adaptées au stockage des compositions de mortier de joint selon l'invention. La composition de mortier de joint selon l'invention peut également être conditionnée dans un environnement inerte, par

30 exemple sous atmosphère d'azote.

La composition de mortier de joint selon l'invention peut être conditionnée sous la forme d'un article contenant ladite composition de mortier de joint isolée de l'humidité ambiante et prête à l'emploi. En particulier, ladite composition de mortier de joint est de préférence conditionnée sous forme anhydre dans ledit article. Selon un

35 mode de réalisation, la composition est contenue dans un emballage hermétique, en particulier une poche, dans lequel la composition de mortier est conditionnée sous atmosphère inerte ou sous vide.

Les compositions de mortier de joint peuvent être préparés par mélange du ou des polymères silylés et de la ou des charges à une température allant de 5°C à 80°C, de préférence sous atmosphère inerte. Le ou les catalyseurs peuvent être ajoutés en même temps que le ou les polymères silylés mais lesdits catalyseurs sont de préférence ajoutés dans une seconde étape, après mélange des polymères et des charges. Les autres additifs sont introduits dans la composition de mortier de joint conformément aux usages habituels.

10 *Réalisation des joints*

La présente invention propose l'utilisation de la composition décrite ci-dessus pour réaliser des joints d'un revêtement de surface. Le revêtement de surface peut être des carreaux (carreaux de carrelage) ou des lames ou dalles.

15 Les carreaux peuvent être de natures variées et de surfaces différentes, par exemple la surface peut être lisse ou anti-dérapante. Parmi les carreaux utilisables, on peut citer les carreaux de céramique, mais également les carreaux de marbre, de granit, de calcaire, de ciments ou de pierre.

20 Les lames ou les dalles peuvent être flexibles ou semi-flexibles. Parmi les lames ou dalles utilisables, on peut citer les lames LVT (lame de vinyle) et les lames à base de liège. Parmi les lames LVT, on peut citer les lames à base de PVC (polychlorure de vinyle). En particulier, les lames à base de PVC peuvent être choisies parmi les lames de PVC homogène, les lames de PVC multicouches ou les lames de PVC sur liège.

25 Le joint est par exemple obtenu après application de la composition de mortier de joint dans l'interstice entre deux carreaux ou lames et séchage de la composition de mortier de joint.

L'interstice entre les carreaux ou les lames peut par exemple présenter une largeur allant de 1 mm à 30 mm.

30 Les lames ou les carreaux peuvent être de différentes formes, par exemple sous forme de polygones, tels que des carrés, des rectangles, des losanges, des hexagones.

Par exemple, les carreaux ou les lames peuvent avoir des côtés d'une longueur allant de quelques centimètres à quelques mètres.

35 De préférence, les carreaux ou les lames sont fixés sur le support (sol ou mur par exemple), laissant un interstice entre deux carreaux ou deux lames. Les carreaux ou les lames peuvent être fixés sur le support à l'aide d'une composition adhésive, classiquement utilisée pour ce type d'application. Parmi ces compositions adhésives

pour coller les carreaux ou les lames sur le support, on peut citer les mortiers-colles à base de ciment ou les colles carrelage prêtes à l'emploi à base de polymères en phase aqueuse.

5 Selon un mode de réalisation, le revêtement de surface est présent sur un support, qui peut être un sol ou un mur. Le support peut par exemple être du béton, du béton cellulaire, d'anciens carrelages ou parquets, du bois, une chape anhydrite ou des plaques de plâtre.

10 La composition de mortier de joint peut être appliquée à l'aide de tout procédé connu de l'homme du métier, par exemple à l'aide d'une spatule, d'une raclette en caoutchouc ou d'une raclette en mousse.

Revêtement de surface

15 La présente invention propose également un revêtement de surface comprenant des carreaux ou des lames, caractérisé en ce que les joints entre deux carreaux ou lames adjacents sont réalisés à l'aide d'une composition de mortier de joint comprenant au moins un polymère silylé, au moins un catalyseur et au moins une charge.

20 Selon un mode de réalisation, la composition de mortier de joint utilisée pour réaliser le revêtement de surface est telle que définie dans la présente invention.

Selon un mode de réalisation, les carreaux et/ou les lames sont tels que définis dans la présente invention.

25 Selon un mode de réalisation, le revêtement de surface est présent sur un support, qui peut être un sol ou un mur. Le support peut par exemple être du béton, du béton cellulaire, d'anciens carrelages ou parquets, du bois, une chape anhydrite ou des plaques de plâtre.

Procédé de fabrication du revêtement de surface

30 La présente invention propose également un procédé de fabrication du revêtement de surface comprenant des carreaux ou des lames séparés les uns des autres par au moins un interstice. Le procédé de fabrication comprend les étapes :

- 35 a) application de la composition de mortier de joint selon l'invention dans au moins un interstice dudit revêtement de surface,
b) durcissement de la composition de mortier de joint.

L'étape a) peut être précédée d'une étape de pose des carreaux ou des lames sur un support. Lesdits carreaux ou lesdites lames peuvent être éventuellement collés sur ledit support. Ce collage peut être effectué à l'aide d'une composition adhésive classiquement utilisée pour ce type d'application.

5 Avant l'étape b) de durcissement de la composition, il est possible de prévoir une étape de nettoyage des carreaux ou des lames pour retirer l'excédent de composition qui aurait pu être déposé sur lesdits carreaux ou lames.

L'étape b) de durcissement peut par exemple être effectuée grâce à l'humidité ambiante (ou humidité atmosphérique); en particulier, une étape physique ou
10 mécanique pour obtenir un durcissement (ou séchage) n'est pas nécessaire.

L'humidité ambiante peut par exemple se caractériser par une humidité relative de 50% à 23°C.

EXEMPLES

15 Exemple d'un procédé de fabrication d'un polymère silylé de formule (V) telle que décrite ci-dessus :

Etape (i) : Synthèse d'un polyuréthane comprenant 2 groupes terminaux –NCO et un ou plusieurs blocs polyéther :

Dans un réacteur fermé de 250 ml, équipé d'une agitation, de moyens de
20 chauffe, d'un thermomètre et relié à une pompe à vide, on introduit 83,04 g de polyéther polyol Desmophen® 4028 BD ayant un nombre hydroxyle de 28 mgKOH par g (correspondant à un nombre équivalent de fonction –OH égal à 0,499 mmol/g). L'ensemble est chauffé à 80 °C et maintenu à pression réduite de 20 mbar pendant 1 heure pour déshydrater le polyol polyéther.

25 On introduit alors dans le réacteur maintenu à pression atmosphérique et porté à une température de 90°C, 0,5 mg d'un catalyseur de carboxylate de bismuth/zinc (Borchi® Kat VP0244 de la société Borchers GmbH) et 8,79 g d'isophorone diisocyanate IPDI (titrant 37,6 % poids/poids en groupe –NCO), les quantités introduites correspondant ainsi à un ratio NCO/OH égal à 1,9. La réaction de
30 polyaddition est poursuivie pendant 4 heures jusqu'à l'obtention de 91,83 g d'un polyuréthane ayant une teneur en –NCO (suivie par titrage potentiométrique avec une amine) égale à 0,406 mmol/g, ce qui correspond à la consommation complète des fonctions hydroxyle du polyéther polyol.

*Etape (ii) : Synthèse d'un polyuréthane terminé par des fonctions urées reliées
35 chacune à un groupe terminal alkoxy silyl :*

On introduit dans le réacteur en fin de l'étape (i) 8,23 g de gamma-amino-n-propyl-triéthoxysilane (M=221g/mol), correspondant à un ratio NCO/NH₂ égal à 1.

Le réacteur est alors maintenu sous atmosphère inerte à 100 °C pendant 1 heure jusqu'à réaction complète (détectée par la disparition de la bande -NCO à l'analyse Infra-rouge).

On obtient 100,06 grammes d'un produit translucide.

5 Sa viscosité à l'état fondu mesurée par un viscosimètre Brookfield RTV (à 23 °C pour une vitesse de rotation de 20 tour/minute et une aiguille 7) est de 85 000 mPa.s.

Sa masse moléculaire en nombre est de 22500 Da mesurée par chromatographie d'exclusion stérique ou GPC (pour « Gel Permeation Chromatography »).

10

Préparation des compositions de mortier

Les produits suivants ont été utilisés pour la fabrication des compositions de mortier de joint selon l'invention :

- les polymères silylés suivants :
 - 15 • Geniosil® XB502 (disponible auprès de Wacker) ;
 - Geniosil® STPE10 (disponible auprès de Wacker) ;
 - Geniosil® STPE30 (disponible auprès de Wacker) ;
 - MS® 303H (disponible auprès de Kaneka) ;
 - Desmoseal® SXP2636 (disponible auprès de Bayer) ;
 - 20 • SPUR+® 1050M (disponible auprès de Momentive) ;
 - SPUR+® Y19116 (disponible auprès de Momentive) ;
- Silane® A1120, catalyseur de type N-(beta-aminoéthyl)-gamma-aminopropyltriméthoxysilane, disponible auprès de la société Momentive,
- Blansil® 24T, sable coloré présentant une densité réelle (mesurée au pycnomètre) de 2,65 et une densité apparente sable sec de 1,5, disponible
25 auprès de la société Sibelco,
- Spheriglass® 2024, microbille de verre présentant une distribution de taille de particules allant de 106 à 212 µm et une densité apparente (mesurée selon ASTM D-3101-78) non tassée d'environ 1,17 kg/m³ et tassée d'environ 1,26
30 kg/m³, disponible auprès de la société Potters,
- Mikhart® 1T, carbonate de calcium présentant une densité de 2,7 et une masse volumique apparente non tassée de 0,7 g/cm³ et tassée de 1 g/cm³, disponible auprès de la société La Provençale,
- Hexamoll Dinch®, plastifiant de type ester diisonoylé d'acide dicarboxylique 1,2-cyclohexane, disponible auprès de la société BASF,
35
- Solvant isopropanol,

- Silane® A171, absorbeur d'humidité de type vinyltriméthoxysilane $(\text{CH}_3\text{O})_3\text{SiCH}=\text{CH}_2$, disponible auprès de la société Wacker.

5 Les compositions des exemples 1 à 8 ont été préparées selon le mode opératoire suivant : dans un mélangeur sous agitation sous azote, on introduit les constituants suivant dans l'ordre :

- Polymère silylé,
- Sable coloré (si présent),
- Carbonate de calcium,
- 10 - Microbille de verre,
- Plastifiant,
- Solvant,
- Absorbeur d'humidité,
- Catalyseur.

15 Les compositions sont ensuite conditionnées dans une poche en aluminium sous vide.

20 Les compositions des exemples 1 à 8 présentent les ingrédients et proportions indiquées dans le tableau 1 ci-dessous. Les proportions sont exprimées en pourcentage massique par rapport au poids total de la composition de mortier de joint.

Tableau 1 : compositions des exemples 1 à 8

	1	2	3	4	5	6	7	8
Geniosil® XB502	18	16						
Geniosil® STPE10			18					
Geniosil® STPE30				18				
MS® 303H					18			
Desmoseal® SXP2636						18		
SPUR+® 1050M							18	
SPUR+® Y19116								18
Silane® A1120	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Blansil® 24T	64,1	0	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1
Spheriglass® 2024	11	79,1	11	11	11	11	11	11
Mikhart® 1T	2	2	2	2	2	2	2	2
Hexamoll Dinch®	2	0	2	2	2	2	2	2
Solvant	1	1	1	1	1	1	1	1
Silane® A171	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Les compositions des exemples 1 et 2 diffèrent essentiellement l'une de l'autre par la nature de la charge : la composition de l'exemple 1 comprend une majorité de sable coloré à titre de charge alors que la composition de l'exemple 2 comprend une majorité de billes de verre à titre de charge.

Les compositions des exemples 3 à 8 correspondent aux compositions de l'exemple 1 où la nature du polymère silylé a été modifiée.

10

Ces compositions 1 à 8 ont été comparées à des compositions de mortier de joint comparatives commerciales :

- Composition comparative A : composition comprenant un liant époxy ayant un numéro CAS 28064-14-4, du 3-aminométhyl-3,5,5-

triméthylcyclohexylamine en tant que durcisseur, et du sable (produit commercial Weber.joint poxy® disponible auprès de la société Weber),

- Composition comparative B : composition comprenant un liant à base d'une dispersion aqueuse de polyuréthane et du sable (produit commercial TruColor® disponible auprès de la société Bostik),
- Composition comparative C : composition comprenant un liant à base de ciment et du sable (produit commercial Weber joint fin® disponible auprès de la société Weber).

10 Tension de surface des joints après durcissement à l'air ambiant et à 23°C pendant 28 jours

La tension de surface a été évaluée en utilisant des encres de test. L'encre de test est appliquée rapidement à la surface de l'échantillon à l'aide de la brosse intégrée dans la bouteille. On commence directement avec une encre ayant une tension superficielle élevée (par exemple 72 mN/m). Si l'application de coup de pinceau sur les bords sont stables pendant deux secondes, la surface est facilement mouillable. La tension de surface du substrat correspond au moins à la valeur de l'encre de test.

Si le coup de pinceau de l'encre de test se contracte, on poursuit l'essai avec la prochaine encre inférieure. De cette façon, on s'approche progressivement de la valeur de la tension superficielle de notre échantillon. La tension de surface du matériau est égale à la valeur de la dernière encre testée qui a montré un bon mouillage pendant au moins 2 secondes.

Les tensions de surface sont indiquées dans le tableau 2 ci-dessous.

25 Tableau 2 : tensions de surface

	Tension de surface
Composition comparative B	40 dynes
Composition comparative A	60 dynes
Exemple 1	30 dynes
Exemple 2	30 dynes

Plus la tension de surface est faible, plus la résistance à la tâchabilité est importante. On peut voir que les joints selon l'invention sont plus faciles à nettoyer et plus résistants aux taches que les joints commerciaux à base d'époxy ou d'une dispersion aqueuse de polyuréthane.

Résistance U.V après 1 mois à 40°C et exposition intense sous lampe U.V

Pour vérifier la tenue U.V des compositions, les compositions des exemples 1 et 2 ont été appliquées sur de la faïence en épaisseur de 1 cm. Les produits ont été laissés durcir 7 jours puis placés sous lampe U.V à 40°C pendant 1 mois. La lampe ultra-violet (modèle HQL 400) a une puissance de 400W et un flux lumineux de 22 000 Lm.

Un colorimètre (de marque Minolta, modèle CR-400) a été utilisé afin d'évaluer la couleur, avant et après exposition à la lampe UV. Les paramètres L, a et b ont été mesurés avant exposition (L_{avant} , a_{avant} et b_{avant}) et après exposition ($L_{après}$, $a_{après}$ et $b_{après}$) et la différence trouvée pour chaque paramètre est indiquée dans le tableau 3 ci-dessous ($L_{avant}-L_{après}$; $a_{avant}-a_{après}$; $b_{avant}-b_{après}$). La somme en valeur absolue des trois différences (delta) est également calculée et permet de quantifier la résistance aux UV

Tableau 3 : différences des paramètres L, a et b avant et après exposition et somme des différences en valeur absolue (delta)

	$L_{avant}-L_{après}$	$a_{avant}-a_{après}$	$b_{avant}-b_{après}$	delta
Composition comparative B	0,15	0,15	-0,17	0,82
Composition comparative A	-4,31	0,06	0,22	4,59
Exemple 1	0,35	0,02	0,25	0,62
Exemple 2	0	-0,18	0,55	0,73

On considère que si le delta est inférieur ou égal à 2, la différence de coloration n'est pas perceptible par l'œil de l'utilisateur. Le tableau 3 montre en particulier que la composition comparative A à base de liant époxy change de couleur après une exposition aux UV, en particulier la composition à base d'époxy jaunit lorsqu'elle est exposée aux UV.

Résistance chimique et résistance mécanique

La résistance chimique peut être évaluée selon la norme EN 12808-1 de janvier 2009. La résistance mécanique peut être évaluée en mesurant la dureté Shore D selon la norme ISO 868 de mars 2003. En particulier, la résistance chimique est évaluée en mesurant le pourcentage massique d'absorption du joint lorsque ledit joint est immergé dans différentes solutions et la résistance mécanique est évaluée en mesurant

la dureté Shore D du joint avant et après immersion des joints dans différentes solutions. Conformément à la norme EN 12808-1 de janvier 2009, ces tests ont été réalisés sur des échantillons après 28 jours de durcissement à l'air (23°C et 50% d'humidité relative). Les échantillons sont ensuite immergés pendant 3 jours dans différentes solutions chimiques à 23°C. Les échantillons ont également été immergés dans de l'eau à 50°C pendant 3 jours.

Le pourcentage massique d'absorption lorsque les joints sont immergés dans de l'eau à 50°C pendant 3 jours est indiqué dans le tableau 4 ci-dessous, où la « masse avant test » désigne la masse du joint avant immersion et la « masse après test » désigne la masse du joint après l'immersion.

Tableau 4 : mesure de la résistance chimique – immersion 3 jours dans de l'eau à 50°C

	Masse avant test (en gramme)	Masse après test (en gramme)	% massique d'absorption
Composition 1	22,9	22,9	0,00
Composition 2	16,8	16,9	0,30
Composition 3	17,1	17,9	4,68
Composition 4	22,7	23	1,32
Composition 5	18	18,1	0,56
Composition 6	16,5	16,9	2,42
Composition 7	18,6	19,6	5,38
Composition 8	26	26,6	2,31
Composition A	24,32	24,45	0,53
Composition B	26,95	29,5	9,46
Composition C	27	32,5	20,4

15

Les compositions de mortier de joint selon l'invention présentent des pourcentages massique d'absorption d'eau tout à fait acceptables, en particulier la prise en eau est inférieure à 7% pour l'ensemble des compositions 1 à 8. Au contraire, la composition comparative C présente une prise en eau bien trop élevée.

20

Le pourcentage de perte de dureté lorsque les joints sont immergés dans de l'eau à 50°C pendant 3 jours est indiqué dans le tableau 4bis ci-dessous, où la « dureté

avant test » désigne la dureté Shore D du joint avant immersion et la « dureté après test » désigne la dureté Shore D du joint après l'immersion.

Tableau 4bis : mesure de la résistance mécanique – immersion 3 jours dans de l'eau à 50°C

5

	Dureté avant test	Dureté après test	% perte de dureté
Composition 1	70	68	2,86
Composition 2	60	58	3,33
Composition 3	18	17	5,56
Composition 4	12	12	0,00
Composition 5	15	14	6,67
Composition 6	23	21	8,70
Composition 7	16	15	6,25
Composition 8	18	17	5,56
Composition A	80	75	6,25
Composition B	52	33	36,54
Composition C	60	40	33,33

Les compositions de mortier de joint selon l'invention présentent un pourcentage de perte de dureté tout à fait acceptable, en particulier la perte de dureté est inférieure à 15% pour l'ensemble des compositions 1 à 8. Au contraire, les compositions comparatives B et C présentent une perte de dureté supérieure à 30%.

10

Le pourcentage massique d'absorption lorsque les joints sont immergés dans de l'acide citrique à 20% à une température de 23°C pendant 3 jours est indiqué dans le tableau 5 ci-dessous, où la « masse avant test » désigne la masse du joint avant immersion et la « masse après test » désigne la masse du joint après l'immersion.

15

Tableau 5 : mesure de la résistance chimique – immersion 3 jours dans de l'acide citrique à 20% à 23°C

	Masse avant test (en gramme)	Masse après test (en gramme)	% massique d'absorption
Composition 1	16,4	16,5	0,61
Composition 2	18,6	18,7	0,54
Composition 3	24,5	26,8	9,39
Composition 4	17,7	19,3	9,04
Composition 5	14,3	15,4	7,69
Composition 6	18,2	19,5	7,14
Composition 7	25,2	26,8	6,35
Composition 8	25	27,1	8,40
Composition A	24,92	25,15	0,92
Composition B	27,25	29,08	6,72
Composition C	-	-	-

5 Les compositions de mortier de joint selon l'invention présentent des pourcentages massique d'absorption d'acide citrique tout à fait acceptables, en particulier la prise en masse est inférieure à 10% pour l'ensemble des compositions 1 à 8. Au contraire, le joint à base de ciment (composition C) a été détruit lors de l'immersion pendant 3 jours dans l'acide citrique à 20%.

10

Le pourcentage de perte de dureté lorsque les joints sont immergés dans de l'acide citrique à 20% à une température de 23°C pendant 3 jours est indiqué dans le tableau 5bis ci-dessous, où la « dureté avant test » désigne la dureté Shore D du joint avant immersion et la « dureté après test » désigne la dureté Shore D du joint après l'immersion.

15

Tableau 5bis : mesure de la résistance mécanique – immersion 3 jours dans de l'acide citrique à 20% à une température de 23°C

	Dureté avant test	Dureté après test	% perte de dureté
Composition 1	70	70	0,00
Composition 2	60	55	8,33
Composition 3	18	15	16,67
Composition 4	12	10	16,67
Composition 5	15	13	13,33
Composition 6	23	20	13,04
Composition 7	16	14	12,50
Composition 8	18	15	16,67
Composition A	80	80	0,00
Composition B	52	47	9,62
Composition C	60	0	100

5 Les compositions de mortier de joint selon l'invention présentent un pourcentage de perte de dureté tout à fait acceptable, en particulier la perte de dureté est inférieure à 20% pour l'ensemble des compositions 1 à 8. Au contraire, le joint à base de ciment (composition C) a été détruit lors de l'immersion pendant 3 jours dans l'acide citrique à 20%.

10

Le pourcentage massique d'absorption lorsque les joints sont immergés dans une solution basique d'hydroxyde de calcium ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) à 20% à une température de 23°C pendant 3 jours est indiqué dans le tableau 6 ci-dessous, où la « masse avant test » désigne la masse du joint avant immersion et la « masse après test » désigne la

15 masse du joint après l'immersion.

Tableau 6 : mesure de la résistance chimique – immersion 3 jours dans $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 20% à 23°C

	Masse avant test (en gramme)	Masse après test (en gramme)	% massique d'absorption
Composition 1	26,3	26,3	0,00
Composition 2	22,1	22,2	0,45
Composition 3	23,4	23,6	0,85
Composition 4	19,0	19,0	0,00
Composition 5	16,6	16,7	0,60
Composition 6	21,1	21,2	0,47
Composition 7	23,8	23,9	0,42
Composition 8	21,9	21,9	0,00
Composition A	27,43	27,56	0,47
Composition B	23,25	24,65	6,02
Composition C	27	32,5	20,4

5 Les compositions de mortier de joint selon l'invention présentent des pourcentages massique d'absorption d'hydroxyde de calcium tout à fait acceptables, en particulier la prise en masse est inférieure à 5% pour l'ensemble des compositions 1 à 8. Au contraire, la prise en masse est respectivement de 6,02% pour la composition comparative B à base d'une dispersion aqueuse de polyuréthane et de 20,4% pour la composition comparative C à base de ciment.

10

Le pourcentage de perte de dureté lorsque les joints sont immergés dans une solution basique d'hydroxyde de calcium ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) à 20% à une température de 23°C pendant 3 jours est indiqué dans le tableau 6bis ci-dessous, où la « dureté avant test » désigne la dureté Shore D du joint avant immersion et la « dureté après test » désigne la dureté Shore D du joint après l'immersion.

15

Tableau 6bis : mesure de la résistance mécanique – immersion 3 jours dans de
Ca(OH)₂ à 20% à 23°C

	Dureté avant test	Dureté après test	% perte de dureté
Composition 1	70	66	5,71
Composition 2	60	58	3,33
Composition 3	18	17	5,56
Composition 4	12	11	8,33
Composition 5	15	14	6,67
Composition 6	23	22	4,35
Composition 7	16	15	6,25
Composition 8	18	17	5,56
Composition A	80	80	0,00
Composition B	52	46	11,54
Composition C	60	50	16,67

5 Les compositions de mortier de joint selon l'invention présentent un pourcentage de perte de dureté tout à fait acceptable, en particulier la perte de dureté est inférieure à 15% pour l'ensemble des compositions 1 à 8. Comme illustré dans le tableau 6bis, la perte de dureté des compositions 1 à 8 selon l'invention est plus faible que la perte de dureté des compositions comparatives B et C.

10

Le pourcentage massique d'absorption lorsque les joints sont immergés dans une solution d'éther de glycol à une température de 23°C pendant 3 jours est indiqué dans le tableau 7 ci-dessous, où la « masse avant test » désigne la masse du joint avant immersion et la « masse après test » désigne la masse du joint après l'immersion.

15 L'éther de glycol est utilisé dans les produits de nettoyage tels que les lave-vitres.

Tableau 7 : mesure de la résistance chimique – immersion 3 jours dans de l'éther de glycol à 20% à 23°C

	Masse avant test (en gramme)	Masse après test (en gramme)	% massique d'absorption
Composition 1	24,5	24,8	1,22
Composition 2	18,7	18,9	1,07
Composition 3	26,6	30	12,78
Composition 4	23,2	25,2	8,62
Composition 5	15,2	16,7	9,87
Composition 6	20,5	22,5	9,76
Composition 7	24,4	28	14,75
Composition 8	29,5	32,5	10,17
Composition A	26,25	26,61	1,37
Composition B	33,52	49,81	48,6
Composition C	27	32,5	20,4

5 Les compositions de mortier de joint selon l'invention présentent des pourcentages massique d'absorption d'éther de glycol tout à fait acceptables, en particulier la prise en masse est inférieure à 18% pour l'ensemble des compositions 1 à 8. Au contraire, la prise en masse est respectivement de 48,6% pour la composition comparative B à base d'une dispersion aqueuse de polyuréthane et de 20,4% pour la composition comparative C à base de ciment.

10

Le pourcentage de perte de dureté lorsque les joints sont immergés dans une solution d'éther de glycol à une température de 23°C pendant 3 jours est indiqué dans le tableau 7bis ci-dessous, où la « dureté avant test » désigne la dureté Shore D du joint avant immersion et la « dureté après test » désigne la dureté Shore D du joint après l'immersion.

15

Tableau 7bis : mesure de la résistance mécanique – immersion 3 jours dans de l'éther de glycol à 20% à 23°C

	Dureté avant test	Dureté après test	% perte de dureté
Composition 1	70	55	21,43
Composition 2	60	50	16,67
Composition 3	18	14	22,22
Composition 4	12	10	16,67
Composition 5	15	12	20,00
Composition 6	23	18	21,74
Composition 7	16	13	18,75
Composition 8	18	14	22,22
Composition A	80	65	18,75
Composition B	52	0	100
Composition C	60	40	33,33

5 Les compositions de mortier de joint selon l'invention présentent un pourcentage de perte de dureté tout à fait acceptable, en particulier la perte de dureté est inférieure à 25% pour l'ensemble des compositions 1 à 8. Comme illustré dans le tableau 7bis, la perte de dureté des compositions 1 à 8 selon l'invention est plus faible que la perte de dureté des compositions comparatives B et C.

10 On observe que la résistance chimique et la résistance mécanique des compositions de mortier de joint selon l'invention est meilleure que les compositions B et C où le liant est un liant aqueux ou un liant à base de ciment. On remarque également que la résistance chimique et mécanique des compositions de mortier de joint selon l'invention est du même ordre de grandeur que la résistance chimique et
15 mécanique de la composition A où le liant est à base d'époxy.

20 On note plus particulièrement que les compositions de mortier de joint des exemples 1 et 2 où le liant comprend un polymère silylé de formule (II) en combinaison avec un additif silicone ou polysiloxane de formule (VI), présentent une résistance chimique améliorée par rapport à la composition A à base d'époxy.

25 Ainsi, la composition de mortier de joint selon l'invention présente à la fois une bonne résistance aux tâches, une bonne résistance aux UV ainsi qu'une bonne résistance chimique. En particulier, la composition de mortier de joint selon l'invention peut facilement être nettoyée, autrement dit, l'excédent de composition présent sur les carreaux ou les lames peut facilement être retiré. La composition de

mortier de joint selon l'invention est plus facile à nettoyer et présente une coloration durable dans le temps grâce à sa plus grande résistance aux UV qu'une composition à base d'époxy.

- 5 Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux exemples et aux modes de réalisation décrits et représentés, mais elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art.

REVENDICATIONS

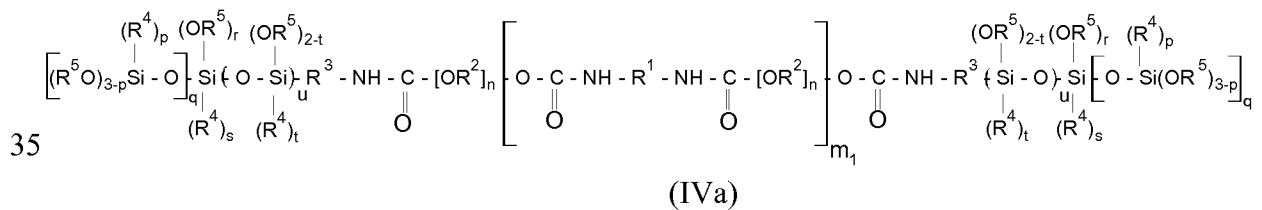
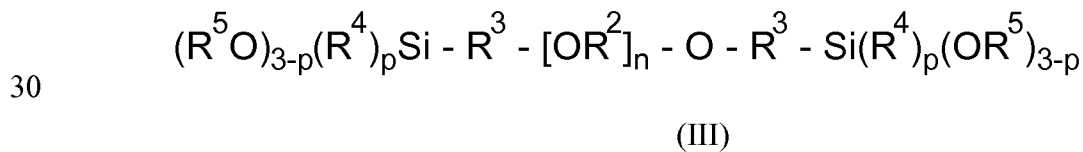
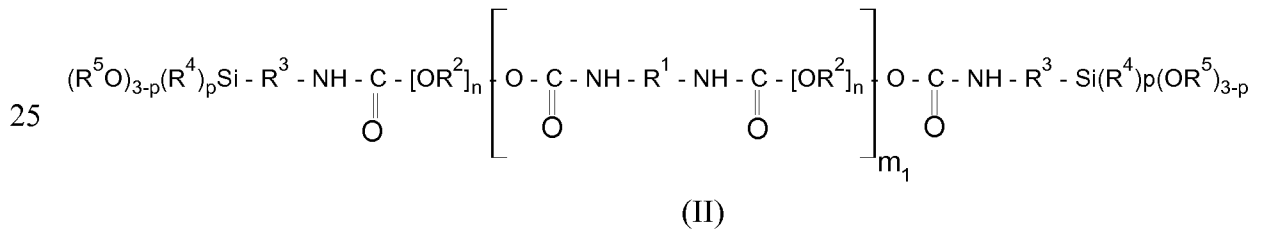
1. Utilisation d'une composition comprenant au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxyasilane, au moins un catalyseur et au moins une charge comme mortier de jointoiment.

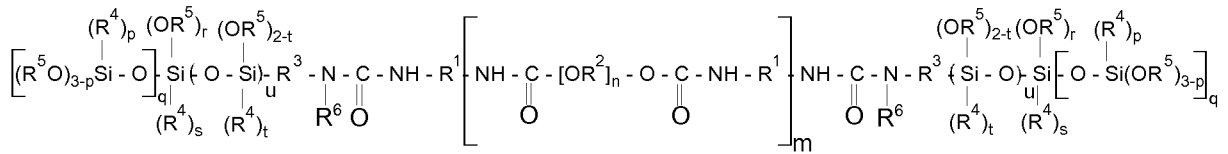
2. Utilisation d'une composition comprenant au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxyasilane, au moins un catalyseur et au moins une charge pour réaliser des joints d'un revêtement de surface.

3. Utilisation selon la revendication 2, dans laquelle le joint est un joint de carrelage ou un joint entre des lames LVT.

4. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle le polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxyasilane est choisi parmi les polyéthers silylés comportant au moins un groupement alkoxyasilane et les polyuréthanes silylés comportant au moins un groupement alkoxyasilane, seuls ou en mélange.

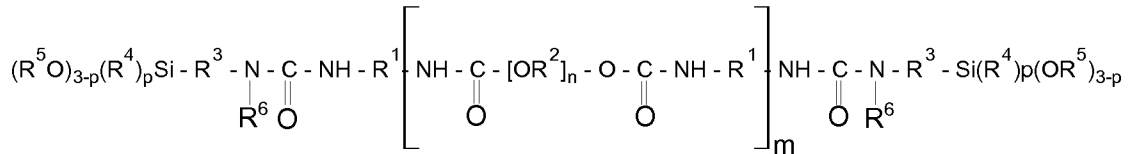
5. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle le polymère silylé comportant au moins un groupement alkoxyasilane est choisi parmi les polymères de formules (II), (III), (IVa), (IVb) ou (V) ci-dessous :





(IVb)

5



(V)

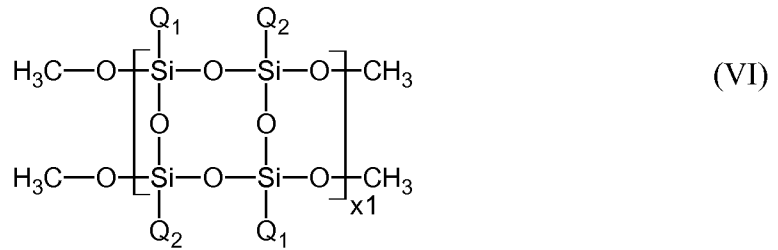
10

dans les formules (II), (III), (IVa), (IVb) et (V) :

- R¹ représente un radical divalent hydrocarboné comprenant de 5 à 15 atomes de carbone qui peut être aromatique ou aliphatique, linéaire, ramifié ou cyclique,
- R³ représente un radical divalent alkylène linéaire ou ramifié comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,
- R² représente un radical divalent alkylène linéaire ou ramifié comprenant de 2 à 4 atomes de carbone,
- R⁴ et R⁵, identiques ou différents, représentent chacun un radical alkyl linéaire ou ramifié comprenant de 1 à 4 atomes de carbone,
- R⁶ représente un atome d'hydrogène, un radical phényle ou un radical alkyle linéaire, ramifié ou cyclique comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,
- n est un nombre entier tel que la masse molaire moyenne du bloc polyéther de formule -[OR²]_n- va de 300 g/mole à 40000 g/mole,
- m₁ est zéro ou un nombre entier tel que la masse molaire moyenne du polymère va de 500 g/mole à 50000 g/mole,
- m est un nombre entier différent de zéro tel que la masse molaire moyenne du polymère va de 500 g/mole à 50000 g/mole,
- p est un nombre entier égal à 0, 1 ou 2,
- q, r et s sont des nombres entiers égaux à 0, 1 ou 3 tels que la somme q+r+s est égale à 3,
- t est un nombre entier égal à 0, 1 ou 2,
- u est un nombre entier allant de 0 à 8.

35

6. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle la composition comprend en outre au moins un additif silicone ou polysiloxane, de préférence de structure (VI) suivante :



5 dans laquelle :

10 Q_1 et Q_2 représentent, indépendamment l'un de l'autre, un radical choisi parmi un atome d'hydrogène, un groupement alkyle linéaire ou ramifié comprenant de 1 à 30 atomes de carbone, un groupement alkényle comprenant de 2 à 30 atomes de carbone, un groupement aromatique substitué ou non substitué comprenant de 6 à 30 atomes de carbone, un groupement allyle comprenant de 3 à 30 atomes de carbone, un groupement aliphatique cyclique substitué ou non substitué comprenant de 3 à 30 atomes de carbone, un groupement acyle comprenant de 1 à 30 atomes de carbone, une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire comprenant de 1 à 30 atomes de carbone ou une fonction acétate comprenant de 1 à 30 atomes de carbone,

15 x_1 représente un entier supérieur ou égal à 5, de préférence allant de 5 à 20.

7. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle la charge est choisie parmi le sable, le carbonate de calcium, les billes de verre, le verre, le quartz, la barite, l'alumine, le mica, le talc et de préférence parmi le sable, le carbonate de calcium et les billes de verre.

8. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle la composition comprend au moins deux charges différentes.

25 9. Utilisation selon la revendication 8, dans laquelle lesdites au moins deux charges sont choisies parmi le sable, le carbonate de calcium, les billes de verre, le verre, le quartz, la barite, l'alumine, le mica, le talc et de préférence parmi le sable, le carbonate de calcium et les billes de verre.

30 10. Utilisation selon la revendication 7 ou la revendication 9, dans laquelle le sable est un sable coloré.

11. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 10, dans laquelle la composition comprend :

35 - de 3 à 30% en poids, de préférence de 8 à 30% en poids, de préférence encore de 12 à 24% en poids, d'au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alcoxysilane,

- de 0,1 à 1% en poids, de préférence de 0,3 à 0,5% en poids, d'au moins un catalyseur,
 - de 5 à 85% en poids, de préférence de 10 à 80% en poids, d'au moins une charge,
- 5 par rapport au poids total de la composition de mortier de joint.
12. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 11, dans laquelle la composition comprend en outre au moins un additif choisi parmi les plastifiants, les solvants, les pigments, les absorbeurs d'humidité, les stabilisants UV, les paillettes, les matériaux fluorescents ou les matériaux luminescents.
- 10
13. Utilisation selon la revendication 12, dans laquelle la composition comprend :
- de 3 à 30% en poids, de préférence de 8 à 30% en poids, de préférence encore de 12 à 24% en poids, d'au moins un polymère silylé comportant au moins un groupement alcoxysilane,
 - de 0,1 à 1% en poids, de préférence de 0,3 à 0,5% en poids, d'au moins un catalyseur,
 - de 5 à 85% en poids, de préférence de 10 à 80% en poids, d'au moins une charge,
 - de 0,1 à 20% en poids, de préférence de 0,5 à 15% en poids, d'au moins un additif choisi parmi les plastifiants, les solvants, en particulier les solvants volatils, les pigments, les absorbeurs d'humidité, les stabilisants UV, les paillettes, les matériaux fluorescents ou les matériaux luminescents, ou les additifs silicone ou polysiloxane,
- 15
- 20
- 25 par rapport au poids total de la composition de mortier de joint.
14. Revêtement de surface comprenant des carreaux ou des lames, caractérisé en ce que les joints entre deux carreaux ou deux lames adjacents sont réalisés à l'aide d'une composition de mortier de joint telle que définie dans l'une des revendications 1 à 13.
- 30
15. Procédé de fabrication d'un revêtement de surface comprenant des carreaux ou des lames séparés les uns des autres par au moins un interstice, ledit procédé comprenant les étapes :
- 35
- a) application d'une composition de mortier de joint telle que définie dans l'une des revendications 1 à 13 dans ledit interstice,
 - b) durcissement de la composition de mortier de joint.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/059244

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C04B26/16 C04B26/32
ADD.
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)
C04B

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/148726 A1 (COGGIO WILLIAM D [US] ET AL) 7 July 2005 (2005-07-07) paragraphs [0001], [0004], [0251]; claim 1	1-12,14,15
X	US 3 429 847 A (BOISSIERAS JEAN ET AL) 25 February 1969 (1969-02-25) column 1, line 14 - column 5, line 6; claims 1-5; examples 1-6	1,2,4,7,14,15
X	US 2013/102713 A1 (TAYLOR STEVEN L [US] ET AL) 25 April 2013 (2013-04-25) cited in the application paragraphs [0008] - [0035]; claims 1-15; figures 1-4; tables 1-10	1-15
A	WO 2004/063246 A1 (LATICRETE INT INC [US]) 29 July 2004 (2004-07-29) the whole document	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 9 June 2016	Date of mailing of the international search report 21/06/2016
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Büscher, Olaf
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2016/059244

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005148726	A1	07-07-2005	AT 367410 T 15-08-2007
		AU 2004312318	A1 21-07-2005
		BR PI0418333	A 02-05-2007
		CA 2552436	A1 21-07-2005
		CN 1906224	A 31-01-2007
		DE 602004007695	T2 05-06-2008
		EP 1713846	A1 25-10-2006
		ES 2289590	T3 01-02-2008
		JP 2007526359	A 13-09-2007
		US 2005148726	A1 07-07-2005
		WO 2005066236	A1 21-07-2005
US 3429847	A	25-02-1969	BE 672113 A 09-06-2016
			FR 1423790 A 07-01-1966
			GB 1078214 A 09-08-1967
			NL 6514184 A 11-05-1966
			US 3429847 A 25-02-1969
US 2013102713	A1	25-04-2013	NONE
WO 2004063246	A1	29-07-2004	BR PI0406476 A 06-12-2005
			CN 1723228 A 18-01-2006
			DE 602004009537 T2 04-09-2008
			EP 1581573 A1 05-10-2005
			ES 2295812 T3 16-04-2008
			TW I282330 B 11-06-2007
			US 2004134163 A1 15-07-2004
			US 2005120671 A1 09-06-2005
			WO 2004063246 A1 29-07-2004

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2016/059244

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. C04B26/16 C04B26/32 ADD.		
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 suivi des symboles de classement) C04B		
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 cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2005/148726 A1 (COGGIO WILLIAM D [US] ET AL) 7 juillet 2005 (2005-07-07) alinéas [0001], [0004], [0251]; revendication 1 -----	1-12,14,15
X	US 3 429 847 A (BOISSIERAS JEAN ET AL) 25 février 1969 (1969-02-25) colonne 1, ligne 14 - colonne 5, ligne 6; revendications 1-5; exemples 1-6 -----	1,2,4,7,14,15
X	US 2013/102713 A1 (TAYLOR STEVEN L [US] ET AL) 25 avril 2013 (2013-04-25) cité dans la demande alinéas [0008] - [0035]; revendications 1-15; figures 1-4; tableaux 1-10 -----	1-15
A	WO 2004/063246 A1 (LATICRETE INT INC [US]) 29 juillet 2004 (2004-07-29) le document en entier -----	1-15
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général 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 (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "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 n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant 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 "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 9 juin 2016		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 21/06/2016
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Büscher, Olaf

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2016/059244

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2005148726	A1	07-07-2005	AT 367410 T	15-08-2007
			AU 2004312318 A1	21-07-2005
			BR PI0418333 A	02-05-2007
			CA 2552436 A1	21-07-2005
			CN 1906224 A	31-01-2007
			DE 602004007695 T2	05-06-2008
			EP 1713846 A1	25-10-2006
			ES 2289590 T3	01-02-2008
			JP 2007526359 A	13-09-2007
			US 2005148726 A1	07-07-2005
			WO 2005066236 A1	21-07-2005

US 3429847	A	25-02-1969	BE 672113 A	09-06-2016
			FR 1423790 A	07-01-1966
			GB 1078214 A	09-08-1967
			NL 6514184 A	11-05-1966
			US 3429847 A	25-02-1969

US 2013102713	A1	25-04-2013	AUCUN	

WO 2004063246	A1	29-07-2004	BR PI0406476 A	06-12-2005
			CN 1723228 A	18-01-2006
			DE 602004009537 T2	04-09-2008
			EP 1581573 A1	05-10-2005
			ES 2295812 T3	16-04-2008
			TW I282330 B	11-06-2007
			US 2004134163 A1	15-07-2004
			US 2005120671 A1	09-06-2005
			WO 2004063246 A1	29-07-2004
