

(19)



(11)

EP 2 653 278 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

23.10.2013 Bulletin 2013/43

(51) Int Cl.:

B27K 3/16 (2006.01)

B27K 3/02 (2006.01)

B27K 3/32 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13305498.1**

(22) Date de dépôt: **17.04.2013**

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Etats d'extension désignés:

BA ME

(30) Priorité: **18.04.2012 FR 1253576**

21.08.2012 FR 1257908

(71) Demandeur: **ADPTCF Agence de Distribution
De Produits de Traitements Contre le Feu
75016 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **BIJON, ROLAND
17000 SAINTES (FR)**

(74) Mandataire: **Mazabraud, Xavier
Cabinet Moutard
35 rue de la Paroisse
78000 Versailles (FR)**

(54) **Composition protectrice**

(57) L'invention concerne une composition destinée à être appliquée sur un support pour le protéger des intempéries, comprenant au moins :

- un produit destiné à former un revêtement sur ledit support,

- un retardant feu.

Le retardant feu peut être un retardant minéral ; le

produit destiné à former un revêtement peut être une solution hydrofuge ou un revêtement filmogène tel qu'une peinture ou un vernis.

Elle vise à procurer une protection anti-feu aux matériaux tels que le bois utilisés en construction.

EP 2 653 278 A1

Description

[0001] L'invention se situe dans le domaine des compositions et procédés de traitement de supports utilisés en bâtiment, notamment des matériaux hydrophiles, notamment des traitements visant à protéger le bois ou les végétaux soumis aux intempéries. Ils s'appliquent notamment aux traitements ignifugeants des bois et végétaux de construction de tous types.

[0002] Le bois et plus généralement les matériaux végétaux utilisés en extérieur dans les constructions, donc soumis aux intempéries, nécessitent une protection contre l'eau et les UV. En effet, le bois est un matériau hydrophile qui absorbe l'eau de pluie, à des degrés divers selon les essences, et qui sèche à la sécheresse (phénomène d'hygroscopicité). L'humidité elle-même et cette alternance d'humidité et de sécheresse a tendance à dégrader le bois. De plus, lorsque le bois rend l'eau qu'il avait absorbée, il relargue des produits protecteurs qui avaient pu lui être incorporés. C'est particulièrement le cas des produits ignifugeants incorporés au matériau.

[0003] Diverses compositions ignifugeantes existent dans le but d'améliorer la tenue au feu et à la chaleur de matériaux bois et dérivés du bois, ou plus généralement de matériaux hydrophiles, qui entrent dans la composition des structures de bâtiments ou en revêtement extérieur. Ces compositions sont absorbées par le matériau et ont pour effet de retarder la propagation de la flamme dans le matériau. La demande FR 2 946 053 déposée par la Demanderesse décrit par exemple une composition ignifugeante innovante.

[0004] Ces compositions sont efficaces pour les bois intérieurs, par exemple la charpente, mais ont l'inconvénient de voir leur efficacité disparaître progressivement par délavage lorsque le matériau se situe à l'extérieur du bâtiment et se trouve soumis aux intempéries.

[0005] La peinture et le vernis procurent une certaine protection, mais la couche de peinture ou de vernis, composée essentiellement de résines et d'un liant, est inflammable.

[0006] Il existe donc un besoin pour une composition qui protège le bois ou les matériaux végétaux exposés aux intempéries et qui procure également une protection contre l'incendie et une maîtrise de la Masse Combustible Mobilisable (MCM).

[0007] A cet effet, l'invention propose une composition destinée à être appliquée sur un support pour le protéger des intempéries, pouvant comprendre au moins :

- un produit destiné à former un revêtement sur ledit support,
- un retardant feu.

[0008] Comme il sera détaillé plus loin, cette composition peut se présenter, en vue de son application, soit sous forme fluide (liquide ou pâteuse), soit sous forme pulvérulente.

[0009] Le produit de revêtement protège le support,

mais une fois appliqué et sec, il peut être inflammable, notamment s'il comprend une résine. Le retardant feu limite cette inflammabilité.

[0010] Les supports visés par l'invention sont de préférence mais pas uniquement des matériaux hydrophiles tels que des matériaux végétaux, bois et autres matériaux en fibres végétales. Ces matériaux ont avantageusement fait l'objet, au préalable, d'une imprégnation ignifuge ayant une base à faible hygroscopicité vis-à-vis des variations d'humidité.

[0011] Avantageusement, le retardant feu peut être un retardant minéral.

[0012] L'avantage d'un retardant feu minéral est qu'il absorbe une partie de la chaleur engendrée par le feu sans participer ni à la propagation du feu ni à la dégradation du support par le feu.

[0013] Avantageusement, le produit de revêtement peut être une solution hydrofuge.

[0014] Une solution hydrofuge appliquée sur un matériau hydrophile rend ce matériau hydrophobe. En conséquence, les produits ignifuges dont il a été imprégné ne seront pas délavés par les intempéries.

[0015] Avantageusement, la solution hydrofuge peut comprendre une résine synthétique.

[0016] Les résines synthétiques sont dérivées des hydrocarbures, par exemple les résines acryliques, les résines cétoniques, les polyuréthanes, les aminoplastes. Les résines acryliques présentent de nombreux avantages, notamment celui d'accepter l'eau comme solvant.

[0017] Avantageusement, la composition protectrice peut comprendre en outre un pigment.

[0018] Une pigmentation permet d'atténuer les effets d'efflorescence ou de faïençage et, particulièrement à l'aide d'un pigment brun, de protéger le matériau contre les agressions UV.

[0019] De façon alternative, le produit de revêtement peut être un revêtement filmogène.

[0020] On entend par revêtement filmogène tout revêtement qui forme un film protecteur sur le support sur lequel il est déposé, tel qu'une peinture ou un vernis, quelle que soit la nature du solvant, eau ou solvant organique, et quelle que soit la forme sous laquelle il se présente en vue de son dépôt, liquide, pâteuse ou en poudre.

[0021] Les peintures sont constituées des principaux éléments suivants :

- Un liant (résine, durcisseur),
- Un/des solvant (s),
- Un/des pigment (s),
- Une/des charge(s),
- Un/des additif(s).

[0022] Sont ainsi visées notamment les peintures acryliques.

[0023] Les peintures et les vernis forment après séchage ou réticulation un film mince, adhérent et résistant, qui procure une certaine protection aux intempéries aux

supports sur lesquelles ils sont appliquées. De ce fait ils contribuent également à la conservation des produits ignifuges dont le matériau support a été imprégné.

[0024] Les peintures en poudre présentent un cas particulier. Ces peintures sont appliquées sous forme pulvérulente et nécessitent une étape de durcissement par passage dans un four ou aux UV. Dans le cas d'un passage au four, la température de cuisson est d'environ 180°C, ce qui est compatible avec le retardant feu introduit dans la composition, qui commence à se dégrader à 240°C.

[0025] Les peintures en poudre sont principalement appliquées sur des supports métalliques, mais elles peuvent également être appliquées sur un support bois, notamment dans le cadre d'un durcissement aux UV.

[0026] L'invention porte également sur un premier procédé de préparation d'une composition protectrice selon l'invention, pouvant comporter les étapes consistant à :

- ajouter un retardant feu dans un produit de revêtement,
- mélanger.

[0027] Comme indiqué plus haut, le produit de revêtement peut être une composition hydrofuge ou un revêtement filmogène tel qu'une peinture ou un vernis, qu'il se présente sous forme liquide ou pâteuse.

[0028] Le retardant feu pouvant se présenter sous la forme d'une poudre très fine, l'étape de mélange est délicate. Le temps de mélange est fonction de la quantité préparée en une fois. De façon générale, plus la quantité préparée est importante, plus le temps de mélange doit être élevé.

[0029] De façon alternative, un deuxième procédé de préparation d'une composition protectrice selon l'invention peut comporter les étapes consistant à :

- ajouter un retardant feu dans un volume de premier solvant,
- mélanger,
- ajouter le mélange dans un produit de revêtement dont le solvant est compatible avec ou identique au premier solvant.

[0030] Dans le cas d'une peinture acrylique, le solvant commun sera bien évidemment de l'eau, de préférence déminéralisée. Dans le cas d'une peinture à solvant organique, le premier solvant et le solvant de la peinture devront être compatibles ; le premier solvant sera par exemple du white spirit.

[0031] Le volume de premier solvant doit pouvoir ensuite être ajouté au produit de revêtement sans dénaturer ce produit, il ne doit donc pas être excessif, par exemple inférieur ou égal à 10% du volume initial de produit de revêtement à traiter.

[0032] Les deux procédés précédents peuvent être combinés. Ainsi, si dans le deuxième procédé le volume de premier solvant est insuffisant pour absorber le retardant

feu, un troisième procédé peut comporter les étapes consistant à :

- ajouter une première quantité de retardant feu dans un volume de premier solvant,
- mélanger,
- ajouter le mélange dans un produit de revêtement dont le solvant est compatible avec ou identique au premier solvant,
- ajouter une seconde quantité de retardant feu dans ledit produit de revêtement,
- mélanger.

[0033] Il est important dans ce cas que l'opération de mélange du produit de revêtement soit continue.

[0034] Dans tous les cas, une durée de brassage de deux heures au minimum est recommandée.

[0035] Les peintures en poudre peuvent être concernées par ces procédés de deux façons :

- Soit le mélange intervient dans une phase amont de préparation de la peinture, dans laquelle on fabrique une pâte à laquelle on incorpore le retardant feu, cette pâte étant ensuite transformée en film, qui est réduit en écailles, lesdites écailles étant broyées pour former la peinture en poudre,
- Soit le mélange intervient entre poudres, celle du retardant feu d'une part et celle de la peinture d'autre part.

[0036] Avantagusement, le procédé peut comporter l'étape consistant à :

- ajouter un pigment,
- mélanger.

[0037] Le pigment est avantagusement ajouté après le mélange du retardant feu dans la composition protectrice, mais il peut être ajouté avant ou en même temps. Le pigment se présente lui aussi sous la forme d'une poudre très fine, son mélange est également délicat. Une durée de brassage de deux heures au minimum est recommandée.

[0038] Avantagusement, lors des étapes de mélange, on utilise un mélangeur comportant au moins un premier et un second agitateurs tournant en sens contraire de façon à obtenir un mélange homogène.

[0039] L'objectif est de créer au sein du mélange des turbulences et du cisaillement de façon à bien homogénéiser le mélange.

[0040] L'invention porte également sur un procédé de protection d'un support pouvant comporter l'étape consistant à :

- appliquer une composition protectrice selon l'invention.

[0041] Dans le cas d'un matériau support comportant

un matériau hydrophile, ce matériau aura avantageusement au préalable été imprégné d'une composition ignifugeante.

[0042] Cependant, les compositions ignifugeantes peuvent contenir un mouillant incompatible avec la composition protectrice selon l'invention. Il convient dans ce cas d'attendre que le matériau soit stabilisé avant application de la composition protectrice, c'est à dire, dans le cas d'un matériau végétal, qu'il ait retrouvé son taux d'humidité relative normale pour sa structure et son essence.

[0043] De plus, si la composition protectrice est filmogène, telle qu'une peinture ou un vernis, il conviendra de ne pas utiliser d'adjuvant mouillant dans la composition ignifugeante.

Description détaillée

[0044] Dans une réalisation particulière de l'invention, le produit de revêtement comporte une solution hydrofuge qui est une composition connue sous le nom de Coating Aqua/H-Wood™. Il s'agit d'une composition à base acrylique, comportant en outre des ions hydronium H_3O^+ , du chlorure d'ammonium et au plus 2 % de chlorure de benzyldiméthyle. La teneur en solvant eau est de 3 %. Le solvant étant aqueux, cette solution pénètre dans les matériaux végétaux.

[0045] Le pH de cette composition est sensiblement égal à 8 à la température de 20°C. Sa masse volumique est proche de 996 g/l (méthode DIN 53217).

[0046] Cette composition est prévue selon deux formulations :

- dans une première formulation destinée au bois massifs (résineux, feuillus, exotiques, tropicaux) ou dérivés (contreplaqué, panneaux 3 ou 5 plis, panneaux contrecollés...), la teneur en acrylonitrile polymérisé est d'environ 49,7 %,
- dans une seconde formulation destinée aux végétaux, par exemple les toitures recouvertes de fibres végétales (roseaux ou chaume Alamus, feuilles de Pandanus, fibres de riz, palmes de cocotier...), la teneur en acrylonitrile polymérisé est d'environ 52 %.

[0047] Cette composition peut être appliquée selon l'une des trois méthodes suivantes :

- par trempage dans un bac, avec ou sans pression,
- par pulvérisation, par exemple à l'aide d'un pistolet à peinture,
- en ligne dans une cabine munie de plusieurs buses.

[0048] Cette composition hydrofuge protège en elle-même le bois contre les agressions. Mais avantageusement, elle peut être additionnée d'un retardant feu selon les proportions suivantes :

- de façon générale, de 60 à 80 % en poids de la so-

lution hydrofuge et de 20 à 40 % de retardant feu,

- dans une application aux bois et dérivés : de 73 à 78 % en poids de la solution hydrofuge et de 22 à 27 % en poids de retardant feu,
- 5 - dans une application aux végétaux : de 65 à 71 % en poids de la solution hydrofuge et de 29 à 35 % en poids de retardant feu.

[0049] La quantité de retardant feu a un effet sur la densité des fumées : plus la composition est chargée en retardant, moins les fumées sont denses et opaques.

[0050] Le retardant feu peut être un mélange de minéraux, par exemple :

- 15 - huntite, de formule $Mg_3Ca(CO_3)_4$,
- hydromagnésite, de formule générale $Mg_x(CO_3)_y(OH)_2, zH_2O$, dans laquelle $x = 4$ ou 5 , $y = 3$ ou 4 et $z = 3$ ou 4 ,
- 20 - gibbsite, de formule générale $Al(OH)_3$.

[0051] Ces minéraux ont la propriété d'absorber une grande quantité de chaleur en se décomposant de façon endothermique sous l'effet de la chaleur, en dégageant de l'eau et du gaz carbonique, qui ne participent donc pas à l'entretien du feu.

[0052] Dans une réalisation particulière de l'invention, le retardant feu peut être un produit connu sous le nom de Security Fire LH 15™, dont la masse volumique est d'environ 260 kg/m³.

[0053] La composition ainsi préparée est sensiblement incolore. Il est avantageux de la colorer. Le colorant est avantageusement un pigment brun, ou d'une autre couleur, l'important étant qu'il ne participe pas au feu, de préférence un pigment minéral. Ce pigment protège les matériaux contre les UV.

[0054] La composition peut être proposée avec plusieurs dosages de ce pigment, notamment entre 0,20 et 1,0 gramme de pigment par litre de composition. Du dosage de pigment dépendra bien sûr la couleur que l'on souhaite obtenir.

[0055] L'invention porte également sur un procédé de préparation de la composition protectrice. Les étapes de mélange sont délicates car les produits en poudre fine (retardant feu, pigment) ne s'incorporent pas facilement à la solution hydrofuge.

[0056] Les temps de mélange optimums sont sensiblement proportionnels à la quantité préparée ; à titre d'exemple, pour une préparation de 1 000 litres :

- 50 - le temps de mélange du retardant feu est quatre heures $\pm$ 15 minutes,
- le temps de mélange du pigment est d'une heure 30 minutes $\pm$ 15 minutes.

[0057] La température au moment du mélange ne doit pas dépasser 19°C.

[0058] Avantageusement, lors des étapes de mélange, on utilise un mélangeur pouvant comporter :

- une turbine à ailettes à sa base,
- une turbine à hélices en partie supérieure, de diamètre supérieur à celui de la turbine à ailettes,
- la vitesse de rotation de la turbine à ailettes étant supérieure à celles de la turbine à hélices.

[0059] Il convient en effet de provoquer de fortes turbulences et des cisaillements dans la solution pour éviter les agglomérations ou « grumeaux » de matériau retardant feu et de pigment dans la solution hydrofuge. Cette disposition des turbines, leur conformation et leurs vitesses de rotation permet d'obtenir un mélange optimum. La turbine à hélices peut comporter plusieurs étages.

[0060] La vitesse de rotation de la turbine à ailettes est avantageusement comprise entre 600 et 1 800 tours/minute, de préférence entre 650 et 800 tours/minute, et celle de la turbine à hélices comprise entre 400 et 1 000 tours/minute, de préférence entre 450 et 650 tours/minute.

[0061] Après avoir appliqué la composition protectrice, il est avantageux d'égaleriser ou lisser par exemple en passant un rouleau en mousse pour obtenir un aspect correct. Pour une application de cette solution sur machine en ligne, il est recommandé, après la cabine de pulvérisation, d'utiliser un cylindre recouvert d'une matière de type élastomère ayant une dureté de 30 à 35 Shore A pour égaliser ou lisser. La pression exercée par ce cylindre ne doit pas être accentuée par une augmentation de tension à l'écrasement.

[0062] Dans une autre réalisation particulière de l'invention, le produit de revêtement comporte un revêtement filmogène tel qu'une peinture ou un vernis. Le procédé de préparation de la composition protectrice démarre par la mise en agitation de la peinture ou du vernis pendant environ 15 minutes de façon à bien l'homogénéiser.

[0063] On incorpore ensuite le retardant feu, par exemple Security Fire LH 15™ déjà mentionné, en déposant délicatement la poudre dans la peinture ou le vernis en ne cessant d'agiter et en veillant à son bon dispersément dans la peinture.

[0064] Avantageusement la composition protectrice comprend :

- de 80 à 90 % en poids de revêtement filmogène,
- de 10 à 20 % en poids du retardant feu, de préférence entre 11 et 17 %.

[0065] La proportion de retardant feu à incorporer dépend du résultat souhaité en ce qui concerne l'opacité des fumées en cas d'incendie. Elle est généralement comprise entre 11 et 17% en poids. Après incorporation complète, on continue l'agitation pendant environ une heure.

[0066] Comme précédemment, il est recommandé d'utiliser un agitateur équipé de plusieurs pales sur plusieurs niveaux, par exemple une turbine supérieure à hélice et une turbine inférieure à ailettes, tournant en

sens opposés.

[0067] Il est recommandé que la température au moment du mélange ne dépasse pas 14°C.

[0068] Une variante du procédé de fabrication, applicable à tout produit de revêtement liquide ou pâteux, comporte une étape préalable de mélange de retardant feu dans un solvant. Une solution hydrofuge, une peinture (sauf dans le cas d'une peinture sous forme pulvérulente) ou un vernis comporte un solvant, et le produit de revêtement peut accepter une certaine proportion de solvant sans devenir trop liquide pour être utilisable, généralement environ 10% en poids. Dans cette variante, on commence par introduire la quantité de retardant feu souhaitée dans un volume de solvant, avec les mêmes précautions que précédemment. Le solvant sera bien sûr identique ou compatible avec le solvant du produit de revêtement.

[0069] Une fois le retardant feu incorporé dans le solvant, on ajoute le mélange au produit de revêtement qui aura été mis en agitation au préalable. Puis on agite pendant environ deux heures.

[0070] Si le volume de solvant qui peut être ajouté au produit de recouvrement est trop faible pour absorber toute la quantité de retardant feu prévue, on peut procéder en trois étapes :

- Incorporer une première quantité de retardant feu dans le volume de solvant,
- Ajouter ce mélange au produit de revêtement en cours d'agitation,
- Incorporer le reste de retardant feu au produit de revêtement.

[0071] Il est important de ne pas cesser l'agitation du produit de revêtement.

Revendications

1. Composition destinée à être appliquée sur un support pour le protéger des intempéries, **caractérisée en ce qu'elle** comprend au moins :
 - un produit destiné à former un revêtement sur ledit support,
 - un retardant feu.
2. Composition protectrice selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit retardant feu est un retardant minéral.
3. Composition protectrice selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** ledit produit de revêtement est une solution hydrofuge.
4. Composition protectrice selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'elle** comprend :

- de 60 à 80 % en poids de la solution hydrofuge,
 - de 20 à 40 % en poids du retardant feu,
- de préférence de 22 à 27 % en poids de la solution hydrofuge et de 73 à 78 % en poids du retardant feu, ou de préférence de 29 à 35 % en poids de la solution hydrofuge et de 65 à 71 % en poids du retardant feu.
5. Composition protectrice selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce ladite solution hydrofuge comprend une résine synthétique. 5
 6. Composition protectrice selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce qu'elle** comprend en outre de 0,20 à 1,0 g/litre de pigment. 10
 7. Composition protectrice selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** ledit produit de revêtement est un revêtement filmogène. 20
 8. Composition protectrice selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** ledit revêtement se présente sous la forme d'un liquide ou d'une pâte. 25
 9. Composition protectrice selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** ledit produit de revêtement est une peinture qui se présente sous la forme d'une poudre. 30
 10. Composition protectrice selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce qu'elle** comprend :
 - de 80 à 90 % en poids de revêtement filmogène,
 - de 10 à 20 % en poids du retardant feu, de préférence entre 11 et 17 %.
 35
 11. Procédé de préparation de la composition protectrice selon l'une des revendications 1 à 8 et 10, **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes consistant à :
 - ajouter un retardant feu dans un volume de premier solvant,
 - mélanger,
 - ajouter le mélange dans un produit de revêtement dont le solvant est compatible avec ou identique au premier solvant.
 40
 12. Procédé de préparation de la composition protectrice selon l'une des revendications 1 à 8 et 10, **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes consistant à :
 - ajouter une première quantité de retardant feu dans un volume de premier solvant,
 - mélanger,
 45
 13. Procédé de préparation selon l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce que** lors des étapes de mélange on utilise un mélangeur comportant au moins un premier et un second agitateurs tournant en sens contraire. 50
 14. Procédé de préparation selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** :
 - ledit premier agitateur est une turbine à ailettes située à la base dudit mélangeur,
 - ledit second agitateur est une turbine à hélices située en partie supérieure dudit mélangeur, de diamètre supérieur à celui de la turbine à ailettes,
 - la vitesse de rotation de la turbine à ailettes étant supérieure à celles de la turbine à hélices.
 55
 15. Procédé de préparation selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la vitesse de rotation de la turbine à ailettes est comprise entre 600 et 1 800 tours/minute, de préférence entre 650 et 800 tours/minute, et celle de la turbine à hélices comprise entre 400 et 1 000 tours/minute, de préférence entre 450 et 650 tours/minute.



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 13 30 5498

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2007/037001 A1 (GAO XINHAO [US] ET AL) 15 février 2007 (2007-02-15) * alinéas [0068], [0103]; revendications 1,27 *	1-15	INV. B27K3/16 B27K3/02 B27K3/32
X	US 2007/044911 A1 (HORTON JOHN [US]) 1 mars 2007 (2007-03-01) * alinéas [0027], [0035] *	1-15	
X	US 2010/104873 A1 (WANG BO [US] ET AL) 29 avril 2010 (2010-04-29) * alinéas [0042], [0063] *	1-15	
X	US 2005/234212 A1 (DEPUYDT LIEVEN [BE] ET AL) 20 octobre 2005 (2005-10-20) * alinéas [0075], [0085], [0207] *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B27K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 12 août 2013	Examineur Tiercet, Marc
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 13 30 5498

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

12-08-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2007037001 A1	15-02-2007	AU 2006279671 A1	22-02-2007
		CA 2619683 A1	22-02-2007
		EP 1954410 A2	13-08-2008
		US 2007037001 A1	15-02-2007
		WO 2007022114 A2	22-02-2007

US 2007044911 A1	01-03-2007	AU 2006282789 A1	01-03-2007
		CA 2620526 A1	01-03-2007
		NZ 566618 A	27-05-2011
		US 2007044911 A1	01-03-2007
		US 2009239090 A1	24-09-2009
		US 2012183798 A1	19-07-2012
US 2010104873 A1	29-04-2010	WO 2007025239 A2	01-03-2007
		CN 101678635 A	24-03-2010
		EP 2129518 A1	09-12-2009
		US 2010104873 A1	29-04-2010
		US 2013081556 A1	04-04-2013
US 2005234212 A1	20-10-2005	WO 2008118827 A1	02-10-2008
		AT 493456 T	15-01-2011
		AU 2003246640 A1	19-01-2004
		CA 2491426 A1	08-01-2004
		CN 1671765 A	21-09-2005
		DK 1519975 T3	28-02-2011
		EP 1519975 A1	06-04-2005
		EP 2281849 A2	09-02-2011
		ES 2358898 T3	16-05-2011
		JP 2005531660 A	20-10-2005
		KR 20050073538 A	14-07-2005
		MX PA04012833 A	14-07-2005
		US 2005234212 A1	20-10-2005
		WO 2004003054 A1	08-01-2004

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2946053 [0003]