

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/019744 A1

(43) Date de la publication internationale
01 février 2018 (01.02.2018)

(51) Classification internationale des brevets :

C09D 5/08 (2006.01) *F16L 58/04* (2006.01)
C09D 191/00 (2006.01) *B05D 7/14* (2006.01)
C09D 193/00 (2006.01) *B32B 1/08* (2006.01)

(71) Déposant : SAINT GOBAIN PAM [FR/FR] ; 21 AVENUE CAMILLE CAVALLIER, 54700 PONT-À-MOUSSON (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2017/068567

(72) Inventeurs : BONDIL, Olivier ; 54 allée Georges Bizet, 54700 PONT-A-MOUSSON (FR). CHARDONNET, Sophie ; 13 rue de Jaulny, 54470 PANNES (FR). LA-CHAUME, Sylvie ; 12 rue de la Sablière, 78120 RAMBOUILLET (FR). PIRE, Myriam ; 57 rue de Paris, 94340 JOINVILLE-LE-PONT (FR).

(22) Date de dépôt international :

24 juillet 2017 (24.07.2017)

(25) Langue de dépôt :

français

(74) Mandataire : BLOT, Philippe et al. ; LAVOIX, 2, place d'Estienne d'Orves, 75441 PARIS CEDEX 09 (FR).

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

16 57137 25 juillet 2016 (25.07.2016) 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) Title: METAL ELEMENT COVERED WITH A LAYER OF PAINT AND CORRESPONDING PRODUCTION METHOD

(54) Titre : ELEMENT MÉTALLIQUE RECOUVERT D'UNE COUCHE DE PEINTURE ET PROCEDE DE FABRICATION CORRESPONDANT

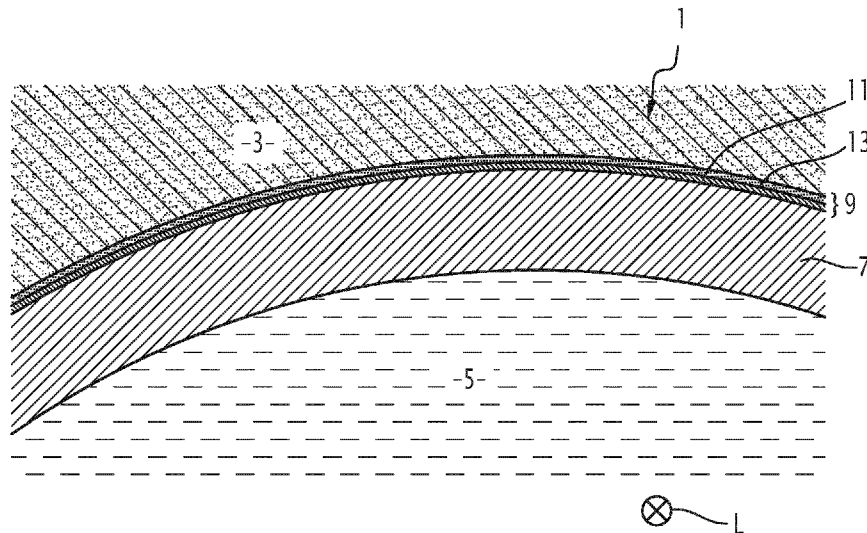


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an element comprising: a metal base body (7), and a layer of paint (13) extending over at least part of the base body, the paint of the layer of paint having a formulation comprising a binder. The binder comprises or consists entirely of materials produced from renewable natural resources of plant or animal origin. The invention applies to cast-iron pipe elements.

(57) Abrégé : Cet élément comporte: un corps de base (7) métallique, une couche de peinture (13) s'étendant sur au moins une partie du corps de base, la peinture de la couche de peinture ayant une formulation comprenant un liant. Le liant comprend ou est constitué en totalité de matières issues de ressources naturelles renouvelables d'origine végétale ou animale. Application aux éléments de tuyauterie en fonte.

[Suite sur la page suivante]



WO 2018/019744 A1

HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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), eurasién (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).

Publiée:

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

ELEMENT MÉTALLIQUE RECOUVERT D'UNE COUCHE DE PEINTURE ET PROCEDE DE FABRICATION CORRESPONDANT

La présente invention concerne un élément ayant :

- un corps de base métallique, notamment en fonte,
- 5 - une couche de peinture s'étendant sur au moins une partie du corps de base, et
- la peinture de la couche de peinture ayant une formulation comprenant un liant.

On connaît des éléments de canalisation, des pièces de voirie et des pièces de robinetterie à corps de base métallique, notamment à corps de base en fonte. Ces éléments sont habituellement revêtus d'une couche de peinture comprenant un liant issu de produits pétroliers.

Toutefois, les éléments connus ne donnent pas entière satisfaction en raison du liant issu de produit pétroliers.

L'invention a donc pour but de proposer un élément à corps de base en métal et revêtu d'une couche de peinture qui soit plus écologique.

De préférence, l'élément selon l'invention est apte à entrer en contact avec des eaux destinées à la consommation humaine tout en maintenant l'eau potable.

A cet effet, l'invention a pour objet un élément tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce que le liant comprend ou est constitué en totalité de matières issues de ressources naturelles renouvelables d'origine végétale ou animale.

L'élément selon l'invention peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le liant représente entre 20% et 50% en poids, notamment entre 25% et 40% en poids de la formulation de la peinture ;

- le liant comprend :

- 25 - au moins une résine issue de ressources naturelles renouvelables, de préférence d'origine végétale, et

- au moins une huile d'origine naturelle, de préférence végétale ;

- la résine est soit naturelle soit naturelle modifiée, la résine comprenant par exemple une résine accroïde, une résine dammar ou une résine de colophane, et

- 30 - l'huile est par exemple choisie parmi les huiles de colza, de tournesol, de soja, d'olives, de palme, de lin, de ricin, de coton, de bois, de noix ou noisettes, d'amandes, d'arachides, de maïs, de seigle, de poissons ou de suif de bœuf ;

- 35 - le liant est issu avantageusement d'au moins une résine d'origine naturelle modifiée ou non, telle que par exemple, les résines terpéniques, notamment extraites de

bois, les résines phénoliques, notamment les tannins et lignines, les résines alkydes issues d'huiles végétales, les résines accroïdes issues d'huiles végétales ou les polysaccharides, notamment la cellulose ou l'amidon ;

- le liant est dépourvu de bisphénol, même à l'état de traces ;

5 - la peinture est soit en phase solvant organique soit en phase aqueuse ;

- soit la peinture est en phase solvant organique, le solvant organique étant issu, au moins en partie, de ressources naturelles renouvelables d'origine végétale ou animale, ou étant au moins en partie d'origine pétrochimique, et le solvant représente entre 15% et 40% en poids, et de préférence entre 20% et 35% en poids de la formulation,

10

- soit la peinture est en phase aqueuse et l'eau représente entre 30% et 60% en poids, et de préférence entre 40% et 55% en poids de la formulation, en particulier lorsque la peinture comprend au moins un ou plusieurs co-solvants organiques en plus de l'eau, le ou les co-solvant(s) représentent moins de 10% et de préférence moins de 5% en poids de la formulation ;

15

- le solvant organique est choisi parmi les solvants aliphatiques, en particulier les alcanes et alcènes, les solvants aromatiques, en particulier le toluène et le xylène, les alcools, en particulier l'éthanol et le méthanol, les cétones, en particulier l'acétone et la méthylisobutylcétone, les éthers, les solvants halogénés, notamment le chloroforme, ainsi que des mélanges de ces constituants ;

20

- la peinture comprend une charge comprenant notamment au moins l'un des composants suivants : un silicate, en particulier du quartz, du mica, du talc, de la stéatite, du feldspath ou du kaolin, de la silice, du phosphate de calcium, du sulfate de baryum, de la ferrite de baryum, du carbonate de calcium et/ou de magnésium, de la dolomite et de la craie, et

25

en particulier la charge minérale constitue entre 25% et 60% en poids, et de préférence entre 30% et 50% en poids de la formulation ;

- la peinture comprend au moins un additif choisi parmi : un ou des agent(s) de rhéologie, un ou des agent(s) anti-UV, un ou des agent(s) antifongique(s), un ou des agent(s) biocide(s), un ou des agent(s) anti-mousse, un ou des agent(s) dispersant(s), un ou des agent(s) mouillant(s), un ou des pigment(s) de coloration et un ou des pigment(s) anticorrosion, et

30

la formulation peut comprendre un ou des agent(s) de stabilisation de l'émulsion, et de préférence le ou les additifs représentent au total moins de 20% en poids de la formulation,

35

chacun des additifs présents dans la formulation représentant moins de 5% en poids et de préférence moins de 3% en poids de la formulation ;

- soit l'élément comprend une couche de revêtement, notamment métallique anticorrosion, en particulier à base d'un métal sacrificiel tel que du zinc ou un alliage de zinc ou un pseudo-alliage de zinc, disposée sur la surface du corps de base et la couche de peinture est disposée sur la surface de la couche de revêtement,
- soit la couche de peinture est disposée sur la surface du corps de base ;
- la couche de peinture est poreuse, en particulier, dans le cas où l'élément comprend une couche de revêtement à base d'un métal sacrificiel, la couche de peinture régule et/ou limite la vitesse de consommation de la couche de revêtement ; et
- l'élément est un élément de canalisation, une pièce de voirie ou une pièce de robinetterie et, dans le cas où l'élément est un élément de canalisation, l'élément est notamment un tuyau, un raccord ou une pièce de jonction adaptée à l'accouplement de tuyaux lors du montage ou de la réparation d'une canalisation.

L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un élément tel que défini ci-dessus, comprenant les étapes successives consistant à :

- fournir le corps de base,
- revêtir le corps de base de la couche de peinture pendant que la peinture est à une température comprise entre 20°C et 40°C et pendant que le corps de base, et éventuellement également la couche de revêtement, est à une température comprise entre 40°C et 80°C, et
- faire sécher le corps de base revêtu à une température comprise entre 70° et 90°C pendant 45 min à 90 min dans le cas d'une peinture en phase solvant organique et pendant 15 min à 45 min dans le cas d'une peinture en phase aqueuse.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

La figure 1 est une vue schématique et partielle d'une section transversale d'un premier mode de réalisation de l'élément selon l'invention : et

la figure 2 et une vue analogue à celle de la figure 1, d'un second mode de réalisation d'un élément selon l'invention.

Les caractéristiques divulguées ci-après dans le cadre d'un mode de réalisation peuvent être appliquées isolément à ce mode de réalisation, indépendamment des autres caractéristiques divulguées de ce mode de réalisation pour autant que cela soit

techniquement possible. Les caractéristiques divulguées ci-après dans le cadre d'un mode de réalisation peuvent également être appliquées isolément ou en combinaison à tous les autres modes de réalisation.

5 Sur la figure 1 est représenté un élément, qui est en l'occurrence un élément de canalisation 1 revêtu, enterré dans un sol 3 et servant à transporter un fluide 5, par exemple de l'eau potable.

L'élément peut être également une pièce de voirie ou une pièce de robinetterie.

10 L'élément de canalisation peut être un tuyau, un raccord ou une pièce de jonction adaptée à l'accouplement de tuyaux lors du montage ou de la réparation d'une canalisation.

L'élément de canalisation 1 comprend un corps de base 7 et un revêtement extérieur 9 situé entre le sol 3 et le corps de base 7, avantageusement réparti sur le corps de base 7 de manière à l'isoler du sol 3.

15 Le corps de base 7 est à base de fer, avantageusement en fonte ductile. Dans l'exemple représenté, le corps de base 7 s'étend selon une direction longitudinale L perpendiculaire au plan de la figure. Seule une portion de la section du corps de base 7 est représentée sur la figure 1.

20 Le fluide 5 circule à l'intérieur du corps de base 7 selon la direction longitudinale L. Un revêtement intérieur, non représenté, peut exister sur une paroi interne du corps de base 7, pour isoler le fluide 5 du corps de base 7.

Le revêtement extérieur 9 comprend une couche de revêtement métallique 11 et une couche de peinture 13 disposée sur la couche de revêtement 11.

25 D'une manière générale, la couche de peinture 13 est disposée soit sur au moins une partie de la surface du corps de base 7, soit sur une couche de revêtement métallique 11 disposée sur la surface du corps de base 7.

La couche de revêtement 11 est une couche de protection contre la corrosion, notamment à base d'un métal sacrificiel.

30 La couche de revêtement métallique 11 est poreuse et avantageusement déposée par métallisation à l'arc électrique. La couche de revêtement métallique 11 comprend du ou est constituée de zinc sensiblement pur, présentant par exemple une concentration massique supérieure ou égale à 99,9%, ou un alliage ou pseudo-alliage de zinc. L'alliage ou pseudo-alliage comprend, en proportion massique, au moins 50% de zinc et entre 0,5% et 40% d'aluminium. Par exemple, la couche de revêtement 11 est constituée de 85% de zinc et 15% d'aluminium en proportions massiques.

Sous l'action des agents corrosifs du sol, la couche de revêtement 11 se transforme en une couche protectrice de produits de corrosion stable dans le milieu où elle a pris naissance. La couche d'alliage zinc/aluminium est par ailleurs dite "anodique" par rapport à la fonte, en ce sens qu'elle peut se transformer progressivement par oxydation sous l'effet de la pile électrochimique formée par la fonte, l'alliage et le sol, pour protéger la fonte sous-jacente ou mise à nu au niveau de défauts de la couche d'alliage, par formation de ladite couche protectrice.

Du fait de son dépôt par métallisation à l'arc, la couche de revêtement 11 est constituée de gouttelettes solidifiées et est donc poreuse. Par une adaptation des réglages du procédé de métallisation gouvernant la taille des pores et de l'épaisseur de la couche, l'homme du métier est capable de régler les conditions, notamment la vitesse, de formation de la couche protectrice. Il a été constaté que la structure biphasique de l'alliage zinc/aluminium favorise le piégeage des produits de transformation du zinc.

Avantageusement, la couche de revêtement 11 comprend également du magnésium, et/ou du cuivre, et/ou de l'argent, avec des teneurs massiques comprises entre 0 et 5 %. Ces éléments sont ajoutés sous forme élémentaire ou d'oxydes.

La couche de revêtement 11 présente avantageusement une densité surfacique comprise entre 130 g/m² et 400 g/m². Avantageusement, la couche de revêtement 11 est déposée par projection thermique, pour obtenir les densités surfaciques précitées.

La peinture de la couche de peinture 13 selon l'invention peut servir à recouvrir tout ou partie du corps de base de l'élément de canalisation 1, de la pièce de voirie ou de la pièce de robinetterie, par exemple lorsque la peinture est utilisée comme barrière de protection contre la corrosion.

Avantageusement, la peinture selon l'invention est utilisée comme bouche-pores de la couche de revêtement 11 métallique anticorrosion préalablement appliquée sur la surface extérieure du corps de base 7.

La couche de peinture 13 est constituée d'une peinture dont les propriétés et caractéristiques seront explicitées ci-après.

La couche de peinture 13 est poreuse et apte à boucher des pores de la couche de revêtement 11 pour assurer le bon fonctionnement de la protection galvanique apportée par la couche de revêtement 11.

Dans cette application comme peinture bouche-pores, la couche de peinture 13 a pour fonction de réguler et/ou de limiter la vitesse de consommation de la couche de revêtement 11 métallique anticorrosion. La couche de peinture 13 est suffisamment poreuse pour permettre les échanges entre le sol 3 et la couche de revêtement 11

métallique, par exemple à base de Zn. Ceci régule ainsi la migration de l'électrolyte du sol 3 vers la couche de revêtement 11 et la migration vers le sol 3 des produits de conversion du métal sacrificiel de la couche de revêtement 11, par exemple les produits de conversion du Zn. Toutefois, la couche de peinture 13 ne doit pas être trop poreuse non plus afin que la couche de revêtement, par exemple le zinc, ne se consomme pas trop vite.

Par ailleurs, les pores de la couche de peinture sont des pores ouverts.

En outre, la couche de peinture 13 a pour fonction d'ancrer, grâce à ses pores, les produits de conversion du métal sacrificiel de la couche de revêtement 11, par exemple les produits de conversion du Zn, qui se forment au-dessus d'elle entre la couche de peinture 13 et le sol 3.

La peinture est par exemple formulée à partir de composés appartenant aux listes positives de l'Union Européenne pour le contact avec les denrées alimentaires (règlement européen UE n° 10 / 2011) et dispose des agréments réglementaires (par exemple une Attestation de Conformité Sanitaire française (ACS), ou un certificat WRAS anglais) pour les produits placés au contact des eaux destinées à la consommation humaine. Avantageusement, la peinture selon l'invention est donc apte à entrer en contact avec de l'eau potable destinée à la consommation humaine et est dépourvue de bisphénols, même à l'état de traces.

La peinture de la couche de peinture 13 a les caractéristiques suivantes :

La peinture selon l'invention comprend au moins un liant biosourcé issu de ressources naturelles renouvelables d'origine végétale ou animale. Avantageusement, le liant est issu en totalité de ressources naturelles renouvelables d'origine végétale ou animale.

La peinture est, avant séchage, soit en phase solvant organique, soit en phase aqueuse « hydrodiluable », notamment en émulsion aqueuse, avec ou sans co-solvant(s) organique(s). La couche de peinture 13 peut être dépourvue de solvant ou co-solvant organique, notamment dérivé des hydrocarbures.

Outre le(s) liant(s), le(s) solvant(s) organique(s), le(s) co-solvant(s) organique(s) ou l'eau, la peinture peut comprendre des charges minérales ainsi que d'éventuels additifs qu'on précisera par la suite.

Par « formulation » on entend par la suite la composition de la peinture de la couche de peinture 13 à l'état liquide avant l'application sur le corps de base ou sur la couche de revêtement 11.

Plus précisément, la formulation de la peinture comprend les composants décrits ci-après.

Le liant comprend essentiellement ou exclusivement des matières issues de ressources renouvelables, d'origine végétale ou animale, et représente entre 20% et 50% en poids, et de préférence entre 25% et 40% en poids de la formulation.

Dans le cas d'une peinture en phase solvant organique, le liant peut être issu d'au moins une résine renouvelable d'origine naturelle, de préférence végétale, et d'au moins une huile d'origine naturelle, de préférence végétale.

Le liant a de préférence une teneur (en poids) en résine(s) issue(s) de ressources naturelles renouvelables qui est majoritaire par rapport à la teneur en huile(s) d'origine naturelle. En d'autres termes, la teneur en résine(s) issue(s) de ressources naturelles renouvelables du liant est supérieure à la teneur en huiles d'origine naturelle(s) du liant.

Par ailleurs, la formulation de la couche de peinture 13 et en conséquence la couche de peinture 13 est exempte d'alcali.

Les résines renouvelables d'origine végétale, peuvent être naturelles, c'est-à-dire utilisées telles qu'elles sont obtenues par la source naturelle, éventuellement purifiées, ou naturelles modifiées, c'est-à-dire transformées chimiquement. Les résines sont par exemple les résines accroïdes, les résines dammar, les résines de colophane naturelles ou modifiées. De telles résines sont par exemple divulguées dans les documents EP1466878, EP2090623 et FR2995891.

La ou les huiles d'origine végétale ou animale est (sont) par exemple choisie(s) parmi les huiles de colza, de tournesol, de soja, d'olives, de palme, de lin, de ricin, de coton, de bois, de noix ou noisettes, d'amandes, d'arachides, de maïs, de seigle, de poissons ou de suif de bœuf. Des huiles sont par exemple décrites dans les documents suivants EP1466878 ; EP2090623 ; EP2135851 et FR2995891.

Dans le cas d'une peinture en phase aqueuse, le liant peut être issu d'au moins une résine renouvelable d'origine naturelle. La résine peut être à l'état naturel c'est-à-dire utilisée telle qu'elle est obtenue par la source naturelle, éventuellement purifiée, ou peut être une résine naturelle modifiée, c'est-à-dire transformée chimiquement. Des exemples de telles résines sont les résines terpéniques, notamment extraites de bois, les alkydes issus d'huiles végétales, les accroïdes issus d'huiles végétales, ou les polysaccharides tels que la cellulose et l'amidon. D'autres exemples de résines sont des résines phénoliques telles que les tannins et les lignines.

Le solvant peut être issu, au moins en partie, de ressources renouvelables d'origine végétale ou animale, mais peut aussi être d'origine pétrochimique. Dans le cas

d'une peinture en phase solvant organique, il représente entre 15% et 40% en poids, et de préférence entre 20% et 35% en poids de la formulation.

5 Dans le cas d'une peinture en phase aqueuse, l'eau représente entre 30% et 60% en poids, et de préférence entre 40% et 55% en poids de la formulation. Lorsqu'un ou plusieurs co-solvants organiques sont ajoutés à l'eau, celui-ci ou ceux-ci représentent moins de 10% et de préférence moins de 5% en poids de la formulation.

10 Comme exemples de solvants organiques utilisés avec une peinture en phase solvant organique selon l'invention, on peut citer : les solvants aliphatiques (alcanes et alcènes), aromatiques (toluène, xylène), les alcools (éthanol, méthanol, etc), les cétones (acétone, méthylisobutylcétone, etc), les éthers, les solvants halogénés (chloroforme, etc) ou autres, ainsi que des mélanges de ces constituants.

15 Les charges peuvent comprendre des charges minérales telles que par exemple le quartz, le mica, le talc, la stéatite, le feldspath, les kaolins et les silicates en général, le phosphate de calcium, le sulfate de baryum, la ferrite de baryum, le carbonate de calcium et/ou de magnésium, la craie, la silice et la dolomite. Elles peuvent représenter entre 25% et 60% en poids, et de préférence entre 30% et 50% du poids de la formulation.

20 Dans le cas d'une peinture en phase solvant organique, la formulation peut également comprendre un ou plusieurs additifs. Les additifs peuvent comprendre ou consister en les additifs suivants qui sont bien connus de l'homme de l'art : agent(s) de rhéologie, agent(s) anti-UV, agent(s) antifongique(s), agent(s) biocide(s), agent(s) anti-mousse, agent(s) dispersant(s), agent(s) mouillant(s), pigment(s) de coloration et pigment(s) anticorrosion.

Dans le cas d'une peinture en phase aqueuse, la formulation peut également comprendre un (ou des) agent(s) de stabilisation de l'émulsion.

25 Ces additifs représentent au total moins de 20% en poids de la formulation, chacun des additifs présents dans la formulation représentant moins de 5% en poids et de préférence moins de 3% en poids de la formulation.

30 Sur la Figure 2 est illustré un élément selon un second mode de réalisation de l'invention. Ce mode de réalisation diffère de celui de la Figure 1 uniquement par ce qui suit. Les éléments analogues portent les mêmes références.

La couche de peinture 13 est déposée directement sur la surface extérieure du corps de base 7. La couche de revêtement métallique 11 est donc omise et le revêtement 9 extérieur est constitué de la couche de peinture 13.

35 Par ailleurs, une couche de peinture intérieure 14 est disposée sur la surface intérieure du corps de base 7. Cette couche de peinture 14 est en contact avec la surface

intérieure du corps de base 7 et forme la surface intérieure de l'élément 1 en contact avec le fluide 5 circulant dans l'élément 1.

La composition de la peinture de la couche de peinture 14 est identique à la composition de la peinture de la couche de peinture 13.

5 Le procédé de fabrication de l'élément selon l'invention comprend les étapes suivantes :

Tout d'abord, on fabrique et on fournit le corps de base 7 par exemple par coulée dans un moule.

10 Ensuite, le cas échéant, on applique la couche de revêtement 11 sur la surface du corps de base 7.

Puis, on chauffe le corps de base 7, muni le cas échéant de la couche de revêtement métallique 11, à une température comprise entre 40°C et 80°C.

15 Ensuite, on applique la peinture sur le corps de base 7, respectivement sur la couche de revêtement 11, pendant que la peinture est à une température comprise entre 20°C et 40°C et pendant que le corps de base, et respectivement également la couche de revêtement 11, est à une température comprise entre 40°C et 80°C.

20 Finalement on fait sécher la couche de peinture 13 ainsi déposée à une température de séchage comprise entre 70° et 90°C pendant 45 min à 90 min dans le cas d'une peinture en phase solvant organique et pendant 15 min à 45 min dans le cas d'une peinture en phase aqueuse.

La peinture selon l'invention peut être appliquée par pulvérisation à l'aide d'un pistolet de projection, préférentiellement par un procédé de type sans air (« airless »), par trempé dans un bain de peinture, ou par brossage.

25 Dans le cas d'une peinture utilisée comme barrière anticorrosion appliquée directement sur le corps de base métallique de l'élément de canalisation, de la pièce de voirie ou de robinetterie, comme c'est le cas par exemple pour les couches de peinture 13 et 14 du mode de réalisation de la Figure 2, l'épaisseur de la couche de peinture est alors comprise entre 200 µm et 500 µm, et de préférence entre 250 µm et 400 µm.

30 Lorsque la peinture est utilisée comme bouche-pores d'un revêtement métallique anticorrosion préalablement appliqué sur un élément de canalisation, comme c'est le cas par exemple pour la couche de peinture 13 du mode de réalisation de la Figure 1, l'épaisseur de la couche de peinture est alors comprise entre 70 µm et 200 µm, et de préférence entre 80 µm et 150 µm.

35 Les constituants de la peinture rendent l'élément écologique tout en garantissant des propriétés acceptables de tenue dans le temps.

L'invention peut aussi comporter généralement les étapes suivantes :

- fournir un élément comprenant un corps de base 7 métallique, notamment en fonte, et une couche de peinture 13 s'étendant sur au moins une partie du corps de base,
- l'élément comprenant une couche de revêtement 11 métallique anticorrosion, en particulier à base d'un métal sacrificiel tel que du zinc ou un alliage de zinc ou un pseudo-alliage de zinc, disposée sur la surface du corps de base 7,
- la couche de peinture 13 étant disposée sur la surface de la couche de revêtement 11, et
- réguler et/ou limiter la vitesse de consommation de la couche de revêtement 11 métallique anticorrosion par la porosité de la couche de peinture.

REVENDICATIONS

- 1.- Élément ayant :
- un corps de base (7) métallique, notamment en fonte,
 - 5 - une couche de peinture (13) s'étendant sur au moins une partie du corps de base,
 - la peinture de la couche de peinture ayant une formulation comprenant un liant, caractérisé en ce que le liant comprend ou est constitué en totalité de matières issues de ressources naturelles renouvelables d'origine végétale ou animale.
- 10 2.- Élément selon la revendication 1, dans lequel le liant représente entre 20% et 50% en poids, notamment entre 25% et 40% en poids de la formulation de la peinture.
- 3.- Élément selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le liant comprend :
- au moins une résine issue de ressources naturelles renouvelables, de préférence d'origine végétale, et
 - 15 - au moins une huile d'origine naturelle, de préférence végétale.
- 4.- Élément selon la revendication 3, dans lequel
- la résine est soit naturelle soit naturelle modifiée, la résine comprenant par exemple une résine accroïde, une résine dammar ou une résine de colophane, et
 - 20 - l'huile est par exemple choisie parmi les huiles de colza, de tournesol, de soja, d'olives, de palme, de lin, de ricin, de coton, de bois, de noix ou noisettes, d'amandes, d'arachides, de maïs, de seigle, de poissons ou de suif de bœuf.
- 5.- Élément selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le liant est issu avantagement d'au moins une résine d'origine naturelle modifiée ou non, telle que par exemple, les résines terpéniques, notamment extraites de bois, les résines phénoliques,
- 25 notamment les tannins et lignines, les résines alkydes issues d'huiles végétales, les résines accroïdes issues d'huiles végétales ou les polysaccharides, notamment la cellulose ou l'amidon.
- 6.- Élément selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le liant est dépourvu de bisphénol, même à l'état de traces.
- 30 7.- Élément selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel la peinture est soit en phase solvant organique, soit en phase aqueuse.
- 8.- Élément selon la revendication 7, dans lequel
- soit la peinture est en phase solvant organique, le solvant organique étant issu, au moins en partie, de ressources naturelles renouvelables d'origine végétale ou animale, ou
 - 35 étant au moins en partie d'origine pétrochimique, et dans lequel le solvant représente

entre 15% et 40% en poids, et de préférence entre 20% et 35% en poids de la formulation,

soit la peinture est en phase aqueuse et l'eau représente entre 30% et 60% en poids, et de préférence entre 40% et 55% en poids de la formulation, en particulier
5 lorsque la peinture comprend au moins un ou plusieurs co-solvants organiques en plus de l'eau, le ou les co-solvant(s) représentent moins de 10% et de préférence moins de 5% en poids de la formulation.

9.- Elément selon la revendication 8, dans lequel le solvant organique est choisi parmi les solvants aliphatiques, en particulier les alcanes et alcènes, les solvants
10 aromatiques, en particulier le toluène et le xylène, les alcools, en particulier l'éthanol et le méthanol, les cétones, en particulier l'acétone et la méthylisobutylcétone, les éthers, les solvants halogénés, notamment le chloroforme, ainsi que des mélanges de ces constituants.

10.- Elément selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,
15 dans lequel la peinture comprend une charge comprenant notamment au moins l'un des composants suivants : un silicate, en particulier du quartz, du mica, du talc, de la stéatite, du feldspath ou du kaolin, de la silice, du phosphate de calcium, du sulfate de baryum, de la ferrite de baryum, du carbonate de calcium et/ou de magnésium, de la dolomite et de la craie, et

20 dans lequel en particulier la charge minérale constitue entre 25% et 60% en poids, et de préférence entre 30% et 50% en poids de la formulation.

11.- Elément selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel
la peinture comprend au moins un additif choisi parmi : un ou des agent(s) de
rhéologie, un ou des agent(s) anti-UV, un ou des agent(s) antifongique(s), un ou des
25 agent(s) biocide(s), un ou des agent(s) anti-mousse, un ou des agent(s) dispersant(s), un ou des agent(s) mouillant(s), un ou des pigment(s) de coloration et un ou des pigment(s) anticorrosion, et dans lequel

la formulation peut comprendre un ou des agent(s) de stabilisation de l'émulsion, et dans lequel de préférence le ou les additifs représentent au total moins de 20% en poids
30 de la formulation,

chacun des additifs présents dans la formulation représentant moins de 5% en poids et de préférence moins de 3% en poids de la formulation.

12.- Elément selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel
soit l'élément comprend une couche de revêtement (11), notamment métallique
35 anticorrosion, en particulier à base d'un métal sacrificiel tel que du zinc ou un alliage de

zinc ou un pseudo-alliage de zinc, disposée sur la surface du corps de base (7) et la couche de peinture (13) est disposée sur la surface de la couche de revêtement (11),

soit la couche de peinture (13, 14) est disposée sur la surface du corps de base (7).

5 13. Élément selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la couche de peinture (13) est poreuse, en particulier, dans le cas où l'élément comprend une couche de revêtement (11) à base d'un métal sacrificiel, la couche de peinture régule et/ou limite la vitesse de consommation de la couche de revêtement.

10 14.- Élément selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément est un élément de canalisation (1), une pièce de voirie ou une pièce de robinetterie et, dans le cas où l'élément est un élément de canalisation, l'élément est notamment un tuyau, un raccord ou une pièce de jonction adaptée à l'accouplement de tuyaux lors du montage ou de la réparation d'une canalisation.

15 15.- Procédé de fabrication d'un élément selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant les étapes successives consistant à :

- fournir le corps de base,

20 - revêtir le corps de base de la couche de peinture pendant que la peinture est à une température comprise entre 20°C et 40°C et pendant que le corps de base, et éventuellement également la couche de revêtement (11), est à une température comprise entre 40°C et 80°C, et

- faire sécher le corps de base revêtu à une température comprise entre 70° et 90°C pendant 45 min à 90 min dans le cas d'une peinture en phase solvant organique et pendant 15 min à 45 min dans le cas d'une peinture en phase aqueuse.

1/2

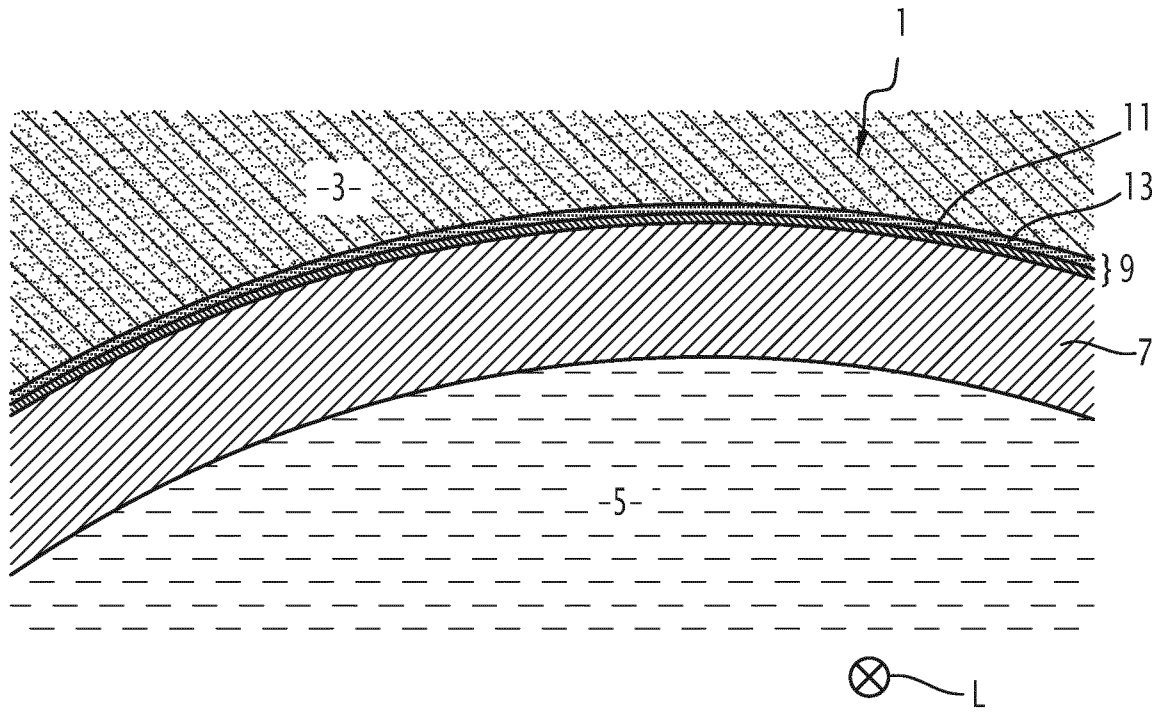


Fig.1

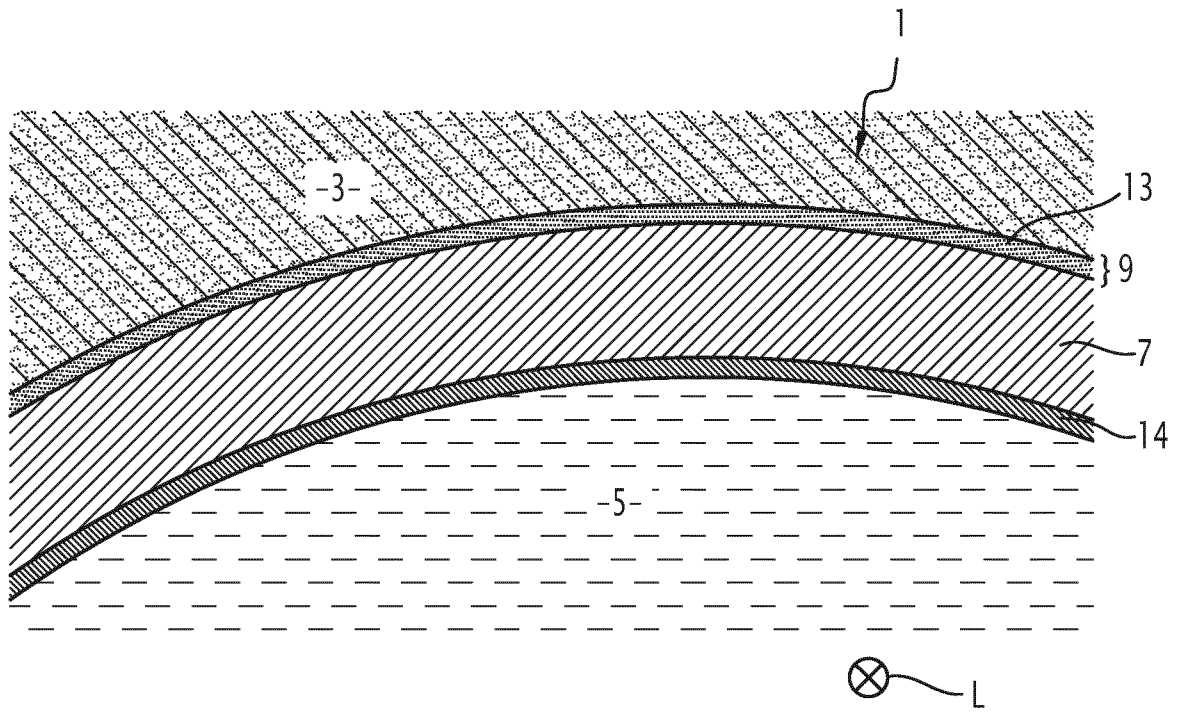


Fig.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/068567

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. C09D5/08 C09D191/00 C09D193/00 F16L58/04 B05D7/14
 B32B1/08
 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)
 C09D F16L B05D B32B

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, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	EP 0 652 270 A2 (AURO PFLANZENCHEMIE GMBH [DE]) 10 May 1995 (1995-05-10) claims 1-9 examples 1,2 column 2, line 2 - line 10 -----	1-12 13,15 14
X Y	US 2002/114894 A1 (KINNAIRD MICHAEL GATES [US]) 22 August 2002 (2002-08-22) page 1, paragraph 7 claims 1-7,13 examples 1-8 -----	1-12,14 13,15
X Y A	EP 0 802 243 A2 (NOF CORP [JP]) 22 October 1997 (1997-10-22) page 2, line 10 - line 15 page 28, line 43 - line 50 claim 1 -----	1,2,4, 6-8 3,5, 9-13,15 14
	-/--	

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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 29 September 2017	Date of mailing of the international search report 10/10/2017
------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

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 Mill, Sibel
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/068567

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 38 26 324 A1 (NAGEL PAUL [DE]) 22 February 1990 (1990-02-22)	1,5,13
Y	claims 1-7 column 3, line 37 - line 46 -----	12-15
X	EP 1 078 963 A2 (USINOR [FR]) 28 February 2001 (2001-02-28) page 6, paragraph 67 claims 1-3 -----	1
Y	EP 2 090 623 A1 (COLAS SA [FR]) 19 August 2009 (2009-08-19) claims 6-12 page 2, paragraph 1 -----	1-15
Y	EP 2 135 851 A1 (COLAS SA [FR]) 23 December 2009 (2009-12-23) page 2, paragraph 1 -----	1-15
Y	DE 199 04 286 A1 (MITSUBISHI MOTORS CORP [JP]; NIHON TOKUSHU TORYO CO [JP]) 12 August 1999 (1999-08-12) claims 1,2 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2017/068567

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.: **1-14 (in part)**
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

see extra sheet PCT/ISA/210

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box II.2

Claims: 1-14 (in part)

1. Incomplete search

The present application comprises 15 claims, two of which are independent. Independent claim 1 comprises a metal element covered at least partially with a coat of paint comprising a binder, said binder containing materials from renewable natural resources of plant or animal origin.

Claim 5 discloses that one of the constituents, the resin, can be “optionally modified”, which increases the possibilities in respect of resins that fall within the scope of claim 1: alkyd resins, phenolic resins, polysaccharides are cited.

Since the paint of claim 1 is an open-ended formulation, without any limitations in terms of the weight and structure of the binder, there is an infinite number of possibilities concerning the binder and other compounds of the formulation.

Consequently, a search cannot be carried out in respect of all of these possibilities.

Claims 1-15 fail to meet the requirements in respect of clarity and conciseness given that it is particularly difficult for a person skilled in the art to determine the subject matter for which protection is sought. The application fails to comply with the prescribed requirements to such an extent that this non-compliance was taken into consideration in order to perform the search and to determine the extent of the search.

The search focused on the subject matter which, absent any ambiguity, would in all likelihood be claimed at a later stage of the procedure, as well as on the corresponding claims, namely a metal element covered with a coat of paint in which the binder comprises between 20 wt-% and 50 wt.-% of at least one resin from renewable resources (claims 1+2+ 3) and at least one oil of natural origin, in the natural state thereof (without any chemical modification).

The applicant's attention is drawn to the fact that the claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application is pursued in the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during the examination procedure before the EPO (see EPO Guidelines C-VI, 8.5), subject to a solution being found to the problems on which the statement under PCT Article 17(2) was based.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/068567

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0652270	A2	10-05-1995	DE 4338110 A1 EP 0652270 A2
			11-05-1995 10-05-1995

US 2002114894	A1	22-08-2002	NONE

EP 0802243	A2	22-10-1997	CN 1167797 A CY 2303 B1 DE 69705347 D1 DE 69705347 T2 DK 0802243 T3 EP 0802243 A2 GR 3036694 T3 HK 1002199 A1 KR 20060086501 A NO 971727 A SG 60054 A1 TW 376407 B US 5795374 A
			17-12-1997 04-07-2003 02-08-2001 29-05-2002 03-09-2001 22-10-1997 31-12-2001 01-02-2002 01-08-2006 20-10-1997 22-02-1999 11-12-1999 18-08-1998

DE 3826324	A1	22-02-1990	NONE

EP 1078963	A2	28-02-2001	BR 0003844 A CA 2316687 A1 EP 1078963 A2 FR 2797881 A1 US 6447590 B1
			03-04-2001 26-02-2001 28-02-2001 02-03-2001 10-09-2002

EP 2090623	A1	19-08-2009	CA 2652690 A1 EP 2090623 A1 FR 2927333 A1 US 2009211486 A1
			13-08-2009 19-08-2009 14-08-2009 27-08-2009

EP 2135851	A1	23-12-2009	CA 2669697 A1 DK 2135851 T3 EP 2135851 A1 FR 2932797 A1 US 2009318602 A1
			20-12-2009 28-10-2013 23-12-2009 25-12-2009 24-12-2009

DE 19904286	A1	12-08-1999	DE 19904286 A1 JP 3581895 B2 JP H11222565 A KR 19990072438 A US 6103306 A
			12-08-1999 27-10-2004 17-08-1999 27-09-1999 15-08-2000

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2017/068567

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. C09D5/08 C09D191/00 C09D193/00 F16L58/04 B05D7/14 B32B1/08 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) C09D F16L B05D B32B 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, CHEM ABS 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	EP 0 652 270 A2 (AURO PFLANZENCHEMIE GMBH [DE]) 10 mai 1995 (1995-05-10)	1-12
Y	revendications 1-9	13,15
A	exemples 1,2 colonne 2, ligne 2 - ligne 10 -----	14
X	US 2002/114894 A1 (KINNAIRD MICHAEL GATES [US]) 22 août 2002 (2002-08-22)	1-12,14
Y	page 1, alinéa 7 revendications 1-7,13 exemples 1-8 -----	13,15
X	EP 0 802 243 A2 (NOF CORP [JP]) 22 octobre 1997 (1997-10-22)	1,2,4, 6-8
Y	page 2, ligne 10 - ligne 15 page 28, ligne 43 - ligne 50	3,5, 9-13,15
A	revendication 1 -----	14
	-/--	
<input checked="" 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 29 septembre 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 10/10/2017
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 Mill, Sibel

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 38 26 324 A1 (NAGEL PAUL [DE]) 22 février 1990 (1990-02-22)	1,5,13
Y	revendications 1-7 colonne 3, ligne 37 - ligne 46 -----	12-15
X	EP 1 078 963 A2 (USINOR [FR]) 28 février 2001 (2001-02-28) page 6, alinéa 67 revendications 1-3 -----	1
Y	EP 2 090 623 A1 (COLAS SA [FR]) 19 août 2009 (2009-08-19) revendications 6-12 page 2, alinéa 1 -----	1-15
Y	EP 2 135 851 A1 (COLAS SA [FR]) 23 décembre 2009 (2009-12-23) page 2, alinéa 1 -----	1-15
Y	DE 199 04 286 A1 (MITSUBISHI MOTORS CORP [JP]; NIHON TOKUSHU TORYO CO [JP]) 12 août 1999 (1999-08-12) revendications 1,2 -----	1-15

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALEDemande internationale n°
PCT/EP2017/068567**Cadre n° II Observations - lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)**

Le rapport de recherche internationale n'a pas été établi en ce qui concerne certaines revendications conformément à l'article 17.2)a) pour les raisons suivantes :

1. Les revendications n^{os} se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration chargée de la recherche internationale n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir :

2. Les revendications n^{os} 1-14(en partie) parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier :
voir FEUILLE ANNEXÉE PCT/ISA/210

3. Les revendications n^{os} parce qu'elles sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre n° III Observations - lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. Comme toutes les taxes additionnelles exigées ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.

2. Comme toutes les revendications qui se prêtent à la recherche ont pu faire l'objet de cette recherche sans effort particulier justifiant des taxes additionnelles, l'administration chargée de la recherche internationale n'a sollicité le paiement d'aucunes taxes de cette nature.

3. Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n^{os}:

4. Aucune taxes additionnelles demandées n'ont été payées dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n^{os}.

- Remarque quant à la réserve**
- Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant et, le cas échéant, du paiement de la taxe de réserve.
- Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant mais la taxe de réserve n'a pas été payée dans le délai prescrit dans l'invitation.
- Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

Suite du cadre II.2

Revendications nos.: 1-14(en partie)

1. Recherche incomplète

La présente demande comprend 15 revendications, dont 2 sont indépendantes. La revendication indépendante 1 comprend un élément métallique recouvert au moins en partie d'une couche de peinture comprenant un liant, ce dernier comprenant des matières issues de ressources naturelles renouvelables d'origine végétale ou animale.

En

lisant la revendication 5, on apprend qu'un des constituants, la résine, peut être "modifiée ou non", ce qui démultiplie les possibilités de résines entrant dans le domaine couvert par la revendication 1: les résines alkydes, phénoliques, polysaccharides sont citées.

Comme la

peinture de la revendication 1 est une formulation à liste ouverte, sans limitation au niveau du poids et de la structure du liant, il y a une infinité de possibilité concernant le liant et d'autres composés de la formulation.

Dès lors, toutes ces possibilités ne peuvent être recherchées.

Les revendications 1-15 ne satisfont pas aux conditions de clarté et de concision, étant donné qu'il s'avère particulièrement difficile pour l'homme du métier de déterminer l'objet de la protection demandée. La demande n'est pas conforme aux dispositions de fond au point qu'il en a été tenu compte pour effectuer la recherche et pour en déterminer l'étendue.

La recherche a porté sur l'objet qui, sauf ambiguïté, serait vraisemblablement revendiqué à un stade ultérieur de la procédure, ainsi que sur les revendications correspondantes, à savoir un élément métallique recouvert d'une couche de peinture dont le liant comprend entre 20% et 50 % en poids d'au moins une résine issue de ressources renouvelable (rev. 1+2+ 3) et au moins une huile d'origine naturelle, dans leur état naturel (sans modification chimique).

L'attention du déposant est attirée sur le fait que les revendications ayant trait aux inventions pour lesquelles aucun rapport de recherche n'a été établi ne peuvent faire obligatoirement l'objet d'un rapport préliminaire d'examen (Règle 66.1(e) PCT). Le déposant est averti que la ligne de conduite adoptée par l'OEB agissant en qualité d'administration chargée de l'examen préliminaire international est, normalement, de ne pas procéder à un examen préliminaire sur un sujet n'ayant pas fait l'objet d'une recherche. Cette attitude restera inchangée, indépendamment du fait que les revendications aient ou n'aient pas été modifiées, soit après la réception du rapport de recherche, soit pendant une quelconque procédure sous le Chapitre II. Si la demande devait être poursuivie dans la phase régionale devant l'OEB, il est rappelé au déposant qu'une recherche pourrait être effectuée durant la procédure d'examen devant l'OEB (voir Directive OEB C-IV, 7.2) à condition que les problèmes ayant

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

conduit à la déclaration conformément à l'Article 17(2) PCT aient été résolus.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/068567

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0652270	A2	10-05-1995	DE 4338110 A1	11-05-1995
			EP 0652270 A2	10-05-1995

US 2002114894	A1	22-08-2002	AUCUN	

EP 0802243	A2	22-10-1997	CN 1167797 A	17-12-1997
			CY 2303 B1	04-07-2003
			DE 69705347 D1	02-08-2001
			DE 69705347 T2	29-05-2002
			DK 0802243 T3	03-09-2001
			EP 0802243 A2	22-10-1997
			GR 3036694 T3	31-12-2001
			HK 1002199 A1	01-02-2002
			KR 20060086501 A	01-08-2006
			NO 971727 A	20-10-1997
			SG 60054 A1	22-02-1999
			TW 376407 B	11-12-1999
			US 5795374 A	18-08-1998

DE 3826324	A1	22-02-1990	AUCUN	

EP 1078963	A2	28-02-2001	BR 0003844 A	03-04-2001
			CA 2316687 A1	26-02-2001
			EP 1078963 A2	28-02-2001
			FR 2797881 A1	02-03-2001
			US 6447590 B1	10-09-2002

EP 2090623	A1	19-08-2009	CA 2652690 A1	13-08-2009
			EP 2090623 A1	19-08-2009
			FR 2927333 A1	14-08-2009
			US 2009211486 A1	27-08-2009

EP 2135851	A1	23-12-2009	CA 2669697 A1	20-12-2009
			DK 2135851 T3	28-10-2013
			EP 2135851 A1	23-12-2009
			FR 2932797 A1	25-12-2009
			US 2009318602 A1	24-12-2009

DE 19904286	A1	12-08-1999	DE 19904286 A1	12-08-1999
			JP 3581895 B2	27-10-2004
			JP H11222565 A	17-08-1999
			KR 19990072438 A	27-09-1999
			US 6103306 A	15-08-2000
