

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 829 579 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.03.1998 Bulletin 1998/12

(51) Int Cl.⁶: **E01C 7/32, E01C 7/18**

(21) Numéro de dépôt: **97402106.5**

(22) Date de dépôt: **10.09.1997**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV RO SI

(30) Priorité: **13.09.1996 FR 9611213**

(71) Demandeur: **Screg**
92100 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeurs:
• **Serfass, Jean-Pierre**
60500 Vineuil Saint Firmin (FR)
• **Samanos, Jacques**
94440 Villecresnes (FR)
• **Tessonneau, Hervé**
69570 Dardilly (FR)

(74) Mandataire: **Le Guen, Gérard et al**
CABINET LAVOIX
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cédex 09 (FR)

(54) **Couches de liant circulables et leur procédé de préparation**

(57) Cette invention a pour objet une couche de liant circulaire pour chaussées constituée d'une couche primaire de liant d'accrochage et d'une couche de protec-

tion aqueuse opaque capable de réfléchir les radiations lumineuses recouvrant la surface de ladite couche de liant d'accrochage.

EP 0 829 579 A1

Description

L'invention concerne une couche de liant circulaire pour chaussées et son procédé de préparation. Cette couche de liant circulaire est constituée d'une couche primaire de liant telle qu'une couche d'accrochage, une couche d'enduit ou une membrane de liant, revêtue d'une composition aqueuse de protection.

Le revêtement des chaussées est réalisé, à l'heure actuelle, en deux étapes : on applique d'abord sur la chaussée une couche de collage à base de liant bitumineux ou d'origine houillère, dite couche de liant d'accrochage, puis un enrobé est répandu sur la couche de liant d'accrochage.

Dans la pratique, l'épandage de l'enrobé ne suit pas immédiatement l'application de la couche de collage sur la chaussée. Cette technique de l'art antérieur présente donc l'inconvénient majeur de laisser le liant appliqué sur la chaussée au contact des pneumatiques des engins de mise en oeuvre et des véhicules de chantier, ce qui provoque inéluctablement l'entraînement du liant, celui-ci adhérant en partie et momentanément aux pneumatiques.

Ainsi, très rapidement, le liant se retrouve réparti de façon inégale sur la chaussée et l'on observe souvent à certains endroits, l'absence totale de liant. Cet état de fait provoque également le maculage des abords du chantier.

L'invention permet de pallier ces différents inconvénients en proposant d'appliquer sur la couche de liant d'accrochage une composition aqueuse formant couche de protection. La couche de liant ainsi revêtue devient circulaire tout en garantissant l'adhérence du liant d'accrochage à la chaussée ainsi que la propreté du chantier.

L'invention concerne par ailleurs un procédé de réalisation de revêtements routiers utilisant les couches de liant circulables de l'invention.

Plus précisément, l'invention a trait à une couche de liant circulaire pour chaussées constituée d'une couche primaire de liant d'accrochage et d'une couche de protection aqueuse opaque capable de réfléchir les radiations lumineuses recouvrant la surface de ladite couche de liant d'accrochage.

Une couche de protection blanche ou de couleur claire est particulièrement appropriée. La couche de protection aqueuse peut être une solution, une émulsion ou bien peut se présenter sous la forme d'une suspension aqueuse ou d'un gel.

L'opacité résulte de la présence d'un ou plusieurs constituants opaques qui sont choisis parmi les épaississants, les charges minérales et les charges organiques.

De préférence, ces constituants sont blancs ou de couleur claire.

Pour l'évaluation de la clarté, on se réfère au système de représentation L^* , a^* , b^* défini en 1986 par la Commission Internationale de l'Eclairage (publication

CIE, 15-2, colorimétrie) dans lequel la clarté L^* est évaluée selon une échelle de 0 à 100.

De manière avantageuse, la couche de protection aqueuse amène un gain de clarté d'au moins 25, de préférence au moins 30 unités de L^* , par rapport à la couche de liant d'accrochage sur lequel elle est appliquée.

Les constituants de la couche protectrice sont en outre choisis de façon à lui impartir la consistance nécessaire pour que celle-ci ne s'écoule pas mais reste en place et recouvre de façon durable la totalité de la surface de la couche de liant.

C'est la raison pour laquelle la couche de protection aqueuse comprend de préférence au moins un épaississant, celui-ci permettant un contrôle efficace de la viscosité de la solution.

Un autre rôle de l'épaississant est de stabiliser la composition.

La viscosité de la composition aqueuse formant couche protectrice ne doit pas être trop importante néanmoins, de façon à ne pas empêcher son épandage sur la couche de liant d'accrochage par les techniques classiques de répandage des liants d'accrochage ou au moyen de lances de répandage.

De préférence, la couche de protection aqueuse de l'invention présente une viscosité de 5 à 1200 mPa.s, de préférence de 20 à 200 mPa.s telle que mesurée au viscosimètre rotatif Brookfield tournant à 60 tours par minute à une température comprise entre 20 et 25°C.

L'effet protecteur de la couche aqueuse recouvrant la couche de liant d'accrochage résulte de plusieurs phénomènes physiques qui contribuent à limiter l'adhérence du liant d'accrochage aux pneumatiques des véhicules de chantier.

En raison de son opacité, la couche protectrice réfléchit les radiations lumineuses, ce qui limite l'élévation de la température du liant lorsque celui-ci est exposé au soleil. Ainsi, l'adhérence du liant d'accrochage aux pneumatiques des engins de chantier est grandement limitée.

Par ailleurs, la présence d'eau à la surface du liant d'accrochage assure une protection supplémentaire en réduisant énormément l'adhésivité du liant.

Enfin, lorsque la couche protectrice contient des charges minérales ou organiques, celles-ci forment un écran physique entre les pneumatiques des engins de chantier et le liant.

Selon un mode de réalisation préféré, la composition aqueuse formant couche protectrice comprend au moins une charge minérale ou organique opaque. Lorsqu'elle contient une ou plusieurs charges minérales ou organiques insolubles dans l'eau, celles-ci sont en suspension.

Les constituants de la couche protectrice aqueuse ont également pour rôle de limiter l'évaporation de l'eau.

La quantité exacte de ces constituants devant être incorporés dans la couche de protection aqueuse est facilement déterminée par l'homme du métier en fonction des objectifs de clarté et de viscosité mentionnés

ci-dessus. Elle dépend naturellement de la nature des constituants.

Dans le cadre de l'invention, on entend par épaississant, tout type de constituant capable d'augmenter la viscosité de la composition. Cette définition inclut les agents thixotropes. A titre d'exemple, on peut citer les dérivés de la cellulose (l'hydroxyéthylcellulose, la carboxyméthylcellulose sodique), les dérivés de la gomme de xanthane, les dérivés de la gomme adragante, les dérivés de la gomme arabique, les amidons, la polyvinyl-pyrrolidone et les alginates.

Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, on utilise un épaississant associatif, tel qu'un polyuréthane, un polyacrylate et une cellulose modifiée de façon hydrophobe. Ces épaississants associatifs sont décrits dans la littérature.

Les charges minérales utilisables selon l'invention sont opaques, de préférence blanches ou de couleur claire. Des exemples de telles charges minérales sont la silice, l'alumine, les ciments de couleur claire, les diatomites, les pigments, les hydroxydes et les sels de métaux alcalins ou alcalino-terreux de couleur claire. De façon préférée, on choisit le dioxyde de titane ou l'hydroxyde de calcium qui peut être mis en oeuvre dans le procédé de l'invention sous forme de lait de chaux.

Les charges organiques opaques sont de préférence des polymères ou copolymères organiques pulvérulents, tels que les polyamides, les polychlorures de vinyle, les polymères d' α -oléfine et les co-polymères d' α -oléfines.

Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, la composition aqueuse formant couche protectrice comprend en tant que charge organique un polymère ou copolymère organique pulvérulent présentant une température de fusion ou une température de ramollissement comprise entre 60 et 110°C, de préférence entre 70 et 100°C. L'avantage résultant du choix d'un tel ingrédient est un renforcement des propriétés de collage et d'imperméabilité au moment de l'application de l'enrobé chaud sur la couche de liant circulaire de l'invention.

En effet, les enrobés à chaud sont appliqués généralement à une température comprise entre 120 et 200°C, et plus particulièrement entre 140 et 180°C. A cette température, on peut provoquer la fusion ou le ramollissement de charges organiques bien choisies, ce qui complète et optimise l'adhérence du liant à l'enrobé.

De tels polymères organiques sont par exemple des copolymères éthylène/acétate de vinyle (EVA), des copolymères éthylène/acrylate d'éthyle (EEA), des copolymères éthylène/acrylate de butyle (EBA), des polyéthylènes et des polypropylènes.

Les charges minérales et organiques sont de préférence utilisées sous la forme de poudres de particules. La taille de ces particules n'est pas essentielle selon l'invention pourvu que celles-ci soient dispersables dans la composition aqueuse formant couche protectrice.

De manière avantageuse, cependant, on sélection-

nera des poudres de fines particules, dont au moins 70 % de préférence au moins 80 % des particules présentent un diamètre moyen inférieur à 100 μm , mieux encore inférieur à 80 μm , par exemple inférieur à 65 μm , toutes les particules présentant une taille inférieure à 200 μm .

Lorsqu'elles vérifient ces conditions de taille, les charges minérales ou organiques peuvent fonctionner également comme agents de rupture. Lorsque la couche primaire de liant d'accrochage est appliquée sur la chaussée sous la forme d'émulsion, une rupture de l'émulsion est nécessaire après application de celle-ci, de façon à ce que le film de liant se forme sur la chaussée. Une pratique courante veut que tout en revêtant la chaussée de l'émulsion du liant, un agent de rupture soit pulvérisé simultanément. Selon l'invention, l'agent de rupture peut être incorporé à la composition aqueuse plutôt que pulvérisé séparément.

Les charges minérales et/ou organiques fines présentes dans la composition jouent avantageusement ce rôle d'agent de rupture et ceci quelle que soit la nature exacte de l'émulsion du liant et plus précisément quelle que soit la nature exacte du tensioactif présent dans l'émulsion.

Le tableau suivant donne à titre indicatif des plages de variation préférées du diamètre moyen de quelques types de charges.

Type de charge	Diamètre moyen
TiO ₂	0,1 - 1 μm (0,5 μm)
Chaux éteinte	10 - 20 μm
Ciments	15 - 80 μm
Calcaires	20 - 30 μm (25 μm)
Diatomites	35 - 50 μm
Polymères organiques	20 - 80 μm

Des agents de rupture autres que les fines charges minérales et organiques utilisables selon l'invention peuvent être ajoutés à la composition aqueuse de protection. Ceux-ci sont des composés basiques (Na₂CO₃, KOH, NaOH) lorsque l'émulsion de liant d'accrochage comprend un tensioactif cationique, et des composés acides tels que HCl lorsque l'émulsion du liant d'accrochage comprend un tensioactif anionique.

Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, la couche de protection aqueuse comprend un ou plusieurs sels très hydrosolubles, du type du chlorure de sodium ou du chlorure de potassium et plus généralement un chlorure de métal alcalin.

La composition aqueuse de protection peut comprendre d'autres additifs tels que des agents d'adhésivité destinés à favoriser l'adhérence des charges au liant ainsi que l'adhérence avec le bitume de l'enrobé de recouvrement.

Les agents d'adhésivité sont ceux couramment utilisés dans la technique, tels que par exemple les polyamines, les imidazoles et les amido-amines. Parmi les

plus connus, on citera les polyamines en C₁₂-C₂₄, de préférence en C₁₆-C₁₈.

Les additifs incorporés à la couche de protection sont choisis de façon à ne pas porter atteinte à sa clarté. En ce sens, on évitera les constituants de couleur noire.

Selon l'invention, la nature exacte du liant constituant la couche primaire de liant d'accrochage n'est pas décisive et l'on peut utiliser l'un quelconque des liants bitumineux ou d'origine houillère connus dans la technique. A titre indicatif, citons les bitumes purs, les bitumes de distillation directe, les bitumes soufflés, les bitumes multigrades, les bitumes fluxés, les bitumes fluidifiés, les bitumes modifiés et leurs mélanges ainsi que les brais et goudrons et leurs mélanges. Il doit être entendu que la couche d'accrochage peut comprendre un mélange de liant bitumineux et de liant d'origine houillère.

Par bitume modifié, on entend généralement dans la technique des bitumes modifiés par ajout d'un ou plusieurs polymères, de résines organiques, de poudrettes de caoutchouc recyclé ou bien de dopes d'adhésivité.

Selon l'invention, la couche primaire de liant d'accrochage que l'on entend protéger par la composition aqueuse formant couche de protection est soit une couche d'accrochage au sens strict, soit une couche d'enduit, soit encore une membrane assurant étanchéité et imperméabilité et évitant la remontée de fissures.

Ainsi, la densité surfacique de la couche de liant primaire peut varier de 200 à 3000 g de matière sèche par m².

La densité surfacique de la couche de liant est déterminée de façon connue en soi conformément au protocole opératoire explicité dans la norme française NFP 98 275-1.

La couche de protection aqueuse est distribuée, selon l'invention, sur la couche primaire d'accrochage, de préférence à raison de 10 à 200 g de matière sèche par m².

L'invention concerne par ailleurs un procédé pour la préparation d'une couche de liant circulaire comprenant l'étape consistant à appliquer une composition aqueuse opaque capable de réfléchir les radiations lumineuses sur une couche primaire de liant d'accrochage de façon à recouvrir de façon durable la surface de ladite couche de liant d'accrochage.

La composition aqueuse utilisée pour recouvrir la surface de la couche de liant d'accrochage présente toutes les caractéristiques de la couche aqueuse de protection résultante.

Lorsque la charge minérale est l'oxyde de titane, celui-ci est présent dans la composition de préférence à raison d'au moins 1 % en poids, mieux encore d'au moins 10 %. Lorsque la charge minérale est l'hydroxyde de calcium, celui-ci est présent dans la composition de préférence à raison d'au moins 2 % en poids, mieux encore d'au moins 10 %.

Les agents d'adhésivité sont de préférence présents dans la composition de protection aqueuse à raison de 0,1 % à 10 % en poids.

Toujours à titre indicatif, la soude caustique et le carbonate de sodium qui sont parfois utilisés comme agents de rupture, sont ajoutés à la composition aqueuse de l'invention, à raison d'au moins 0,5 % en poids, jusqu'à environ 10 % en poids.

La composition aqueuse de protection est avantageusement appliquée sur la couche de liant d'accrochage à raison de 100 à 1000 g/m².

L'application de la composition aqueuse de protection peut se faire de manière conventionnelle en utilisant l'une quelconque des répanduses connues dans la technique prévues pour le répandage des liants, ou bien encore en utilisant une citerne et une lance.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le répandage de la couche primaire de liant d'accrochage et le répandage de la composition aqueuse de protection sont effectués successivement ou simultanément au moyen d'une répanduse multirampe : ce mode de réalisation particulier implique cependant que le liant soit appliqué sous forme d'une émulsion aqueuse.

De telles émulsions aqueuses sont couramment utilisées dans la technique. Elles comprennent généralement en plus du liant d'accrochage un ou plusieurs agents tensioactifs anioniques ou cationiques.

Dans le cas de ce mode de réalisation particulier, la composition aqueuse de protection comprend un ou plusieurs agents de rupture basiques (cas des émulsions à tensioactif cationique) ou acides (cas des émulsions à tensioactif anionique).

Toutefois, on peut également envisager un procédé dans lequel le liant est tout d'abord répandu sur la chaussée sous la forme d'une émulsion, puis la rupture de l'émulsion est provoquée par pulvérisation d'un agent rupteur et enfin la composition aqueuse de protection est répartie uniformément sur la couche à base de liant d'accrochage.

En cas de conditions climatiques particulièrement sévères (temps très chaud, exposition au soleil importante) et/ou lorsque le recouvrement par un enrobé n'est réalisable que dans un délai très important, il est souhaitable de revêtir à intervalles réguliers la surface de la couche de liant circulaire d'une composition aqueuse, et ceci afin qu'elle présente continuellement en surface un film humide protecteur.

Ladite composition aqueuse utilisée pour l'humidification ultérieure est de préférence de l'eau, éventuellement additionnée d'un ou plusieurs sels hydrosolubles tels que NaCl et KCl.

Selon un dernier de ses aspects, l'invention concerne un procédé pour la réalisation de revêtements routiers. Ce procédé comprend les étapes consistant à :

- répandre sur la chaussée une couche primaire de liant d'accrochage ;
- revêtir la couche primaire de liant d'accrochage résultante d'une composition aqueuse opaque capable de réfléchir les radiations lumineuses ;
- le cas échéant, évaporer tout ou partie de l'eau

présente ; et

- appliquer un enrobé sur la chaussée ainsi revêtue.

Des enrobés de tous types et de toutes épaisseurs peuvent être appliqués sur la couche de liant circulaire selon l'invention. Suivant l'épaisseur et la nature de l'enrobé, il convient d'évaporer tout ou partie de l'eau avant application de l'enrobé. Dans certains cas, l'enrobé peut être appliqué directement sur la couche de liant circulaire sans attendre évaporation de l'eau.

De façon surprenante, on a pu vérifier que l'application de la composition aqueuse de protection et donc la présence de charges organiques ou minérales, d'un épaississant et même d'humidité résiduelle ne fait pas obstacle au collage de l'enrobé sur la surface de la couche de liant d'accrochage. Ceci est facilement vérifié par l'homme du métier par mise en oeuvre du test du carottage par lequel on vérifie l'adhérence des différentes couches entre elles par prélèvement dans le revêtement d'une carotte de 80 à 250 mm de diamètre. L'adhérence est bonne si les couches restent collées les unes des autres malgré les contraintes appliquées sur le revêtement dans la couronne diamantée du carottier.

Les exemples suivants illustrent l'invention mais n'entendent pas la limiter.

pp signifie parties en poids

Exemple 1 :

Cet exemple propose trois formulations de suspension aqueuse utilisables selon l'invention pour la protection de couches de liant d'accrochage.

- Formulation 1 :

Carbonate de sodium	24 pp
Oxyde titane	100 pp
Polyuréthane associatif	1 pp
Eau	875 pp
	<u>1 000 pp</u>

- Formulation 2 :

Chaux éteinte	100 pp
Epaississant cellulosique	7 pp
Eau	893 pp
	<u>1 000 pp</u>

- Formulation 3 :

Polyamide (30µm)	23 pp
Hydroxyéthylcellulose	5 pp
Eau	972 pp
	<u>1 000 pp</u>

Exemple 2 :

Cet exemple concerne une couche de liant circulaire selon l'invention constituée d'une couche A de liant d'accrochage sur laquelle on a appliqué une suspension aqueuse blanche B.

- Couche A : Emulsion à 60 % de liant résiduel qui est un bitume-élastomère, de pénétration 105 à l'état stabilisé.

Cette couche présente une densité surfacique de 500 g de matière sèche par m².

- Suspension aqueuse blanche 3 : formulation 1 telle que définie à l'exemple 1.

Cette suspension est appliquée à raison de 300 g/m².

Exemple 3 :

Cet exemple concerne une couche de liant circulaire selon l'invention constituée d'une couche C de liant d'accrochage sur laquelle on a appliqué une suspension aqueuse blanche D.

- Couche C : mulsion à 60 % de liant résiduel (pénétration 188)

Cette couche présente une densité surfacique de 500 g de matière sèche par m².

- Suspension aqueuse D :

Chaux éteinte	100 pp
Hydroxyéthylcellulose	5 pp
Eau	895 pp
	<u>1 000 pp</u>

Cette suspension est appliquée sur la couche C à raison de 500 g/m².

On a pu constater que la présence d'une couche protectrice sur la couche de liant circulaire limite fortement l'élévation de température en cas d'exposition au soleil. Ainsi, dans le cas des couches de liant circulables préparées aux exemples 2 et 3, des écarts de 8 à 12°C ont été mesurés entre la couche de liant non protégé et la couche de liant protégé, après exposition au soleil pendant plusieurs dizaines de minutes.

Exemple 4 :

Les couches de liant circulables obtenues aux exemples 2 et 3 ont été recouvertes d'une couche de 4 cm de béton bitumineux mince semi-grenu.

Les revêtements routiers résultants présentent une solidité satisfaisante. Dans ces revêtements, on observe en effet une bonne adhérence de la couche de liant d'accrochage au béton bitumineux par mise en oeuvre du test de carottage.

Revendications

1. Couche de liant circulaire pour chaussées constituée d'une couche primaire de liant d'accrochage et d'une couche de protection aqueuse opaque capable de réfléchir les radiations lumineuses recouvrant la surface de ladite couche de liant d'accrochage.

2. Couche de liant circulaire selon la revendication 1, caractérisée en ce que la couche protectrice aqueuse est blanche ou de couleur claire.

3. Couche de liant circulaire selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la couche de protection aqueuse présente une viscosité de 5 à 1200 mPa.s, de préférence de 20 à 200 mPa.s telle que mesurée au viscosimètre rotatif Brookfield tournant à 60 tours par minute.

4. Couche de liant circulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la couche de protection aqueuse comprend un ou plusieurs constituants opaques capables de réfléchir les radiations lumineuses choisis parmi un épaississant, une charge minérale et une charge organique, ladite couche de protection aqueuse assurant un gain de clarté d'au moins 25, de préférence au moins 30 unités de L^* , par rapport à la couche primaire d'accrochage non revêtue, L^* étant tel que défini par la Commission Internationale de l'Eclairage.

5. Couche de liant circulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la couche de protection aqueuse comprend au moins une charge minérale ou organique opaque et au moins un épaississant.

6. Couche de liant circulaire selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisée en ce que la charge minérale est l'hydroxyde de calcium ou l'oxyde de titane.

7. Couche de liant circulaire selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que la charge organique est un polymère ou copolymère organique pulvérulent présentant une température de fusion ou une température de ramollissement comprise entre 60 et 110°C, de préférence entre 70 et 100°C.

8. Couche de liant circulaire selon la revendication 7, caractérisée en ce que la charge organique est choisie parmi les copolymères éthylène/acétate de vinyle, les copolymères éthylène/acrylate de butyle, les copolymères éthylène/acrylate d'éthyle, les polyéthylènes et les polypropylènes.

9. Couche de liant circulaire selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisée en ce que l'épaississant est choisi parmi les dérivés de la cellulose, les dérivés de la gomme de xanthane, les dérivés de la gomme adragante, les dérivés de la gomme arabique, les amidons, la polyvinyl-pyrrolidone, les alginates, les polyuréthanes associatifs et les polyacrylates associatifs.

10. Couche de liant circulaire selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisée en ce que la charge minérale et la charge organique sont présentes sous la forme de poudre de particules d'un diamètre moyen inférieur à 200 μm , 70 % au moins desdites particules, de préférence 80 % au moins, présentant un diamètre moyen inférieur à 100 μm , de préférence inférieur à 80 μm .

11. Couche de liant circulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la couche de protection aqueuse comprend en outre un ou plusieurs agents d'adhésivité et/ou un ou plusieurs agents de rupture acides ou basiques et/ou un ou plusieurs sels hydrosolubles tels qu'un chlorure de métal alcalin.

12. Couche de liant circulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la couche de protection aqueuse est distribuée sur la couche primaire de liant d'accrochage à raison de 10 à 200 g de matière sèche par m^2 .

13. Procédé pour la préparation d'une couche de liant circulaire comprenant l'étape consistant à appliquer une composition aqueuse opaque capable de réfléchir les radiations lumineuses sur une couche primaire de liant d'accrochage de façon à recouvrir de façon durable la surface de ladite couche de liant d'accrochage.

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que la composition aqueuse présente les caractéristiques de la couche de protection aqueuse telles que définies dans l'une quelconque des revendications 2 à 12.

15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que la composition aqueuse est appliquée sur la couche primaire de liant d'accrochage à raison de 100 à 1000 g/m^2 .

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, caractérisé en ce que ladite couche de liant circulaire est recouverte par la suite, au moins une seconde fois par une composition aqueuse, de préférence de l'eau, éventuellement additionnée d'un ou plusieurs sels hydrosolubles. 5

17. Procédé pour la réalisation d'un revêtement pour chaussée comprenant les étapes consistant à : 10

- répandre sur la chaussée une couche primaire de liant d'accrochage ;
- revêtir la couche primaire de liant d'accrochage résultante d'une composition aqueuse opaque capable de réfléchir les radiations lumineuses ; 15
- le cas échéant, évaporer tout ou partie de l'eau présente ; et
- appliquer un enrobé sur la chaussée ainsi revêtue. 20

25

30

35

40

45

50

55



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 40 2106

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	DE 39 26 099 A (BAULABOR AG) 9 août 1990 * colonne 2, ligne 7 - ligne 14: revendications 6,7 * ---	1.13.17	E01C7/32 E01C7/18
A	WO 81 03039 A (SKANSKA CEMENTGJUTERIET AB :CHRISTENSEN I (SE)) 29 octobre 1981 * le document en entier * ---	1.13.17	
A	FR 2 647 478 A (APPLIC DERIVES ASPHALTE) 30 novembre 1990 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E01C F16C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 décembre 1997	Examineur Dijkstra, G
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			

EPO FORM 1503 03/92 (P04C02)