



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 384 840  
A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 90400487.6

(51) Int. Cl.5: E04D 11/02, E01D 19/08

(22) Date de dépôt: 21.02.90

(30) Priorité: 23.02.89 FR 8902366

(71) Demandeur: COLAS S.A.  
39 rue du Colisée  
F-75008 Paris(FR)

(43) Date de publication de la demande:  
29.08.90 Bulletin 90/35

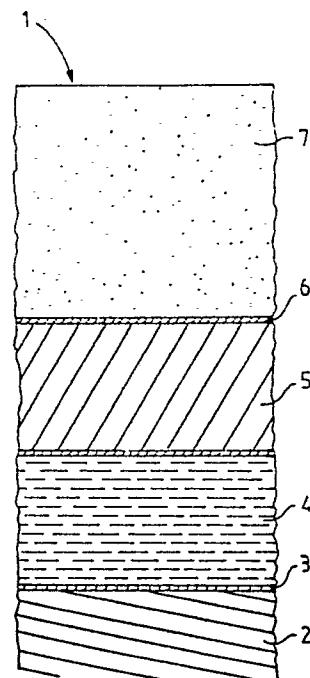
(72) Inventeur: Baillemon, Ghislaine  
38 Rue Georges V.  
F-95600 Eaubonne(FR)  
Inventeur: Beauverd, Jean  
21 Chemin des Clochetons  
CH-1004 -Lausanne(CH)

(64) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU NL SE

(74) Mandataire: Phélib, Bruno et al  
c/o Cabinet Harlé & Phélib 21, rue de La  
Rocheoucauld  
F-75009 Paris(FR)

(54) Procédé d'obtention d'une structure d'étanchéité composite pour tabliers d'ouvrages d'art et structure correspondante.

(57) L'invention concerne un procédé d'obtention d'une structure d'étanchéité composite (1) pour tabliers d'ouvrages d'art dans lequel on applique entre le support de base (2) au moins partiellement en béton et la ou les couches étanches (5) un enrobé drainant (4) dont la forte teneur en vides permet d'absorber l'air et/ou l'eau se dégageant sous forme de vapeur du support (2) pour éviter l'apparition de bulles, cloques et autres.



EP 0 384 840 A1

FIG. 2

La présente invention concerne un procédé d'obtention d'une structure d'étanchéité composite pour tabliers d'ouvrages d'art et la structure correspondante.

L'étanchéité des tabliers d'ouvrages d'art est un domaine particulier qui met en oeuvre des techniques spécifiques.

Il convient en effet de protéger l'ouvrage d'art contre l'arrivée de l'eau chargée en agents nocifs. L'étanchéité concourt à assurer la bonne tenue de l'ossature porteuse, elle supporte indirectement le trafic et ses effets.

Le support constitué habituellement principalement d'un tablier en béton comporte des porosités sous forme de vides résiduels et de fissures qui emmagasinent de l'air plus ou moins humide et/ou de l'eau. Cet air ou cette eau se dégage sous forme de vapeur lors de l'application des produits d'étanchéité à des températures toujours supérieures à la température ambiante et pouvant aller jusqu'à 250 °C dans le cas de l'asphalte. Cette vapeur d'eau se dégage en outre durant la période de service de l'ouvrage.

Ces dégagements peuvent produire des bulles, des cloques ou gonfles qui risquent de dégrader l'étanchéité dès son application puis au cours du temps la structure dans son entier, revêtement et support inclus.

Jusqu'à présent les produits utilisés pour dissiper cet air et/ou cette eau sont à titre d'exemple du papier kraft ou de la résille de verre. Ces produits ne sont pas susceptibles d'être appliqués de façon automatique et jusqu'à ce jour il était nécessaire d'en effectuer une pose manuelle.

En outre il existe un problème lors de l'application d'un matériau bitumineux sur de tels produits; en effet lors du passage du finisseur il y a un risque de déplacement du papier kraft ou de la grille de verre.

Dans certaines techniques de l'art antérieur, l'étanchéité en asphalte coulé est un bicouche, la première couche en mastic d'asphalte étant surmontée d'une deuxième couche d'étanchéité et de protection en asphalte coulé gravillonné.

L'étanchéité à base de matériaux de synthèse est assurée par un film mince, à base de résine synthétique coulée en place et adhérant au support.

L'étanchéité avec des feuilles préfabriquées est mono-couche ou bicouche.

Toutes ces étanchéités selon l'art antérieur sont toujours placées sous la couche de roulement et elles constituent l'étanchéité proprement dite des ouvrages d'art.

Outre le problème mentionné plus haut, relatif à la porosité et à la diffusion de la vapeur d'eau, l'une des contraintes majeures de la réalisation d'une étanchéité d'ouvrages d'art réside dans son

délai d'exécution. La mise en oeuvre de l'étanchéité intervient lors de la dernière phase des travaux et il est souvent impératif de la réaliser en un minimum de temps afin de pouvoir respecter les délais de livraison de l'ouvrage.

Dans l'art antérieur on a mis en oeuvre divers procédés connus sous le nom de Etanchéité par Moyens à Haute Cadence ou étanchéité MHC dans lesquels on réalise l'application de tous les produits par des matériels mécaniques routiers.

La présente invention propose un procédé d'obtention d'une structure d'étanchéité composite pour tabliers d'ouvrages d'art et la structure obtenue qui remédient aux inconvénients précédents.

La présente invention propose un procédé d'obtention d'une structure d'étanchéité composite pour tabliers d'ouvrages d'art dans lequel on applique, entre le support de base au moins partiellement en béton et la ou les couches étanches, un enrobé drainant dont la forte teneur en vides permet d'absorber l'air et/ou l'eau se dégageant du support pour éviter l'apparition de bulles, cloques et autres.

L'invention a encore pour objet une structure d'étanchéité composite pour tabliers d'ouvrages d'art, comportant un enrobé drainant (4) entre le support de base (2) au moins partiellement en béton et la ou les couches étanches (5).

La présente invention a aussi pour objet une structure d'étanchéité composite pour tabliers d'ouvrages d'art comportant à partir d'un support de base au moins partiellement en béton:

a) au moins un vernis d'imprégnation,  
b) au moins une couche étanche,  
c) au moins une couche d'accrochage,  
d) au moins une couche de roulement,  
qui est caractérisée en ce qu'elle renferme, en outre, un enrobé drainant appliqué entre le support de base et la ou les couches étanches.

La présente invention concerne également les caractéristiques ci-après considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniquement possibles:

- l'enrobé drainant est appliqué manuellement ou avec un matériel mécanique tel qu'un finisseur;
- l'enrobé drainant est appliqué sur le support de base après la pose sur ce dernier d'un vernis d'imprégnation;
- une couche d'accrochage est répandue entre le vernis d'imprégnation et l'enrobé drainant;
- une ou plusieurs couches de reprofilage est ou sont appliquées sous ou sur l'enrobé drainant;
- l'enrobé drainant est un enrobé bitumineux présentant d'environ 15 à environ 25% de vides;
- le vernis d'imprégnation est principalement destiné à mettre le béton hors d'eau et reste perméable à la vapeur.

Divers avantages et caractéristiques de la pré-

sente invention ressortiront de la description détaillée ci-après faite en regard du dessin annexé sur lequel:

Figure 1 illustre une structure d'étanchéité composite selon l'art antérieur.

Figure 2 représente une structure d'étanchéité composite selon la présente invention.

Sur le dessin annexé, 1 et 1' désignent des structures d'étanchéité composites. Selon l'art antérieur la structure d'étanchéité composite 1 se compose d'un vernis d'imprégnation 3 appliqué sur un support de base 2 au moins partiellement en béton, mais on peut aussi avoir un revêtement métallique ou un autre support hydrocarboné. Sur le vernis d'accrochage ou d'imprégnation 3 une toile de verre 8 est posée. La toile de verre 8 est recouverte d'une (ou de plusieurs) couche(s) étanche(s) 5, laquelle est revêtue d'une couche d'accrochage 6, sur laquelle est appliquée la couche de roulement 7 éventuellement précédée d'une couche intermédiaire de reprofilage. Une telle structure d'étanchéité composite 1 présente de nombreux inconvénients pour son élaboration et sa mise en œuvre. Le premier problème est celui de l'application de la toile de verre 8, cette application est généralement manuelle et implique diverses manipulations pour permettre le passage d'un finisseur.

La structure d'étanchéité composite pour tabliers d'ouvrages d'art de l'invention est illustrée sur la Figure 2. Sur cette Figure, 2 désigne également un support de base au moins partiellement en béton. Sur ce support de base 2, on applique également, un vernis d'imprégnation 3. Selon l'invention on applique sur le support béton 2 après la pose du vernis d'imprégnation 3, un enrobé drainant 4 également appelé enrobé ouvert ou poreux. Cet enrobé drainant 4 est un enrobé bitumineux qui au lieu d'avoir 5 à 7% de vides comme dans les enrobés denses a d'environ 15 à 25% de vides. Cette forte teneur en vides permet à l'air plus ou moins humide qui se dégage du support de base 2 de ne plus être mis en pression mais de se dissiper dans l'enrobé drainant 4. Sur l'enrobé drainant 4 est appliquée une couche étanche 5. La couche d'accrochage 6 est appliquée au-dessus de la couche étanche 5. Sur la couche d'accrochage 6 est appliquée le revêtement 7, constitué d'une couche de roulement et d'une éventuelle couche intermédiaire de reprofilage.

Dans certains cas, il est nécessaire d'appliquer une ou plusieurs couches de reprofilage sur ou sous l'enrobé drainant 4.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation représentés et décrits en détails et diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

Les signes de référence insérés après les ca-

ractéristiques techniques mentionnées dans les revendications ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières et n'en limitent aucunement la portée.

5

## Revendications

1. Procédé d'obtention d'une structure d'étanchéité composite (1) pour tabliers d'ouvrages d'art dans lequel on applique entre le support de base (2) au moins partiellement en béton et la ou les couches étanches (5) un enrobé drainant (4) dont la forte teneur en vides permet d'absorber l'air et/ou l'eau se dégagent sous forme de vapeur du support (2) pour éviter l'apparition de bulles, cloques et autres.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enrobé drainant (4) est appliqué manuellement ou avec un matériel mécanique.

3. Procédé selon l'un des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'enrobé drainant (4) est appliqué sur le support de base (2) après la pose sur ce dernier d'un vernis d'imprégnation (3).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'au moins une couche d'accrochage est répandue entre le vernis d'imprégnation (3) et l'enrobé drainant (4).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on applique, en outre, une couche de reprofilage sous ou sur l'enrobé drainant (4).

6. Structure d'étanchéité composite pour tabliers d'ouvrages d'art, comportant un enrobé drainant (4) entre le support de base (2) au moins partiellement en béton et la ou les couches étanches (5).

7. Structure d'étanchéité composite selon la revendication 6 comportant à partir d'un support de base (2) au moins partiellement en béton:

- a) au moins un vernis d'imprégnation (3),
- b) au moins une couche étanche (5),
- c) au moins une couche d'accrochage (6),
- d) au moins une couche de roulement (7),

caractérisée en ce qu'elle renferme, en outre, un enrobé drainant (4) appliqué entre le support de base (2) et la ou les couches étanches (5).

8. Structure d'étanchéité composite selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce qu'elle renferme, en outre, une couche de reprofilage sous ou sur l'enrobé drainant(4).

9. Structure d'étanchéité composite selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisée en ce que l'enrobé drainant est un enrobé bitumineux présentant d'environ 15 à environ 25% de vides.

10. Structure d'étanchéité composite selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, carac-

térisée en ce que le vernis d'imprégnation (3) est principalement destiné à mettre le béton hors d'eau.

11. Structure d'étanchéité composite selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisée en ce que la ou les couches étanches sont en asphalte coulé ou consistent en une ou des feuilles préfabriquées, en une membrane constituée d'un bitume riche en élastomère, ou en un mortier bitumineux.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

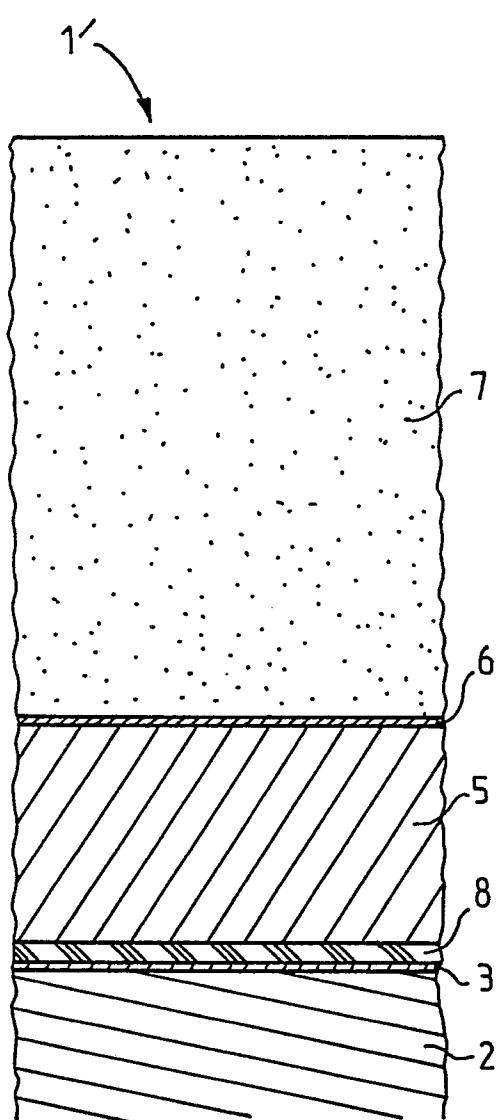


FIG.1  
ART ANTERIEUR

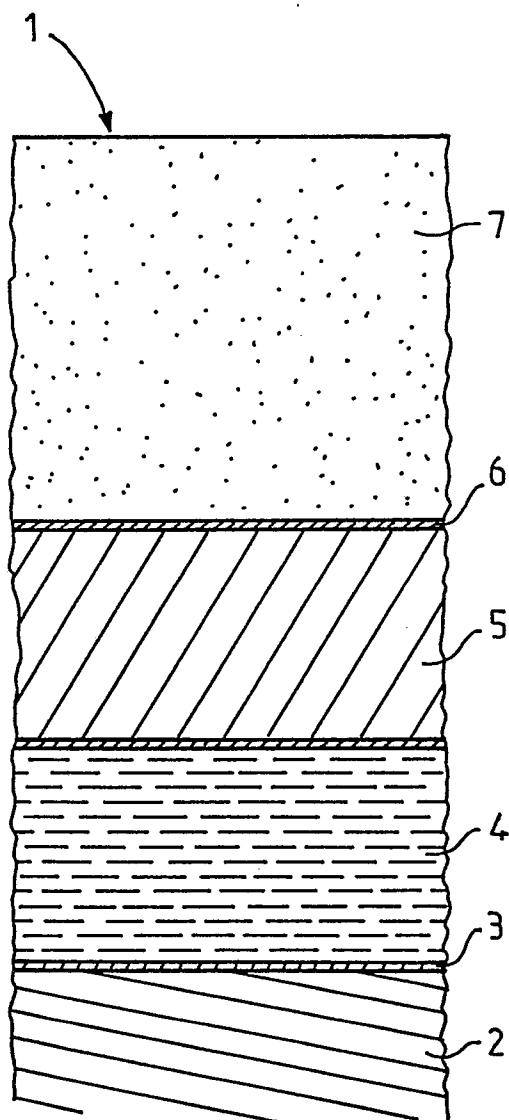


FIG.2



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 40 0487

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.5)						
A	DE-A-2 439 573 (DYNAMIT NOBEL AG) * Revendications * ---	1	E 04 D 11/02 E 01 D 19/08						
A	EP-A-0 178 345 (DEUTSCHE ASPHALT GmbH) * Abrégé * ---	1							
A	DE-A-1 658 603 (HEIMBERGER) * Insgesamt * ---	1							
A	US-A-3 690 227 (WELTY) * Zusammenfassung * -----	1							
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)									
E 04 D E 01 D									
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Lieu de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 34%;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td>LA HAYE</td> <td>17-04-1990</td> <td>VAN GESTEL H.M.</td> </tr> </table>				Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	LA HAYE	17-04-1990	VAN GESTEL H.M.
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur							
LA HAYE	17-04-1990	VAN GESTEL H.M.							
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									