

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 85400631.9

51 Int. Cl.⁴: **E 01 D 19/02**
E 01 D 19/06

22 Date de dépôt: 01.04.85

30 Priorité: 02.04.84 FR 8405138

43 Date de publication de la demande:
13.11.85 Bulletin 85/46

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE IT LI LU NL SE

71 Demandeur: VIAFRANCE Société anonyme française
dite:
92/98 Boulevard Victor Hugo
F-92115 Clichy(FR)

72 Inventeur: Deligne, Pierre
3, Résidence Bernard Palissy
F-77210 Avon(FR)

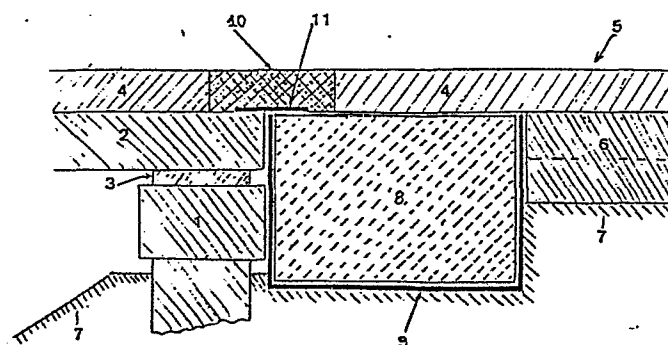
72 Inventeur: Martin, Jean
Chemin de la Forestière
F-69130 Ecully(FR)

74 Mandataire: Cuer, André
CABINET CUER 30, rue de Léningrad
F-75008 Paris(FR)

54 Procédé pour le raccordement des extrémités d'ouvrages d'art à la chaussée et au remblai des ouvrages.

57 Selon l'invention, on met en place, dans l'espace bordé par la pile (1) et son tablier (2), le remblai (7) et le corps de chaussée (6) ainsi que le revêtement de surface (4), un bloc unitaire (8) en béton maigre ou analogue, coulé dans une enveloppe (9) en non-tissé synthétique ; puis on utilise comme joint entre les parties de revêtements de chaussée (4) un mastic (10) comprenant un mélange de 75 à 80 % (poids) de granulats de 4 à 20 mm et 25 à 20 % (poids) de liant bitume-élastomère vulcanisé au soufre, de type connu en soi.

Application, notamment aux raccordements des extrémités de ponts ou analogues à la chaussée principale d'alignement.



La présente invention a trait au domaine de la construction de ponts et analogues et de revêtements de chaussées. Elle concerne tout spécialement un procédé permettant de raccorder les extrémités d'ouvrages d'arts, tels que ponts, viaducs...etc, à la chaussée principale et au remblai de ces ouvrages.

On sait que, lors de la construction de ponts, par exemple autoroutiers ou autres, il se pose un problème au niveau des joints de tablier ainsi que des joints de raccordement des extrémités de l'ouvrage à la chaussée principale qui s'étend en amont et en aval de l'ouvrage. En effet, l'emplacement de ces joints constitue des points faibles où apparaissent fréquemment des fissures dues aussi bien aux variations de conditions atmosphériques qu'au passage des véhicules lourds. Ce problème est particulièrement aigu au niveau des piles d'extrémités des ouvrages, qui sont généralement exemptes de dalles de transition.

Diverses solutions ont été proposées pour résoudre un tel problème. En général, on prévoit des joints de type "peigne" constitués par des éléments métalliques dentés qui s'enclavent les uns dans les autres pour donner des entrecroisements résistant à la charge. Cette solution est coûteuse et de mise en oeuvre malaisée. Selon d'autres techniques, on réalise des saignées sur le matériau de surface de la chaussée et du tablier et l'on comble ces vides par des compositions de liants et charges, durcissables à froid et destinées à constituer le joint de raccordement. Par exemple, on peut citer à cet égard le brevet européen n° 0.000.642 de 1977, délivré en 1981, selon lequel on met en oeuvre, comme composition de joint, un mélange de charges granulaires et d'un liant de bitume et déchets caoutchouteux dans lequel la proportion de liant est d'au moins 30 % (en volume).

Les performances de tels joints ou pansements, dont ceux préconisés par le brevet précité, sont le plus souvent limitées, en particulier à basse température. Par exemple, les mélanges bitume et déchets de caoutchouc donnent lieu à des compositions rigides qui ne supportent pas, ou très mal, les températures hivernales de -10 à -20°C. Par ailleurs, la réalisation de tels joints ne peut pallier à l'absence de dalles de transition et aux dégradations du remblai qui se produisent inévitablement au droit du joint et auprès des piles d'appui aux extrémités de l'ouvrage d'art.

L'invention a pour but d'obvier à ces divers inconvénients et

propose à cet effet une solution permettant d'assurer une liaison étanche et résistante tant au plan des caractéristiques mécaniques qu'à celui de la tenue aux très basses températures, entre les extrémités d'un ouvrage d'art et la chaussée principale d'alignement qui recouvre le remblai de chaque côté de l'ouvrage.

Conformément à la caractéristique principale et générale du procédé de l'invention, on met en place un massif ou bloc unitaire en ^{maigre} béton/dans l'espace libre de transition entre l'ensemble remblai-chaussée et la pile d'appui à l'extrémité de l'ouvrage et l'on utilise par ailleurs, comme composition pour joint entre le revêtement de tablier de l'ouvrage et le matériau superficiel de la chaussée, un mastic constitué par un mélange de 75 à 80 % (poids) de granulats de diamètre moyen 4 à 20mm et 25 à 20 % (poids) de liant bitume/élastomère vulcanisé au soufre.

Les liants bitumes/élastomères sont connus en soi depuis de nombreuses années (voir par exemple le brevet français n° 1.557.193 et brevets plus récents de variantes et perfectionnements). Ils présentent l'avantage de conserver leur souplesse et leur élasticité jusqu'à des températures de l'ordre de -20°C et d'avoir des allongements avant rupture très supérieurs à ceux des bitumes/caoutchouc. Ainsi, on peut réduire la quantité de liant, dans une composition pour joint, jusqu'à des taux de 20 à 25% (poids), ce qui permet de réaliser une économie substantielle par rapport aux procédés de raccordement connus à ce jour.

On peut mettre en oeuvre comme bitume/élastomère vulcanisé au soufre toute composition déjà connue dans laquelle l'élastomère est à base de dioléfinés conjugués, par exemple styrène et butadiène. On peut citer, par exemple, à titre non limitatif, les compositions d'enduits et mastics pour enrobés routiers décrites dans les brevets français n° 79.10987 et européen n° 0020203. Toutefois, il s'est avéré encore plus avantageux d'utiliser des compositions du type décrit dans le brevet français plus récent n° 82.16433 de la Demanderesse, dans lequel l'élastomère de base est constitué par un mélange de copolymère styrène-butadiène-styrène (SBS) et de copolymère éthylène-acétate de vinyle (EVA).

Conformément à une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le massif, qui sert de support de transition entre la pile d'extrémité et le remblai de l'ouvrage, est coulé à l'intérieur d'une enveloppe

protectrice en nappes de tissus non tissés synthétiques. Cette enveloppe joue le rôle de matériau de protection et d'isolation à l'égard du remblai et de la pile d'extrémité de l'ouvrage.

5 D'autres caractéristiques apparaîtront par la description plus détaillée d'un mode de réalisation illustré sur la figure unique annexée, qui représente une vue schématique, en coupe, de la zone de raccordement entre une pile d'extrémité d'ouvrage d'art, par exemple un pont, et la chaussée de circulation en alignement.

10 La pile d'appui 1 de l'ouvrage supporte le tablier 2 par l'intermédiaire d'un élément souple 3 apte à absorber les secousses, constitué par exemple par des plaques de néoprène ou matériau analogue. La couche de roulement 4, par exemple réalisée en béton bitumineux, est disposée sur le tablier 2 et constitue également le revêtement superficiel de la chaussée principale d'alignement 5 dont on a représenté en 6 la fonda-
15 tion de base. Le remblai de l'ouvrage est représenté par le chiffre 7.

Conformément à une première caractéristique de l'invention, on coule dans l'espace libre, illustré au centre de la figure, un bloc 8 de béton maigre (granulats + liant hydraulique) au sein d'une nappe rigide 9 en textile non tissé synthétique dont le fond et les bords servent
20 d'enveloppe pour le bloc et d'isolant intermédiaire pour la pile 1 et son tablier 2 ainsi que à l'égard du remblai 7 et du corps de chaussée 6. On obtient ainsi un massif de transition permettant d'assurer une excellente tenue, dans le temps, de la zone de raccordement de l'ouvrage à la chaussée.

25 Selon l'autre caractéristique essentielle de l'invention, le joint 10 assurant la liaison des éléments de revêtement de chaussée 4 est constitué par un mastic de type "cyclopéen" composé d'un mélange d'environ 80 % de granulats de cailloux 10/14 ou 6/14 et d'environ 20 % d'une composition bitume/élastomère vulcanisée au soufre correspondant
30 aux formulations des exemples n° 3 ou 4 du brevet français précité n° 82.16433. En pratique, de façon connue en soi, on scie la couche de roulement 4 sur une longueur de 20 à 30 cms environ puis on coule à chaud la composition susvisée et laisse refroidir puis durcir avant usage. L'épaisseur du mastic est la même que celle de la couche de roulement
35 (généralement 5 à 10 cms) et la largeur est d'au moins trois fois cette épaisseur et, en aucun cas, inférieure à quinze centimètres. Grâce à la mise en oeuvre d'un tel mastic, de grande souplesse et élasticité, il

est possible d'absorber des mouvements du tablier de trois à quatre centimètres au moins de magnitude et ceci jusqu'à des températures de l'ordre de -20°C .

5 En outre, selon une particularité avantageuse de mise en oeuvre, on prévoit la mise en place, avant la coulée du mastic de joint 10, d'un couvre-joint 11 (par exemple en feuille d'aluminium ou autre) permettant d'éviter toute infiltration au droit de la pile 1 et du bloc 8 et essentiellement au niveau de l'enveloppe 9 de ce dernier.

10 Bien entendu, d'autres variantes de réalisation peuvent être envisagées dans le cadre de l'invention, telle que définie dans les revendications qui suivent.

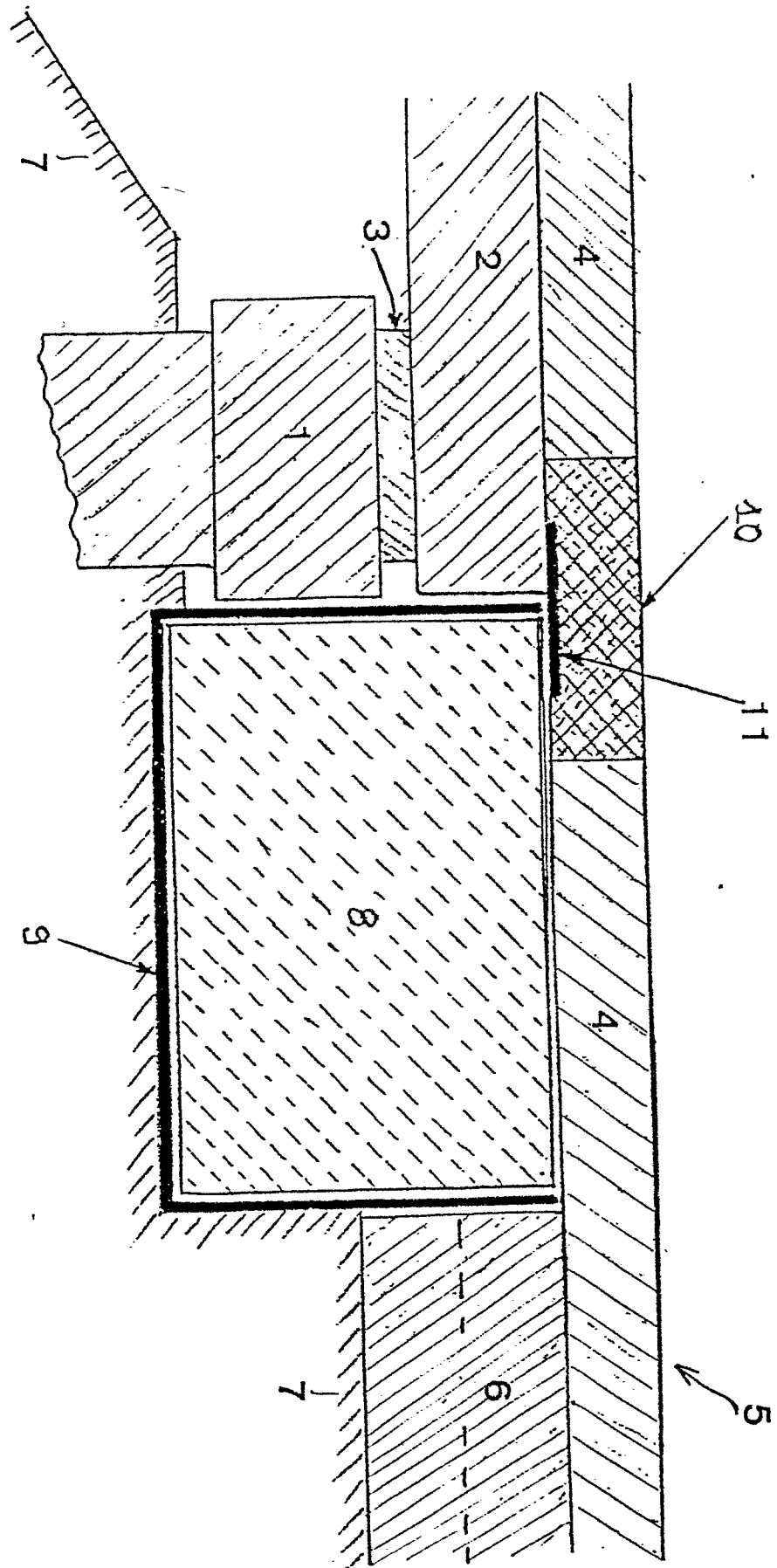
RE V E N D I C A T I O N S

1. Procédé permettant d'assurer une liaison étanche et résistante entre les extrémités d'un ouvrage d'art, tel que pont ou analogue, et la chaussée principale d'alignement (5) qui recouvre le remblai (7) de l'ouvrage, caractérisé en ce que l'on met en place un massif ou bloc unitaire (8) en béton dans l'espace libre de transition entre l'ensemble remblai-chaussée et la pile (1) d'appui d'extrémité de l'ouvrage et en ce que l'on utilise, comme composition pour joint entre le revêtement (4) du tablier (2) de l'ouvrage et le matériau superficiel (4) de la chaussée, un mastic (10) constitué par un mélange de 75 à 80 % de granulats de diamètre moyen 4 à 20 mm et 25 à 20 % (poids) de liant bitume/élastomère vulcanisé au soufre, de bonnes caractéristiques mécaniques et viscoélasticité jusqu'à de basses températures de moins 20°C.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le massif (8), servant de support de transition, réalisé en béton maigre, est coulé à l'intérieur d'une enveloppe protectrice (9) en nappes de tissus non tissés synthétiques, laquelle sert de matériau d'isolation à l'égard du remblai et de la pile d'extrémité de l'ouvrage.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'élastomère dudit liant est constitué par un mélange de copolymère styrène-butadiène-styrène et de copolymère éthylène-acétate de vinyle.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on dispose, à la base de l'ouverture pour joint (10) dans le revêtement de chaussée (4) un couvre-joint d'étanchéité (11) dans la zone où débouche l'enveloppe protectrice (9) du massif (8) de transition.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0161148

Numéro de la demande

EP 85 40 0631

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. 4)
A	RAILWAY GAZETTE INTERNATIONAL, vol. 135, no. 1, janvier 1979, pages 51-56, Londres, GB; A. PRUD'HOMME: "Building the world's fastest railway" * Page 54, figure 3 *	1	E 01 D 19/02 E 01 D 19/06
A	--- GB-A-2 065 203 (ADV. SEALANTS) * En entier *	1	
D,A	--- EP-A-0 000 642 (THORMACK SEALANTS) * En entier *	1	
D,A	--- EP-A-0 020 203 (VIAFRANCE) * En entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			E 01 D E 01 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-07-1985	Examineur DIJKSTRA G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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	