

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 84401094.2

51 Int. Cl.³: **E 02 D 29/16**
E 02 D 31/04, E 02 D 5/20

22 Date de dépôt: 28.05.84

30 Priorité: 31.05.83 FR 8309033

43 Date de publication de la demande:
 05.12.84 Bulletin 84/49

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

71 Demandeur: **BOUYGUES**
 381, Avenue du Général de Gaulle
 F-92142 Clamart(FR)

72 Inventeur: Richard, Pierre
 45, rue de Chézy
 F-92200 Neuilly-sur-Seine(FR)

74 Mandataire: Schrimpf, Robert et al,
 Cabinet Regimbeau 26, Avenue Kléber
 F-75116 Paris(FR)

54 Procédé pour réaliser une étanchéité entre des surfaces en regard de deux éléments de structure préfabriqués en béton, notamment pour ponts et tunnels.

67 L'invention concerne un procédé pour réaliser une étanchéité entre des surfaces en regard de deux éléments de structure préfabriqués en béton, notamment pour ponts et tunnels.

On utilise l'une des surfaces (3) comme moule pour constituer l'autre surface (4) et on utilise également comme matériau d'étanchéité un matériau polymérisable et expansif en présence d'eau.

L'invention s'applique notamment aux ponts et aux tunnels.

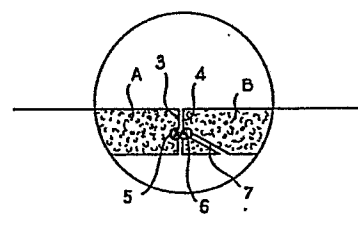


FIG. 2

PROCEDE POUR REALISER UNE ETANCHEITE ENTRE DES SURFACES EN REGARD
DE DEUX ELEMENTS DE STRUCTURE PREFABRIQUES EN BETON, NOTAMMENT
POUR PONTS ET TUNNELS.

L'invention concerne la réalisation d'une étanchéité entre des surfaces en regard de deux éléments de structure préfabriqués en béton.

5 L'invention s'applique notamment à des structures de pont et à des structures de tunnel et elle sera expliquée en référence à ces deux applications, étant bien entendu que l'invention n'est pas limitée à ces deux applications, comme on le comprendra aisément.

10 Il est connu de réaliser l'étanchéité entre les surfaces en regard de deux voussoirs de pont en appliquant sur toute l'étendue de ces surfaces, immédiatement avant de les rapprocher, un matériau d'étanchéité durcissable à base de résine époxy et d'un durcisseur, le durcissement de ce matériau se faisant par polymérisation, dans les
15 deux ou trois heures qui suivent son application. Cette technique exige des soins particuliers du fait que toute l'étendue des surfaces entre lesquelles on veut assurer l'étanchéité doit recevoir l'application et que cette application doit se faire pratiquement au moment de la mise en place
20 des voussoirs en raison de la rapidité de la polymérisation.

La présente invention vise à éviter ces inconvénients.

Les tunnels immergés sont généralement constitués d'éléments successifs préfabriqués en béton et le problème
25 se pose de réaliser chaque fois l'étanchéité entre deux éléments successifs. Une solution connue consiste à fixer une feuille d'étanchéité à l'un des éléments, cette feuille présentant une partie dépassante contre laquelle s'appliquera l'élément suivant, l'application étant maintenue par
30 collage ou par d'autres moyens. Cette solution présente les inconvénients d'être relativement onéreuse, délicate à mettre en oeuvre et de ne pas se prêter à un entretien facile après exécution de l'ouvrage.

La présente invention vise aussi à éviter ces inconvénients.

On y parvient, selon l'invention, en utilisant l'une des surfaces comme moule pour constituer l'autre surface et en utilisant comme matériau d'étanchéité un
5 matériau polymérisable et expansif en présence d'eau.

Ces deux moyens sont connus mais la présente invention les combine pour la première fois.

Il est connu en effet de préfabriquer chaque
10 élément d'une suite d'éléments de structure en béton par la technique dite des "joints conjugués" qui consiste à utiliser un élément déjà fabriqué comme l'une des extrémités du moule ou du coffrage servant à la fabrication de l'élément voisin. On obtient ainsi des surfaces dites conjuguées
15 qui, lorsqu'elles seront au contact (ouvrage final) présenteront un intervalle extrêmement faible, de l'ordre du dixième de mm alors que lorsque les éléments sont fabriqués indépendamment l'un de l'autre, cet intervalle est de l'ordre du millimètre.

20 Il ne serait pas possible d'utiliser avec un intervalle aussi grand des matériaux polymérisables et expansifs en présence d'eau, ces matériaux ne convenant que pour boucher des fissures.

Dans le cas des voussoirs de pont et analogues,
25 il est préconisé d'appliquer le matériau d'étanchéité sur les deux surfaces conjuguées avant de mettre les voussoirs en place mais à la différence du procédé classique, du fait que la polymérisation peut se faire à tout moment voulu puisque l'agent polymérisant est indépendant du matériau
30 appliqué alors que dans le procédé classique le durcisseur est nécessairement mélangé avec la résine, on peut sans difficulté réaliser l'application du matériau d'étanchéité plusieurs jours avant de mettre les éléments de structure en place et, pour obtenir l'étanchéité, il suffit au moment
35 voulu de mettre de l'eau ou un liquide aqueux en contact avec les surfaces

conjuguées, par exemple par arrosage et par exemple quelques heures avant la conjugaison des surfaces.

Dans le cas du tunnel immergé et analogues, il est préconisé de munir les surfaces conjuguées de cavités en regard et de relier ces cavités à une face accessible de l'élément par un tube permettant, depuis l'extérieur, d'injecter le matériau d'étanchéité dans les cavités alors que les surfaces sont conjuguées.

L'eau nécessaire à la polymérisation peut être mélangée au matériau avant injection ou après l'injection soit sous forme d'eau soit sous forme d'une solution aqueuse.

On notera que, selon l'invention, il n'est pas nécessaire que le matériau d'étanchéité soit appliqué sur l'intégralité des surfaces alors qu'aussi bien dans le cas de la feuille d'étanchéité que de la résine durcissable des techniques antérieures, le matériau d'étanchéité est appliqué sur l'intégralité des surfaces.

On décrira ci-après un exemple de réalisation en se limitant au cas d'un tunnel immergé.

La figure 1 représente une coupe dans la paroi du tunnel à l'endroit de la jonction entre deux éléments voisins, l'étanchéité étant obtenue selon la technique classique, et

La figure 2 représente une coupe correspondante dans le cas où l'étanchéité est obtenue selon la présente invention.

Sur la figure 1, les deux éléments de tunnel dont on a représenté seulement les extrémités A et B sont assemblés et l'assemblage est rendu étanche par une feuille de néoprène 1 qui était fixée à l'un des éléments avant l'assemblage. Eventuellement du béton 2 est coulé après assemblage contre la feuille de néoprène.

Dans la technique illustrée par la figure 2, les surfaces en regard 3 et 4 des deux éléments sont des surfaces conjuguées en sorte que l'intervalle entre les deux surfaces est au plus de l'ordre du 10ème de mm alors
5 que cet intervalle dans le cas classique (figure 1) peut atteindre plusieurs mm. Les surfaces conjuguées 3 et 4 ont été munies, de préférence par moulage, de cavités en regard 5,6 et un tube 7 aboutissant à une surface accessi-
ble de l'élément est prévu pour pouvoir injecter ulté-
10 rieurement le matériau d'étanchéité dans les cavités 5 et 6. Le nombre des cavités et le nombre des tubes est choisi à volonté. Le matériau polymérisable et expansif en présence d'eau est l'un des matériaux connus, par exemple le DECI 162 F de la société ARPEC qui est à base de résine polyuréthane.

REVENDICATIONS

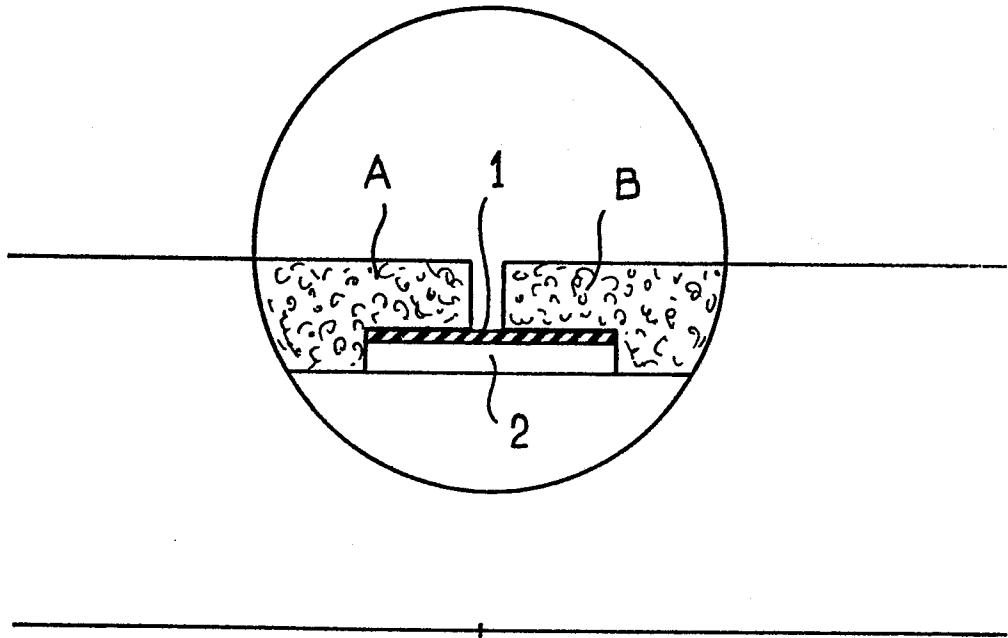
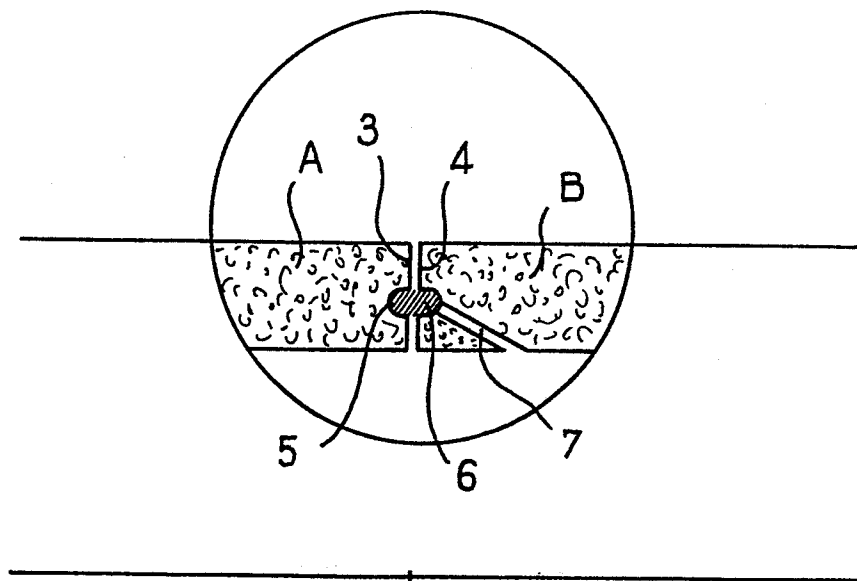
1. Procédé pour la réalisation d'une étanchéité entre des surfaces en regard de deux éléments de structure préfabriqués en béton, caractérisé en ce que l'on utilise l'une des surfaces (3) comme moule pour constituer l'autre surface (4) et en ce qu'on utilise comme matériau d'étanchéité un matériau polymérisable et expansif en présence d'eau.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on applique ledit matériau sur lesdites surfaces avant de mettre les éléments en place et en ce qu'on met ensuite lesdites surfaces en contact avec de l'eau ou un liquide aqueux.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on munit lesdites surfaces de cavités en regard (5,6) et en ce qu'on injecte ledit matériau dans lesdites cavités par un ou plusieurs tubes (7) reliant les cavités à une face accessible des éléments (A,B) après mise en place des éléments.

4. Application d'un procédé selon la revendication 1 ou 2 à des voussoirs de pont et analogues.

5. Application d'un procédé selon l'une des revendications 1 ou 3 à des éléments de tunnel immergé.

FIG. 1FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0127547

Numéro de la demande

EP 84 40 1094

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. ³)
A	US-A-2 858 695 (LOUGHBOROUGH) * Colonne 2, ligne 8 - colonne 3, ligne 5; figures 2-4 *	1	E 02 D 29/16 E 02 D 31/04 E 02 D 5/20
A	--- DE-A-2 043 039 (KRANTZ) * Page 2, ligne 16 - page 3, ligne 26; figures *	1,3	
A	--- US-A-3 705 838 (OLTON et al.) * Colonne 6, ligne 28 - colonne 8, ligne 11; figures 1,2 *	1	
A	--- FR-A-1 551 808 (AB SKANSKA CEMENT-GJUTERIET) * Page 2, colonne de gauche, ligne 54 - page 3, colonne de droite, ligne 50; figures 1-11 *	1,3,5	
A	--- US-A-2 674 872 (GRUND) * Colonne 2, ligne 13 - colonne 5, ligne 42; figures 1-3 *	1,2	E 02 D E 01 G E 04 B
A	--- FR-A-2 328 799 (SOLETANCHE) -----		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-08-1984	Examineur AYITER J.
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	