

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1007654A3

NUMERO DE DEPOT : 09301149

Classif. Internat. : D06N E04D

Date de délivrance le : 05 Septembre 1995

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 27 Octobre 1993 à 14H55 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : PERFORMANCE ROOF SYSTEMS, en abrégé "P.R.S."
Parc Industriel, B-1360 PERWEZ(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : VOSSWINKEL Philippe, GEVERS Patents S.A., Brussels Airport
Bus. Park-Holidaystr. 5-1831 DIEGEM.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE ET DISPOSITIF DE FABRICATION D'UNE MEMBRANE D'ETANCHEITE.

INVENTEUR(S) : Cogneau Patrick, rue des Trois Tilleuls 7, B-1457
Tourinnes-Saint-Lambert (BE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 05 Septembre 1995
PAR DELEGATION SPECIALE :

G. DE CUYPERE
Secrétaire d'administration

"Procédé et dispositif de fabrication d'une
membrane d'étanchéité"

L'invention concerne un procédé de fabrication d'une membrane d'étanchéité suivant lequel on applique une masse bitumineuse sur un côté d'une structure comprenant une nappe de fibres.

Un tel procédé est connu de EPS 0400711. Suivant le procédé connu, la structure est complètement noyée dans la masse bitumineuse parce que cette dernière est appliquée des deux côtés de la structure. La masse bitumineuse étant un produit hautement inflammable, il est donc nécessaire de prévoir des moyens permettant de limiter la propagation du feu en cas de contact d'une flamme avec la membrane. A cette fin, la membrane connue comporte une feuille de métal qui fait partie de ladite structure.

La présence d'une telle feuille de métal offre certes une bonne solution pour limiter la propagation du feu. Toutefois, sa présence rend la membrane onéreuse à fabriquer et limite ainsi son application.

L'invention a pour but de réaliser un procédé permettant de fabriquer une membrane sensiblement moins onéreuse sans pour autant porter atteinte à ses propriétés à limiter la propagation du feu.

A cette fin, un procédé suivant l'invention est caractérisé en ce que, préalablement à ladite application, l'autre côté de la structure est imprégné en surface d'un mélange de bitume et d'un retardateur de flamme. La présence du retardateur de flamme en surface de la structure limitera considérablement la propagation du feu. Puisque la structure même est imprégnée en

surface d'un retardateur de flamme, le feu ne pourra pas si facilement attaquer la structure qui fera ainsi office d'écran anti-feu. La masse bitumineuse qui se trouve de l'autre côté de la structure sera ainsi protégée du feu par la structure imprégnée. La structure possède ainsi une double fonction notamment celle d'écran anti-feu et celle d'armature de la membrane.

Une première forme de réalisation préférentielle d'un procédé suivant l'invention est caractérisée en ce que ladite structure comporte un non-tissé polyester qui constitue la nappe de fibres sur laquelle un voile de verre est superposé, ledit mélange étant imprégné du côté du voile de verre. Le voile de verre offre de part sa nature une meilleure résistance au feu. En imprégnant le voile de verre du mélange, on obtient un produit qui retarde considérablement la propagation du feu. De plus, l'usage d'une structure à deux couches facilite la fabrication de la membrane puisque les couches peuvent être traitées séparément avant de les réunir pour former la structure.

Une deuxième forme de réalisation préférentielle d'un procédé suivant l'invention est caractérisée en que l'imprégnation dudit mélange est réalisée par trempage du voile de verre dans un bain contenant ledit mélange. Ceci permet une imprégnation rapide et adéquate du mélange.

De préférence, on utilise un voile de verre ayant une densité de 50 à 60 g/m² et un non-tissé polyester ayant une densité de 150 à 170 g/m². Une telle densité forme une bonne armature de la membrane et permet également une imprégnation adéquate, qui, de plus, est homogène sur l'ensemble de la surface.

L'invention concerne également un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé. Un tel dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte une première station agencée pour imprégner ledit mélange et une

seconde station placée en aval de la première station et agencée pour appliquer ladite masse bitumineuse.

L'invention sera maintenant décrite plus en détail à l'aide des dessins. Dans les dessins :

5 La figure 1 illustre un exemple de réalisation d'un dispositif suivant l'invention.

La figure 2 illustre une vue en coupe à travers une membrane d'étanchéité obtenue par application du procédé suivant l'invention.

10 Le dispositif illustré à la figure 1 comporte une première station 1 ainsi qu'une seconde station 2 disposée en aval de la première. La première station comporte un premier bain contenant un mélange 3 de bitume et d'un retardateur de flammé. Des cylindres 7, 8 et 9 de guidage et de déplacement assurent le guidage et le déplacement d'une nappe de fibres 5 à travers le premier bain, la nappe de fibres 5 étant par exemple fournie à partir d'un cylindre non repris dans la figure 1. La seconde station 2 comporte un second bain destiné à recevoir la masse bitumineuse 4 excédante fournie par la source d'apport 13. Les cylindres de guidage et de déplacement 10, 11 et 12 assurent non seulement le mouvement des nappes de fibres 5 et 6 à travers la seconde station mais également l'assemblage des nappes, du mélange et de la masse bitumineuse pour ainsi former la membrane 14. La nappe de fibres 6 est fournie par exemple à partir d'un autre cylindre également non repris dans la figure.

25 Dans l'exemple illustré à la figure 1, la membrane d'étanchéité 14 fabriquée par le dispositif illustré comporte une structure constituée de deux nappes de fibres. Toutefois, l'invention s'applique également à des membranes mono-armées ne comprenant qu'une seule nappe de fibres. Dans ce dernier cas, le même dispositif que celui illustré à la figure 1 peut

être utilisé et c'est l'apport de la nappe de fibres 6 qui est supprimé.

On utilise de préférence en tant que première nappe de fibres 5 un voile de verre ayant une densité de 50 à 60 g/m². Le voile de verre est tout à fait approprié en tant qu'armature d'une membrane d'étanchéité et sa résistance au feu est acceptable. La seconde nappe de fibres 6 est de préférence formée par un non-tissé polyester ayant une densité de 150 à 170 g/m². Suivant une autre alternative, la première nappe peut également être formée par un complexe verre-polyester.

Dans l'application du procédé suivant l'invention, la première nappe de fibres 5 est transportée à l'aide des cylindres 7, 8 et 9 à travers le premier bain de la première station 1. La surface de cette nappe de fibres est ainsi imprégnée du mélange de bitume et d'un retardateur de flamme. Puisque le cylindre 8 est situé dans la bain même, la nappe de fibres est trempée dans ledit mélange, ce qui assure une bonne imprégnation des deux côtés de la nappe.

Le mélange est par exemple constitué de 20 à 50 %, et de préférence 30 %, de produit anti-feu, de 20 à 40 %, et de préférence 35 %, de polymères et de 20 à 40 %, et de préférence 35 %, de bitume. En tant que produit anti-feu, on utilise par exemple de l'hydroxyde de magnésium, d'aluminium ou de calcium ou un mélange de ces hydroxydes. Le mélange bitumineux utilisé peut être de type plastomère ou élastomère. En imprégnant la première nappe de ce mélange, cette nappe limitera la progression du feu.

Les composants du mélange sont de préférence choisis de façon à ce que la viscosité du mélange soit située entre 1.10^5 et 3×10^5 cps à 180°C (mesure effectuée avec un viscosimètre Brookfield). En effet, le mélange doit non seulement garantir une résistance au

feu mais également assurer la résistance des joints. Par "joint", on sous-entend le chevauchement de deux membranes posées l'une à côté de l'autre. Si, par exemple, le mélange comporte trop de produit anti-feu, le joint risque de se briser surtout lors du vieillissement de la membrane. Par contre, trop peu de produit anti-feu risque de ne pas assurer une résistance au feu suffisante. Il importe donc de bien doser les différents composants du mélange pour obtenir une viscosité permettant une fabrication adéquate de la membrane.

La première nappe de fibres 5 ainsi imprégnée est ensuite guidée par les cylindres 9 et 10 où elle rejoint la seconde nappe 6 qui, par la pression exercée par le cylindre 12, vient se poser contre la première nappe. La source d'apport 13 fournit une masse bitumineuse plastomère ou élastomère qui est appliquée du côté de la seconde nappe 6 de fibres. La membrane 14 d'étanchéité ainsi formée quitte alors la seconde station 2 pour entre autre être refroidie dans une station ultérieure.

De préférence, les cylindres 10, 11 et 12 sont chauffés, par exemple à l'aide d'une résistance électrique disposée à l'intérieur de chaque cylindre. Les cylindres sont chauffés afin que leur température se situe entre 180 et 220°C. Il est important de maintenir les cylindres à cette température pour obtenir un produit fini adéquat. En effet, la viscosité du mélange et du bitume varient fortement en fonction de la température. Une température trop élevée aura pour conséquence que le mélange et la masse bitumineuse deviennent trop fluides, ce qui entraînerait à son tour une pénétration du bitume, fourni par la source 13, dans le mélange imprégné dans la première nappe. La résistance anti-feu de la membrane ainsi formée serait alors sérieusement réduite.

- 6 -

Pour obtenir une bonne séparation des couches, il est donc indispensable de régler la température des cylindres ainsi que celle du bitume fourni par la source 13. Une température insuffisante des cylindres ou du bitume entraînerait une augmentation de la viscosité et perturberait la compression et donc la formation même de la membrane.

La figure 2 illustre une vue en coupe à travers une membrane 14 d'étanchéité obtenue par application du procédé suivant l'invention. La membrane a par exemple une épaisseur de 4 mm dont à peu près 3 mm sont constitués de la masse bitumineuse 16. Dans cette figure, on voit que la première nappe de fibres 5 imprégnée du mélange 15 se trouve en surface de la membrane alors que la seconde nappe de fibres est noyée dans la masse. L'épaisseur de la membrane se situe généralement entre 2,5 et 5 mm.

Lors de la pose d'une telle membrane 14, la première nappe 5 est en surface, car c'est elle qui est imprégnée du mélange et qui sert donc à limiter la propagation du feu si un objet brûlant devait tomber dessus.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une membrane d'étanchéité suivant lequel on applique une masse bitumineuse sur un côté d'une structure comprenant une nappe de fibres, caractérisé en ce que, préalablement à ladite application, l'autre côté de la structure est imprégné en surface d'un mélange de bitume et d'un retardateur de flamme.

2. Procédé de fabrication d'une membrane d'étanchéité suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite structure comporte un non-tissé polyester qui constitue la nappe de fibres sur laquelle un voile de verre est superposé, ledit mélange étant imprégné du côté du voile de verre.

3. Procédé de fabrication d'une membrane d'étanchéité suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'imprégnation dudit mélange est réalisée par trempage du voile de verre dans un bain contenant ledit mélange.

4. Procédé de fabrication d'une membrane d'étanchéité suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le mélange qui est imprégné comporte entre 20 et 50 % de produit anti-feu.

5. Procédé de fabrication d'une membrane d'étanchéité suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que l'on utilise un voile de verre ayant une densité de 50 à 60 g/m² et un non-tissé polyester ayant une densité de 150 à 170 g/m².

6. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte une première station agencée pour imprégner ledit mélange et une seconde station placée en aval de la première station et agencée pour appliquer ladite masse bitumineuse.

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Rapport de recherche de type international
établi en vertu de l'article 21 § 9
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		RÉFÉRENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE V 333.016	
Demande nationale belge n° 9301149		Date du dépôt 27 octobre 1993	
		Date de priorité revendiquée	
Déposant (nom) la société dite: PERFORMANCE ROOF SYSTEMS			
Date de requête de la recherche de type international 9 mars 1994		Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale. SN 23289 BE	
I, CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE(en cas de plusieurs symboles de la classification , les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Int.Cl. ⁵ : D 06 N 5/00, E 04 D 5/02			
II, DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
Int.Cl. ⁵ :		D 06 N, E 04 D	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III, ☐ IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV, ☐ ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 9301149

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 5 D06N5/00 E04D5/02

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)

CIB 5 D06N E04D

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR,A,2 256 945 (CHEMISCHE FABRIK KALK) 1 Août 1975 voir page 3; revendications; exemples 6,7 ---	1, 4, 6
X	AU,B,499 990 (GULF OIL CANADA) 10 Mai 1979 voir page 10 voir page 13 ---	1, 4, 6
X	WO,A,91 14570 (GS ROOFING PRODUCTS) 3 Octobre 1991 voir page 5 - page 7 ---	1-5
A	DE,A,33 22 283 (A. ANDERNACH KG) 20 Décembre 1984 voir page 3 -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ 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 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 (taile 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, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt 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 de type international a été effectivement achevée

7 Juillet 1994

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Europeen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Pfannenstein, H

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 9301149

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-2256945	01-08-75	DE-A- 2400888 GB-A- 1482322	17-07-75 10-08-77
AU-B-499990	10-05-79	AU-A- 1849476	13-04-78
WO-A-9114570	03-10-91	US-A- 5100715 US-A- 5169690	31-03-92 08-12-92
DE-A-3322283	20-12-84	WO-A- 8500039 EP-A, B 0147455	03-01-85 10-07-85