



12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt : **93400990.3**

51 Int. Cl.⁵ : **E04D 5/10**

22 Date de dépôt : **15.04.93**

30 Priorité : **15.04.92 FR 9204664**

43 Date de publication de la demande :
20.10.93 Bulletin 93/42

84 Etats contractants désignés :
BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT

71 Demandeur : **AXTER**
8 Parvis de Saint-Maur
F-94106 Saint Maur des Fosses Cédex (FR)

72 Inventeur : **Desgouilles, Henri**
Résidence La Closeraie, 4 Rue des Fontaines
F-60500 Chantilly (FR)
Inventeur : **Ovaert, Francis**
10 Boulevard Jourdan
F-75014 Paris (FR)
Inventeur : **Gauvin, Pascal**
5 Impasse de la Clairière, Buttéaux
F-60250 Hondainville (FR)

74 Mandataire : **Jacobson, Claude et al**
Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09 (FR)

54 **Membrane d'étanchéité armée pour toiture.**

57 Membrane d'étanchéité composite armée pour toiture comprenant :
— une couche inférieure (B) constituée de bitume et d'au moins un polymère ;
— une couche supérieure (C) à base de 5 à 40% en poids de polymères synthétiques, 55 à 95% en poids d'extraits d'huiles minérales et éventuellement de résines de pétrole, et éventuellement des maltènes.

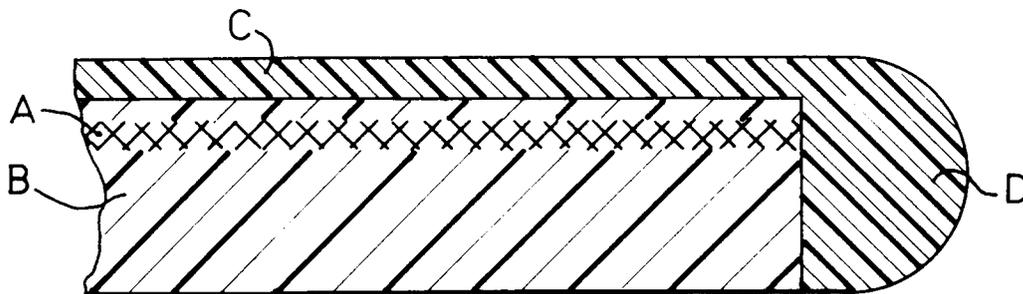


FIG. 1

La présente invention concerne une membrane d'étanchéité armée pour toiture prête à l'emploi, c'est-à-dire pouvant être posée directement sur toiture sans que l'adjonction d'aucun additif ou d'aucune protection ne soit alors nécessaire, l'adhérence de deux lés constitutifs adjacents étant ensuite réalisée par tout moyen approprié, tel qu'une source de chaleur.

5 Les feuilles d'étanchéité sont généralement constituées d'une armature de polyester non tissé ou verre non tissé, par exemple, enrobé d'une matière étanche à base de bitume le plus souvent modifié par des polymères, comme décrit dans le brevet FR 2 436 160. Cependant, ces compositions bitumineuses nécessitent toujours l'adjonction en usine ou sur chantier d'un moyen de protection vis-à-vis du soleil et du rayonnement
10 de nombreuses années. Cette adjonction est généralement réalisée au moyen d'un dépôt sur le revêtement d'étanchéité de gravillons ou de paillettes d'ardoise, ou au moyen d'une feuille métallique à base d'aluminium. Cependant, ces moyens peuvent s'avérer d'une mise en oeuvre difficile dans certaines configurations, la feuille métallique à base d'aluminium présentant en outre une résistance aux intempéries insuffisante dans certains cas.

15 L'invention a pour but de fournir une membrane d'étanchéité prête à l'emploi, ne nécessitant pas l'adjonction en usine ou sur chantier d'un tel moyen de protection vis-à-vis du soleil et du rayonnement ultra-violet.

La présente invention a donc pour objet une membrane d'étanchéité composite armée pour toiture, comprenant deux couches superposées liées l'une à l'autre par thermofusion, à savoir :

- une couche inférieure constituée de bitume et d'au moins un polymère, et
- 20 - une couche supérieure sans asphaltène à base de 5 à 40% en poids de polymères synthétiques, 55 à 95% en poids d'extraits d'huiles minérales et éventuellement de résines de pétrole, et contenant éventuellement des maltènes (bitume désasphalté),
- le revêtement comprenant en outre une armature située dans l'une des deux couches ou à leur interface.

25 D'autres caractéristiques sont décrites dans les sous-revendications.
Le membrane d'étanchéité composite selon l'invention peut se présenter sous forme de lés dont les tranches latérales sont exclusivement constituées, selon un profil et sur une épaisseur choisis, du matériau de la couche supérieure précédemment définie.

D'autre part, la membrane d'étanchéité composite selon l'invention peut être fixée au support par soudage, collage ou fixation mécanique.

30 Des exemples de réalisation de l'invention vont maintenant être décrits en regard du dessin annexé, sur lequel les Figures 1, 2 et 3 représentent différents profils de lés de membranes d'étanchéité selon l'invention, à une de leurs extrémités latérales, vue en coupe. A désigne l'armature du revêtement, B la couche inférieure, au contact direct du support (non représenté) de la toiture, et C la couche supérieure. La couche C est réalisée à l'aide de compositions désasphaltées et pigmentables et est liée à la couche B sur toute sa surface par thermofusion. Les bords longitudinaux D des lés sont constitués, sur toute leur épaisseur, uniquement par le matériau de la couche supérieure C; les bords de la couche inférieure B peuvent avoir un profil vertical (Figure 1), en surplomb (Figure 2), en pointe à peu près symétrique (Figure 3), etc.

35 La Figure 4 représente une vue en coupe d'un recouvrement étanche de deux lés adjacents réalisé par simple fusion. I désigne l'interface du lé inférieur et du lé supérieur, cet interface étant constitué du matériau de la couche C du lé inférieur et de la couche B du lé supérieur. La largeur de l'interface I est de l'ordre de 5 à 10 cm.

Les exemples suivants illustrent la présente invention, et en particulier, des compositions de couches inférieure et supérieure de la membrane d'étanchéité composite.

45

50

55

Compositions de la couche inférieure

Exemple 1 :

5

Bitume 180/220 (NFT 66004)	87% en poids
SBS (30% styrène)	13% en poids
Propriété :	
- Point de ramollissement (NFT 66008)	120°C
- Souplesse à froid 0 20 mm en 5 s. résiste à (selon directives UEAtc/Janvier 84)	- 20°C

10

15

Exemple 2 :

20

Bitume	70% en poids
Copolymère oléfine	25 % en poids
SBS	5 % en poids
Propriétés :	
- Point de ramollissement	145°C
- Souplesse à froid 0 20 mm en 5 s. résiste à	-25°C

25

30

Compositions de la couche supérieure (en parties en poids) :

Exemple 1 :

35

Extrait de BRIGHT-STOCK au furfural (extrait d'huile minérale)	48 parties
Résine modifiée coumarone-Indène (résine de pétrole)	22 parties

40

Ces deux produits sont tels que décrits dans le brevet EP 179.510;

Copolymère oléfine	25 parties
SBS	5 parties
Filler Calcaire	20 parties
Oxyde de titane	4 parties
Pigment	3 parties

45

50

Ces produits sont tels que décrits dans le brevet FR 2 436 160 précité.

55

EP 0 566 496 A1

5

10

Propriété :	
- Point de ramollissement	140°C
- Souplesse à froid	-25°C
- Elasticité	25%
- Pénétration (25°C, 50°C)	45, 100

Exemple 2 :

15

20

25

30

35

Extrait de BRIGHT-STOCK au furfural	64 parties
Résine modifiée coumarone-Indène	24 parties
SBS hydrogéné contenant 30% de Styrène	12 parties
Filler Calcaire	20 parties
Oxyde de titane	3,8 parties
Pigment	4 parties
Propriétés :	
- Point de ramollissement	120°C
- Souplesse à froid	-10°C
- Elasticité	100%
- Pénétration (25°C, 50°C)	40, 110

Exemple 3 :

40

45

50

55

Extrait de BRIGHT-STOCK au furfural)	
)	
+)	70 parties
)	
Résine modifiée coumarone-Indène)	
Polypropylène atactique		22 parties
EPDM		8 parties
Oxyde de titane		3 parties
Pigment		3 parties
Propriétés :		
- Point de ramollissement		145°C
- Souplesse à froid		-20°C
- Elasticité		<25%
- Pénétration (25°C, 50°C)		30, 75

L'armature A est enrobée sur ses deux faces et est de préférence placée dans la couche B ou à l'interface

de B et C. Elle est constituée de préférence par un non-tissé polyester comprenant des fils de verre au moins dans le sens chaîne de manière à conférer à la membrane une excellente stabilité dimensionnelle en température d'usage sur une toiture, notamment en été.

5 L'armature peut aussi être constituée de tissu ou non-tissé de verre.

Les avantages de la membrane d'étanchéité composite selon l'invention sont multiples :

- une seule membrane est mise en oeuvre sur toiture;
- la jonction des lés adjacents est réalisée avec une grande facilité par simple fusion à l'air chaud ou par flamme;
- 10 - la résistance au soleil, au rayonnement ultra-violet, aux intempéries et aux sollicitations mécaniques des supports, résultant notamment des mouvements quotidiens et saisonniers des bétons ou isolants, est excellente;
- il en est de même de la compatibilité de la couche supérieure vis-à-vis de la couche inférieure, se traduisant par l'absence de transferts d'huiles à l'interface des deux couches, en particulier entre la surface supérieure de la couche inférieure et la surface inférieure de la couche supérieure, lors du raccordement de deux lés adjacents;
- 15 - le revêtement d'étanchéité peut être coloré en une autre couleur que le noir, car, de par sa composition, la couche supérieure est légèrement colorée mais non noire car sans asphaltènes, et de ce fait, peut être facilement pigmentée.

20 D'autre part, il est nécessaire que la couche supérieure ait des propriétés rhéologiques adaptées, compatibles avec la mise en oeuvre de la membrane. En particulier, la couche supérieure ne doit pas être trop sensible aux traces de pas.

Cette aptitude peut être apportée par une élasticité supérieure à 25% et de préférence comprise entre 50 et 100% (mesurée selon la méthode 532 - Directives Européennes UEAtc-Janvier 1984), ou par une susceptibilité thermique peu prononcée entre 25°C et 50°C, c'est-à-dire exprimée par la pénétration (NF T 66004) à 25% inférieure à 40 dixièmes de mm, et par la pénétration à 50°C inférieure à 90 dixièmes de mm.

Revendications

30

1 - Membrane d'étanchéité composite armée, pour toiture, comprenant deux couches superposées liées l'une à l'autre par thermofusion, à savoir :

- une couche inférieure (B) constituée de bitume et d'au moins un polymère, et
- une couche supérieure (C) sans asphaltène à base de 5 à 40% en poids de polymères synthétiques, 35 55 à 95% en poids d'extraits d'huiles minérales et éventuellement de résines de pétrole, et contenant éventuellement des maltènes,
- la membrane comprenant en outre une armature (A) située dans l'une des deux couches ou à leur interface.

2 - Membrane selon la revendication 1, caractérisée en ce que la couche inférieure (B) est constituée de bitume de distillation directe, et de polyoléfinés et/ou de copolymères oléfiniques et/ou de copolymères sty-rène-butadiène-styrène (SBS) et/ou de polypropylènes atactiques (APP).

3 - Membrane selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les polymères synthétiques de la couche supérieure (C) sont choisis dans les mêmes familles que les polymères de la couche inférieure.

4 - Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la couche supérieure (C) comprend des résines de pétrole comportant des groupes carboxyliques.

5 - Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la couche supérieure contient des additifs de protection vis-à-vis du rayonnement ultra-violet et des pigments.

6 - Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'élasticité de la couche supérieure (C) est au moins égale à 25% et de préférence comprise entre 50 et 100%, et/ou ses pénétrations respectivement à 25°C et 50°C sont inférieures à 40 dixièmes de mm et 90 dixièmes de mm.

7 - Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'élasticité de la couche supérieure (C) est supérieure à l'élasticité de la couche inférieure (B).

8 - Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'épaisseur de la couche inférieure (B) est comprise entre 1 et 5 mm, de préférence entre 2 et 3 mm.

9 - Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'épaisseur de la couche supérieure est comprise entre 0,2 et 3 mm, et de préférence de l'ordre de 0,5mm.

10 - Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'armature est constituée par un composite non-tissé de polyester comprenant des fils de verre, ou par un tissu ou un non-tissé de verre.

11 - Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que l'armature (A) est incluse dans la couche inférieure (B) ou à l'interface de la couche inférieure (B) et de la couche supérieure (C).

5 **12** - Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, sous forme de lés, dont les tranches latérales (D) sont exclusivement constituées, selon un profil et sur une épaisseur choisis, du matériau de la couche supérieure (C).

13 - Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'elle est fixée au support par soudage, collage ou fixation mécanique.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

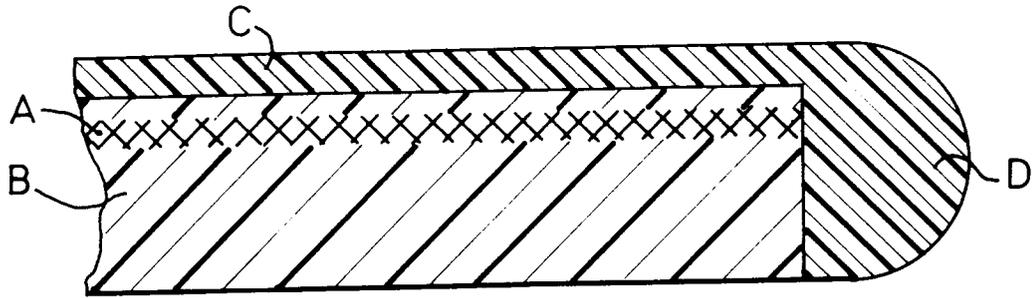


FIG. 1

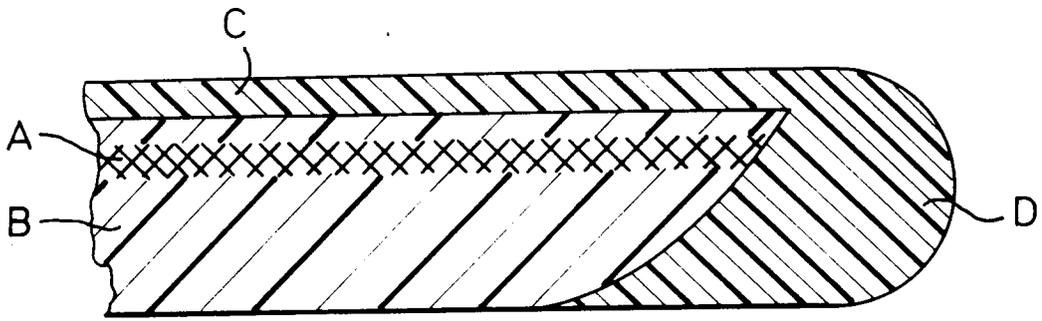


FIG. 2

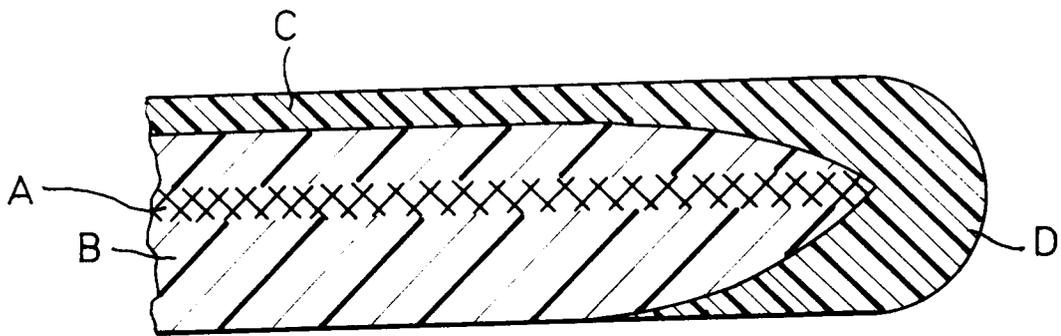


FIG. 3

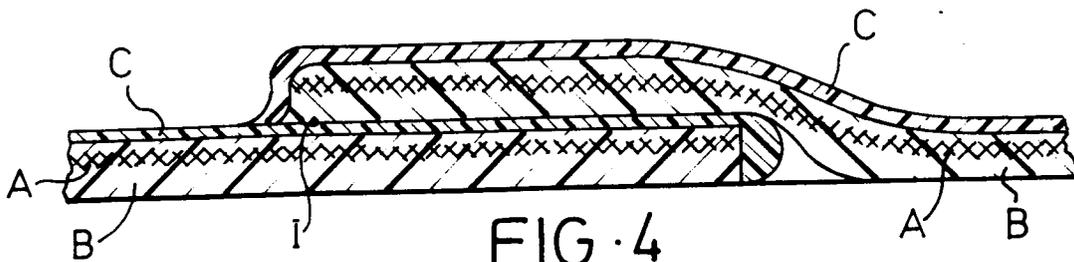


FIG. 4

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0990

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)
X Y A	GB-A-2 099 474 (W. R. GRACE AND CO.) * page 2, ligne 30 - ligne 105 * * page 3, ligne 17 - ligne 23; figures * ---	1-3, 11, 13 4, 5, 10, 12 6-9	E04D5/10
D,Y D,A	EP-A-0 179 510 (SHELL INTERNATIONALE) * abrégé * ---	4 5, 6	
Y	US-A-4 588 634 (PAGEN ET AL.) * colonne 3, ligne 59 - ligne 62 * ---	5	
Y A	GB-A-2 094 226 (PHOENIX AG) * le document en entier * ---	10 1-9	
Y A	GB-A-2 078 612 (W. R. GRACE & CO.) * abrégé; figures 1, 2 * ---	12 1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	US-A-4 457 983 (MAILE ET AL.) * colonne 4, ligne 16 - ligne 44; figures * ---	1, 11	E04D C08L
A	US-A-4 948 652 (KELLEHER ET AL.) * colonne 2, ligne 47 - colonne 3, ligne 58; figures 1-4 * ---	1, 5, 11	
A	US-A-4 248 926 (TAJIMA ET AL.) * colonne 3, ligne 54 - colonne 4, ligne 30; figures * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 JUN 1993	Examineur RIGHETTI R.
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 01.82 (P0402)