

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 11.01.90.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 12.07.91 Bulletin 91/28.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *Société Anonyme dite: SOCIETE DE
PAVAGE ET DES ASPHALTES DE PARIS — FR.*

⑦② Inventeur(s) : Rubio Raymond et De Fay Thierry.

⑦③ Titulaire(s) :

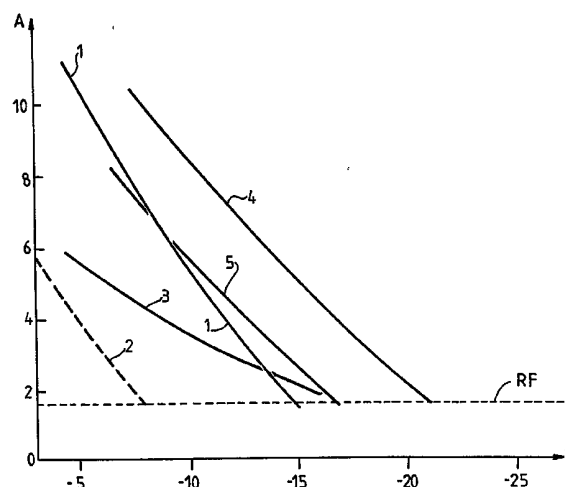
⑦④ Mandataire : Cabinet Simonnot.

⑤④ Liant à base de bitume modifié pour compositions d'asphalte coulé.

⑤⑦ L'invention a trait au domaine des liants à base de
bitume modifié pour compositions d'asphalte coulé.

Le liant est du type renfermant un copolymère d'oléfine
et d'ester aliphatique insaturé ainsi que d'acide aliphatique
insaturé, et caractérisé par le fait que le bitume renferme
de 5 à 20 % en poids environ dudit copolymère et de 5 à 40
% en poids environ d'une huile lourde.

Application aux compositions d'asphalte coulé, notam-
ment pour étanchéité et voirie.



La présente invention concerne un liant à base de bitume modifié, destiné à entrer dans la formulation de compositions d'asphalte coulé pour revêtements d'étanchéité et de voirie, dont les propriétés rhéologiques ne sont
5 détruites ni par le malaxage usuellement pratiqué, à plus de 250°C pendant plusieurs heures, ni par une exposition ultérieure aux températures négatives. L'invention couvre en outre des compositions d'asphalte coulé renfermant le-dit bitume modifié.

10 La Demanderesse a déjà décrit dans sa demande de brevet français N° 89 00 449 déposée le 16 Janvier 1989 un bitume modifié pour compositions d'asphalte coulé d'étanchéité et de voirie. Un tel bitume modifié comprend essentiellement de 5 à 20 % en poids environ d'un copolymère d'oléfine et
15 d'ester aliphatique insaturé ainsi que d'acide aliphatique insaturé. Selon la demande de brevet précitée, la Demanderesse a trouvé que les chaînes longues dudit copolymère, normalement indépendantes les unes des autres et repliées sur elles-mêmes, se détendent sous l'effet d'huiles
20 contenues dans le bitume et donnent une structure semblable à une réticulation. De ce fait, les constituants du squelette minéral d'une composition de revêtement sont maintenus de manière élastique et permettent à la composition de résister notamment au claquage au froid
25 au-dessous de 0°C.

Les compositions de revêtement pouvant être ainsi réalisées, en fonction de leurs applications spécifiques, comprennent un poids de copolymère égal à environ 5 à 20 % du poids du bitume, lui-même entrant dans des proportions
30 comprises entre 5 et 50 % en poids environ dans la composition finale.

La Demanderesse a maintenant découvert qu'il était encore possible d'améliorer les propriétés mécaniques du liant, notamment aux températures négatives, en assurant
35 une régulation du comportement des chaînes polymériques, en particulier une régulation de l'absorption d'huile par le polymère. En effet, une absorption excessive des huiles peut dans certains cas conduire à des effets

secondaires nuisibles.

Par exemple, l'absorption excessive des huiles par le copolymère peut provoquer une perte de maniabilité, ainsi qu'une dureté trop élevée de la composition finale.

5 La présente invention vise donc à remédier à ces inconvénients, en fournissant un liant à base de bitume modifié, ou liant modifié, dont la formulation propre permet non seulement la régulation de l'absorption des huiles, mais encore de mettre en oeuvre des grades de
10 bitume qui ne pouvaient être utilisés jusqu'à maintenant pour des compositions d'asphalte coulé.

Conformément à l'invention, le liant modifié comprend du copolymère précité pour 5 à 20 % environ du poids du bitume et 5 à 40 % en poids environ d'une huile
15 lourde, cette dernière pouvant être une huile de lubrification pour gros moteurs thermiques à combustion interne, le bitume de base étant de grade 40/50 ou 80/100.

Au moyen d'un tel liant, on peut réaliser des compositions d'asphalte coulé pour revêtement d'étanchéité
20 ou de voirie par un mélange de 5 à 50 % en poids dudit liant avec le complément à 100 % de minéraux et de poudre d'asphalte naturel.

Comme mentionné plus haut, l'huile lourde est une huile lubrifiante et elle peut être avantageusement cons-
25 tituée par le produit vendu par la Société ESSO sous la référence EZL 810 ou 815, bien que toute huile lourde répondant aux mêmes spécifications puisse être utilisée. Au cours du brassage de la composition finale d'asphalte, cette
30 huile est absorbée par le copolymère précité qui en effectue une digestion et absorbe également une partie des huiles contenues dans le bitume. En fin de digestion, la réticulation par le copolymère est terminée.

La proportion de bitume modifié dans les compositions finales d'asphalte varie suivant les conditions de service
35 du revêtement, mais dans chaque cas elle est sensiblement la même que la proportion de liant non modifié dans les formules d'asphalte traditionnel.

A titre d'exemple non limitatif, on donne ci-après la formulation de liants conduisant à des compositions d'asphalte présentant des propriétés très avantageuses :

	1) Copolymère	:	10	%
5	Huile lourde	:	7,2	%
	Bitume 80/100 (complément à 100):		82,8	%
	(composition finale 1 :			
	liant	:	17	%
	poudre d'asphalte naturel)	:	83	%
10	2) Copolymère	:	10	%
	Huile lourde	:	13,5	%
	Bitume 40/50 (complément à 100) :		76,5	%
	(composition finale 2 :			
	liant	:	17	%
15	poudre d'asphalte naturel)	:	83	%

A titre comparatif, on a réalisé une formulation de liant sans huile lourde, à savoir :

	3) Copolymère	:	10	%
	Bitume 80/100	:	90	%
20	(composition finale :			
	liant	:	17	%
	poudre d'asphalte naturel)	:	83	%

ainsi que deux compositions-témoins classiques, sans copolymère ni huile lourde, à savoir :

25	4) Bitume liant 80/100	:	14	%, poudre d'asphalte naturel 86	%
	5) Bitume liant 40/50	:	14	%, poudre d'asphalte naturel 86	%

On a traduit les résultats comparatifs des essais de traction effectués à vitesse de déformation constante sur les deux graphiques des figures 1 et 2 annexées, respectivement de l'élongation à la rupture A en % et de l'énergie à la rupture E en kJ/m^2 en fonction de la température T en °C.

Sur ces deux graphiques, on a porté un seuil RF de rupture dite fragile. En se référant à la figure 1, on constate que la température de rupture fragile possible est

de l'ordre de -20°C à -25°C pour les compositions 1 à 3, par opposition à une température d'environ -8°C pour la composition 5 et d'environ -15°C pour la composition 4.

5 En se référant à la figure 2, on constate que l'énergie à la rupture est environ deux fois plus élevée pour les compositions 1 à 3 à des températures comprises entre -10°C et -25°C . La vitesse possible de déformation au cours de l'essai de traction est donc deux fois plus forte.

10 Les résultats ci-dessus concernent les asphaltes purs, mais les asphaltes gravillonnés donnent des graphiques et donc des propriétés analogues.

Le bitume modifié selon l'invention permet de réaliser des compositions d'asphalte particulièrement intéressantes dans les applications suivantes :

- 15
- tout revêtement d'étanchéité et de voirie,
 - mastics de réparation de fissures dans les revêtements d'asphalte coulé classiques,
 - mastics de garnissage des bandes porte-solin mises en protection des têtes de relevés d'étanchéité.

20 Il est bien entendu que la présente invention n'a été décrite et illustrée qu'à titre explicatif mais nullement limitatif et qu'on pourra y apporter toute modification utile, notamment dans le domaine des équivalences techniques, sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1. Liant à base de bitume modifié pour compositions d'asphalte coulé, du type renfermant un copolymère d'oléfine et d'ester aliphatique insaturé ainsi que d'acide aliphatique insaturé, caractérisé par le fait que le bitume renferme
5 de 5 à 20 % en poids environ dudit copolymère et de 5 à 40 % en poids environ d'une huile lourde.

2. Liant selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'huile lourde est une huile de lubrification
10 de moteurs thermiques à combustion interne.

3. Liant selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le bitume de base est de grade 40/50 ou 80/100.

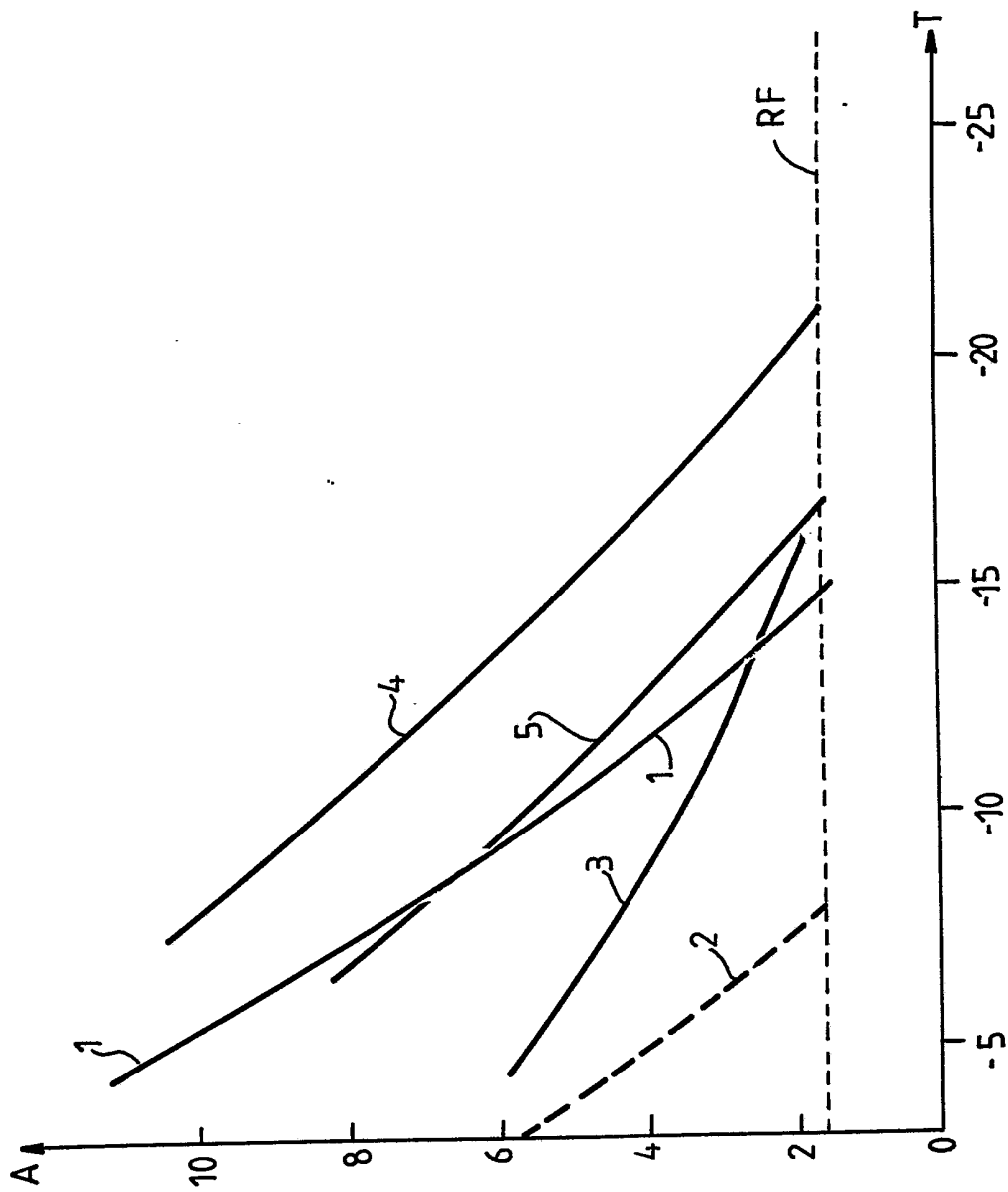
4. Liant selon l'une quelconque des revendications
15 1 à 3, caractérisé par le fait qu'il répond à la formulation en poids :

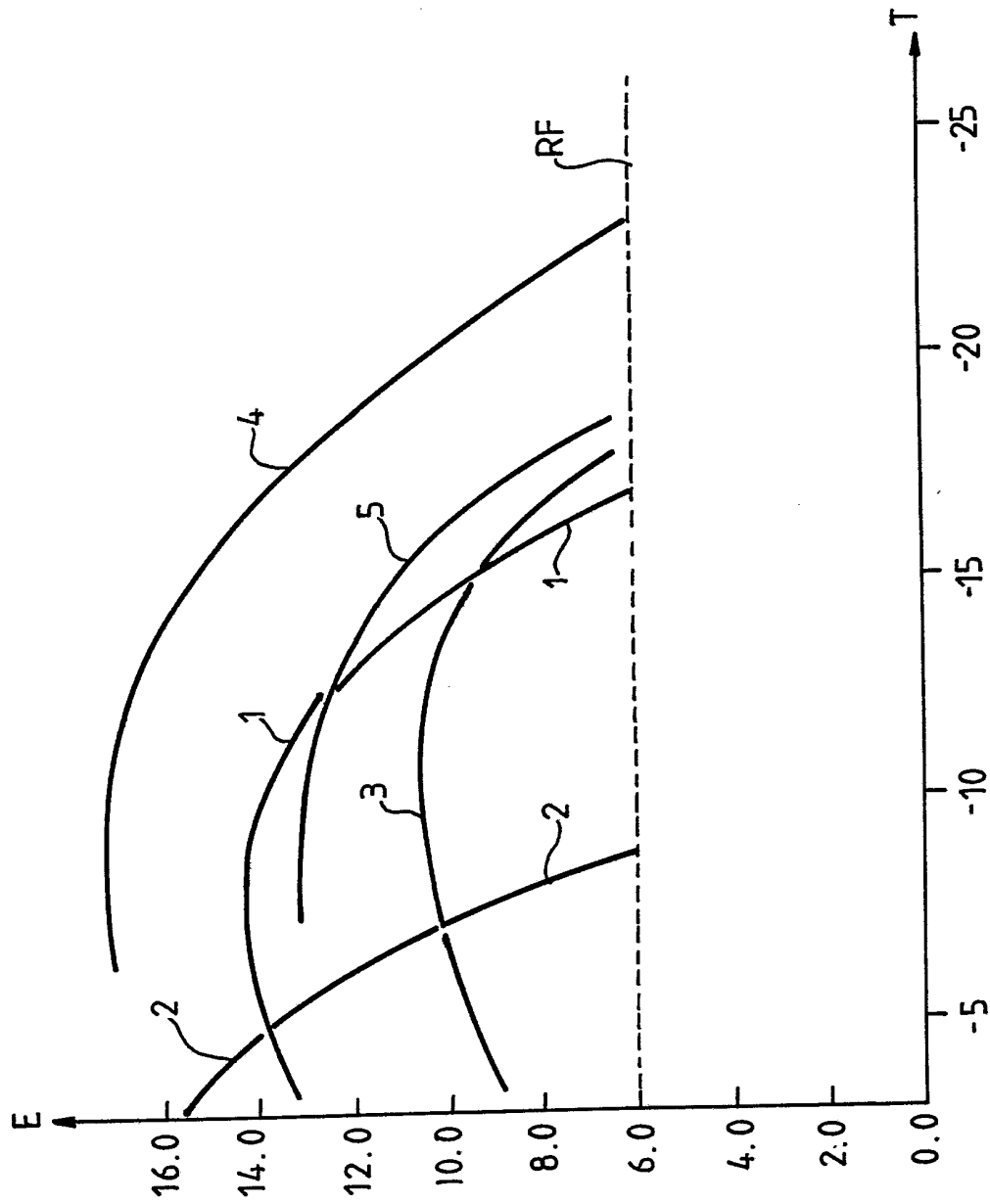
- copolymère : 5 à 20 %
- huile lourde : 5 à 40 %
- bitume 80/100 : complément à 100

20 5. Liant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'il répond à la formulation en poids :

- copolymère : 5 à 20 %
- huile lourde : 5 à 40 %
- 25 - bitume 40/50 : complément à 100

6. Composition d'asphalte coulé, caractérisée par le fait qu'elle renferme de 5 à 50 % en poids environ de liant à base de bitume modifié selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

FIG.1

FIG.2

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**RAPPORT DE RECHERCHE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9000298
FA 438018

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-D- 501 540 (R.J. PETRUCCO) * Revendications 1,2,5,6; colonne 1, lignes 50-58 *	
A	US-A-3 814 712 (G.F. SNYDER) * Revendication 1; colonne 2, lignes 50-55 *	
A	DE-A-2 115 844 (KABEL- UND METALLWERKE GUTEHOFFNUNGSHÜTTE) * Revendications; page 2, lignes 11-17 *	
A	EP-A-0 216 679 (TOTAL FRANCE) * Revendications 1,8 *	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		C 08 L 95/00
Date d'achèvement de la recherche 29-10-1990		Examineur GIRARD Y.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		