

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 12.04.00.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.10.01 Bulletin 01/42.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ONDULINE Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : DELAUTRE LAURENCE, GROMIER
LAURENT et DUPONT JENS S.

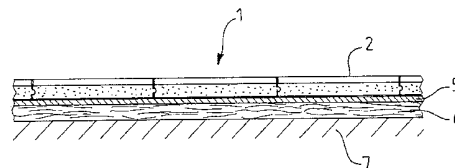
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET HARLE ET PHELIP.

54 PARQUET FLOTTANT A SONORITE CONTROLEE, FEUILLE DE BITUME MODIFIE ET LATTES POUR SA MISE
EN OEUVRE.

57 L'invention concerne un parquet flottant (1) à sonorité
contrôlée, ledit parquet étant posé sur un support (7) et
comportant des lattes stratifiées (2), lesdites lattes étant so-
lidarisées entre elles. Selon l'invention, une couche consti-
tuée d'une feuille de bitume modifié (5) est collée sous les
lattes, le collage s'effectuant à température ambiante, ladite
feuille de bitume modifié étant à collage retardé et compor-
tant un bitume routier non oxydé, des charges et au moins
un polymère.

L'invention concerne aussi une feuille de bitume et des
lattes stratifiées pour la mise en oeuvre d'un tel parquet.



La présente invention concerne un parquet flottant à sonorité contrôlée. Elle a des applications dans le bâtiment dans le domaine de la construction et de la rénovation et plus particulièrement en ce qui concerne la réalisation ou la rénovation des revêtements de sol. L'invention concerne aussi une feuille de bitume modifié et des lattes pour la réalisation de ce parquet.

Les parquets classiques réalisés à partir de lattes massives en bois et clouées entre elles et/ou sur des solives sont appréciés des ménages du fait de leur aspect naturel et « chaleureux » ainsi que pour leur facilité d'entretien. Toutefois, les bois les plus résistants et/ou « chaleureux » sont généralement les plus chers. Des solutions économiques ont donc été développées consistant à réaliser des lattes composites formées d'au moins une première épaisseur en surface d'aspect bois brut ou d'une mince tranche de bois brut, surmontant une épaisseur de bois reconstitué, généralement un aggloméré. Les lattes de ce type de parquet seront appelées par la suite « lattes stratifiées ».

D'autre part, les modes de construction ayant changé, les sols ou supports étant le plus souvent des dalles en béton, et la tendance en rénovation étant à conserver le sol ou le revêtement initial et à poser le nouveau revêtement par dessus, un mode de pose particulier des parquets dits « parquets flottants » a été développé. Dans ce type de pose, les lattes du parquet sont simplement fixées entre elles et, par contre, ne sont pas fixées au sol. Généralement, une sous couche désolidarisante, par exemple une feuille de feutre ou de mousse organique, est disposée sur le sol à des fins d'isolation au bruit de transmission solidienne. Il est en effet important que le parquet soit libre ou désolidarisé par rapport au sol, afin que le parquet soit réellement « flottant ».

Ce type de pose avec mise en oeuvre de lattes stratifiées est donc d'un coût global réduit, grâce à la réduction quantitative de la matière première et à la réduction de la durée de pose. Par son aspect visuel, un tel parquet est parfois difficile à distinguer d'un parquet classique réalisé avec des lattes massives. Cependant la sonorité de ces nouveaux parquets les différencie des parquets

classiques. Lorsqu'on laisse tomber un objet, par exemple une clé ou une pièce de monnaie, sur le parquet, le bruit d'impact résultant est très différent entre un parquet traditionnel et un parquet flottant. Ce dernier sonne « faux » et donne une impression moins agréable.

Il est donc souhaitable de disposer d'un moyen permettant de modifier la sonorité du parquet flottant afin de rapprocher son comportement de celui d'un parquet traditionnel.

A cette fin l'invention propose un parquet flottant à sonorité contrôlée, ledit parquet étant posé sur un support et comportant des lattes stratifiées, lesdites lattes étant solidarisiées entre elles.

Selon l'invention, une couche constituée d'une feuille de bitume modifié est collée sous les lattes du coté du support, le collage s'effectuant à température ambiante, ladite feuille de bitume modifié étant à collage retardé et comportant un bitume routier non oxydé, des charges et au moins un polymère, le bitume modifié ayant atteint son inversion de phase.

Le collage est donc obtenu sans utilisation d'élément extérieur du type colle, mais par le simple fait d'appliquer sur la feuille de bitume modifié la latte. En effet la feuille de bitume modifiée présente des caractéristiques d'adhésivité intrinsèque permettant un collage retardé. Le collage retardé est possible grâce au fluage dans le temps de la feuille de bitume modifié contre le parquet. Le collage se fait à température ambiante. La température ambiante est la température que l'on trouve habituellement dans une habitation et en particulier lors de la pose du parquet. En d'autres termes, il n'est pas indispensable de chauffer la feuille de bitume modifié pour obtenir le collage.

Il est important que le bitume soit non oxydé pour sa tenue à long terme. En effet, les bitumes oxydés ont tendance au cours du temps à devenir cassants.

De même il est important que le bitume modifié ait atteint son inversion de phase, c'est à dire que ce soit le ou les polymères qui imposent du fait de leur présence en quantité suffisante, leur structure macromoléculaire particulière au bitume modifié dans

lequel, pour simplifier, le bitume est pris dans la trame polymérique. Cette structure particulière permet de stabiliser l'ensemble tout en autorisant sa déformation viscoélastique. Dans le cas contraire, c'est à dire avec des polymères en quantité
5 insuffisante, il n'y a pas d'inversion de phase; les polymères sont dispersés sous forme de nodules dans la matrice de bitume et donc les propriétés du mélange sont semblables à celles du bitume.

Dans divers modes de mise en oeuvre de l'invention, les moyens suivants pouvant être utilisés seuls ou selon toutes leurs
10 combinaisons techniquement possibles sont mis en oeuvre:

- une couche isolante est interposée entre la feuille de bitume modifié et le support, ladite couche étant choisie parmi les feuilles de mousse organique, de feutre ou une moquette pré-existante;
- la feuille de bitume modifié est également collée sur la couche
15 isolante;
- le bitume routier à une pénétration selon la norme NFT 66-004 comprise entre 35 et 300 dixièmes de mm;
- la charge est choisie parmi un ou plusieurs des produits compatibles suivants: carbonate de calcium, dioxyde de fer, poudre
20 d'ardoise, mica lamellaire, hydroxyde d'aluminium ou tout autre produit équivalent sous forme d'une poudre à faible granulométrie et préféablement inférieure à 300 micromètres.
- le polymère est choisi parmi un ou plusieurs des produits compatibles suivants: styrène-butadiène-styrène (SBS), styrène-éthylène-butylène-styrène (SEBS), styrène-isoprène-styrène (SIS),
25 éthylène-acétate de vinyl, isobutylène, isoprène, la famille des poly- α -oléfines amorphes comprenant par exemple le polypropylène atactique (APP) et le polypropylène isotactique (IPP) ou tout autre produit équivalent.
- le bitume modifié comporte en outre une huile aromatique;
- l'huile aromatique est choisie parmi un ou plusieurs des produits compatibles suivants: «MOBISOL 30», «MOBISOL 50» ou tout autre produit équivalent;
- le bitume modifié comporte en outre un anti-feu;
- 35 - l'anti-feu peut être un produit halogéné;

- le temps de retard de collage est contrôlé par un ou plusieurs des moyens suivants:

- valeur de pénétration du bitume, plus la valeur est faible plus le collage est retardé;
- 5 - taux de charge, plus le taux est élevé plus le collage est retardé;
- taux d'IPP, plus le taux est élevé plus le collage est retardé;
- taux de polymère sauf IPP, plus le taux est élevé, plus le collage est accéléré;
- 10 - taux d'huile aromatique, plus le taux est élevé plus le collage est accéléré;
- température ambiante, plus la température est élevée plus le collage est accéléré.

15 L'invention concerne également une feuille de bitume modifiée. Cette feuille de bitume modifié est mise en oeuvre sous un parquet flottant selon l'une ou plusieurs des caractéristiques précédentes.

Dans des modes particuliers de mise en oeuvre de la feuille de bitume modifié:

- 20 - la feuille de bitume modifié comporte au moins une face collante;
- la feuille de bitume modifié comporte sur au moins une de ses deux faces une couche de sable ou de talc;
- au moins une des deux faces de la feuille de bitume modifié comporte un film de protection amovible, ledit film étant destiné à
- 25 empêcher le collage avant la pose;
- le film amovible est un film siliconé.

Enfin, l'invention concerne également des lattes stratifiées. Les lattes stratifiées sont destinées à être mises en oeuvre dans un parquet flottant selon l'une quelconque des caractéristiques

30 précédentes et avec une feuille de bitume modifié selon l'une quelconque des caractéristiques précédentes qui est précollée en usine sur lesdites lattes.

Le précollage en usine signifie que soit une feuille de bitume modifié est collée en usine sur les lattes, soit que la composition

de bitume modifié est répandue sur les lattes alors qu'elle est encore chaude et fluide.

5 Du fait de la présence de la feuille de bitume modifiée collée aux lattes, la répartition massique et le comportement mécanique, en particulier la transmission des ondes acoustiques en retour vers la pièce d'émission, sont modifiés. La sonorité du parquet flottant dans la pièce est donc améliorée. Cette feuille de bitume modifié peut être réalisée indépendamment puis, en usine ou lors de la pose du parquet flottant, être collée sur les lattes du parquet. Cette
10 feuille de bitume modifié peut également être formée directement par épandage du mélange bitumineux sur les lattes, ceci se faisant préférentiellement en usine.

Par ailleurs, du fait que le collage de la feuille de bitume modifié lors de la pose du parquet est retardé, l'ouvrabilité est
15 améliorée. Le terme collage retardé signifie que la feuille n'adhère pas immédiatement lors de la pose mais ultérieurement. Le poseur du parquet peut donc, pendant un certain temps avant le collage, reprendre son ouvrage et le modifier. Le terme collage correspond ici au fait que la prise est telle que les lattes sont solidaires de la
20 feuille de bitume modifié et/ou éventuellement de la couche inférieure au cas où cette dernière doit également l'être. Pendant le temps d'ouvrabilité, donc avant le collage, le poseur peut poser et glisser les lattes sur la feuille de bitume modifié, ou sur la couche isolante au cas où la feuille est précollée en usine sur les lattes.
25 Ultérieurement, après le collage, ces opérations ne sont plus possibles sauf à détruire en partie ou totalement les éléments du parquet flottant et, par exemple, provoquer arrachage de la couche isolante.

Un moyen empêchant le collage de la feuille de bitume
30 modifié, par exemple un film plastique ou un film siliconé, peut être disposé sur une des ses faces, ou éventuellement les deux suivant le type de présentation: rouleau ou plaque. Cette feuille étant laissée en place dans le cas où l'on ne souhaite pas de collage sur la face correspondante et retirée dans le cas contraire. Ainsi, la
35 feuille de bitume modifié pour utilisation dans un parquet flottant

peut être collée par une (sur les lattes) ou deux de ses faces (sur les lattes et sur la couche isolante) en fonction des options de pose choisies par un collage retardé. Dans le cas où la feuille de bitume modifié est précollée en usine, la face de la feuille coté lattes étant
5 donc collée, la face opposée peut être collée (sur la couche isolante) ou non suivant les options de pose.

Dans le cas d'une feuille de bitume modifiée se présentant sous forme d'un rouleau, on dispose un film siliconé pour empêcher le collage des faces du rouleau. Lors de la pose ce film peut être
10 laissé en place ou retiré en fonction des options de pose. Par exemple dans le cas d'une rénovation où un parquet flottant est posé sur une moquette collée préexistante, il ne faut pas qu'il y ait collage sur la moquette. Dans un tel cas, on laisse en place le film siliconé disposé sur cette même face afin d'empêcher le collage de
15 la feuille de bitume modifié sur la moquette.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un exemple de mise en oeuvre où la Figure 1 représente un parquet flottant et la Figure 2 une latte pour mise en oeuvre dans un parquet flottant selon l'invention.

20 Sur la Figure 1, le parquet flottant 1 est vu en coupe transversale. Sur un support 7 qui peut être un sol ou un revêtement préexistant dans le cadre d'une rénovation, est disposée pour isolation une feuille de mousse organique 6 qui est surmontée d'une feuille de bitume modifié 5 sur laquelle sont
25 collées des lattes 2. La feuille de mousse organique 6 est libre par rapport au support 7, c'est-à-dire qu'elle n'est pas fixée audit support. La feuille de bitume modifié 5 est de préférence collée à la feuille de mousse organique 6. Dans cet exemple de réalisation, les lattes 2 sont composites et la feuille de bitume modifié 5 est
30 sensiblement continue, c'est-à-dire que sa largeur est supérieure à la largeur d'une latte 2 et la feuille de bitume modifié 5 s'étend d'une manière continue sous plusieurs lattes.

Dans le cas d'une rénovation, la feuille de mousse organique 6 peut être remplacée par une moquette préexistante collée sur le
35 support 7. Dans ce dernier cas, la feuille de bitume modifié 5 ne

sera pas collée à la moquette afin de laisser le parquet flottant. Par contre, si la moquette est simplement posée sur le support 7, on peut envisager de coller la feuille de bitume modifié 5 sur ladite moquette. Il est en effet indispensable de laisser au moins une interface libre entre les différents éléments du parquet flottant, c'est-à-dire une interface non collée, non clouée..., afin que ce dernier reste flottant.

Dans un premier exemple de pose d'un tel parquet flottant, on déroule sur un support 7 une feuille de mousse organique 6. Dans un deuxième temps, on déroule une feuille de bitume modifié 5 comportant deux faces collantes sur la feuille de mousse organique 6. Ultérieurement, les lattes 2 sont posées sur la feuille de bitume modifié 5. La feuille de bitume modifié 5 se présente initialement sous forme d'un rouleau dont une des faces est recouverte d'un film siliconé destiné à empêcher le collage de la feuille de bitume modifié sur elle-même. Lors de la pose et du déroulement de la feuille de bitume modifié, le film siliconé est retiré. Le collage étant retardé, il est possible de procéder à des réajustements lors de la pose.

Dans un second exemple de pose d'un parquet flottant dans lequel une moquette préexistante est laissée sur le support 7, on peut utiliser une feuille de bitume modifié 5 à deux faces collantes à la condition de laisser le film siliconé en place au contact de la moquette afin d'éviter que la feuille de bitume modifié 5 ne soit collée à la moquette. Cependant, pour des raisons de coût, on préfère utiliser une feuille de bitume modifié comportant une seule face collante, ladite face collante étant alors tournée vers les lattes afin de coller ces dernières.

La Figure 2 est une coupe transversale d'une latte stratifiée comportant une feuille de bitume modifié 5 préencollée en usine. La latte 2 comporte une tranche 3 de bois brut ou un substitut en surface et une épaisseur 4 de bois reconstitué en dessous et au contact de la feuille de bitume modifié 5. La feuille de bitume modifié 5 préencollée sur la latte 2 comporte une face opposée collante et sur laquelle est disposé un film amovible 8, par exemple

un film siliconé qui, dans le cas d'une pose sur une feuille de mousse organique 6 sera retirée pour permettre le collage de la feuille de bitume modifié 5 sur la feuille de mousse organique 6. Par contre, si la pose de ce type de latte est effectuée sur une
5 moquette préexistante, on laisse en place le film siliconé 8 afin d'éviter tout collage entre la feuille de bitume modifié 5 et la moquette pour que le parquet reste flottant.

Dans les exemples précédents de rénovation avec pose sur moquette préexistante, on peut également tenir compte du fait que
10 la moquette soit ou non collée sur le support. Si la moquette n'est pas collée sur le support on pourra envisager que la feuille de bitume soit collée sur la moquette, le parquet restant alors flottant du fait de la présence d'une interface libre entre la moquette et le support.

15 La feuille de bitume comporte essentiellement trois composants, au moins un bitume routier, au moins une charge et au moins un polymère.

La vitesse de collage est, entre autres, fonction de la quantité de charge et de polymère, du type de polymère ainsi que de la
20 température ambiante. Plus le taux de charge et/ou d'IPP est important, plus le retard à la prise est élevé. Plus le taux de polymères (sauf IPP) est important, moins le temps de retard à la prise est élevé. Enfin, plus la température est élevée, moins le temps de retard à la prise est élevé. Il est ainsi envisagé qu'à la fin
25 de la pose, si cela est possible et souhaité, on chauffe la pièce afin d'augmenter la vitesse de prise et diminuer le retard au collage.

D'autres additifs au bitume modifié peuvent également être mis en œuvre et par exemple une ou des huiles aromatiques qui diminuent le retard de prise. On envisage également l'utilisation de
30 résines d'hydrocarbure au sein du bitume modifié sans sortir du cadre de l'invention.

Le tableau suivant permet de visualiser l'effet sur la vitesse de collage des divers composants de la feuille de bitume modifié ainsi que quelques exemples de composés industriellement
35 disponibles sous leurs noms de marques.

FEUILLE DE BITUME MODIFIEE

Doser un bitume modifié afin qu'il y ait inversion de phase (aspect antivibratoire) et un effet collant par contact différé (collage par fluage)

VARIABLES	COLLANT	EXEMPLE
Grade faible de bitume	-	Pénétration de 35 à 100 dmm à 25°C*
Grade élevé de bitume	+	Pénétration de 200 à 300 dmm à 25°C*
Huiles aromatiques ajoutées	+	Mobilsol 30 ou 50 de la société Mobil Oil
Résines d'hydrocarbures ajoutées	+	Norsolène de la société Cray Valley
Polymères 1	-	IPP (SS 6500 de la société Montell)
Polymères 2	+	SBS, SEBS, APP
Polymères 3	++	SIS
Charges	-	Carbonate de calcium, dioxyde de fer, poudre d'ardoise (Arti) Mica (vermiculite) lamellaire
Sable ou talc en surface	+	couplé avec des huiles aromatiques
Température	+	
Durée	+	1 semaine

SIS = Styrène Isoprène Styrène (SIS 4111 de la société Vector et Kraton D-1107C de la société Shell)

SBS = Styrène-Butadiène-Styrène (Shell Kraton D-1101C) ou SBS des sociétés Repsol ou Fina

SEBS: SBS hydrogéné = Styrène-Ethylène-Butylène-Styrène (Shell Kraton G-1650)

* Selon la norme NF T 66-004

Ainsi qu'il a été précisé, il est important que le bitume modifié ait atteint son inversion de phase. Ceci impose une quantité minimale de polymère dans le bitume. Les valeurs qui sont données pour les taux massiques de bitume(s) et de polymère(s) dans les exemples suivants de mise en œuvre sont comptées hors filler. Dans ces exemples on n'a pas mis en œuvre d'huile aromatique ou de résine d'hydrocarbure. Le bitume routier est non oxydé.

Exemples:

10 - SBS: le polymère est du SHELL KRATON D-1101C®. Le taux minimum de polymère pour obtenir une inversion de phase est compris entre 4% et 8% (fonction du bitume sélectionné et de la qualité de mélange) hors filler. Soit bitume routier entre 85% et 92% (de préférence 91%), SBS entre 8% et 15% (de préférence 9%). Ces constituants sont mélangés jusqu'à inversion de phase puis le filler est ajouté pour un taux compris entre 10% et 60% (de préférence 40%) par rapport à l'ensemble des constituants.

15 - APP et IPP: l'APP est du HHC de la société Alphamin, l'IPP est du SS6500 de la société Montell. Le taux minimum de polymères pour obtenir une inversion de phase se situe entre 15 et 18%.

20 Soit bitume routier de préférence à 79,5%, IPP en premier de préférence à 2,5% puis lorsque l'IPP a fondu et est mélangé au bitume on rajoute l'APP de préférence à 18%. Le filler est enfin introduit entre 10% et 60% (de préférence 20%) du total.

25 Les exemples précédents qui ont été donnés ne sont qu'indicatifs et non limitatifs.

REVENDEICATIONS

1. Parquet flottant (1) à sonorité contrôlée, ledit parquet étant posé sur un support (7) et comportant des lattes stratifiées (2), lesdites lattes étant solidarisées entre elles, caractérisé en ce qu'une couche constituée d'une feuille de bitume modifié (5) est collée sous les lattes, le collage s'effectuant à température ambiante, ladite feuille de bitume modifié étant à collage retardé et comportant un bitume routier non oxydé, des charges et au moins un polymère, le bitume modifié ayant atteint son inversion de phase.

2. Parquet selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'une couche isolante (6) est interposée entre la feuille de bitume modifié (5) et le support (7), ladite couche étant choisie parmi les feuilles de mousse organique, de feutre ou une moquette pré-existante.

3. Parquet selon la revendication 2 caractérisé en ce que la feuille de bitume modifié est également collée sur la couche isolante (6).

4. Parquet selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le bitume routier à une pénétration selon la norme NFT 66-004 comprise entre 35 et 300 dixièmes de mm.

5. Parquet selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la charge est choisie parmi un ou plusieurs des produits compatibles suivants: carbonate de calcium, dioxyde de fer, poudre d'ardoise, mica lamellaire, hydroxyde d'aluminium sous forme d'une poudre à faible granulométrie et préférentiellement inférieure à 300 micromètres.

6. Parquet selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le ou les polymères sont choisis parmi des produits compatibles suivants: styrène-butadiène-styrène (SBS), styrène-éthylène-butylène-styrène (SEBS), styrène-isoprène-styrène (SIS), éthylène-acétate de vinyl, isobutylène, la famille des poly- α -oléfines amorphes comprenant

par exemple le polypropylène atactique (APP) et le polypropylène isotactique (IPP).

5 7. Parquet selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le bitume modifié comporte en outre une huile aromatique, ladite huile étant choisie parmi un ou plusieurs des produits compatibles suivants:

«MOBISOL 30», «MOBISOL 50».

10 8. Procédé de contrôle du temps de retard de collage du parquet de l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'on contrôle ledit temps de retard de collage par un ou plusieurs des moyens suivants:

- valeur de pénétration du bitume, plus la valeur est faible plus le collage est retardé;
- 15 - taux de charge, plus le taux est élevé plus le collage est retardé;
- taux d'IPP, plus le taux est élevé plus le collage est retardé;
- taux de polymère sauf IPP, plus le taux est élevé, plus le collage est accéléré;
- 20 - taux d'huile aromatique, plus le taux est élevé plus le collage est accéléré;
- température ambiante, plus la température est élevée plus le collage est accéléré.

25 9. Feuille de bitume modifié pour la réalisation d'un parquet flottant, caractérisée en ce qu'elle est à collage retardé et comporte un bitume routier non oxydé, des charges et au moins un polymère, le bitume modifié ayant atteint son inversion de phase.

30 10. Feuille de bitume modifié selon la revendication 9 caractérisée en ce qu'elle comporte sur au moins une de ses deux faces une couche de sable ou de talc.

11. Feuille de bitume modifié selon la revendication 9 ou 10 caractérisée en ce que au moins une de ses deux faces comporte un film de protection amovible, ledit film étant destiné à empêcher le collage avant la pose.

12. Lattes stratifiées caractérisées en ce qu'elles sont destinées à être mises en œuvre dans un parquet flottant selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 et en ce que la feuille de bitume modifié selon l'une quelconque des revendications 9 à 11 est précollée en usine sur lesdites lattes.

5

1/1

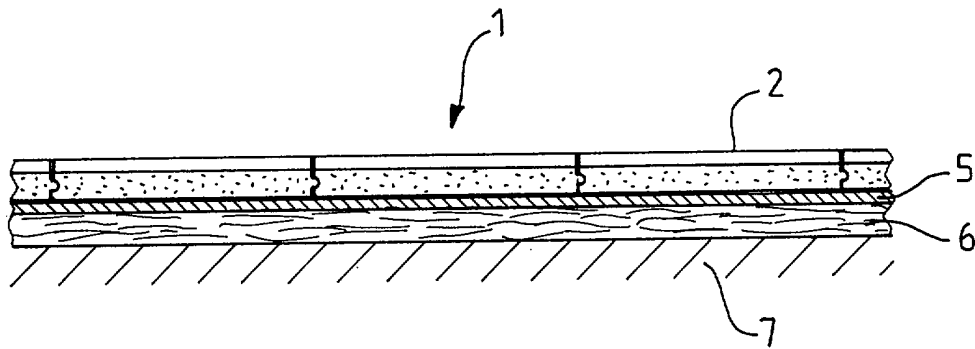


FIG. 1

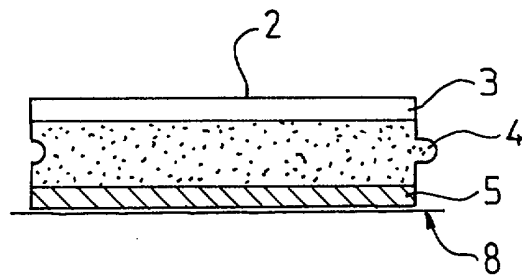


FIG. 2

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2807776

N° d'enregistrement
national

FA 592116
FR 0004715

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 95 00730 A (VILLADSENS FAB AS JENS) 5 janvier 1995 (1995-01-05) * page 2, ligne 1 - page 5, ligne 10; figure * ---	1,2,12	E04F15/02 E04F15/18 C08J5/18
A	EP 0 922 569 A (WEBER HECK PETER) 16 juin 1999 (1999-06-16) * colonne 1, ligne 56 - colonne 4, ligne 5; exemples 1-3 * ---	1,12	
A	DE 38 12 594 A (CHEM EPITOEANYAGIPARI) 3 novembre 1988 (1988-11-03) * colonne 2, ligne 53 - colonne 7, ligne 47; exemples 1-9 * -----	1,4,7,9, 10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			E04F C08L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 décembre 2000		Ayiter, J	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			