



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 413 626 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90402253.0**

(51) Int. Cl.⁵: **E04F 15/18, E04F 15/20**

(22) Date de dépôt: **06.08.90**

(30) Priorité: **16.08.89 FR 8910904**

(43) Date de publication de la demande:
20.02.91 Bulletin 91/08

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR IT LI LU NL

(71) Demandeur: **SIPLAST S.A.**
12, rue Cabanis
F-75014 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Maillet, Jean-Claude**
26 Avenue du Petit Lac
F-95210 Saint Gratien(FR)
Inventeur: **Gerby, Claude**
27 rue Mozart
F-78330 Fontenay Le Fleury(FR)

(74) Mandataire: **Armengaud, Alain et al**
Cabinet ARMENGAUD AINE 3, Avenue
Bugeaud
F-75116 Paris(FR)

(54) **Plaque ou dalle insonorisante préfabriquée et son application comme sous-couche insonorisante pour revêtement de sol.**

(57) Plaque ou dalle insonorisante rigide et à surface dure, comprenant un support (2) en une matière ayant une réaction élastique, une couche (3) de bitume liée à ce support, cette couche de bitume étant renforcée par deux couches minces de fibres de verre ancrées, l'une (4a), dans la face inférieure et l'autre (4b), dans la face supérieure de ladite couche de bitume, et une couche superficielle (5)

d'un granulé minéral liée au bitume. Le support en matière à réaction élastique consiste en une nappe de fibres dense et flexible, qui possède une masse volumique allant de 60 à 200 kg/m³.

Application comme sous-couche insonorisante pour la pose par collage de revêtements de sol tels que carrelages, moquettes ou autres.

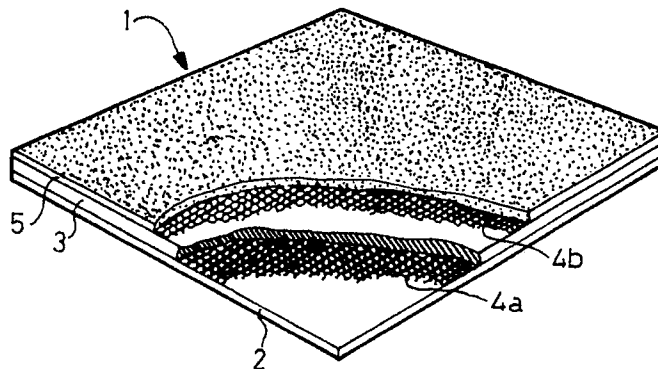


FIG. 1

EP 0 413 626 A1

PLAQUE OU DALLE INSONORISANTE PRÉFABRIQUÉE ET SON APPLICATION COL SOUS-COUCHE INSONORISANTE POUR REVÊTEMENT DE SOL

L'invention concerne une plaque ou dalle insonorisante préfabriquée et son application comme sous-couche insonorisante pour revêtement de sol tel que carrelage, moquette, revêtement en matière plastique ou en élastomère

Selon la réglementation actuelle en matière d'insonorisation des sols des pièces d'habitation aux bruits d'impact, l'intensité du bruit perçu dans une pièce, mesurée sur l'échelle A de sensibilité, doit être inférieure à 70 décibels, lorsqu'une machine à chocs normalisée fonctionne à l'étage supérieur. En ce qui concerne les bruits aériens tels que ceux provoqués par les émissions musicales, les récepteurs de radio ou télévision ainsi que par certains appareils à moteurs électriques, l'intensité de tels bruits, mesurée sur l'échelle A de sensibilité, doit être inférieure à 35 décibels, lorsque le bruit à l'étage au-dessus est émis à l'intensité de 80 décibels par octave.

Pour tenter de satisfaire ces exigences, de nombreux systèmes de sous-couches insonorisantes ont été proposés pour la pose de revêtements de sol, lesdits systèmes étant soit préfabriqués ou bien encore réalisés entièrement sur le chantier. Ainsi et à titre indicatif, on peut faire référence au DE-B-1.224.020. Dans ce document, on décrit notamment une dalle ou plaque d'insonorisation, utilisant une couche inférieure légère, surmontée d'une couche superficielle formée de fibres imprégnées par une résine durcie ou un bitume. Or, on constate que sans autres précautions, un tel produit ne réalise qu'une isolation médiocre, la couche inférieure, directement liée à la couche superficielle relativement rigide n'ayant qu'une très faible élasticité. En outre, cette couche inférieure n'a pas de consistance mécanique et n'assure pas une résistance aux contraintes dont elle est le siège lors de son utilisation pour isoler phoniquement une pièce d'habitation.

Dans le brevet FR-A-2.517.728 on a parallèlement décrit une plaque ou dalle insonorisante préfabriquée comportant un support en une matière cellulaire souple ayant une réaction élastique, une couche de bitume liée à ce support, cette couche de bitume étant renforcée par deux couches minces de fibres de verre ancrées, l'une, dans sa face inférieure et, l'autre, dans sa face supérieure, et une couche superficielle d'un granulé minéral liée au bitume, cette plaque ou dalle étant rigide et à surface dure, ladite matière cellulaire et le bitume renforcé aux fibres de verre étant deux matériaux à rigidités dynamiques complémentaires permettant d'amortir les chocs tels qu'ils sont engendrés dans les essais normalisés.

Un système du type précité permet, d'une part, l'absorption d'un choc accidentel sur le carrelage posé sur la sous-couche constituée dudit système, en évitant toute fracture dudit carrelage, et, d'autre part, le respect des normes acoustiques mêmes étendues aux labels qui définissent un niveau amélioré de confort acoustique.

Toutefois, bien qu'elle réponde aux normes en vigueur, l'insonorisation acoustique procurée par le système décrit plus haut, n'est pas toujours à la mesure de ce que souhaiteraient les utilisateurs qui habitent les appartements dont les sols sont insonorisés en faisant appel à ce système.

On a maintenant trouvé que l'on pouvait améliorer substantiellement la qualité d'insonorisation acoustique du système formé de la plaque ou dalle insonorisante décrite dans le brevet FR-A-2.517.728, en remplaçant le support en matière cellulaire souple de cette plaque ou dalle par un support consistant en une nappe de fibres dense et flexible ayant une masse volumique élevée, et possédant en outre une structure particulière lui conférant une relative solidité, facilitant sa pose et son utilisation.

Un tel remplacement du support en matière cellulaire par un support constitué d'une nappe de fibres dense et flexible selon l'invention permet d'abaisser la fréquence propre du système oscillant, que forme le revêtement de sol, par exemple carrelage, associé à la plaque ou dalle insonorisante par une couche de colle ou de ciment-colle, vers des valeurs plus faibles, pour lesquelles la pondération faite pour tenir compte de la sensibilité de l'oreille (pondération A) est plus importante, le gain sur la sensibilité de l'oreille profitant au confort.

La plaque ou dalle insonorisante selon l'invention est une plaque ou dalle rigide et à surface dure comprenant un support en une matière ayant une réaction élastique une couche de bitume liée à ce support cette couche de bitume étant renforcée par deux couches minces de fibres de verre ancrées, l'une dans la face inférieure et l'autre, dans la face supérieure de ladite couche de bitume, et une couche superficielle d'un granulé minéral liée au bitume, ladite plaque ou dalle étant caractérisée en ce que le support en matière à réaction élastique consiste en une nappe dense et flexible, de fibres surcomprimées par un ensemble de points de couture tels que la nappe atteigne une masse volumique située dans l'intervalle de 60 à 200 kg/m³.

Dans un mode de réalisation particulier, les coutures de la nappe de fibres surcomprimées sont des coutures serrées et sensiblement parallèles,

l'espacement entre deux coutures consécutives ainsi que l'espacement entre deux points consécutifs d'une même couture étant prédéterminés. De préférence, l'espacement entre deux coutures consécutives est compris entre 2 et 10 mm et de préférence entre 3 et 7 mm, tandis que l'espacement entre deux points consécutifs d'une même couture va de 9 à 10 mm et de préférence de 4 à 6 mm.

En variante, les fibres surcomprimées de la nappe sont soumises dans toute l'étendue de la nappe à un aiguilletage, assurant une liaison des fibres à travers cette nappe par une couture continue en va-et-vient.

Les fibres constituant la nappe de fibres dense et flexible définie plus haut, peuvent être des fibres inorganiques comme les fibres de verre, des fibres organiques naturelles, ou encore des fibres organiques synthétiques comme les fibres de polypropylène isotactique ou les fibres de polyamides aromatiques.

Avantageusement, la face de la nappe de fibres dense et flexible, qui est destinée à venir au contact de la couche de bitume renforcée, est revêtue d'un voile ou d'un tissu de fibres inorganiques ou de fibres organiques naturelles ou synthétiques, notamment fibres de verre, fibres de polypropylène ou encore fibres de polyamides aromatiques, ledit voile ou tissu étant solidarise a ladite nappe par tout moyen approprié et notamment par les coutures qui serrent les fibres entre elles, ou encore par aiguilletage avec une couture continue en va-et-vient ou en zig-zag, réalisant un véritable matelassage de la nappe.

Comme indiqué plus haut, la couche de bitume liée au support fibreux est renforcée par deux couches minces de fibres de verre ancrées, l'une, dans la face inférieure et, l'autre, dans la face supérieure de ladite couche de bitume, lesdts renforts en fibres de verre étant destinés à donner à la couche de bitume la rigidité et la solidité mécanique requises.

Le granulé minéral constituant la couche superficielle de la plaque ou dalle insonorisante peut consister en paillettes d'ardoise ou encore en un granulé minéral conventionnel tel que quartzite ou diorite, ce dernier étant un minéral colorable.

Avantageusement, la plaque ou dalle insonorisante selon l'invention a une épaisseur totale d'environ 10 mm, la couche de bitume recouverte de granulé présentant une épaisseur d'environ 5 à 6 mm. Cette plaque ou dalle peut présenter toute forme géométrique appropriée et notamment une forme carrée ou rectangulaire.

Pour fabriquer la plaque ou dalle insonorisante, on part d'une feuille de bitume d'épaisseur appropriée, qui est armée sur ses deux faces au moyen de fibres de verre sous la forme de trames de

fibres que l'on noie en surface dans le bitume chaud. La fabrication industrielle d'une telle feuille de bitume armée de fibres de verre est bien connue et ne sera donc pas décrite plus en détail. La feuille de bitume ainsi renforcée a une masse surfacique d'environ 10 kg/m².

On place la feuille de bitume renforcée par ses deux couches de fibres de verre sur un tapis roulant, on chauffe ladite feuille entre 80 °C et 130 °C environ pour la ramollir par passage sous une source de chaleur telle qu'une rampe à gaz, puis on applique la nappe de fibres dense et flexible, qui se déroule d'un dévidoir, sur l'une des faces de la feuille de bitume ramolli et dépose enfin par projection le granulé minéral sur l'autre face de la feuille de bitume ramolli. Après refroidissement du stratifié formé, on enlève par essuyage l'excédent de granulé minéral qui n'est pas accroché au bitume, puis on soumet le stratifié à une opération de découpage, réalisée par toute méthode connue à cet effet, pour former des plaques ou dalles aux dimensions voulues, par exemple 50 cm x 50 cm.

La plaque ou dalle insonorisante selon l'invention peut être collée facilement sur un sol en béton ou en bois ou encore sur un revêtement de sol antérieur, par exemple revêtement en plastique, en élastomère ou en carreaux, pour autant que ledit revêtement présente une planéité suffisante, en faisant appel à une colle compatible, d'une part, avec le support fibreux de la plaque ou dalle et, d'autre part, avec le sol en béton ou en bois ou avec le revêtement de sol antérieur, ladite colle étant par exemple une colle acrylique ou vinylique. En outre, sur la surface dure de ladite plaque ou dalle, qui est formée de la couche superficielle de granulé minéral, on peut également coller très facilement un carrelage, en utilisant un ciment-colle épais du commerce, ou encore tout autre revêtement de sol tel que moquette, revêtement en matière plastique ou en élastomère, en faisant appel à une colle acrylique ou vinylique sur l'enduit de ragréage avec lequel on aura traité la surface granulée.

La plaque ou dalle selon l'invention trouve donc une utilisation en tant que sous-couche insonorisante pour la pose par collage d'un revêtement de sol tel que carrelage, moquette, revêtement de sol en matière plastique ou en élastomère, ou autres.

Cette plaque ou dalle insonorisante présente, en ce qui concerne la pose, tous les avantages de la plaque ou dalle insonorisante antérieure décrite dans le brevet FR-A- 2 517 728 et, en outre, elle se révèle plus efficace que ladite plaque antérieure pour amortir les chocs et éviter la transmission des bruits d'impact aussi bien que des bruits aériens et ce, que les sols soient en béton ou en bois.

Une forme particulière de réalisation de la dalle ou plaque selon l'invention est décrite ci-après, à titre d'exemple indicatif et non limitatif, en référence au dessin annexé sur lequel :

- La Figure 1 est une vue en perspective d'une plaque avec des arrachements montrant ses divers constituants, et
- La Figure 2 est une vue en coupe de ladite plaque.

En se référant à la Figure 1, la plaque ou dalle d'insonorisation désignée dans son ensemble par le chiffre de référence 1 est une plaque de forme carrée, par exemple de 50 cm de côté, qui comprend une couche-support 2 en matière fibreuse à réaction élastique, à laquelle a été liée, par auto-collage à chaud, une couche de bitume 3, renforcée sur ses deux faces par une couche, respectivement 4a et 4b, de fibres de verre noyées dans le bitume, et enfin une couche superficielle 5 consistant en granulés minéraux, par exemple en paillette d'ardoise, lesdits granulés ayant été ancrés dans la surface de la couche de bitume, qui a été ramollie à cet effet par chauffage. Ce même ramollissement par chauffage a permis l'auto-collage de la couche de bitume 3 sur la couche-support 2 en matière fibreuse appliquée contre elle. Cette couche-support 2 consiste en une nappe de fibres de verre surcomprimées par des coutures parallèles séparées, l'une de la suivante, par une distance de 5 à 6 et formées, chacune, de points distants d'environ 5 mm, ladite nappe ayant une masse volumique d'environ 120 kg/m³.

L'épaisseur totale de la plaque 1 est d'environ 10 mm, la couche de bitume recouverte de granulés ayant une épaisseur de 5 à 6 mm environ.

Cette plaque 1 est destinée à être fixée par collage sur le sol à revêtir, par exemple au moyen d'une colle acrylique ou vinylique, et à recevoir sur sa couche supérieure 5 de granulés une couche de ragréage du commerce pour la pose du revêtement de sol choisi, par exemple une couche de ciment-colle pour la pose d'un carrelage ou bien une couche de colle vinylique au acrylique pour la pose d'un revêtement de sol autre qu'un carrelage et consistant notamment en une moquette ou en un revêtement de sol en matière plastique ou en élastomère.

La fréquence propre Fo du système oscillant que forme un carrelage associé, par une couche de ciment-colle, à la plaque ou dalle insonorisante à couche-support en mousse de polyéthylène décrite dans le brevet FR-A- 2 517 728 se situe aux environs de 270 Hz.

Un système oscillant comparable dans lequel la plaque ou dalle insonorisante est la plaque ou dalle selon l'invention décrite ci-dessus en référence aux Figures 1 et 2, c'est-à-dire comportant une couche-support consistant en la nappe de fibres de

verre surcomprimées mentionnée plus haut possède une fréquence propre d'environ 120 Hz.

La pondération qui est faite pour tenir compte de la sensibilité de l'oreille (pondération A) est à la fréquence 120 Hz supérieure (16dB) à celle faite à la fréquence 270 Hz (8dB).

Le remplacement de la couche-support en matière cellulaire de la plaque insonorisante par une couche-support selon l'invention se traduit par une réduction, de plus de deux fois, de la fréquence propre Fo du système oscillant précité, ce qui permet de réaliser un gain sur la sensibilité de l'oreille qui profite au confort.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas au mode de réalisation de la plaque ou dalle insonorisante décrit et représenté, mais elle en englobe au contraire les diverses variantes que peut définir le spécialiste en restant dans le cadre de l'invention. Notamment, on peut remplacer simplement les coutures parallèles plus spécialement envisagées dans l'exemple exposé ci-dessus par un aiguilletage réalisé avec une couture unique continue et en va-et-vient à travers l'ensemble de la surface de la nappe de fibres surcomprimées.

Revendications

1 - Plaque ou dalle insonorisante rigide et à surface dure, comprenant un support (2) en une matière ayant une réaction élastique, une couche (3) de bitume liée à ce support, cette couche de bitume étant renforcée par deux couches minces de fibres de verre ancrées) l'une (4a), dans la face inférieure et l'autre (4b), dans la face supérieure de ladite couche de bitume, et une couche superficielle (5) d'un granulé minéral liée au bitume, ladite plaque ou dalle étant caractérisée en ce que le support en matière à réaction élastique consiste en une nappe dense et flexible de fibres surcomprimées, par un ensemble de points de couture tels que la nappe atteigne une masse volumique située dans l'intervalle de 60 à 200 kg/m³.

2 - Plaque ou dalle insonorisante selon la revendication 1, caractérisée en ce que les coutures de la nappe de fibres surcomprimées sont des coutures serrées et sensiblement parallèles l'espacement entre deux coutures consécutives ainsi que l'espacement entre deux points consécutifs d'une même couture étant choisis pour que la nappe de fibres possède une masse volumique située dans l'intervalle 60 à 200 kg/m³.

3 - Plaque ou dalle insonorisante selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'espacement entre deux coutures consécutives de la nappe de fibres est compris entre 2 et 10 mm et de préférence entre 3 et 7 mm.

4 - Plaque ou dalle insonorisante selon la revendication 1, caractérisée en ce que la nappe de fibres

cation 2 ou 3, caractérisée en ce que l'espacement entre deux points consécutifs d'une couture de la nappe de fibres va de 2 à 10 mm et de préférence de 4 à 6 mm.

5 - Plaque ou dalle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les fibres surcomprimées de la nappe sont soumises dans toute l'étendue de la nappe à un aiguilletage, assurant une liaison des fibres à travers cette nappe par une couture continue en va-et-vient.

6 - Plaque ou dalle insonorisante selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les fibres constituant la nappe formant le support (2) de ladite plaque ou dalle sont des fibres inorganiques ou encore des fibres organiques naturelles ou synthétiques.

7 - Plaque ou dalle insonorisante selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les fibres constituant la nappe formant le support (2) de ladite plaque ou dalle sont des fibres de verre, des fibres de polypropylène isotactique ou encore des fibres de polyamides aromatiques.

8 - Plaque ou dalle insonorisante selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la face de la nappe de fibres destinée à venir au contact de la couche de bitume renforcée est revêtue d'un voile ou tissu de fibres inorganiques, notamment fibres de verre, ou de fibres organiques naturelles ou synthétiques, notamment fibres de polypropylène isotactique ou fibres de polyamides aromatiques, ledit voile ou tissu étant solidarisé à ladite nappe.

9 - Plaque ou dalle insonorisante selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le granulé minéral formant la couche superficielle (5) de ladite plaque ou dalle est constitué de paillettes d'ardoise, de quartzite ou encore de diorite.

10 - Plaque ou dalle insonorisante selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'elle présente une épaisseur d'environ 10 mm, la couche de bitume recouverte de granulé minéral ayant une épaisseur d'environ 5 à 6 mm.

11 - Application de plaques ou dalles selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, pour constituer une sous-couche insonorisante pour la pose par collage d'un revêtement de sol, par exemple carrelage, moquette, revêtement de sol en matière plastique ou en élastomère, lesdites plaques ou dalles étant collées, au moyen d'une colle acrylique ou vinylique, sur le sol à insonoriser, par exemple sol en béton ou en bois ou encore revêtement de sol antérieur, pour former la sous-couche insonorisante et le revêtement de sol à poser étant appliqué par collage sur ladite sous-couche en utilisant un ciment-colle pour la pose d'un carrelage ou bien une colle acrylique ou vinylique pour

tout autre type de revêtement de sol.

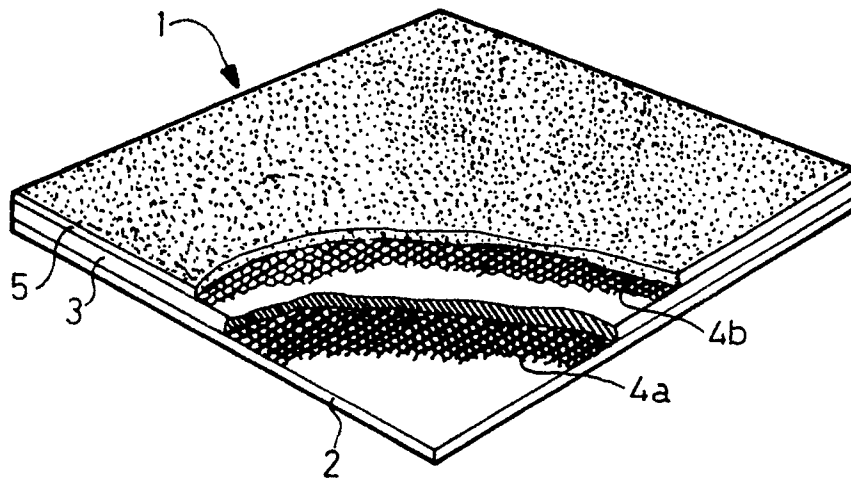


FIG. 1

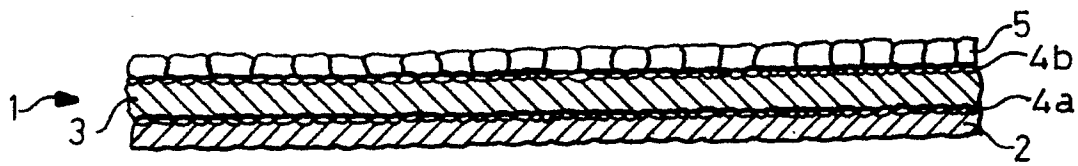


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 40 2253

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)
D,A	DE-B-1 224 020 (MÜLLER) * colonne 1, lignes 1 - 2 ** colonne 2, ligne 28 - colonne 3, ligne 14; figure * -- --	1,6,7,8,10	E 04 F 15/18 E 04 F 15/20
D,A	FR-A-2 517 728 (STRATI FRANCE) * page 5, ligne 37 - page 8, ligne 35 ** page 9, lignes 32 - 37 @ page 10, lignes 7 - 22; figures 1, 2 * -- --	1,6,7,8,9, 11	
A	DE-C-9 763 07 (MÜLLER ET AL.) * page 2, lignes 42 - 96; figures 1, 2 * -- --	1,2,4,5,6, 7	
A	FR-A-2 056 275 (COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN) * page 3, ligne 19 - page 5, ligne 12; figures 1, 2 * -- --	1,6,7,11	
A	DE-U-8 807 177 (HERFORDER TEPPICHFABRIK & CO GMBH.) * page 4, ligne 1 - page 5, ligne 16; figure * -- -- -- --	1,6,7,11	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) E 04 F
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 09 novembre 90	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			