(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
14 septembre 2017 (14.09.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/153657 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B32B 7/06 (2006.01) *B32B 27/06* (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01) *B32B 27/12* (2006.01)
E04F 15/10 (2006.01) *B32B 27/18* (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01) *B32B 27/36* (2006.01)
B32B 5/02 (2006.01) *B32B 3/08* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/050412

(22) Date de dépôt international :
24 février 2017 (24.02.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1651860 7 mars 2016 (07.03.2016) FR

(71) Déposant : **GERFLOR** [FR/FR]; 50 Cours de la République, 69100 VILLEURBANNE (FR).

(72) Inventeurs : **FERLAY, Charles**; Le Mezieux, 69770 MONTROTTIER (FR). **RIVAT, Alain**; Les Terres, 69170 LES SAUVAGES (FR).

(74) Mandataires : **SEMAOUNE, Idriss** et al.; Cabinet Laurent et Charras, 3 Place de l'Hôtel de Ville, CS 70 203, 42005 SAINT ETIENNE CEDEX 1 (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title** : MULTILAYER STRUCTURE FOR CREATING AN INTELLIGENT STUCK-DOWN FLOORCOVERING, WHICH IS EASIER TO RENOVATE

(54) **Titre** : STRUCTURE MULTICOUCHE POUR LA RÉALISATION D'UN REVÊTEMENT DE SOL INTELLIGENT, EN POSE COLLE, DONT LA RÉNOVATION EST FACILITÉE

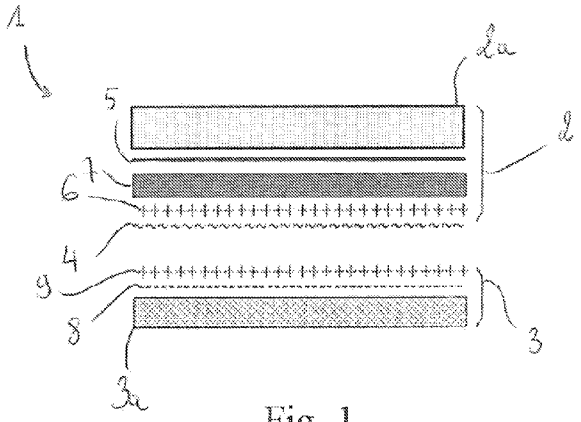


Fig. 1

(57) **Abstract** : The invention relates to a multilayer structure (1) for creating a floorcovering or similar; the said multilayer structure (1) comprises a removable layer (2) consisting of at least one surface layer (2a) made of plastics material, the said removable layer (2) being connected to a sublayer (3) which is intended to be stuck to the floor or similar; the sublayer (3) is made up of at least one ply (8) containing electrodes or electronic sensors incorporating heating, person-detection or energy recovery functions. According to the invention, the removable layer (2) comprises a layer of adhesive (4) on its underside facing the sublayer (3), the adhesion between the adhesive layer (4) and the removable layer (2) being greater than the adhesion between the adhesive layer (4) and the sublayer (3) so that the removable layer (2) is to be able to be removed and replaced.

(57) **Abrégé** :

[Suite sur la page suivante]

WO 2017/153657 A1

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

L'invention concerne une structure multicouche (1) pour la réalisation d'un revêtement de sol ou similaire, ladite structure multicouche (1) comprend une couche amovible (2) constituée d'au moins une couche de surface (2a) en matière plastique, ladite couche amovible(2) étant liée à une sous-couche (3) destinée à être collée sur le sol ou similaire, la sous-couche (3) est constituée d'au moins un pli (8) comportant des électrodes ou des capteurs électroniques intégrant des fonctions de chauffage, de détection de personnes, ou de récupération d'énergie. Selon l'invention, la couche amovible(2) comprend une couche d'adhésif (4) sur sa face envers en regard avec la sous-couche (3), le pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif (4) à la couche amovible(2) étant supérieur au pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif (4) à la sous-couche (3) de sorte que la couche amovible(2) est pour pouvoir être retirée et remplacée.

STRUCTURE MULTICOUCHE POUR LA REALISATION D'UN REVETEMENT DE SOL INTELLIGENT, EN POSE COLLEE, DONT LA RENOVATION EST FACILITEE

DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention concerne une structure multicouche pour la réalisation d'un revêtement de sol, ou similaire, chauffant, acoustique, compact, c'est-à-dire ayant des performances de résistance au poinçonnement et au roulage, et intelligent, c'est-à-dire intégrant des capteurs ou des électrodes pour apporter des fonctions de détection de personnes, de chauffage, ou de récupération d'énergie par exemple.

L'invention concerne notamment une structure multicouche pour la réalisation d'un revêtement de sol en pose collée, dont la rénovation est facilitée. La structure multicouche selon l'invention peut se présenter sous la forme d'un panneau, d'une dalle, d'une lame, ou similaire, ou bien se présenter sous la forme d'une bande enroulée.

L'invention trouve une application avantageuse dans la réalisation d'une structure multicouche souple, hétérogène et présentée en rouleau pour la réalisation d'un revêtement de sol dont la rénovation est rapide et peu coûteuse.

ART ANTERIEUR

Il est connu de l'état de la technique une structure multicouche pour la réalisation d'un revêtement de sol. Cette structure multicouche comprend, d'une manière générale, une couche supérieure de surface dont les fonctions principales sont la résistance à l'usure, la facilité de nettoyage et l'aspect décoratif, liée à une sous-couche inférieure destinée à être collée sur le sol ou similaire et à assurer une fonction intelligente, c'est-à-dire intégrant des capteurs pour apporter des fonctions de détection de personnes ou des capteurs piézoélectriques pour fournir de l'énergie électrique à un bâtiment par exemple, et éventuellement, une fonction amortissante, d'isolation acoustique, chauffante, etc.

Lors de la mise en œuvre en pose collée, la structure multicouche est collée sur le support d'origine, telle qu'une chape ou un ragréage, au moyen d'une colle acrylique.

La couche supérieure du revêtement de sol, destinée à supporter les contraintes de trafic, s'use plus ou moins vite. Lorsque la couche supérieure est usée, il est nécessaire de rénover le revêtement de sol, ce qui consiste notamment à le déposer et à le remplacer.

Lors de cette rénovation, l'ancienne structure multicouche est arrachée et la colle est grattée, par exemple au moyen d'une machine spéciale, afin de revenir au support d'origine. Cette opération est lourde et génère des nuisances, notamment du bruit et de la poussière. De plus, le local recevant le revêtement doit être condamné le temps des travaux. La dépose est fastidieuse, et il arrive parfois que le support d'origine soit détérioré, entrainant alors la reprise dudit support. De plus, le support doit ensuite être préparé pour recevoir la structure multicouche de remplacement.

Pour remédier à ces inconvénients, les fabricants de revêtements de sols ont développé des solutions du type en pose libre, sans collage, par l'intermédiaire de dalles ou de lames clipsées, ou de rouleaux maintenus en périphérie par des adhésifs doubles faces. Ainsi, lors de la rénovation, les dalles ou lames sont déclipsées et remplacées rapidement sans problème particulier de poussière ou de bruit.

Cependant, ces solutions présentent plusieurs inconvénients. Elles sont notamment inadaptées au trafic lourd, tel que celui présent par exemple dans les hôpitaux ou les écoles, les revêtements de sols ne sont pas parfaitement étanches à l'eau de nettoyage et, suivant le classement des locaux, ces solutions ne peuvent pas être déployées.

Un autre inconvénient de l'état de la technique réside dans le fait que la rénovation entraine des coûts relativement importants du fait de la mise en place d'un nouveau revêtement de sol intelligent.

EXPOSE DE L'INVENTION

L'un des buts de l'invention est donc de proposer une structure multicouche pour la réalisation d'un revêtement de sol ou similaire, intelligent, en pose collée, permettant d'atteindre des niveaux de classement élevés en termes de résistance au trafic et d'étanchéité, tout en garantissant une rénovation rapide, sans nuisance, et peu onéreuse de la structure multicouche.

A cet effet, il est proposé une structure multicouche conforme à celle de l'état de la technique en ce qu'elle comprend une couche amovible constituée d'au moins une couche de surface en matière plastique, ladite couche amovible étant liée à une sous-couche destinée à être collée sur le sol ou similaire constituée d'au moins un pli comprenant des électrodes ou des capteurs électroniques ou similaires intégrant des fonctions de chauffage, de détection de personnes, ou de récupération d'énergie.

Selon l'invention la couche amovible comprend une couche d'adhésif sur sa face envers en regard avec la sous-couche, le pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif à la couche amovible est supérieur au pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif à la sous-couche de sorte que l'adhésif ne migre pas sur la sous-couche lorsqu'il est appliqué sur celle-ci. La couche amovible est donc pelable pour pouvoir être retirée et remplacée, et lorsque celle-ci est retirée, la sous-couche forme un support propre apte à recevoir une nouvelle couche amovible.

L'invention fournit une structure multicouche qui intègre des fonctions électriques et/ou électroniques, tout en garantissant des fonctions acoustiques et/ou mécaniques performantes, et dont la rénovation est facilitée et peu onéreuse car seule la couche amovible est remplacée. L'avantage de l'invention est, en effet, de permettre de dissocier, lors de la rénovation du revêtement, les parties fonctionnelles intelligentes non usées présentant toujours un bon niveau de performances, des parties usées constituant la couche amovible servant également de couche décorative.

De cette manière, il est possible de renouveler plus souvent le revêtement de sol, à moindre coût, sans nuisance, et avec une immobilisation très courte du local.

En effet, dans l'état de la technique actuelle, le développement de nouvelles fonctionnalités liées au sol, telles que l'intégration de fonctions électroniques (détection de personne, gestion domotique du bâtiment) et des fonctions électriques (sol chauffant) sont mal prises en compte en vue de leur rénovation future. Selon l'état de la technique, lors de la rénovation, les fonctionnalités des revêtements de sol intactes sont retirées en même temps que le reste du revêtement de sol endommagé, ce qui engendre un surcoût dans la rénovation.

La sous-couche n'est pratiquement jamais endommagée et garde ses performances de sorte que celle-ci peut être conservée pour continuer à remplir sa fonction.

L'invention se propose alors de séparer les fonctions du revêtement de sol dites pérennes, telles que les fonctions acoustique, équilibrage, électrique, électronique, thermique de la partie remplaçable du revêtement, pour permettre une rénovation du revêtement rapide, sans nuisance et beaucoup moins onéreuse que celle de l'état de la technique.

En effet, la valeur ajoutée des revêtements de sols augmente lorsqu'ils intègrent des fonctions électroniques (détection de personne, détection d'eau, ...) ou des fonctions de chauffage. Ainsi, lors de la rénovation, il apparait dorénavant important que ces fonctions restent fonctionnelles et ne soient pas retirées. Cette configuration permet de diminuer fortement le coût de la rénovation.

De préférence, le pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif à la sous-couche est inférieur à 1 N/mm en pelage à 180 degrés.

De préférence, la sous-couche est réalisée dans une matière plastique et comprend entre 10 et 35% de plastifiant. Cette faible quantité de plastifiant est avantageuse car, lorsque la couche amovible est retirée, il n'y a aucune trace d'adhésif sur la sous-couche et elle n'est pas collante, contrairement avec une forte quantité de plastifiant par exemple de l'ordre de 60%. Ainsi, après retrait de la couche amovible, la sous-couche est propre et réutilisable directement, sans nécessiter d'opération de lavage.

L'invention permet de repartir d'un support propre, sans poussière, sans primarisation, ayant une bonne planéité, et sans dégradation, pour la pose d'une nouvelle couche amovible de surface et de décor.

D'une manière avantageuse, la couche d'adhésif est résistante à la migration de plastifiants, par exemple des plastifiants du PVC pouvant constituer la sous-couche. A cet effet, et selon une forme de réalisation particulière, des résines acryliques à base solvant peuvent être intégrées dans la composition de l'adhésif, pour résister aux plastifiants tels que Diisononyl Phtalate (DINP), Diisodecyl Phtalate (DIDP), Téréphtalate dioctylique (DOTP), 1,2-cyclohexane dicarboxylique acide diisononyl ester (DINCH), aux plastifiants de la famille des benzoates, aux plastifiants de la famille des adipates, au plastifiant commercialisé sous la Marque PEVALEN® par la société Perstorp, ou encore à l'huile de soja epoxydée (HSE).

Selon une forme de réalisation particulière, la couche amovible comprend une couche de décor imprimée sur la face envers de la couche de surface.

Avantageusement, la couche amovible comprend une couche d'équilibrage de la couche amovible, permettant de limiter les déformations de ladite couche amovible en réaction à la dilatation ou à la contraction thermique. La couche d'équilibrage est liée à la face envers de la couche de surface. La couche d'équilibrage permet de maintenir la couche amovible à plat lorsque celle-ci est appliquée sur une sous-couche lors de la rénovation. La pose est rapide et aisée. A titre d'exemple, la couche d'équilibrage peut se présenter sous la forme d'une feuille de Polychlorure de Vinyle (PVC) plastifiée obtenue par broyage puis calandrage, ou bien par enduction de plastisol PVC.

De préférence, et pour augmenter les performances mécaniques et la résistance au poinçonnement et au roulage et permettre une stabilité dimensionnelle du revêtement de sol dans le temps, la couche amovible comprend une armature de renfort en textile, telle qu'une grille ou un voile de verre, noyée entre la couche de surface et la couche d'équilibrage.

La sous-couche de la structure multicouche selon l'invention peut être de tout type approprié, et sa composition dépend de la fonction à mettre en œuvre. La sous-couche est constituée d'au moins un pli comportant des électrodes ou des capteurs et comprend, par exemple, au moins une couche d'équilibrage de la sous-couche liée à la face inférieure du pli ou à la face supérieure du pli. La sous-couche peut comprendre deux couches d'équilibrage de la sous-couche, une première liée à la face inférieure du pli, et une deuxième liée à la face supérieure du pli. La sous-couche peut, par exemple, présenter une configuration compacte pour lui conférer une résistance mécanique performante. Par compacte, on entend que l'épaisseur de la sous-couche ne comprend pas de mousse. De plus, la sous-couche permet à la structure multicouche de se poser facilement à plat lors de la pose sur chantier du revêtement de sol, et de conserver cette mise à plat dans le temps.

Selon une autre forme de réalisation, la deuxième couche d'équilibrage est réalisée en mousse de polyuréthane permettant au revêtement de sol d'avoir des performances d'isolation acoustique.

D'une manière avantageuse, le pli se présente sous la forme d'une couche simple ou d'un assemblage de couches complexes. A titre d'exemple, le pli comprend, dans le sens de la couche amovible vers la sous-couche :

- une couche formée par un film de Polyéthylène téréphtalate (PET) ;
- une couche adhésive ;
- une couche comprenant des électrodes conductrices, par exemple fabriquées dans un feuillard de cuivre ou d'aluminium ;
- une couche adhésive ;
- une couche diélectrique permettant d'isoler électriquement le pli.

De préférence, et pour augmenter les performances mécaniques et la résistance au poinçonnement et au roulage, et permettre une stabilité dimensionnelle du revêtement de sol dans le temps, la sous-couche comprend une armature de renfort en textile noyée dans la face supérieure du pli, telle qu'une grille ou un voile de verre.

L'invention fournit également une couche de matière plastique destinée à être appliquée sur une sous-couche d'une structure multicouche conforme aux caractéristiques précitées. Selon l'invention, la couche de matière plastique comprend une face envers comprenant une couche d'adhésif dont le pouvoir d'adhérence à la couche de matière plastique est supérieur au pouvoir d'adhérence à la sous-couche avec laquelle il est destiné à venir en contact, ladite couche d'adhésif étant recouverte d'un film protecteur pelable.

De cette manière, la couche de matière plastique selon l'invention est destinée à la rénovation ou au changement de décor d'une structure multicouche selon l'invention. Ladite couche de matière plastique est notamment assimilée à la couche amovible de la structure multicouche selon l'invention.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES FIGURES

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 illustre, de manière schématique et en coupe transversale, une première forme de réalisation d'un structure multicouche selon l'invention pour la réalisation d'un revêtement de sol ;

- la figure 2 est similaire à celle de la figure 1 et représente une deuxième forme de réalisation de la structure multicouche selon l'invention ;

- la figure 3 est similaire à celle de la figure 1 et représente une troisième forme de réalisation de la structure multicouche selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

L'invention concerne une structure multicouche (1) pour la réalisation d'un revêtement de sol ou similaire, intelligent, c'est-à-dire intégrant des fonctions de chauffage, de détection de personnes, ou de récupération d'énergie. La structure multicouche (1) peut présenter tout type de forme, notamment en panneau, dalle, ou en rouleau. La structure multicouche (1) selon l'invention est destinée à la réalisation de

revêtements de sols en pose collée, présentant des performances élevées en termes d'étanchéité et de résistance au trafic.

En référence à la figure 1, la structure multicouche (1) comprend une couche supérieure amovible (2) liée à une sous-couche inférieure (3) destinée à être collée sur le sol ou similaire. La sous-couche est constituée d'au moins un pli (8) comportant des électrodes ou des capteurs électroniques intégrant des fonctions de chauffage, de détection de personnes, ou de récupération d'énergie.

Selon l'invention, la couche amovible (2) comprend une couche d'adhésif (4) sur sa face envers en regard avec la sous-couche (3). Le pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif (4) à la couche amovible (2) est supérieur au pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif (4) à la sous-couche (3) de sorte que l'adhésif est non migrant sur la face supérieure de la sous-couche (3) avec laquelle il est en contact. Le pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif (4) à la sous-couche (3) est inférieur à 1 N/mm en pelage selon la norme NFEN ISO 24345 (pelage à 180 degrés). Avantageusement la sous-couche (3) est grainée pour homogénéiser, augmenter ou ajuster le pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif (4) sur la sous-couche (3). Bien entendu, la colle utilisée pour coller le revêtement sur le sol ou similaire doit présenter un pouvoir d'adhérence supérieur au pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif (4) à la sous-couche (3).

De cette manière, la rénovation est facilitée, seule la couche amovible (2) est remplacée. L'avantage de l'invention est de pouvoir dissocier, lors de la rénovation du revêtement, les parties fonctionnelles non usées constituées par la sous-couche (3), présentant toujours un bon niveau de performances, des parties usées constituant la couche amovible (2) servant également de couche décorative.

De cette manière, il est possible de renouveler plus souvent le revêtement de sol et à moindre coût, avec une immobilisation très courte du local.

La couche d'adhésif (4) se présente par exemple sous la forme d'un adhésif poissant, c'est-à-dire dans un état visqueux et collant, notamment dans l'état qu'il se trouve avant de devenir tackant, ou bien sous la forme d'un adhésif double faces

comprenant un support, tel qu'un non-tissé, une feuille ou une trame à mailles fines, enduit de chaque côté d'une colle différente. La colle de la couche d'adhésif (4) qui est destinée à être en contact avec l'envers de la couche amovible (2) ou bien l'adhésif poissant comprend un pouvoir d'adhérence à l'envers de la couche amovible (2) supérieur à 1 N/mm.

Avantageusement, la couche amovible (2) comprend une couche d'équilibrage (7) de la couche amovible (2), ladite couche d'équilibrage (7) étant liée à la face envers de la couche de surface (2a). Dans ce cas, la colle de la couche d'adhésif (4) qui est destinée à être en contact avec l'envers de la couche d'équilibrage (7) ou bien l'adhésif poissant comprend alors un pouvoir d'adhérence à l'envers de la couche d'équilibrage (7) supérieur à 1 N/mm.

Des tests ont été réalisés par le Demandeur, avec deux exemples de structures multicouches différents, à savoir une structure #1 et une structure #2, dans lesquelles plusieurs types de couches d'adhésifs (4) ont été testés, afin de mesurer la valeur de résistance au pelage de ladite couche d'adhésif (4) à la sous-couche (3).

La structure #1 testée comprend, dans le sens de la couche amovible (2) vers la sous-couche (3) :

- une couche de surface (2a) en PVC ;
- une couche d'équilibrage (7) en PVC présentant un envers lisse en regard de la couche d'adhésif (4) ;
- une couche d'adhésif (4) ;
- une sous-couche (3) comprenant un pli (8) constitué :
    - d'une couche formée par un film de Polyéthylène téréphtalate (PET) ;
    - d'une couche adhésive ;
    - d'une couche comprenant des électrodes conductrices, par exemple fabriquées dans un feuillard de cuivre ou d'aluminium ;
    - d'une couche adhésive ;
    - d'une couche formée par un film de Polyéthylène téréphtalate (PET).

La structure #2 présente la même structure que la structure #1, à l'exception que la couche d'équilibrage (7) présente un envers texturé en regard de la couche d'adhésif (4). Cet envers texturé est obtenu par toute technique appropriée, par exemple l'envers de la couche d'équilibrage (7) est expansé sur une grille pendant la fabrication pour lui donner une texture.

Les tests ont été effectués avec des structures multicouches dont les sous-couches (3) ont été collées sur un support en fibrociment avec une couche de colle acrylique conventionnelle, telle que par exemple celle commercialisée sous la Marque Adhesi-tech 522® par la société Bostik. La valeur de résistance au pelage de la colle acrylique au support fibrociment est supérieure à 1 N/mm.

Les résultats des tests effectués sont repris dans les tableaux ci-dessous :

Structure #1				
	valeur de résistance au pelage (N/mm)			
Type d'adhésif (4)	**Test 1**	**Test 2**	**Test 3**	**moyenne**
Adhésif double faces comprenant une colle commercialisée sous la Marque « Sigan 2 » par la société UZIN, déposée sur la face en contact avec la sous-couche (3)	0,53	0,71	0,71	**0,65**
Adhésif double faces comprenant une colle commercialisée sous la Marque « Fix & Free » par la société Gergonne, déposée sur la face en contact avec la sous-couche (3)	0,58	0,55	0,65	**0,59**
Adhésif double faces comprenant une colle commercialisée sous la Marque « D300 » par la société Gerflor, déposée sur la face en contact avec la sous-couche (3)	0,04	0,04	0,03	**0,04**
Adhésif poissant commercialisé sous la Marque « Adhesi-tech 542 » par la société Bostik	0,2	0,25	0,18	**0,21**

Structure #2				
	valeur de résistance au pelage (N/mm)			
Type d'adhésif (4)	**Test 1**	**Test 2**	**Test 3**	**moyenne**
Adhésif double faces comprenant une colle commercialisée sous la Marque « Sigan 2 » par la société	0,11	0,17	0,19	**0,16**

UZIN, déposée sur la face en contact avec la sous-couche (3)				
Adhésif double faces comprenant une colle commercialisée sous la Marque « Fix & Free » par la société Gergonne, déposée sur la face en contact avec la sous-couche (3)	0,15	0,19	0,24	**0,19**
Adhésif double faces comprenant une colle commercialisée sous la Marque « D300 » par la société Gerflor, déposée sur la face en contact avec la sous-couche (3)	0,03	0,03	0,03	**0,03**
Adhésif poissant commercialisé sous la Marque « Adhesi-tech 542 » par la société Bostik	0,08	0,09	0,09	**0,09**

Il ressort de ces tests que la couche amovible (2) peut être retirée correctement par pelage dans toutes les structures testées. En pratique, les structures qui présentent des valeurs de pelage supérieures à 0,20 N/mm et inférieures à 1 N/mm sont préférées car elles présentent une meilleure résistance au fort trafic.

D'autres tests ont été effectués par le Demandeur en vue de mesurer la résistance au poinçonnement et de déterminer la valeur de l'enfoncement en mm.

Les tests ont été effectués d'une part, avec des structures multicouches dont les sous-couches (3) ont été collées sur un support en fibrociment avec une couche de colle acrylique conventionnelle, telle que par exemple celle commercialisée sous la Marque Adhesi-tech 522® par la société Bostik, dont la valeur de résistance au pelage de la colle acrylique au support fibrociment est supérieure à 1 N/mm, et, d'autre part, avec les structures multicouches dont les sous-couches ont été simplement posées sur une plaque métallique, sans collage.

Les résultats des tests effectués sont repris dans les tableaux ci-dessous :

Catégorie	Support	Type d'adhésif (4)	Résultats Poinçonnement (enfoncement en mm)			
			Test 1	Test 2	Test 3	Moyenne
Structure #1	*Fibrociment*	Adhésif poissant commercialisé sous la Marque « Adhesi-tech 522 » par la société Bostik (non pelable)	0,256	0,245	0,173	**0,22**
		Adhésif poissant commercialisé sous la Marque « Adhesi-tech 542 » par la société Bostik	0,228	0,18	0,273	**0,23**
		Adhésif double faces comprenant une colle commercialisée sous la Marque « Sigan 2 » par la société UZIN, déposée sur la face en contact avec la sous-couche (3)	0,165	0,116	0,152	**0,14**
	Plaque métallique (Normée pour la mesure de poinçonnement)	Adhésif poissant commercialisé sous la Marque « Adhesi-tech 522 » par la société Bostik (non pelable)	0,08	0,07	0,1	**0,08**
		Adhésif poissant commercialisé sous la Marque « Adhesi-tech 542 » par la société Bostik	0,12	0,13	0,13	**0,13**
		Adhésif double faces comprenant une colle commercialisée sous la Marque « Sigan 2 » par la société UZIN, disposée sur la face en contact avec la sous-couche (3)	0,06	0,07	0,05	**0,06**

Catégorie	Support	Type d'adhésif (4)	Résultats Poinçonnement (enfoncement en mm)			
			Test 1	Test 2	Test 3	Moyenne
Structure #2	*Fibrociment Plaque métallique*	Adhésif poissant commercialisé sous la Marque « Adhesi-tech 542 » par la société Bostik	0,32	0,19		
		Adhésif double faces comprenant une colle commercialisée sous la Marque « Sigan 2 » par la société UZIN, disposée sur la face en contact avec la sous-couche (3)	0,193			
	Plaque métallique (Normée pour la mesure de poinçonnement) Fibrociment	Adhésif double faces comprenant une colle commercialisée sous la Marque « Sigan 2 » par la société UZIN, disposée sur la face en contact avec la sous-couche (3)	0,184	0,255	0,238	**0,23**
		Adhésif poissant commercialisé sous la Marque « Adhesi-tech 542 » par la société Bostik	0,2	0,277	0,254	**0,24**

Il ressort de ces tests que la couche amovible (2) présente des valeurs de poinçonnement correctes, voire très bonnes, permettant un classement U4P3 selon la norme français UPEC, lorsque l'enfoncement mesuré est inférieur à 0,2 mm, c'est-à-dire pour la majorité des structures testées.

D'une manière plus générale, la couche d'adhésif (4) comprend des copolymères acryliques, des agents mouillants, un antimousse. La couche adhésive bien connue de l'état de la technique et disponible sur le marché ne sera pas décrite plus en détail.

La couche d'adhésif (4) permet de pouvoir retirer la couche amovible (2), sans laisser de trace sur la sous-couche (3). Ainsi, une fois la couche amovible (2) retirée, la sous-couche (3) est propre, sans poussière, sans primarisation, possède une bonne planéité, sans dégradation, pour la pose d'une nouvelle couche amovible (2) de surface et de décor.

Selon une caractéristique avantageuse de la présente invention, la couche d'adhésif (4) est compatible et garde son pouvoir d'adhérence avec une sous-couche (3) présentant une faible quantité de plastifiant. En effet, pour garantir une résistance optimale au test de poinçonnement, il est nécessaire que la sous-couche (3) présente une faible quantité de plastifiant. A l'inverse, une quantité trop forte de plastifiant, notamment au-dessus de 35% rend la sous-couche (3) trop souple et entraine une mauvaise résistance au poinçonnement et des risques d'endommagement des électrodes ou des capteurs. La sous-couche (3) présente, en effet, entre 10 et 35% de plastifiant, et de préférence entre 10 et 30%. Cette faible quantité de plastifiant est aussi avantageuse car la sous-couche (3) n'est pas collante, contrairement avec une forte quantité de plastifiant par exemple au-dessus de 35% et plus particulièrement de l'ordre de 60%, de sorte qu'après retrait de la couche amovible (2), la sous-couche (3) est propre et réutilisable directement, sans nécessité d'opération de lavage.

La couche amovible (2) et la sous-couche (3) peuvent avoir des compositions et des structures diverses et variées en fonction de l'application considérée.

A titre d'exemple, la structure multicouche (1) décrite ci-après est destinée à être utilisée par exemple dans des hôpitaux ou dans le milieu scolaire. La structure multicouche (1) présente de bonnes performances mécaniques en termes de résistance au poinçonnement et au roulage, et intègre, par exemple, des fonctions intelligentes telles que des fonctions de détection de personnes, de chauffage, ou de récupération d'énergie par exemple.

A cet effet, la couche amovible (2) comprend une couche de surface (2a) en matière plastique tel qu'en polychlorure de vinyle comprenant une épaisseur comprise entre 0.2 et 1 mm. Cette couche de surface (2a) peut être teintée dans la masse et comporter des

granulés de décor dans toute son épaisseur. De préférence, et pour satisfaire par exemple au classement U4 P3 de la norme française UPEC, la couche de surface (2a) comprend une densité comprise entre 1.4 et 1.6, un enfoncement rémanent inférieur à 0.10 mm, et une résistance à la chaise à roulettes à 25000 cycles. La couche de surface (2a) peut être transparente et associée à une couche de décor (5) imprimée sur sa face envers, à savoir sur sa face en regard avec la sous-couche (3). La couche de décor (5) imprimée comprend une épaisseur comprise entre 0.07 et 0.5 mm.

La couche de surface (2a) est ensuite liée, par toute technique appropriée, telle que par pressage à chaud, avec une première couche d'équilibrage (7). La première couche d'équilibrage (7) est par exemple réalisée en Polychlorure de Vinyle (PVC) plastifiée obtenue par broyage et calandrage ou par enduction de plastisol PVC. La première couche d'équilibrage (7) comprend, par exemple, une densité comprise entre 1 et 2, et comprend, par exemple, une épaisseur comprise entre 0.2 et 1 mm. La première couche d'équilibrage (7) permet de maintenir la couche amovible (2) à plat lorsque celle-ci est appliquée sur une sous-couche (3) lors de la rénovation, garantissant une pose est rapide et aisée.

Une première armature de renfort en textile (6) est noyée dans la face envers de la couche d'équilibrage (7). Cette première armature de renfort (6) se présente par exemple sous la forme d'une grille ou d'un quadrillage de fils textiles d'épaisseur négligeable, ou bien d'un voile de verre. Les fils textiles de ladite première armature de renfort (6) sont, de préférence, espacés les uns des autres de 3 mm, selon les dimensions longitudinale et transversale, et comprennent une masse linéique comprise entre 20 g/m et 70 g/m, avantageusement entre 35 g/m et 50 g/m. La première armature de renfort (6) permet d'augmenter les performances mécaniques et la résistance au poinçonnement et au roulage du revêtement de sol. La première armature de renfort (6) assure une stabilité dimensionnelle du revêtement dans le temps. Selon une autre technique, l'armature de renfort (6) peut être noyée dans la face supérieure de la couche d'équilibrage (7), laquelle couche d'équilibrage (7) est ensuite rendue solidaire de la face envers de la couche de surface (2a)

L'assemblage de toutes ces couches et armature forme la couche amovible (2) en tant que telle qui peut être retirée facilement étant donné son caractère pelable.

A cet effet, la couche d'adhésif (4) est déposée, par exemple par complexage à froid sur la face envers de la couche amovible (2), notamment celle destinée à être appliquée sur la sous-couche (3).

En ce qui concerne la sous-couche (3) et en référence aux figures 1 à 3, celle-ci comprend au moins une couche d'équilibrage (3a, 3b) en matière plastique, tel que du polychlorure de vinyle. La couche d'équilibrage (3a, 3b) comprend de préférence une épaisseur de 2 mm. De préférence, et pour satisfaire par exemple au classement U4 P3 de la norme française UPEC, la couche d'équilibrage (3a, 3b) présente une dureté shore A comprise entre 80 et 95. Cette couche d'équilibrage (3a, 3b) peut également être en mousse de PVC ou de polyuréthane pour conférer des propriétés d'isolation acoustique au revêtement de sol. Dans le cas où cette couche d'équilibrage (3a, 3b) est en mousse, sa densité est comprise entre 0,2 et 0,9.

Selon la figure 1, cette couche d'équilibrage (3a) est ensuite liée, par pressage à chaud par exemple, à la face inférieure du pli (8) comportant soit des électrodes, soit des capteurs en fonction de l'application considérée. Le fait de lier la couche d'équilibrage (3a) à la face inférieure du pli (8) permet de disposer le pli (8) au plus proche de la couche amovible (2) afin d'améliorer les performances de chauffage du pli (8), notamment si ledit pli (8) comprend des électrodes destinées à chauffer le local dans lequel est disposée la structure multicouche selon l'invention.

Selon la figure 2, cette couche d'équilibrage (3a) est ensuite liée, par pressage à chaud par exemple, à la face supérieure du pli (8) comportant soit des électrodes, soit des capteurs en fonction de l'application considérée. Le fait de lier la couche d'équilibrage (3a) à la face supérieure du pli (8) permet notamment de protéger au mieux le pli (8) des risques de poinçonnement, d'indentation ou de coupure en provenance de la couche amovible (2). De cette manière, si le pli (8) comprend des électrodes destinées à la détection, les performances de détection ne sont pas dégradées dans le temps.

Selon la figure 3, une première couche d'équilibrage (3a) ainsi qu'une deuxième couche d'équilibrage (3b) sont ensuite liées, par pressage à chaud par exemple, aux faces

inférieure et supérieure du pli (8) comportant soit des électrodes, soit des capteurs en fonction de l'application considérée. De cette façon, le pli (8) est noyé entre deux couches d'équilibrages (3a, 3b). Le fait de lier deux couches d'équilibrage (3a, 3b) aux faces inférieure et supérieure du pli (8) permet notamment d'obtenir un compromis en termes de protection du pli (8) des contraintes de poinçonnement, et de chauffage du local dans lequel est disposée la structure multicouche selon l'invention.

Les électrodes peuvent être sous la forme d'un circuit PCB souple, ou peuvent être obtenues en imprimant directement sur la couche d'équilibrage (3a, 3b) ou sur une couche en PVC que comprend le pli, avec de l'encre conducteur, par exemple de l'encre avec des particules d'argent.

L'épaisseur des électrodes est, de préférence, comprise entre 10 µm et 100 µm. Une épaisseur de 12µm à 35µm permet d'avoir une résistance faible et d'optimiser les pertes ohmiques.

A titre d'exemple, le pli comporte une épaisseur totale d'environ de 110µm et comprend selon une forme de réalisation particulière, successivement et dans le sens de la couche amovible (2) vers la sous-couche (3) :

- une couche formée par un film de Polyéthylène téréphtalate (PET) ;
- une couche adhésive ;
- une couche comprenant des électrodes conductrices, par exemple fabriquées dans un feuillard de cuivre ou d'aluminium ;
- une couche adhésive ;
- une couche diélectrique permettant d'isoler électriquement le pli.

D'une manière facultative, la sous-couche (3) comprend une couche barrière destinée à être en contact avec la couche d'adhésif (4) afin d'éviter que les plastifiants de la sous-couche (3) migrent vers la couche d'adhésif (4) lorsque la couche amovible (2) est liée à la sous-couche (3). Cette fonction peut notamment être assurée par le film PET intégré dans le pli (8) et qui recouvre les électrodes. A la place d'un film PET, il est aussi possible d'utiliser un film en polypropylène, polyéthylène, ou encore Polyvinylidène fluoride.

Selon une forme de réalisation particulière, la structure multicouche (1) selon l'invention présente la structure suivante :

- couche amovible (2) ;
- couche d'adhésif (4) ;
- sous-couche (3) comprenant :
    * film PET ;
    * pli (8) comportant des électrodes conductrices fabriquées dans un feuillard de cuivre ;
    * couche d'équilibrage (3a) en PVC.

La sous-couche (3) peut être obtenue par laminage à chaud. Le film PET supporte les électrodes et est laminé à chaud à 150°C environ avec la couche d'équilibrage (3a) en PVC.

La sous-couche (3) peut être obtenue par enduction. Le film PET supporte les électrodes et est enduit avec un plastisol PVC chauffé à 205°C environ pour former la couche d'équilibrage (3a).

La sous-couche (3) peut être obtenue par collage à chaud bien connu de l'acronyme Anglo-Saxon « hotmelt ». Le film PET supporte les électrodes et reçoit une colle à chaud à 80°C sur laquelle est déposée un film PVC formant la couche d'équilibrage (3a).

Selon une forme de réalisation particulière, une deuxième armature de renfort (9) similaire à la première armature de renfort (6) de la couche amovible (2), est noyée dans la face supérieure du pli (8).

L'assemblage de toutes ces couches et armature forme la sous-couche (3) en tant que telle qui peut rester sur le support d'origine lors de la rénovation du revêtement de sol.

L'agencement de la couche amovible (2) et de la sous-couche (3) sont données à titre d'exemples non limitatifs. Il est bien évident qu'en fonction de l'application

considérée, des couches peuvent venir se rajouter ou se soustraire à la structure multicouche (1) décrite. L'essentiel réside dans le caractère pelable de la couche amovible (2) par rapport à la sous-couche (3).

La couche amovible (2) est ensuite appliquée sur la sous-couche (3) et associée à celle-ci pour former la structure multicouche (1) selon l'invention.

Il est également possible de ne pas associer la couche amovible (2) à la sous-couche (3) et d'agencer un film protecteur (non représenté) sur la couche d'adhésif (4) de la couche amovible (2). De cette manière, cette couche amovible (2) pourvue du film protecteur pourra être utilisée lors de la rénovation en tant que couche amovible (2) de remplacement.

Il ressort de ce qui précède que l'invention fournit bien une structure multicouche (1) pour la réalisation d'un revêtement de sol ou similaire, en pose collée, permettant d'atteindre des niveaux de classement élevés en termes de résistance au trafic et d'étanchéité, tout en garantissant une rénovation rapide, sans nuisance, et peu onéreuse de la structure multicouche (1), et qui intègre des fonctions électriques et/ou électroniques, tout en garantissant des fonctions acoustiques et/ou mécaniques performantes.

REVENDICATIONS

1 – Structure multicouche (1) pour la réalisation d'un revêtement de sol ou similaire, ladite structure multicouche (1) comprend une couche amovible (2) constituée d'au moins une couche de surface (2a) en matière plastique, ladite couche amovible (2) étant liée à une sous-couche (3) destinée à être collée sur le sol ou similaire, la sous-couche (3) est constituée d'au moins un pli (8) comportant des électrodes ou des capteurs électroniques intégrant des fonctions de chauffage, de détection de personnes, ou de récupération d'énergie, ***caractérisée*** en ce que la couche amovible (2) comprend une couche d'adhésif (4) sur sa face envers en regard avec la sous-couche (3), le pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif (4) à la couche amovible (2) étant supérieur au pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif (4) à la sous-couche (3) de sorte que la couche amovible (2) est pelable pour pouvoir être retirée et remplacée.

2 – Structure multicouche (1) selon la revendication 1, ***caractérisée*** en ce que le pouvoir d'adhérence de la couche d'adhésif (4) à la sous-couche (3) est inférieur à 1 N/mm en pelage à 180 degrés.

3 – Structure multicouche (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, ***caractérisée*** en ce que la couche d'adhésif (4) intègre dans sa composition des résines acryliques à base solvant résistantes à la migration de plastifiants.

4 Structure multicouche (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, ***caractérisée*** en ce que la couche amovible (2) comprend une couche d'équilibrage (7) de la couche amovible (2), ladite couche d'équilibrage (7) étant liée à la face envers de la couche de surface (2a).

5 Structure multicouche (1) selon la revendication 4, ***caractérisée*** en ce que la couche amovible (2) comprend une armature de renfort en textile noyée entre la couche de surface (2a) et la couche d'équilibrage (7).

6 Structure multicouche (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ***caractérisée*** en ce que la sous-couche (3) comprend au moins une couche d'équilibrage (3a) de la sous-couche (3), liée à la face supérieure ou inférieure du pli (8).

7 – Structure multicouche (1) selon la revendication 6, ***caractérisée*** en ce que la couche d'équilibrage (3a) de la sous-couche (3) est liée à la face inférieure du pli (8), et la sous-couche (3) comprend une deuxième couche d'équilibrage (3b) liée à la face supérieure du pli (8).

8 – Structure multicouche (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, ***caractérisée*** en ce que la sous-couche (3) est réalisée en matière plastique et comprend entre 10 et 35% de plastifiant.

9 – Structure multicouche (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, ***caractérisée*** en ce que le pli (8) comprend successivement dans le sens de la couche amovible (2) vers la sous-couche (3) :

- une couche formée par un film de Polyéthylène téréphtalate ;
- une couche adhésive ;
- une couche comprenant des électrodes conductrices ;
- une couche adhésive ;
- une couche diélectrique permettant d'isoler électriquement le pli.

10 – Structure multicouche (1) selon la revendication 9, ***caractérisée*** en ce que les électrodes conductrices sont réalisées dans un feuillard de cuivre ou d'aluminium.

11 – Structure multicouche (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, ***caractérisée*** en ce que la sous-couche (3) comprend une armature de renfort en textile (9) noyée dans la face supérieure du pli (8).

12 – Couche de matière plastique destinée à être appliquée sur une sous-couche (3) d'une structure multicouche (1) conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 11, ***caractérisée*** en ce qu'elle comprend une face envers comprenant une couche d'adhésif (4) dont le pouvoir d'adhérence à la couche de matière plastique est supérieur au pouvoir d'adhérence à la sous-couche (3) avec laquelle l'adhésif est destiné à venir en contact, ladite couche d'adhésif (4) étant recouverte d'un film protecteur pelable.

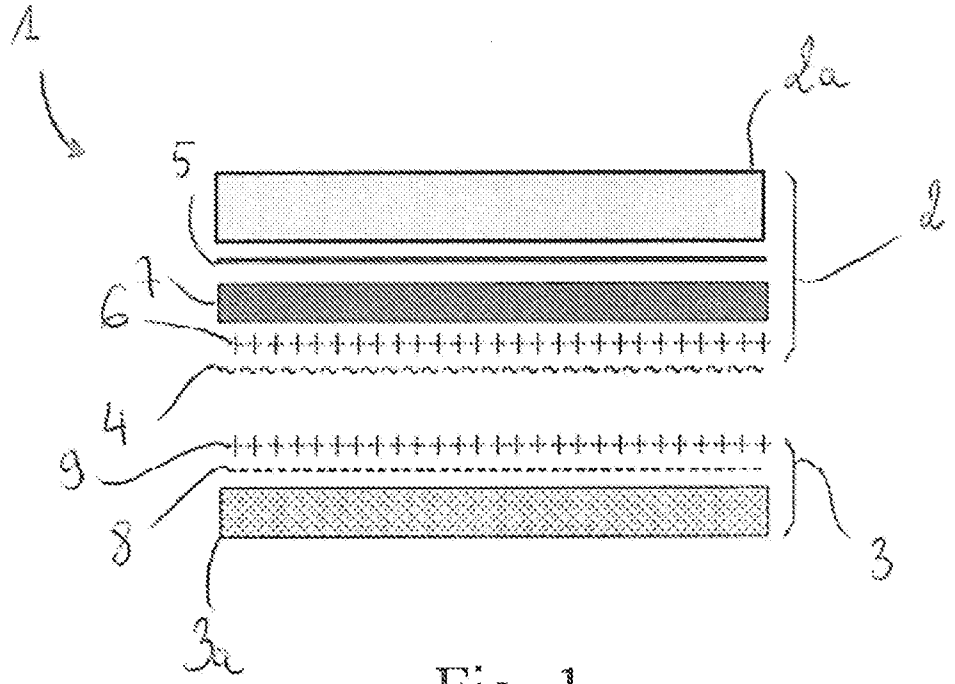


Fig. 1

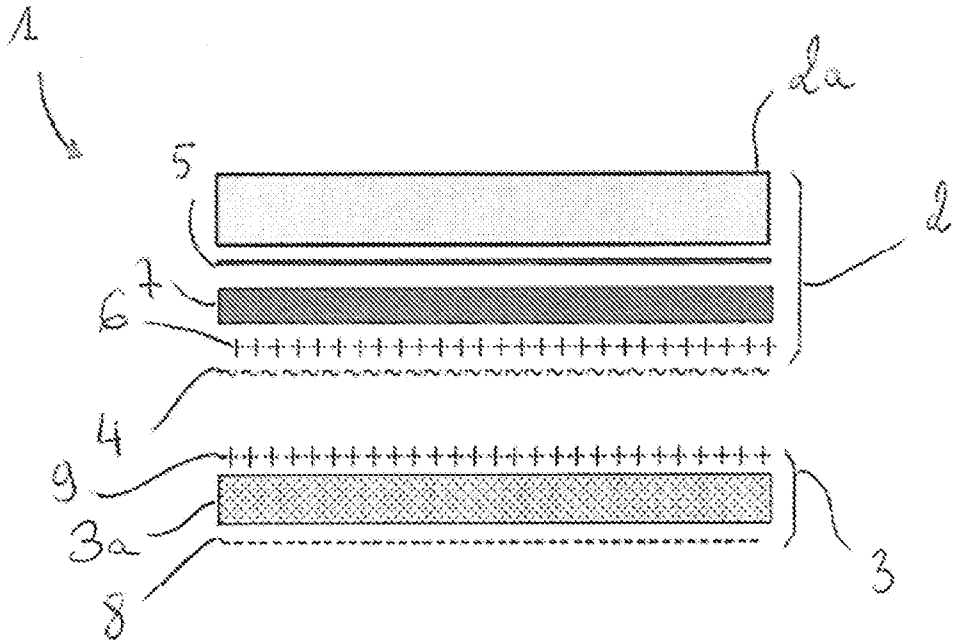


Fig. 2

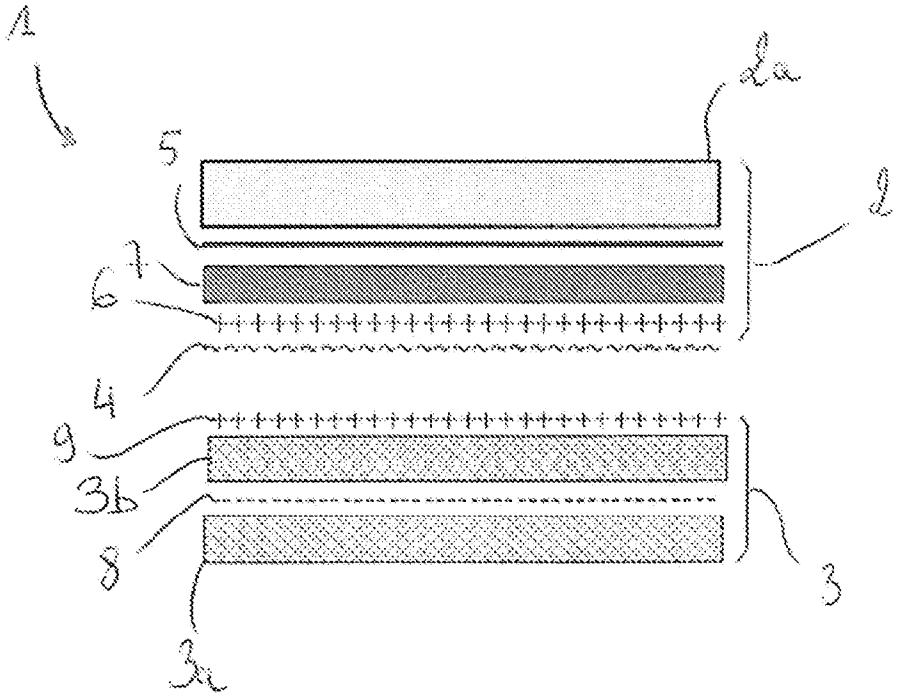


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/050412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B32B7/06 B32B7/12 E04F15/10 B32B27/08 B32B5/02
B32B27/06 B32B27/12 B32B27/18 B32B27/36 B32B3/08
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B32B E04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2013/044289 A1 (SKUDO MFG PTY LTD [AU]; HELBLING ALOIS [AU]; BONE CHRISTOPHER PETER [A) 4 April 2013 (2013-04-04)	1-8,11, 12
A	page 25, line 1 - page 26, line 16; figure 9	9,10

Y	FR 2 956 137 A1 (VARIDAL COMPAGNY LTD [HK]) 12 August 2011 (2011-08-12)	1-8,11, 12
A	the whole document	9,10

A	EP 2 891 555 A1 (ARMSTRONG WORLD IND INC [US]) 8 July 2015 (2015-07-08) paragraph [0068]	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 May 2017	22/05/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Songy, Odile

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2017/050412

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013044289 A1	04-04-2013	AU 2012315466 A1	15-05-2014
		CA 2850385 A1	04-04-2013
		EP 2760669 A1	06-08-2014
		US 2014234563 A1	21-08-2014
		WO 2013044289 A1	04-04-2013
FR 2956137 A1	12-08-2011	NONE	
EP 2891555 A1	08-07-2015	AU 2014274547 A1	16-07-2015
		CA 2873565 A1	30-06-2015
		CN 104746837 A	01-07-2015
		EP 2891555 A1	08-07-2015
		US 2015184399 A1	02-07-2015

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2017/050412

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B32B7/06 B32B7/12 E04F15/10 B32B27/08 B32B5/02
B32B27/06 B32B27/12 B32B27/18 B32B27/36 B32B3/08
ADD.
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)
B32B E04F

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)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	WO 2013/044289 A1 (SKUDO MFG PTY LTD [AU]; HELBLING ALOIS [AU]; BONE CHRISTOPHER PETER [A) 4 avril 2013 (2013-04-04)	1-8,11, 12
A	page 25, ligne 1 - page 26, ligne 16; figure 9	9,10

Y	FR 2 956 137 A1 (VARIDAL COMPAGNY LTD [HK]) 12 août 2011 (2011-08-12)	1-8,11, 12
A	le document en entier	9,10

A	EP 2 891 555 A1 (ARMSTRONG WORLD IND INC [US]) 8 juillet 2015 (2015-07-08) alinéa [0068]	1-12

☐ 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 international 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 (telle 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 international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international 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 internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
11 mai 2017	22/05/2017

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Songy, Odile

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2017/050412

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2013044289 A1	04-04-2013	AU 2012315466 A1	15-05-2014
		CA 2850385 A1	04-04-2013
		EP 2760669 A1	06-08-2014
		US 2014234563 A1	21-08-2014
		WO 2013044289 A1	04-04-2013
FR 2956137 A1	12-08-2011	AUCUN	
EP 2891555 A1	08-07-2015	AU 2014274547 A1	16-07-2015
		CA 2873565 A1	30-06-2015
		CN 104746837 A	01-07-2015
		EP 2891555 A1	08-07-2015
		US 2015184399 A1	02-07-2015