



(11) **EP 4 414 520 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.08.2024 Bulletin 2024/33

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04F 13/08 ^(2006.01) **E04F 13/18** ^(2006.01)
E04F 21/02 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **24155937.6**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04F 13/0885; E04F 13/18; E04F 21/023

(22) Date de dépôt: **06.02.2024**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
GE KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **METAYER, Sébastien**
42470 Saint Symphorien de Lay (FR)
• **BREUIL, Patrick**
31830 PLAISANCE (FR)
• **SCRABALAT, Sébastien**
69170 TARARE (FR)

(30) Priorité: **07.02.2023 FR 2301123**

(74) Mandataire: **Cabinet Laurent & Charras**
CS 70 203
15 rue Camille de Rochetaillée
42005 Saint-Etienne Cedex 1 (FR)

(71) Demandeur: **GERFLOR**
69009 Lyon (FR)

(54) **PROCEDE DE POSE D'UN PANNEAU POLYMÉRIQUE SUR UNE PAROI, POUR LA RÉALISATION D'UN REVÊTEMENT MURAL**

(57) L'invention concerne un procédé de pose d'un panneau polymérique sur une paroi verticale pour la réalisation d'un revêtement mural, remarquable en ce qu'il consiste à coller une surface entière du panneau sur la paroi verticale avec une couche de colle à base de polymères modifiés silanes.

EP 4 414 520 A1

Description

Domaine technique

5 [0001] La présente invention se rapporte au domaine des panneaux de revêtement mural et de leur procédé de pose.

Art antérieur

10 [0002] Il est connu de l'état de la technique de coller des panneaux polymériques, tels que des panneaux réalisés à partir de PVC, PET ou PETg, sur une paroi de tout type, par exemple plaque de plâtre ou de fibrociment, briques, ciments, du carrelage, du bois, etc. pour la réalisation d'un revêtement mural.

15 [0003] Ces panneaux sont généralement posés côte à côte, et l'une des techniques principalement mises en oeuvre consiste à utiliser une colle acrylique, et de coller la surface entière du panneau contre la paroi. Les autres types de colle, par exemple les colles à base polyuréthane ou néoprène ne sont pas préconisées du fait des COV qu'elles peuvent générer ou bien du fait qu'elles peuvent nécessiter un encollage à la fois du panneau et de la paroi, ce qui rallonge le temps de pose.

[0004] En pratique, la colle acrylique est appliquée par l'intermédiaire d'une spatule crantée puis, après avoir attendu un temps de gommage préconisé, c'est-à-dire un temps de séchage de la colle, le panneau est positionné sur la colle, et plaqué contre la paroi à revêtir.

20 [0005] L'inconvénient de cette solution, outre le temps de gommage nécessaire, réside en ce que, en fonction de la température de pose, de la température d'usage, et des variations de températures auxquelles est exposé le panneau, il s'ensuit des problèmes de stabilité dimensionnelle et de dilatation thermique du panneau, ce qui peut nuire à l'esthétique générale du revêtement voire entraîner un décollement partiel du panneau.

25 [0006] Pour remédier à ce problème, il est connu d'effectuer la pose des panneaux dans une pièce présentant une température ambiante d'environ 20°C et de prévoir un jeu entre deux panneaux adjacents, notamment de l'ordre de 2 mm, ce qui nuit à l'esthétique générale. Ce jeu est éventuellement augmenté d'un millimètre par mètre linéaire de panneau posé pour chaque 5°C prévus de variation de température de la pièce.

30 [0007] Par ailleurs, pour améliorer l'esthétique générale et / ou garantir une étanchéité, il est également connu de réaliser, en plus du jeu, une jointure entre deux panneaux adjacents, par exemple par un cordon de silicone, ou un cordon de PVC soudé à chaud ou de poser un profilé de finition pour masquer le jeu.

[0008] Ce phénomène de dilatation est exacerbé lorsque le panneau à poser présente une grande dimension, par exemple supérieure à 2 mètres voire supérieure à 3 mètres.

35 [0009] Dans une telle situation, il est préconisé de découper le panneau en plusieurs panneaux de plus petites dimensions pour maximiser le nombre de jointure et/ou le nombre de jeux entre les panneaux pour absorber les dilatations thermiques.

Exposé de l'invention

40 [0010] L'un des buts de l'invention est de pallier les inconvénients de l'art antérieur, en proposant un procédé de pose d'un panneau polymérique sur une paroi pour la réalisation d'un revêtement mural, qui permet de diminuer, voire d'éviter les problèmes liés à la dilatation thermique.

[0011] Un autre objectif est de fournir un tel procédé qui soit simple avec un temps de pose court.

[0012] Un autre objectif est de fournir un tel procédé dont la mise en oeuvre ne génère pas ou peu de COV.

45 [0013] À cet effet, il a été mis au point un procédé de pose d'un panneau polymérique sur une paroi, remarquable en ce qu'il consiste à coller une surface entière du panneau sur la paroi avec une couche de colle à base de polymères modifiés silanes.

[0014] La nature de la paroi verticale importe peu, mais selon le Demandeur c'est plutôt la relation entre la colle et le panneau qui permet de résoudre le problème posé.

50 [0015] En effet, le Demandeur a constaté que, bien que ne présentant pas un pouvoir d'adhérence supérieur aux colles acryliques, les colles à base de polymères modifiés silanes permettent de réduire, voire de supprimer les problèmes de dilatation thermique. En pratique, les colles à base de polymères modifiés silanes ne sont pas utilisées pour le collage en pleine surface, et encore moins pour coller un élément d'une grande surface, supérieure à 2,5 m², ni pour des applications de revêtement mural. Elles sont plus couramment utilisées pour coller deux pièces entre elles en matériaux hétérogènes.

55 [0016] L'invention permet de poser des panneaux, côte à côte, avec un jeu entre eux réduit, voire nul, et en s'affranchissant de la nécessité de réaliser des jointures, ou bien de découper le panneau en petites dimensions.

[0017] Par ailleurs, ce type de colle ne nécessite pas de temps de gommage de sorte que le procédé de pose est rapide.

[0018] La pose est donc facilitée, et les coûts inhérents sont réduits.

EP 4 414 520 A1

[0019] Un autre avantage réside en ce que ce type de colle ne présente pas d'isocyanate.

[0020] Le collage de l'ensemble de la surface du panneau permet également, outre le fait de retenir les dilatations thermiques du panneau, de diminuer la propagation de feu en évitant les courants d'air et les effets cheminées entre le panneau et la paroi lors d'un incendie.

5 [0021] Afin de faciliter l'application de la colle à base de polymères modifiés silanes, le Demandeur utilise une colle à base de polymères modifiés silanes dont la viscosité a été modifiée par rapport aux colles de ce type couramment disponibles, et qui est de l'ordre de 50 à 500 Pa.s à 20 tr/min, préférentiellement de 75 à 200 Pa.s à 20 tr/min mesurée à 20°C selon une mesure réalisée avec un viscosimètre rotatif du type « Brookfield » avec le mobile n° 7, qui mesure la viscosité en analysant le couple exigé pour faire tourner le mobile à une vitesse constante dans un liquide immergé.

10 Le couple est proportionnel à la traînée visqueuse sur le mobile donc à la viscosité de l'échantillon.
[0022] Cette viscosité facilite l'application de la colle, et notamment avec une spatule, de préférence crantée. La colle peut être appliquée sur des surfaces verticales sans fluage.

[0023] De préférence, et afin de faciliter la mise en oeuvre, la couche de colle est appliquée sur la paroi contre laquelle le panneau est destiné à être posé, et sur une surface correspondant au moins à celle du panneau, le procédé consistant ensuite à poser le panneau sur la couche de colle.

15 [0024] En pratique, la colle est appliquée dans une quantité comprise entre 100 et 500 g/m², préférentiellement entre 250 et 320 g/m², ce qui est suffisant pour retenir les dilatations thermiques du panneau.

[0025] L'invention permet de coller des panneaux polymériques présentant une épaisseur comprise entre 1 et 6 mm, de préférence entre 1 et 3 mm, par exemple 2 mm, et une dimension supérieure à 2,5m, voire 3m.

20 [0026] L'invention concerne également le revêtement mural sous la forme d'au moins un panneau collé en pleine surface contre une paroi, avec une colle à base de polymères modifiés silanes.

Description détaillée de l'invention

25 [0027] L'invention se rapporte à un procédé particulier de pose d'un ou plusieurs panneaux réalisés à base de polymère, tel que du PVC, PET, ou PETg, sur une paroi verticale pour la réalisation d'un revêtement mural.

[0028] En pratique, la paroi verticale consiste en une paroi en plaque de plâtre ou de fibrociment, en briques, en ciments, en carrelage, en bois, en béton ou tout autre matériau.

30 [0029] L'invention consiste à coller le panneau avec une colle à base de polymères modifiés silanes afin de limiter, voire de supprimer les phénomènes de dilatation thermique que peuvent subir les panneaux posés, y compris avec des panneaux d'épaisseur comprise entre 1 et 6 mm, de préférence entre 1 et 3 mm, par exemple 2 mm, de grandes dimensions, telle qu'une largeur ou une longueur supérieure à 2,5m, voire 3m.

[0030] La colle utilisée est par exemple une colle polymère, sans solvant, avec un siloxane ou silicone comme chaîne principale (Si-O-Si), dans lequel le silicium peut être substitué avec un atome d'hydrogène et/ou un groupement carboné, et avec des extrémités terminées par un silane ou un siloxane, tels qu'un méthoxysilane ou triméthoxyphénylsilane ou un triméthoxyvinyilsilane. La colle est une colle mono-composante thixotrope, et comprend également des charges minérales, et additifs.

35 [0031] La colle à base de polymères modifiés silanes possède une résistance en pelage plus faible que celle de la colle acrylique en raison de la structure moléculaire du polymère modifié silane de sorte que l'utilisation de ce type de colle pour limiter les phénomènes de dilatation thermique du panneau ne relève pas de l'évidence.

40 [0032] En pratique, la colle utilisée présente une viscosité de l'ordre de de 50 à 500 Pa.s à 20 tr/min, préférentiellement de 75 à 200 Pa.s à 20 tr/min mesurée à 20°C selon une mesure avec un viscosimètre rotatif du type « Brookfield » avec le mobile n° 7 et est de préférence appliquée avec une spatule à colle, de préférence crantée de type A2, selon la norme TKB A2.

45 [0033] L'invention consiste à appliquer uniformément une couche de colle sur la paroi verticale à l'aide d'une spatule dentelée de type A2. La colle doit de préférence être acclimatée à la température de la pièce. La paroi verticale doit être sèche et propre et dégraissée. Une pose en milieu humide est également possible du fait que l'eau permet une prise plus rapide de la colle à base de polymères modifiés silanes.

[0034] La couche de colle doit recouvrir une surface correspondant au moins à celle du panneau à coller, et doit être appliquée avec une quantité de l'ordre de 100 à 500 g/m², préférentiellement de 250 à 320 g/m².

50 [0035] Dans des conditions idéales de mise en oeuvre, la température de la pièce dans laquelle le panneau doit être posé est comprise entre 18 à 25 °C, la température de la paroi verticale est supérieure à 15 °C, et l'humidité relative de l'air est inférieure à 65 %. Une température basse et une humidité de l'air basse prolongent les temps de travail, de prise et de séchage, une température élevée et une humidité de l'air élevée les réduisent.

55 [0036] L'invention permet donc de limiter, voire de supprimer les phénomènes de dilatation thermique des panneaux, et donc de la nécessité de découper les panneaux en petites dimensions, de laisser des jeux entre les panneaux ou de réaliser des jointures. Bien entendu, si la pose s'effectue en milieu humide, il sera toujours possible de réaliser une jointure pour garantir l'étanchéité. Le temps de pose et les coûts inhérent sont réduits, sans affecter l'esthétique générale

EP 4 414 520 A1

du revêtement posé.

[0037] Des essais ont été réalisés sur des panneaux PVC et PETg de 800 mm à 900 mm de long et 300 mm de large posés sur des plaques de plâtre et des plaques de fibrociment, à 23°C de température ambiante, et en réalisant ensuite des variations de température (delta jusqu'à 32°C, de 23 à 55°C ou delta de 27°C entre 11°C et 38°C) en cyclage.

[0038] La dilatation est mesurée dans le sens de la largeur des panneaux. Ces tests ont permis de démontrer que sur les différents supports testés, la dilatation des panneaux PVC ou PETg collés avec la colle à base de polymères modifiés silanes est inférieure à 0.02 mm par mètre linéaire de panneau par 5°C de variation de température soit un coefficient de dilatation inférieur à $0,4 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

[0039] En comparaison, lorsque les panneaux sont collés avec une colle classique de type acrylique, la dilatation est supérieure à 0.15 mm / ml / 5°C soit un coefficient de dilatation supérieur à $3 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, et supérieure à 0,2 mm / ml / 5°C soit un coefficient de dilatation supérieur à $4,2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ lorsque les panneaux sont libres (non collés).

[0040] D'autres tests ont été réalisés et démontrent que le procédé selon l'invention permet de bloquer les phénomènes de dilatation thermique des panneaux de 2,30 m de largeur posés sur plaque de plâtre à 23°C (delta de 13°C) et montés à 36°C en cyclage.

[0041] Des tests de résistance au cisaillement ont également été réalisés par le Demandeur afin de déterminer la résistance moyenne du matériau lorsqu'il est soumis à un déplacement parallèle à son support. Les mesures de cisaillement sont réalisées suivant la norme NF EN 1373.

[0042] Les résultats sont compilés dans le tableau ci-dessous pour un panneau collé avec de la colle acrylique.

[Tableaux1]

Méthode d'essai	Caractéristiques techniques		Unités	Nombre de mesures	Valeur moyenne
NF EN ISO 24346	Epaisseur totale du panneau		Mm	18	1,84
NF EN ISO 23997	Masse surfacique totale du panneau		g/m ²	5	2440
EN 1373- Mai 2015	Collage sur fibrociment avec colle acrylique puis test de cisaillement	27 jours à 23°C	Mpa	5	0,35
		7 jours à 23°C + 20j à 50°C			0,97
	Collage avec colle à base polymères modifiés silanes sur fibrociment puis test de cisaillement	27 jours à 23°C	Mpa	5	>0,95
		7 jours à 23°C + 20 jours à 50°C			>1,23

[0043] On constate sur le tableau ci-dessus que la résistance au cisaillement avec la colle à base de polymères modifiés silanes est supérieure à celle de la colle acrylique. Le test n'a pas pu donner de valeur précise car on atteint les limites de mesure. Cependant, la résistance mesurée avant la limite est bien supérieure à celle de la colle acrylique.

[0044] L'invention permet donc bien de fournir un procédé de pose de panneaux, et le revêtement mural obtenu, qui permettent de diminuer, voire d'éviter les problèmes liés à la dilatation thermique, tout en présentant une résistance au cisaillement satisfaisante.

Revendications

1. Procédé de pose d'un panneau polymérique sur une paroi verticale pour la réalisation d'un revêtement mural **caractérisé en ce qu'il** consiste à coller une surface entière du panneau sur la paroi verticale avec une couche de colle à base de polymères modifiés silanes.
2. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la colle appliquée présente une viscosité de l'ordre de 50 à 500 Pa.s à 20 tr/min, préférentiellement de 75 à 200 Pa.s à 20 tr/min mesurée à 20°C avec un viscosimètre rotatif du type « Brookfield » avec le mobile n° 7.
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** consiste à appliquer la couche de colle sur la paroi sur une surface correspondant au moins à celle du panneau et à poser ensuite le panneau sur la couche de colle.

EP 4 414 520 A1

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la colle est appliquée avec une spatule, de préférence crantée.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la colle est appliquée dans une quantité comprise entre 100 et 500 g/ m², préférentiellement entre 250 et 320 g/m².
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le panneau polymérique est un panneau en PVC, PET ou PETg.
10. 7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le panneau polymérique présente une épaisseur comprise entre 1 et 6 mm, de préférence entre 1 et 3 mm, par exemple 2 mm.
15. 8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le panneau polymérique présente une dimension supérieure à 2,5m, voire 3m.
20. 9. Ensemble de revêtement mural sous la forme d'au moins un panneau collé en pleine surface contre une paroi, **caractérisé en ce que** le panneau est collé avec une colle à base de polymères modifiés silanes.

20

25

30

35

40

45

50

55



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 24 15 5937

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	<p>WO 2022/118128 A1 (FLOORING IND LTD SARL [LU]) 9 juin 2022 (2022-06-09)</p> <p>* figures 1,18 *</p> <p>* page 8, ligne 1 *</p> <p>* page 25, ligne 11 - ligne 12 *</p> <p>* page 26, ligne 6 - ligne 8 *</p> <p>* page 28, ligne 2 *</p> <p>* page 30, ligne 11 - ligne 12 *</p> <p>* page 35, ligne 4 - ligne 6 *</p> <p>-----</p>	1-9	<p>INV.</p> <p>E04F13/08</p> <p>E04F13/18</p> <p>E04F21/02</p>
Y	<p>US 2018/237670 A1 (LONTCHAR MICHAEL S [US] ET AL) 23 août 2018 (2018-08-23)</p> <p>* figures 1-3 *</p> <p>* alinéa [0021] - alinéa [0025] *</p> <p>* alinéa [0036] *</p> <p>* alinéa [0044] *</p> <p>-----</p>	1-9	
Y	<p>GB 2 516 238 A (FOCUS DGI LTD [GB]; JUDE JONES LTD [GB]) 21 janvier 2015 (2015-01-21)</p> <p>* figures p.1-p.2 *</p> <p>* page 2, ligne 11 - ligne 15 *</p> <p>-----</p>	5	<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)</p> <p>E04F</p>
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		13 février 2024	Estorgues, Marlène
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul</p> <p>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</p> <p>A : arrière-plan technologique</p> <p>O : divulgation non-écrite</p> <p>P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention</p> <p>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</p> <p>D : cité dans la demande</p> <p>L : cité pour d'autres raisons</p> <p>.....</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.

EP 24 15 5937

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-02-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2022118128 A1	09-06-2022	EP 4256149 A1	11-10-2023
		US 2024003139 A1	04-01-2024
		WO 2022118128 A1	09-06-2022
US 2018237670 A1	23-08-2018	AU 2010339413 A1	16-08-2012
		BR 112012016272 A2	24-05-2016
		CA 2785892 A1	07-07-2011
		CN 102958970 A	06-03-2013
		EP 2519553 A1	07-11-2012
		ES 2609639 T3	21-04-2017
		JP 2013516524 A	13-05-2013
		JP 2016053172 A	14-04-2016
		JP 2017222857 A	21-12-2017
		JP 2018070886 A	10-05-2018
		US 2011154772 A1	30-06-2011
		US 2018237670 A1	23-08-2018
WO 2011082327 A1	07-07-2011		
GB 2516238 A	21-01-2015	AUCUN	

EPC FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82