

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 82 11122

⑤④ Procédé continu d'obtention de revêtements plastiques décorés pour sols ou murs et installation prévue pour la mise en œuvre de ce procédé et revêtements obtenus.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). E 04 F 15/16; B 44 C 1/16; E 04 F 13/00.

②② Date de dépôt..... 18 juin 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée ;

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 51 du 23-12-1983.

⑦① Déposant : SOCIETE ANONYME DITE GERLAND SA. — FR.

⑦② Invention de : Daniel Bérenger.

⑦③ Titulaire :

⑦④ Mandataire : Cabinet Germain et Maureau, Le Britannia, Tour C,
20, bd E.-Déruelle, 69003 Lyon.

PROCEDE CONTINU D'OBTENTION DE REVETEMENTS PLASTIQUES DECOREES POUR SOLS OU MURS ET INSTALLATION PREVUE POUR LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCEDE ET REVETEMENTS OBTENUS"

5 La présente invention concerne un procédé continu d'obtention de revêtements plastiques décorés pour sols ou murs et l'installation prévue pour la mise en oeuvre de ce procédé ainsi que les revêtements obtenus.

On sait que les feuilles de polychlorure de vinyle, comportant éventuellement une armature telle
10 qu'un mat de fibres de verre, une grille, etc... destinées à recevoir une impression sont couramment fabriquées par enduction, c'est-à-dire par application, à l'aide d'un matériel classique (racle, reverse-roll coater, machine à rideau, etc...) d'une composition vinylique liquide à base de polychlorure de vinyle additionné de plastifiants et de divers additifs. Cette enduction doit ensuite être solidifiée à chaud, généralement entre 150 et
15 180°C, de façon à assurer sa gélification. Cette opération de gélification peut être effectuée dans un four ; elle l'est aussi avantageusement au contact d'un cylindre parfaitement poli chauffé aux températures nécessaires, ce qui permet de réaliser, en même temps que la gélification, un parfait état de surface de la couche
20 plastique obtenue. Ces cylindres ou tambours de gélification sont couramment utilisés dans l'industrie des revêtements de sol ou de mur plastiques, et de l'enduction vinylique en général.

Un grand nombre de ces produits plastiques à base de polychlorure de vinyle (PVC) enduits ou calandrés, tels que nappes, stores, rideaux, baches, revêtements de sols, revêtements de mur, etc... comportent un décor apporté par une impression en plusieurs couleurs. Cette impression peut être réalisée par différentes techniques : héliographie, offset, sérigraphie (à plat ou au
30 cadre rotatif), flexographie, etc... et elle est en général appliquée après gélification du support plastique à décorer.

L'impression directe sur un support plastique non gélifié peut en effet poser un certain nombre de problèmes en raison, notamment, de l'instabilité dimensionnelle dudit support entraînant des déformations du dessin.

Il est bien entendu possible d'intégrer, à la suite du dispositif de gélification du support plastique, une unité d'impression, afin de fabriquer de façon continue les revêtements décorés. Toutefois, et en raison non seulement de l'investissement élevé que présente une machine à imprimer mais aussi du coût important de gravure ou préparation des cadres ou matrices nécessaires à l'obtention de chaque couleur du dessin à réaliser, cette intégration ne se justifie économiquement que pour l'obtention de métrages importants pour un même dessin.

Il faut enfin noter que l'utilisation d'unités d'impression classiques pour l'échantillonnage des dessins, que ces unités soient ou non intégrées dans une ligne continue de fabrication, aggrave le prix de revient de l'impression, en raison notamment du coût élevé de certains supports plastiques.

On s'est vite rendu compte de tout l'intérêt présenté par le procédé d'impression par transfert selon lequel le dessin à réaliser est tout d'abord imprimé sur un papier de faible coût avant d'être transféré, comme par décalcomanie, sur le support plastique.

Le papier utilisé dans ce but est traité, avant impression, à l'aide de compositions spécialement mises au point pour que les encres normalement utilisées pour l'impression du chlorure de polyvinyle (généralement à base de copolymères d'acétate et de chlorure de polyvinyle) n'y adhèrent que faiblement et puissent être totalement transférées à chaud sur le support plastique à décorer.

L'opération même de transfert se fait habituellement à une température comprise entre 100° et 180°C et sous une faible pression, la face imprimée du papier et

la face à décorer du support plastique sont maintenues en contact pendant un temps très court mais toutefois suffisant pour réaliser le transfert de l'impression

5 du papier au support plastique.

Cette opération se fait sur tout équipement permettant d'assurer un contact intime aux températures nécessaires entre le papier imprimé et le support plastique, par exemple sur des glaceuses, des doubleuses, ou
10 des machines de doublage utilisées dans l'industrie des plastiques et du caoutchouc, telles que celles désignées commercialement sous les noms de : Auma, Rotodorn, Rotocure, etc. La vitesse à laquelle s'effectue le transfert est relativement élevée et se situe entre 20 et 50 m/min.
15 Après un refroidissement modéré (jusqu'à 50-80°C par exemple) le papier est séparé du support plastique sur lequel a été transféré le dessin imprimé.

La présente invention s'est donné pour but de proposer un procédé continu d'obtention de revêtements
20 plastiques décorés qui soit applicable, dans des conditions économiques, à de faibles métrages et ne nécessite pas d'investissements importants.

C'est ainsi qu'elle a pour objet un procédé continu d'obtention de revêtements plastiques décorés, notamment pour sols et murs, et dont l'originalité consiste en ce que l'étape d'enduction, à l'aide de plastisol liquide, du support servant d'armature aux dits revêtements est immédiatement suivie d'une étape d'impression par transfert au cours de laquelle la face imprimée du
25 papier transfert est mise au contact de la couche de plastisol liquide et en ce que l'ensemble ainsi constitué est soumis à l'action simultanée de la chaleur et de la pression afin d'assurer en une seule opération le transfert du dessin et la gélification du plastisol.
30

Le papier servant à réaliser l'impression transfert est avantageusement muni, avant sa propre impression, d'une couche filmogène à base de produits aptes à faciliter le transfert ultérieur de ladite impression.
35

Parmi les produits convenant à cet usage, on peut citer la zéine, les carboxyméthylcelluloses, les silicones et les résines synthétiques telles que le polyéthylène, le polypropylène et le polyamide.

5 Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le support servant d'armature au revêtement de sol ou de mur décoré est constitué par un voile de fibres telles que des fibres de verre, préalablement imprégné d'une couche de plastisol puis gélifié. On dispose ainsi d'une surface par-
10 faitement plane permettant d'obtenir, une fois réalisée l'opération simultanée de gélification et d'impression transfert de ce support enduit d'une nouvelle couche de plastisol liquide, un revêtement ne présentant aucune irrégularité d'aspect.

15 L'installation utilisée pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention comporte essentiellement un premier poste de stockage de plastisol, des moyens d'amenée d'un voile de fibres de verre à un premier moyen d'application de plastisol audit voile, des moyens de gélification du
20 voile enduit de plastisol, un second poste de stockage de plastisol, des moyens d'amenée du voile enduit et gélifié constituant le support à un second moyen d'application de plastisol, un poste de stockage et de déroulage d'une feuille de papier transfert préalablement imprégné, des
25 moyens permettant d'amener la face enduite du support et de la nouvelle couche de plastisol au contact de la face imprimée du papier transfert, des moyens permettant d'assurer simultanément le transfert du colorant du papier au support enduit de plastisol liquide et la gélification de
30 ce plastisol, des moyens de séparation du support gélifié et décoré de la feuille de papier transfert, un poste de stockage et d'enroulage de la feuille de papier transfert dépourvue de son impression et des moyens permettant le
stockage du support gélifié et décoré, éventuellement
35 précédés de moyens de finissage supplémentaires du support gélifié et décoré.

La présente invention sera mieux comprise d'ailleurs

leurs et ses avantages ressortiront bien des exemples qui suivent de différents modes de réalisation du procédé selon l'invention, en référence au dessin schématique annexé dont la figure unique représente une installation permettant la mise en oeuvre dudit procédé.

Sur le dessin (1) représente le support à imprimer, (2) le plastisol, (3) le papier transfert imprimé et (4) le produit fini, imprimé et gélifié.

10 Exemple 1 - Obtention d'un revêtement de sol expansé à relief.

Préparation du support (1).

On enduit tout d'abord, à l'aide du moyen de raclage (14), un voile de verre (6) de 50 g/m^2 (provenant d'une installation non représentée au dessin et qui peut constituer la tête de ligne de l'installation selon l'invention) avec 400 g/m^2 du plastisol (5) stocké dans le réservoir (7) et présentant la composition suivante :

20	- Polychlorure de vinyle microsuspension, valeur K-80, type PB 1702, commercialisé par la Société ORGAVYL (France)	100 g
	- Di-Iso-octyl phtalate	60 g
	- Stabilisant liquide (Ba-Zn)	2 g
25	- Carbonate de calcium (diamètre moyen 14 microns)	45 g
	- Oxyde de titane	5 g
	- Additif de mouillage	2 g

La viscosité du plastisol est ajustée à 2500 centipoises par addition de 1 à 2 % de dodécylbenzène.

30 Une fois enduit, le voile (6) est gélifié sur le cylindre (8) dont la température est portée à $150-155^\circ\text{C}$. Après refroidissement, on applique en (15) sur ce voile enduit, qui constitue le support (1), une enduction (300 g/m^2) de plastisol gonflable (2) stocké dans le réservoir (9) ayant la composition suivante :

35	- Polychlorure de vinyle microsuspension, valeur K-68, type PB 1152C, commercialisé par la Société ORGAVYL (France)	40 g
----	---	------

- Polychlorure de vinyle, émulsion,
valeur K-68, type P 68 E, commercialisé
par la Société WACKER (Allemagne) 40 g
- 5 - Polychlorure de vinyle, suspension,
("Blending resin") type PB 8015, commercia-
lisé par la Société ORGAVYL (France) 20 g
- Butyl benzyl phtalate 20 g
- Di-octyl phtalate 35 g
- 10 - Carbonate de calcium 10 g
- Agent gonflant (azodicarbonamide) 2,40 g
- Stabilisant catalyseur (oxyde de zinc) 1,20 g
- Oxyde de titane 3,60 g

La viscosité de ce plastisol est ajustée à 4000

15 centipoises, au dodécylbenzène.

Cette enduction peut être indifféremment appli-
quée à la racle, comme représenté au dessin, ou à l'aide
du dispositif dit "reverse roll".

- Le support (1) enduit avec ce plastisol liquide
- 20 (2) est ensuite amené au contact du cylindre gélifica-
teur(11) en même temps que le papier transfert imprimé
(3) provenant du rouleau (10), la face imprimée du papier
(3) étant contre la face enduite du support (1).

- Ce papier transfert (3) est un papier couché de
- 25 50 g, préalablement enduit d'une couche dite "release"
de 20 g/m² d'une résine telle que le polypropylène; il
a été imprimé en héliographe avec une encre présentant la com-
position suivante :

- Copolymère acétate et chlorure de
30 polyvinyle type VVNS, commercialisé
par UNION CARBIDE 17 g
- Méthyléthyl-cétone 80 g
- Méthyl-isobutyl-cétone 20 g
- Pigments type Microlith K, commercialisé
- 35 par CIBA GEIGY, selon le coloris 0,1 à 10 g

La viscosité était ajustée à la méthyl-éthyl-
cétone pour obtenir, à l'utilisation, une encre de 15
secondes (coupe FORD numéro 4).

Certaines encres contiennent un inhibiteur d'expansion permettant l'obtention de dessins en relief, tel que l'anhydride trimellitique ou le benzotriazole à une dose
 5 allant de 2,5 à 10%, selon le relief du dessin.

Le cylindre gélificateur(11) est porté à une température qui peut se situer entre 130 et 190°C et qui, dans le cas d'une ligne marchant à 20 m/minute, se situe aux environs de 170°C. Le papier transfert imprimé(3) et le voile
 10 de verre imprégné(1) et enduit de plastisol gonflable(2) sont pressés ensemble contre le cylindre chaud(11) et restent en contact intime sur une grande partie de la circonférence de ce dernier. A la sortie du cylindre(11) on refroidit le complexe(2-3), puis on sépare le papier qui ne
 15 porte plus d'impression et est repris sur le rouleau(12). On peut éventuellement le réimprimer à nouveau pour une opération suivante. L'impression appliquée sur le papier s'est alors transférée sur la couche de plastisol gonflable(2) appliquée au support(1) et l'on obtient un revête-
 20 ment enduit et imprimé(4).

On peut ensuite, et spécialement dans le cas où l'encre d'impression contenait un inhibiteur d'expansion, enduire le revêtement imprimé(4), par exemple au moyen d'une installation dite "reverse-roll" (non représentée au des-
 25 sin mais située avant le rouleau de stockage(13)) de 320 g/m² d'une couche de surface transparente désaérée présentant la composition suivante :

- | | | |
|----|---|------|
| 30 | - Polychlorure de vinyle, microsuspension, valeur K-80, type PB 1702, commercialisé par la société ORGAVYL (France) | 40 g |
| | - Polychlorure de vinyle, émulsion, valeur K-80, type P 80, commercialisé par la société WACKER (Allemagne) | 40 g |
| 35 | - Polychlorure de vinyle, suspension, valeur K-65, type C 65 V, commercialisé par la société WACKER (Allemagne) | 20 g |
| | - Butylbenzylphthalate | 26 g |
| | - Dioctyl phthalate | 7 g |
| | - Isobutyrate de texanol | 7 g |

8

- | | | |
|---|-----------------------------|-------|
| | - Huile de soja époxydée | 4 g |
| | - Stabilisant liquide Ba-Zn | 3 g |
| | - Absorbeur ultra-violet | 0,2 g |
| 5 | - Additif de désaération | 0,2 g |
| | - Dodécyl benzène | 5 g |

Le support (4) ainsi enduit passe alors dans un four à 200-210°C. A cette température l'agent gonflant se décompose pour donner une mousse chimique, sauf aux
10 endroits où l'encre d'impression contenait de l'inhibiteur.

La surface est gélifiée.

Le revêtement de sol obtenu imprimé et en relief peut, dans certains cas, recevoir à l'envers une enduc-
15 tion supplémentaire de mousse mécanique présentant la composition suivante :

- | | | |
|----|--|-------|
| | - Polychlorure de vinyle, émulsion,
valeur K-70, type EF 701, commercialisé
par PLASTIMER (France) | 100 g |
| 20 | - Butyl benzyl phtalate | 25 g |
| | - Di-octyl phtalate | 25 g |
| | - Stabilisant liquide (Ba-Zn) | 2 g |
| | - Carbonate de calcium | 20 g |
| | - Surfactif silicone | 3 g |

25 Ce plastisol est moussé mécaniquement par incorporation d'air sec dans un batteur mécanique du type MONDOMIX. On dépose à la racle 300g/m² de mousse mécanique de densité fraîche 500 g au litre. On gélifie dans un four à 175°C. Le revêtement gélifié et décoré(4) est enroulé en (13).

30 Exemple 2 - Revêtement mural expansé à relief.

Un voile de verre (1) de 50 g/m² est enduit directement en (15) avec la composition (2) suivante :

- | | | |
|----|--|------|
| | - Polychlorure de vinyle microsuspension,
valeur K-68 | 50 g |
| 35 | - Polychlorure de vinyle, émulsion,
valeur K-68 | 50 g |
| | - Butyl benzyl phtalate | 25 g |

- Di-octyl phtalate 35 g
- Carbonate de calcium 40 g
- Agent gonflant (azodicarbonamide) 2,40 g
- 5 - Catalyseur (oxyde de zinc) 1,20 g
- Oxyde de titane et pigments 7 g
- Huile de soja époxydée 5 g
- Stabilisant liquide (Ba-Zn) 2 g

La viscosité du plastisol est ajustée au white

- 10 spirit à 5000 centipoises. On dépose à la racle 400g/m².

Le papier transfert (3) (papier couché de 50g/m² revêtu d'un film de polyamide de 20 g/m²) est préparé pour apporter en même temps l'impression et le vernis de surface. Pour cela, on imprime tout d'abord sur le papier un

- 15 vernis acrylique de composition :

- Résine acrylique : ELVACITE 2041,
commercialisé par la société
DUPONT de NEMOURS (USA) 20 g
- Méthyléthylcétone 100 g

- 20 On ajoute éventuellement à cette composition 10 % de silice amorphe micronisée du type commercialisée par la firme GRACE sous le nom de Siloïd. On obtiendra ainsi un vernis de surface mat.

On imprime ensuite le papier avec une encre pré-

- 25 sentant la composition suivante :

- Résine acrylique (ELVACITE 2041) commer-
cialisée par DUPONT de NEMOURS 17 g
- Méthyléthylcétone 80 g
- Méthylisobutylcétone 20 g

- 30 - Pigments enrobés acrylique,
type ROWALID. PP. AC, commercialisés
par ROWA (R.F.A.) 0,1 à 10 g

- On peut aussi adjoindre à cette encre un inhibi-
teur d'expansion tel que l'anhydride trimellitique à
35 une dose de 5 % pour un relief moyen et de 10 % pour
un relief plus marqué.

On transfère simultanément l'impression et le

vernis de surface et l'on effectue en même temps la pré-gélification du plastisol gonflable par passage du support (1) enduit du plastisol (2) et du papier (3) sur le cylindre gélificateur (11).

On enlève ensuite le papier transfert et l'on effectue l'expansion du plastisol gonflable (2) dans un four porté à 200-220°C (non représenté).

On obtient ainsi directement un revêtement mural en relief imprimé avec un vernis de surface qui est stocké en (13).

Exemple 3 - Revêtement de sol (ou de mur) non expansé.

Préparation du support (1).

Sur un voile de verre (6) de 50 g/m², on enduit à la racle en (14) 300 g/m² du plastisol (5) suivant :

	- Polychlorure de vinyle, émulsion,	
	valeur K 80, du type E 80 CA, commercialisé	
	par la société WACKER	100 g
	- Di-octyl phtalate	60 g
20	- Paraffine chlorée	25 g
	- Stabilisant liquide (Ba-Cd-Zn)	2 g
	- Carbonate de calcium	150 g
	- Oxyde de titane et pigments	3,5 g
	- Additif de mouillage	1,5 g
25	- Réducteur de viscosité	2 à 4 g

On ajuste la viscosité à 3500 centipoises. Après gélification de ce plastisol sur le tambour chauffant (8) (140-145°C), on applique à l'aide de la racle (15) sur le support (1) ainsi obtenu 350 g d'un plastisol (2) ayant la composition suivante :

	- Polychlorure de vinyle, émulsion,	
	valeur K-70	40 g
	- Polychlorure de vinyle, émulsion,	
	valeur K-80	40 g
35	- Polychlorure de vinyle, suspension,	
	valeur K-57	20 g
	- Carbonate de calcium	40 g

- Di-octyl phtalate 40 g
- Stabilisant liquide Ba-Zn 2 g
- Oxyde de titane et pigments 5 g

5 Le support (1) ainsi enduit du plastisol (2) est pressé en même temps que le papier transfert imprimé (3) contre le cylindre (11) porté à 180°C.

Le papier est ensuite enlevé et stocké en (12) et on applique (sur une partie non représentée de l'installation) sur le produit imprimé (4) une enduction de plastisol de surface transparente (100 g/m² pour un revêtement mural, 250 g/m² pour un revêtement de sol), ayant la composition suivante :

- 15 - Polychlorure de vinyle, microsuspension, valeur K-70, type PB 1302, commercialisé par ORGAVYL (France) 50 g
- Polychlorure de vinyle, émulsion, valeur K-70, type P 70, commercialisé par la société WACKER (R.F.A.) 50 g
- 20 - Santicizer 213, commercialisé par la société MONSANTO (Belgique) 40 g
- Stabilisant liquide Ba-Zn 3 g
- Epoxystéarate d'Octyl 4 g
- Absorbeur ultra-violet 0,2 g
- 25 - Additif de désaération 0,2 g
- Dodécylbenzène 2 g

On désaère ce plastisol sous vide, on l'applique au reverse-roll, on gélifie dans un four à 210°C

et on effectue éventuellement un gaufrage mécanique permettant de communiquer à la surface du revêtement un certain relief avant son stockage sur le rouleau (12).

Comme il va de soi, et comme il ressort de ce qui précède, la présente invention ne se limite pas aux
35 seuls modes de réalisation décrits ci-avant à titre d'exemples ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes, quels que soient notamment les composi-

tions du plastisol (2) et des encres destinées à imprimer le papier transfert (3), la nature de ce dernier et les dispositifs additionnels ajoutés à l'installation

5 continue ci-avant décrite.

- REVENDEICATIONS -

1 - Procédé continu d'obtention de revêtements plastiques décorés, notamment pour sols et murs, caractérisé en ce que l'étape d'enduction, à l'aide de plastisol liquide, du support servant d'armature aux dits revêtements est immédiatement suivie d'une étape d'impression par transfert au cours de laquelle la face imprimée du papier transfert est mise au contact de la couche de plastisol liquide et en ce que l'ensemble ainsi constitué est soumis à l'action simultanée de la chaleur et de la pression afin d'assurer en une seule opération le transfert du dessin et la gélification du plastisol.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le papier servant à réaliser l'impression transfert est muni, avant sa propre impression, d'une couche de produits filmogènes aptes à faciliter le transfert ultérieur de ladite impression.

3 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le produit filmogène est choisi parmi les résines synthétiques telles que les polyéthylènes, les polypropylènes et les polyamides.

4 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le produit filmogène est choisi parmi les silicones.

5 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le produit filmogène est choisi dans le groupe comprenant la zéine et les carboxyméthylcelluloses.

6 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le support servant d'armature au revêtement de sol ou de mur décoré est constitué par un voile de fibres préalablement imprégné d'une couche de plastisol puis gélifié.

7 - Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le support servant d'armature est un voile de fibres de verre.

8 - Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caracté-

risé en ce qu'elle comporte essentiellement un premier
poste de stockage (7) de plastisol (5), des moyens
d'amenée d'un voile de fibres (6) à un premier moyen
d'application (14) de plastisol audit voile, des moyens
5 de gélification (8) du voile enduit de plastisol, un
second poste de stockage (9) de plastisol (2), des moyens
d'amenée du voile enduit et gélifié constituant le sup-
port (1) à un second moyen d'application de plastisol (15),
un poste de stockage et de déroulage (10) d'une feuille
10 de papier transfert préalablement imprimé (3), des moyens
permettant d'amener la face enduite du support de la nou-
velle couche de plastisol (2) au contact de la face im-
primée du papier transfert (3), des moyens (11) permet-
tant d'assurer simultanément le transfert du colorant du
15 papier au support enduit de plastisol liquide et la gé-
lification de ce plastisol, des moyens de séparation du
support gélifié et décoré (4) de la feuille de papier
transfert, un poste de stockage et d'enroulage (12) de la
feuille de papier transfert dépourvue de son impression
20 et des moyens (13) permettant le stockage du support gé-
lifié et décoré, éventuellement précédés de moyens de fi-
nissage supplémentaires du support gélifié et décoré.

9 - Revêtements plastiques décorés pour sols et
murs obtenus selon l'une quelconque des revendications

25 1 à 8.

