

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **88402118.9**

(51) Int. Cl.4: **B 05 B 15/12**
B 05 D 5/08

(22) Date de dépôt: **17.08.88**

(30) Priorité: **18.08.87 FR 8711693**
16.09.87 FR 8712837

(43) Date de publication de la demande:
08.03.89 Bulletin 89/10

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES FR GB IT NL SE

(71) Demandeur: **Morer, Jean-Louis**
3, rue des Ruffins
F-93100 Montreuil-sous-Bois (FR)

(72) Inventeur: **Morer, Jean-Louis**
3, rue des Ruffins
F-93100 Montreuil-sous-Bois (FR)

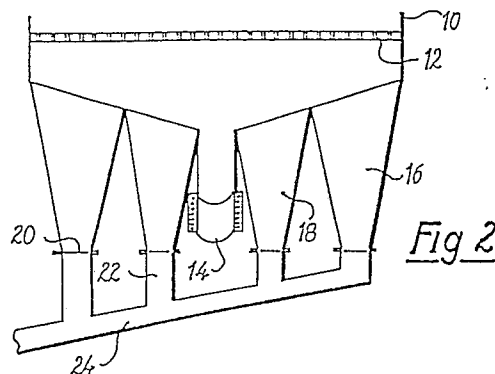
(74) Mandataire: **Arnaud, Jean Pierre Alfred**
Cabinet Arnaud 94 rue Saint-Lazare
F-75009 Paris (FR)

(54) **Procédé et installation de revêtement ne nécessitant pas de nettoyage.**

(57) L'invention concerne un procédé destiné à augmenter la période de fonctionnement des installations de revêtement.

Elle se rapporte à un procédé selon lequel toutes les parties (10-24) d'une installation de revêtement telle qu'une cabine de peinture, sont revêtues d'un polymère fluoré, par exemple d'un copolymère perfluoré d'éthylène et de propylène. Le revêtement empêche l'adhérence des peintures si bien que la cabine ne nécessite aucun nettoyage. En outre, le polymère fluoré fixe les fines poussières solides qui pourraient créer des défauts dans les revêtements, et ces poussières peuvent être simplement retirées occasionnellement par un simple lavage au jet d'eau.

Application aux cabines de peinture.



Description

Procédé et installation de revêtement ne nécessitant pas de nettoyage

L'invention concerne l'extension de la période de fonctionnement des installations utilisées pour le revêtement d'objets par des matières liquides, par exemple par peinture ou électrodéposition. Elle concerne en particulier une extension pratiquement indéfinie du fonctionnement de ces installations qui ne nécessitent donc plus de décapage ni de nettoyage, et peuvent donc être considérées comme "auto-nettoyantes". Elle concerne aussi des installations permettant une récupération de la matière fluide qui n'est pas fixée sur les objets à revêtir. Elle concerne aussi des éléments mobiles de telles installations, tels que des caillebotis et des chariots.

Les installations de revêtement par une matière liquide, par exemple par peinture ou électrodéposition, doivent être nettoyées fréquemment. En effet, la peinture s'accumule sur les parties fixes et mobiles des installations et finit par former, après séchage, des poussières ou des écailles qui peuvent tomber sur les objets en cours de revêtement. Comme les objets présentant des défauts de revêtement doivent être retraités ou sont parfois même perdus, il est essentiel que les installations soient toujours aussi propres que possible. La technique habituelle est le décapage et le nettoyage de ces installations par des solvants. Ces opérations de décapage et de nettoyage non seulement nécessitent beaucoup de main d'oeuvre et consomment des solvants, mais encore présentent des dangers du fait de la toxicité des solvants. Le coût de ces opérations est encore augmenté du coût d'immobilisation de l'installation pendant ces opérations. On a donc conçu certaines de ces installations de manière qu'elles puissent être démontées facilement et que leur nettoyage soit accéléré. Cependant, une telle réalisation démontable augmente le coût initial de l'installation. Enfin, dans ces installations connues, toutes les peintures qui se sont accumulées sur leurs différentes parties sont perdues et ne peuvent pas être récupérées.

On a déjà proposé de remédier à certains de ces inconvénients par revêtement de parties de l'installation par une couche pelable qui, lorsqu'une quantité suffisante de peinture s'est accumulée, peut être retirée par simple pelage et laisse une surface propre. Un nouveau revêtement pelable peut alors être appliqué sur cette surface propre. Un tel revêtement pelable peut être formé d'acétochlorure de polyvinyle dissous dans une cétone. L'application d'un revêtement pelable prend du temps et consomme des produits. Elle est donc coûteuse. Elle met en oeuvre des solvants qui sont toxiques. Enfin, ce procédé ne convient pas à toutes les installations ; en effet, il ne faut pas que le revêtement pelable soit porté à une température élevée, car il perd alors sa pelabilité et toute utilité.

L'invention concerne la suppression des opérations de nettoyage, par utilisation d'un revêtement antiadhérent, empêchant l'accrochage des matières liquides telles que les peintures. Un tel revêtement

antiadhérent doit non seulement avoir d'excellentes propriétés de répulsion des matières appliquées (il ne doit pas être mouillé par les liquides), mais encore il ne doit pas perturber les opérations de peinture et autres, et ne doit pas se dégrader pendant son utilisation.

On connaît déjà des revêtements antiadhérents, par exemple à base de silicone. Ces revêtements sont totalement inutilisables dans les installations de peinture et analogues, car des quantités extrêmement faibles de silicone perturbent le processus de peinture par introduction de défauts d'aspect. Pour cette raison, les spécialistes dans le domaine des peintures considèrent que l'utilisation de silicones dans de telles installations est totalement exclue.

On connaît aussi, dans un autre domaine technique, l'utilisation de polymères fluorés destinés à former un revêtement antiadhérent. On connaît ainsi des ustensiles tels que les poêles et les friteuses. Dans ces applications, une matière qui est au contact du revêtement, par exemple un aliment essentiellement solide, ne doit pas accrocher au revêtement, bien qu'elle reste au contact de celui-ci pendant un certain temps (temps de cuisson des aliments par exemple) ; le nettoyage est ensuite facilité par entraînement de la matière solide restant sur le revêtement, par exemple par un courant d'eau, les liquides restants étant enlevés essentiellement par un détergent à vaisselle.

La demande de brevet français n° 2 513 906 décrit un procédé et une composition permettant la formation d'un revêtement antiadhérent et auto-lubrifiant à base de résines fluorées. Ce document ne suggère aucunement l'application de tels revêtements aux installations de revêtement en général ou aux cabines de peinture en particulier.

Un autre problème qui se pose dans le domaine du revêtement par des matières liquides et notamment dans le domaine des peintures, est que de fines poussières solides qui sont très souvent présentes dans les installations de revêtement, se fixent sur les objets et introduisent des défauts dans le revêtement. Pour ces raisons, l'air qui circule dans ces installations est filtré afin que les poussières soient éliminées autant que possible. Cependant, il reste toujours des poussières qui risquent de créer des défauts de revêtement. Il est donc souhaitable que ces fines poussières soient supprimées, ou au moins fixées.

On a déjà utilisé un revêtement de "Teflon" dans une cabine de pulvérisation de cabine de revêtement électrostatique de pièces par une matière pulvérisable. Ainsi, le brevet européen n° 0 123 967 décrit une cabine de pulvérisation pour installations électrostatiques de revêtement par poudre dont les parois portent un revêtement d'un matériau électriquement isolant d'au moins 0,5 mm d'épaisseur. Ce matériau est choisi dans le groupe qui comprend le PVC, le "Teflon", le polyéthylène et le "Nylon". Ce document indique qu'on peut obtenir une réduction de l'accrochage d'une poudre en réalisant des

parois ayant une surface lisse. Selon ce document, une "surface lisse" est une surface formée par plusieurs panneaux qui ont été "liés le long de leurs bords de manière à présenter une surface lisse". Il s'agit donc d'une surface qui est "lisse" d'un point de vue macroscopique. Par ailleurs, l'énumération des matériaux recouvre, sans préférence, quatre des plus grandes familles de polymères : les polymères vinyliques, les polymères fluorés, les polyoléfines et les polyamides. Il est donc manifeste que ce document n'indique aucun effet particulier distinguant les polymères fluorés des autres polymères.

Un autre problème qui se pose dans le domaine du revêtement par des matières liquides, et notamment dans le domaine des peintures, est que la quantité de la matière liquide qui se dépose réellement sur les objets à revêtir est à peine de l'ordre du quart ou du tiers de la quantité totale projetée. Ainsi, une quantité de l'ordre des deux tiers aux trois quarts de la matière est perdue. Il serait souhaitable de la récupérer, au moins en partie, sous une forme permettant sa réutilisation.

L'invention concerne une application nouvelle du procédé de revêtement par un polymère fluoré à l'extension de la période de fonctionnement sans nettoyage d'installations utilisées pour le revêtement d'objets par des matières liquides, par exemple des peintures, des laques, des vernis, des liquides de revêtement électrostatique, etc. Cette application nouvelle de ce procédé donne des résultats nouveaux et imprévus. D'abord, les matières liquides de revêtement qui sont utilisées normalement pour leurs excellentes propriétés d'accrochage sur les objets à revêtir, se séparent cependant des revêtements polymères fluorés. Ensuite, les fines poussières de matières solides qui, lorsqu'elles se déposent sur les objets, risquent d'introduire des défauts, sont retenues électrostatiquement par les polymères fluorés. Ainsi, une simple projection occasionnelle d'eau suffit à l'entraînement de ces poussières hors des installations, après leur retenue par le polymère fluoré. Enfin, comme la matière liquide se sépare facilement des surfaces de l'installation, elle peut être récupérée facilement, au moins en grande partie.

Plus précisément, l'invention concerne un procédé d'extension de la période de fonctionnement sans nettoyage d'installations utilisées pour le revêtement d'objets par des matières liquides et dans lesquelles des matières liquides de revêtement sont appliquées sur les objets par projection de ces matières liquides sur des parties au moins de l'installation ; ce procédé comprend, avant la première utilisation ou avant la mise en service après un nettoyage, c'est-à-dire avant salissure de l'installation par les matières liquides, l'application d'un polymère fluoré à l'installation ou au moins à des parties de celle-ci qui sont susceptibles de recevoir les matières liquides projetées.

Lorsque le polymère fluoré est sous forme d'une composition liquide ou pulvérulente, il est avantageux que le procédé comporte en outre la cuisson des parties d'installation qui sont revêtues du polymère fluoré afin que celui-ci forme un revête-

ment protecteur adhérent de façon permanente auxdites parties d'installation et empêchant l'adhérence mécanique et chimique des matières liquides.

Lorsque le polymère fluoré est appliqué sous forme d'une poudre, il est avantageux que la cuisson assure son frittage.

Dans un mode de réalisation particulier, l'application du polymère fluoré comporte le collage d'un film de polymère fluoré sur une partie de l'installation au moins.

De préférence, le polymère fluoré est choisi dans le groupe qui comprend les polymères et copolymères perfluorés, les polymères et copolymères partiellement fluorés, les polymères et copolymères perfluoroalcoylés, les copolymères et copolymères perhalogénés contenant du fluor, et les mélanges de ces polymères et/ou copolymères les uns avec les autres et/ou avec d'autres polymères et/ou copolymères. En particulier, il est avantageux que le polymère fluoré soit choisi dans le groupe qui comprend le polytétrafluoréthylène, le polychlorotrifluoréthylène, le polyfluorure de vinylidène, le poly(éthylène-propylène) perfluoré, les copolymères d'éthylène et de tétrafluoréthylène, et les mélanges de ces polymères et/ou copolymères les uns avec les autres ou avec d'autres polymères et/ou copolymères.

En outre, il est avantageux que le procédé comprenne, avant le revêtement de l'installation ou de parties de celle-ci par le polymère fluoré, la préparation de la surface de l'installation ou de parties de celle-ci, avec éventuellement application d'une couche d'accrochage. En particulier, cette couche d'accrochage peut être une couche d'un adhésif convenable lorsque le polymère est sous forme d'un film à coller.

Pendant l'utilisation de l'installation, le procédé comporte en outre, périodiquement, un simple lavage par projection d'eau ou d'un autre liquide de nettoyage sur l'installation ou sur lesdites parties de celle-ci, sans démontage des parties fixes, afin que les poussières retenues électrostatiquement par le polymère fluoré soient entraînées, si bien que la période de fonctionnement sans nettoyage peut être prolongée de manière pratiquement indéfinie.

L'invention concerne aussi une installation de revêtement d'objets par des matières liquides, telle qu'une cabine de peinture ou d'électrodéposition, une installation de revêtement électrostatique ou une étuve de cuisson d'un revêtement, cette installation comprenant des parties qui sont protégées par mise en oeuvre du procédé décrit dans les paragraphes précédents.

Une installation peut comporter des parties fixes et/ou des parties mobiles, démontables ou non. Des exemples de parties mobiles non démontables sont les convoyeurs des cabines de peinture, et des exemples de parties mobiles démontables sont les balancelles utilisées pour le support de pièces.

Bien que l'invention s'applique surtout aux parties fixes des installations qui posent le problème précité de nettoyage, et que les parties mobiles puissent être démontées pour être nettoyées en dehors de l'installation, elle s'applique aussi à la protection des éléments mobiles de ces installa-

tions.

Un avantage important de l'invention est qu'elle permet la récupération des matières liquides ou pulvérulentes utilisées, si bien que la quantité de matière gaspillée est considérablement réduite par rapport aux installations actuellement utilisées.

Il est très avantageux que cette installation comporte des dispositifs de récupération des matières liquides ou pulvérulentes qui sont projetées mais n'adhèrent pas à l'installation, par exemple des rigoles disposées au bas de parois verticales ou inclinées.

Un autre avantage de ces installations est que, contrairement aux installations utilisées de manière classique et qui sont réalisées sous forme démontable afin que leur nettoyage soit facilitée, les installations selon l'invention peuvent être de type non démontable, c'est-à-dire peuvent être fabriquées avec un coût inférieur à celui des installations classiques.

Un autre avantage est le fait que les surfaces revêtues du polymère fluoré constituent des pièges à poussière. L'enlèvement des poussières peut être facilement réalisé, par exemple par simple lavage au jet d'eau.

Il faut noter que, dans le présent mémoire, l'expression "application d'un polymère fluoré" et les expressions analogues indiquent non seulement le revêtement par une composition fluide contenant un tel polymère, mais aussi l'application d'une feuille ou d'un organe mince formé d'un tel polymère. Ces expressions s'appliquent aussi à la réalisation de parties formées par le polymère fluoré massif, bien que seules de petites parties de l'installation soient formées en général d'un tel polymère massif, pour des raisons de coût. L'invention concerne donc aussi la formation de "rideaux" constituées de feuilles de polymères fluorés, sans support sur leur longueur.

L'invention concerne aussi un élément mobile destiné à une installation de revêtement par une matière liquide telle que définie dans les paragraphes précédents, portant un revêtement d'un polymère fluoré disposé sur la plus grande partie de sa surface au moins.

Elle concerne aussi un tel élément mobile qui comprend plusieurs parties fixées les unes aux autres, chaque partie portant un revêtement d'un polymère fluoré.

Dans un mode de réalisation avantageux, l'élément mobile constitue un chariot de support d'une carrosserie d'automobile. Dans un autre mode de réalisation, l'élément mobile constitue un caillebotis.

A cet effet, l'invention concerne l'application, à la plus grande partie au moins de la surface des éléments mobiles, d'un revêtement d'un polymère fluoré par un procédé classique, par exemple par pulvérisation, par collage ou sous forme d'éléments thermorétractables. Cependant, lorsque le revêtement d'éléments mobiles de forme compliquée est difficile, ces éléments peuvent être réalisés sous une forme démontable afin que des parties d'éléments soient revêtues séparément. Ces parties sont ensuite associées les unes aux autres et ne sont plus démontées.

Dans un mode de réalisation, le revêtement présente des variations d'épaisseur au niveau des cavités et des saillies de l'élément mobile, le revêtement ayant été formé par pulvérisation. Dans un autre mode de réalisation, le revêtement a une épaisseur sensiblement constante sur la plus grande partie de sa surface, le revêtement ayant été formé par application d'une feuille ou d'un film d'épaisseur sensiblement constante. Dans ce dernier cas, il est très avantageux que le revêtement soit formé par application d'une gaine thermorétractable d'épaisseur sensiblement constante.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description détaillée qui suit d'exemples de mise en oeuvre de l'invention, faite en référence au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique en plan de la partie inférieure d'une cabine de peinture selon l'invention, au-dessous de caillebotis qui en forment le plancher ;

- la figure 2 est une coupe schématique suivant la ligne 2-2 de la figure 1 ;

- la figure 3 est une élévation latérale d'une partie de la cabine des figures 1 et 2 ;

- la figure 4 est une vue partielle en plan d'un caillebotis selon l'invention ;

- la figure 5 est une coupe suivant la ligne 2-2 de la figure 4 ;

- la figure 6 est une vue en plan d'une partie d'un chariot de support de carrosserie ; et

- la figure 7 est une coupe suivant la ligne 4-4 de la figure 6.

Bien que l'invention s'applique à des installations destinées au revêtement de matières liquides très diverses, telles que les peintures, laques, vernis, etc, et à des techniques très différentes, telles que le revêtement par pulvérisation pneumatique ou électrostatique, on la décrit, dans la suite du présent mémoire, en référence à une installation de peinture, sans que l'invention soit limitée à cette application.

On considère l'exemple des cabines de peinture. Celles-ci comportent un enceinte ventilée à l'intérieur de laquelle s'effectuent des opérations de pistelage, manuelles ou automatiques ; la ventilation aspire le brouillard de peinture en excédent et les solvants afin qu'ils ne puissent pas refluer vers l'opérateur. L'installation comprend donc essentiellement une enceinte fixe et un dispositif de ventilation raccordé à l'enceinte au niveau de parois ou d'un plancher perforé (caillebotis). L'air chargé de buées de peinture ou de vernis subit une filtration par exemple par passage dans des filtres ou par lavage par un liquide. Les installations comportent des cloisons fixes ou mobiles, des tables, des cheminées, des déflecteurs, des ventilateurs, etc qui risquent tous de recevoir la matière liquide projetée en quantité plus ou moins grande. La plupart de ces éléments est formée de tôle d'acier, par exemple électrozinguée.

Dans les installations classiques, les différents éléments sont souvent démontables, et la matière liquide s'accumule sur eux. Selon l'invention, ces éléments peuvent ne pas être démontables ; en outre, comme il est souhaitable que la matière liquide ou pulvérulente appliquée soit récupérée, ils

comportent de préférence, à leur extrémité inférieure, un dispositif de récupération.

Plus précisément, les figures 1 et 2 représentent une partie importante d'une cabine de peinture selon l'invention. Entre les parois 10 de la cabine et au-dessous du plancher formé de caillebotis 12, le fond est incliné vers la partie centrale qui comporte une rigole inclinée 14, clairement représentée sur la figure 3. Chaque côté du fond est divisé en caissons externes 16 et en caissons internes 18 ayant des parois inclinées et raccordés au niveau d'orifices 20 à des conduits 22 qui rejoignent des canalisations inclinées 24.

Lors d'une opération de peinture, des pièces défilent dans la cabine (de haut en bas ou de bas en haut sur la figure 1) et reçoivent une projection de peinture. La plus grande partie de la peinture n'est pas retenue par les pièces et soit tombe sur les caillebotis et s'écoule dans les caissons, soit parvient sur les parois et glisse le long de celles-ci vers les caissons externes, les conduits 22 et les canalisations 24. Ces dernières sont de préférence raccordées à une cuve de récupération.

Etant donné l'absence d'adhérence de la matière projetée au polymère fluoré de l'installation selon l'invention, avant chaque changement de qualité de peinture, la peinture du lot précédent (dont une partie du solvant s'est éventuellement évaporée) peut être facilement récupérée et elle ne risque pas de polluer la peinture utilisée ultérieurement. Dans une variante, l'ensemble de la cabine est réalisé de manière que la plus grande partie de la peinture puisse être récupérée. Dans ce cas, l'installation comporte de préférence la circulation du courant d'air d'entraînement des buées dans un dispositif de récupération, par exemple à cyclone, avant lavage par un liquide aqueux.

Les figures 4 et 5 représentent un exemple de caillebotis démontable selon l'invention. Sur ces figures, la référence 110 désigne des longerons, la référence 112 des traverses et la référence 114 une cornière d'extrémité. On note que les deux faces de la cornière 114 ont été coupées à chaque extrémité de manière qu'elles forment un flasque 116. Le flasque 116 et l'extrémité des longerons 110 de bord ont des trous placés en regard et destinés au passage d'un organe de fixation 118, représenté sous forme d'un rivet sur la figure 4. Bien entendu, il peut aussi s'agir d'un boulon.

On note que les longerons 110 et les traverses 112 ont des découpes leur permettant de s'emboîter mutuellement et formant un ensemble imbriqué qui ne peut pas être démonté. Les traverses ont une découpe tournée vers l'avant sur la figure 4, pour tous les longerons, sauf pour les deux longerons placés aux bords, la découpe étant formée de l'autre côté de la traverse. De même, les longerons de bord ont des découpes tournées vers l'avant de la figure 4, et les longerons centraux ont des découpes tournées vers l'arrière. Bien entendu, toute disposition commode peut être utilisée, mais il est avantageux que les traverses et les longerons ne puissent pas être extraits du caillebotis lorsque les quatre organes 118 de fixation ont été montés.

Les figures 6 et 7 représentent une extrémité d'un

chariot de support d'une carrosserie, destiné à avancer dans une cabine de peinture. Le chariot comporte deux patins 120 ayant une extrémité avant inclinée. Les deux patins 120 portent deux arceaux 122 qui portent eux-mêmes deux longerons 124 sur lesquels sont montés les axes 126 de positionnement de carrosserie. A l'extrémité de chaque patin 120, un tronçon 128 de patin comporte une série de trous 130 destinés au passage de boulons 132. Les boulons 132 peuvent passer dans des paires de trous différentes afin que la position du tronçon 128 de patin puisse être réglée suivant la longueur de la carrosserie qui doit être portée. Sur la figure 7, les longerons 124 sont fixés sur les arceaux 122 par des boulons 134, et les arceaux 122 sont eux-mêmes fixés aux patins 120 par des boulons 136. En outre, chaque longeron 124 comporte une série de trous 138 permettant le réglage de la position des axes 126 de positionnement.

Ainsi, le caillebotis des figures 4 et 5 et le support des figures 6 et 7 peuvent être démontés chacun en organes séparés. Bien que le caillebotis et le support puissent être munis d'un revêtement par projection d'un polymère fluoré sur toutes les surfaces apparentes, il est cependant souhaitable, selon un perfectionnement de l'invention, que chacune de leur parties soit revêtue séparément. De cette manière, le revêtement du polymère fluoré peut être formé sur toutes les parties de l'élément, même dans les coins et sur des parties non apparentes. Ainsi, les faces de contact des patins 120 et des tronçons 128 peuvent être munies d'un revêtement fluoré.

Les installations, leurs éléments fixes ou mobiles et des parties de tels éléments peuvent être revêtus par divers procédés. Par exemple, le revêtement peut être formé par projection d'une composition fluide contenant un tel polymère. De tels polymères, et leur conditions de mise en oeuvre, sont bien connus des hommes du métier, comme l'indiquent les exemples donnés dans la suite. Le revêtement peut aussi être appliqué sous forme d'une feuille de film, collée sur un élément de grande surface par utilisation d'une colle de type connu. Le revêtement peut aussi être formé par disposition d'une gaine thermorétractable sur un organe de forme géométrique simple qui est ensuite passé à l'étuve afin que la gaine thermorétractable de revêtement rétrécisse et vienne serrer l'organe sur lequel elle est montée. Cette dernière technique s'applique particulièrement bien à des éléments rectilignes ou courbes de forme simple et convient par exemple aux longerons et traverses des caillebotis.

Un avantage important des installations selon l'invention est qu'un nettoyage très simple, au jet d'eau par exemple, permet l'enlèvement de toute la matière de revêtement qui reste. Lors d'un changement de qualité de matière, par exemple de peinture, l'installation peut être facilement débarrassée de toute la peinture précédente. La nouvelle peinture utilisée n'est donc pas polluée par une ancienne peinture et peut être récupérée et réutilisée.

Bien que l'invention ne soit pas limitée par une quelconque théorie destinée à expliquer les résultats obtenus, on considère que deux phénomènes

sont importants. Indépendamment du phénomène physique "macroscopique" de suppression des grosses cavités, décrit dans le brevet européen précité n° 0 123 967, un phénomène physique "microscopique" d'absence de rugosité et un phénomène chimique d'antiadhérence semblent primordiaux. En effet, le polytétrafluoréthylène, qui est le "Teflon" le plus courant, subit habituellement, après mise sous forme d'un revêtement, un frittage qui laisse une surface ayant une certaine rugosité au point de vue microscopique. Ce "Teflon" a des propriétés moins bonnes, dans le cadre de l'invention, que d'autres polymères fluorés tels qu'un polymère alcoxytétrafluoré sous forme d'un film calandré. De manière générale, un même polymère fluoré donne de meilleurs résultats sous forme calandree que sous forme frittée. Il est donc avantageux que les parties d'installation qui ont une forme plate ou cylindrique soient revêtues par collage d'un film et que seules les parties de forme plus complexe soient revêtues par pulvérisation d'une composition liquide et cuisson.

On a ainsi déterminé qu'on obtenait les meilleurs résultats avec des polymères fluorés thermoplastiques appliqués sous forme de films minces collés.

Comme l'invention a essentiellement pour objet le défaut d'adhérence de matières liquides, il n'est pas nécessaire que le revêtement ait une grande épaisseur. Celle-ci peut être par exemple comprise entre quelques microns et quelques centaines de microns. Comme l'utilisation d'une plus grande épaisseur est plus coûteuse, l'épaisseur ne dépasse pas 500 microns.

On considère maintenant, à titre purement illustratif, des exemples de polymères fluorés qui conviennent à la mise en oeuvre de l'invention et qui peuvent être de différents types.

Parmi les types principaux de polymères cités précédemment, on peut utiliser par exemple le "Teflon" PTFE, essentiellement constitué de polytétrafluoréthylène. Il peut être appliqué par pulvérisation pneumatique, de préférence en deux couches formées sur une couche d'accrochage. Il est cuit de préférence à une température supérieure à 370 °C.

Un autre polymère fluoré qui convient est le "Teflon" FEP qui est un copolymère fluoré d'éthylène et de propylène. Il est aussi appliqué par pulvérisation, en deux couches de préférence, avantageusement sur une couche d'accrochage. La cuisson finale doit être réalisée à au moins 370 °C afin que le polymère soit fritté.

Un autre polymère qui peut être utilisé est le "Teflon-P" PFA qui est un polymère alcoxytétrafluoré. Ce polymère est avantageusement appliqué en poudre, par pulvérisation ou au trempé. Il peut être appliqué en une seule couche, de préférence sur une couche d'accrochage. La cuisson est aussi de préférence réalisée à plus de 370 °C. Ce polymère existe aussi en film qui est très utile sous forme collée.

Les polymères "Xylan", par exemple des qualités 8340, 8800 et 8840 peuvent aussi être utilisées.

On considère maintenant un exemple particulier de mise en oeuvre de l'invention sur un panneau de cloison d'une cabine de peinture.

La face d'un panneau d'acier destinée à être tournée vers l'intérieur de la cabine de peinture a subi un sablage par de l'alumine à grains de dimension inférieure à 0,12 mm, puis un dégraisage. Le polymère fluoré utilisé était du type "Xylan" 8840/2618 et il a été appliqué en deux couches. Après application d'une première couche, celle-ci a été séchée pendant une douzaine de minutes à 150 °C, afin que le solvant s'évapore, et elle a été revêtue d'une seconde couche qui a aussi subi un séchage à 150 °C pendant douze minutes environ. Ensuite, l'ensemble du revêtement a subi une cuisson pendant six minutes à 395 °C.

Le panneau a été ensuite monté sur une cloison de cabine de peinture dans laquelle ont été réalisées successivement des applications de laques acryliques, glycérophthaliques et polyuréthanes. Aucune des laques n'a accroché au revêtement fluoré qui est resté complètement dépourvu de toute gouttelette de laque.

Le panneau a ensuite été démonté et placé horizontalement, avec de la peinture, un apprêt ou une laque stagnant sur lui, pendant plusieurs jours, dans une étuve de cuisson. Selon la matière cuite, la température était comprise entre 160 et 210 °C. Aucune matière n'est restée accrochée au revêtement fluoré après la cuisson. Le panneau a été ensuite remis en place dans la cabine de peinture et réutilisé. Il a donné les mêmes résultats qu'initialement.

Ainsi, les installations protégées selon l'invention peuvent être utilisées aussi bien dans les installations fonctionnant à température ambiante que dans les installations dans lesquelles les peintures et autres revêtements subissent une cuisson.

Les hommes du métier connaissent les techniques générales d'application des polymères fluorés selon l'invention. On ne les décrit donc pas plus en détail.

Revendications

1. Procédé d'extension de la période de fonctionnement sans nettoyage d'installations utilisées pour le revêtement d'objets par des matières liquides, et dans lesquelles des matières liquides de revêtement sont appliquées sur les objets par projection de ces matières liquides sur des parties au moins de l'installation fixe, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend, avant la première utilisation ou avant la mise en service après un nettoyage, c'est-à-dire avant salissure de l'installation par les matières liquides, l'application d'un polymère fluoré à l'installation ou au moins à des parties de celle-ci qui sont susceptibles de recevoir les matières liquides projetées.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le polymère fluoré est sous forme d'une composition liquide ou pulvérulente, et le procédé comporte en outre la cuisson des parties d'installation qui sont revêtues du polymère fluoré afin que celui-ci forme un revêtement protecteur adhérent de

façon permanente auxdites parties d'installation et empêchant l'adhérence mécanique et chimique des matières liquides.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le polymère fluoré est choisi dans le groupe qui comprend les polymères et copolymères perfluorés, les polymères et copolymères partiellement fluorés, les polymères et copolymères perfluoroalcoylés, les polymères et copolymères perhalogénés contenant du fluor, les mélanges de ces polymères et copolymères les uns avec les autres et avec d'autres polymères et copolymères.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que le polymère fluoré est choisi dans le groupe qui comprend le polytétrafluoréthylène, le polychlorotrifluoréthylène, le polyfluorure de vinylidène, le poly(éthylène-propylène) perfluoré, les copolymères d'éthylène et de tétrafluoréthylène, les mélanges de ces polymères et copolymères les uns avec les autres et avec d'autres polymères et copolymères.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend, avant le revêtement de l'installation ou de parties de celle-ci par le polymère fluoré, la préparation de la surface de l'installation ou de parties de celle-ci, avec éventuellement application d'une couche d'accrochage.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre, périodiquement, un simple lavage par projection d'eau ou d'un autre liquide de nettoyage sur l'installation ou sur lesdites parties de celle-ci, sans démontage des parties fixes, afin que les poussières retenues électrostatiquement par le polymère fluoré soient entraînées, si bien que la période de fonctionnement sans nettoyage peut être prolongée de manière pratiquement indéfinie.

7. Installation de revêtement d'objets par des matières liquides, telle qu'une cabine de peinture ou d'électrodéposition, une installation de revêtement électrostatique ou une étuve de cuisson d'un revêtement, caractérisée en ce qu'elle comprend des parties qui sont protégées par mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, le revêtement de polymère fluoré ayant une épaisseur inférieure à 500 microns.

8. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comporte des dispositifs de récupération des matières liquides ou pulvérulentes qui sont projetées mais n'adhèrent pas à l'installation.

9. Installation selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisée en ce que le polymère fluoré est sous forme d'un film collé sur une partie de l'installation au moins.

10. Élément mobile destiné à une installation de revêtement par une matière liquide, caractérisé en ce qu'il porte un revêtement d'un polymère fluoré disposé sur la plus grande partie de sa surface au moins.

11. Élément mobile selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il constitue un chariot de support d'une carrosserie d'automobile ou un caillebotis.

12. Élément selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que le revêtement est formé par une gaine thermorétractable d'épaisseur sensiblement constante, disposée sur une partie au moins de l'élément.

5

10

15

20

25

30

35

40

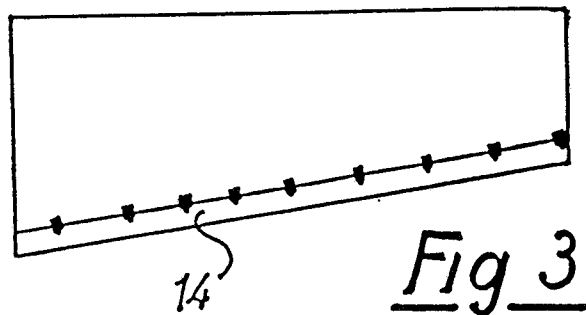
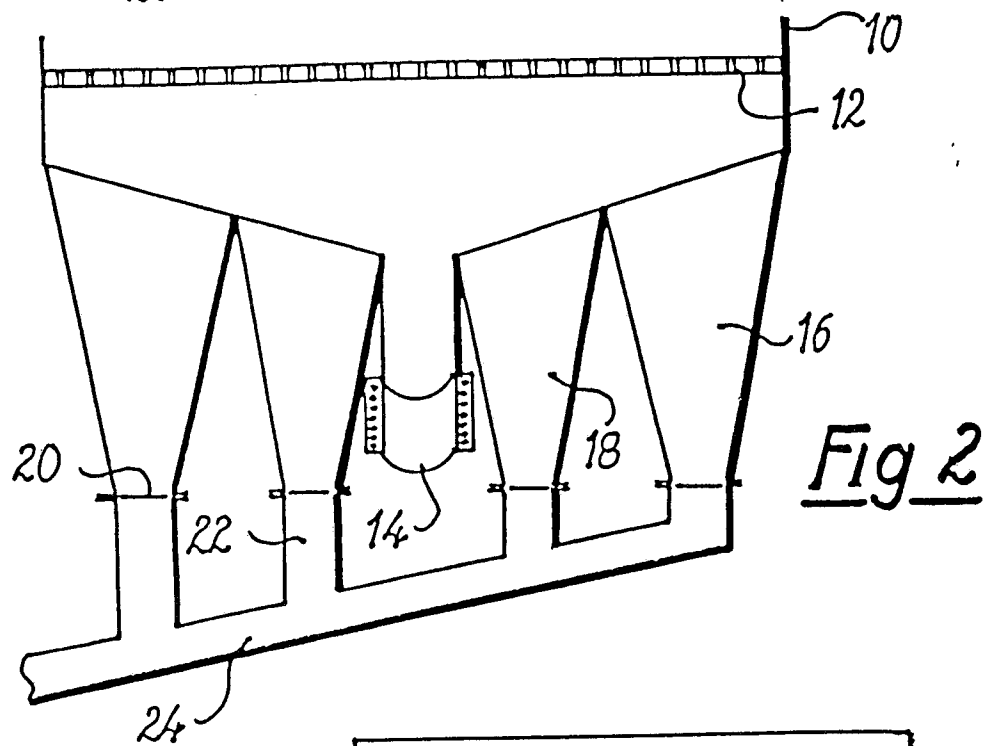
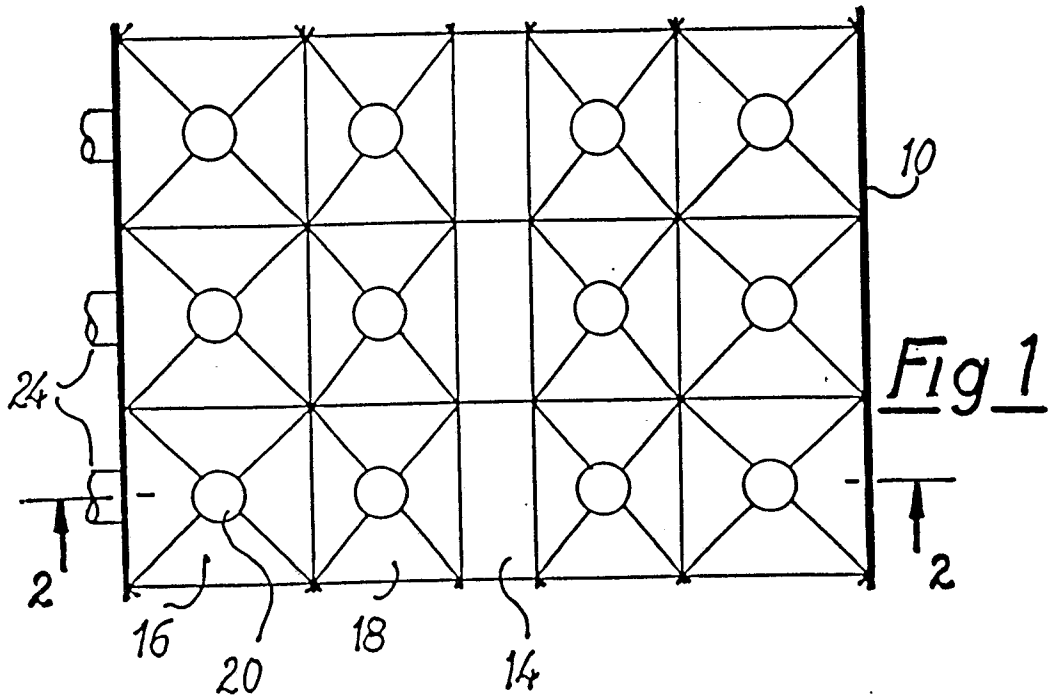
45

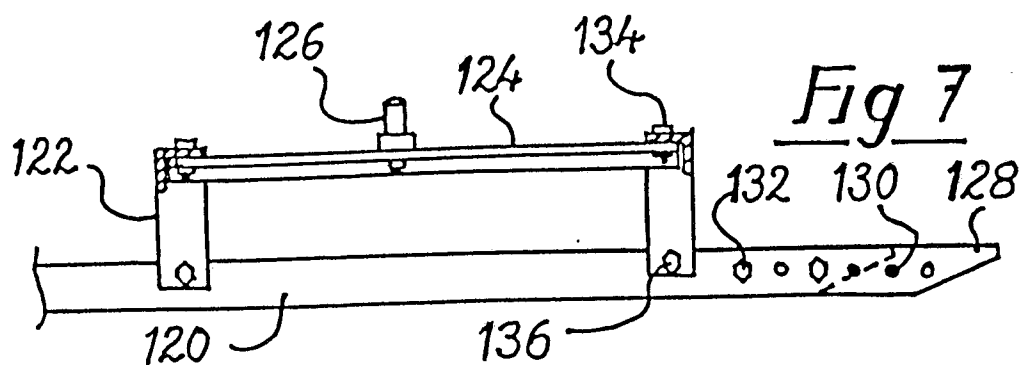
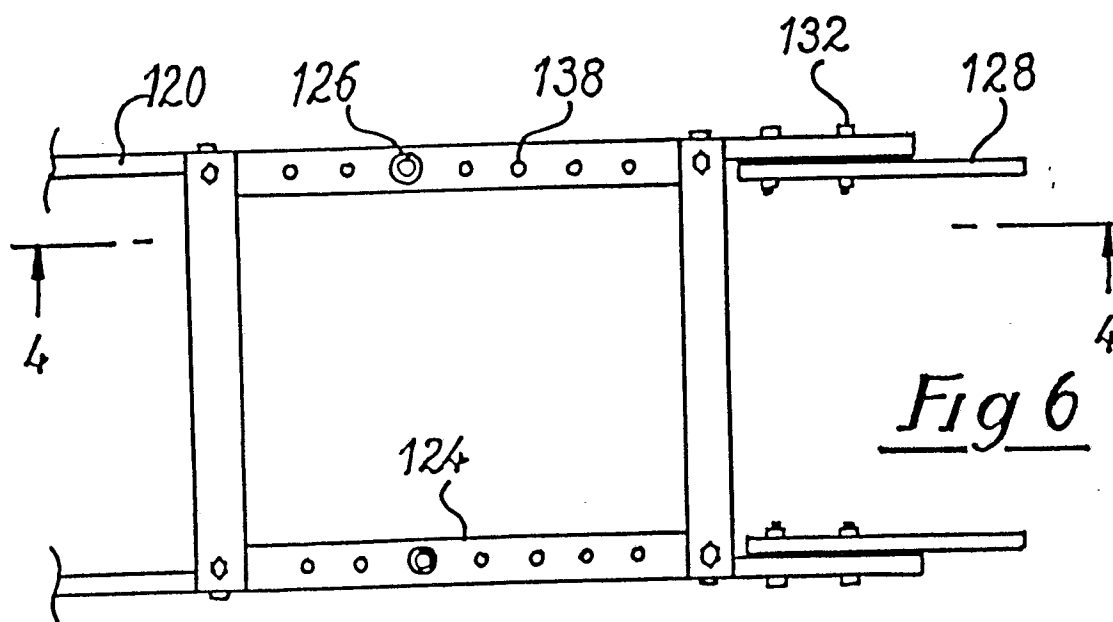
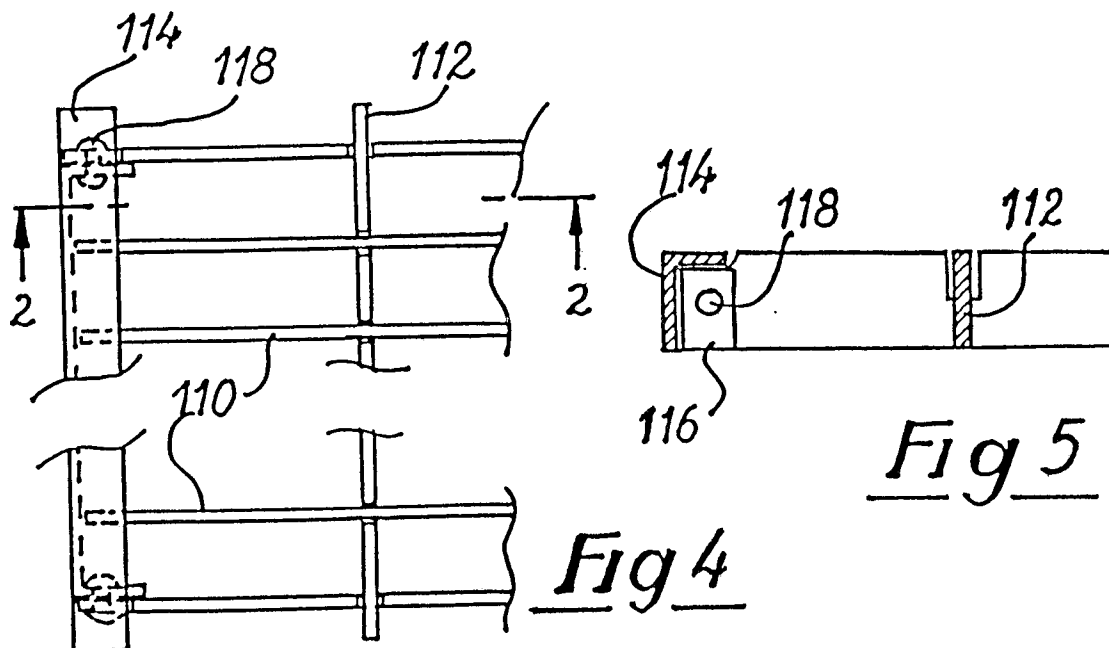
50

55

60

65







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 2118

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
D,A	EP-A-0 123 967 (E.S.B. ELECTROSTATISCHE SPRÜH- UND BESCHICKTUNGSANLAGEN G.F. VÖHRINGER GmbH) * Page 2, lignes 8-20; page 4, lignes 7-20; revendication 1; figure 4 * -----	1	B 05 B 15/12 B 05 D 5/08
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 05 B B 05 C B 05 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30-11-1988	Examinateur VAN THIELEN J.B.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			