

①② **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: 81200604.7

⑤① Int. Cl.³: **C 23 C 1/00**

②② Date de dépôt: 03.06.81

③③ Priorité: 09.06.80 BE 647182

④③ Date de publication de la demande:
30.12.81 Bulletin 81/52

⑧④ Etats contractants désignés:
DE FR GB IT LU NL

⑦① Demandeur: **Centre de Recherches Metallurgiques**
Centrum voor research in de metallurgie Association
sans but lucratif
Vereniging zonder winstoogmerk Abbaye du Val-Benoît
11, rue Ernest Solvay
B-4000 Liège(BE)

⑦② Inventeur: **Pelerin, Jacques**
Quai des Ardennes 138/16
B-4900 Angleur(BE)

⑦② Inventeur: **Coutsouradis, Dimitri**
Quai Orban 10/071
B-4020 Liege(BE)

⑦④ Mandataire: **Pirmolin, Guy Jean**
CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES Abbaye
du Val Benoît 11, rue Ernest Solvay
B-4000 Liege(BE)

⑤④ **Procédé de traitement superficiel de surfaces protégées par un revêtement métallique.**

⑤⑦ Procédé de traitement superficiel de surfaces protégées par un revêtement métallique et appartenant à un substrat métallique de forme quelconque, mais se présentant de préférence sous forme de tôles d'acier, caractérisé en ce que l'on utilise un bain métallique de revêtement auquel on a ajouté un ou plusieurs éléments déterminés et en ce que l'on fait subir au revêtement métallique obtenu un traitement superficiel qui a pour effet d'engendrer sur le revêtement obtenu une couche supplémentaire de protection formée de composés stables.

- 1 -

C 2032/8106.

CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES -
CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE
Association sans but lucratif -
Vereniging zonder winstoogmerk,
à BRUXELLES, (Belgique).

Procédé de traitement superficiel de surfaces protégées
par un revêtement métallique.

La présente invention concerne un procédé de traitement
superficiel de surfaces protégées par un revêtement métal-
lique et appartenant à un substrat métallique de forme quel-
conque, mais se présentant de préférence sous forme de tôles
5 d'acier.

Il est connu depuis longtemps de protéger les matériaux
métalliques, susceptibles d'être attaqués par la corrosion,
au moyen de revêtements métalliques (par exemple de zinc,
10 d'étain, d'aluminium, etc...).

Toutefois, l'emploi de matériaux d'acier à revêtement métal-
lique, par exemple de zinc, dans des conditions rigoureuses
au point de vue du milieu corrosif concerné, a permis de

25

montrer qu'un seul revêtement métallique traditionnel, ou comme par exemple un seul revêtement de zinc, n'a pas été en mesure de résoudre tous les problèmes posés par la corrosion et de satisfaire les conditions imposées.

5

C'est ainsi qu'un matériau à revêtement de zinc est habituellement soumis à un traitement superficiel de transformation (par exemple une chromatisation et une phosphatation) appropriée pour le zinc et ce, après l'application du revêtement de zinc pour retarder l'apparition de rouille blanche sur le dépôt de zinc.

De même, on applique aussi généralement, en plus du traitement de transformation, un revêtement de peinture compatible avec le zinc, afin d'améliorer la résistance à la corrosion et l'aspect décoratif.

La mise au point d'alliages comme par exemple de zinc et d'aluminium n'a pas apporté des solutions définitives à ces problèmes, mais il est connu que la mise en oeuvre de ce type de revêtement exige une préparation de surface plus poussée et qui présente l'inconvénient d'être fort coûteuse.

Le procédé, objet de la présente invention, est basé sur des travaux ayant trait à l'analyse de la structure des couches de revêtements.

Les différents essais effectués sur les revêtements obtenus à partir de bains métalliques divers, auxquels on a ajouté certains éléments bien définis, ont permis de constater un phénomène de concentration de ces éléments dans certaines couches privilégiées des revêtements, à savoir les couches externes par rapport au substrat revêtu.

Des travaux ultérieurs ont pu définir un procédé qui exploite ce phénomène de concentration de ces éléments dans certaines couches localisées du revêtement et permet de créer 25

une couche protectrice supplémentaire et ce par l'application d'un traitement thermique et/ou chimique sur la surface du revêtement métallique formé à partir du bain métallique précité.

5

Le procédé, objet de la présente invention, est essentiellement caractérisé en ce que l'on utilise un bain métallique de revêtement auquel on a ajouté un ou plusieurs éléments déterminés et en ce que l'on fait subir au revêtement métallique obtenu un traitement superficiel qui a pour effet d'engendrer sur le revêtement obtenu une couche supplémentaire de protection formée de composés stables.

Une première variante du procédé de l'invention consiste à utiliser un bain métallique contenant du zinc.

Une deuxième variante du procédé, objet de la présente invention, consiste à utiliser un bain métallique contenant du zinc et de l'aluminium.

20

Suivant une autre variante du procédé de la présente invention, la teneur en Al du bain métallique d'origine précitée est inférieure à 0,4 % en poids.

25 Une autre modalité d'application du procédé suivant l'invention, consiste à utiliser un bain métallique contenant un ou plusieurs des éléments suivants : Zn, Al, Mg, Pb, Sb.

Dans une autre variante de mise en oeuvre du procédé de l'invention, le ou les éléments déterminés que l'on a ajouté au bain métallique sont sélectionnés parmi les suivants : Al, Be, Ce, Cr, La, Mn, Mo, Si, Ta, Ti, Te, Th.

Une sixième modalité de mise en oeuvre du procédé, consiste à faire subir au revêtement métallique, un traitement superficiel thermique destiné à former des composés stables à sa surface.

Une septième modalité de mise en oeuvre du procédé consiste à faire subir au revêtement métallique formé, un traitement sous atmosphère contrôlée en vue de former des composés stables à sa surface.

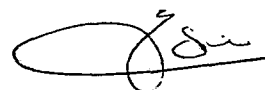
5

Suivant une autre variante du procédé objet de l'invention, on applique au revêtement métallique formé un traitement qui met en oeuvre une solution chimique telle qu'il y a formation de composés stables à sa surface.

10

Suivant une dernière modalité de mise en oeuvre du procédé de l'invention, les composés stables formés à la surface du revêtement métallique font intervenir un ou plusieurs des éléments déterminés ajoutés au bain métallique de revêtement.

Liège, le 1er juin 1981.



G. PIRMOLIN,

Revendications de brevet.

1. Procédé de traitement superficiel de surfaces protégées par un revêtement métallique et appartenant à un substrat
5 métallique de forme quelconque, mais se présentant de préférence sous forme de tôles d'acier, caractérisé en ce que l'on utilise un bain métallique de revêtement auquel on a ajouté un ou plusieurs éléments déterminés et en ce que l'on fait subir au revêtement métallique obtenu un traitement
10 superficiel qui a pour effet d'engendrer sur le revêtement obtenu une couche supplémentaire de protection formée de composés stables.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce
15 qu'il consiste à utiliser un bain métallique contenant du zinc.

3. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'il consiste à utiliser un bain métallique contenant du zinc et de l'aluminium.

20

4. Procédé suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la teneur en Al du bain de zinc est inférieure à 0,4 % en poids.

25 5. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à utiliser un bain métallique contenant un ou plusieurs des éléments suivants : Zn, Al, Mg, Pb, Sb, Sn.

6. Procédé suivant une ou plusieurs des revendications 1 à
30 5, caractérisé en ce que le ou les éléments déterminés que l'on a ajoutés au bain métallique sont sélectionnés parmi les suivants : Al, Be, Ce, Cr, La, Mn, Mo, Si, Ta, Ti, Te, Th.

25

7. Procédé suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il consiste à faire subir au revêtement métallique, un traitement superficiel thermique destiné à former des composés stables à sa surface.

5

8. Procédé suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il consiste à faire subir au revêtement métallique formé un traitement sous atmosphère contrôlée, en vue de former des composés stables à sa surface.

10

9. Procédé suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'on applique au revêtement métallique formé, un traitement qui met en oeuvre une solution chimique telle qu'il y a formation de composés stables à sa surface.

15

10. Procédé suivant les revendications 7 ou 8 ou 9, caractérisé en ce que les composés stables formés à la surface du revêtement métallique font intervenir un ou plusieurs des éléments déterminés ajoutés au bain métallique de revêtement.

Liège, le 1er juin 1981.



G. PIRMOLIN,