

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: **88500059.6**

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **C 25 D 11/12**

㉔ Date de dépôt: **13.06.88**

③① Priorité: **29.06.87 ES 8701892**

④③ Date de publication de la demande:  
**04.01.89 Bulletin 89/01**

⑧④ Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE FR GB GR IT LI SE**

⑦① Demandeur: **Santaflorentina Chavarria, Alberto**  
**Fco. Moragas, 68**  
**Hospitalet de Llobregat Barcelona (ES)**

⑦② Inventeur: **Santaflorentina Chavarria, Alberto**  
**Fco. Moragas, 68**  
**Hospitalet de Llobregat Barcelona (ES)**

⑦④ Mandataire: **Urizar Anasagasti, Jesus Maria**  
**Doctor Fleming, 43**  
**E-28036 Madrid (ES)**

⑤④ **Procédé pour réaliser plusieurs anodisations sur un élément en aluminium.**

⑤⑦ Procédé pour réaliser plusieurs anodisations sur un élément en aluminium, consistant en une première phase mécanique de polissage de la surface et de son nettoyage suivi de la formation électrolytique d'un premier revêtement, généralement complété par un processus de pigmentation; une phase d'usinage détruisant partiellement la couche formée lors de la première phase avec un nettoyage postérieur de la surface et une dernière phase d'anodisation affectant exclusivement les zones détruites antérieurement; le procédé peut être répété successivement après un usinage préalable pour obtenir plusieurs anodisations et plusieurs colorations sur un même élément en aluminium; le procédé complet peut également être réalisé sur un profil laqué en éliminant la couche de laque aux zones que l'on souhaite anodiser.

## Description

## PROCEDURE POUR REALISER PLUSIEURS ANODISATIONS SUR UN ELEMENT EN ALUMINIUM

La présente invention se rapporte, comme son titre l'indique, à un procédé pour réaliser plusieurs anodisations sur un élément en aluminium au moyen du traitement de ce dernier par les processus électrolytiques correspondants dans un milieu acide ou oxydation anodique.

Jusqu'à présent, les éléments en aluminium étaient soumis à un seul processus d'anodisation vu que, si l'on anodise sur une surface déjà anodisée, le second traitement détériore ou détruit partiellement le premier. La décoration d'un élément en aluminium en deux ou en plusieurs couleurs n'était possible alors qu'au moyen de laquages superficiels successifs. Avec le procédé préconisé ici, on peut soumettre un même élément à plusieurs processus consécutifs d'oxydation anodique sans détériorer pour autant la première couche déposée sur celui-ci. A cette fin, l'élément doit être soumis à un traitement mécanique de rectification ou de polissage éliminant toute espèce d'irrégularités présente sur sa surface afin d'obtenir postérieurement une anodisation uniforme de celle-ci; pour suivre, il est nécessaire de réaliser le nettoyage de la totalité de la surface dans un milieu acide, alcalin ou avec des produits dégraissants et de soumettre ensuite cet élément à un lavage à l'eau pour éliminer tout reste du produit dégraissant.

Une fois que l'on a effectué les opérations comprises dans ce traitement de base, on procède à une deuxième phase du processus qui comprend un traitement chimique d'anodisation dans un électrolyte composé d'acide sulfurique et d'eau dans une proportion de 150 à 200 grammes d'**acide sulfurique par litre** et de sulfate d'alumine ou d'aluminium dissous dans une proportion approximative de 5 à 10 grammes par litre et où l'on fait passer à travers l'aluminium et le milieu acide un courant continu de 10 à 15 volts; celui-ci produit de l'oxygène naissant qui provoque l'oxydation de l'aluminium et le recouvrement de l'élément par un film d'oxyde ou d'alumine, amorphe au centre et cristallin sur la périphérie, sur lequel il se crée sous l'action du dissolvant de l'électrolyte une porosité au centre des cellules d'alumine donnant lieu au film qui présentera une épaisseur variable selon la durée du temps d'exposition dans le bain d'anodisation, d'à-peu-près 15 microns, pour permettre la coloration postérieure des éléments.

Avant de procéder à la coloration de ces éléments en aluminium, ceux-ci doivent être plongés dans de l'eau pour éliminer tout reste éventuel d'acide et, postérieurement, dans un bain de coloration contenant des pigments organiques ou inorganiques en cas de coloration chimique et des sels métalliques en cas de coloration électrolytique, lesquels s'introduisent dans les pores de la couche anodique et l'on lave ensuite les éléments en aluminium pour les introduire postérieurement dans un bain d'eau déminéralisée en ébullition qui provoque la fermeture des pores et l'absorption par chacune des molécules de la couche anodique d'une molécule

d'eau, la couche anodique se transformant en alumine monohydratée.

Pour soumettre l'élément en aluminium à une deuxième anodisation, il est nécessaire d'en rectifier les zones que l'on veut anodiser et d'éliminer la couche formée au cours du premier processus en laissant, dans ces zones, l'aluminium à la vue, mais il n'est pas possible de réaliser le dégraissage de la surface avec des produits alcalins vu que ceux-ci abîmeraient la couche obtenue par l'oxydation anodique.

Une fois l'élément rectifié aux zones que l'on souhaite anodiser, on répète le processus chimique dans des conditions analogues à celles utilisées lors du traitement précédent et l'on y obtient un film anodique; il faut également procéder à la réalisation d'un bain de coloration et introduire postérieurement l'élément dans de l'eau déminéralisée en ébullition en vue de fermer les pores de la couche anodique créée au cours du deuxième processus.

Si l'on veut obtenir une plus grande combinaison de couleurs sur le profil, on peut usiner les zones où l'on veut introduire une nouvelle couleur et soumettre le profil à une nouvelle anodisation et une nouvelle coloration de celui-ci en suivant corrélativement les phases appliquées lors du processus précédent.

Il est également possible d'obtenir une combinaison de laquage et de plusieurs anodisations. A cet effet, il est nécessaire de déposer en premier lieu sur l'élément une couche de laque ou de peinture, d'usiner les zones où l'on désire réaliser l'anodisation et de suivre les étapes citées plus haut pour obtenir une ou plusieurs anodisations en combinaison avec le laquage réalisé en premier lieu.

Les phases du procédé ayant été suffisamment décrites, il est manifesté à toutes fins opportunes que celui-ci n'est pas limité à des détails exacts de l'exposition mais qu'au contraire on y introduira les modifications considérées opportunes pourvu que celles-ci n'en altèrent pas les caractéristiques essentielles qui sont revendiquées ci-après :

## Revendications

1. Procédé pour réaliser plusieurs anodisations sur un élément en aluminium au moyen du traitement de celui-ci par un processus d'oxydation anodique caractérisé par le fait qu'il comprend un processus mécanique de traitement de base consistant dans le polissage de sa surface et de nettoyage comprenant le dégraissage ou décapage de celle-ci au moyen d'un milieu acide, alcalin ou au moyen de dégraissants et un lavage postérieur à l'eau pour éliminer les restes éventuels de produit dégraissant, un processus d'anodisation proprement dit où l'élément à traiter est introduit

dans un électrolyte composé par de l'eau avec de l'acide sulfurique dans une proportion de 180 à 200 grammes d'acide sulfurique par litre et de sulfate d'alumine ou d'aluminium dans une proportion de 5 à 10 grammes par litre, à travers lequel on fait passer un courant continu de 12 à 15 volts, ce qui provoque la création d'un recouvrement d'alumine sur l'élément, d'une épaisseur variable selon le temps d'exposition, après quoi on effectue le nettoyage par immersion de l'élément dans de l'eau, un processus de coloration où on l'introduit dans un bain d'eau déminéralisée avec des pigments organiques ou inorganiques en cas de coloration chimique et de sels métalliques en cas de coloration électrolytique, une phase de nettoyage par immersion dans de l'eau, un processus de scellage des pores de la couche anodisée où l'on introduit l'élément dans de l'eau déminéralisée en ébullition, grâce à quoi les molécules de la couche anodique augmentent leur volume et absorbent des molécules d'eau, la couche anodique se transformant en aluminium monohydraté et l'augmentation de volume provoquant la fermeture des pores, une phase mécanique où l'on détruit par rectification la couche déposée lors du premier processus d'anodisation, une phase de lavage par immersion dans de l'eau, un deuxième processus d'anodisation dans les mêmes conditions que le premier avec la coloration correspondante de la couche anodique et, finalement, une phase de fermeture des pores au moyen d'une immersion dans de l'eau déminéralisée en ébullition; ce procédé peut être répété en maintenant les étapes citées plus haut pour obtenir sur un même élément des surfaces anodisées en des processus consécutifs et, par conséquent, en des couleurs différentes; comme alternative, on peut le réaliser sur un profil préalablement laqué, les zones que l'on souhaite décorer devant être usinées avant de réaliser l'anodisation.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 50 0059

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)
X	FR-A-1 052 884 (ALUMINIUM LABORATORIES) * Page 2, colonne de gauche, dernière phrase; page 5, exemple 1 * ---	1	C 25 D 11/12
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 106, no. 16, avril 1987, page 540, résumé no. 127918t, Columbus, Ohio, US; & ES-A-529 190 (S. OLIVERAS et al.) 16-05-1985 * Résumé * ---	1	
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 95, décembre 1981, page 544, résumé no. 227993m, Columbus, Ohio, US; & JP-A-81 119 795 (CITIZEN WATCH CO., LTD) 27-02-1980 * Résumé * ---	1	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 7, no. 232 (C-190)[1377], 14 octobre 1983; & JP-A-58 123 899 (SUWA SEIKOSHA K.K.) 23-07-1983 * Résumé * ---	1	
A	CH-A- 171 733 (ALUMINIUM COLORS INC.) -----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)  C 25 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>01-09-1988</b>	Examineur <b>NGUYEN THE NGHIEP</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	