

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 090 266
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 83102612.5

51

Int. Cl.³: C 25 D 11/06

22

Anmeldetag: 16.03.83

30

Priorität: 30.03.82 DE 3211782

71

Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, Berlin
und München Wittelsbacherplatz 2,
D-8000 München 2 (DE)

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.10.83
Patentblatt 83/40

72

Erfinder: Birkle, Siegfried, Dr., Veit-Stoss-Strasse 46,
D-8552 Höchstädt/A. (DE)
Erfinder: Stöger, Klaus, Benekestrasse 40,
D-8500 Nürnberg (DE)
Erfinder: De Vries, Hans, Zuppeldse Weg 15, NL 8181 NG
Heerde (NL)

84

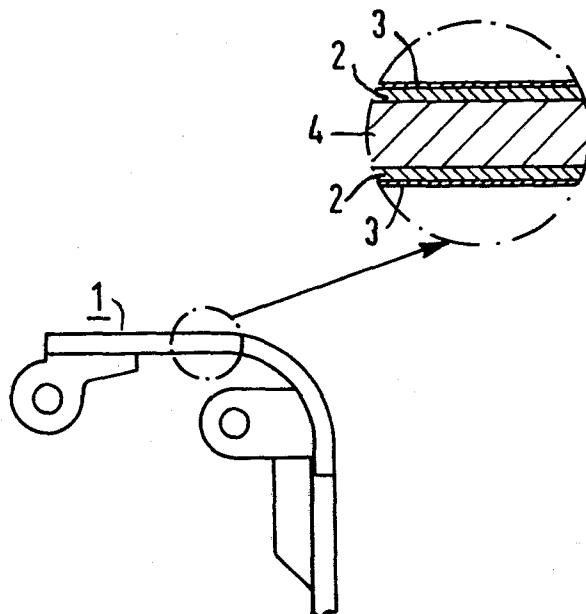
Benannte Vertragsstaaten: AT DE FR GB NL

54

Bad und Verfahren zum Anodisieren von aluminisierten Teilen.

57

Aluminierte Teile werden in einem wäßrigen Bad anodisiert, das pro Liter 1050 bis 1400 g Schwefelsäure der Dichte 1,84 enthält und gegebenenfalls 1 bis 100 g eines mehrwertigen Alkohols und 1 bis 100 g einer mehrbasischen organischen Säure. Anodisiert wird bei einem PH-Wert unter 1 mit einer Stromdichte von 0,5 bis 3 A/dm² bei 0 bis 30°C. Das Verfahren kann bei partiell aluminisierten Teilen ohne Zerstörung des Grundwerkstoffes eingesetzt werden.



EP 0 090 266 A2

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 82 P 3097 E

5 Bad und Verfahren zum Anodisieren von aluminisierten
Teilen

Die Erfindung betrifft ein Bad zum Anodisieren von
aluminisierten Teilen aus einer schwefelsauren, wässrigen
10 Lösung, die Zuschlagstoffe enthält, sowie ein Ver-
fahren zum Herstellen von Anodisierungsschichten, das unter
Verwendung eines solchen Bades durchgeführt wird.

Aluminiumwerkstoffe und aluminiumbeschichtete Teile
15 sind für viele Anwendungszwecke noch nicht hinreichend
beständig, obwohl an Luft eine Selbstpassivierung er-
folgt, die im PH-Bereich von 5 bis 9 beständig ist.
Diese Oxidschicht ist aber für viele Anwendungszwecke
in der Technik noch zu gering. Deshalb wird die Schicht
20 in Anodisierungselektrolyten verstärkt.

Zur Anodisierung von aluminisierten Gegenständen (z.B.
aus Eisenwerkstoff) mit ungenügender Bedeckung (z.B.
nicht beschichtete Kontaktstellen oder bei profilierten
25 Teilen die nicht überzogenen Stellen, die aufgrund der
begrenzten Streufähigkeit bei nichtwässrigen Aluminium-
bädern und bei Aufdampfverfahren vorhanden sein können),
die in den bekannten sauren Anodisierungsbädern durchgeführt
wird, ist es erforderlich, die freien Stellen vor dem
30 Anodisieren mit einem sogenannten Abdeckfilm zu versehen,
da sich sonst der Grundwerkstoff anodisch auflöst. Nach
dem Anodisieren sind derartige Lacke zu entfernen, indem
man diese entweder abzieht oder mit einem geeigneten
Lösungsmittel ablöst. Bei Hohlräumen oder Bohrungen, in

denen sich kein Aluminium befindet, kann man sich dadurch helfen, indem diese mit Stopfen oder dergleichen abgedichtet werden. Diese prinzipiell zwar mögliche Verfahrensweise ist technisch aufwendig und unwirtschaftlich.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Bad zum Anodisieren von aluminiierten Teilen anzugeben, bei dem die vorstehend geschilderten Nachteile nicht auftreten, mit dessen Hilfe es insbesondere möglich ist, auf einfache und wirtschaftliche Weise homogen zusammenhängende, ausreichend dicke Oxidschichten erzeugen zu können, auch wenn die Substratoberfläche nicht allseitig mit Aluminium bedeckt ist.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe mit einem Bad gelöst, das pro Liter Anodisierbad 1050 bis 1400g Schwefelsäure der Dichte 1,84 enthält. Dies entspricht ca. 70 - 80 Masse %.

Die mit einem erfindungsgemäßen Bad eloxierten Werkstücke aus z.B. galvanisch aluminiierten Eisen, Kupfer und deren Legierungen, zeigten keine die Anwendung des Werkstückes einschränkende anodische An- bzw. Auflösung mehr.

Besonders vorteilhafte Ergebnisse werden erhalten, wenn das Bad zum Anodisieren pro Liter außerdem 1 - 100g eines mehrwertigen Alkohols, vorzugsweise 10 - 30g Glycerin und 1 - 100g einer mehrbasischen organischen Säure, insbesondere 1 - 80g Oxalsäure enthält.

Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Verfahren zum Anodisieren von aluminiierten Teilen unter Verwendung eines Bades der vorstehend angegebenen Zusammensetzung,

das dadurch gekennzeichnet ist, daß das Bad bei einem PH-Wert unter 1 und einer Stromdichte von 0,5 bis 3 A/dm², vorzugsweise 0,5 bis 1,5 A/dm² bei 0 bis 30 °C betrieben wird.

5

Bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es möglich, eine homogene Eloxal[®]-Schicht innerhalb des vorgenannten Stromdichtebereiches herzustellen. Es kann mit Gleich- und Impulsstrom gearbeitet werden. Letzterer erwies sich besonders günstig, da hierbei abriebfestere Schichten resultieren. Dies gilt auch für das Anodisieren bei Temperaturen von 0 bis 20 °C.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist vorteilhaft zum Anodisieren von mit Aluminium-Flammspritzschichten, -Walzplattierschichten, Feuer-Aluminium-Schichten, PVD-Aluminium-Schichten und insbesondere IVD-Aluminium-Schichten versehenen Grundmaterialien, wobei die Schichten auch partiell auf das Werkstück aufgebracht sein können.

Insbesondere eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren für in aprotischen Medien mit "Galvanoaluminium" beschichteten Teilen. "Galvanoaluminium" ist ein Aluminium hoher Reinheit (> 99,99), guter elektrischer Leitfähigkeit und hoher Duktilität (20 HV), das durch Abscheidung aus aluminiumorganischen Elektrolyten erhalten wird.

Mit einem Bad gemäß der Erfindung bzw. dem Verfahren nach der Erfindung, können insbesondere partiell aluminisierte Teile, vorzugsweise Eisen-, Zink- und Kupferwerkstoffe, ohne anwendungstechnische Nachteile anodisch oxidiert werden, so daß harte abriebfeste Oxidschichten entstehen, die einfärbbar sind.

35

Die Erfindung wird anhand der Beispiele und der Zeichnung näher erläutert.

Die Figur zeigt im Schnitt ein Ausführungsbeispiel
 5 eines Scharniers 1 eines Brillengestells ^{aus Neusilber 4} /, das eine
 Aluminium-Schicht 2 aufweist. Die auf dieser gemäß der
 Erfindung aufgebraute Oxidschicht ist mit 3 bezeichnet.

Beispiel 1

10

6 Stück profilierte Prüfkörper aus Grund-
 material Stahl ST 37 wurden nach wässriger
 Vorbehandlung unter Verwendung eines
 $\text{Na}(\text{Al}_2(\text{C}_2\text{H}_5)_6\text{F}) \cdot 3,4 \text{ Mol Toluol}$ Elektrolyten bei 100 °C
 15 während 1 1/2 Stunden bei einer Stromdichte von 1 A/dm²
 aluminisiert. Die Schichtdickenverteilung der Galvano-
 Aluminium-Schicht war auf den Prüfkörpern sehr unter-
 schiedlich.

20 Die Prüfkörper 1 bis 3 wurden nach dem GS-Eloxalverfahren
 eloxiert und mit einem organischen, wasserlöslichen
 Farbstoff eingefärbt.

	Elektrolyt	20 Gew.-% Schwefelsäure
25	Temperatur	18 °C
	Spannung	18 V
	Stromdichte	1,5 A/dm ²
	Eloxierzeit für Prüfkörper	15 Min
	Eloxierzeit für Brillengestelle	1 Min
30	Farbstoff	Sandoz Blau 2 LW
	Färbezeit	5 Min bei 55 °C

Die Prüfkörper 4 bis 6 wurden nach dem erfindungsgemäßen Verfahren eloxiert und ebenfalls wie oben eingefärbt.

	Elektrolyt	1250 g/l konz. H_2SO_4 chemisch rein
5	Oxalsäure	60 g/l
	Glyzerin	20 ml/l
	Temperatur	15 °C
	Spannung	18 V
	Stromdichte	1,5 A/dm ²
10	Eloxierzeit	30 Min
	Farbstoff	Sandoz Blau 2 LW
	Färbezeit	10 Min bei 55 °C

- Während die Prüfkörper 1 bis 3 bereits nach 15 Minuten
- 15 Eloxierzeit an den Vertiefungen starke Anfressungen haben und nicht mehr dekorativ eingefärbt werden können, zeigen die Prüfkörper 4 bis 6 fast keine Korrosionserscheinungen und sind im Aussehen einwandfrei. Die Dicke der Eloxalschicht beträgt nach 30 Minuten
- 20 ca. 10 µm.

Beispiel 2

- 6 Brillengestelle aus Neusilber wurden, wie in Beispiel 1
- 25 angegeben aluminisiert. Davon wurden 3 Brillengestelle nach dem GS-Verfahren und 3 mit dem erfindungsgemäßen Elektrolyten anodisiert. Während die nach den GS-Verfahren eloxierten Brillengestelle bereits nach ca. 1 Minute an den Scharnieren starke Anfressungen zeigten,
- 30 waren die anderen 3 Gestelle (4 bis 6) einwandfrei.

7 Patentansprüche

1 Figur

Patentansprüche

1. Bad zum Anodisieren von aluminiierten Teilen aus
schwefelsaurer wässriger Lösung, die Zusatzstoffe ent-
5 hält, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß es pro Liter 1050 - 1400g Schwefelsäure der
Dichte 1,84 enthält.
2. Bad nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
10 z e i c h n e t , daß es außerdem pro Liter noch
10 - 30g eines mehrwertigen Alkohols und 1-100g einer
mehrbasischen aliphatischen Säure enthält.
3. Bad nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n -
15 z e i c h n e t , daß es pro Liter 10 - 30g Glyzerin
und 1 - 80g Oxalsäure enthält.
4. Verfahren zum Anodisieren von aluminiierten Teilen
unter Verwendung eines Bades nach Anspruch 1, 2 oder 3,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
das Bad bei einem PH-Wert unter 1 mit einer Stromdichte
von 0,5 bis 3 A/dm² bei 0 - 30 °C betrieben wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, d a d u r c h g e -
25 k e n n z e i c h n e t , daß das Bad mit einer Strom-
dichte von 0,5 bis 1,5 A/dm² betrieben wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß das Bad bei einer
30 Temperatur von 0 - 20 °C betrieben wird.
7. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 4 zum Ano-
disieren von partiell mit Galvano-Aluminium, PVD-Alumi-
nium oder walzplattierten aluminiumbeschichteten
35 Teilen.

0090266

1/1

82 P 3097

