

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer:

**0 035 241
A1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 81101388.7

㉑ Int. Cl.³: **C 23 G 1/10, C 23 F 1/00,
C 23 C 5/00**

㉒ Anmeldetag: 26.02.81

㉓ Priorität: 04.03.80 DE 3008314

㉔ Anmelder: **MTU MOTOREN- UND TURBINEN-UNION
MÜNCHEN GMBH, Dachauer Strasse 665,
D-8000 München 50 (DE)**

㉕ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.09.81
Patentblatt 81/36

㉖ Erfinder: **Mielsch, Götz F. H., Dipl.-Ing.,
Strassbergerstrasse 139, D-8000 München 40 (DE)**
Erfinder: **Dunker, Rolf, Polkostrasse 58,
D-8000 München 60 (DE)**
Erfinder: **Thoma, Martin, Dr.rer.nat., Giselastrasse 3,
D-8000 München 40 (DE)**

㉗ Benannte Vertragsstaaten: **BE FR GB IT SE**

㉘ Verfahren zur Aktivierung von Titanoberflächen.

㉙ Verfahren zur Aktivierung von Titanoberflächen für das nachfolgende Plattieren mit metallischen Überzügen, in dessen Verlauf die Oberfläche zuerst mit feinkörnigem Al_2O_3 nassgestrahlt und danach mit einer fluoridhaltigen Lösung während einer Dauer von wenigen Minuten bei Raumtemperatur behandelt wird, worauf sich eine Aktivierung der Oberfläche mit einer Lösung aus Chromsäure, Flusssäure, Arsen- oder Antimonverbindungen anschliesst.

EP 0 035 241 A1

1

ba/fr

MTU MOTOREN- UND TURBINEN-UNION
MÜNCHEN GMBH

5

München, 29. Februar 1980

10

Verfahren zur Aktivierung von Titanoberflächen

15

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Aktivierung von Titanoberflächen für das nachfolgende Plattieren mit metallischen Überzügen.

20

Bisher läßt sich Titan wegen seiner ausgeprägten Passivierungsneigung nur mit sehr aufwendigen Vorbehandlungen mit einer selbst dann meist nicht ausreichenden Haftfestigkeit plattieren.

25

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein gattungsgemäßes Verfahren anzugeben, nach dem Titanoberflächen so vorbehandelt werden können, daß sie sowohl für das Elektroplattieren als auch für das Stromlosplattieren bleibend aktiviert sind, wobei es sich um ein Verfahren handeln soll, das sowohl, was die gesamt notwendige Verfahrensdauer als auch die Durchführung der einzelnen Verfahrensschritte anlangt, so einfach ist, daß es sich für eine Serienanwendung eignet.

30

35

1

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Verfahren mit den Verfahrensschritten gemäß dem Kennzeichnungsteil des Patentanspruchs 1 vorgeschlagen.

5

Eine besonders nachhaltige Aktivierung ist dann erzielbar, wenn in der Lösung zur Aktivierung der Oberfläche die Bestandteile Antimon bzw. Arsen, Fluorid und Chrom in folgenden Molverhältnissen vorliegen:

10

$7 \geq F/Sb \geq 6$

$6 \geq Cr/Sb \geq 3$

Innerhalb dieser Grenzen könnte im Rahmen eines Ausführungsbeispiels eine sehr gute Aktivierung bei folgenden Molkonzentrationen erzielt werden:

15

Sb oder As 0,5 Mol/l

HF 3,3 Mol/l

CrO₃ 1,6 Mol/l

20

Obwohl die Konzentration von Antimon bzw. Arsen in der Aktivierungslösung für die erzielbaren Ergebnisse weniger von Bedeutung ist, ist vorteilhafterweise die Antimon- bzw. Arsenkonzentration zwischen 0,1 und 2,0 Mol/l zu wählen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen dieses Verfahrens sind in den Unteransprüchen 4 bis 6 angegeben.

25

30

Es zeigt sich, daß bei Anwendung dieses Verfahrens Metallschichten auf Titanoberflächen besonders haftfest abgeschieden werden können, wobei Haftfestigkeiten $> 70 \text{ N/mm}^2$ erreichbar sind. Besonders vorteilhaft bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist die Tatsache, daß nach Durchführung der Verfahrensschritte die Aktivierung der Titanoberfläche über mehrere Tage erhalten bleibt. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Ver-

35

1

fahrens besteht darin, daß eine Wärmebehandlung zur Haftungsverbesserung nach dem Plattieren nicht mehr erforderlich ist. Vielmehr können alle Verfahrens-

5

schritte in Temperaturbereichen unter 60 °C durchgeführt werden, wodurch das zum selektiven Plattieren erforderliche Abdecken mit Wachs möglich ist. Hierdurch läßt sich das selektive Plattieren ganz erheblich vereinfachen. Schließlich besteht ein weiterer Vorteil

10

des erfindungsgemäßen Verfahrens darin, daß eine Wasserstoffaufnahme des Grundwerkstoffes ausgeschlossen ist.

15

20

25

30

35

1

ba/fr

MTU MOTOREN- UND TURBINEN-UNION
MÜNCHEN GMBH

5

München, 29. Februar 1980

10

P a t e n t a n s p r ü c h e

15

1. Verfahren zur Aktivierung von Titanoberflächen für das nachfolgende Plattieren mit metallischen Überzügen, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

20

- a) Naßstrahlen der Oberfläche mit feinkörnigem Al_2O_3
b) Beizen der Oberfläche mit einer fluoridhaltigen Lösung während einer Dauer von wenigen Minuten bei Raumtemperatur,
c) Aktivieren der Oberfläche mit einer Lösung aus Chromsäure, Flußsäure, Arsen- oder Antimonverbindungen bei Temperaturen von 35 bis 100 °C und während einer Dauer von 15 bis 50 Minuten.

25

30

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lösung zur Aktivierung der Oberfläche die Bestandteile Antimon bzw. Arsen, Fluorid und Chrom in folgenden Molverhältnissen

$$7 \cong F/Sb \cong 6$$

$$6 \cong Cr/Sb \cong 3$$

aufweist.

35

1

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lösung zur Aktivierung der Oberfläche eine Antimon- bzw. Arsenkonzentration von $0,1 \leq \text{Sb} \leq 2,0 \text{ Mol/l}$ enthält.
- 5
4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß für die Aktivierungslösung Arsen oder Antimon als Oxid-, Säure-, Fluorid- oder Fluorkomplex-Verbindung verwendet wird.
- 10
5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das fluoridhaltige Beizmittel eine Salpetersäure/Flußsäurelösung ist.
- 15
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration des Beizmittels beträgt:
400 g/l HNO_3 und 5 g/l HF.
- 20

25

30

35

T-624
29.02.1980



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0035241
EP 81101388.7

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 315 081</u> (PPG INDUSTRIES INC.) + Ansprüche + --	1,5	C 23 G 1/10 C 23 F 1/00 C 23 C 5/00
	<u>DE - A - 2 229 897</u> (ROLLS-ROYCE LTD.) + Ansprüche + --	1	
	<u>DE - B - 1 210 657</u> (CONTINENTAL TITANIUM METALS CORPORATION G.M.B.H.) + Anspruch + --	1,5	
	<u>DE - B - 1 101 899</u> (AMERICAN CHEMICAL PAINT COMPANY) + Ansprüche + --	1,5	C 23 G C 23 F C 23 C
	<u>DD - A - 81 553</u> (CHEMCUT CORPORATION) + Patentanspruch 1; Beispiele 6-13,16,23 + --	1,4	
	<u>US - A - 3 891 456</u> (HOHMAN et al.) + Ansprüche + ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	WIEN	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
		05-05-1981	SLAMA