



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 213 372 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
04.02.2004 Patentblatt 2004/06

(51) Int Cl.7: **C25D 5/18**, C25D 17/12,
C25D 7/00, C25D 21/00,
C25D 21/18

(43) Veröffentlichungstag A2:
12.06.2002 Patentblatt 2002/24

(21) Anmeldenummer: **01128897.4**

(22) Anmeldetag: **05.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Filke, Peter**
85614 Kirchseeon (DE)
- **Heckmann, Michael**
85643 Steinhöring (DE)
- **Keinath, Wolfgang**
85653 Höhenkirchen-Siegertsbrunn (DE)
- **Langel, Günter**
81827 München (DE)
- **Schmidt, Anton**
83370 Seeon (DE)

(30) Priorität: **07.12.2000 DE 10061186**

(71) Anmelder: **Astrium GmbH**
81663 München (DE)

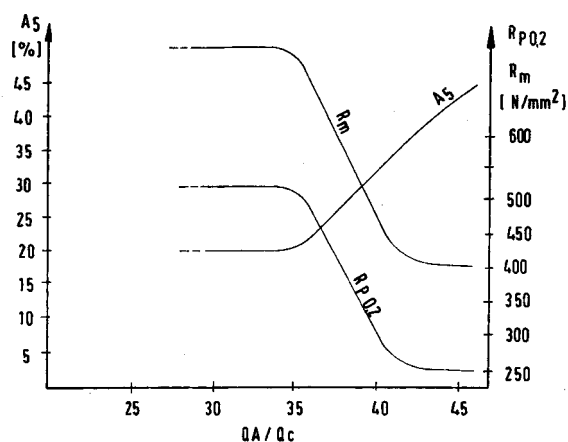
(72) Erfinder:
• **Ewald, Rüdiger**
92339 Beilngries (DE)

(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas et al**
EADS Deutschland GmbH,
LG-PM - Patente
81663 München (DE)

(54) **Verfahren und Anordnung zur galvanischen Abscheidung von Nickel, Kobalt, Nickellegierungen oder Kobaltlegierungen mit periodischen Strompulsen und Verwendung des Verfahrens**

(57) Beschrieben wird ein Verfahren zur galvanischen Abscheidung von Nickel, Kobalt, Nickellegierungen oder Kobaltlegierungen in einem galvanischen Bad (1) unter Verwendung eines Nickelverbindungen oder Kobaltverbindungen enthaltenden Elektrolyten, wobei zur Abscheidung mindestens eine Anode (3,3a,3b) und mindestens eine Kathode des Bades (1) mit periodischen Strompulsen (Pulse Plating) beaufschlagt wird. Das Verhältnis I_A/I_C aus Anodenstromdichte I_A zu Kathodenstromdichte I_C wird dazu größer als 1 und kleiner als 1,5 gewählt, und das Ladungsverhältnis $Q_A/Q_C = (T_A \cdot I_A)/(T_C \cdot I_C)$ der während eines Anodenpulses der Dauer T_A transportierten Ladung Q_A zu der während eines Kathodenpulses der Dauer T_C transportierten Ladung Q_C beträgt zwischen 30 und 45. Ein Bad zur Durchführung des Verfahrens weist insbesondere konturierte Anoden (3,3a,3b), Stromblenden (5), eine Reinigungseinrichtung (6) für den Elektrolyten und eine Umwälzeinrichtung (13) mit einer Rückführung des Elektrolyten durch Düsen (7) auf.

FIG.1



EP 1 213 372 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 8897

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y,D A	DE 25 58 423 A (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 30. Juni 1977 (1977-06-30) * Seite 3 * * Seite 4, Zeile 13-17 * * Seite 5, Zeile 11-15 * * Seite 7, Zeile 6-8, Absatz 3 * * Seite 8, Zeile 6 * * Ansprüche *	16,19 1,3,5, 9-12,14, 15,17	C25D5/18 C25D17/12 C25D7/00 C25D21/00 C25D21/18
Y,D A	EP 0 835 335 A (TANG PETER TORBEN ;DYLMER HENRIK (DK); MOLLER PER (DK)) 15. April 1998 (1998-04-15) * Absätze '0001!', '0017!', '0019!'-'0022! * * Beispiel 1 * * Anspruch 1 *	16,19 1,2	
A,D	US 2 470 775 A (MYRON CERESA ET AL) 24. Mai 1949 (1949-05-24) * Abbildung 2 * * Spalte 1, Zeile 1-3,45-52 *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) C25D
A	US 3 915 835 A (CORDONE LEONARD G ET AL) 28. Oktober 1975 (1975-10-28) * Ansprüche * * Spalte 1, Zeile 8-34 * * Spalte 2, Zeile 20-32,63 - Spalte 3, Zeile 28 * * Ansprüche *	1,7,8,16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2003	Prüfer Zech, N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 8897

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2558423 A	30-06-1977	DE 2558423 A1	30-06-1977
		FR 2336495 A1	22-07-1977
		US 4160709 A	10-07-1979
EP 0835335 A	15-04-1998	DK 70695 A	22-12-1996
		AU 6188496 A	22-01-1997
		DE 69604180 D1	14-10-1999
		DE 69604180 T2	09-03-2000
		EP 0835335 A1	15-04-1998
		GR 3031549 T3	31-01-2000
		JP 11507991 T	13-07-1999
		NO 975769 A	08-12-1997
		US 6036833 A	14-03-2000
		AT 184332 T	15-09-1999
		CA 2224382 A1	09-01-1997
		WO 9700980 A1	09-01-1997
		ES 2136421 T3	16-11-1999
US 2470775 A	24-05-1949	CH 274247 A	31-03-1951
		DE 809002 C	23-07-1951
		FR 968931 A	08-12-1950
		GB 642101 A	30-08-1950
		NL 72938 C	
US 3915835 A	28-10-1975	US 3891534 A	24-06-1975
		US 3926772 A	16-12-1975

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82