



(19)

Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 1 413 646 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**16.01.2008 Patentblatt 2008/03**

(51) Int Cl.:  
**C23C 18/36 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**28.04.2004 Patentblatt 2004/18**

(21) Anmeldenummer: **03013706.1**

(22) Anmeldetag: **17.06.2003**

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

(30) Priorität: **04.10.2002 DE 10246453**

(71) Anmelder: **Enthone Inc.  
West Haven,  
Connecticut 06516 (US)**

(72) Erfinder:  

- Stark, Franz-Josef  
53909 Zülpich (DE)
- Horsthemke, Helmut  
42697 Solingen (DE)
- Treuner, Ulrich  
42697 Solingen (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring  
Kaiser-Friedrich-Ring 70  
40547 Düsseldorf (DE)**

(54) **Verfahren zur stromlosen Abscheidung von Metallen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Elektrolyten zur stromlosen Abscheidung von Metallschichten mit Druck-eigenspannungen, enthaltend ein Metallbasissalz, ein Reduktionsmittel, einen Komplexbildner, Beschleuniger und einen Stabilisator. Um einen Elektrolyten der vorgenannten Art bereitzustellen, aus dem längeren Zeitraum gleichmäßige, pore- und rißfreie Metall-Phosphor-Überzüge mit konstanten Schichteigenschaften und hohen Phosphorgehalten, bei einer erhöhten Abscheidegeschwindigkeit, abgeschieden werden können, wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß der Elektrolyt als Metallbasissalz ein Metallsalz aufweist, dessen Anionen mindestens ein Kohlenstoffatom enthalten und daß in einer Ausgangskonzentration von 0,01 bis 0,3 mol/l vor-

liegt. Als Metallsalz dessen Anionen mindestens ein Kohlenstoffatom enthalten, wird mindestens ein Salz aus der Gruppe bestehend aus Metallacetat, Metallformiat, Metallocxalat, Metallpropionat, Metallcitrat und Metallascorbiat, besonders bevorzugt Metallacetat eingesetzt. Zudem wird ein insbesondere für die Anwendung des vorangegangenen Elektrolyten geeignetes Verfahren offenbart, wobei dieses Verfahren vorteilhafterweise einen geschlossenen Stoffkreislauf aufweist. Durch den Einsatz der Erfindung werden insbesondere pore- und rißfreie Metallüberzüge mit konstanten Schichteigenschaften über einen Anwendungszeitraum des Bades von mindestens 14 - 22 MTO gleichmäßig abgeschieden.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 40 05 088 A1 (OMI INT CORP [US]) 30. August 1990 (1990-08-30) * Seite 2, Zeile 35 - Seite 3, Zeile 8 * * Beispiele 1,3 * -----	1-32	INV. C23C18/36
Y	US 3 597 267 A (MALLORY GLENN O JR ET AL) 3. August 1971 (1971-08-03) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 6 * * Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 53 * * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 16 * * Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 39 * * Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 17 * * Spalte 5, Zeile 47 - Zeile 58 * * Spalte 6, Zeile 46 - Zeile 73 * * Spalte 10, Zeile 4 - Zeile 75 * * Anspruch 1 * -----	1-32	
A	US 3 597 266 A (LEIBOWITZ GARY ET AL) 3. August 1971 (1971-08-03) * Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 28 * * Beispiel 1 * * Anspruch 1 * -----	1,2,16, 17	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
A	US 2 694 017 A (RESCHAN RAYMOND R ET AL) 9. November 1954 (1954-11-09) * Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 15 * * Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 44 * * Ansprüche 1,2 * -----	1,2,16, 17	C23C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort  Den Haag	Abschlußdatum der Recherche  21. November 2007	Prüfer  Le Hervet, Morgan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 03 01 3706

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.

21-11-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4005088	A1	30-08-1990	BE CH ES GB IT JP NL	1003583 A5 680449 A5 2021949 A6 2231063 A 1240776 B 3017277 A 9000308 A	28-04-1992 31-08-1992 16-11-1991 07-11-1990 17-12-1993 25-01-1991 17-09-1990
US 3597267	A	03-08-1971		KEINE	
US 3597266	A	03-08-1971	JP	48015776 B	17-05-1973
US 2694017	A	09-11-1954		KEINE	