

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Oktober 2011 (06.10.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/120060 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01B 1/16 (2006.01) *C23C 14/08* (2006.01)
H01B 1/02 (2006.01) *C23C 14/18* (2006.01)
C23C 28/00 (2006.01)

WALL, Bert [DE/DE]; Gröbenstraße 10a, 14469 Potsdam (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2011/000124

(74) Anwälte: BEER, Manfred et al.; Lindengasse 8, A-1070 Wien (AT).

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. März 2011 (10.03.2011)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 502/2010 29. März 2010 (29.03.2010) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CTR CARINTHIAN TECH RESEARCH AG [AT/AT]; Europastraße 4, A-9524 Villach/St. Magdalen (AT). VECTRON INTERNATIONAL GMBH & CO. KG [DE/DE]; Potsdamer Straße 18, 14513 Teltow (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BARDONG, Jochen [DE/AT]; Villacher Schächtestraße 4, A-9500 Villach (AT). BRUCKNER, Gudrun [AT/AT]; Kornweg 2, A-9241 Wernberg (AT). FACHBERGER, Rene [AT/AT]; Warmbader Allee 57, A-9500 Villach (AT).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HIGH TEMPERATURE-RESISTANT, ELECTRICALLY CONDUCTIVE THIN FILMS

(54) Bezeichnung : HOCHTEMPERATURBESTÄNDIGE, ELEKTRISCH LEITFÄHIGE DÜNNSCHICHTEN

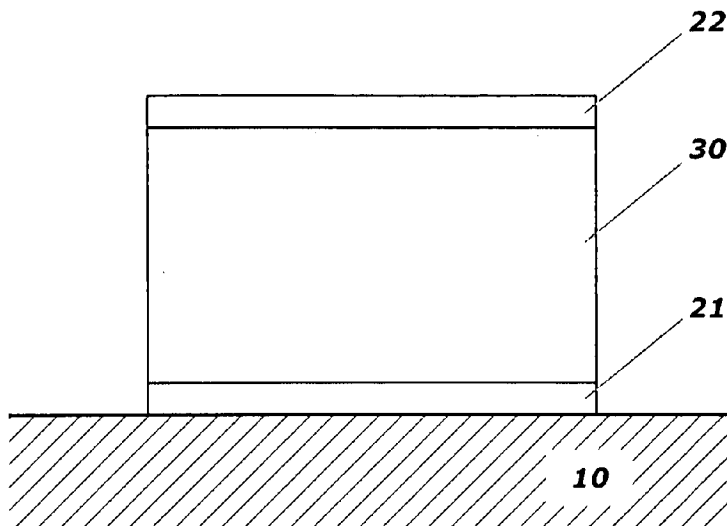


Fig. 1

(57) Abstract: Electrically conductive thin film metallisations having continuous operating temperatures of 300°C and more are of considerable practical interest for a number of technical applications, such as, for example, surface wave elements. Technical reasons and high production costs are a bar to the use of standard films. In order to remedy this, according to the invention, films comprising a mixture of a high-melting conductive metal and aluminium oxides are used, wherein in particular aluminium-rich non-stoichiometric aluminium oxides are used. The aluminium oxides here act as components thermally stabilising the conductive metal film; an optional proportion of chemically available aluminium can additionally alloy with the conductive metal and thereby enables essential film properties, such as, for example, the electrical conductivity to be specifically influenced. It is thus possible, using standard materials and methods of thin film deposition, in a cost-effective manner to produce highly electrically conductive, thermally resistant films having good structurability and comparatively low density for a wide range of different applications.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/120060 A3

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

1. Dezember 2011

In einer Reihe technischer Anwendungen, wie beispielsweise akustischen Oberflächenwellenelementen, sind elektrisch leitfähige Dünnschichtmetallisierungen mit Dauereinsatztemperaturen von 300°C und mehr von hohem praktischem Interesse. Dem Einsatz von Standardschichten stehen dabei technische Gründe ebenso entgegen wie ein hoher Produktionsaufwand. Um hier Abhilfe zu schaffen wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, aus einem Gemisch eines hochschmelzenden Leitmetalls und Aluminiumoxiden bestehende Schichten zu verwenden, wobei insbesondere Aluminium-reiche, nicht-stöchiometrische Aluminiumoxide verwendet werden. Die Aluminiumoxide fungieren dabei als die Leitmetallschicht thermisch stabilisierende Komponenten; ein optionaler Anteil an chemisch verfügbarem Aluminium kann zudem mit dem Leitmetall legieren und ermöglicht dadurch, wesentliche Schichteigenschaften, wie beispielsweise die elektrische Leitfähigkeit, gezielt zu beeinflussen. Dadurch ist es möglich, unter Verwendung von Standardmaterialien und -methoden der Dünnschichtabscheidung elektrisch gut leitfähige, thermisch belastbare Schichten mit guter Strukturierbarkeit und vergleichsweise geringer Dichte für eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen kostengünstig herzustellen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2011/000124

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H01B1/16 H01B1/02 C23C28/00 C23C14/08 C23C14/18
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 H01B C23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	OKUMURA K ET AL: "Effect of nanostructures formed by oblique co-deposition on transient catalytic reactions", VACUUM, PERGAMON PRESS, GB, vol. 84, no. 5, 10 December 2009 (2009-12-10), pages 612-617, XP026790869, ISSN: 0042-207X [retrieved on 2009-06-13]	1-13,15, 17-19
Y	page 612 page 616, left-hand column, paragraph 2 ----- -/--	14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 26 September 2011	Date of mailing of the international search report 05/10/2011
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Ziegler, Jan
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2011/000124

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	H HABAZAKI: "The incorporation and mobility of chromium species in anodic alumina films", CORROSION SCIENCE, vol. 39, no. 4, 1 April 1997 (1997-04-01), pages 719-730, XP55001355, ISSN: 0010-938X, DOI: 10.1016/S0010-938X(97)89338-9 page 721, paragraph 1 page 727	1-10,17
Y	----- WO 00/51233 A2 (SIEMENS AG [DE]; ROESLER ULRIKE [DE]) 31 August 2000 (2000-08-31) claim 1	14
A	----- EP 0 306 270 A1 (FERRO CORP [US]) 8 March 1989 (1989-03-08) page 9	1-15, 17-19
A	----- JP 2010 066723 A (KOBE STEEL LTD) 25 March 2010 (2010-03-25) claims 1,5	1-15, 17-19
A	----- EP 1 458 030 A2 (SAMSUNG SDI CO LTD [KR]) 15 September 2004 (2004-09-15) claims 1,2,7	1-15, 17-19
A	----- EP 0 246 626 A2 (HITACHI LTD [JP]) 25 November 1987 (1987-11-25) claims 1-3	1-15, 17-19
X	----- GOLAN G ET AL: "BILAYER STRUCTURE OF PD-AL2O3 FOR UV VIDICON APPLICATIONS", THIN SOLID FILMS, ELSEVIER-SEQUOIA S.A. LAUSANNE, CH, vol. 283, no. 1/02, 1 September 1996 (1996-09-01), pages 235-238, XP000642777, ISSN: 0040-6090, DOI: 10.1016/0040-6090(96)08783-4	1,2,5, 7-9, 11-13, 15,18,19
Y	page 236	14
X	----- EP 2 100 988 A1 (ACKTAR LTD [IL]) 16 September 2009 (2009-09-16) example 2	1-3, 5-12,16, 18,19
A	----- F.G. GAUDETTE ET AL: INTERNATIONAL JOURNAL OF FRACTURE, vol. 110, no. 4, 1 January 2001 (2001-01-01), pages 325-349, XP55007904, ISSN: 0376-9429, DOI: 10.1023/A:1010872200886 figure 9	1-3, 5-16,18, 19
	----- -/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2011/000124

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>A POGREBNJAK ET AL: "TiN/Cr/Al2O3 and TiN/Al2O3 hybrid coatings structure features and properties resulting from combined treatment", SURFACE AND COATINGS TECHNOLOGY, vol. 201, no. 6, 10 July 2006 (2006-07-10) , pages 2621-2632, XP55007908, ISSN: 0257-8972, DOI: 10.1016/j.surfcoat.2006.05.018 page 2622</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1-3, 5-16,18, 19</p>
A	<p>S TSUKIMOTO: "Texture of MBE grown Cr films on [alpha]-Al2O3(0001): the occurrence of Nishiyama-Wassermann (NW) and Kurdjumov-Sachs (KS) related orientation relationships", JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, vol. 23, no. 15, 1 January 2003 (2003-01-01), pages 2947-2954, XP55007946, ISSN: 0955-2219, DOI: 10.1016/S0955-2219(03)00306-6 page 2948, left-hand column</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1-3, 5-15,18, 19</p>

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 4, 17 (in full); 1-3, 5-15, 18, 19 (in part)

Thin films consisting of an alloy of a conductive metal and aluminium oxide.

2. Claims 16 (in full); 1-3, 5-15, 18, 19 (in part)

Thin films consisting of alternating conductive metal layers and aluminium oxide layers.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2011/000124

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0051233	A2	31-08-2000	DE 10006241 A1
			EP 1153478 A2
			JP 2002543633 U
			US 2002017828 A1

EP 0306270	A1	08-03-1989	JP 1093486 A
			US 5089172 A

JP 2010066723	A	25-03-2010	NONE

EP 1458030	A2	15-09-2004	CN 1530725 A
			JP 2004282066 A
			KR 20040080531 A
			US 2006011914 A1
			US 2004183072 A1

EP 0246626	A2	25-11-1987	DE 3778754 D1
			JP 62272610 A
			US 4775814 A

EP 2100988	A1	16-09-2009	JP 2009293124 A
			US 2009229998 A1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2011/000124

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01B1/16 H01B1/02 C23C28/00 C23C14/08 C23C14/18 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01B C23C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	OKUMURA K ET AL: "Effect of nanostructures formed by oblique co-deposition on transient catalytic reactions", VACUUM, PERGAMON PRESS, GB, Bd. 84, Nr. 5, 10. Dezember 2009 (2009-12-10), Seiten 612-617, XP026790869, ISSN: 0042-207X [gefunden am 2009-06-13]	1-13,15, 17-19
Y	Seite 612 Seite 616, linke Spalte, Absatz 2 ----- -/--	14
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 26. September 2011		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 05/10/2011
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Ziegler, Jan

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	H HABAZAKI: "The incorporation and mobility of chromium species in anodic alumina films", CORROSION SCIENCE, Bd. 39, Nr. 4, 1. April 1997 (1997-04-01), Seiten 719-730, XP55001355, ISSN: 0010-938X, DOI: 10.1016/S0010-938X(97)89338-9 Seite 721, Absatz 1 Seite 727	1-10,17
Y	WO 00/51233 A2 (SIEMENS AG [DE]; ROESLER ULRIKE [DE]) 31. August 2000 (2000-08-31) Anspruch 1	14
A	EP 0 306 270 A1 (FERRO CORP [US]) 8. März 1989 (1989-03-08) Seite 9	1-15, 17-19
A	JP 2010 066723 A (KOBE STEEL LTD) 25. März 2010 (2010-03-25) Ansprüche 1,5	1-15, 17-19
A	EP 1 458 030 A2 (SAMSUNG SDI CO LTD [KR]) 15. September 2004 (2004-09-15) Ansprüche 1,2,7	1-15, 17-19
A	EP 0 246 626 A2 (HITACHI LTD [JP]) 25. November 1987 (1987-11-25) Ansprüche 1-3	1-15, 17-19
X	GOLAN G ET AL: "BILAYER STRUCTURE OF PD-AL2O3 FOR UV VIDICON APPLICATIONS", THIN SOLID FILMS, ELSEVIER-SEQUOIA S.A. LAUSANNE, CH, Bd. 283, Nr. 1/02, 1. September 1996 (1996-09-01), Seiten 235-238, XP000642777, ISSN: 0040-6090, DOI: 10.1016/0040-6090(96)08783-4 Seite 236	1,2,5, 7-9, 11-13, 15,18,19
Y		14
X	EP 2 100 988 A1 (ACKTAR LTD [IL]) 16. September 2009 (2009-09-16) Beispiel 2	1-3, 5-12,16, 18,19
A	F.G. GAUDETTE ET AL: INTERNATIONAL JOURNAL OF FRACTURE, Bd. 110, Nr. 4, 1. Januar 2001 (2001-01-01), Seiten 325-349, XP55007904, ISSN: 0376-9429, DOI: 10.1023/A:1010872200886 Abbildung 9	1-3, 5-16,18, 19
	----- -/--	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>A POGREBNJAK ET AL: "TiN/Cr/Al₂O₃ and TiN/Al₂O₃ hybrid coatings structure features and properties resulting from combined treatment", SURFACE AND COATINGS TECHNOLOGY, Bd. 201, Nr. 6, 10. Juli 2006 (2006-07-10) , Seiten 2621-2632, XP55007908, ISSN: 0257-8972, DOI: 10.1016/j.surfcoat.2006.05.018 Seite 2622</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1-3, 5-16,18, 19</p>
A	<p>S TSUKIMOTO: "Texture of MBE grown Cr films on [alpha]-Al₂O₃(0001): the occurrence of Nishiyama-Wassermann (NW) and Kurdjumov-Sachs (KS) related orientation relationships", JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, Bd. 23, Nr. 15, 1. Januar 2003 (2003-01-01), Seiten 2947-2954, XP55007946, ISSN: 0955-2219, DOI: 10.1016/S0955-2219(03)00306-6 Seite 2948, linke Spalte</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1-3, 5-15,18, 19</p>

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 4, 17(vollständig); 1-3, 5-15, 18, 19(teilweise)

Dünnschichten, die aus einer Legierung aus Leitmetall und Aluminiumoxid bestehen.

2. Ansprüche: 16(vollständig); 1-3, 5-15, 18, 19(teilweise)

Dünnschichten, die aus abwechselnden Leitmetall-Schichten und Aluminiumoxid-Schichten bestehen.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2011/000124

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0051233	A2	31-08-2000	DE 10006241 A1 08-02-2001
			EP 1153478 A2 14-11-2001
			JP 2002543633 U 17-12-2002
			US 2002017828 A1 14-02-2002

EP 0306270	A1	08-03-1989	JP 1093486 A 12-04-1989
			US 5089172 A 18-02-1992

JP 2010066723	A	25-03-2010	KEINE

EP 1458030	A2	15-09-2004	CN 1530725 A 22-09-2004
			JP 2004282066 A 07-10-2004
			KR 20040080531 A 20-09-2004
			US 2006011914 A1 19-01-2006
			US 2004183072 A1 23-09-2004

EP 0246626	A2	25-11-1987	DE 3778754 D1 11-06-1992
			JP 62272610 A 26-11-1987
			US 4775814 A 04-10-1988

EP 2100988	A1	16-09-2009	JP 2009293124 A 17-12-2009
			US 2009229998 A1 17-09-2009
