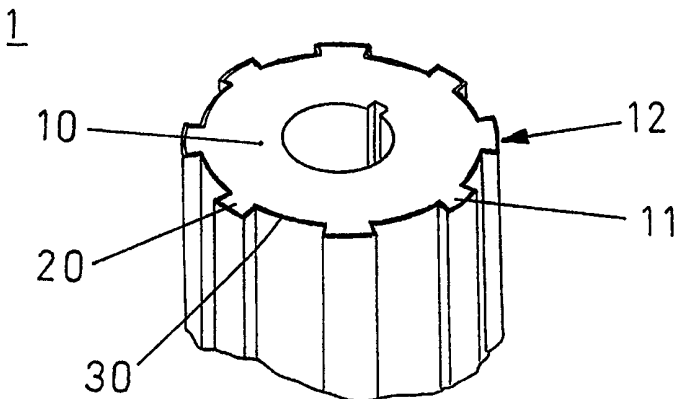


PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



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

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C23C 14/06</p>	<p>A3</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/28519 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. Juni 1999 (10.06.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/07844 (22) Internationales Anmeldedatum: 3. Dezember 1998 (03.12.98) (30) Prioritätsdaten: 197 53 624.7 3. Dezember 1997 (03.12.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Leonrodstrasse 54, D-80636 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ECKARDT, Tanja [DE/DE]; Eitelbrodstrasse 13, D-38108 Braunschweig (DE). BEWILOGUA, Klaus [DE/DE]; Bretanostrasse 18, D-38110 Braunschweig (DE). (74) Anwalt: EINSEL, Martin; Jasperralle 1a, D-38102 Braunschweig (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 5. August 1999 (05.08.99)</p>	
<p>(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A BC(N):H LAYER</p>		
<p>(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER BC(N):H SCHICHT</p>		
		
<p>(57) Abstract</p>		
<p>Method for producing a layer (30) containing boron, carbon and hydrogen on a substrate by means of a vapour phase deposition process wherein the process gas contains hydrogen. The inventive layer can be used for instance on cutting tools or forming tools or as absorber material in nuclear reactors.</p>		

(57) Zusammenfassung

Verfahren zur Herstellung einer Bor, Kohlenstoff und Wasserstoff enthaltenden Schicht (30) auf ein Substrat (20) mittels Dampfphasenabscheidung wobei das Prozessgas Wasserstoff enthält. Der Verwendungsbereich der Schicht erstreckt sich zum Beispiel auf Zerspanungs- oder Umformwerkzeuge oder als Absorbermaterial in Kernreaktoren.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No
PCT/EP 98/07844

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C23C14/06

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)
IPC 6 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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 260 718 A (FUJITSU LTD) 23 March 1988 see table 2 ---	1-5,7-9, 14-17, 25,26,31
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 003, no. 043 (C-042), 13 April 1979 & JP 54 015481 A (SEIKO EPSON CORP), 5 February 1979 see abstract --- -/--	1,3-5,7, 14, 17-19, 26,31

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

Date of mailing of the international search report

29 April 1999

21/05/1999

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ekhult, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int lational Application No

PCT/EP 98/07844

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ONATE J I ET AL: "Deposition of hydrogenated B-C thin films and their mechanical and chemical characterization" 18TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON METALLURGICAL COATINGS AND THIN FILMS, SAN DIEGO, CA, USA, 22-26 APRIL 1991, vol. 49, no. 1-3, pages 548-553, XP002100463 ISSN 0257-8972, Surface and Coatings Technology, 10 Dec. 1991, Switzerland cited in the application see paragraph 1; table 2 see paragraph 2	1,3-5, 7-11
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 254 (E-634), 16 July 1988 & JP 63 040318 A (FUJITSU LTD), 20 February 1988 see abstract	14-31
A	----- WO 96 35820 A (BEATTIE KENNETH LEWIS ;DEWALD A BRUCE JR (US); DIAMOND BLACK TECHN) 14 November 1996 cited in the application	13-31
A	----- US 4 594 294 A (EICHEN ERWIN ET AL) 10 June 1986 cited in the application see claims 1,2 -----	12,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/07844

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0260718 A	23-03-1988	JP 1671390 C	12-06-1992
		JP 3037856 B	06-06-1991
		JP 63164214 A	07-07-1988
		JP 1825695 C	28-02-1994
		JP 5031817 B	13-05-1993
		JP 63075700 A	06-04-1988
		DE 3780889 A	10-09-1992
		US 4820546 A	11-04-1989
WO 9635820 A	14-11-1996	AU 5728696 A	29-11-1996
		CA 2220303 A	14-11-1996
		EP 0826074 A	04-03-1998
US 4594294 A	10-06-1986	US 4716083 A	29-12-1987
		CA 1248046 A	03-01-1989
		EP 0179582 A	30-04-1986
		JP 2044321 C	09-04-1996
		JP 7059391 B	28-06-1995
		JP 61167548 A	29-07-1986
		AT 32529 T	15-03-1988
		AT 33153 T	15-04-1988
		AU 551846 B	15-05-1986
		AU 3331084 A	28-03-1985
		AU 554846 B	04-09-1986
		AU 3331184 A	28-03-1985
		CA 1241171 A	30-08-1988
		CA 1234776 A	05-04-1988
		DE 3469373 A	24-03-1988
		DE 3470064 A	28-04-1988
		EP 0136161 A	03-04-1985
		EP 0136162 A	03-04-1985
		JP 1919640 C	07-04-1995
		JP 6027320 B	13-04-1994
		JP 60106960 A	12-06-1985
		JP 1437088 C	25-04-1988
		JP 60092038 A	23-05-1985
		JP 62045015 B	24-09-1987
		PH 21988 A	02-05-1988
		PH 23497 A	16-08-1989
		US 4590031 A	20-05-1986
US 4708653 A	24-11-1987		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07844

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 C23C14/06		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 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)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 260 718 A (FUJITSU LTD) 23. März 1988 siehe Tabelle 2 ---	1-5, 7-9, 14-17, 25, 26, 31
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 003, no. 043 (C-042), 13. April 1979 & JP 54 015481 A (SEIKO EPSON CORP), 5. Februar 1979 siehe Zusammenfassung --- -/--	1, 3-5, 7, 14, 17-19, 26, 31
<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 erfindersicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindersicher 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 29. April 1999		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 21/05/1999
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Ekhult, H

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>ONATE J I ET AL: "Deposition of hydrogenated B-C thin films and their mechanical and chemical characterization" 18TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON METALLURGICAL COATINGS AND THIN FILMS, SAN DIEGO, CA, USA, 22-26 APRIL 1991, Bd. 49, Nr. 1-3, Seiten 548-553, XP002100463 ISSN 0257-8972, Surface and Coatings Technology, 10 Dec. 1991, Switzerland in der Anmeldung erwähnt siehe Absatz 1; Tabelle 2 siehe Absatz 2</p> <p style="text-align: center;">----</p>	1,3-5, 7-11
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 254 (E-634), 16. Juli 1988 & JP 63 040318 A (FUJITSU LTD), 20. Februar 1988 siehe Zusammenfassung</p> <p style="text-align: center;">----</p>	14-31
A	<p>WO 96 35820 A (BEATTIE KENNETH LEWIS ;DEWALD A BRUCE JR (US); DIAMOND BLACK TECHN) 14. November 1996 in der Anmeldung erwähnt</p> <p style="text-align: center;">----</p>	13-31
A	<p>US 4 594 294 A (EICHEN ERWIN ET AL) 10. Juni 1986 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche 1,2</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	12,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07844

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0260718 A	23-03-1988	JP 1671390 C	12-06-1992
		JP 3037856 B	06-06-1991
		JP 63164214 A	07-07-1988
		JP 1825695 C	28-02-1994
		JP 5031817 B	13-05-1993
		JP 63075700 A	06-04-1988
		DE 3780889 A	10-09-1992
		US 4820546 A	11-04-1989
		WO 9635820 A	14-11-1996
CA 2220303 A	14-11-1996		
EP 0826074 A	04-03-1998		
US 4594294 A	10-06-1986	US 4716083 A	29-12-1987
		CA 1248046 A	03-01-1989
		EP 0179582 A	30-04-1986
		JP 2044321 C	09-04-1996
		JP 7059391 B	28-06-1995
		JP 61167548 A	29-07-1986
		AT 32529 T	15-03-1988
		AT 33153 T	15-04-1988
		AU 551846 B	15-05-1986
		AU 3331084 A	28-03-1985
		AU 554846 B	04-09-1986
		AU 3331184 A	28-03-1985
		CA 1241171 A	30-08-1988
		CA 1234776 A	05-04-1988
		DE 3469373 A	24-03-1988
		DE 3470064 A	28-04-1988
		EP 0136161 A	03-04-1985
		EP 0136162 A	03-04-1985
		JP 1919640 C	07-04-1995
		JP 6027320 B	13-04-1994
		JP 60106960 A	12-06-1985
		JP 1437088 C	25-04-1988
		JP 60092038 A	23-05-1985
		JP 62045015 B	24-09-1987
		PH 21988 A	02-05-1988
		PH 23497 A	16-08-1989
		US 4590031 A	20-05-1986
US 4708653 A	24-11-1987		