

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
10 février 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/012160 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ : B81B 3/00,
B81C 1/00

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/001699

(22) Date de dépôt international : 1 juillet 2004 (01.07.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03/08157 4 juillet 2003 (04.07.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : COM-
MISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE [FR/FR];
31-33, rue de la Fédération, F-75752 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : GRANGE,

Hubert [FR/FR]; 86, avenue Jean-Perrot, F-38100 Grenoble (FR). DIEM, Bernard [FR/FR]; 9, allée des troènes, F-38130 Echirolles (FR). VIOLLET, Bosson, Yylvie [FR/FR]; 4 Allée des Berges, F-38450 VIF (FR). BOREL, Michel [FR/FR]; Le Rochassin, F-38660 Saint Vincent de Mercuze (FR).

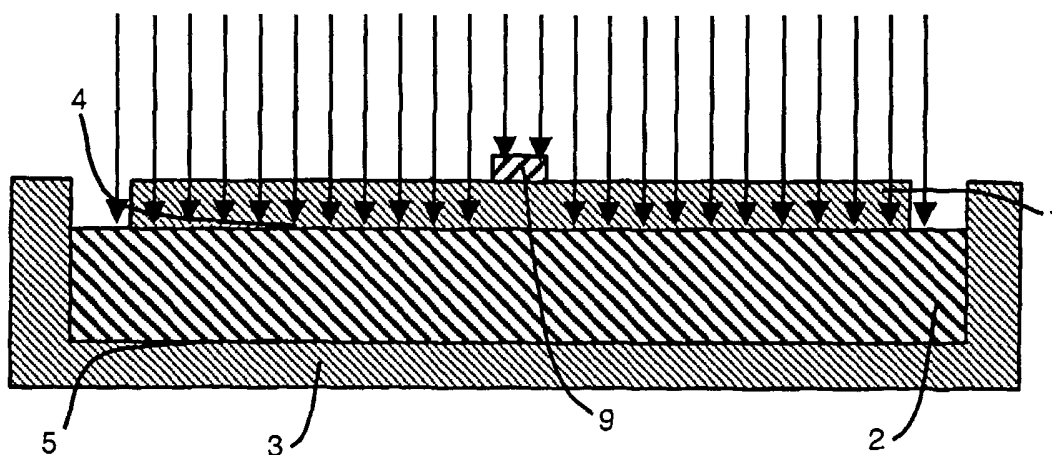
(74) Mandataires : HECKE, Gérard etc.; Cabinet Hecke, WTC Europole, 5, place Robert Schuman, BP 1537, F-38025 Grenoble Cédex 1 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR SEPARATING A USEFUL LAYER AND COMPONENT OBTAINED BY SAID METHOD

(54) Titre : PROCEDE DE DESOLIDARISATION D'UNE COUCHE UTILE ET COMPOSANT OBTENU PAR CE PROCEDE



(57) Abstract: The invention concerns a method wherein a useful layer (1) is initially connected by a sacrificial layer (2) to a layer (3) constituting a substrate. Prior to etching of the sacrificial layer (2), at least part of the surface (4, 5) of at least one of the layers in contact with the sacrificial layer (2) is doped. After etching of the sacrificial layer (2), the surface (4, 5) is superficially etched, so as to increase the roughness of its doped part. Prior to doping, a mask (9) is deposited on part of the useful layer (1) so as to delimit a doped region and a non-doped region of the surface (4, 5), one of the regions constituting a stop after the surface etching phase.

(57) Abrégé : Une couche utile (1) est reliée initialement par une couche sacrificielle (2) à une couche (3) constituant un substrat. Avant gravure de la couche sacrificielle (2), au moins une partie de la surface (4, 5) d'au moins l'une des couches en contact avec la couche sacrificielle (2) est dopée. Après gravure de la couche sacrificielle (2), la surface (4, 5) est gravée superficiellement, de manière à augmenter la rugosité de sa partie dopée. Avant dopage, un masque (9) est déposé sur une partie de la couche utile (1), de manière à délimiter une zone dopée et une zone non-dopée de la surface (4, 5), l'une des zones constituant une butée après la phase de gravure superficielle.

WO 2005/012160 A3



(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

9 juin 2005

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/001699

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B81B3/00 B81C1/00

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 7 B81B B81C

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>ALLEY R L ET AL: "The effect of release-etch processing on surface microstructure stiction" SOLID-STATE SENSOR AND ACTUATOR WORKSHOP, 1992. 5TH TECHNICAL DIGEST., IEEE HILTON HEAD ISLAND, SC, USA 22-25 JUNE 1992, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 22 June 1992 (1992-06-22), pages 202-207, XP010056353 ISBN: 0-7803-0456-X figures 2,3; tables 4,5 page 203 alinéa "Surface Roughness" pages 204-205 alinéa "Test Vehicle Fabrication" page 206 - page 207</p> <p style="text-align: center;">----- -/--</p>	1-11

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

8 March 2005

Date of mailing of the international search report

18/03/2005

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

McGinley, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/001699

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 750 420 A (BONO HUBERT ET AL) 12 May 1998 (1998-05-12) figures 2-4 -----	1-11
A	US 6 004 832 A (KHURI-YAKUB BUTRUS THOMAS ET AL) 21 December 1999 (1999-12-21) figures 1A-1D column 2, line 16 - line 21 column 3, line 23 - line 35 -----	1-11
A	US 5 824 608 A (TAKEUCHI YUKIHIRO ET AL) 20 October 1998 (1998-10-20) figures 13,16-21,29-34 -----	1-11
A	EP 0 456 029 A (YOKOGAWA ELECTRIC CORP) 13 November 1991 (1991-11-13) figures 15,22,23 -----	1-11
A	US 5 489 556 A (LI ZHIJIAN ET AL) 6 February 1996 (1996-02-06) figures 1A-1E -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR2004/001699

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5750420	A	12-05-1998	FR 2736934 A1	24-01-1997
			DE 69613437 D1	26-07-2001
			DE 69613437 T2	02-05-2002
			EP 0754953 A1	22-01-1997
			JP 9036458 A	07-02-1997
US 6004832	A	21-12-1999	US 5619476 A	08-04-1997
			US 5870351 A	09-02-1999
			US 5894452 A	13-04-1999
US 5824608	A	20-10-1998	JP 3489273 B2	19-01-2004
			JP 9018015 A	17-01-1997
			DE 19625605 A1	02-01-1997
EP 0456029	A	13-11-1991	JP 2533979 Y2	30-04-1997
			JP 4116748 U	20-10-1992
			JP 2822594 B2	11-11-1998
			JP 4016730 A	21-01-1992
			JP 2687676 B2	08-12-1997
			JP 4016731 A	21-01-1992
			JP 2822596 B2	11-11-1998
			JP 4019530 A	23-01-1992
			JP 4069536 A	04-03-1992
			DE 69105809 D1	26-01-1995
			DE 69105809 T2	11-05-1995
			DE 456029 T1	11-06-1992
			EP 0456029 A1	13-11-1991
US 5123282 A	23-06-1992			
US 5489556	A	06-02-1996	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR2004/001699

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 B81B3/00 B81C1/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 B81B B81C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	ALLEY R L ET AL: "The effect of release-etch processing on surface microstructure stiction" SOLID-STATE SENSOR AND ACTUATOR WORKSHOP, 1992. 5TH TECHNICAL DIGEST., IEEE HILTON HEAD ISLAND, SC, USA 22-25 JUNE 1992, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 22 juin 1992 (1992-06-22), pages 202-207, XP010056353 ISBN: 0-7803-0456-X figures 2,3; tableaux 4,5 page 203 alinéa "Surface Roughness" pages 204-205 alinéa "Test Vehicle Fabrication" page 206 - page 207	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
° Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 8 mars 2005	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 18/03/2005	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé McGinley, C	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR2004/001699

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 750 420 A (BONO HUBERT ET AL) 12 mai 1998 (1998-05-12) figures 2-4 -----	1-11
A	US 6 004 832 A (KHURI-YAKUB BUTRUS THOMAS ET AL) 21 décembre 1999 (1999-12-21) figures 1A-1D colonne 2, ligne 16 - ligne 21 colonne 3, ligne 23 - ligne 35 -----	1-11
A	US 5 824 608 A (TAKEUCHI YUKIHIRO ET AL) 20 octobre 1998 (1998-10-20) figures 13,16-21,29-34 -----	1-11
A	EP 0 456 029 A (YOKOGAWA ELECTRIC CORP) 13 novembre 1991 (1991-11-13) figures 15,22,23 -----	1-11
A	US 5 489 556 A (LI ZHIJIAN ET AL) 6 février 1996 (1996-02-06) figures 1A-1E -----	1-8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/001699

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5750420	A	12-05-1998	FR	2736934 A1	24-01-1997
			DE	69613437 D1	26-07-2001
			DE	69613437 T2	02-05-2002
			EP	0754953 A1	22-01-1997
			JP	9036458 A	07-02-1997
US 6004832	A	21-12-1999	US	5619476 A	08-04-1997
			US	5870351 A	09-02-1999
			US	5894452 A	13-04-1999
US 5824608	A	20-10-1998	JP	3489273 B2	19-01-2004
			JP	9018015 A	17-01-1997
			DE	19625605 A1	02-01-1997
EP 0456029	A	13-11-1991	JP	2533979 Y2	30-04-1997
			JP	4116748 U	20-10-1992
			JP	2822594 B2	11-11-1998
			JP	4016730 A	21-01-1992
			JP	2687676 B2	08-12-1997
			JP	4016731 A	21-01-1992
			JP	2822596 B2	11-11-1998
			JP	4019530 A	23-01-1992
			JP	4069536 A	04-03-1992
			DE	69105809 D1	26-01-1995
			DE	69105809 T2	11-05-1995
			DE	456029 T1	11-06-1992
			EP	0456029 A1	13-11-1991
US	5123282 A	23-06-1992			
US 5489556	A	06-02-1996	AUCUN		