

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/089987 A3

(43) Date de la publication internationale
5 juillet 2012 (05.07.2012)

(51) Classification internationale des brevets :
G01N 21/64 (2006.01) G01N 21/77 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2011/053208

(22) Date de dépôt international :
28 décembre 2011 (28.12.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1061349 29 décembre 2010 (29.12.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : GENE-
WAVE [FR/FR]; 5, rue Henri Desbruères, F-91000 Evry
(FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : WEIS-
BUCH, Claude [FR/FR]; 11, rue Simonet, F-75013 Paris
(FR). MARTINELLI, Lucio [IT/FR]; 22, rue Dussoubs,
F-75002 Paris (FR). BENISTY, Henri [FR/FR]; 17, rue
du Trésor, F-91120 Palaiseau (FR). SCHAFUAUER, Chris-
tof [DE/FR]; 93, rue Compans, F-75019 Paris (FR). SA-
GARZAZU, Gabriel [FR/FR]; 1, allée de Caparocenia, F-
64500 Ciboure (FR). GACOIN, Thierry [FR/FR]; 4, rue
de Gometz, F-91440 Bures Sur Yvette (FR). BEDU, Méla-

nie [FR/FR]; Appt 606, Bât. B 6 Impasse du Ramier des
Catalans, F-31000 Toulouse (FR).

(74) Mandataire : Ernest GUTMANN; 3, rue Auber, F-75009
Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), européen (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).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : BIOCHIP DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF DE TYPE BIOPUCE

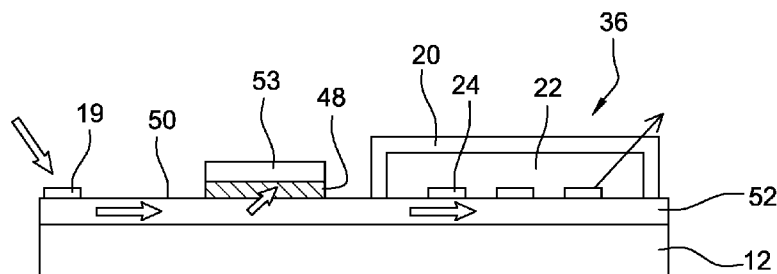


Fig. 4

(57) Abstract : The invention relates to a biochip device (30) including a substrate (12) consisting of at least one slide (52) made of a material forming a multimode planar waveguide and supporting chromophoric elements capable of emitting fluorescence in response to excitation by guided waves having an evanescent portion, characterized in that it includes means for coupling (19) an excitation light with the waveguide in the form of guided waves, said coupling means (19) being substantially non-directional.

(57) Abrégé : Dispositif (30) de type biopuce, comprenant un substrat (12) constitué d'au moins une lame (52) d'un matériau formant un guide d'onde planaire multimode et portant des éléments chromophores aptes à émettre une fluorescence en réponse à une excitation par des ondes guidées ayant une partie évanescente, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de couplage (19) d'une lumière d'excitation avec le guide d'onde sous forme d'ondes guidées, ces moyens de couplage (19) étant sensiblement non directionnels.



WO 2012/089987 A3



Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

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

3 avril 2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2011/053208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. G01N21/64 G01N21/77
 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)

G01N

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 practicable, 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	SAGARZAZU G ET AL: "Quantitative analysis of enhanced light irradiance in waveguide-based fluorescent microarrays", BIOSENSORS AND BIOELECTRONICS, vol. 24, no. 7, 15 March 2009 (2009-03-15), pages 2281-2284, XP025959015, ELSEVIER BV, NL ISSN: 0956-5663, DOI: 10.1016/J.BIOS.2008.11.001 [extract on 2009-02-23] paragraph [0002]; figure 1 paragraph [0004]; figure 3	1
X	FR 2 846 745 A1 (GENEWAVE [FR]) 7 May 2004 (2004-05-07) page 2, line 8 - page 6, last line ----- -/--	1

 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 application or patent 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

15 May 2012

Date of mailing of the international search report

04/06/2012

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SCHMITT K ET AL: "Optical Guided-wave Chemical and Biosensors I, High-Refractive-Index Waveguide Platforms for Chemical and Biosensing", 1 January 2010 (2010-01-01), OPTICAL GUIDED-WAVE CHEMICAL AND BIOSENSORS I; [SPRINGER SERIES ON CHEMICAL SENSORS AND BIOSENSORS ; 7], SPRINGER, HEIDELBERG [U.A.], PAGE(S) 21 - 54, XP002655410, ISBN: 978-3-540-88241-1 paragraph [0006] - paragraph [0009]; figures 1-3,8,15	1
X	----- DE 196 11 025 A1 (INST CHEMO BIOSENSORIK [DE]) 25 September 1997 (1997-09-25) column 4, linge 35 - colonne 10, line 22; figures 1,2,4,9	1
A	----- FR 2 832 506 A1 (CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]; ECOLE POLYTECH [FR]) 23 May 2003 (2003-05-23) page 3, line 5 - page 5, line 22; figures 1,3 page 7, line 1 - page 8, line 68	1-22
A	----- FR 2 892 196 A1 (GENEWAVE SOC PAR ACTIONS SIMPL [FR]) 20 April 2007 (2007-04-20) page 2, line 8 - page 6, line 24	1-22
A	----- FR 2 932 885 A1 (GENEWAVE [FR]) 25 Decembre 2009 (2009-12-25) page 5, line 6 - page 6, last line; figure 1	1-22
X	----- Mélanie Bedu: "Développement de guides d'ondes planaires de TiO2 optiquement actifs pour biopuces à ondes évanescentes", THESE DE DOCTORAT 1 mars 2010 (2010-03-01), page 200PP, XP002675840, Ecole Normale Supérieure de Cachan, France Extrait de l'Internet: URL: http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/46/23/82/PDF/Soutenance_Melanie_Bedu.pdf [extract on 2012-05-15] abstract page 3 - page 6 page 36 - page 37 page 121 - page 129; figures IV-11 page 134 page 163 - page 167; figures V-13 page 173 - page 175	1-22

The International Searching Authority has determined that the international application contains multiple (groups) of inventions, namely:

1. Claims 2-15 (in full) ; 1 (in part)

A biochip characterised by the modal filtering means for suppressing certain guided modes.

2. Claims 16-22 (in full) ; 1 (in part)

A biochip characterised by the means for coupling the excitation light with the waveguide.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2011/053208

FR 2846745	A1	07-05-2004	AU	2003288338	A1	07-06-2004
			CN	1708680	A	14-12-2005
			EP	1556681	A1	27-07-2005
			FR	2846745	A1	07-05-2004
			WO	2004042376	A1	21-05-2004

DE 19611025	A1	25-09-1997	DE	19611025	A1	25-09-1997
			WO	9735180	A1	25-09-1997

FR 2832506	A1	23-05-2003	AT	411517	T	15-10-2008
			AU	2002360182	A1	10-06-2003
			EP	1446653	A1	18-08-2004
			FR	2832506	A1	23-05-2003
			US	2004222480	A1	11-11-2004
			WO	03044501	A1	30-05-2003

FR 2892196	A1	20-04-2007	CN	101365936	A	11-02-2009
			EP	1946080	A1	23-07-2008
			FR	2892196	A1	20-04-2007
			US	2009111207	A1	30-04-2009
			WO	2007045755	A1	26-04-2007

FR 2932885	A1	25-12-2009	EP	2291638	A1	09-03-2011
			FR	2932885	A1	25-12-2009
			US	2011266460	A1	03-11-2011
			WO	2010007233	A1	21-01-2010

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/053208

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G01N21/64 G01N21/77 ADD.		
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) G01N		
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 cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	SAGARZAZU G ET AL: "Quantitative analysis of enhanced light irradiance in waveguide-based fluorescent microarrays", BIOSENSORS AND BIOELECTRONICS, vol. 24, no. 7, 15 mars 2009 (2009-03-15), pages 2281-2284, XP025959015, ELSEVIER BV, NL ISSN: 0956-5663, DOI: 10.1016/J.BIOS.2008.11.001 [extrait le 2009-02-23] alinéa [0002]; figure 1 alinéa [0004]; figure 3	1
X	FR 2 846 745 A1 (GENEWAVE [FR]) 7 mai 2004 (2004-05-07) page 2, ligne 8 - page 6, dernière ligne ----- -/--	1
<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 "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 15 mai 2012		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 04/06/2012
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, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Consalvo, Daniela

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/053208

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>SCHMITT K ET AL: "Optical Guided-wave Chemical and Biosensors I, High-Refractive-Index Waveguide Platforms for Chemical and Biosensing", 1 janvier 2010 (2010-01-01), OPTICAL GUIDED-WAVE CHEMICAL AND BIOSENSORS I; [SPRINGER SERIES ON CHEMICAL SENSORS AND BIOSENSORS ; 7], SPRINGER, HEIDELBERG [U.A.], PAGE(S) 21 - 54, XP002655410, ISBN: 978-3-540-88241-1 alinéa [0006] - alinéa [0009]; figures 1-3,8,15</p>	1
X	<p>DE 196 11 025 A1 (INST CHEMO BIOSENSORIK [DE]) 25 septembre 1997 (1997-09-25) colonne 4, ligne 35 - colonne 10, ligne 22; figures 1,2,4,9</p>	1
A	<p>FR 2 832 506 A1 (CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]; ECOLE POLYTECH [FR]) 23 mai 2003 (2003-05-23) page 3, ligne 5 - page 5, ligne 22; figures 1,3 page 7, ligne 1 - page 8, ligne 68</p>	1-22
A	<p>FR 2 892 196 A1 (GENEWAVE SOC PAR ACTIONS SIMPL [FR]) 20 avril 2007 (2007-04-20) page 2, ligne 8 - page 6, ligne 24</p>	1-22
A	<p>FR 2 932 885 A1 (GENEWAVE [FR]) 25 décembre 2009 (2009-12-25) page 5, ligne 6 - page 6, dernière ligne; figure 1</p>	1-22
X	<p>Mélanie Bedu: "Développement de guides d'ondes planaires de TiO2 optiquement actifs pour biopuces à ondes évanescentes", THESE DE DOCTORAT</p> <p>1 mars 2010 (2010-03-01), page 200PP, XP002675840, Ecole Normale Supérieure de Cachan, France Extrait de l'Internet: URL:http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/46/23/82/PDF/Soutenance_Melanie_Bedu.pdf [extrait le 2012-05-15] abrégé page 3 - page 6 page 36 - page 37 page 121 - page 129; figures IV-11 page 134 page 163 - page 167; figures V-13 page 173 - page 175</p>	1-22

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. revendications: 2-15(complètement); 1(en partie)

Biopuce caractérisée par les moyens de filtrage modal pour la suppression de certains modes guidés.

2. revendications: 16-22(complètement); 1(en partie)

Biopuce caractérisé par les moyens de couplage de la lumière d'excitation avec la guide d'onde.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2011/053208

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2846745	A1	07-05-2004	AU 2003288338 A1	07-06-2004
			CN 1708680 A	14-12-2005
			EP 1556681 A1	27-07-2005
			FR 2846745 A1	07-05-2004
			WO 2004042376 A1	21-05-2004

DE 19611025	A1	25-09-1997	DE 19611025 A1	25-09-1997
			WO 9735180 A1	25-09-1997

FR 2832506	A1	23-05-2003	AT 411517 T	15-10-2008
			AU 2002360182 A1	10-06-2003
			EP 1446653 A1	18-08-2004
			FR 2832506 A1	23-05-2003
			US 2004222480 A1	11-11-2004
			WO 03044501 A1	30-05-2003

FR 2892196	A1	20-04-2007	CN 101365936 A	11-02-2009
			EP 1946080 A1	23-07-2008
			FR 2892196 A1	20-04-2007
			US 2009111207 A1	30-04-2009
			WO 2007045755 A1	26-04-2007

FR 2932885	A1	25-12-2009	EP 2291638 A1	09-03-2011
			FR 2932885 A1	25-12-2009
			US 2011266460 A1	03-11-2011
			WO 2010007233 A1	21-01-2010
