

(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
16 septembre 2004 (16.09.2004)

PCT

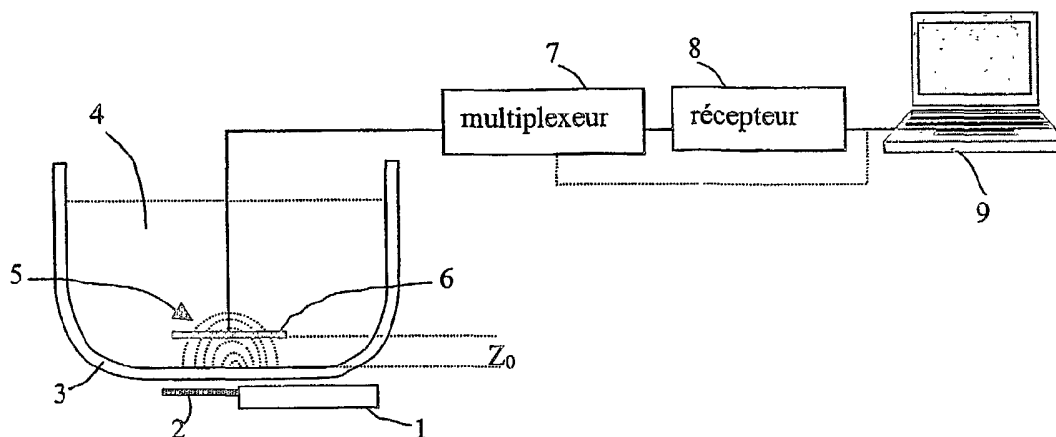
(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/079299 A3

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : **G01R 29/08**
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2004/000409
- (22) Date de dépôt international : 24 février 2004 (24.02.2004)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 03/02441 27 février 2003 (27.02.2003) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SUP-ELEC [FR/FR]; 3, rue Joliot-Curie, Plateau de Moulon, F-91192 Gif sur Yvette Cedex (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : MERCKEL, Olivier [FR/FR]; 3, rue du Général Leclerc, F-91440 Bures sur Yvette (FR). BOLOMEY, Jean-Charles [FR/FR]; 10, rue Toussaint Féron, F-75013 Paris (FR).
- (74) Mandataires : ALLANO, Sylvain etc.; Pontet Allano & Associés Selarl, 25, rue Jean Rostand, Parc Club Orsay Université, F-91893 Orsay Cedex (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 AND SYSTEM FOR MEASURING A SPECIFIC ABSORPTION RATE (SAR)

(54) Titre : PROCEDE ET SYSTEME POUR MESURER UN DEBIT D'ABSORPTION SPECIFIQUE DAS



7... MULTIPLEXER

8... RECEIVER

(57) Abstract: The invention relates to a very quick method of measuring a specific absorption rate (SAR) in a phantom filled with a liquid which reconstitutes the dielectric properties of a biological tissue, said phantom being exposed to a microwave emission from an antenna. The method is characterised in that it comprises the following steps consisting in: measuring the amplitude and phase of the electric field inside the phantom, for a plurality of points on a given surface which is defined in a concentration near-field zone of said electric field; performing a near-field near-field transformation from the data measured on the surface such as to determine the electric field in the volume inside the phantom; and calculating the value of the SAR.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/079299 A3



(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (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, 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:**

20 janvier 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

(57) **Abstrait :** L'invention concerne un procédé pour mesurer très rapidement un Débit d'Absorption Spécifique DAS (SAR) dans un fantôme rempli d'un liquide reconstituant les propriétés diélectriques d'un tissu biologique, ce fantôme étant exposé à une émission micro-onde provenant d'une antenne; ce procédé est caractérisé en ce que : on mesure le champ électrique en amplitude et en phase à l'intérieur du fantôme, pour une pluralité de points s'inscrivant sur une surface donnée définie dans une zone de champ proche de concentration dudit champ électrique; on réalise une transformation champ proche-champ proche à partir des données mesurées sur cette surface de façon à déterminer le champ électrique dans le volume à l'intérieur du fantôme; et on calcule la valeur du DAS.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/000409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G01R29/08				
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 G01R				
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				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	EP 1 070 966 A (SIEMENS AG) 24 January 2001 (2001-01-24) paragraphs '0026! - '0040!; figures 1A,1B,2 -----	1-22		
A	A. LAISNE, R. GILLARD, G. PITON: "Une Transformée Champ Proche - Champ Proche Multirésolution pour la MR / FDTD" 12ÈME JOURNÉES NATIONALES MICROONDES, 18 May 2001 (2001-05-18), XP002301520 POITIERS the whole document -----	1,10		
A	US 6 525 657 B1 (WOJCIK JACEK J) 25 February 2003 (2003-02-25) the whole document column 2, line 45 - line 57 column 6, line 40 - line 45; figures 3,4 -----	1,10		
-/--				
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.				
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
° Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> *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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> *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 *)* 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 </td> </tr> </table>			*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 *)* 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
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 *)* 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 <p style="text-align: center;">19 October 2004</p>		Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">03/11/2004</p>		
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 <p style="text-align: center;">Wulveryck, J-M</p>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/000409

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/86311 A (INTEGRA ANTENNAS LTD ; SQUIRE JASON (SE); ROWELL CORBETT (US)) 15 November 2001 (2001-11-15) page 4 - page 5; figure 1 -----	1,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/FR2004/000409

Patent document cited in search report	Classification	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1070966	A	24-01-2001	EP 1070966 A1	24-01-2001
US 6525657	B1	25-02-2003	AU 5022001 A WO 0181932 A2 CA 2445549 A1 CN 1434924 T EP 1292837 A2	07-11-2001 01-11-2001 01-11-2001 06-08-2003 19-03-2003
WO 0186311	A	15-11-2001	AU 5896601 A SE 0001689 A WO 0186311 A1	20-11-2001 06-11-2001 15-11-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Depôt de Internationale No
PCT/FR2004/000409

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 G01R29/08		
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 G01R		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 070 966 A (SIEMENS AG) 24 janvier 2001 (2001-01-24) alinéas '0026! - '0040!; figures 1A,1B,2 -----	1-22
A	A. LAISNE, R. GILLARD, G. PITON: "Une Transformée Champ Proche - Champ Proche Multirésolution pour la MR / FDTD" 12ÈME JOURNÉES NATIONALES MICROONDES, 18 mai 2001 (2001-05-18), XP002301520 POITIERS le document en entier -----	1, 10
A	US 6 525 657 B1 (WOJCIK JACEK J) 25 février 2003 (2003-02-25) le document en entier colonne 2, ligne 45 - ligne 57 colonne 6, ligne 40 - ligne 45; figures 3,4 ----- -/--	1, 10
<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 19 octobre 2004		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 03/11/2004
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 Wulveryck, J-M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No
 PCT/FR2004/000409

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	WO 01/86311 A (INTEGRA ANTENNAS LTD ; SQUIRE JASON (SE); ROWELL CORBETT (US)) 15 novembre 2001 (2001-11-15) page 4 - page 5; figure 1 -----	1, 10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatif: membres de familles de brevets

Dem. de Internationale No
PCT/FR2004/000409

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1070966	A	24-01-2001	EP 1070966 A1	24-01-2001
US 6525657	B1	25-02-2003	AU 5022001 A	07-11-2001
			WO 0181932 A2	01-11-2001
			CA 2445549 A1	01-11-2001
			CN 1434924 T	06-08-2003
			EP 1292837 A2	19-03-2003
WO 0186311	A	15-11-2001	AU 5896601 A	20-11-2001
			SE 0001689 A	06-11-2001
			WO 0186311 A1	15-11-2001