

(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
5 octobre 2006 (05.10.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/103287 A3

(51) Classification internationale des brevets :
H01J 65/04 (2006.01) *A61L 2/10* (2006.01)
B01J 19/12 (2006.01) *C02F 1/32* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2006/061222

(22) Date de dépôt international : 31 mars 2006 (31.03.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
05/03209 1 avril 2005 (01.04.2005) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
RC-LUX [FR/FR]; 30, chemin de Rochasson, F-38240
Meylan (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : SORTAIS,
Pascal [FR/FR]; 30, Chemin de Rochasson, F-38240 Mey-
lan (FR). PELLET, Xavier [FR/FR]; 18, allée des Bran-
dons, F-38240 Meylan (FR).

(74) Mandataire : CABINET REGIMBEAU - MARTIN,
SCHRIMPF, WARCOIN, AHNER, TEXIER, LE
FORESTIER, CALLON DE LAMARCK, COLLIN,
TETAZ; 129, Rue Servient, F-69326 Lyon cedex 03 (FR).

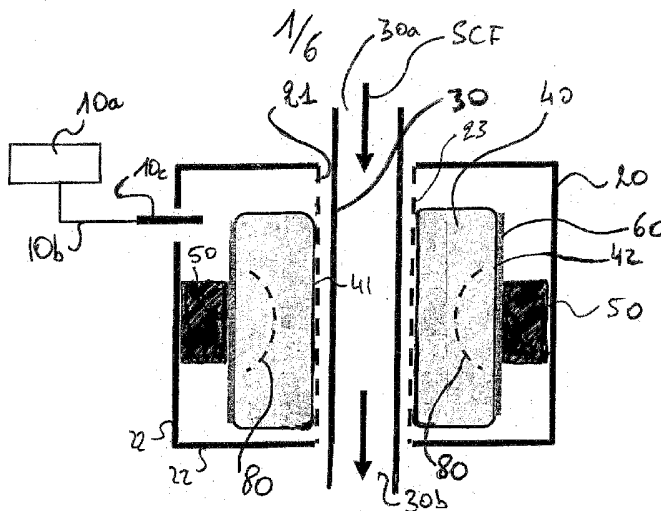
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KN, KP, KR, KZ, LC,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

(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), eurasién (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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MICROWAVE DEVICE FOR TREATING A FLUX WITH VISIBLE RADIATION

(54) Titre : DISPOSITIF MICRO-ONDE POUR LE TRAITEMENT D'UN FLUX PAR UN RAYONNEMENT LUMINEUX



(57) Abstract: The invention relates to a device for treating a flux with visible radiation. The inventive device comprises: microwave generation means (10a, 10b, 10c); at least one microwave cavity (20) comprising microwave-tight walls for confining the microwaves; at least one irradiation channel (30) through which the flux to be treated travels; at least one chamber (40) containing a plasma, which is disposed inside the microwave cavity; and means for generating a magnetic field (50). According to the invention, the chamber(s), the cavity or cavities and the magnetic field and microwave generation means are arranged such as to generate an electron cyclotron resonance inside the chamber(s) in order to emit visible radiation, thereby enabling the irradiation of the fluid to be treated. The invention is characterised in that the magnetic field generation means comprise at least one permanent magnet and in that each chamber is disposed in close proximity to at least one magnet.

[Suite sur la page suivante]

WO 2006/103287 A3



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:**

14 décembre 2006

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— *relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de
la demande antérieure (règle 4.17.iii)*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

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

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif pour le traitement d'un flux par un rayonnement lumineux, le dispositif comprenant des moyens de génération de micro-ondes (10a, 10b, 10c), au moins une cavité micro-ondes (20) comprenant des parois étanches aux micro-ondes pour confiner les micro-ondes, au moins un canal d'irradiation (30) dans lequel circule le flux à traiter, au moins une enceinte (40) contenant un plasma, située à l'intérieure de la cavité micro-ondes, des moyens de génération d'un champ magnétique (50), enceinte(s), cavité(s), et moyens de génération du champ magnétique et des micro-ondes étant agencés de manière à générer une résonance cyclotronique d'électrons à l'intérieur de(s) l'enceinte(s) pour émettre un rayonnement lumineux permettant l'irradiation du fluide à traiter, remarquable en ce que les moyens de génération du champs magnétique sont constitués par au moins un aimant permanent et en ce que chaque enceinte est disposée à proximité immédiate d'au moins un aimant.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/061222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H01J65/04 B01J19/12 A61L2/10 C02F1/32

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)
 H01J C02F A61L B01J

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, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 02, 29 February 1996 (1996-02-29) -& JP 07 263160 A (DAIHEN CORP), 13 October 1995 (1995-10-13) abstract paragraphs [0001], [0017]; figures 1,3	1,6,12, 14,17
Y	paragraph [0022]	11
Y	paragraph [0017]	13
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 23, 10 February 2001 (2001-02-10) -& JP 2001 155882 A (VICTOR CO OF JAPAN LTD), 8 June 2001 (2001-06-08) abstract paragraph [0023]; figures 3-5	1-3,14, 15
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*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)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>*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</p> <p>*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</p> <p>*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.</p> <p>*Z* document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 31 August 2006	Date of mailing of the international search report 13/09/2006
---	--

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 Chevrier, D
---	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/EP2006/061222

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 911 318 A (SPERO ET AL) 7 October 1975 (1975-10-07) figures 4,5,6b column 5, line 12 - line 20 column 7, line 45 - line 53 column 8, line 16 - line 28 column 10, line 29 - column 11, line 17 column 11, line 38 - line 50 column 12, lines 21-41,51-68 -----	1,4,5, 7-10, 15-23
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 041 (E-478), 6 February 1987 (1987-02-06) & JP 61 208743 A (TOSHIBA CORP), 17 September 1986 (1986-09-17) abstract -----	1
Y	US 5 451 259 A (KROGH ET AL) 19 September 1995 (1995-09-19) column 2, line 1 - line 59 -----	1,4,5, 7-10,13, 15-23
Y	US 5 931 557 A (DANILYCHEV ET AL) 3 August 1999 (1999-08-03) column 14, line 44 - line 65; figures 8,9 -----	11
A	US 6 559 460 B1 (KEOGH PATRICK GERARD ET AL) 6 May 2003 (2003-05-06) column 7, line 6 - line 18; figures 1,3,3A -----	
A	DE 42 02 734 A1 (LEYBOLD AG, 6450 HANAU, DE) 5 August 1993 (1993-08-05) column 1, line 54 - column 2, line 26 -----	
P,X	WO 2005/117069 A (SORTAIS, PASCAL; PELLET, XAVIER) 8 December 2005 (2005-12-08) abstract figure 2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2006/061222

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 07263160	A	13-10-1995	NONE	
JP 2001155882	A	08-06-2001	NONE	
US 3911318	A	07-10-1975	NONE	
JP 61208743	A	17-09-1986	NONE	
US 5451259	A	19-09-1995	US 5453125 A	26-09-1995
US 5931557	A	03-08-1999	US 5666640 A	09-09-1997
US 6559460	B1	06-05-2003	CN 1357415 A DE 10153204 A1 JP 2002260595 A US 2002050575 A1	10-07-2002 18-07-2002 13-09-2002 02-05-2002
DE 4202734	A1	05-08-1993	NONE	
WO 2005117069	A	08-12-2005	FR 2869719 A1	04-11-2005

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2006/061222

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H01J65/04 B01J19/12 A61L2/10 C02F1/32				
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) H01J C02F A61L B01J				
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, PAJ, 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		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 02, 29 février 1996 (1996-02-29) -& JP 07 263160 A (DAIHEN CORP), 13 octobre 1995 (1995-10-13) abrégé alinéas [0001], [0017]; figures 1,3	1,6,12, 14,17		
Y	alinéa [0022]	11		
Y	alinéa [0017]	13		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 23, 10 février 2001 (2001-02-10) -& JP 2001 155882 A (VICTOR CO OF JAPAN LTD), 8 juin 2001 (2001-06-08) abrégé alinéa [0023]; figures 3-5 ----- -/--	1-3,14, 15		
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</td> <td style="width:50%"><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</td> </tr> </table>			<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
<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		*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		
E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date		*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		
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)		*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		
O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens		*&* document qui fait partie de la même famille de brevets		
P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée				
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 31 août 2006		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 13/09/2006		
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 Chevrier, D		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2006/061222

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	<p>US 3 911 318 A (SPERO ET AL) 7 octobre 1975 (1975-10-07)</p> <p>figures 4,5,6b colonne 5, ligne 12 - ligne 20 colonne 7, ligne 45 - ligne 53 colonne 8, ligne 16 - ligne 28 colonne 10, ligne 29 - colonne 11, ligne 17 colonne 11, ligne 38 - ligne 50 colonne 12, ligne 21-41,51-68</p> <p>-----</p>	1,4,5, 7-10, 15-23
Y	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 041 (E-478), 6 février 1987 (1987-02-06) & JP 61 208743 A (TOSHIBA CORP), 17 septembre 1986 (1986-09-17) abrégé</p> <p>-----</p>	1
Y	<p>US 5 451 259 A (KROGH ET AL) 19 septembre 1995 (1995-09-19)</p> <p>colonne 2, ligne 1 - ligne 59</p> <p>-----</p>	1,4,5, 7-10,13, 15-23
Y	<p>US 5 931 557 A (DANILYCHEV ET AL) 3 août 1999 (1999-08-03) colonne 14, ligne 44 - ligne 65; figures 8,9</p> <p>-----</p>	11
A	<p>US 6 559 460 B1 (KEOGH PATRICK GERARD ET AL) 6 mai 2003 (2003-05-06) colonne 7, ligne 6 - ligne 18; figures 1,3,3A</p> <p>-----</p>	
A	<p>DE 42 02 734 A1 (LEYBOLD AG, 6450 HANAU, DE) 5 août 1993 (1993-08-05) colonne 1, ligne 54 - colonne 2, ligne 26</p> <p>-----</p>	
P,X	<p>WO 2005/117069 A (SORTAIS, PASCAL; PELLET, XAVIER) 8 décembre 2005 (2005-12-08) abrégé figure 2</p> <p>-----</p>	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2006/061222

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
JP 07263160	A	13-10-1995	AUCUN		
JP 2001155882	A	08-06-2001	AUCUN		
US 3911318	A	07-10-1975	AUCUN		
JP 61208743	A	17-09-1986	AUCUN		
US 5451259	A	19-09-1995	US	5453125 A	26-09-1995
US 5931557	A	03-08-1999	US	5666640 A	09-09-1997
US 6559460	B1	06-05-2003	CN	1357415 A	10-07-2002
			DE	10153204 A1	18-07-2002
			JP	2002260595 A	13-09-2002
			US	2002050575 A1	02-05-2002
DE 4202734	A1	05-08-1993	AUCUN		
WO 2005117069	A	08-12-2005	FR	2869719 A1	04-11-2005