

(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
24 août 2006 (24.08.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/087459 A3

(51) Classification internationale des brevets :
C07F 5/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/000333

(22) Date de dépôt international :
14 février 2006 (14.02.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0501518 15 février 2005 (15.02.2005) FR

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE [FR/FR]; 3, rue Michel-Ange, F-75016

Paris (FR). UNIVERSITE LOUIS PASTEUR DE STRASBOURG [FR/FR]; 4, rue Blaise Pascal, F-67000 Strasbourg (FR).

(72) Inventeurs; et

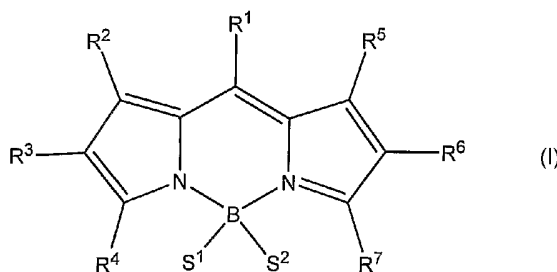
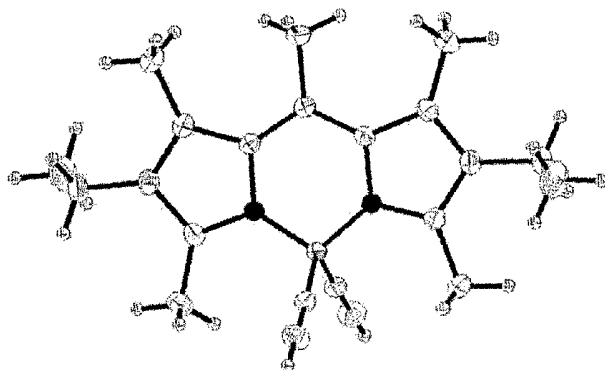
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **ULRICH, Gilles** [FR/FR]; 20, rue Baudelaire, F-67200 Strasbourg (FR). **ZIESSEL, Raymond** [FR/FR]; 3, rue des Cailles, F-67400 Souffelweysheim (FR). **GOZE, Christine** [FR/FR]; 4, rue de Cluny, F-68800 Rammersmatt (FR).

(74) Mandataires : **SUEUR, Yvette** etc.; Cabinet Sueur & L'Helgoualch, 109, Boulevard Haussmann, F-75008 Paris (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: UNSATURATED DIPYRROMETHENE-BORON BOROCARBONS

(54) Titre : DIPYRROMETHENES-BORE BOROCARBONES INSATURES



(57) Abstract: The invention relates to unsaturated dipyrrromethene-boron borocarbons of formula (I) and the use thereof for fluorescence or electroluminescent analysis. The fluorescent properties are provided by the central ring of 6 atoms comprising the -N-B-N- sequence, R^1 to R^7 permitting the modification of the compound properties (fluorescence emission wavelength, quantitative fluorescent yield), at least one of the substituents S^1 and S^2 has a chromophore end group which permits an excitation of the molecule at wavelengths close to those of the substituent chromophore A preferably selected from the chromophore substituents with a wavelength close to the ultraviolet which significantly increases the Stokes displacement.

(57) Abrégé : L'invention concerne des dipyrrrométhènes-bore borocarbonés insaturés de formule (I), et leur utilisation pour l'analyse par fluorescence ou pour l'électroluminescence. Les propriétés de fluorescence sont conférées par le cycle central à 6 atomes, comprenant la séquence -N-B-N-, R^1 à R^7 permettent de modifier les propriétés (longueur d'onde d'émission de fluorescence, rendement quantique de fluorescence) du composé, au moins l'un des substituents S^1 et S^2 porte un groupe terminal chromophore qui a pour effet de permettre l'excitation de la molécule dans

les longueurs d'onde proches

[Suite sur la page suivante]



(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), 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, IS, IT, LT, LU, LV, 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).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

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

28 décembre 2006

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2006/000333

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C07F5/02

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)

C07F

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, BEILSTEIN Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	GILLES, U. ET AL.: "Pyrromethane Dialkynyl Borane Complexes for "Cascatelle" Energy Transfer and Protein Labeling" ANGEW. CHEM. INT. ED., vol. 44, 25 May 2005 (2005-05-25), XP002349611 * scheme 1*; figures 1,2	1-31
X	EP 1 253 151 A (TORAY INDUSTRIES, INC) 30 October 2002 (2002-10-30) claim 2	1-31

☐ 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 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 August 2006

Date of mailing of the international search report

17/08/2006

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

Baston, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/000333

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1253151	A	30-10-2002	AT 286903 T 15-01-2005
			CN 1390841 A 15-01-2003
			DE 60202548 D1 17-02-2005
			DE 60202548 T2 16-02-2006
			TW 565604 B 11-12-2003
			US 2003082406 A1 01-05-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000333

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. C07F5/02

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)
C07F

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, BEILSTEIN Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
P,X	GILLES, U. ET AL.: "Pyrrromethane Dialkynyl Borane Complexes for "Cascatelle" Energy Transfer and Protein Labeling" ANGEW. CHEM. INT. ED., vol. 44, 25 mai 2005 (2005-05-25), XP002349611 * scheme 1*; figures 1,2	1-31
X	EP 1 253 151 A (TORAY INDUSTRIES, INC) 30 octobre 2002 (2002-10-30) revendication 2	1-31

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ 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

8 août 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17/08/2006

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

Baston, E

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000333

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1253151 A	30-10-2002	AT 286903 T	15-01-2005
		CN 1390841 A	15-01-2003
		DE 60202548 D1	17-02-2005
		DE 60202548 T2	16-02-2006
		TW 565604 B	11-12-2003
		US 2003082406 A1	01-05-2003