

(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  
31 juillet 2008 (31.07.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2008/090267 A3**

(51) **Classification internationale des brevets :**  
**C09K 8/584 (2006.01)**

(21) **Numéro de la demande internationale :**  
**PCT/FR2007/002016**

(22) **Date de dépôt international :**  
7 décembre 2007 (07.12.2007)

(25) **Langue de dépôt :** français

(26) **Langue de publication :** français

(30) **Données relatives à la priorité :**  
061 1263 22 décembre 2006 (22.12.2006) FR

(71) **Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :** **RHO-**  
**DIA OPERATIONS** [FR/FR]; 40 rue de la Haie Coq,  
F-93306 Aubervilliers (FR).

(72) **Inventeurs; et**

(75) **Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :** **MORVAN,**  
**Mikel** [FR/FR]; 18 Grande Rue, F-78240 Aigremont (FR).  
**LANNIBOIS DREAN, Hélène** [FR/FR]; 25 bis rue de la  
République, F-94220 Charenton Le Pont (FR). **BENDE-**  
**JACQ, Denis** [FR/FR]; 84 Boulevard de Saint Germain,  
F-75005 Paris (FR).

(74) **Mandataires :** **SEUGNET, Jean-Louis** etc.; Rhodia Ser-  
vices, Direction de la Propriété Industrielle, 40 rue de la  
Haie Coq, F-93306 Aubervilliers 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, **BH**, **BR**, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, **PH**, PL, PT, **RO**, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, **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, 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, MT, 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
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

(88) **Date de publication du rapport de recherche internationale:** 25 septembre 2008

(54) **Title:** ENHANCED CRUDE OIL RECOVERY

(54) **Titre :** RECUPERATION ASSISTEE DE PETROLE

(57) **Abstract:** The present invention relates to the use of phosphate esters as surfactants in techniques for enhanced crude oil recovery from underground formations. The invention also relates to formulations that can be used in enhanced crude oil recovery methods and to be contacted with the rocks of underground formations.

(57) **Abstrégé :** La présente invention concerne l'utilisation d'esters phosphates en tant que tensioactifs dans la technique de récupération assistée du pétrole brut des formations souterraines. L'invention concerne aussi des formulations utilisables pour des méthodes de récupération assistée du pétrole, destinée à être mises en contact avec les roches des formations souterraines.



WO 2008/090267 A3

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°  
PCT/FR2007/002016

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
INV. C09K8/584

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la GIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
C09K

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- Internai

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 008 165 A (MADDOX JR JIM ET AL) 15 février 1977 (1977-02-15) colonne 4, ligne 3 - ligne 35 colonne 5, ligne 53 - colonne 6, ligne 16 colonne 8, ligne 21 - ligne 27 colonne 9, ligne 8 - ligne 29; revendications 1,5	1,2,5-8, 11-15,18
X	US 4 278 129 A (WALTON WILLIAM B) 14 juillet 1981 (1981-07-14) colonne 2, ligne 5 - colonne 4, ligne 2; revendications 1,4	1,2,5-8, 11-14
	-/-	

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'appartient 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

6 août 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18 AUG 2008

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 ni,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Boulon, Annie

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/002016

C(suité). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>GB 2 141 731 A (WARDWELL JONES LOYD)                      3 janvier 1985 (1985-01-03)</p> <p>page 2, ligne 8 - ligne 13                      page 3, ligne 1 - page 4, ligne 3                      revendications 1,6,14-17</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1, 2, 5,                      11-14,                      16, 17</p>
A	<p>US 3 811 505 A (FLOURNOY K ET AL)                      21 mai 1974 (1974-05-21)                      colonne 3, ligne 11 - ligne 40</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1, 12-18</p>

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/002016

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4008165	<b>A</b>	15-02-1977	<b>AUCUN</b>	
US 4278129	<b>A</b>	14-07-1981	<b>CA</b> 1162398 A1	21-02-1984
GB 2141731	<b>A</b>	03-01-1985	<b>NL</b> 8401960 A <b>NO</b> 842451 A	16-01-1985 21-12-1984
US 3811505	<b>A</b>	21-05-1974	<b>CA</b> 1023539 A1	03-01-1978

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2007/00206

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>INV. C09K8/584</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification System followed by classification symbols) <b>C09K</b>		
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) <b>EPO- Internai</b>		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
<b>X</b>	<b>US 4 008 165 A (MADDOX JR JIM ET AL)</b> <b>15 February 1977 (1977-02-15)</b> <b>column 4, line 3 - line 35</b> <b>column 5, line 53 - column 6, line 16</b> <b>column 8, line 21 - line 27</b> <b>column 9, line 8 - line 29; claims 1,5</b> -----	<b>1,2,5-8,</b> <b>11-15,18</b>
<b>X</b>	<b>US 4 278 129 A (WALTON WILLIAM B)</b> <b>14 July 1981 (1981-07-14)</b> <b>column 2, line 5 - column 4, line 2;</b> <b>claims 1,4</b> -----	<b>1,2,5-8,</b> <b>11-14</b>
<b>X</b>	<b>GB-2-141-731-A-(WARDWEI-I-JONES-LOYD)-</b> <b>3 January 1985 (1985-01-03)</b>  <b>page 2, line 8 - line 13</b> <b>page 3, line 1 - page 4, line 3</b> <b>claims 1,6,14-17</b> -----	<b>4,2,5,-</b> <b>11-14,</b> <b>16,17</b>
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</span>		
* Spécial catégories 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	Date of mailing of the international search report	
<b>6 août 2008</b>	<b>18 AUG 2008</b>	
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 ni, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <b>Boulon, Annie</b>	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2007/002016

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDER ED TO BE RELEVANT

Category'	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to daim No.
A	US 3 811 505 A (FLOURNOY K ET AL) 21 May 1974 (1974-05-21) column 3, line 11 - une 40 -----	1,12-18

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/002016

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4008165	<b>A</b>	15-02-1977	<b>NONE</b>	
US 4278129	<b>A</b>	14-07-1981	<b>CA</b> 1162398 A1	21-02-1984
GB 2141731	<b>A</b>	03-01-1985	<b>NL</b> 8401960 A <b>NO</b> 842451 A	16-01-1985 21-12-1984
US 3811505	<b>A</b> ,	21-05-1974	<b>CA</b> 1023539 A1	03-01-1978