

(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
7 novembre 2013 (07.11.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/164541 A3

(51) Classification internationale des brevets :
F03G 7/00 (2006.01) *B01D 61/58* (2006.01)
B01D 61/00 (2006.01) *B01D 61/14* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/050956

(22) Date de dépôt international :
30 avril 2013 (30.04.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
61/641,601 2 mai 2012 (02.05.2012) US

(71) Déposant : TOTAL SA [FR/FR]; 2 Place Jean Millier, La
Défense 6, F-92400 Courbevoie (FR).

(72) Inventeurs : JACOB, Matthieu; 366 chemin Pouban, F-
64170 Cescou (FR). LESAGE, Nicolas; 8 rue Jean-
Jacques ROUSSEAU, F-64140 Billere (FR). PEDE-
NAUD, Pierre; Avenue Larribau, F-64018 Pau cedex
(FR). COFFIN, Philippe; 12 rue du Baron Jacobi, F-
64230 Lescar (FR).

(74) Mandataires : MENVILLE, Laure et al.; Cabinet Plasse-
raud, 235 cours Lafayette, F-69006 Lyon (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, BN, 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, PA, 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, 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).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues (règle 48.2.h))

(88) Date de publication du rapport de recherche internatio-
nale :

17 juillet 2014

(54) Title : POWER GENERATION BY DIRECT OSMOSIS

(54) Titre : PRODUCTION D'ENERGIE PAR OSMOSE DIRECTE

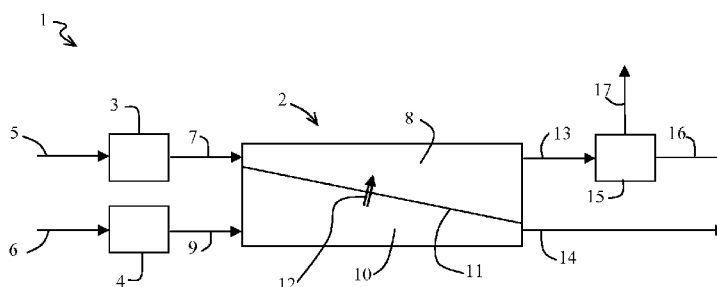


FIGURE 1

(57) Abstract : The invention relates to a method for generating power by direct osmosis, from production water or brine obtained by extracting same from an underground formation, a fluid-extraction device enabling the implementation of said power-generation method, and to the use of production water or brine, obtained by extracting same from an underground formation, in order to generate power by direct osmosis.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de production d'énergie par osmose direct à partir d'eau de production ou de saumure obtenue par extraction d'une formation souterraine, un dispositif d'extraction d'un fluide permettant la mise en œuvre de ce procédé de production d'énergie, ainsi que l'utilisation d'eau de production ou de saumure, obtenue par extraction d'une formation souterraine, pour produire de l'énergie par osmose directe.



WO 2013/164541 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/050956

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F03G7/00 B01D61/00 B01D61/58 B01D61/14 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) F03G		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2012/011821 A1 (ECOWAT AS [NO]; SKJETNE TORE [NO]; KARLSEN STEN-ROGER [NO]; ARSTAD BJO) 26 January 2012 (2012-01-26) page 4, line 16 - page 5, line 13; figures 1-9 page 11, line 21 - line 25 -----	1,2, 4-11,13, 14
X	US 2011/044824 A1 (KELADA MAHER ISAAC [US]) 24 February 2011 (2011-02-24) paragraph [0035]; figures 1-4,22,23 -----	1,3-7, 10,12-14
X	WO 2005/017352 A1 (UNIV SURREY [GB]; AL-MAYAH ABDULSALAM [GB]; SHARIF ADEL [GB]) 24 February 2005 (2005-02-24) page 2; figures 1-3 page 18, line 23 - line 27 ----- -/-	1,2,4-7, 10,11, 13,14
☒ 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 2014	Date of mailing of the international search report 26/05/2014	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Alquezar Getan, M	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/050956

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 02/13955 A1 (STATKRAFT SF [NO]; THORSEN THOR [NO]; HOLT TORLEIF [NO]) 21 February 2002 (2002-02-21) the whole document -----	1-14
A	WO 2007/073207 A1 (STATKRAFT DEV AS [NO]; THORSEN THOR [NO]; HOLT TORLEIF [NO]) 28 June 2007 (2007-06-28) the whole document -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2013/050956

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2012011821 A1	26-01-2012	NO 332199 B1	23-07-2012
		WO 2012011821 A1	26-01-2012

US 2011044824 A1	24-02-2011	NONE	

WO 2005017352 A1	24-02-2005	AT 365867 T	15-07-2007
		AU 2004265489 A1	24-02-2005
		CN 1853044 A	25-10-2006
		CY 1107727 T1	18-04-2013
		DE 602004007274 T2	28-02-2008
		EP 1660772 A1	31-05-2006
		ES 2288261 T3	01-01-2008
		JP 4546473 B2	15-09-2010
		JP 2007533884 A	22-11-2007
		US 2006225420 A1	12-10-2006
		US 2009091139 A1	09-04-2009
		WO 2005017352 A1	24-02-2005

WO 0213955 A1	21-02-2002	AT 487532 T	15-11-2010
		AU 8269801 A	25-02-2002
		CA 2418329 A1	21-02-2002
		DK 1315554 T3	17-01-2011
		EP 1315554 A1	04-06-2003
		EP 2153881 A1	17-02-2010
		ES 2355547 T3	28-03-2011
		JP 5422809 B2	19-02-2014
		JP 2004505764 A	26-02-2004
		NO 20003977 A	05-02-2002
		PT 1315554 E	07-02-2011
		US 2008169723 A1	17-07-2008
		US 2008210634 A1	04-09-2008
		US 2009250392 A1	08-10-2009
		WO 0213955 A1	21-02-2002

WO 2007073207 A1	28-06-2007	AT 503556 T	15-04-2011
		BR PI0620455 A2	08-11-2011
		CA 2634298 A1	28-06-2007
		CN 101384340 A	11-03-2009
		EA 200870071 A1	27-02-2009
		EC SP088640 A	29-08-2008
		EP 1971420 A1	24-09-2008
		ES 2363543 T3	08-08-2011
		JP 5017279 B2	05-09-2012
		JP 2009521306 A	04-06-2009
		KR 20080080599 A	04-09-2008
		NO 329120 B1	30-08-2010
		PT 1971420 E	01-07-2011
		US 2009008330 A1	08-01-2009
		WO 2007073207 A1	28-06-2007
		ZA 200805707 A	30-09-2009

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/050956

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. F03G7/00 B01D61/00 B01D61/58 B01D61/14 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) F03G		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2012/011821 A1 (ECOWAT AS [NO]; SKJETNE TORE [NO]; KARLSEN STEN-ROGER [NO]; ARSTAD BJØ) 26 janvier 2012 (2012-01-26) page 4, ligne 16 - page 5, ligne 13; figures 1-9 page 11, ligne 21 - ligne 25 -----	1,2, 4-11,13, 14
X	US 2011/044824 A1 (KELADA MAHER ISAAC [US]) 24 février 2011 (2011-02-24) alinéa [0035]; figures 1-4,22,23 -----	1,3-7, 10,12-14
X	WO 2005/017352 A1 (UNIV SURREY [GB]; AL-MAYAH ABDULSALAM [GB]; SHARIF ADEL [GB]) 24 février 2005 (2005-02-24) page 2; figures 1-3 page 18, ligne 23 - ligne 27 ----- -/-	1,2,4-7, 10,11, 13,14
☒ 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'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 15 mai 2014		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 26/05/2014
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 Alquezar Getan, M

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 02/13955 A1 (STATKRAFT SF [NO]; THORSEN THOR [NO]; HOLT TORLEIF [NO]) 21 février 2002 (2002-02-21) le document en entier -----	1-14
A	WO 2007/073207 A1 (STATKRAFT DEV AS [NO]; THORSEN THOR [NO]; HOLT TORLEIF [NO]) 28 juin 2007 (2007-06-28) le document en entier -----	1-14

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/050956

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2012011821 A1	26-01-2012	NO 332199 B1 WO 2012011821 A1	23-07-2012 26-01-2012
US 2011044824 A1	24-02-2011	AUCUN	
WO 2005017352 A1	24-02-2005	AT 365867 T AU 2004265489 A1 CN 1853044 A CY 1107727 T1 DE 602004007274 T2 EP 1660772 A1 ES 2288261 T3 JP 4546473 B2 JP 2007533884 A US 2006225420 A1 US 2009091139 A1 WO 2005017352 A1	15-07-2007 24-02-2005 25-10-2006 18-04-2013 28-02-2008 31-05-2006 01-01-2008 15-09-2010 22-11-2007 12-10-2006 09-04-2009 24-02-2005
WO 0213955 A1	21-02-2002	AT 487532 T AU 8269801 A CA 2418329 A1 DK 1315554 T3 EP 1315554 A1 EP 2153881 A1 ES 2355547 T3 JP 5422809 B2 JP 2004505764 A NO 20003977 A PT 1315554 E US 2008169723 A1 US 2008210634 A1 US 2009250392 A1 WO 0213955 A1	15-11-2010 25-02-2002 21-02-2002 17-01-2011 04-06-2003 17-02-2010 28-03-2011 19-02-2014 26-02-2004 05-02-2002 07-02-2011 17-07-2008 04-09-2008 08-10-2009 21-02-2002
WO 2007073207 A1	28-06-2007	AT 503556 T BR PI0620455 A2 CA 2634298 A1 CN 101384340 A EA 200870071 A1 EC SP088640 A EP 1971420 A1 ES 2363543 T3 JP 5017279 B2 JP 2009521306 A KR 20080080599 A NO 329120 B1 PT 1971420 E US 2009008330 A1 WO 2007073207 A1 ZA 200805707 A	15-04-2011 08-11-2011 28-06-2007 11-03-2009 27-02-2009 29-08-2008 24-09-2008 08-08-2011 05-09-2012 04-06-2009 04-09-2008 30-08-2010 01-07-2011 08-01-2009 28-06-2007 30-09-2009