

(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
27 mars 2014 (27.03.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/044979 A3

(51) Classification internationale des brevets :
F28D 9/00 (2006.01) F25J 5/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/052168

(22) Date de dépôt international :
19 septembre 2013 (19.09.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1258783 19 septembre 2012 (19.09.2012) FR

(71) Déposant : L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME
POUR L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION DES PRO-
CÉDÉS GEORGES CLAUDE [FR/FR]; 75, Quai d'Or-
say, F-75007 Paris (FR).

(72) Inventeurs : TRANIER, Jean-Pierre; 15, Sentier des Jar-
dins, F-94240 l'Hay-les-Roses (FR). WAGNER, Marc;
19, rue Louis Dupré, F-94100 Saint Maur des Fosses (FR).

(74) Mandataire : MERCEY, Fiona; L'Air Liquide S.A., Di-
rection de la Propriété Intellectuelle, 75, Quai d'Orsay, F-
75321 Paris Cedex 07 (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, 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, SA, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : HEAT EXCHANGER ASSEMBLY

(54) Titre : ENSEMBLE D'ÉCHANGEURS DE CHALEUR

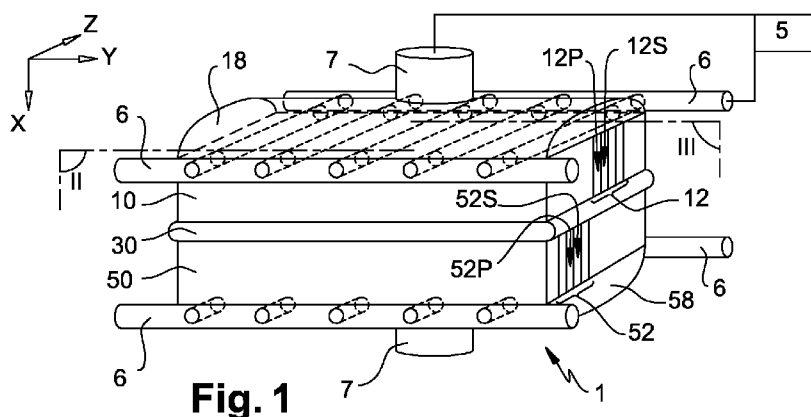


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a heat exchanger assembly (1) comprising two exchangers (10, 50), each comprising a stack of parallel plates (12, 52) defining a first connection surface and a second connection surface that are adjacent to each other. The heat exchanger assembly (1) also comprises an enclosure (30) between the first connection surface and the second connection surface, primary compartments (30P) in the enclosure for channeling primary fluid through the first connection surface and the second connection surface, and a secondary compartment in the enclosure for channeling secondary fluid.

(57) Abrégé : Cet ensemble d'échangeurs de chaleur (1) comprend deux échangeurs (10, 50), comprenant chacun un empilement de plaques parallèles (12, 52) définissant une première et une deuxième faces de raccordement adjacentes. L'ensemble d'échangeurs de chaleur (1) comprend

[Suite sur la page suivante]

WO 2014/044979 A3

**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 reçues (règle 48.2.h))

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

7 janvier 2016

en outre une enceinte (30) entre la première et la deuxième face de raccordement, des compartiments primaires (30P) dans l'enceinte pour canaliser du fluide primaire à travers la première face de raccordement et la deuxième face de raccordement, ainsi qu'un compartiment secondaire dans l'enceinte pour canaliser du fluide secondaire.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2013/052168

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F28D9/00 F25J5/00
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)

F28D F25J

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.
A	WO 2007/149345 A2 (PRAXAIR TECHNOLOGY INC [US]; JIBB RICHARD JOHN [US]; HOWARD HENRY EDWA) 27 December 2007 (2007-12-27) cited in the application figure 2	1-17
A	----- US 2003/041619 A1 (LU YINGZHONG [US]) 6 March 2003 (2003-03-06) figure 3	1-17
A	----- US 2011/139417 A1 (GODRY THOMAS J [US] ET AL) 16 June 2011 (2011-06-16) the whole document	1-17
A	----- US 2007/295027 A1 (HOWARD HENRY EDWARD [US] ET AL) 27 December 2007 (2007-12-27) the whole document -----	1-17



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

21 October 2015

Date of mailing of the international search report

26/11/2015

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

Bain, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2013/052168

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007149345 A2	27-12-2007	US 2007289726 A1 WO 2007149345 A2	20-12-2007 27-12-2007
US 2003041619 A1	06-03-2003	CN 2497857 Y US 2003041619 A1	03-07-2002 06-03-2003
US 2011139417 A1	16-06-2011	FR 2953919 A1 US 2011139417 A1	17-06-2011 16-06-2011
US 2007295027 A1	27-12-2007	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/052168

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F28D9/00 F25J5/00
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)
F28D F25J

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
A	WO 2007/149345 A2 (PRAXAIR TECHNOLOGY INC [US]; JIBB RICHARD JOHN [US]; HOWARD HENRY EDWA) 27 décembre 2007 (2007-12-27) cité dans la demande figure 2 -----	1-17
A	US 2003/041619 A1 (LU YINGZHONG [US]) 6 mars 2003 (2003-03-06) figure 3 -----	1-17
A	US 2011/139417 A1 (GODRY THOMAS J [US] ET AL) 16 juin 2011 (2011-06-16) le document en entier -----	1-17
A	US 2007/295027 A1 (HOWARD HENRY EDWARD [US] ET AL) 27 décembre 2007 (2007-12-27) le document en entier -----	1-17



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

21 octobre 2015

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

26/11/2015

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

Bain, David

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/052168

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2007149345 A2	27-12-2007	US 2007289726 A1 WO 2007149345 A2	20-12-2007 27-12-2007
US 2003041619 A1	06-03-2003	CN 2497857 Y US 2003041619 A1	03-07-2002 06-03-2003
US 2011139417 A1	16-06-2011	FR 2953919 A1 US 2011139417 A1	17-06-2011 16-06-2011
US 2007295027 A1	27-12-2007	AUCUN	