

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2022/175624 A1

(43) Date de la publication internationale
25 août 2022 (25.08.2022)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :

G21C 1/22 (2006.01) G21C 15/02 (2006.01)
G21C 13/10 (2006.01) G21C 15/28 (2006.01)

(72) Inventeur : ALEXANDRE, Jean-Luc ; 15 rue de feuchel-
rolles, 78240 Aigremont (FR).

(74) Mandataire : SANTARELLI ; 49 avenue des Champs-
Elysées, 75008 PARIS (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2022/050270

(22) Date de dépôt international :

15 février 2022 (15.02.2022)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

FR2101490 16 février 2021 (16.02.2021) FR

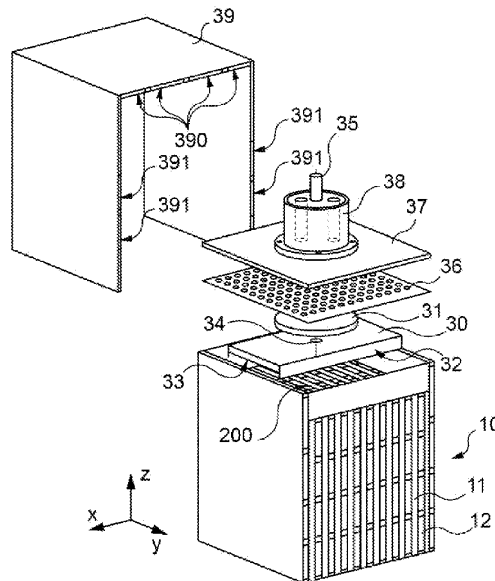
(71) Déposant : NAAREA [FR/FR] ; 66 Allée de Corse, 92000
NANTERRE (FR).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: MOLTEN SALT FISSION REACTOR WITH INTEGRATED PRIMARY EXCHANGER AND ELECTROGENERATOR
COMPRISING SUCH A REACTOR

(54) Titre : RÉACTEUR DE FISSION À SELS FONDUS ET À ÉCHANGEUR PRIMAIRE INTÉGRÉ, ET
ÉLECTROGÉNÉRATEUR COMPRENANT UN TEL RÉACTEUR

[Fig. 4]



(57) Abstract: Molten salt nuclear fission reactor comprising a core through which a fuel salt flows, means (30, 31) for circulating the fuel salt, a primary heat exchanger through which a heat-transfer salt flows, a primary enclosure which is impermeable to liquid salts and contains the reactor core, and a shelter. The reactor comprises a parallelepiped matrix (10) comprising alternating layers (11) of fuel salt channels, and layers (12) of heat-transfer salt channels. The matrix forms both the reactor core, in which the fission occurs, and the primary heat exchanger of the reactor. The means for circulating the fuel salt are entirely located within the primary enclosure and are configured to extract the fuel salt from one portion of the fuel salt channels on one side of the matrix and to propel the fuel salt

[Suite sur la page suivante]

(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, ST, 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))*

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

into the other portion of the channels on the same side of the matrix.

(57) **Abrégé :** Réacteur de fission nucléaire à sels fondus comprenant un cœur parcouru par un sel combustible, des moyens de circulation du sel combustible (30, 31), un échangeur de chaleur primaire traversé par un sel caloporteur, une enceinte primaire étanche aux sels liquides contenant le cœur du réacteur, un sarcophage. Le réacteur comprend une matrice (10) parallélépipédique comprenant une alternance de couches (11) de canaux de sel combustible, et de couches (12) de canaux de sel caloporteur. Ladite matrice forme à la fois le cœur du réacteur où se produit la fission, et l'échangeur de chaleur primaire du réacteur. Les moyens de circulation du sel combustible sont entièrement à l'intérieur de l'enceinte primaire et sont configurés pour extraire le sel combustible d'une partie des canaux de sel combustible d'un côté de la matrice et pour propulser le sel combustible dans l'autre partie desdits canaux du même côté de la matrice.