(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
25 juin 2020 (25.06.2020)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/128273 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F17C 13/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2019/053084

(22) Date de dépôt international :
16 décembre 2019 (16.12.2019)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1873381 19 décembre 2018 (19.12.2018) FR

(71) Déposant : **GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ** [FR/FR] ; 1 route de Versailles, 78470 SAINT REMY LES CHEVREUSE (FR).

(72) Inventeurs : **BUGNICOURT, Bertrand** ; GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ, 1 route de Versailles, 78470 SAINT REMY LES CHEVREUSE (FR). **SPITTAEL, Laurent** ; GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ, 1 route de Versailles, 78470 SAINT REMY LES CHEVREUSE (FR). **DUPONT, Nicolas** ; GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ, 1 route de Versailles, 78470 SAINT REMY LES CHEVREUSE (FR). **LE STANG, Jean-Yves** ; GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ, 1 route de Versailles, 78470 SAINT REMY LES CHEVREUSE (FR).

(74) Mandataire : **LOYER & ABELLO** ; 9 RUE ANATOLE DE LA FORGE, 75017 PARIS (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,

(54) **Title:** METHOD FOR DETECTING A LEAK IN A SEALED AND THERMALLY INSULATING TANK

(54) **Titre :** PROCEDE DE DETECTION DE FUITE SUR UNE CUVE ETANCHE ET THERMIQUEMENT ISOLANTE

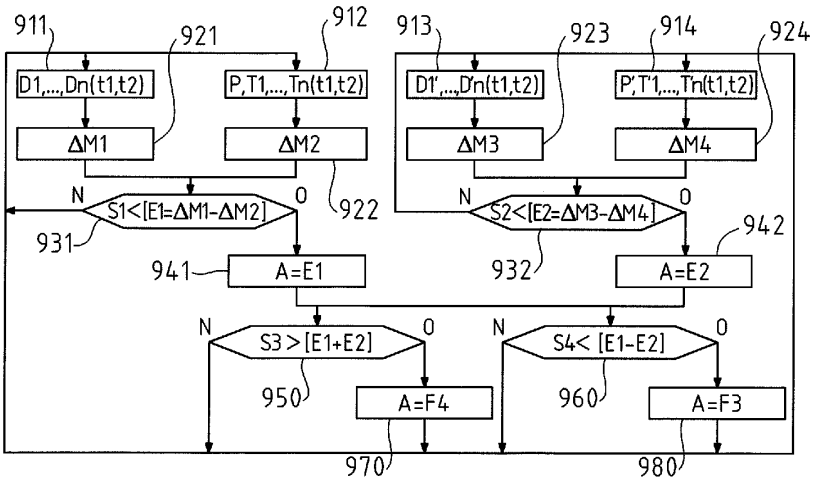

FIG.9

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for detecting a leak in a tank for liquefied gas, said tank comprising a membrane surrounding the liquefied gas, the membrane being surrounded by an insulating space separating the membrane from a wall, the insulating space being filled with an inert gas injected and extracted via at least one pipe. The detection method comprises the following steps: - determining 921 a first variation of the mass of inert gas ΔM1 between two instants, by measuring the gas added and removed via the pipe, - calculating 922 a second variation of the mass of inert gas ΔM2 corresponding to a difference between two masses of inert gas measured in the insulating space, and - comparing 931 the first variation with the second variation and triggering an alarm if a deviation E1 between the first variation and the second variation of the mass of inert gas is greater than a first threshold S1.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un procédé de détection de fuite sur une cuve pour gaz liquéfié, ladite cuve comportant une membrane entourant le gaz liquéfié, la membrane étant entourée d'un espace d'isolation séparant la membrane d'une paroi, l'espace d'isolation étant rempli d'un gaz inerte injecté et extrait par au moins un conduit. Le procédé de détection comporte les étapes suivantes : -déterminer

WO 2020/128273 A1

[Suite sur la page suivante]

EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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, 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))*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2(h))*

921 une première variation de masse de gaz inerte ΔM1 entre deux instants, en mesurant le gaz ajouté et enlevé par le conduit, -calculer 922 une deuxième variation de masse de gaz inerte ΔM2 correspondant à une différence entre deux masses de gaz inerte mesurées dans l'espace d'isolation, et -comparer 931 la première variation avec la deuxième variation et déclencher une alarme si un écart E1 entre la première variation et la deuxième variation de masse de gaz inerte est supérieure à un premier seuil S1.