

(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 2022/128780 A1

(43) Date de la publication internationale
23 juin 2022 (23.06.2022)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :
F25J 1/00 (2006.01) F25J 1/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2021/085174

(22) Date de dépôt international :
10 décembre 2021 (10.12.2021)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2013265 15 décembre 2020 (15.12.2020) FR

(71) Déposant : ENGIE [FR/FR] ; 1 Place Samuel de Champlain, 92400 COURBEVOIE (FR).

(72) Inventeurs : JALIA, Florian ; c/o ENGIE, 1 Place Samuel de Champlain, COURBEVOIE 92400 (FR). HAMZA, Fialli ; c/o ENGIE, 1 Place Samuel de Champlain, 92400 COURBEVOIE (FR). HUBERT, Audrey ; c/o ENGIE, 1 Place Samuel de Champlain, 92400 COURBEVOIE (FR).

(74) Mandataire : CORNUEJOLS, Marine ; CASSIOPI, 230 Avenue de l'Aube Rouge, 34170 CASTELNAU LE LEZ (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, 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,

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR PRE-COOLING A STREAM OF GAS

(54) Titre : DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE PRÉ-REFROIDISSEMENT D'UN FLUX D'UN GAZ

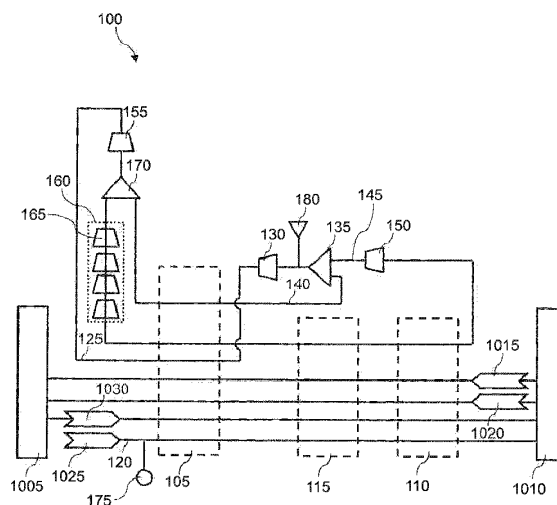


Figure 1

(57) Abstract: The device (100) for pre-cooling a stream of gas comprises: - a separator (135) for separating a stream (125) of refrigerant, downstream of a compressor (155), into two streams: - a so-called "medium-pressure" refrigerant stream (140), and - a so-called "low-pressure" refrigerant stream (145), - a first heat exchanger (105) exchanging heat between the stream (120) of gas that is to be pre-cooled and at least the medium-pressure refrigerant stream (140) containing at least nitrogen, - an expansion device (150) that expands the low-pressure refrigerant stream, - a second heat exchanger (110) exchanging heat between the gas stream and the expanded low-pressure refrigerant stream exiting the second expansion device, and - a third heat exchanger (115) exchanging heat between the gas stream and the low-pressure refrigerant stream exiting the second heat exchanger.

[Suite sur la page suivante]

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.

(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 au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17(ii))*
- *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))*
- *en noir et blanc ; la demande internationale telle que déposée était en couleur ou en échelle de gris et est disponible sur PATENTSCOPE pour téléchargement.*

(57) **Abrége :** Le dispositif (100) de pré-refroidissement d'un flux d'un gaz, comporte : - un séparateur (135) d'un flux réfrigérant (125), en aval d'un compresseur (155), en deux flux : - un flux (140) réfrigérant dit « à moyenne pression » et - un flux (145) réfrigérant dit « à basse pression », - un premier échangeur (105) de chaleur entre le flux (120) du gaz à pré-refroidir et au moins le flux (140) réfrigérant à moyenne pression comportant au moins de l'azote, - un détendeur (150) du flux réfrigérant à basse pression, - un deuxième échangeur (110) de chaleur entre le flux d'un gaz et le flux réfrigérant à basse pression détendu en sortie du deuxième détendeur et - un troisième (115) échangeur de chaleur entre le flux d'un gaz et le flux réfrigérant à basse pression en sortie du deuxième échangeur de chaleur.