

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 50955 B1**
- (43) Date de publication : **29.10.2021**
- (51) Cl. internationale :
**C01B 3/02; C09C 1/48;
C10B 47/44; C10B 53/07;
C10G 1/10; F23K 1/04;
F23G 5/027; F23G 5/08;
F23G 7/06; F23G 7/12;
C10L 1/00**

(21) N° Dépôt :
50955

(22) Date de Dépôt :
20.09.2018

(71) Demandeur(s) :
Carreira, Germano Araújo, Rua do SEF n.º 23 2945-651 Fátima (PT)

(72) Inventeur(s) :
Carreira, Germano Araújo

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: EP18398009.3

(54) Titre : **INSTALLATION DE PYROLYSE**

(57) Abrégé : L'invention concerne une installation de pyrolyse comprenant entre autres : a) un dispositif d'alimentation chauffé d'échappement comprenant au moins : une trémie de réception (101) ; un entraînement (103) ; un capteur photoélectrique ou un commutateur à palette (104); une porte coulissante (106) ; un alimentateur à deux vis (102) ; un système d'alimentation pneumatique ou hydraulique (121) ; un collier chauffant (111) ; b) un réacteur comprenant au moins : un tube de réacteur supérieur (107a) et une vis de réacteur inférieure (107b) avec des vis à double filetage ; des caissons chauffants enveloppés (601) ayant un brûleur (108) par caisson ; un châssis en tube d'acier (608) ayant des paliers plats (606) pour les chariots (605) ; c) une tour de nettoyage à tamis rotatif constituée au moins par : une roue de ventilateur (705) ; palettes de filage (704) ; plaques de tamis (703) ; un boîtier de tour plus propre (713) ; un arbre principal (727) ; et un moteur électrique (714) avec une boîte de vitesses (706) ; d) un épurateur de combustible thermique d'échappement composé au moins par : un boîtier d'épuration principal (1004) ; un tube d'entrée (1003) ; une enceinte métallique isolée fendue (1005) ; raccords de conduits (1008 et 1009) ; une soupape de décharge (1010) ; un réservoir de décharge (1011); une pompe (1001) ; une vanne de dérivation (1027) ; un tuyau d'évent (1013) ; un condenseur (1015) ; un réservoir de stockage (1021) ; une vanne d'actionnement (1006) ; capteurs (1016/1017); et un clapet anti-retour (1028); e) un raffineur de carbone constitué au moins par : une vis sans fin (107b) ; un agencement de sas à porte, une porte supérieure (1302); une tarière d'évacuation des cendres (1301); une première trémie (1303); un indicateur de niveau (1304); un entraînement (1305); une porte médiane (1306); une trémie (1307) ; une porte inférieure (1308); une vis de dosage (1309) tournant dans un

boîtier (1310) ; ouvertures d'aération correspondantes ; un conduit (1316) ; un ventilateur de brûleur (1311) ; une chambre de combustion (1312) ; une flamme pilote (1314) ; une ouverture de décharge (1322) ; un onduteur d'entraînement de moteur (1317) ; un joint d'étanchéité étendu (1318) ; un ventilateur de brûleur (1311) ; une ligne de ventilation (1319) ; un barboteur d'eau (1320) ; une source de vide (1321) ; un réservoir séparateur (1323) ; un commutateur de niveau (1325) ; une tarière à levage vertical (1328) ; une ouverture (1329) ; des ouvertures (1330) dans le tube de levage (1331); une vis sans fin horizontale (1335) ; un boîtier de brûleur à pyrolyse (601) ; un condenseur en ligne (1334) ; une tarière (1335); un sas (1336) ; un cyclone (1338) ; un sas (1339) ; un ventilateur (1340) ; un échappement (1346) dans un filtre à manches (1341); et un sas (1343); f) une tour de brûleur de sécurité constituée au moins par : une vanne de régulation (1701) ; un tuyau (1702) et une base de boîtier de brûleur de sécurité (1703); un ventilateur (1708) ; une buse venturi (1707) ; une veilleuse (1714) ; une chambre de barbotage (1719) ; ayant une zone isolée (1711); un ordinateur (1718) ; une pile (1709) ; une batterie de secours (1717) ; un contrôle de niveau (1705).

Revendications

1 - Installation de pyrolyse composée, entre autres, d'un alimentateur chauffé par les gaz d'échappement, d'un réacteur de pyrolyse, d'une tour de purification tamisée rotative, d'un épurateur de combustible chauffé par les gaz d'échappement, d'un raffineur de carbone, d'un brûleur de sécurité, caractérisé en ce que :

a) l'alimentateur chauffé par les gaz d'échappement se compose au moins d'une trémie réceptrice (101), ayant un convoyeur à vis vertical de trémie (105) et des bras de rupture de pont (109); un actionneur pneumatique ou hydraulique (103); un photo-capteur ou interrupteur à pales (104); une écluse coulissante (106); un alimentateur à double vis (102) muni d'un boîtier à deux convoyeurs à vis (116), tronçons gauches et droits; un système d'énergie pneumatique ou hydraulique (121), muni d'un réducteur de vitesse à engrenages (118); un collier chauffé (111);

b) le réacteur à pyrolyse est composé au moins : d'une vis de réacteur supérieur (107a) et d'une vis de réacteur inférieur (107b), les vis à double tronçon ayant des rainures de coupe et courbes ; des boîtes de brûleurs (601) avec un brûleur à gaz double (108) par boîte, un collier coulissant scellé (610) pour le support de la boîte de brûleur sur les tubes du réacteur (602 et 603), des chariots de support à rouleaux (605), une structure tubulaire en acier (608) ayant des raccords à barre plate (606) pour les chariots de support à rouleaux, les chariots de support à rouleaux (605) ayant des galets suiveurs à excentrique; des actionneurs (501) sur les chariots-supports à rouleaux (502);

c) la tour de nettoyage à filtre rotative soit composée au moins d'une roue de ventilateur (705) ; pales rotatives (704) ; plaques de filtre (703) avec rainures coniques (727) s'enfonçant dans la direction des pales rotatives diminuant (726a) et augmentant (726b) en forme de larme (727) ; un logement de tour d'épuration (713) et un moteur électrique (714) avec boîte d'engrenages (706) ;

d) l'épurateur de carburant chauffé par les gaz d'échappement est composé au moins : d'un logement principale (1004), d'un tuyau d'entrée (1003), d'un carter métallique isolé (1005), d'une ouverture de sortie d'échappement et d'une ouverture d'entrée de chaleur (1008 et 1009) ; d'une vanne de décharge (1010) ; d'une citerne de retenue de décharge (1011); d'une pompe (1001); d'une vanne de déviation (1027); un tuyau de purge (1013); d'un condensateur (1015); une cuve de retenue (1021); une vanne d'actionnement (1006); des capteurs (1016/1017); et d'un clapet de non-retour (1028);

e) le raffineur de carbone est composé au moins d'une vis de réacteur inférieure (107b) et d'une rangée d'écluses; d'une écluse supérieure (1302); d'un convoyeur à vis de décharge de cendres (404); d'une première trémie (1303); d'un indicateur de niveau (1304); d'un actionneur (1305); d'une écluse intermédiaire (1306); d'une trémie inférieure (1307); d'une écluse inférieure (1308); d'une vis doseuse (1309) tournant sur un axe de transmission creux (1310); des ouvertures d'air correspondantes; d'une conduite (1316); d'un souffleur de brûleur (1311); d'une chambre de combustion (1312); d'une flamme pilote (1314); d'une ouverture de décharge (1322); d'un actionnement motorisé (1317); d'un joint de presse-

étoupe (1318); d'une ligne de purge (1319); d'un dispositif de formation de bulles en eau (1320); d'une source de vide (1321); d'une citerne de séparation (1323); d'un interrupteur de niveau (1325); d'un convoyeur à vis de levage verticale (1328); d'une ouverture (1329); des ouvertures (1330) dans le tube de levage (1331); d'un condensateur en ligne (1334); d'un convoyeur à vis horizontal (1335); d'une première écluse (1336); d'un cyclone (1338); d'une deuxième écluse d'air (1339); d'un souffleur (1340); d'un échappement (1346) à l'intérieur d'un filtre à manches (1341); et d'une troisième écluse (1343);

f) la tour de brûleur de sécurité est composée au moins d'une vanne d'admission (1701); d'un tube (1702) d'une base de logement de brûleur de sécurité (1703) avec une chambre de dispositif de formation de bulles (1721); d'un ventilateur de modulation (1708); d'un buse de venturi (1707); d'une flamme-pilote (1714); d'une chambre de dispositif de formation de bulles (1719); ayant une zone isolée (1711); d'un ordinateur (1718); d'une cheminée (1709); d'une batterie de support (1717); d'un contrôleur de niveau (1705).

2 - Installation de pyrolyse selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'alimentateur chauffé par les gaz d'échappement est également composé de sondes de température et de capteurs de pression (120) ; un ensemble de paliers à douille (201) ; une plaque avant (203) ; rondelles en laiton (305) ; et des sondes de température (122).

3 - Installation de pyrolyse selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit alimentateur à double vis (102) comprend deux vis dont le premier tronçon a des diamètres constants, ces diamètres augmentent d'un deuxième tronçon puis diminuent de diamètre à un troisième tronçon; un collier chauffé (111); une vanne (112); une conduite (113); un logement d'alimentateur à double vis (116); une section centrale agrandie de la section élargie (115); une section de tronçon d'inversion (117) dans ladite section.

4 - Installation de pyrolyse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le brûleur à gaz double (108) fourni de l'air chaud pour chauffer ledit alimentateur à double vis (102).

5 - Installation de pyrolyse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'installation est protégée par un système de purge d'azote (403).