

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 79 26110

⑤④ Générateur de gaz de combustion à haute température.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). F 23 C 3/00, 7/08, 9/06; F 23 H 7/16; F 23 J 1/06;
F 23 L 1/04.

②② Date de dépôt..... 17 octobre 1979.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 30-4-1981.

⑦① Déposant : BROLA Gabriel, résidant en France.

⑦② Invention de : Gabriel Brola.

⑦③ Titulaire : SOCIETE THERMOMECHANIQUE, dite STM, résidant en France.

⑦④ Mandataire : Claude Boivin,
9, rue Edouard-Charton, 78000 Versailles.

GENERATEUR DE GAZ DE COMBUSTION A HAUTE TEMPERATURE

La présente invention a pour objet un générateur propre à fournir des gaz à haute température à partir de déchets de combustible liquide, gazeux ou même solide à l'état pulvérulent.

5 Ce générateur est caractérisé en ce qu'il comporte un foyer dont la partie supérieure est cylindrique et dont la partie inférieure est délimitée par des parois approximativement planes, en se rétrécissant progressivement vers le bas, un brûleur placé à l'une des extrémités du foyer, des moyens pour alimenter ce
10 brûleur en combustible et en air de combustion, des moyens pour introduire de l'air de dilution dans une zone du foyer où la combustion est achevée, et des moyens pour évacuer les cendres ou scories du foyer.

Les déchets liquides peuvent être des produits pétroliers
15 ou chimiques ayant un certain pouvoir calorifique, par exemple, des déchets d'huile, des solvants ou de la peinture. Les déchets solides peuvent être des produits végétaux, à l'état de copeaux, de sciure ou de poussière et qui peuvent ainsi être amenés pneumatiquement dans le foyer du générateur.

20 Les gaz à haute température produits peuvent être utilisés pour alimenter divers appareils de récupération de chaleur, par exemple des chaudières, des réchauffeurs, des évaporateurs ou des sécheurs.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention qui
25 permet de détruire par incinération des produits polluants comme des déchets de régénération d'huile, le générateur comporte des moyens pour injecter ces produits dans la partie arrière du foyer du générateur, dans une zone dans laquelle la combustion est achevée.

30 Les moyens pour alimenter le brûleur en air de combustion comprennent, de préférence, des moyens pour admettre de l'air dans un espace annulaire situé à l'avant du foyer, au contact de la paroi du foyer. Cet air s'écoule sur le réfractaire recouvrant cette paroi en le refroidissant et, en outre, assure la combustion

des imbrûlés qui ont pu s'y déposer.

Les moyens pour évacuer les cendres ou scories du foyer peuvent être constitués par une série de grilles montées oscillantes à la partie inférieure du foyer au-dessus d'une rigole contenant
5 des moyens de transport des scories. En période de fonctionnement normal, les grilles sont placées dans une position sensiblement horizontale et reçoivent les cendres et imbrûlés. Lorsque le volume de ceux-ci devient trop important, on amène les grilles dans une position inclinée de sorte que les cendres et imbrûlés tombent dans la rigole, d'où ils sont transportés à l'extérieur et
10 évacués.

On a décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation du générateur de gaz selon l'invention, avec référence au dessin annexé dans lequel :

15 La Figure 1 est une vue en coupe transversale du générateur suivant I-I de la Figure 3;

La Figure 2 en est une vue en bout;

La Figure 3 en est une coupe axiale suivant III-III de la Figure I.

20 Tel qu'il est représenté au dessin, le générateur selon l'invention comprend une virole 1 qui est garnie intérieurement de matière réfractaire 2 et dont la partie supérieure est cylindrique alors que sa partie inférieure va en se rétrécissant. Cette partie inférieure peut être formée de deux parois planes qui se raccordent à la partie cylindrique et font avec le plan médian vertical de cette partie cylindrique un angle compris entre 20° et 40°.
25

A l'extérieur de la virole 1 est placée coaxialement une deuxième virole 3 de même profil. Entre ces deux viroles se trouve un espace libre de passage 4 pour la circulation d'air de refroidissement. Dans cet espace annulaire sont placées plusieurs entretoises en fer profilé 5, tout d'abord pour renforcer la virole
30 intérieure 1 qui soutient le réfractaire, ensuite pour maintenir un écart constant entre les deux viroles.

Une jaquette 6 est placée à l'extérieur de la virole 3 en étant séparée de celle-ci par un calorifuge 7. L'ensemble formé
35

par les deux viroles 1 et 3 et par cette jaquette 6 est fixé à sa partie inférieure, sur deux plaques en équerre 8 et 9 elles-mêmes fixées à plusieurs pieds 10 et 11 qui sont renforcés par des goussets et reliés à un châssis constitué par un ensemble de profilés 12.

A son extrémité avant, la virole 3 est fermée par un fond bombé amovible 13 monté sur des charnières. Au centre de ce fond est boulonné un brûleur 15 à coupelles rotatives.

A l'intérieur du fond 13 est fixée une virole 16 renforcée par une série de goussets 17 et solidaire d'un cône 18 garni intérieurement d'un réfractaire 19. Le diamètre de ce cône avec son réfractaire est légèrement plus petit que le diamètre intérieur du réfractaire 2; il existe ainsi entre les deux réfractaires 2 et 19 une ouverture circulaire 20 destinée à permettre une circulation d'air. Par ailleurs, dans le cône 18 et dans son réfractaire 19 est pratiquée une série de trous 21 pour la circulation d'air de combustion. Le cône 18 comporte une ouverture centrale dans laquelle est emboîté l'ouvreau 22, en réfractaire, du brûleur 15.

Sur la partie arrière de la virole 3 est fixé un collecteur 23 en spirale (Figures 2 et 3) qui relie l'espace annulaire 4 au refoulement d'un ventilateur 24. Sur la gaine de refoulement de ce ventilateur est monté un papillon 25 pour le réglage du débit d'air.

Sur la paroi latérale 26 du collecteur 23 est placé un deuxième collecteur en spirale 27 qui est relié à un deuxième ventilateur 28 par l'intermédiaire d'une gaine 29 dans laquelle est placé un papillon de réglage 30. Au centre de ce collecteur 27 est disposée une virole 31 garnie intérieurement d'un réfractaire 32.

Entre le réfractaire 32 et le col du convergent 33 du foyer est ménagé un passage circulaire 34 mettant en communication la sortie du collecteur 27 avec un tube de sortie des gaz 35.

Plusieurs ouvertures 36 sont ménagées dans les viroles 1 et 3, la jaquette 6 ainsi que dans la paroi réfractaire 2, à la par-

tie supérieure de cet ensemble. Dans ces ouvertures sont placés des tubes 37 sur l'extrémité desquels sont fixés des injecteurs 38. Ces tubes sont reliés à des tubes collecteurs 39 fixés sur un autre collecteur central 40 (Figures 1 et 3).

5 A la partie inférieure du générateur où le foyer se rétrécit (Figure 1) sont placées plusieurs grilles oscillantes 41 garnies de réfractaires 42 (Figures 1 et 3). Ces grilles peuvent basculer sur des axes 43 maintenus par les deux parois verticales des plaques en équerre 8 et 9. Sur ces axes sont fixées des manivelles 44 reliées à une tringlerie 45, permettant de donner aux grilles une position horizontale ou inclinée à environ 45°.

10 Sur les deux parois verticales des deux plaques en équerre 8 et 9, est boulonnée une rigole 46 (Figure 1) dans laquelle est placée une vis sans fin 47, reliée à l'arbre de sortie d'un moteur 48. A la partie arrière de cette rigole est prévue une ouverture 49 pour l'évacuation des imbrûlés ou des scories de combustion.

Dans les parois verticales et horizontales des plaques 8 et 9, sur toute la longueur, sont pratiqués plusieurs trous sur lesquels sont fixées des tubulures 50, reliant l'espace annulaire 4 à la rigole 46.

Le générateur de gaz qui vient d'être décrit fonctionne de la manière suivante.

25 Les ventilateurs 24 et 28 ainsi que le brûleur 15 sont mis en marche. Le brûleur 15 pulvérise alors le combustible dans le foyer 53. Par ailleurs, l'air refoulé par le ventilateur 24 traverse le collecteur 23 et pénètre dans l'espace annulaire 4 formé par les viroles 1 et 3; cet air est refoulé vers l'avant de l'appareil pour aboutir à son extrémité avant, à l'intérieur du fond embouti 13. (Figure 3).

35 Une partie de cet air pénètre dans le brûleur par des volets de réglage 51 et est injecté par des ouvertures 52 dans le jet de combustible pulvérisé par le brûleur de manière à réaliser un mélange carburé. Ce mélange étant allumé, la flamme se développe dans le foyer 53 en étant nourrie par de l'air secondaire qui pé-

nètre par les ouvertures 21.

Une troisième partie d'air pénètre dans le foyer 53 par l'espace annulaire 20; cet air sert tout d'abord à créer une couche limite sur le réfractaire 2 de manière à refroidir ses parois, et
5 ensuite à faire brûler tous les dépôts des imbrûlés qui, éventuellement peuvent s'accrocher sur les parois de ce réfractaire. La combustion s'achève dans le foyer du générateur, les gaz de combustion étant évacués par le col 33. Ces gaz reçoivent par le passage circulaire 34 une quantité d'air supplémentaire de dilution
10 qui abaisse leur température suivant la nécessité de leur emploi. Cet air de dilution est fourni par le ventilateur 28 et son débit est réglé par le papillon 30. En augmentant plus ou moins le débit de cet air, on régularise la température des gaz de combustion à la sortie du générateur.

15 Lorsqu'on utilise des déchets de combustion plus ou moins chargés d'imbrûlés, ces imbrûlés tombent, à la partie inférieure du foyer 53, sur les grilles oscillantes 41. Lorsqu'il y a accumulation de ces cendres, on manoeuvre les grilles de manière à les amener dans leur position inclinée, les cendres tombent alors
20 dans la rigole 46, dans laquelle la température est abaissée par l'air qui pénètre dans cette rigole par les tubulures 50.

La vis sans fin 47 actionnée par le moto-réducteur 48 entraîne les cendres vers l'arrière de l'appareil d'où elles seront évacuées à l'extérieur par l'ouverture 49.

25 Lorsqu'on doit détruire par incinération des produits liquides polluants, ces liquides sont refoulés par une pompe sous pression dans le collecteur 40, comme indiqué par la flèche f, et repartis ensuite dans le collecteur 39; ils sont pulvérisés dans la flamme par les injecteurs 38. L'injection de ces liquides est faite
30 à la partie arrière du foyer dans la zone où la combustion est achevée, de manière à refroidir la flamme et à produire des imbrûlés dans les gaz de combustion.

Dans le cas où on doit brûler des combustibles gazeux il suffit de remplacer le module brûleur 15 et le générateur peut fonc-

tionner dans les mêmes conditions sans aucune modification supplémentaire.

Si l'on doit brûler des combustibles solides à l'état pul-
vérulent, il suffit également de remplacer le brûleur 15 par un
5 autre qui est adapté à ce combustible. L'introduction du combus-
tible dans le foyer sera réalisé par une pulvérisation à air com-
primé grâce à une buse d'alimentation par une vis sans fin.

Le générateur de gaz peut également être utilisé pour des
combustibles extra visqueux et qu'on ne peut pas réchauffer pour
10 diminuer leur viscosité à cause de leur faible température de po-
lymérisation.

Il va de soi que la présente invention ne doit pas être con-
sidérée comme limitée au mode de réalisation décrit et représenté
mais en couvre, au contraire, toutes les variantes.

•

REVENDEICATIONS

1. - Générateur de gaz de combustion à haute température caractérisé en ce qu'il comporte un foyer dont la partie supérieure est cylindrique et dont la partie inférieure est délimitée par des parois approximativement planes, en se rétrécissant progressivement vers le bas, un brûleur placé à l'une des extrémités du foyer, des moyens pour alimenter ce brûleur en combustible et en air de combustion, des moyens pour introduire de l'air de dilution dans une zone de foyer où la combustion est achevée, et des moyens pour évacuer les cendres ou scories du foyer.
2. - Générateur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour injecter des produits à incinérer dans la partie arrière du foyer du générateur dans une zone dans laquelle la combustion est achevée.
3. - Générateur selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que les moyens pour alimenter le brûleur en air de combustion comprennent des moyens pour admettre de l'air dans un espace annulaire situé à l'avant du foyer.
4. - Générateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens pour évacuer les cendres ou scories du foyer sont constitués par une série de grilles montées oscillantes à la partie inférieure du foyer au-dessus d'une rigole contenant des moyens de transport des scories.
5. - Générateur selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens de transport sont constitués par une vis.
6. - Générateur selon la revendication 4 ou 5, caractérisé par des moyens pour admettre de l'air de refroidissement dans la rigole.

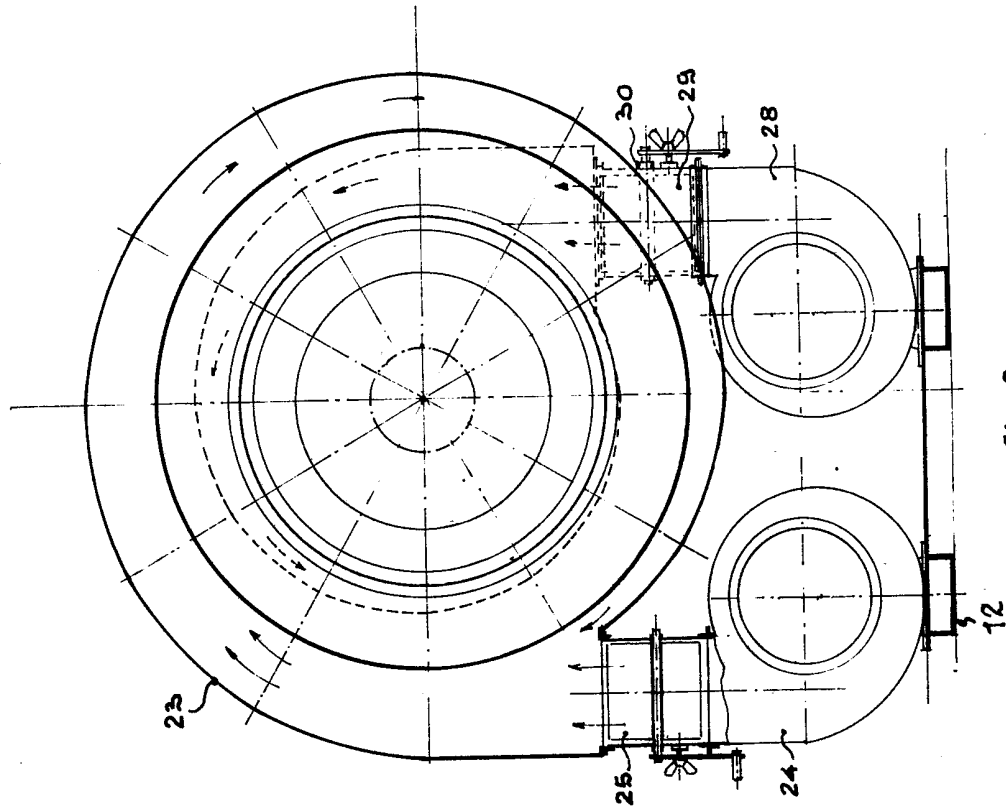


Fig. 1

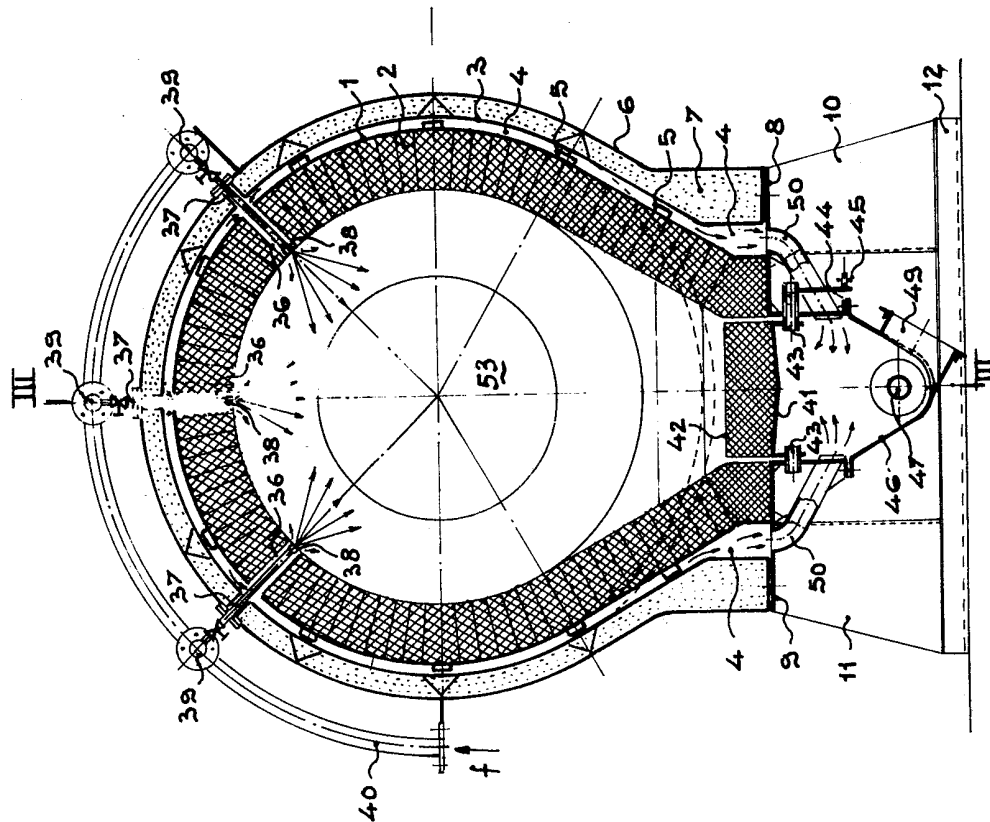


Fig. 2

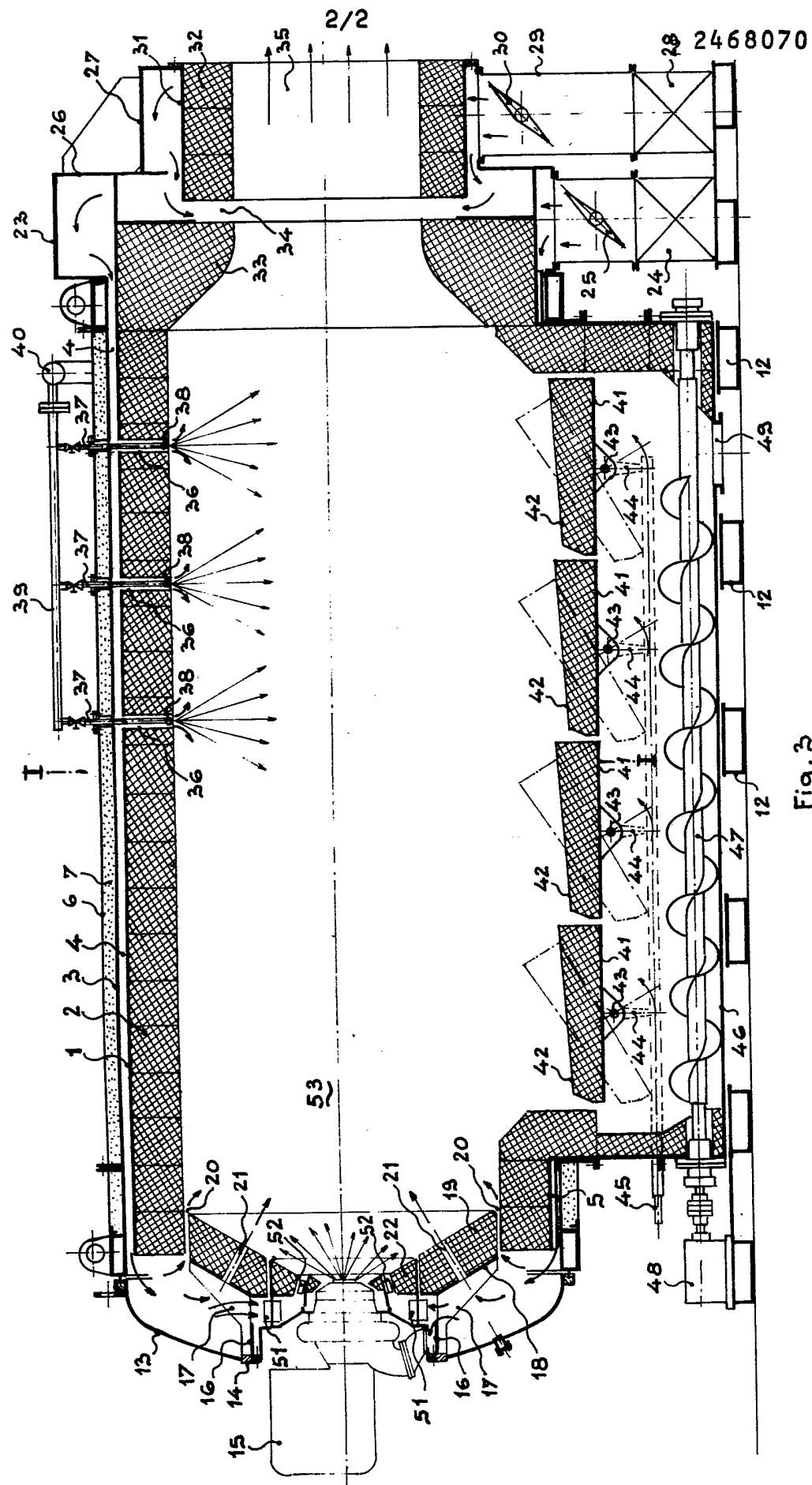


Fig. 2.