

## BREVET D'INVENTION.

Gr. 15. — Cl. 3.

N° 879.739

## Perfectionnements aux gazogènes.

Société anonyme dite : COMPAGNIE DES PROCÉDÉS GOHIN-POULENC et M. JEAN GOHIN  
résidant en France (Seine).

Demandé le 26 février 1942, à 16<sup>h</sup> 59<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 30 novembre 1942. — Publié le 3 mars 1943.

Dans les gazogènes à charbon à combustion transversale comportant une tuyère latérale injectant l'air à grande vitesse dans la masse du combustible et une prise de gaz

5 latérale, on a été conduit, pour accroître la rapidité des réactions, à utiliser du combustible en menus grains, grâce à quoi les surfaces de contact entre le fluide gazeux et le combustible solide se trouvent accrues.

10 Les grains de combustible étant facilement entraînés par le courant gazeux, on les retient, du côté de la sortie des gaz, par un tamis en tôle perforé ou une grille à barreaux présentant de préférence une vaste

15 surface pour éviter les pertes de charge.

Jusqu'à présent, pour éviter que les métaux constituant le tamis ou la grille souffrent de l'action du feu, on s'est efforcé de maintenir ces organes à une distance telle

20 de l'entrée d'air qu'ils soient éloignés de la zone de combustion à très haute température. L'expérience montre toutefois que si la grille se trouve ainsi protégée contre une destruction rapide par fusion ou corrosion,

25 les condensations d'eau, de goudron et même de silice (résultant de la décomposition du silicométhane  $\text{SiH}_4$  en présence d'humidité), qui se produisent au départ ou aux bas régimes de fonctionnement du gazogène,

30 dans la zone relativement froide où se trouve la grille, parviennent, en agglutinant

les grains de combustible, à former sur la grille des couches peu perméables aux gaz et qui créent des pertes de charge élevées.

La présente invention a pour objet un 35 perfectionnement apporté aux gazogènes, et plus particulièrement aux gazogènes du type précité, en vue de remédier à l'inconvénient qui vient d'être indiqué. Ce perfectionnement consiste essentiellement à avancer la 40 grille de prise de gaz jusque dans la zone de combustion à très haute température, de façon à capter les gaz en un endroit où les carbures lourds soient détruits et transformés en gaz permanents, ladite grille 45 étant munie de moyens de refroidissement assurant l'élimination vers l'extérieur de l'excès de calories des parties en contact avec la zone à très haute température. On constate alors qu'à surface égale de grille, 50 la perte de charge du foyer est plus faible parce que l'épaisseur de la couche réagissante est moindre et parce que les condensations sont pratiquement supprimées, et qu'en outre, le rendement de la combustion 55 en gaz permanents utilisables est sensiblement accru.

L'invention comprend également la réalisation de grilles de prise de gaz munies de moyens de refroidissement leur permettant 60 de résister aux températures élevées auxquelles elles sont appelées à être soumises

Prix du fascicule : 13 francs.

dans la mise en œuvre du perfectionnement ci-dessus défini, ainsi que divers modes d'agencement de telles grilles dans des gazogènes à combustion transversale de types connus.

5 Les grilles conformes à l'invention sont caractérisées, d'une manière générale, par le fait qu'elles sont formées de barreaux qui, à l'une de leurs extrémités, ou aux deux, sont venus de fonte avec ou soudés à des 10 sommiers refroidis. La longueur et la section des barreaux sont déterminées, en fonction de la capacité de refroidissement du sommier, de manière à éviter aux barreaux une température excessive. Le sommier peut être refroidi par circulation d'un fluide (air, eau, liquide résultant de la fusion d'un corps à bas point de fusion, etc.), ou être réalisé en métal massif se refroidis- 15 sant soit directement à l'extérieur, soit par rayonnement des parois froides du gazogène au voisinage ou au contact desquelles ledit sommier est placé.

Suivant un mode de réalisation avantageux de l'invention, au cas où le sommier 25 de la grille (ou des grilles si le gazogène en comporte plusieurs) est refroidi par circulation d'air, l'air réchauffé au contact du sommier peut être envoyé à la tuyère d'injection, ce qui réalise un procédé simple et efficace de préchauffage de l'air d'injection. 30

La ou les grilles de prise de gaz conformes à l'invention peuvent, notamment selon le type de gazogène, être disposées verticalement ou suivant un certain angle avec la 35 verticale et être placées au niveau de l'entrée d'air, au-dessus de cette entrée ou, de préférence, au-dessous, la condition essentielle étant, dans tous les cas, qu'elles se trouvent à une distance telle de celle-ci que les gaz soient captés dans une zone où les carbures lourds sont détruits. Elles peuvent être disposées sur le pourtour du corps du gazogène, ou être montées sur une plaque- 40 support disposée tangentiellement à ce corps, ou encore être rendues solidaires d'une porte permettant de les visiter et éventuellement de les changer.

Divers exemples de réalisation de l'objet 50 de l'invention sont représentés aux dessins ci-annexés, à titre d'exemples non limitatifs. Dans ces dessins:

Fig. 1 et 2 sont respectivement des vues de face et en coupe verticale d'une forme de réalisation d'une grille applicable à l'in- 55 vention;

Fig. 3 et 4 sont des vues analogues d'une variante;

Fig. 5 et 6 sont des vues analogues d'une autre variante; 60

Fig. 7 et 8 sont des vues analogues d'une troisième variante;

Fig. 9 est une coupe axiale schématique d'un gazogène à porte latérale avec grille de prise de gaz disposée conformément à l'in- 65 vention;

Fig. 10 est une coupe horizontale suivant X-X de fig. 9;

Fig. 11 est une coupe verticale schématique analogue à la fig. 9, avec grille à sommier massif; 70

Fig. 12 est une coupe horizontale schématique d'un gazogène comportant une autre disposition des grilles de prise de gaz;

Fig. 13 est une coupe verticale schématique d'un gazogène avec grille refroidie par circulation d'air; 75

Fig. 14 est une coupe verticale schématique d'un gazogène avec grille refroidie par circulation de liquide. 80

Les fig. 1 et 2 représentent une grille affectant la forme d'un rectangle allongé dans le sens horizontal et dont les barreaux en une seule pièce, comme figuré en 1a, ou en deux pièces, comme en 1b, font corps 85 avec un sommier creux 2. Celui-ci reçoit un fluide refroidisseur entrant en 3 et sortant en 4.

Dans la variante des fig. 3 et 4, la grille présente une forme circulaire. Les barreaux 90 1 sont rayonnants. Le sommier 2 est creux comme précédemment et reçoit en 3 un fluide refroidisseur, celui-ci sortant en 4. Comme on le verra plus loin, plusieurs grilles semblables peuvent être groupées sur un même gazogène, s'il est nécessaire. 95

Dans la variante des fig. 5 et 6, la grille, de forme rectangulaire, comporte un sommier massif 2 présentant un profil de préférence évasé vers l'extérieur et avec lequel 100 font corps, comme aux fig. 1 et 2, soit des barreaux 1a en une seule pièce, soit des barreaux 1b en deux pièces. Ce mode de construction de la grille avec sommier mas-

sif peut également s'appliquer au cas de grilles circulaires comme celle représentée aux fig. 3 et 4. Les barreaux ont été représentés ici de forme trapézoïdale; une telle forme pouvant s'appliquer également aux autres types décrits.

Les fig. 7 et 8 représentent un autre dispositif comprenant plusieurs éléments pourvus respectivement d'une fente verticale 5a et qui sont fixés par soudure à un sommier plat 6 de forme rectangulaire ou venus de fonte avec celui-ci. Les éléments 5 présentent une saillie telle, en avant du sommier 6, que lorsque celui-ci est en place sur la paroi latérale du gazogène — par exemple suivant l'une des dispositions décrites ci-après — leur extrémité antérieure 5a vienne plonger dans la zone de combustion à haute température.

Dans l'exemple d'application des fig. 9 et 10, le gazogène représenté comprend un corps cylindrique 7 à axe vertical, dans lequel plonge latéralement une tuyère d'injection d'air 8. Du côté opposé à la tuyère 8, est raccordée au corps 7 une boîte 9 de captation des gaz, ayant la forme d'un cylindre à axe horizontal et qui est munie d'une porte latérale circulaire 10. La grille, composée ici de barreaux 1 faisant corps avec un sommier creux circulaire 2 renfermant une matière refroidissante à bas point de fusion ou un liquide bouillant à haute température, est fixée sur une plaque rectangulaire 11 montée dans des feuillures 12, tangentiellement au corps cylindrique 7 du gazogène. Conformément à l'invention, la grille ainsi constituée fait saillie en avant du plan de la plaque 11 de façon à capter les gaz au sein même de la zone de combustion à température élevée. Au lieu d'une seule grille circulaire, plusieurs grilles semblables pourraient être groupées sur la même plaque 11, ces grilles pouvant être refroidies par un fluide ou munies d'un sommier massif.

La fig. 11 représente une disposition analogue appliquée au cas d'une grille rectangulaire à sommier massif, du type représenté aux fig. 5 et 6. Une disposition semblable pourrait être réalisée avec une grille rectangulaire analogue à celle des fig. 1 et 2 ou des fig. 7 et 8.

La fig. 12 représente une coupe horizontale d'un gazogène dans lequel deux grilles cylindriques du type représenté aux fig. 3 et 4 sont disposées sur le pourtour du corps 7 symétriquement par rapport à la tuyère d'injection d'air 8.

Les fig. 13 et 14 représentent des dispositions applicables avantageusement au cas de grilles à sommiers refroidis par circulation de fluide, telles que celles des fig. 1 et 2 ou des fig. 3 et 4.

Dans l'exemple de la fig. 13, le gazogène est muni en 13 d'une porte de décrassage. Le sommier 2 de la grille, refroidi par circulation d'air, est monté, par l'intermédiaire d'une plaque coulissante 14 dans un boîtier latéral 15 raccordé de façon étanche au corps du gazogène et muni d'une tubulure de sortie de gaz 16. Le boîtier 15 est fermé par une porte 17 à laquelle sont fixés les conduits d'entrée 3 et de sortie 4 de l'air de refroidissement, de sorte que l'ensemble de la grille est rendu solidaire de cette porte et peut être sorti du gazogène pour être visité ou changé. Les conduits 3 et 4 sont reliés à l'extérieur, par des raccords 18 et 19, à des tuyaux 20 et 21 d'amenée et de départ d'air. Le tuyau 21 de départ d'air va à la tuyère d'injection 8 qu'il alimente en air chaud.

La disposition de la fig. 14 est analogue à la précédente, mais s'applique au cas d'une grille à sommier refroidi par eau ou par liquide bouillant à haute température. Dans ce cas, les conduits d'entrée 3 et de sortie 4 du fluide refroidisseur sont raccordés à un radiateur 22 destiné à éliminer les calories entraînées par ce fluide.

Bien entendu, et comme il ressort déjà de ce qui a été dit plus haut, les exemples représentés et décrits ci-dessus ne limitent nullement la réalisation de l'invention. Celle-ci peut donner lieu à de nombreuses variantes, non seulement en ce qui concerne la disposition des grilles sur le gazogène, mais également en ce qui touche la construction de ces grilles. En particulier, au lieu d'être rectangulaires ou circulaires, celles-ci pourraient affecter toute autre forme, et être ovales par exemple. Les barreaux peuvent présenter des sections de toutes formes appropriées et être ondulés.

## RÉSUMÉ.

L'invention comprend :

- 1° Un perfectionnement apporté aux gazogènes et notamment aux gazogènes à charbon à combustion transversale comportant une tuyère d'injection d'air latérale et une prise de gaz également latérale avec grille, ce perfectionnement consistant essentiellement à avancer la grille de prise de gaz jusque dans la zone de combustion à très haute température, de façon à capter les gaz en un endroit où les carbures lourds soient détruits et transformés en gaz permanents, ladite grille étant munie de moyens de refroidissement assurant l'élimination vers l'extérieur de l'excès de calories des parties en contact avec la zone à très haute température.
- 2° Des grilles applicables à la réalisation du perfectionnement sus-défini, présentant une ou plusieurs des caractéristiques ci-après :
  - a. Lesdites grilles sont formées de barreaux qui, à l'une de leurs extrémités, ou aux deux, sont venus de fonte avec ou soudés à des sommiers refroidis, de forme rectangulaire, circulaire, ovale ou autre appropriée;
  - b. La longueur et la section des barreaux sont déterminées, en fonction de la capacité de refroidissement du sommier, de manière que ces barreaux ne se trouvent pas portés à une température excessive;
  - c. Le sommier est refroidi par circulation d'un fluide (air, eau, liquide résultant de la fusion d'un corps à bas point de fusion,

etc.), ou est construit en métal massif se refroidissant soit directement à l'extérieur, soit par rayonnement des parois froides du gazogène au voisinage ou au contact desquel-  
les ledit sommier est placé;

d. La grille est composée de plusieurs éléments massifs munis de fentes allongées dans le sens vertical, ces éléments étant juxtaposés sur une plaque-support formant sommier et avec laquelle ils font corps.

3° Des modes de réalisation du perfectionnement défini au paragraphe 1°, présentant notamment les particularités suivantes appliquées séparément ou dans leurs différentes combinaisons possibles:

a. Plusieurs grilles sont groupées sur un même gazogène;

b. La ou les grilles sont montées sur une plaque-support assujettie de manière amovible dans une boîte de captation des gaz raccordée au corps du gazogène, ladite plaque-support étant disposée par exemple suivant un plan tangentiel au corps du gazogène;

c. La ou les grilles sont rendues solidaires d'une porte permettant de les visiter et éventuellement de les changer;

d. Dans le cas de grilles dont le sommier est refroidi par circulation d'air, l'air réchauffé au contact du sommier est envoyé à la tuyère d'injection du gazogène.

Société anonyme dite :

COMPAGNIE DES PROCÉDÉS GOHIN-POULENC  
et JEAN GOHIN.

Par procuration :

HARLÉ, BRUNETON, LÉCHOMIEZ.

