

CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION



Publié le 16 octobre 1945

Demande déposée: 26 août 1943, 17 h. — Brevet enregistré: 15 juillet 1945.**BREVET PRINCIPAL**

Jean Gohin, Choisy-le-Roi (Seine, France).

Appareil de chauffage à feu continu.

L'objet de la présente invention est un appareil de chauffage à feu continu, susceptible de fonctionner simultanément comme gazogène et carbonisateur, notamment pour combustibles ligneux, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif échangeur de chaleur entre gaz chaud et combustible froid, destiné à réchauffer et à carboniser ce dernier, un foyer muni d'un extracteur de charbon et une entrée réglable d'air primaire destiné à brûler au moins une partie du charbon produit.

Un tel appareil permet de tirer parti au maximum des calories contenues dans le bois, la tourbe, le lignite, les déchets ligneux, les houilles dites flénues, etc. Le charbon produit est, avec les combustibles pauvres en cendres employés, d'une remarquable aptitude à l'alimentation des gazogènes de véhicules ou de moteurs fixes et d'un prix de revient généralement très bas puisqu'il n'est pas, comme dans les carbonisateurs les plus répandus, l'unique produit qui sorte de l'appareil et que la valeur des calories fournies sous forme de

gaz ou de chaleur sensible des produits de la combustion des gaz, vient en déduction du coût du combustible.

Le dessin ci-annexé représente, à titre d'exemples, plusieurs formes d'exécution de l'appareil faisant l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une vue en coupe verticale d'une première forme d'exécution;

La fig. 1^a en est une coupe transversale;

Les fig. 2, 3, 4 et 5 sont des vues schématiques d'autres formes d'exécution.

L'appareil représenté dans les fig. 1 et 1^a comprend une cornue cylindrique *K* dont l'ouverture supérieure, fermée par un couvercle 1, sert à introduire le combustible, cette cornue étant ouverte à son extrémité inférieure. Cette cornue, dont le haut, calorifugé en 2, sert de réserve de combustible, est entourée à sa partie moyenne et basse d'une enveloppe 3 plus ou moins soigneusement calorifugée.

L'enveloppe présente à sa base une grille 4 qu'on peut commander de l'extérieur par

une poignée 5. Cette grille peut servir comme grille de foyer ou être utilisée pour faire tomber le charbon provenant de la distillation du combustible, dans un tiroir 6 où il se refroidit et d'où on peut l'extraire périodiquement par une porte 7 disposée à cet effet. De l'air primaire, seul ou additionné de fumées chaudes, est introduit sous la grille par une ouverture réglable 8 et de l'air secondaire est introduit par une couronne de trous 9 dont la section peut être plus ou moins obturée par tout dispositif approprié, par exemple par une ceinture déplaçable dans le sens de la hauteur ou par une vanne unique, comme indiqué en 10 à la fig. 5.

Les fig. 2, 3 et 4 illustrent schématiquement trois autres formes d'exécution de l'appareil. La fig. 2 montre un appareil soigneusement isolé, où les fumées sont utilisées au préséchage du bois; une certaine proportion du gaz (ayant une valeur calorifique de 1000 à 1200 calories environ suivant la nature et l'état de la siccité du bois) est disponible pour des chauffages annexes. La fig. 3 représente un appareil faiblement isolé, qui fonctionne comme un poêle à récupération de charbon.

La fig. 5 se rapporte à une autre forme d'exécution de l'appareil. Une cheminée tirant bien reçoit les fumées venant d'une tuyauterie 11 et met l'ensemble en dépression. En 12 entre l'air primaire qui, traversant la grille 4 (fig. 1), détermine la combustion du charbon reposant sur ladite grille. Les gaz chauds entourent la cornue *K* et provoquent la distillation du combustible qu'elle contient. L'air secondaire entrant par des trous réglables par un unique volet ou vanne 10, brûle le gaz de distillation du bois, si bien qu'au bout de quelque temps on peut, si on le veut, supprimer l'air primaire en 12. On peut, en agitant la grille de temps en temps, remplir de charbon le tiroir 6 qui, une fois plein, est sorti par la porte inférieure 7. Au moyen d'une tuyère 13 et d'un ventilateur 14, on peut envoyer de l'air à travers le charbon produit, afin de produire du gaz pauvre qui s'ajoute au gaz de distillation. De ce mélange de gaz, on peut, au moyen de volets 15, 16, 17, pré-

lever une certaine quantité pour chauffer une installation annexe: fourneau de cuisine, cuisinier, réchauffeur d'eau, etc., l'air arrivant en 18 servant à brûler le gaz prélevé. La cornue *K* est entourée d'une enveloppe soigneusement calorifugée, si l'on a surtout pour but de récupérer du charbon, ou très peu calorifugée, si l'on veut chauffer la pièce où se trouve l'appareil; mais on peut aussi remplacer cette enveloppe peu isolée par une chemise d'eau. On réalise ainsi un générateur d'eau chaude sans enlever à l'appareil la possibilité de fournir encore du charbon et du gaz de chauffage.

Les volets 16 et 17 sont, de préférence, jumelés de façon à s'ouvrir ou à se fermer en même temps.

L'appareil ainsi décrit n'est autre qu'un gazogène dans lequel, au lieu de chauffer la cornue au bois, on la chaufferait avec le gaz.

Dans un gazogène à cornue chauffée au bois, on obtient, pour 1 kg de bois à 3500 calories:

200 g de charbon ayant comme valeur calorifique 1400 calories, et

700 litres de gaz ayant comme valeur calorifique 2100 calories, soit:

$$1400 + 2100 = 3500 \text{ calories.}$$

Il consomme pour le chauffage de sa cornue:

250 g de houille ou 1750 calories.

Cette consommation excessive est due au mauvais mode de chauffe et au rayonnement. La chauffe par le gaz, une bonne isolation, un préchauffage du bois avec les fumées, permettraient de ne dépenser que 1000 calories au plus pour chauffer la cornue. On disposerait donc sous forme de gaz de:

$$2100 - 1000 = 1100 \text{ calories}$$

ou de au moins 1000 calories.

Si l'appareil décrit est mal isolé ou entouré d'une chemise d'eau, il fonctionne, nous l'avons vu, comme un poêle ou une chaudière de chauffage central et chauffe le local où il se trouve et les pièces voisines.

La forme d'exécution représentée par la fig. 4 est très intéressante pour les forges,

verreries, usines de céramique, etc. Le combustible est préséché au moyen d'un séchoir, continu pour les usines à feu continu, discontinu pour les autres, utilisant des chaleurs 5 perdues. Par kilo de bois anhydre sortant du séchoir, on obtient de 0,15 à 0,200 kg de charbon et de 2000 à 2500 calories sous forme de gaz à pouvoir calorifique élevé (1500 à 1800 calories par mètre cube). Ce 10 gaz est un mélange de gaz de distillation et de gaz provenant du cracking des vapeurs de goudron, de l'acide acétique, de l'alcool, etc.

Le gaz de l'appareil selon la fig. 4 peut être fourni à un four primitivement chauffé 15 au mazout, le gaz provenant de 6 à 8 kg de bois remplaçant 1 kg de mazout. Le bois étant dans les régions forestières payé largement par la vente des 15 ou 20 % de charbon (par kilo de bois anhydre) sortant de l'appareil, 20 on peut dire que cet appareil constitue une source de chaleur gratuite.

L'expérience a montré que dans un four à pain chauffé au charbon, l'emploi du gaz au lieu de la grille à charbon procure une économie de calories de 50 %, c'est-à-dire que le 25 gaz provenant de 2 à 3 kg de bois remplace 1 kg de houille.

Sachant les résultats pratiques obtenus dans la cuisson du pain, on peut estimer que, 30 aux 100 kg de pain cuit en four continu, l'appareil décrit consommera 20 kg de bois anhydre ou 25,5 kg de bois sec à l'air en fournissant 3,5 kg de charbon carburant. Comme les boulangers emploient en moyenne 35 10 kg de mazout aux 100 kg de pain, on voit que les 25,5 kg de bois employés dans l'appareil décrit remplacent 10 kg de mazout et fournissent en plus 3,5 kg de charbon.

Il va sans dire qu'on pourra prévoir d'autres formes d'exécution munies d'une surface 40 d'échange de chaleur d'une autre forme, le combustible étant, par exemple, contenu non plus dans la capacité centrale, mais dans l'espace annulaire; la grille peut être remplacée 45 par un poussoir, un distributeur tournant autour d'un axe vertical ou horizontal, à commande manuelle ou mécanique.

REVENDEICATION:

Appareil de chauffage à feu continu, susceptible de fonctionner simultanément comme 50 gazogène et carbonisateur, notamment pour combustibles ligneux, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif échangeur de chaleur entre gaz chauds et combustible froid, destiné à réchauffer et à carboniser ce dernier, un 55 foyer muni d'un extracteur de charbon et une entrée réglable d'air primaire destiné à brûler au moins une partie du charbon produit.

SOUS-REVENDEICATIONS:

1. Appareil suivant la revendication, caractérisé par un dispositif destiné à introduire dans le foyer des fumées chaudes, mélangées à l'air primaire.

2. Appareil suivant la revendication, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une 65 entrée réglable d'air secondaire destiné à brûler au moins une partie des gaz de distillation et à en élever la température avant de les envoyer dans le dispositif échangeur de chaleur. 70

3. Appareil suivant la revendication, caractérisé en ce que le dispositif échangeur de chaleur comprend une enveloppe extérieure entourant une cornue reliée à une trémie d'alimentation de combustible. 75

4. Appareil suivant la revendication et la sous-revendication 3, caractérisé en ce que l'enveloppe extérieure est calorifugée.

5. Appareil suivant la revendication et la sous-revendication 3, caractérisé en ce que 80 l'enveloppe extérieure n'est pas calorifugée de façon à permettre le fonctionnement de l'appareil comme calorifère.

6. Appareil suivant la revendication et la sous-revendication 3, caractérisé en ce qu'il 85 comporte un réchauffeur d'eau.

7. Appareil suivant la revendication, caractérisé en ce qu'il comporte un séchoir de combustible utilisant une partie des gaz de combustion. 90

8. Appareil suivant la revendication, caractérisé en ce qu'il comporte une soufflerie

d'air disposée de façon que l'air traverse le charbon produit et permette la formation de gaz pauvre.

9. Appareil suivant la revendication, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif

d'aspiration de gaz combustibles destiné à alimenter en gaz combustibles au moins un appareil de chauffage indépendant.

Jean Gohin.

Mandataires: A. Rebmann Frères, Zurich.

Fig.1

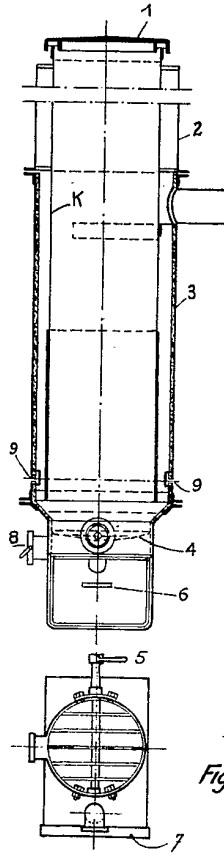


Fig.2

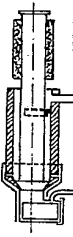


Fig.3

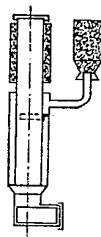


Fig.4

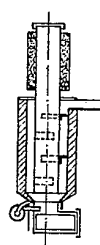


Fig.5

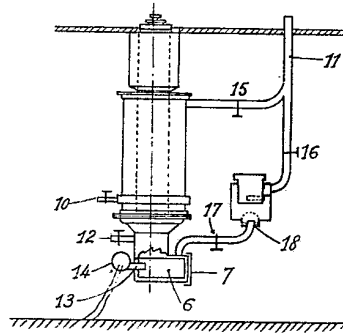


Fig.1a

