

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 83401320.3

51 Int. Cl.³: **C 10 J 3/24**
C 10 J 3/84, C 10 J 3/44

22 Date de dépôt: 27.06.83

30 Priorité: 28.06.82 FR 8211307

43 Date de publication de la demande:
11.01.84 Bulletin 84/2

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

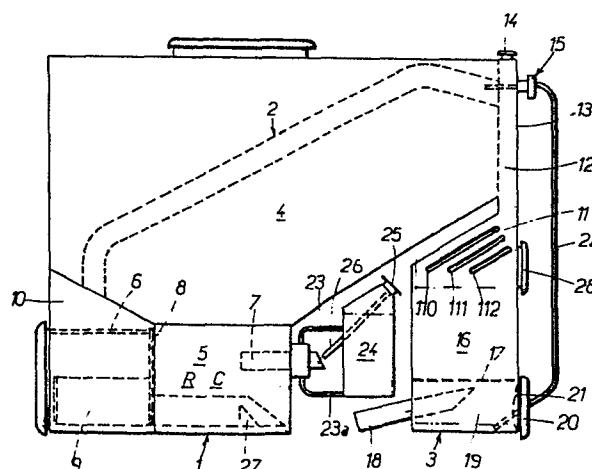
71 Demandeur: **POCH S.A.**
10, Boulevard des Martyrs de Châteaubriant
F-95103 Argenteuil(FR)

72 Inventeur: **Ballu, Louis**
Champfleury
F-51200 Epernay(FR)

74 Mandataire: **De Boisse, Louis**
37, Avenue Franklin D. Roosevelt
F-75008 Paris(FR)

54 Gazogène à charbon de bois à flux transversal.

57 Gazogène comportant dans le sens de circulation du gaz et après la grille du foyer (8), une capacité de dépoussiérage (10), un refroidisseur (2) traversant la trémie (4) débouchant dans un compartiment (12) muni d'un dispositif d'aspersion (15) débouchant lui-même à la partie haute du condenseur (11) disposé à la partie supérieure de l'épurateur (3) contenant une matière filtrante (16), un bac à condensats (19) et la sortie (18) du gaz épuré. Le bac à condensats est muni d'une pompe à membrane (21) alimentant le dispositif d'aspersion (15).



- 1 -

Gazogène à charbon de bois à flux transversal

L'invention concerne un gazogène à charbon de bois à flux transversal comportant un générateur, un refroidisseur et un épurateur, le générateur fonctionnant avec tirage inversé horizontal.

- 5 Un inconvénient important de l'utilisation des gazogènes sur les véhicules automobiles est leur encombrement. En effet, le montage des différents éléments du gazogène et en particulier du générateur et de l'épurateur nécessite un volume relativement important qui est pris, dans le
- 10 cas des camionnettes ou des camions, sur le volume utile réservé au chargement et, pour les véhicules de tourisme, sur le coffre. Une solution dans ce dernier cas consiste à monter le gazogène sur une remorque qui est alors attelée au véhicule.
- 15 Les efforts ont donc porté sur la diminution de l'encombrement et la réalisation d'ensembles plus compacts ; toutefois même si une plus grande compacité a été obtenue, les fabricants n'ont pas pour autant cherché à modifier les systèmes existants dans le but de les rendre plus per-
- 20 formants.

Le gazogène, selon l'invention, se présente sous une for-

me compacte, pouvant être facilement fixé sur l'avant d'un véhicule et combinant un certain nombre d'améliorations du circuit de refroidissement et d'épuration du gaz. Il comporte entre autres un dispositif épurateur de gaz de faible encombrement et de grande efficacité basé sur le principe de l'épuration humide par injection d'eau, qui était considéré jusqu'à présent comme inapplicable aux gazogènes mobiles.

Les explications et la figure données ci-après à titre d'exemple permettront de comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure unique représente une vue schématique d'un gazogène selon l'invention.

Le gazogène montré comporte de manière connue un générateur 1, un refroidisseur 2 et un épurateur 3.

Le générateur 1 comporte une trémie 4 recevant le combustible qui alimente le foyer 5. La trémie peut être isolée du foyer par une plaque d'obturation coulissante 6. Le foyer est muni d'une tuyère 7, refroidie éventuellement par une circulation d'eau, par laquelle est aspiré l'air nécessaire à la combustion, et d'une grille verticale de foyer 8. Cette grille est fixée sur le cendrier 9 qui se prolonge de part et d'autre de celle-ci. La partie du cendrier non située sous le foyer permet d'achever la réduction des poussières entraînés et assure la collecte des cendres tombant de la capacité de dépoussiérage 10, la plaque d'obturation coulissante 6 n'occupant pas toute la largeur et formant chicane par deux intervalles latéraux.

Le refroidisseur 2 est disposé entre la sortie de la capacité de dépoussiérage 10 et le condenseur 11 et se présente sous la forme d'un tube, logé dans la trémie 4 et entouré par la charge de combustible auquel il cède sa cha-

leur. Le tube débouche dans un compartiment 12, prévu contre la paroi 13 de la trémie ou formé dans ladite paroi et muni à son extrémité supérieure d'un bouchon d'accès 14. Un dispositif d'aspersion 15 est prévu dans le
5 compartiment 12 et coopère au refroidissement du gaz sortant du tube 2.

Le gaz, chargé d'eau, traverse le condenseur 11, placé à la partie supérieure de l'épurateur 3, dans lequel il abandonne l'eau. Par suite de la disposition inclinée des
10 éléments 110, 111, 112 du condenseur, l'eau de condensation ou les condensats s'écoulent sur toute la surface de la matière filtrante 16 contenue dans l'épurateur 3. La matière filtrante est constituée de granulés poreux maintenus par une grille de retenue 17 surmontant la sor-
15 tie du gaz 18 et le bac à condensats 19. Une trappe de nettoyage 20 est prévue dans la paroi du bac à condensats et donne accès à une pompe à membrane 21 qui assure par le tube 22 l'alimentation du dispositif d'aspersion 15 par recyclage des condensats, préalablement séparés de
20 leur charge solide par la matière filtrante 16.

La pompe à membrane est montée de préférence solidaire de la trappe 20 et est mue par les variations de pression intérieure résultant du fonctionnement du moteur.

Du fait de la circulation continue des condensats et de
25 leur ruissellement dans la matière filtrante, les poussières, qui sont retenues par celle-ci, sont lavées en permanence, ce qui évite le colmatage et/ou la perte d'efficacité de l'épurateur.

Le fonctionnement du gazogène est ci-après décrit.

30 Le tirage du gazogène est du type inversé transversal, c'est-à-dire qu'un aspirateur, non représenté, disposé à la sortie 18 du gaz épuré, crée un courant dans le sens

tuyère 7, foyer 5, grille de foyer 8, donc transversalement par rapport à l'alimentation en charbon de bois, le gaz formé ne traversant pas la masse du combustible avant épuration. Après allumage du charbon de bois contenu dans
5 le foyer 5 par présentation d'une torche enflammée à l'orifice de la tuyère 7 et lorsqu'une température suffisante (900 à 1000°C) est atteinte dans la zone de combustion C puis dans la zone de réduction R, le gaz traverse la grille verticale 8, la capacité de dépoussiérage 10 et passe
10 dans le tube 2 où il perd une partie de ses calories en réchauffant la réserve de combustible et dans le radiateur primaire constitué par le compartiment 12.

Le condenseur 11 fait une première séparation gaz-condensats en utilisant ces derniers pour accroître l'efficacité de la filtration et la capacité de rétention de l'épura-
15 teur 3. Les éléments 110, 111, 112 du condenseur sont inclinés et définissent une zone de section verticale approximativement triangulaire dont un sommet correspond à la sortie du gaz du compartiment 12. Ils permettent de ré-
20 partir le plus uniformément possible les condensats à la surface de la matière filtrante 16.

Une deuxième séparation gaz-condensats se poursuit dans la masse filtrante dont les calories sont évacuées par la descente des condensats dans le bac 19.

25 La pompe à membrane 21, actionnée comme précédemment décrit, remonte les condensats jusqu'à la sortie du tube 2 où le gaz chaud les vaporise de nouveau, fermant ainsi le cycle thermique.

Selon l'exemple de réalisation représenté, le refroidissement de la tuyère est éventuellement assuré par thermosiphon. La chemise ou les canaux de refroidissement est (ou sont) alimenté (s) en eau par deux tubes 23, 23A débouchant dans un réservoir d'eau 24 muni d'un bouchon 25. Le
30

dispositif de refroidissement peut également faire office de générateur de vapeur d'eau pour introduire à l'entrée de la tuyère 7 une quantité de vapeur d'eau suffisante pour assurer un enrichissement du gaz en hydrogène
5 sans perturber la marche du gazogène.

Dans ce cas le réservoir est bouché hermétiquement et un tube d'injection 26 fait communiquer le volume libre situé au-dessus du niveau d'eau avec l'entrée de la tuyère. L'eau de refroidissement, vaporisée dans la chemise de la
10 tuyère, retourne dans le volume libre du réservoir et sort par le tube 26. L'adjonction d'eau à l'entrée d'un gazogène a pour effet de maintenir les températures de foyer en deça du seuil dangereux ; cet effet est d'autant
15 plus important que la quantité d'eau injectée est plus grande. On obtient ainsi une autorégulation par production plus ou moins importante de vapeur.

L'entretien du gazogène selon l'invention est le suivant: on descend périodiquement le foyer 1 en l'isolant de la trémie 4 par manoeuvre de la plaque d'obturation 6. On
20 retire le cendrier 9 dont des griffes d'entraînement 27, prévues sur la partie située au-dessous du foyer, permettent l'extraction des machefers ou laitiers.

Le nettoyage périodique de la partie séparateur (radiateur primaire 12, condenseur 11, filtre 16 et grille 17)
25 s'effectue par simple lavage à l'eau courante, par la partie supérieure après retrait du bouchon 14, et ouverture des trappes 20 et éventuellement 28.

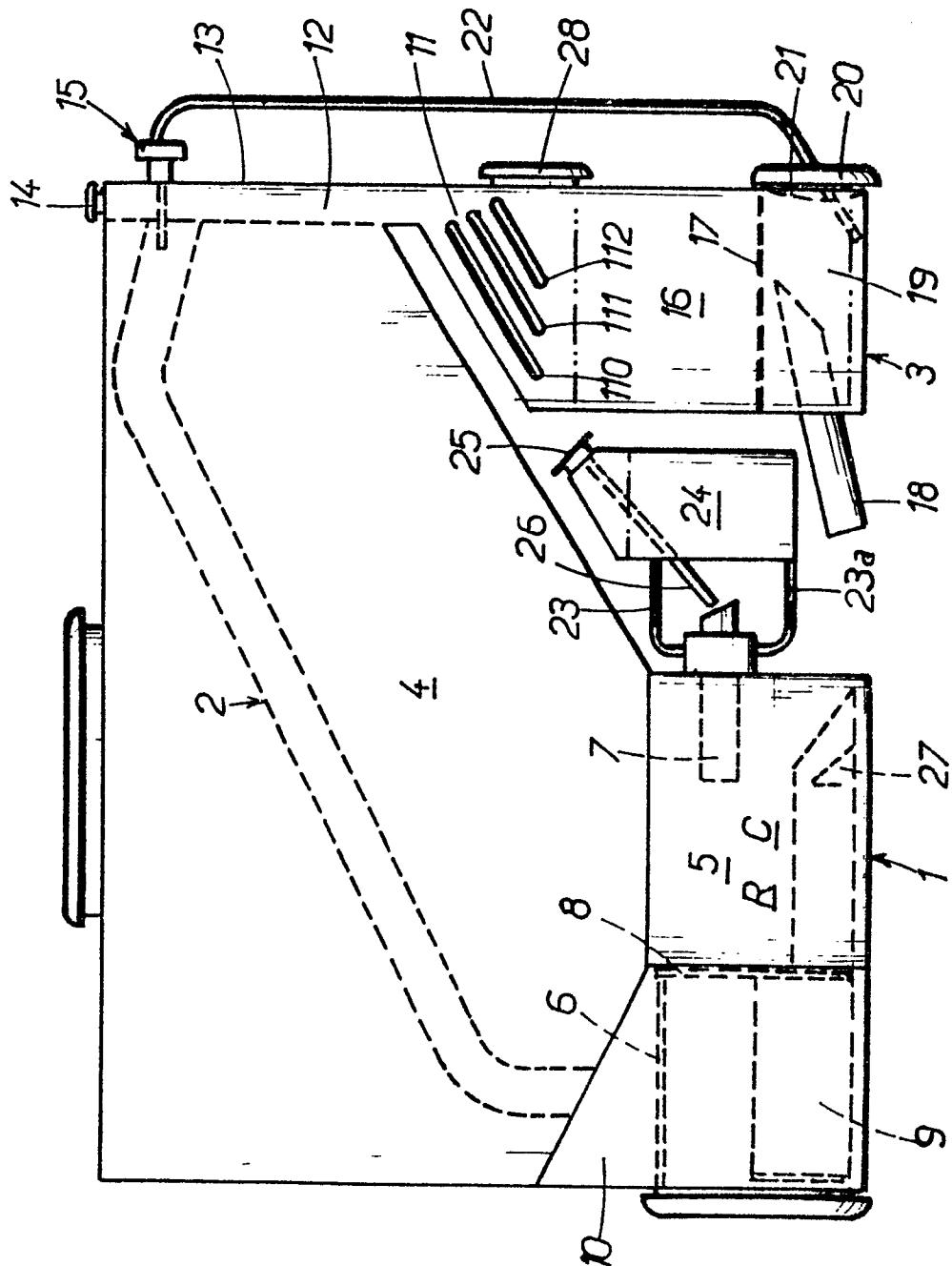
REVENDEICATIONS DE BREVET

1. Gazogène à charbon de bois à flux transversal, mobile, comportant un générateur surmonté d'une trémie d'alimentation et un épurateur, le générateur fonctionnant avec
5 tirage inversé horizontal, caractérisé en ce qu'il comporte dans une capacité de dépoussiérage (10), le refroidisseur (2) traversant la trémie (4) et débouchant dans un compartiment (12) muni d'un dispositif d'aspersion (15) prévu à la partie haute d'un
10 condenseur (11) disposé à la partie supérieure de l'épuration (3) contenant une matière filtrante (16), un bac à condensats (19) et la sortie du gaz épuré, le bac à condensats étant muni d'une pompe à membrane (21) alimentant le dispositif d'aspersion (15).
- 15 2. Gazogène selon la revendication 1, caractérisé en ce que le condenseur (11) comporte des éléments (110, 111, 112) disposés de manière que les condensats s'écoulent sur toute la surface de la matière filtrante (16).
- 20 3. Gazogène selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments (110, 111, 112) forment une zone de section verticale approximativement triangulaire dont un sommet correspond à la sortie du gaz du conduit (18).
- 25 4. Gazogène selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'une pompe à membrane (21) est prévue dans le bac à condensats (19) pour l'alimentation du dispositif d'aspersion (15).
- 30 5. Gazogène selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un bouchon d'accès (14) à la partie haute du compartiment (12) et une trappe de nettoyage (20) au niveau du bac à condensats (19).
6. Gazogène selon l'une des revendications 1 à 5, caracté-

risé en ce que le cendrier (9) s'étend sous le foyer (5) et la capacité de dépoussiérage (10) et porte la grille verticale (8).

5 7. Gazogène selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie de cendrier (9) s'étendant sous le foyer (5) porte des griffes d'entraînement (27).

1 - 1



0098221



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 83 40 1320

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Y	FR-A- 941 583 (LAFOND) * Page 3, ligne 58 - page 4, ligne 38 *	1,5	C 10 J 3/24 C 10 J 3/84 C 10 J 3/44
Y	BE-A- 881 136 (EVRARD) * Pages 11-14; revendications *	1,4,5	
A	FR-A- 899 416 (PORSCHE) * Page 1, ligne 49 - page 2, ligne 12 *	1	
A	FR-A- 866 998 (GIRY)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			C 10 J B 60 K F 02 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28-09-1983	Examineur WENDLING J.P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			