

RL



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

N° 881.136

Classif. Internat. :

Mis en lecture le :

02 -05- 1900

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;

Vu le procès-verbal dressé le 14 janvier 19280 à 15 h. 10
au Service de la Propriété industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. — *Il est délivré à* Mr. Willy EVRARD,
Place des Tilleuls, 19, Andenne,

repr. par le Bureau Gevers S.A. à Bruxelles,

*un brevet d'invention pour : Gazogène, en particulier pour véhicule
moteur, et appareil muni d'un tel gazogène,*

Article 2. — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

*Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui
de sa demande de brevet.*

Bruxelles, le 31 janvier 19280

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE :

L. SALPÊTEUR
Directeur

88135

M E M O I R E D E S C R I P T I F

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au nom de :

Willy EVRARD

pour :

"Gazogène, en particulier pour véhicule moteur, et appareil
muni d'un tel gazogène".

La présente invention est relative à un gazogène, en particulier pour véhicule moteur, comprenant un générateur qui produit le gaz combustible, un refroidisseur, un épurateur et un mélangeur gaz-air, ainsi qu'à un appareil, notamment un véhicule moteur, muni d'un tel gazogène.

Le gazogène permet la production soit d'un gaz analogue au gaz pauvre, soit d'un gaz mixte, qui sont capables de fournir un mélange gazeux utilisable dans un moteur à explosion de véhicule, en partant d'un combustible moins coûteux ou plus disponible qu'un carburant liquide, par exemple de bois, de charbon de bois, de coke de houille ou de grains d'anhracite, ou tout autre combustible solide.

On connaît des gazogènes de ce genre, tels que le gazogène Imbert, dans lesquels le gaz combustible produit par le passage d'un courant d'air dans le générateur est envoyé dans un faisceau de tubes refroidisseurs, puis à travers un filtre épurateur constitué d'une chambre remplie d'une matière filtrante, telle que du liège, avant de passer au moteur.

Ce type de gazogène présente l'inconvénient d'un entretien journalier, notamment la vidange des refroidisseurs, et d'un lavage périodique de l'épurateur ainsi que d'un remplacement fréquent de la matière filtrante. D'autre part, le passage à travers la matière filtrante entraîne une forte perte de charge au niveau des gaz. Enfin l'encombrement du dispositif connu n'est pas négligeable.

La présente invention a pour but la mise au point d'un gazogène ne présentant pas ces inconvénients.

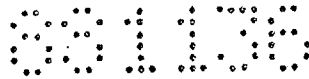
Suivant l'invention, on a prévu un gazogène comprenant, à titre de refroidisseur et d'épurateur, un unique dispositif de lavage à l'eau des gaz produits par le générateur.

Suivant une forme de réalisation de l'invention, le dispositif de lavage comprend une colonne de lavage des gaz par de l'eau amenée en contre-courant dans laquelle sont agencées verticalement, parallèlement l'une à l'autre, une série de tôles ondulées de manière à obtenir un écoulement en lamelles des gaz que l'on fait passer entre ces tôles, cette colonne étant pourvue, à sa base, d'une entrée pour les gaz chargés et chauds en provenance du générateur et d'une sortie pour l'eau de lavage chargée et, à son sommet, d'une entrée pour l'eau de lavage et de refroidissement et d'une sortie pour les gaz lavés et refroidis, destinés au moteur du véhicule.

Suivant une forme avantageuse de réalisation de l'invention, le dispositif de lavage comprend en dessous de la colonne une cuve de décantation qui présente au fond, à titre de sortie pour l'eau de lavage chargée, au moins un orifice de vidange et, dans une partie supérieure, un conduit d'évacuation de l'eau de trop-plein.

Suivant une forme perfectionnée de réalisation de l'invention, la colonne de lavage est enveloppée, au moins sur une partie de sa hauteur, par une chambre de réserve, fermée à son sommet, mais en communication avec l'entrée des gaz provenant du générateur et avec la colonne par la partie supérieure de la cuve de décantation, cette chambre de réserve servant de réservoir à gaz pour répondre à une demande instantanée.

Suivant une autre forme de réalisation de l'invention,



le dispositif de lavage comprend un deuxième circuit d'eau comprenant une gaine enveloppant plusieurs côtés de la cuve de décantation, un conduit d'entrée d'eau froide dans cette gaine, un conduit de sortie de l'eau réchauffée dans cette gaine au contact de la paroi de la cuve de décantation et un dispositif extérieur de refroidissement à l'eau réchauffée, agencé entre le conduit de sortie et le conduit d'entrée susdits, ce deuxième circuit d'eau servant essentiellement au refroidissement de l'eau de lavage décantée.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après à titre non limitatif et avec référence aux dessins annexés.

La figure 1 représente une vue en coupe longitudinale axiale, partiellement brisée, d'un dispositif de lavage d'un gazogène suivant l'invention, la coupe ayant été effectuée suivant la ligne I - I de la figure 2.

La figure 2 représente une vue partiellement brisée de la face avant du dispositif de lavage illustré sur la figure 1.

Les éléments identiques ou analogues sont désignés, sur les différentes figures, par les mêmes références.

Le gazogène suivant l'invention, tel qu'illustré, comprend un générateur de gaz non représenté, de type courant, et, à titre de refroidisseur et d'épurateur, un unique dispositif de lavage 1 à l'eau des gaz provenant du générateur par le conduit 2.

Le dispositif de lavage à l'eau des gaz comprend une colonne de lavage 3 des gaz par de l'eau amenée en contre-courant. Dans cette colonne 3, sont agencées verticalement, parallèlement l'une à l'autre, une série de tôles ondulées 4, de manière à

obtenir un écoulement en lamelles des gaz passant entre ces tôles. Les deux faces de chaque lame de gaz sont alors en contact direct avec l'eau d'épuration et de refroidissement ce qui permet d'obtenir un effet maximum de refroidissement et de lavage.

La colonne est pourvue, à sa base, d'un conduit d'entrée 5 des gaz chauds provenant du générateur, par l'intermédiaire du conduit 2, et, en dessous de la colonne, est agencée une cuve de décantation 6, qui présente au fond, à titre de sortie pour l'eau de lavage chargée, deux orifices de vidange 7 et, dans une partie supérieure, un conduit d'évacuation 8 de l'eau de trop-plein décantée.

Dans la partie supérieure de la cuve de décantation 6, est agencée une enceinte cylindrique horizontale 9 qui est séparée du reste de la cuve par plusieurs parois perforées cylindriques, coaxiales 10 fixées par leurs extrémités frontales aux parois de la cuve. Le conduit d'évacuation 8 de l'eau décantée débouche à l'intérieur de l'enceinte 9. Il est prévu, au-dessus de l'enceinte 9, des déflecteurs 11 qui sont agencés en forme de toiture (figure 2) de manière à dévier l'eau de lavage sortant de la colonne de part et d'autre de l'enceinte. Les orifices de vidange 7, obturés par des bouchons 12, sont agencés en face des endroits de la cuve vers lesquels l'eau de lavage chargée est déviée par les déflecteurs 11. On peut prévoir, passant au travers des orifices de vidange 7, des dispositifs de raclage 13 agencés de manière à pouvoir racler les sédiments déposés au fond de la cuve et les ramener en direction des orifices de vidange 7.

La colonne de lavage 3 est pourvue à son sommet d'un conduit d'admission 14 de l'eau de lavage et de refroidissement et d'un conduit de sortie 15 pour les gaz lavés et refroidis, lesquels sont expédiés en direction du moteur 29, partiellement représenté, du véhicule supportant le gazogène suivant l'invention

Le dispositif de lavage, tel qu'illustré, comprend un premier circuit d'eau formé de la colonne de lavage 3, de la cuve de décantation 6, de l'enceinte 9 pour l'eau décantée, et du conduit d'évacuation 8 qui, par l'intermédiaire d'une pompe 16, permet la remise en circulation de l'eau décantée au sommet de la colonne de lavage 3, par le conduit d'admission 14. Le dispositif de lavage 1 présente, entre le sommet de la colonne de lavage 3 et l'orifice d'entrée du conduit d'admission 14, un dispositif servant à répartir l'eau de lavage et de refroidissement en films parallèles couvrant toute la surface des tôles ondulées, qui dans le cas illustré est une tôle perforée 17. Pour le premier circuit, suivre les flèches F1.

Le dispositif de lavage 1 comprend à son sommet, au-dessus du conduit d'admission 14, une chambre d'égouttage 18 délimitée par les parois extérieures et de sommet du dispositif de lavage et par une coupole 19, supportée au-dessus de la colonne de lavage 3, par des barres de fixation 20. Dans cette chambre d'égouttage 18, les gaz lavés sont séparés de l'eau dont ils sont encore porteurs par condensation au contact de la coupole 19 et des parois extérieures et de sommet du dispositif de lavage 1. Cette eau, étant donné la forme inclinée vers le bas de la coupole 19 est ramenée directement dans la colonne de lavage 3, et

les gaz lavés sont évacués par le conduit de sortie 15.

La colonne 3 est agencée au centre du dispositif de lavage 1 et elle est fixée aux parois de ce dernier, à une certaine distance de celles-ci, par des traverses 28 prévues à sa base et par une cloison annulaire 21 prévue à son sommet. L'espace compris entre la colonne 3 et l'enveloppe du dispositif de lavage 1 est fermé à son sommet par cette cloison annulaire 21, mais est en communication par le bas avec le conduit d'entrée 5 des gaz et avec la colonne 3, de sorte que cet espace forme une chambre de réserve 22 servant de réservoir à gaz pour répondre à une demande instantanée, par exemple lors d'une accélération du moteur. La cloison annulaire 21 est avantageusement réalisée en forme de tronc de cône afin de ramener vers la colonne 3 les gouttes d'eau passées à travers la tôle perforée 17 et l'eau de condensation provenant de la chambre d'égouttage 18.

Le conduit d'entrée des gaz 5 provenant du générateur est incliné vers le bas en direction de son embouchure dans la cuve de décantation 6. Cette embouchure est prévue dans la cuve 6 à une hauteur telle qu'en fonctionnement normal elle est située au-dessus du niveau de l'eau de lavage en train de décanter. Cependant, si, par manque de soins, le niveau d'eau de lavage de la cuve 6 devait dépasser le niveau maximum, il obturerait le conduit d'entrée ce qui entraînerait ainsi automatiquement le ralentissement progressif du moteur et puis son arrêt, l'inclinaison du conduit d'entrée 5 empêchant toutefois la possibilité d'un passage d'eau en direction du générateur. Pour la circulation des gaz, suivre les flèches F_2 .

Le dispositif de lavage comprend également un deuxième circuit d'eau formé d'une gaine 23 qui enveloppe la cuve de décantation sur toutes ses faces à l'exception de la face supérieure et de la face avant, d'un conduit d'entrée 24 pour de l'eau froide qui débouche dans la partie inférieure de la gaine 23, d'un conduit de sortie 25 pour l'eau réchauffée par l'eau de lavage chargée, par transfert thermique au travers de la paroi extérieure 26 de la cuve de décantation 6, et d'un radiateur 27, relié au conduit de sortie 25 de l'eau réchauffée et au conduit d'entrée 24 de l'eau refroidie dans le radiateur par échange de chaleur avec le milieu environnant. Ce radiateur 27 peut être aisément monté à l'avant du moteur du véhicule. Pour le deuxième circuit, suivre les flèches F₃.

Le fonctionnement du gazogène selon l'invention illustré est le suivant :

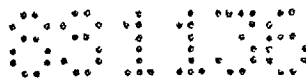
Les gaz chauds et chargés d'impuretés provenant du générateur débouchent dans le dispositif de lavage 1 par le conduit d'entrée 5, au bas de la colonne de lavage 3 et de la chambre de réserve 22 à travers lesquelles ils montent. Ils remplissent la chambre de réserve 22 de gaz qui peut être employé en cas de demande accrue de la part du moteur, par exemple en cas de grande accélération. Les gaz chauds et chargés passent à travers les tôles ondulées 4 de la colonne 3 sous la forme de lamelles de gaz nettoyées en contre-courant sur les deux faces et refroidies par de l'eau de lavage ruisselant depuis le conduit d'admission d'eau de lavage au travers de la tôle perforée 17 dans la colonne 3. Les gaz nettoyés et refroidis passent alors dans la chambre d'égouttage 18 où l'eau

qu'ils transportent encore se condense et ils sont amenés au moteur L'eau de lavage chargée et réchauffée qui sort au bas de la colonne 3 tombe dans une cuve de décantation 6 où les sédiments se déposent au fond en face d'orifices de vidange 7 par lesquels ils sont évacués régulièrement à l'aide de dispositifs de raclage 13, sans nécessité de démontage du dispositif. L'eau décantée passe au travers des parois perforées 10 de l'enceinte 9 et est pompée par la pompe 16 à travers le conduit d'évacuation 8 pour être remise en circulation. Il faut noter que la matière servant de combustible dans le générateur contient souvent beaucoup d'eau et que donc l'eau vidangée par les orifices 7 est constamment rééquilibrée par l'apport de vapeur à partir du générateur. L'eau de lavage en train de décanter dans la cuve 6 transmet sa chaleur à l'eau propre qui circule dans le deuxième circuit, avant d'être remise en circulation. L'eau du deuxième circuit chauffée par l'eau du premier circuit transmet sa chaleur à l'air ambiant au niveau du radiateur 27, avant d'être remise en circulation.

Pour le rinçage des parois perforées 10 de l'enceinte 9, il suffit d'inverser la pompe 16 et donc la circulation d'eau dans le premier circuit.

Le gazogène suivant l'invention présente les avantages suivants :

- Auto-nettoyage continu des parois des tôles ondulées de la colonne de lavage et donc pas de nécessité de remplacer périodiquement une matière de filtrage et pas de risque de colmatage.
- Refroidissement simultané au lavage, ce qui permet de réduire



- l'encombrement des appareillages en aval du générateur de gaz.
- Vidange et rinçage aisés de la cuve de décantation, sans démontage.
- Réalisation d'un réservoir de gaz pour répondre instantanément aux appels du moteur.
- Très faible perte de charge étant donné la grande section de passage.
- Sécurité d'utilisation en cas de manque d'entretien, en particulier de vidange de la cuve de décantation.
- Matière d'épuration et de refroidissement très répandue et peu coûteuse et dont une partie est même déjà fournie par la matière combustible du générateur.

Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus et que bien des variantes peuvent y être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.

On peut par exemple prévoir d'augmenter le nombre de tôles ondulées dans la colonne ou de les écarter différemment. On peut aussi monter plusieurs filtres en parallèle.

On peut prévoir de charger l'eau de lavage du premier circuit de détergeant.

Il doit être entendu également que l'utilisation du gazogène suivant l'invention ne doit pas être limitée aux véhicules moteurs et qu'on peut envisager de tels gazogènes par exemple pour des groupes stationnaires électrogènes, de motogroupes, etc...

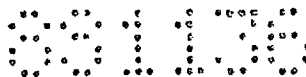
RENDICATIONS

1. Gazogène, en particulier pour véhicule moteur, comprenant un générateur qui produit le gaz combustible, un refroidisseur, un épurateur et un mélangeur gaz-air, caractérisé en ce qu'il comprend, à titre de refroidisseur et d'épurateur, un unique dispositif de lavage à l'eau des gaz produits par le générateur.

2. Gazogène suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de lavage comprend une colonne de lavage des gaz par de l'eau amenée en contre-courant, dans laquelle sont agencées verticalement, parallèlement l'une à l'autre, une série de tôles ondulées de manière à obtenir un écoulement en lamelles des gaz que l'on fait passer entre ces tôles, cette colonne étant pourvue, à sa base, d'une entrée pour les gaz chargés et chauds en provenance du générateur et d'une sortie pour l'eau de lavage chargée et, à son sommet, d'une entrée pour l'eau de lavage et de refroidissement et d'une sortie pour les gaz lavés et refroidis, destinés au moteur thermique.

3. Gazogène suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif de lavage comprend en dessous de la colonne une cuve de décantation qui présente au fond, à titre de sortie pour l'eau de lavage chargée, au moins un orifice de vidange et, dans une partie supérieure, un conduit d'évacuation de l'eau de trop-plein décantée.

4. Gazogène suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le dispositif de lavage comprend un premier circuit d'eau comprenant la colonne de lavage, la cuve de décantation, et le



conduit d'évacuation de l'eau décantée qui, par l'intermédiaire d'un organe de pompage, permet l'amenée de l'eau décantée à un conduit d'admission au sommet de la colonne, servant d'entrée susdite pour l'eau de lavage et de refroidissement.

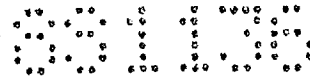
5. Gazogène suivant l'une ou l'autre des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que, dans la partie supérieure de la cuve de décantation, est agencée une enceinte qui est séparée du reste de la cuve par au moins une paroi perforée et dans laquelle débouche le conduit d'évacuation de l'eau décantée.

6. Gazogène suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la cuve de décantation comprend, au-dessus de cette enceinte, des déflecteurs qui dévient l'eau de lavage chargée sortant de la colonne de part et d'autre de l'enceinte.

7. Gazogène suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les orifices de vidange de l'eau de lavage chargée et des sédiments déposés sont agencés en face des endroits de la cuve vers lesquels l'eau de lavage chargée est déviée par les déflecteurs.

8. Gazogène suivant l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que la cuve de décantation est munie, au niveau de son fond, d'un dispositif de raclage agencé de manière à pouvoir racler les sédiments déposés au fond de la cuve en direction des orifices de vidange.

9. Gazogène suivant l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que la colonne de lavage comprend, à son sommet, un dispositif servant à répartir l'eau de lavage et de refroidissement en films parallèles couvrant toute la surface des



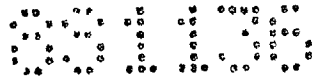
tôles ondulées.

10. Gazogène suivant l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que le dispositif de lavage comprend à son sommet, au-dessus de l'entrée d'eau de lavage, une chambre d'égouttage dans laquelle les gaz lavés sont séparés de l'eau dont ils sont encore porteurs, par condensation au contact de surfaces d'égouttage, avant leur passage dans la sortie des gaz.

11. Gazogène suivant l'une quelconque des revendications 3 à 10, caractérisé en ce que la colonne est enveloppée, au moins sur une partie de sa hauteur, par une chambre de réserve, fermée à son sommet, mais en communication avec l'entrée des gaz provenant du générateur et avec la colonne par la partie supérieure de la cuve de décantation, cette chambre de réserve servant de réservoir à gaz pour répondre à une demande instantanée.

12. Gazogène suivant l'une quelconque des revendications 3 à 11, caractérisé en ce que l'entrée des gaz provenant du générateur est un conduit raccordé à la partie supérieure de la cuve de décantation, incliné vers le bas en direction de son embouchure qui est agencée à une hauteur telle que, si par manque de soins, le niveau d'eau de lavage dépasse le niveau maximum, il obture le conduit d'entrée, ce qui entraîne le ralentissement progressif du moteur qui finit par s'arrêter, sans possibilité de passage d'eau en direction du générateur.

13. Gazogène suivant l'une quelconque des revendications 3 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend un deuxième circuit d'eau comprenant une gaine enveloppant plusieurs côtés de la cuve de décantation, un conduit d'entrée d'eau froide dans cette gaine,



un conduit de sortie de l'eau réchauffée dans cette gaine, au contact de la paroi de la cuve de décantation, et un dispositif extérieur de refroidissement de l'eau réchauffée, agencée entre le conduit d'entrée et le conduit de sortie susdits, ce deuxième circuit d'eau servant essentiellement au refroidissement de l'eau de lavage décantée.

14. Gazogène suivant la revendication 13, caractérisé en ce que le dispositif extérieur de refroidissement est un radiateur classique.

15. Gazogène suivant l'une ou l'autre des revendications 13 et 14, caractérisé en ce que le deuxième circuit d'eau est un circuit fermé dans lequel circule de l'eau non chargée qui n'a pas besoin d'être réalimentée et en ce que le premier circuit d'eau est un circuit dans lequel circule de l'eau dont une partie est périodiquement éliminée par les orifices de vidange, simultanément aux impuretés sédimentées, et dont une partie est fournie par la combustion du combustible du générateur, sous la forme de vapeur, ce qui permet éventuellement d'exclure la nécessité d'alimentation en eau à partir d'une source extérieure.

16. Gazogène, tel que décrit ci-dessus, et/ou tel qu'illustré sur les dessins.

17. Appareil, notamment véhicule moteur, groupe stationnaire électrogène, motopompe, etc... tel que muni d'un gazogène suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16.

BRUXELLES, le 14 Janvier 1970

P. Pon. de Willy EVBARD

P. Pon. du Bureau GEVERS

société anonyme

Willy EVRARD

0115

pl. unique

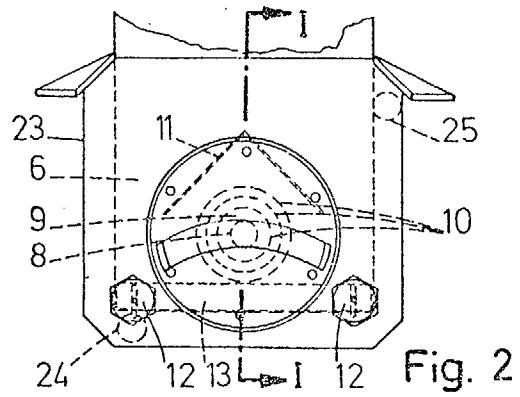


Fig. 2

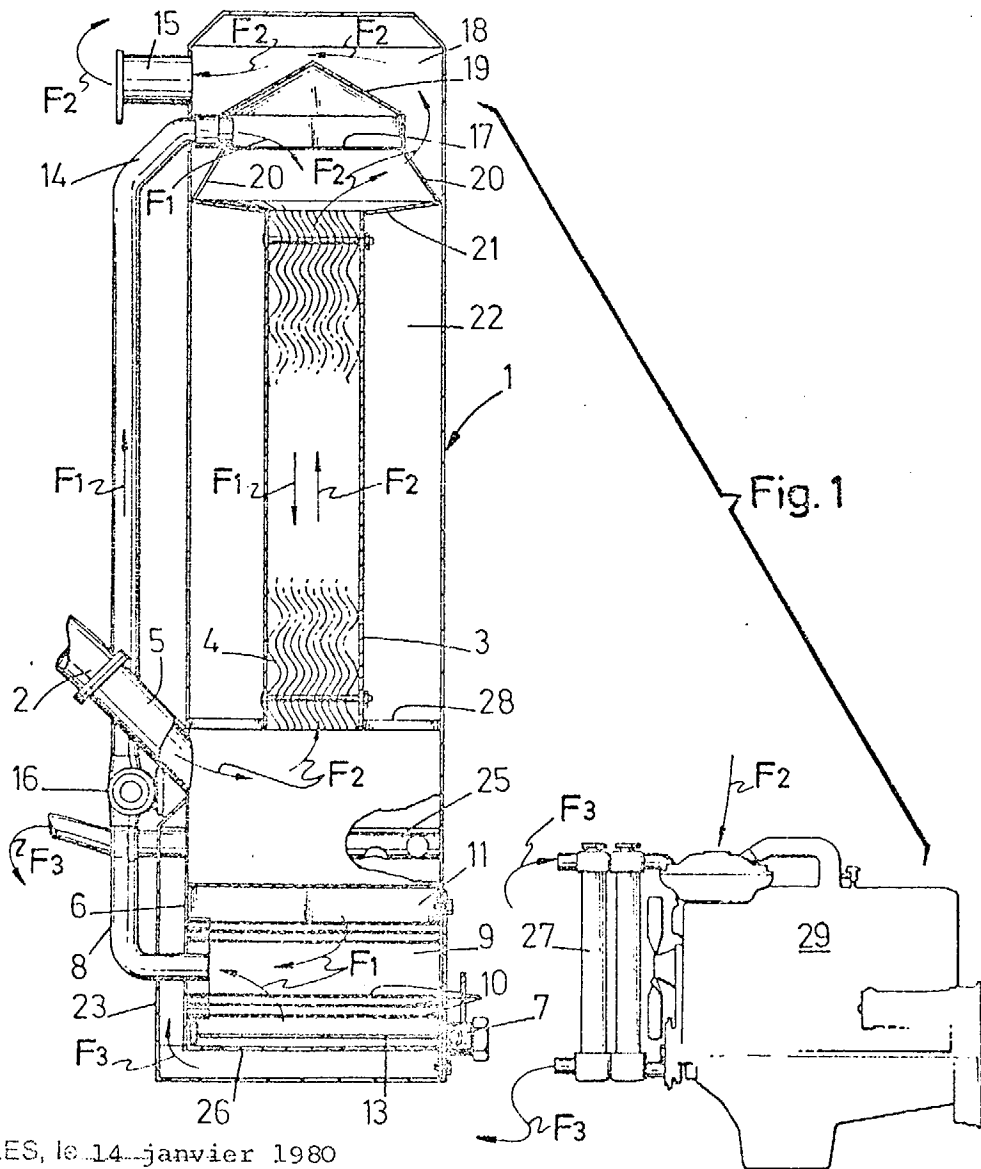


Fig. 1

BRUXELLES, le 14 janvier 1980

P. Pon. de Willy EVRARD

P. Pon. du Bureau GEVERS

[Handwritten signature]

BAD ORIGINAL