



NUMERO DE PUBLICATION : 1002643A4

NUMERO DE DEPOT : 8800122

Classif. Internat.: B01F F23D

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Date de délivrance : 23 Avril 1991

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 01 Février 1988 à 14h00
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : GEROFINA S.A.
Allée Marconi 16, LUXEMBOURG(G. D. LUXEMBOURG)

représenté(e)(s) par : VOSSWINKEL Philippe, BUREAU GEVERS S.A., Rue de
Livourne 7 - B-1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : NOUVEAU PRINCIPE DE CONDENSATEUR THERMIQUE POUR COMBURANT OU
CARBURANT AU STADE GAZEUX AVEC PHENOMENE DE PREMELANGE INTEGRE OU LIDIATION.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 23 Avril 1991
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUYTS
Directeur

NOUVEAU PRINCIPE DE CONDENSATEUR THERMIQUE POUR COMBURANT OU CARBURANT
AU STADE GAZEUX AVEC PHENOMENE DE PREMELANGE INTEGRE OU LIDIATION

En date du 06.11.1987, l'inventeur a déposé un brevet belge portant sur la CATABUSTION, demande numéro 08701257, décrivant l'effet nouveau consistant, par l'alliance de deux principes connus (la catalyse et la postcombustion) et complémentaires de dégager "la totalité
5 des calories contenues dans les fumées en les embrasant complémentai-
rement par les 2 phénomènes agissant en complémentarité "de telle
sorte que l'on obtienne une "température constante des gaz brûlés
sortant de l'ensemble du composé des deux principes" et, ce, "quel
que soit l'état du feu dans le corps de chauffe, pourvu qu'il y
10 ait feu et émission de fumées".

Il est apparu, ultérieurement au dépôt du brevet, que le phénomène décrit comme "catalyse ou catalytique" (c'est-à-dire comme une action par laquelle une substance augmente la vitesse d'une réaction chimi-
15 que, donc que ce phénomène était chimique), alors qu'en fait tout
porte à croire qu'il est mécanique et que l'effet nouveau proposé,
s'il existe bien dans le cas de ce qui est défini comme "catalyse",
n'est pas compris par les initiateurs puisqu'ils décrivent le cataly-
seur comme étant "un matériau qui accélère un processus chimique
20 sans le consommer", qu'ils signalent que la "combustion catalytique"
est nouvelle dans l'industrie énergétique des combustibles solides".

Par la description du phénomène dit de "catalyse" (et que nous dési-
gnerons désormais par CONDENSATEUR THERMIQUE) il apparaît clairement
25 que nous avons à faire à un processus mécanique déclenchant une
réaction chimique : l'oxydation. C'est-à-dire que les imbrûlés des
fumées ayant été fournies en oxygène avant leur entrée dans le con-
densateur thermique, subissent lors de leur passage des contraintes
importantes de frottement (d'où échauffement du matériau réfractaire
30 constitutif du condensateur thermique) de telle sorte que la tempé-
rature à la détente des fumées hors condensateur thermique soit telle
que la postcombustion ou l'oxydation soient provoquées. Les initia-
teurs du "catalyseur" nous démontrent que si la température à l'inté-
rieur du corps de chauffe dépasse 300° c., l'action "catalytique"

diminue pour devenir rapidement négligeable. Ceci n'étant pas expliqué par les initiateurs mais pouvant être logiquement explicable hors tout élément de catalyse. En effet, un condensateur thermique est un frein au passage des fumées, l'action mécanique de ce frein
5 provoque un échauffement du combustible gazeux contenu dans les fumées, échauffement tel que l'adjonction préalable du comburant qu'est l'oxygène permet, à la sortie du condensateur thermique l'oxydation des imbrûlés avec un dégagement important de calories. Mais, si la température intérieure au corps de chauffe augmente au delà
10 de 300°C., l'oxygène amené avant le condensateur thermique, tenant compte du frein empêchant un dégagement rapide du mélange comburant-carburant, provoque une combustion prématurée et partielle des imbrûlés de telle sorte que l'action du condensateur thermique en est fortement réduite. Les mesures prises par les sondes n'étant pas
15 variables en leur position en fonction des variations des points de combustion des imbrûlés, les résultats fournis par ces sondes ne sont pas fiables.

Il apparaît que le positionnement corrigé de l'alimentation en air
20 secondaire (ou oxygène ou comburant) en fonction des diverses températures enregistrées à l'intérieur du corps de chauffe pourrait permettre une combustion totale des imbrûlés sans qu'une modification structurelle particulière ne soit apportée au condensateur thermique. Mais ceci, bien que pouvant être retenu comme effet nouveau dans
25 le cadre du présent brevet, signifierait de disposer à l'entrée du condensateur thermique d'un jeu d'amenée d'air secondaire avec des dispositifs de bi-lames tout-ou-rien dont la sécurité et la fiabilité de fonctionnement sont loin d'être démontrées (tenant compte des goudrons et suies).

30 La logique conduit à proposer une solution simple qui découle de la constatation de la combustion prématurée du mélange carburant-comburant souligné ci-avant : le condensateur thermique étant un frein pouvant, à partir d'une valeur déterminée de la température intérieure du corps de chauffe, permettre une prè-combustion limitée,
35 l'amenée d'air secondaire doit être disposée après l'entrée du carburant dans le condensateur thermique et avant sa détente à la sortie du
condensateur thermique, c'est-à-dire

que le mélange des fumées et de l'air secondaire doit être située dans le condensateur thermique et, à tout le moins, si la conception de celui-ci ne le permet pas, être positionné de telle sorte que l'aspiration de l'air secondaire soit provoqué par le condensateur
5 thermique. Il est bon de remarquer à ce stade qu'il existe deux types de flammes ou d'oxydation. Le premier, soit la flamme de diffusion, est celui rencontré dans un corps de chauffe normal ainsi que dans une postcombustion avec ou sans "catalyseur linéaire", tel que connu sous ce vocable erroné actuellement.

10 1. Le principe de la flamme de diffusion veut que le carburant et le comburant, étant amenés dans un même mouvement d'aspiration ou de pulsion, ne peuvent se mélanger intimement et ne donnent une réaction que limitée.

15 2. Le principe de la flamme de prémélange conduit à un haut rendement consécutif à un mélange intime du carburant et de son comburant avant leur détente et de leur capacité à l'enflamment ou à l'oxydation.

20 C'est pourquoi, nonobstant la possibilité d'utiliser le principe du condensateur thermique linéaire avec diffuseur de comburant central, nous décrivons l'effet qui nous semble être le plus approprié pour atteindre à une flamme de prémélange à très haut rendement.

25 En figure 1, nous présentons une coupe d'un circuit carré, rond, ou autre, garni de chicanes et permettant le passage du carburant et l'instillation du comburant en des points déterminés pour permettre un prémélange valable.

30 AS étant l'entrée d'air secondaire ou comburant, CT représentant les condensateurs thermiques, EN étant une entretoise neutre, I étant les imbrûlés ou le carburant, C étant le comburant, PM étant le prémélange.

35 En figure 1, on constate que le condensateur thermique est étudié de telle sorte que I ou les imbrûlés sont forcés de suivre un circuit, provoquant de nombreux remous et permettant d'atteindre à un mélange intime entre le carburant et le comburant tout en élevant

la température de ce mélange avec ou sans possibilité pour lui de s'oxyder dans son parcours dans les conduits.

5 A ce sujet, EN (entretoise neutre) est destinée à provoquer une précombustion ou une préoxydation de faible ampleur permettant d'augmenter la température du mélange comburant-carburant avant sa détente. En effet, l'effet de parois veut que un mélange, étant dans les conditions idéales d'oxydation ou d'enflamment, ne puisse atteindre à ces réactions du fait de la proximité des parois entre
10 lesquelles il est appelé à circuler. C'est ainsi que, aussi longtemps que l'espacement entre les parois constituant les chicanes et le conduit ne dépassent pas une cotation que, empiriquement, on estime à environ 4 mm., le phénomène d'oxydation ou enflamment est contenu et ne peut se provoquer qu'à la détente, à la sortie de l'ensemble
15 condensateur thermique. Quant au phénomène de prémélange, on constatera à la figure 2 que l'entrée de I (imbrûlés) aspire C dans le cas présent comburant, dans d'autres cas imaginables carburant) de telle sorte que suivant le mouvement des chicanes, un brassage des 2 (carburant-comburant) permet d'atteindre rapidement un prémélange PM. Cette opération se renouvelant suivant le nombre de chicanes que l'usage voudra que l'on utilise en fonction du type de carburant ou de comburant, à oxyde ou enflammé, totalement ou non.

25 L'effet nouveau réside donc dans la capacité d'atteindre à un prémélange de haute qualité tout en élevant la température de ce prémélange, soit par le seul fait du frottement dans les CT (condensateurs thermiques), soit, en outre, par une prédétente limitée en EN de telle sorte qu'à la détente totale du prémélange, la température dégagée par la réaction puisse être contrôlable. Nous ajouterons
30 finalement que l'état de la science en ces domaines de la thermodynamique des fluides ne permet pas à l'heure actuelle de déterminer un mode de calculs rigoureux tel que l'on puisse dire qu'en fonction de tel diamètre, de telle forme et/ou de telle matière des conduits et chicanes, tel résultat sera, avec certitude, obtenu.
35 Nous nous réservons, par l'expérience empirique, de déterminer les formes, épaisseurs, matériaux, espacements, proportions carburant-comburant...de telle sorte que quel que soit l'effet nouveau produit

- 5 -

par cette nouvelle approche du phénomène, il devienne contrôlable et, le cas échéant, modifiable quant à la composition que l'on peut souhaiter à la sortie de l'ensemble de LIDI ACTION. Nous avons choisi le terme LIDI ACTION pour caractériser le combat (lidia étant la
5 phase de combat en taumachie) nécessité pour atteindre à une mixtion intime entre le carburant et le comburant, tandis que l'action étant l'abrégé du terme réaction. Autrement dit lidiAction est la concrétion de lidia et réaction (réaction d'enflamment ou d'oxydation).

REVENDEICATIONS :

1. Telle que le procédé baptisé abusivement de catalytique soit considéré comme nul et sans effet quant aux protections dont il jouit, étant manifestement utilisé sans que les initiateurs n'en comprennent le fonctionnement;
- 5 2. Telle que le carburant ou comburant introduit par pression ou dépression dans un conduit de chicanes soit mélangé dans ce conduit de manière plus ou moins intime, avec son complément carburant ou comburant;
3. Telle qu'en 2, que ce mélange du fait des remous créés dans le
10 conduit par les chicanes soit rendu aussi intime ou aussi peu intime que nécessité, suivant la forme et la disposition des chicanes;
4. Telle qu'en 2 et 3, que ce mélange, du fait des contraintes de frottement et de chocs subis dans son passage dans le dit conduit, subisse une augmentation de sa température;
- 15 5. Telle qu'en 4, que cette augmentation de température ne provoque pas une oxydation ou un enflamment prématuré du fait du respect du principe de l'effet de parois;
6. Telle qu'en 2 et 3, que cette augmentation de température puisse être amplifiée par le non respect partiel et limité de l'effet de
20 parois;
7. Telle qu'en 2 à 6, que le carburant ou le comburant puissent être indifféremment introduits par l'orifice principal du conduit ou par les entrées d'instillation, l'effet nouveau étant bien d'atteindre à un prémélange de haute qualité;
- 25 8. Telle qu'en 2 à 6, que par l'augmentation ou la diminution du nombre d'éléments constitutifs de l'ensemble des condensateurs thermiques, des entretoises neutres, des orifices d'instillation, l'on puisse empiriquement atteindre au meilleur rendement de l'oxydation ou de l'enflamment du mélange à sa détente;
- 30 9. Telle qu'en 2 à 8, que les orifices d'instillation soient placés au centre du conduit à son périmètre ou à tout autre endroit qui apparaîtrait judicieux pour un bon rendement de l'ensemble;
10. Telle qu'en 2 à 9, que les matériaux utilisés pour le condenseur thermique soit de bonne conductibilité et de bonne résistance
35 à la chaleur;
11. Telle qu'en 2 à 10, que les parois du conduit et de ses chicanes

soient lisses, rugueuses, striées..., pour autant que l'on atteigne à un bon mélange et à une bonne augmentation de température du dit mélange;

5 12. Telle qu'en 2 à 11, que la forme, l'angle d'attache, l'épaisseur, ... des chicanes soient conçus pour permettre un bon mélange et une bonne augmentation de température;

10 13. Telle qu'en 2 à 12, que le conduit soit rond, carré, triangulaire, en étoile, ..., qu'il se prolonge suivant son axe ou en se décrochant de son axe en un ou plusieurs sous-conduits pour autant que l'effet nouveau soit atteint;

14. Telle qu'en 2 à 13, que quel que soit le combustible de base utilisé, les imbrûlés (carburant ou comburant) subissent l'effet nouveau pour être utilisé en détente pour quelque objectif que ce soit, action principale ou action de mise à feu.

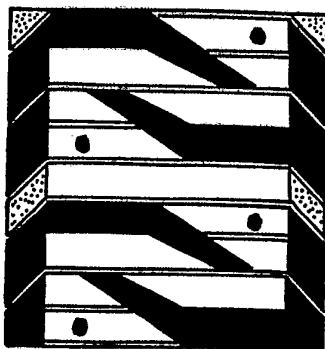


FIG. 1

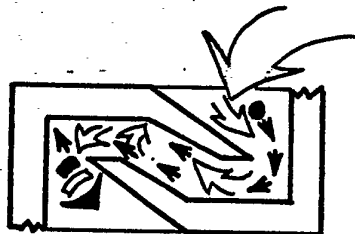
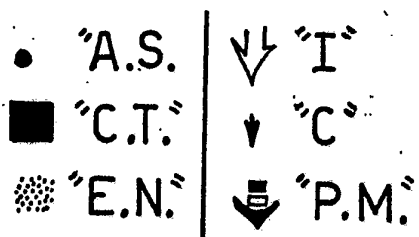


FIG. 2



— LIDI ACTION —



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8800122
BO 1468

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.5)
X	GB-A- 211 506 (FRIEDRICH KRUPP AG) * Page 2, lignes 7-22; figure 1 *	2	F 23 D 14/62 F 23 D 14/66 B 01 F 5/06
X	US-A-3 711 256 (WILLIAMS) * Colonne 2, ligne 50 - colonne 3, ligne 5; colonne 3, lignes 31-39,65-70; figures 1,2 *	2	
X	FR-A- 376 826 (VAREILLE) * Page 1, lignes 38-46; figure 1 *	2	
Y		3,4	
Y	US-A-3 522 779 (KWIAT) * Colonne 2, lignes 57-75; figure 3 *	3,4	
A	BE-A- 340 502 (CHAPPUIS) * Page 3, lignes 10-17; figures 1,3 *	1	
A	FR-A- 662 339 (PERIER)		
A	US-A-4 291 669 (HERNE)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F 23 D B 01 F F 23 M F 23 G F 23 L F 23 B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24-07-1990		SHALLOE D.M.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

RECHERCHE INCOMPLETE

La division de la recherche estime que l'article 6(4) de l'Accord de travail entre l'OEB et l'Etat belge est applicable à la présente demande de brevet belge, de sorte qu'une recherche significative sur l'état de la technique ne peut être effectuée au regard d'une partie des revendications.

Revendications ayant fait l'objet de recherches complètes : 2-14

Revendication n'ayant pas fait l'objet de recherches : 1

Raison pour la limitation de la recherche: La revendication 1 contient une simple déclaration ne présentant pas un sujet pour une recherche significative.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 8800122
BO 1468

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 10/08/90
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB-A- 211506		Aucun	
US-A- 3711256	16-01-73	CA-A- 973796	02-09-75
FR-A- 376826		Aucun	
US-A- 3522779	04-08-70	Aucun	
BE-A- 340502		Aucun	
FR-A- 662339		Aucun	
US-A- 4291669	29-09-81	Aucun	