

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: 84450023.1

⑤① Int. Cl.⁴: **F 02 M 29/04**

⑱ Date de dépôt: 24.10.84

③⑦ Priorité: 27.10.83 FR 8317430

④③ Date de publication de la demande:
02.05.85 Bulletin 85/18

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

⑦① Demandeur: **Kamlay, Serge Jean**
473, avenue de Verdun
F-33700 Merignac(FR)

⑦① Demandeur: **Supery, Hugues François**
39 rue du Port
F-33260 La Teste de Buch(FR)

⑦① Demandeur: **Martin, Jean Pierre Paul**
"Les Naudilloux" Saint Louis en L'isle
F-24400 Mussidan(FR)

⑦① Demandeur: **Maury, Louis Georges**
F-06320 Cap d'Ail(FR)

⑦② Inventeur: **Kamlay, Serge Jean**
473, avenue de Verdun
F-33700 Merignac(FR)

⑦② Inventeur: **Supery, Hugues François**
39 rue du Port
F-33260 La Teste de Buch(FR)

⑦② Inventeur: **Martin, Jean Pierre Paul**
"Les Naudilloux" Saint Louis en L'isle
F-24400 Mussidan(FR)

⑦② Inventeur: **Maury, Louis Georges**
F-06320 Cap d'Ail(FR)

⑤④ **DiffRACTEUR moléculaire et son utilisation pour l'alimentation de moteurs à combustion interne.**

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif de diffraction moléculaire fonctionnant dans la veine gazeuse d'admission en aval du carburateur ou du système d'injection de moteurs à combustion interne; comprenant un bati support 10 de la structure de diffraction, elles-même bloquée dans celui-ci par un système de fixation.

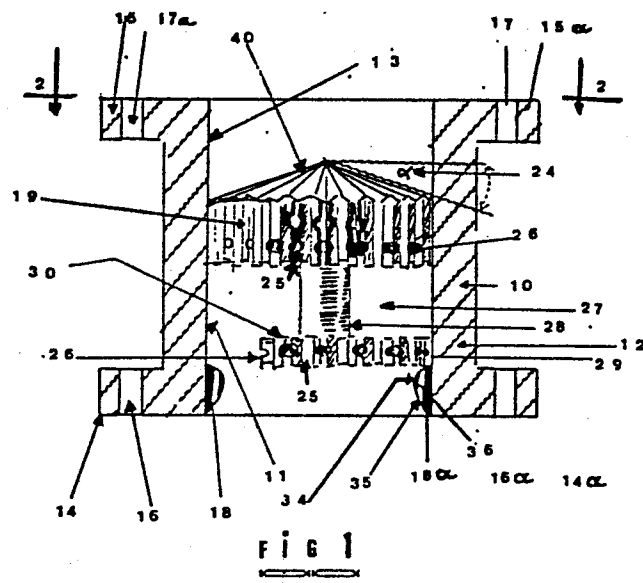
Le dispositif selon l'invention comporte au moins un élément ou étage de diffraction 19 à sommet conique situé en amont de la structure comportant des saignées de communications 25 ou canaux de transfert profilés dans le sens de l'écoulement des gaz. Chaque canal de transfert comportant un ou plusieurs puits cylindriques ou carrés 26 percés perpendiculairement ou obliquement à l'axe de la structure et une fente de diffraction 26 bis, le terminant à sa partie inférieure.

A la suite le dispositif comporte en outre un étage de résonance 27 vide de tout élément favorisant le brassage du mélange gazeux.

A la suite de l'étage de résonance fait suite le deuxième étage de diffraction 29 de structure analogue au premier élément ou étage de diffraction.

La présente invention met en oeuvre la diffraction moléculaire, celle-ci ayant pour effet de dissocier les structures moléculaires en une multitude de structures plus petites, qui ont une surface d'ensemble supérieure à la surface de la structure initiale, et donc une plus grande surface d'oxydation favorisant une meilleure combustion et par corollaire une moindre pollution et une moindre consommation.

EP 0 139 603 A1



Diffacteur moléculaire et son utilisation pour l'alimenta-
tion de moteurs à combustion interne.

L'invention concerne un dispositif de diffraction moléculaire
fonctionnant dans la veine gazeuse d'admission en aval du
5 carburateur ou du système d'injection de moteurs à combustion
interne, comprenant un bati support de la structure de diffrac-
tion, elle même bloquée dans celui-ci par un système de fixa-
tion.

Dans un moteur à combustion interne classique, le mélange
10 air carburant se fait dans le carburateur ou dans la tubulu-
re d'admission en aval de l'injecteur avant de passer dans
la chambre de combustion. La valeur optimale du mélange se
situe autour de 14,6 grammes d'air pour un gramme d'essence,
rapport requis pour une combustion complète ; ou rapport sto-
15 echiométrique. Pour ce rapport stoechiométrique le coeffi-
cient est égal à 1.

Mais on sait que le mélange intime carburant-air se fait dans
de mauvaises conditions dans le carburateur et en particulier
lors de la mise en fonctionnement de la pompe de reprise qui
20 envoie un jet non pulvérisé à chaque pression de l'accéléra-
teur ce qui entraîne une combustion encore plus imparfaite du
mélange.

Ce palliatif est nécessaire lorsque l'on soumet le moteur à
un effort brutal, on enrichit excessivement le mélange, quit-
25 te à ne pas brûler tous les composants.

Tous les dispositifs pour améliorer l'homogénéisation du mé-
lange gazeux par adjonction d'une structure dans un conduit
d'admission, présentent l'inconvénient d'entraîner des pertes
de charge par diminution de la section de passage de la tubu-
30 lure, donc perte de puissance.

D'autre part, les dispositifs de passage à l'intérieur des
structures étant constitués de conduits circulaires ou rectan-
gulaires lisses et, du fait de ces configurations, entraînent
un phénomène de condensation sur la paroi interne du conduit,
35 condensation liée à la variation de vitesse des gaz.

Tout ceci étant en totale concordance avec les travaux de
Littaye de Nukiyama et Tanasawa relatifs aux mécanismes de
pulvérisation des liquides en fonction de la vitesse de la

de la colonne d'air (Masson et Cie Editeur 1954 - Analyse spectrale Quantitative par la Flamme - Chapitre V - Pages 51-70) Ceci implique impérativement un dispositif de réchauffage électrique du système ; cas du dispositif prévu dans le brevet français n° 788.166 présentant une structure externe semblable mais dans son fonctionnement ne présentant pas la même finalité.

D'autres dispositifs utilisent des systèmes de venturis. Ces venturis sont disposés en plus ou moins grands nombres, soit cote à cote, soit en étages superposés, système basé sur des accélérations et des décélérations de la colonne gazeuse, brevet américain n° 2721-791 ; type de structure en contradiction avec les équations de Tanasawa et Nukiyama, ce système entraînant des pertes de charge et condensation.

La présente invention met en oeuvre une nouvelle technique de pulvérisation de carburant induisant le mécanisme de diffraction moléculaire. L'invention telle qu'elle est caractérisée dans les revendications permet d'éliminer totalement le phénomène de condensation sur les parois internes des canaux de transferts de la structure, condensation qui est l'écueil de tous les systèmes antérieurs à notre connaissance.

L'invention se compose d'un dispositif à un ou plusieurs éléments ou étages destinés à mettre en oeuvre le mécanisme de diffraction moléculaire. Ce mécanisme dépend de valeur de vitesse très strictes de la colonne gazeuse ; en effet pour passer du phénomène de guttation au phénomène de pulvérisation et au phénomène d'atomisation, la vitesse des gaz doit se situer dans des valeurs impératives en deçà desquelles un retour à des états intermédiaires ou même à l'état primitif (état liquide) ira à l'encontre du but recherché.

Le dispositif selon l'invention se compose au moins d'une structure conique en amont de la colonne gazeuse dans le sens de l'écoulement des gaz. L'entrée des canaux de transfert présente des parois dont la pente est définie par un angle précis. Ces parois reçoivent le choc des molécules gazeuses qui réfléchissent leurs trajectoires et favorisent le choc des particules entre elles. Le profilage de l'entrée du conduit agit en outre en accélérant la colonne gazeuse.

Perpendiculairement à l'axe d'écoulement des gaz, des puits, à section cylindrique ou carré, déterminent l'angle α 39 d'entrée dans les Fentes de diffraction. La brusque augmentation de section du canal de transfert sur une distance très courte est destinée à éviter, en créant un décollement de la veine gazeuse, le maximum de frictions des molécules gazeuses contre la paroi, Cette configuration évite une variation brutale de la vitesse de la veine gazeuse avant de rencontrer les fentes de diffraction de la base de la structure. L'angle d'attaque α 39 des fentes de diffraction est déterminé par le rapport de la largeur de la fente sur le diamètre du puits radial perpendiculaire au canal de transfert.

En effet , comme dans un instrument spectral, la fente qui est un orifice rectangulaire est un élément essentiel au mécanisme de diffraction moléculaire.

L'énergie cinétique des molécules déviées dissocient les structures moléculaires en structures plus petites, qui ont une surface d'ensemble supérieure à la surface initiale.

Comme le rendement énergétique est lié à la surface d'oxydation, le rendement du carburant se trouve notablement augmenté.

Or, pour un même travail, le moteur demande la même quantité d'énergie ; l'énergie calorifique du carburants étant augmentée, une quantité moindre de carburant sera nécessaire pour un même travail moteur.

La présente invention peut s'adapter à tous les engins motorisés (air, mer, terre) afin d'apporter une nette diminution de la consommation ainsi qu'une nette diminution des substances polluantes (oxyde de carbone, mono oxyde d'azote et imbrulés) comme le confirment les analyses par spectrométrie de masse et chimiluminescence.

Il est remarquable que le diffracteur moléculaire, selon l'invention, convienne à tous types de système d'alimentation et donc peut être adapté à tous moteurs essence, gaz oil, kérosène; il peut être adapté à des carburateurs simple corps ou à corps multiples, ainsi qu'à tous systèmes d'injection, systèmes turbocompressés, systèmes à compresseur à aubes ou centrifugé. Le dispositif s'adapte dans le carburateur ou dans le collecteur

d'admission ou dans le conduit d'admission de la culasse. L'invention est exposée, ci après plus en détail à l'aide de dessins représentant seulement un mode d'exécution.

5 - la figure 1 est une élévation avec coupe du diffracteur de molécules gazeuses.

- la figure 2 est une vue en plan suivant la ligne 2-2 de la figure 1.

- la figure 3 est une vue en coupe du premier étage du diffracteur selon l'invention.

10 - la figure 4 est une vue en coupe de l'étage chambre de résonance avec son entretoise de liaison entre premier et deuxième étage de diffraction, sous ce dernier se trouve l'étage venturi avec ses puits cylindriques faisant communiquer la partie convergente à la parties divergente selon l'invention.

15 - la figure 5 représente le diffracteur de molécules gazeuses monté sur un collecteur d'admission et surmonté par un carburateur.

- la figure 6 est une vue plan du diffracteur.

20 - la figure 7 représente en coupe un élément ou étage supérieur du diffracteur moléculaire selon l'invention. Il m'est en évidence sur la partie conique du diffracteur un rétrécissement dont les parois déterminent un angle β 41. Le puits transversal 26 et la largeur de la fente de diffraction déterminent un angle α 39 compris entre 30 et 60 degrés.

Les figures représentent le diffracteur de molécules gazeuse selon l'invention destiné à des moteurs à combustion interne (non représentés) ou autres. Il comprend un bati extérieur 10 présentant un canal central et longitudinal 11.

30 Dans la forme représentée, le bati 10 qui peut être réalisé de toute manière convenable avec le matériau le plus approprié.

Il comprend une partie cylindrique 12 qui présente une extrémité ouverte 13 et une seconde extrémité comportant des oreilles 14 et 14a, destinées à la fixation d'une part sur le collecteur d'admission et d'autre part sur le carburateur à la partie supérieure par l'intermédiaire des oreilles 15 et 15 a. Les oreilles présentent des trous 16 - 16a, 17 - 17a, qui permettent la jonction avec le carburateur ou le système d'injec-

tion d'une part et le collecteur d'admission ou la culasse d'autre part.

La surface périphérique interne du bati 10, présente à sa partie inférieure une partie circulaire 18-18a, présentant une structure venturi, c'est à dire une partie convergente vers l'intérieur du bati, coté face supérieure, et une partie divergente coté face inférieure. Cette partie est destinée outre sa fonction dynamique à bloquer la position de la structure du diffracteur 19.

La structure du diffracteur 19 selon l'invention, représenté par les figures 1-2-3, présente à sa partie supérieure des éléments 20 de formes triangulaires à sommets convergents vers le centre du diffracteur, chaque triangle présente à sa base et suivant le rayon du cercle du diffracteur, une saignée 21, ou canal de transfert, qui passe de part en part en divisant la base en deux petits triangles 22 - 22 a, présentant à leur tour une petite saignée 23 à leur base.

Les saignées pourraient être éventuellement remplacées par des trous cylindriques rapprochés ou des perçages ovoïdes ou de quelques formes que ce soit.

La structure du diffracteur peut être imaginé solidaire du bati par la base des éléments triangulaires et dont le sommet des triangles ne serait alors plus solidaire.

la surface du diffracteur présente un sommet en toit.

La surface du diffracteur présente sur son sommet des saignées, ou canaux de transfert, 25 suivant le rayon du diffracteur et dans l'axe de chaque saignée transversale 21, axe passant par le milieu de la base de chaque triangle 20.

La structure latérale du diffracteur selon l'invention représenté par les figures 1-3-4 présente des puits 26 de formes appropriées, un ou plusieurs superposés, dont l'axe correspond au rayon de la structure de diffraction et perpendiculaire ou oblique par rapport à la direction d'écoulement de la veine gazeuse.

La structure de la chambre de résonance 27 selon l'invention représentée par les figures 1 et 4 est caractérisée par un espace vide contenant en son centre un axe de jonction 28 étroite qui permet avantageusement de créer une zone de turbulence. La structure du deuxième étage de diffraction 29 selon l'inven-

tion représenté par les figures 1-2-4- présente des éléments de formes triangulaires 31 dont la partie supérieure peut être striée ou non au même titre que la surface du premier étage de diffraction.

5 Les saignées peuvent être remplacées par des conduits de formes variables dont l'axe est celui de l'axe de l'ensemble de la structure de diffraction mais peut aussi être différent de cet axe.

10 Les saignées 32 sont parallèles à l'axe de l'ensemble ou peuvent être obliques et suivant le rayon du corps de la structure.

La partie latérale du deuxième étage de diffraction présente des puits cylindriques 26 dont l'axe correspond au rayon de la structure

15 La structure du troisième étage de diffraction selon l'invention représenté par les figures 1 et 4 présente un ensemble cylindrique solidaire du bati 10 , ensemble constitué d'un convergent 34 réduisant le canal et d'un divergent 35 redonnant le diamètre identique à celui avant l'étranglement.

20 Dans la partie bombée 18 de la structure d'étranglement du venturi, sont situés des canaux cylindriques 36 dont l'axe est soit parallèle au corps du bati, soit légèrement oblique, mais qui font communiquer la partie convergente à la partie divergente.

25 L'écoulement du mélange gazeux venant du système d'alimentation carburateur 37 ou système d'injection, passe au travers du premier étage de diffraction, pour atteindre la chambre de résonance, passe au travers du deuxième étage de diffraction pour être accéléré par l'étage du venturi avant de pénétrer dans le
30 collecteur d'admission 38.

Revendications

1 - Appareil de diffraction moléculaire de mélange gazeux des
moteurs à combustion interne destiné à être intercallé entre
le carburateur ou le système d'injection essence, gaz oil ou
5 kérosène, et le collecteur d'admission. Diffracteur moléculai-
re pouvant faire partie intégrante du carburateur ou de la cu-
lasse, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins :

- un élément ou étage de diffraction 19 à sommet coni-
que situé en amont de la structure comportant des saignées de
10 communications 25 ou canaux de transfert profilés dans le sens
de l'écoulement des gaz.

- chaque canal de transfert comportant un ou plusieurs
puits cylindriques ou carrés 26 percés perpendiculairement ou
obliquement à l'axe de la structure et une fente de diffrac-
15 tion 26 bis le terminant à sa partie inférieure.

2 - Appareil, selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'
il comporte, en outre, un étage de résonance 27 vide de tout
élément situé à la suite de l'étage de diffraction favorisant
le brassage du mélange gazeux ayant seulement en son centre
20 le support (28) ou entretoise de la structure.

3 - Appareil, selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'
il comporte à la suite de l'étage de résonance un deuxième é-
tage de diffraction 29 dont le sommet est plat ou conique.

4 - Appareil selon l'une des revendication précédentes carac-
25 térisé par le fait qu'il se termine en aval par un venturi d'
accélération des gaz 18.

5 - Appareil, selon l'une quelconque des revendications pré-
cédentes, caractérisé par le fait que les cloisons à sommet
conique, présentent dans le sens des canaux de transfert des
30 arêtes vives 40 déterminant un angle β 41, d'une valeur com-
prise entre 30 et 70 degrés, créant un effet d'accélération de
la colonne gazeuse.

6 - Appareil, selon la revendication 5, caractérisé par le fait
que les puits cylindriques 26 sont conçus pour créer un décolle-
35 ment de la paroi de la veine gazeuse sans perte de vitesse par
frottement.

7 - Appareil, selon la revendication 6, caractérisé par le fait
que la fente de diffraction 26 bis, s'ouvre en amont suivant un

un angle α 39 compris entre 35 et 70 degrés ; la fente para-
chevant le phénomène de diffraction.

8 - Appareil de diffraction moléculaire suivant l'une des re-
vendications 3 à 7 caractérisé par le fait que la structure
5 d'ensemble du deuxième étage de diffraction 29 est de structu-
re analogue au premier élément ou étage de diffraction.

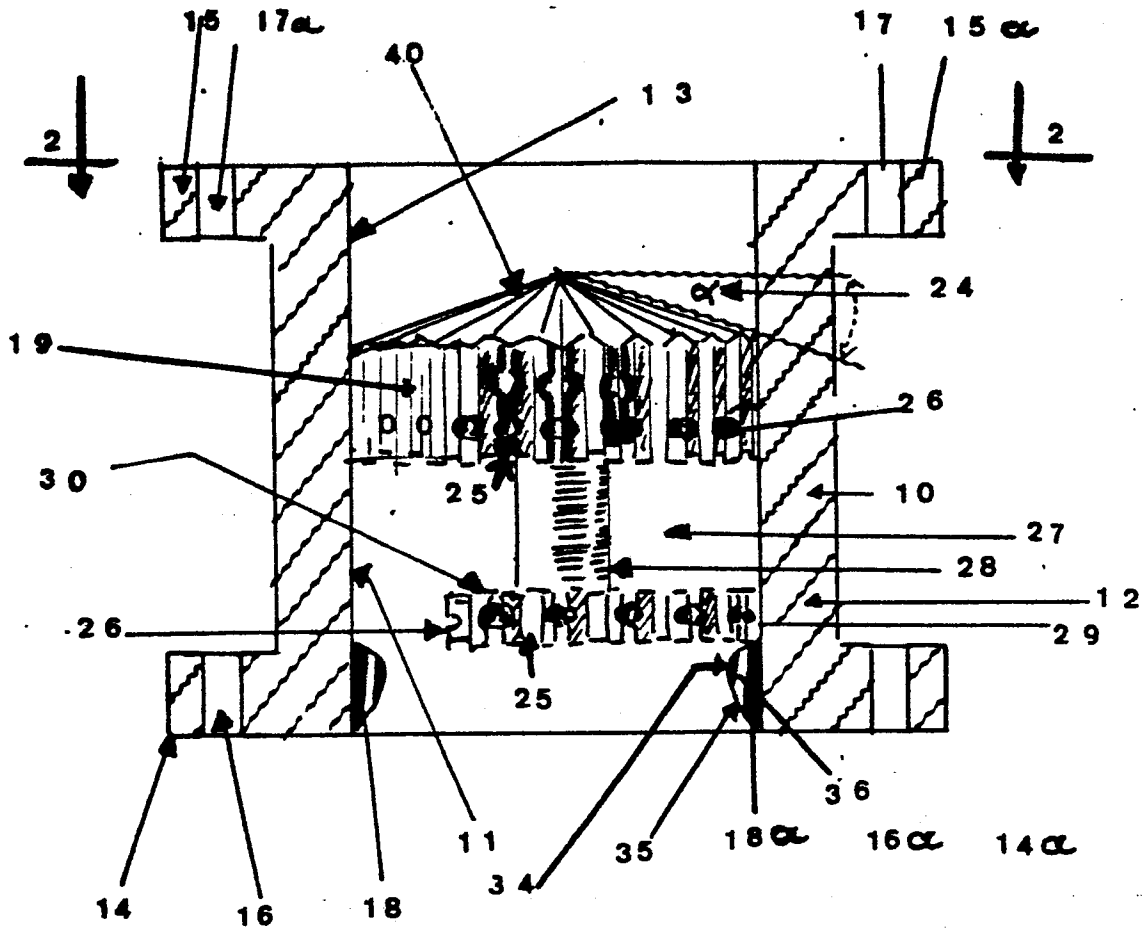


FIG 1

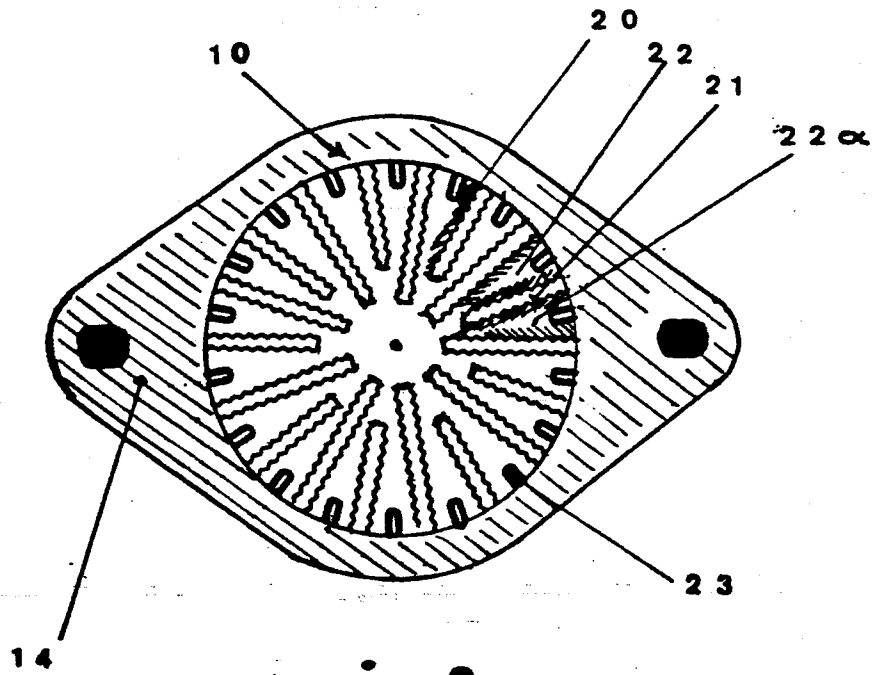


FIG 2



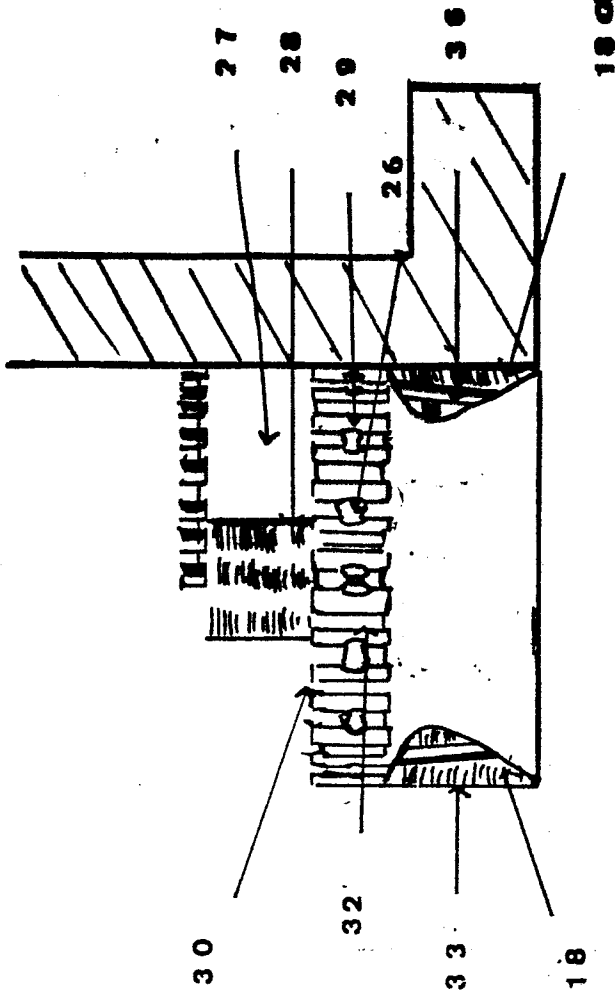


FIG 1

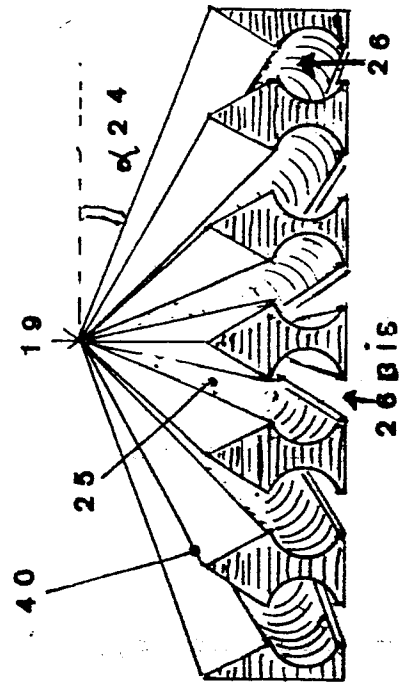


FIG 2

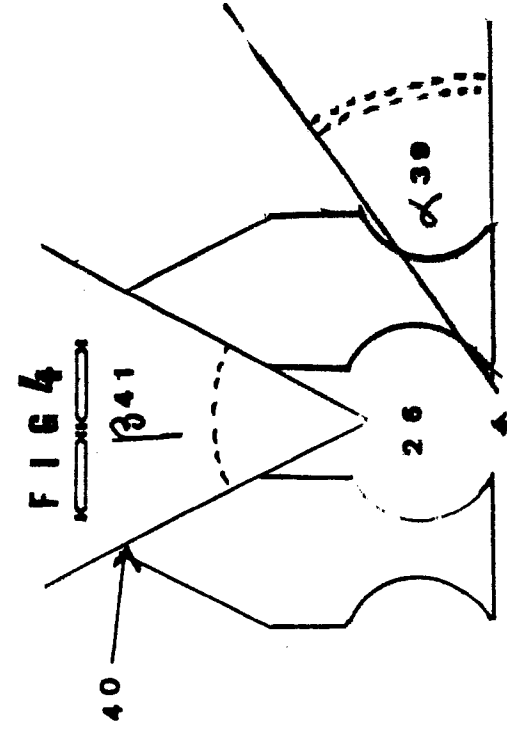


FIG 3

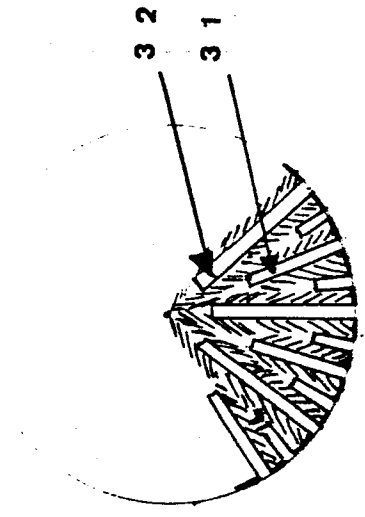


FIG 4



FIG 5

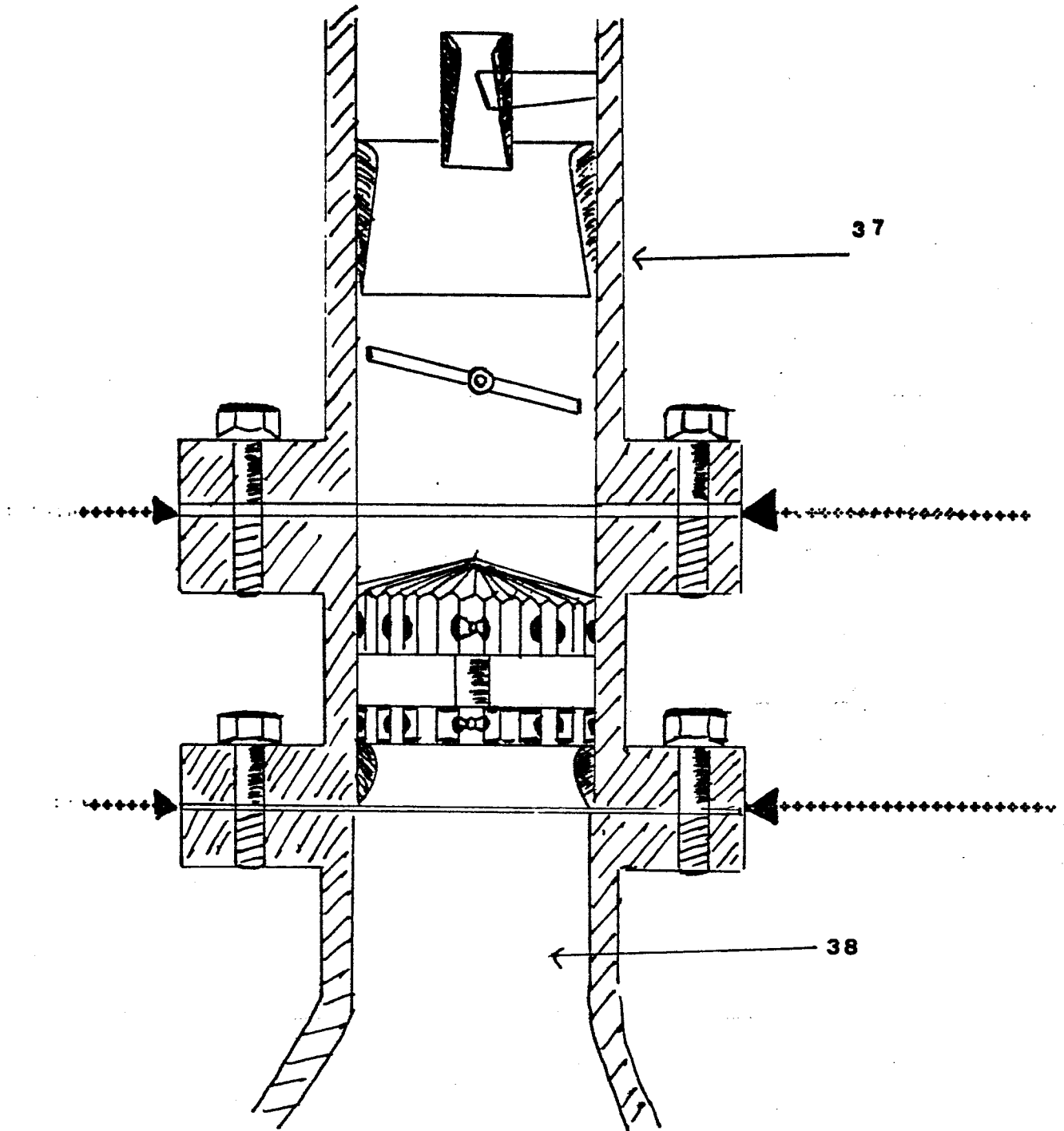


FIG 5



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. 4)
A	FR-A- 788 166 (DEFRANCE) * Page 1, lignes 1-35; page 1, ligne 47 - page 2, ligne 42; figures 1-3 *	1-3, 5, 8	F 02 M 29/04
A	US-A-2 721 791 (LINN) * Colonne 1, lignes 15-21, 48-52; colonne 3, lignes 36-43; figure 5 *	4	
A	FR-A- 627 390 (FERRET) * Page 1, lignes 6-10; page 1, ligne 62 - page 2, ligne 36; figure 3 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			F 02 M
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03-01-1985	Examineur LEFEBVRE L.J.F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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	