

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 590 938

②1 N° d'enregistrement national :

85 17681

⑤1 Int Cl⁹ : F 02 M 21/02.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 29 novembre 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 23 du 5 juin 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : COMPAGNIE DES GAZ
DE PETROLE PRIMAGAZ, société anonyme. — FR.

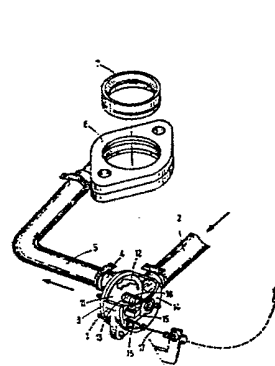
⑦2 Inventeur(s) : Pierre Debrus et Pierre Bouron.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Flechner.

⑤4 Vanne, notamment pour dispositif d'alimentation du carburateur d'un moteur à combustion interne.

- ⑤7 a. Vanne.
b. Elle comprend un disque fixe 3 et un disque mobile 11
appliqués l'un contre l'autre et munis de lumières 12. Le profil
de la lumière 12 du disque mobile 11 est dentelé.
c. Industrie automobile.



FR 2 590 938 - A1

La présente invention se rapporte aux vannes et, plus particulièrement, à celles destinées à être utilisées dans des dispositifs d'alimentation en carburant gazeux, notamment en gaz de pétrole liquéfié, du carburateur d'un moteur à combustion interne fonctionnant habituellement à l'essence.

Au brevet français 8216257, on décrit déjà un dispositif d'alimentation en carburant gazeux d'un moteur à combustion interne comprenant une vanne commandée par la pédale d'accélération et destinée à modifier le débit de gaz passant d'un conduit d'admission à un conduit de sortie débouchant dans le carburateur ou sous le carburateur. La vanne comprend essentiellement un disque fixe muni d'une lumière et un disque tournant appliqué face contre face sur le disque fixe et muni d'une lumière de hauteur variable. En faisant tourner le disque fixe par rapport au disque mobile, on met la ou les lumières plus ou moins en coïncidence.

La lumière du disque mobile a la forme d'une larme. Sa hauteur augmente progressivement d'une extrémité à l'autre de manière à ce que la section de coïncidence augmente linéairement au fur et à mesure que l'on fait tourner le disque mobile en appuyant sur la pédale.

Or, on a maintenant trouvé que cette croissance linéaire des surfaces en coïncidence des deux lumières ne correspond à des conditions optimales d'alimentation. D'une manière surprenante, les surfaces en coïncidence doivent, en fonction de la dépression qui règne en aval de la vanne, augmenter parfois de manière non linéaire.

L'invention vise donc une vanne qui permet d'alimenter d'une manière optimale en carburant gazeux un moteur à combustion interne.

L'invention a pour objet une vanne comprenant un plateau fixe muni d'une lumière, un plateau mobile appliqué face contre face sur le plateau fixe et muni d'une lumière de hauteur variable et des moyens pour déplacer le plateau mobile par rapport au plateau fixe suivant une direction donnée de manière à mettre plus ou moins en coïncidence la lumière du plateau mobile avec celle du plateau fixe, caractérisée en ce que la hauteur, décomptée perpendiculairement à la direction de déplacement, d'un tronçon de la lumière du plateau mobile est inférieure à celles des deux tronçons adjacents.

Le profil de la lumière du plateau mobile dépend de chaque type de moteur. Mais le profil donnant une alimentation optimale correspond à une découpe telle de la lumière du plateau mobile que les hauteurs de plusieurs tronçons sont inférieures à celles des tronçons qui leur sont respectivement adjacents.

Pour certains moteurs, il s'est avéré bon que les hauteurs des deux tronçons d'extrémités de la lumière du plateau mobile soient toutes deux inférieures à la hauteur du reste de la lumière du plateau mobile.

Il vaut mieux, du point de vue de l'écoulement des fluides, qu'une ligne imaginaire parallèle à la direction de déplacement subdivise la lumière du

plateau mobile en deux parties ayant des surfaces sensiblement égales.

Les profils théoriques de la lumière du plateau mobile, tels qu'ils sont relevés au banc d'essai, conduiraient à des tronçons se traduisant par des crêtes et des creux d'une largeur inférieure à 1 mm et ayant un rapport de la hauteur à la largeur supérieure à 10 environ. Outre que le découpage de la lumière en deviendrait difficile, voir impossible, ces pics étroits ne sont pas compatibles avec un bon écoulement du fluide, car ils créent des pertes de charge trop importantes. On adopte donc une largeur supérieure à 1 mm et un rapport supérieur à 10, tout en lissant le profil de manière à compenser progressivement sur un tronçon voisin la diminution ou l'augmentation de la hauteur.

Le profil de la lumière du plateau mobile dépend du bord d'attaque de la lumière du plateau fixe. On simplifie le profil et on donne ainsi la possibilité de découper une lumière ayant un profil réel correspondant plus exactement au profil théorique, avec moins de lissage, quand la lumière du plateau fixe a un côté, et de préférence deux côtés opposés, perpendiculaire à la direction de déplacement. C'est pourquoi on renonce, pour le plateau fixe, à des lumières circulaires au profit de lumières en secteur de cercle ou rectangulaires. De préférence, la lumière du plateau fixe a deux côtés parallèles à la direction de déplacement, ce qui, en autorisant davantage de symétrie, simplifie également le profil de la lumière du plateau mobile. L'écoulement du fluide est meilleur quand l'axe imaginaire parallèle à la direction de déplacement subdivise aussi la lumière du plateau fixe en deux parties ayant des surfaces sensiblement égales.

La vanne la plus commode et la plus pré-

cise à commander par une pédale d'accélération est une vanne dans laquelle les plateaux sont des disques et le plateau mobile tourne par rapport à son centre.

Au dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple :

la figure 1 est une vue en perspective, avec arrachement, d'une partie d'un dispositif suivant l'invention,

la figure 2 est une vue éclatée de ce dispositif, et

la figure 3 est une vue partielle en plan d'un disque mobile,

la figure 4 est une vue en plan d'un disque fixe,

la figure 5 est une vue partielle en plan d'une variante de disque mobile.

Le dispositif représenté à la figure 1 comprend un corps fermé 1 en forme de cylindre. Sur la face latérale du corps 1 débouche un raccord 2 pour le conduit d'admission du gaz provenant d'un vapo-détendeur. De l'une des bases 3 du corps part un raccord 4 excentré. L'extrémité d'un conduit souple 5 se raccorde au raccord 4. A l'autre extrémité du conduit souple 5 est fixée une bride 6 d'alimentation soit avec diffuseur annulaire soit avec diffuseur interchangeable. La bride 6 est serrée entre l'embase 8 du carburateur 9 et le collecteur 10 d'admission du mélange.

Un disque mobile 11, muni d'une lumière 12, est solidaire d'un tourillon 13 avec ressort de rappel 18 et peut ainsi tourner à l'intérieur du corps 1 en étant appliqué sur la paroi intérieure du disque fixe 3. Pendant la rotation, la lumière 12 vient de plus en plus en coïncidence avec une lumière 19 ménagée dans le disque fixe 3 et circonscrite dans la circonférence du raccord 4. Le tourillon 13 traverse la base 14, opposée au disque

fixe 3 , et, à l'extérieur du corps 1, est solidaire en rotation de l'une des extrémités d'une biellette 15, dont l'autre extrémité porte une boule d'attelage. Cette boule coopère avec une rotule 16 fixée à l'une des extrémités d'un câble 17. Le câble 17 est monté sur le tambour 21 de commande de carburateur par l'intermédiaire d'une biellette 22 et d'une rotule 23. La biellette 22 est attaquée par un câble commandé par la pédale d'accélération (non représentée).

Quand on appuie sur la pédale d'accélération, on fait tourner le disque 11 par l'intermédiaire de la transmission 15 à 23 et on amène ainsi de plus en plus la lumière 12 et la lumière 19 à recouvrement. Quand on lâche la pédale le ressort 18 ramène la lumière 12 hors de coïncidence avec la lumière 19.

A la figure 3, on a défini par des rayons du disque 11 des tronçons de la lumière 12. Le tronçon 24 compris entre les rayons 25 et 26 a une hauteur inférieure, décomptée suivant la direction radiale, tant à celle du tronçon 27 compris entre les rayons 25 et 28 qu'à celle du tronçon 29 compris entre les rayons 26 et 30. De même, le tronçon 31 compris entre les rayons 32 et 33 est moins haut que le tronçon 34 compris entre les rayons 33 et 35 et que le tronçon 36 compris entre les rayons 32 et 37.

Les deux tronçons 38, 39 d'extrémité ont une hauteur moindre que tout le reste de la lumière 12.

Un arc de cercle 40 imaginaire subdivise la lumière 12 en deux parties 41 extérieure et 42 intérieure ayant sensiblement la même surface.

La lumière 19 découpée dans le disque fixe 3 représenté à la figure 4 a la forme d'une partie de secteur du cercle en ayant deux côtés 45, 46 opposés s'étendant suivant des rayons et deux côtés 43, 44 opposés s'étendant suivant des arcs de cercle concentriques à la circonférence du disque 3. L'arc de cercle

imaginaire 40 subdivise la lumière 19 en deux parties 47, 48 de même surface.

La figure 5 illustre un disque mobile 11 à lumière 12 adaptée à un carburateur à deux corps. On y retrouve des tronçons 49, 50 de moindre hauteur intercalés entre des tronçons 51, 52, 53 plus haut.

REVENDICATIONS

1. Vanne comprenant un plateau fixe (3) muni d'une lumière (19), un plateau mobile (11) appliqué face contre face sur le plateau fixe et muni d'une lumière (12) de hauteur variable et des moyens (13) pour
5 déplacer le plateau mobile par rapport au plateau fixe suivant une direction donnée de manière à mettre plus ou moins en coincidence la lumière du plateau mobile avec celle du plateau fixe, caractérisée en ce que la hauteur, décomptée perpendiculairement à la direction de
10 déplacement, d'un tronçon (24) de la lumière (12) du plateau mobile (11) est inférieure à celles des deux tronçons (27, 29) adjacents.

2. Vanne suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les hauteurs de plusieurs tronçons de la lumière du plateau mobile sont inférieures
15 à celles des tronçons qui leur sont respectivement adjacents.

3. Vanne suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les hauteurs des deux tronçons (38, 39) d'extrémité de la lumière du plateau mobile
20 sont toutes deux inférieures à la hauteur du reste de la lumière du plateau mobile.

4. Vanne suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'une ligne (40) imaginaire
25 parallèle à la direction de déplacement subdivise la

lumière du plateau mobile en deux parties (41, 42) ayant des surfaces sensiblement égales.

5 5. Vanne suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que chaque creux ou crête du profil définissant la lumière du plateau mobile a une largeur supérieure à 1 mm environ.

10 6. Vanne suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le rapport de la hauteur à la largeur de chaque crête ou creux du profil définissant la lumière du plateau mobile est inférieure à 10 environ.

15 7. Vanne suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la lumière (19) du plateau fixe (3) a un côté (43) perpendiculaire à la direction de déplacement.

8. Vanne suivant la revendication 7, caractérisée en ce que la lumière (19) du plateau fixe (3) a deux côtés (43, 44) opposés perpendiculaires à la direction de déplacement.

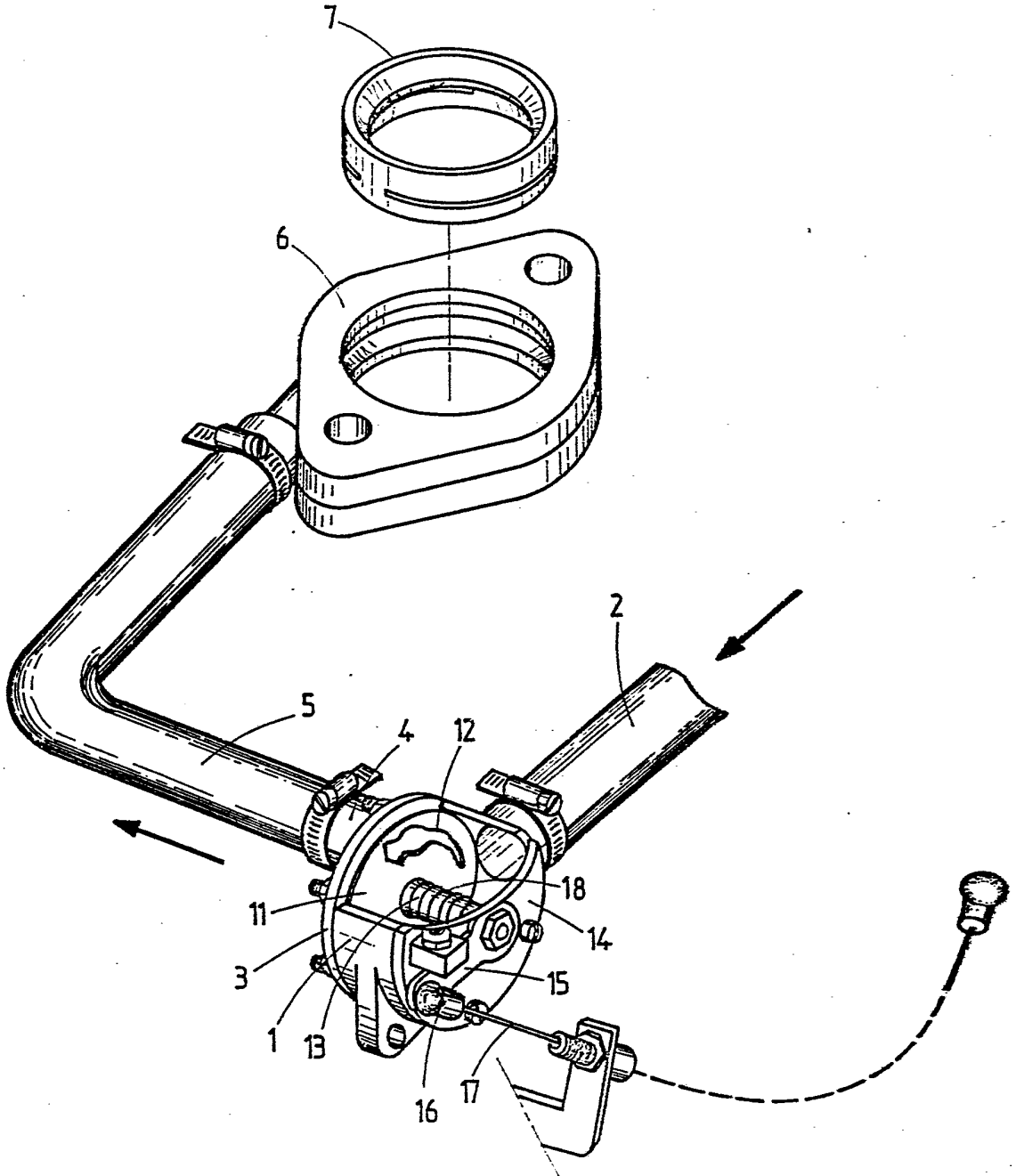
20 9. Vanne suivant la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce que la lumière (19) du plateau fixe (13) a deux côtés (45, 46) parallèles à la direction de déplacement.

25 10. Vanne suivant l'une des revendications 4 à 9, caractérisée en ce que la ligne (40) imaginaire parallèle à la direction de déplacement subdivise aussi la lumière (19) du plateau fixe (3) en deux parties (47, 48) ayant des surfaces sensiblement égales.

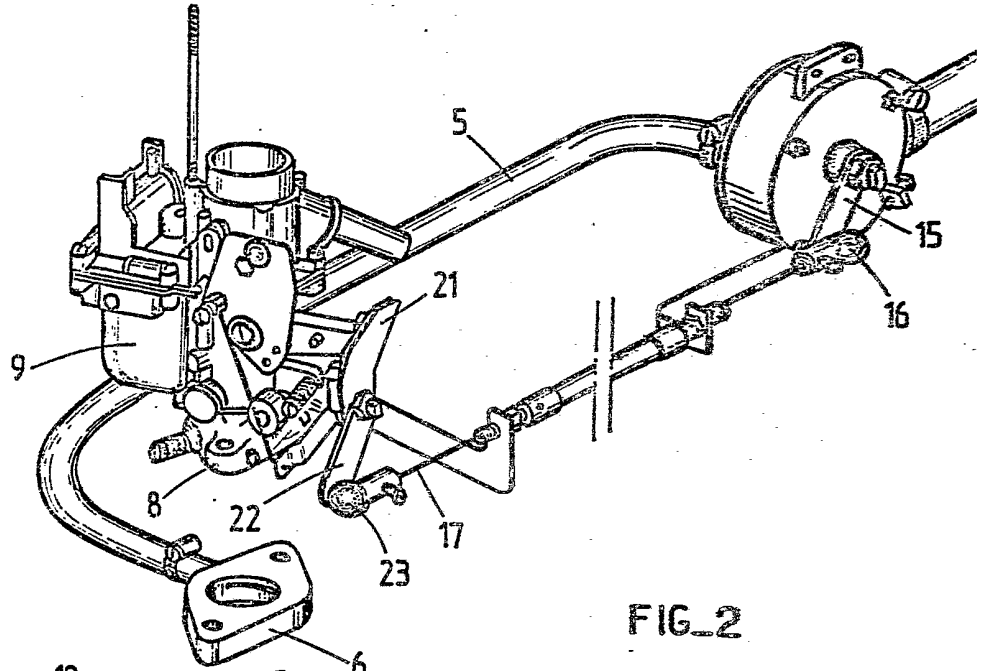
30 11. Vanne suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le plateau mobile est un disque tournant.

35 12. Dispositif d'alimentation en carburant gazeux, notamment en gaz de pétrole liquéfié, du carburateur (9) d'un moteur à combustion interne ayant une pédale d'accélération, comprenant une vanne commandée

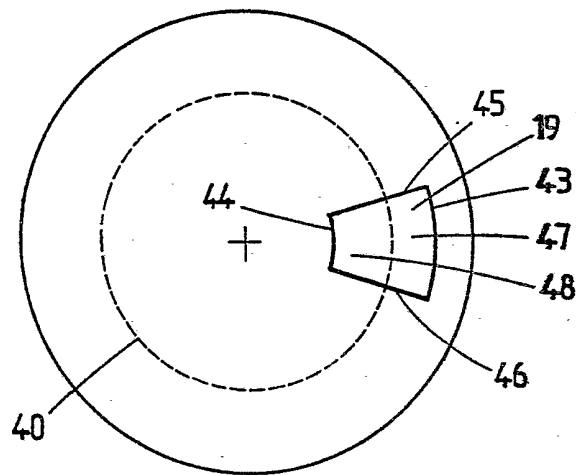
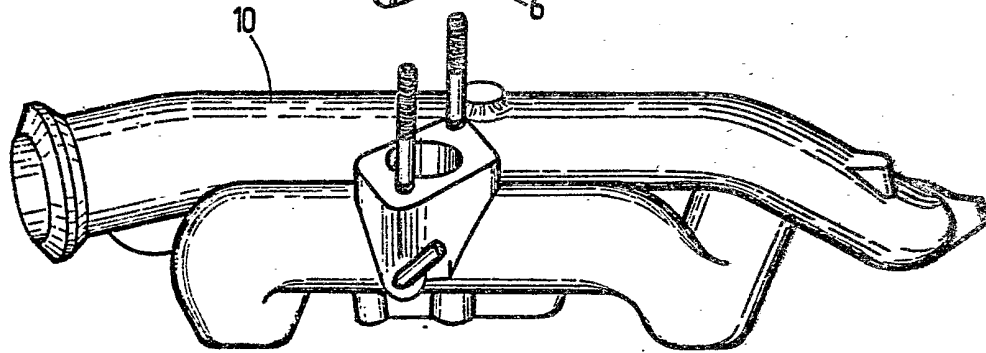
5 par la pédale d'accélération et destinée à modifier le débit de gaz passant d'un conduit d'admission (2) à un conduit de sortie (4) débouchant dans le carburateur (9) ou sous le carburateur, caractérisée en ce que la vanne est telle que définie aux revendications précédentes.



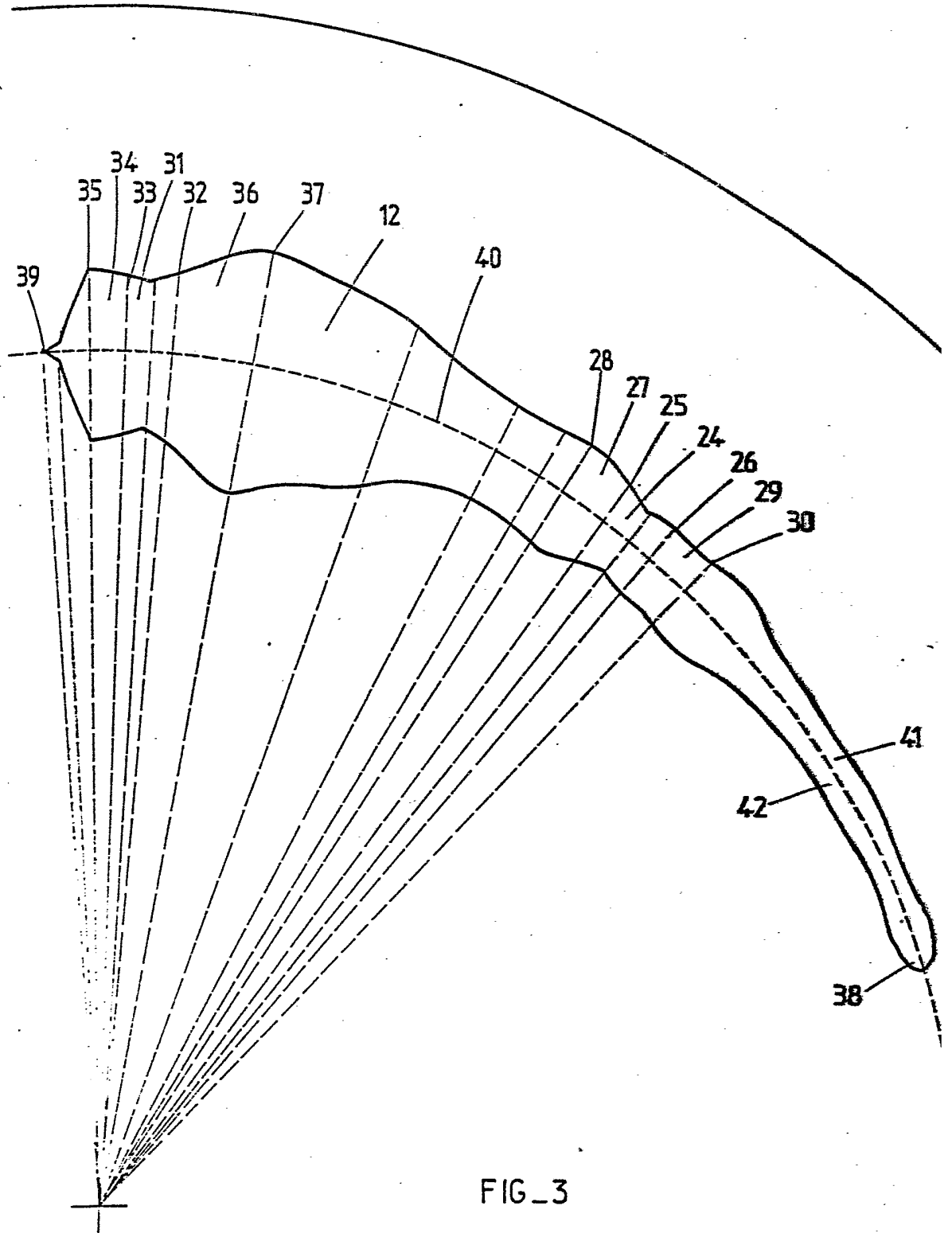
FIG_1



FIG_2



FIG_4



FIG_3

