

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 036 265 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

16.01.2002 Bulletin 2002/03

(21) Numéro de dépôt: **98956976.9**

(22) Date de dépôt: **27.11.1998**

(51) Int Cl.7: **F02D 9/10**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR98/02557

(87) Numéro de publication internationale:
WO 99/28609 (10.06.1999 Gazette 1999/23)

(54) **CORPS PAPILLON A PAPILLON AUTO-CENTRE**

DROSSELKLAPPENSTUTZEN MIT SELBSTZENTRIERENDER DROSSELKLAPPE

THROTTLE VALVE BODY WITH SELF-CENTRING THROTTLE VALVE

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT SE

(30) Priorité: **01.12.1997 FR 9715078**

(43) Date de publication de la demande:
20.09.2000 Bulletin 2000/38

(73) Titulaire: **MAGNETI MARELLI FRANCE**
F-92000 Nanterre (FR)

(72) Inventeurs:
• **JOIGNEAU, Jean-Pierre**
F-78580 Maule (FR)

• **PAJARD, Claude**
F-95240 Corneilles en Parisis (FR)

(74) Mandataire: **Bérogin, Francis et al**
Cabinet Plasseraud 84, rue d'Amsterdam
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 1 600 880 DE-A- 4 311 369
FR-A- 2 650 360 FR-A- 2 729 729
US-A- 4 356 801 US-A- 4 860 706

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 74**
(M-1366), 15 février 1993 & JP 04 275842 A
(AISAN), 1 octobre 1992

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 036 265 B1

Description

[0001] La présente invention est relative à un corps papillon pour dispositif d'injection de combustible pour moteur à combustion interne, comportant :

- un boîtier dans lequel est ménagé un conduit d'admission d'air qui comprend une paroi intérieure, et
- un papillon en forme de disque sensiblement circulaire ou faiblement elliptique, monté sur un axe médian de rotation, transversal au conduit, divisant ce conduit en une partie amont et une partie aval, et déplaçable entre une position d'ouverture minimum et une position d'ouverture maximum pour laquelle le plan du papillon est orienté sensiblement parallèlement à l'axe du conduit d'admission, la partie du papillon qui tourne vers la partie amont du conduit, respectivement vers la partie aval, à partir de la position d'ouverture minimum, ayant une forme de demi-disque plat possédant une tranche de faible épaisseur par rapport à sa surface, la paroi du conduit comprenant des moyens d'auto-centrage du papillon qui coopèrent avec la tranche du papillon.

[0002] On connaît de nombreux corps papillon dont le boîtier possède un conduit en forme de cylindre à base circulaire dont la zone dans laquelle pivote le papillon comprend une surface évolutive (voir US-A-4 860 706).

[0003] Toutefois, ces corps papillon connus de l'homme du métier sont difficiles à réaliser dans la mesure où le papillon est difficile à centrer à l'intérieur du conduit.

[0004] De plus, afin d'obtenir un agrément de conduite d'un véhicule automobile muni d'un moteur à combustion interne possédant de tels corps papillon, il est nécessaire d'utiliser des moyens de commande de l'angle d'ouverture du papillon à l'intérieur du conduit. Ces moyens de commande présentent le risque de tomber en panne. Dans un tel cas, le fonctionnement du moteur doit être sauvegardé. Pour cela, il est nécessaire de forcer l'ouverture du papillon afin d'assurer un débit d'air minimum, dans le conduit, en aval du papillon.

[0005] De tels corps papillon possèdent des formes complexes et sont coûteux à réaliser.

[0006] La présente invention a pour but de faciliter le centrage du papillon à l'intérieur du conduit et ce, par des moyens simples, efficaces et peu coûteux.

[0007] Un autre but de la présente invention est d'assurer, même en cas de panne, un débit d'air minimum de sécurité dans le conduit, en aval du papillon.

[0008] A cet effet, selon l'invention, le corps papillon du type précité est essentiellement caractérisé en ce que les moyens d'auto-centrage comprennent des premiers reliefs en saillie vers l'intérieur du conduit, et la tranche du papillon comprend des deuxièmes reliefs en saillie vers la paroi du conduit, les premiers et deuxièmes reliefs étant sensiblement de forme complémentaires.

[0009] Le corps papillon selon l'invention peut éven-

tuellement comporter en outre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- les premiers et deuxièmes reliefs sont respectivement de forme convergente et les premiers reliefs s'étendent sensiblement transversalement au conduit ;
- les premiers reliefs sont de forme conique et les deuxièmes reliefs sont de forme tronconique ;
- la forme conique des premiers reliefs étant de pente inférieure à celle de la forme tronconique des deuxièmes reliefs ;
- la paroi du conduit d'admission présente, du côté de la partie du disque plat tournant vers la partie amont et en amont, respectivement du côté de la partie du disque tournant vers la partie aval et en aval, de la position d'ouverture minimale, une première et une deuxième portions en forme de calottes sphériques elles-mêmes inscrites dans une sphère dont le centre est situé à l'intersection de l'axe longitudinal du conduit et de l'axe médian de rotation du papillon, et en ce que les moyens d'auto-centrage sont situés sur lesdites calottes sphériques ;
- chaque calotte sphérique comprend au moins un évidement s'étendant depuis l'axe médian de rotation du papillon de sorte que lorsque le papillon pivote depuis sa position d'ouverture minimale vers sa position d'ouverture maximale, les parties amont et aval du conduit sont successivement en communication fluidique faible, minimale, puis totale ;
- chaque calotte sphérique est symétrique par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe médian de rotation du papillon et passant par l'axe longitudinal du conduit ; et
- chaque calotte sphérique comprend une partie centrale à partir de laquelle s'étendent deux bras latéraux, les deux bras latéraux de la calotte destinée à être en regard de la partie du papillon tournant vers la partie amont, respectivement de la partie du papillon tournant vers la partie aval, étant situés en amont, respectivement en aval, de la position d'ouverture minimale du papillon.

[0010] Un exemple de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un corps papillon selon la présente invention, le papillon ayant été retiré pour des raisons de clarté ;
- la figure 2 est une vue identique à celle de la figure 1, le papillon étant maintenant représenté en position minimale d'ouverture ;
- la figure 3 est une vue identique à celle de la figure 1, le papillon étant maintenant représenté dans une position intermédiaire d'ouverture ;
- la figure 4 est une vue agrandie du détail A de la

figure 2 représentant le papillon en butée contre la surface du conduit ; et

- la figure 5 est un graphe représentant la quantité d'air admis dans le conduit, en aval du papillon en fonction de l'angle d'ouverture dudit papillon.

[0011] La figure 1 représente un corps papillon 1 qui comporte un boîtier 2 dans lequel est ménagé un conduit d'admission 3, d'axe longitudinal X-X. Le boîtier 2 est fabriqué par moulage en un matériau de synthèse tel qu'un matériau thermoplastique et obtenu à sa forme définitive sans usinage ni ébavurage complémentaires.

[0012] Dans le boîtier 2, un pivot 5, d'axe Y-Y, perpendiculaire à l'axe longitudinal X-X du conduit 3, et coupant cet axe X-X, est monté tourbillonnant, et constitue un axe médian de rotation pour un papillon 6 en forme de disque d'épaisseur constante, de forme approximativement circulaire et qui sera davantage décrit en regard des figures 2 à 4.

[0013] L'axe médian de rotation 5 est monté tourbillonnant au niveau d'un tronçon central 7 situé sensiblement à mi-hauteur du conduit 3 et divisant ce conduit en un tronçon amont 8, et en un tronçon aval 9.

[0014] Le papillon 6 représenté aux figures 2 à 4, est avantageusement réalisé en matériau de synthèse tel qu'un matériau thermoplastique. Il est constitué d'un disque 10 de forme sensiblement circulaire ou faiblement elliptique, d'épaisseur généralement constante, de sorte qu'il possède une tranche 11 de hauteur constante sur toute la périphérie du disque.

[0015] Le papillon 6 pivote autour de son axe médian de rotation 5 selon le sens de la flèche F représentée à la figure 3, entre une position d'ouverture minimum telle que celle représentée à la figure 2 et une position d'ouverture maximum pour laquelle le plan du papillon est orienté sensiblement parallèlement à l'axe X-X du conduit d'admission d'air 3. Ce papillon peut être ainsi considéré comme constitué de deux demi-disques 12 et 13, le demi-disque 12 tournant vers la partie amont 8 du conduit 3 et le demi-disque aval 13 tournant vers la partie aval 9 du conduit 3.

[0016] Afin d'assurer le centrage du papillon 6 dans le conduit 3, la paroi 4 de ce conduit comprend des moyens d'auto-centrage 15 qui coopèrent avec la tranche 11 du papillon 6. Ces moyens d'auto-centrage 15 comprennent des premiers reliefs 16 placés en saillie sur la paroi 4 du conduit 3 et dirigés en direction de l'intérieur de ce conduit. Ces premiers reliefs 16 coopèrent, dans la position d'ouverture minimale du papillon, avec des deuxièmes reliefs 17 situés en saillie sur la tranche 11 du papillon et dirigés vers la paroi 4 du conduit 3. Ces premiers 16 et deuxièmes 17 reliefs sont sensiblement de forme complémentaire afin de centrer le papillon par effet de coin.

[0017] Les premiers reliefs 16 et les deuxièmes reliefs 17 sont sensiblement de forme convergente et les premiers reliefs 16 s'étendent dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal X-X du conduit 3, au

niveau de la position d'ouverture minimale du papillon 6.

[0018] Plus précisément, et comme le montre la figure 4, les premiers reliefs 16 sont de forme conique et les deuxièmes reliefs 17 sont de forme tronconique. Afin de s'assurer l'effet de coin, la forme conique des premiers reliefs 16 est de pente inférieure à la pente de la forme tronconique des deuxièmes reliefs 17. Ces pentes sont respectivement de l'ordre de 3 et 5 degrés.

[0019] De plus, comme le montrent les figures 1 à 4, les premiers reliefs 16 sont situés sur deux calottes sphériques 20 et 21 qui sont inscrites dans une sphère dont le centre imaginaire est situé à l'intersection de l'axe longitudinal X-X du conduit 3 et de l'axe Y-Y de rotation du papillon 6. Ces deux calottes sphériques 20 et 21 sont venues de matière avec la paroi 4 du conduit 3 et en saillie à l'intérieur de ce conduit 3.

[0020] La calotte sphérique 20 s'étend sur la partie amont 8 du conduit 3, à partir de la position d'ouverture minimale du papillon 6, tandis que la calotte sphérique 21 s'étend sur la partie aval 9 du conduit 3, à partir de la position d'ouverture minimale dudit papillon 6. Ainsi, les premiers reliefs 16 sont situés respectivement en partie inférieure et en partie supérieure des calottes sphériques 20 et 21.

[0021] Chacune de ces calottes sphériques 20 et 21 est symétrique par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe médian Y-Y de rotation du papillon 6 et passant par l'axe longitudinal X-X du conduit 3.

[0022] Afin de permettre le pivotement du papillon 6, la calotte sphérique 20 possède deux évidements 23 et la calotte sphérique 21 possède deux évidements 24. Les évidements 23 s'étendent en partie inférieure de la calotte sphérique 20 à partir de l'axe médian Y-Y tandis que les évidements 24 de la calotte sphérique 21 s'étendent en partie supérieure de cette calotte, à partir de l'axe médian de rotation Y-Y. Chacune des calottes sphériques 20 et 21 possède ainsi respectivement une partie centrale 25, 26 et deux bras 27, 28.

[0023] La calotte sphérique 20 possède un bord amont 29 et la calotte sphérique 21 possède un bord aval 30 dont la forme est adaptée à la quantité d'air devant être admise dans le tronçon aval 9 du conduit 3 en fonction de l'angle d'ouverture du papillon 6.

[0024] On comprend donc que lors du montage du papillon 6 dans le conduit 3, le centrage de ce papillon est facilité par la venue en butée de la tranche du papillon 6 contre la forme conique des premiers reliefs 16 des calottes sphériques 20 et 21. Dans cette position, il suffit de fixer l'axe du papillon de manière précise dans le conduit 3.

[0025] La loi de variation de la quantité d'air admise dans la partie aval 9 du conduit 3 en fonction de l'angle d'ouverture α du papillon 6 est donnée par le graphe de la figure 5.

[0026] Lorsque le papillon 6 est dans la position représentée à la figure 2, c'est-à-dire dans sa position d'ouverture minimale, la partie amont 8 communique avec la partie aval 9 par les évidements 23 et 24 ména-

gés dans les calottes sphériques 20 et 21. Cette position est la position en mode secours du papillon qui correspond au point I du graphe de la figure 5. La quantité d'air admise dans le tronçon aval 9 est faible.

[0027] Lorsque le papillon 6 s'écarte de quelques degrés de sa position d'ouverture minimale, la quantité d'air admise dans le tronçon aval 9 diminue pour atteindre un palier au segment JK du graphe de la figure 5. Ce palier est atteint lorsque le papillon 6 est situé au niveau des bras 27 et 28, les calottes sphériques 20 et 21.

[0028] Lorsque l'ouverture du papillon 6 augmente, le papillon 6 tend vers sa position d'ouverture maximale dans laquelle il est parallèle à l'axe X-X du conduit 3, la quantité d'air admise dans le tronçon 9 augmente alors en fonction de la forme des bords 29 et 30, les calottes sphériques 20 et 21. Cette phase correspond au régime d'accélération du moteur.

Revendications

1. Corps papillon pour dispositif d'injection de combustible pour moteur à combustion interne, comportant :

- un boîtier (2) dans lequel est ménagé un conduit d'admission d'air (3) qui comprend une paroi intérieure (4), et
- un papillon (6) en forme de disque (10) sensiblement circulaire ou faiblement elliptique, monté sur un axe médian de rotation (5), transversal au conduit (3), divisant ce conduit en une partie amont (8) et une partie aval (9), et déplaçable entre une position d'ouverture minimum et une position d'ouverture maximum pour laquelle le plan du papillon est orienté sensiblement parallèlement à l'axe (X-X) du conduit d'admission (3), la partie du papillon (6) qui tourne vers la partie amont (8) du conduit (3), respectivement vers la partie aval (9), à partir de la position d'ouverture minimum, ayant une forme de demi-disque plat (12, 13) possédant une tranche (11) de faible épaisseur par rapport à sa surface,

la paroi (4) du conduit (3) comprenant des moyens d'auto-centrage (15) du papillon (6) qui coopèrent avec la tranche (11) du papillon (6),

caractérisé en ce que les moyens d'auto-centrage (15) comprennent des premiers reliefs (16) en saillie vers l'intérieur du conduit (3), et la tranche (11) du papillon (6) comprend des deuxièmes reliefs (17) en saillie vers la paroi (4) du conduit (3), les premiers (16) et deuxièmes (17) reliefs étant sensiblement de forme complémentaire.

2. Corps papillon selon la revendication 1, **caracté-**

sé en ce que les premiers (16) et deuxièmes (17) reliefs sont respectivement de forme convergente et les premiers reliefs (16) s'étendent sensiblement transversalement au conduit (3).

3. Corps papillon selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les premiers reliefs (16) sont de forme conique et les deuxièmes reliefs (17) sont de forme tronconique.

4. Corps papillon selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la forme conique des premiers reliefs (16) étant de pente inférieure à celle de la forme tronconique des deuxièmes reliefs (17).

5. Corps papillon selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la paroi (4) du conduit (3) d'admission présente, du côté de la partie amont (8) et en amont, respectivement du côté de la partie (13) du disque (10) tournant vers la partie aval (9) et en aval, de la position d'ouverture minimale, une première (20) et une deuxième (21) portions en forme de calottes sphériques elles-mêmes inscrites dans une sphère dont le centre est situé à l'intersection de l'axe longitudinal (X-X) du conduit et de l'axe médian de rotation (Y-Y) du papillon (6), et **en ce que** les moyens d'auto-centrage (15) sont situés sur lesdites calottes sphériques (20, 21).

6. Corps papillon selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque calotte sphérique (20, 21) comprend au moins un évidement (23, 24) s'étendant depuis l'axe médian de rotation (Y-Y) du papillon (6) de sorte que lorsque le papillon (6) pivote depuis sa position d'ouverture minimale vers sa position d'ouverture maximale, les parties amont (8) et aval (9) du conduit (3) sont successivement en communication fluïdique faible, minimale, puis totale.

7. Corps papillon selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** chaque calotte sphérique (20, 21) est symétrique par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe médian de rotation (Y-Y) du papillon (6) et passant par l'axe longitudinal (X-X) du conduit (3).

8. Corps papillon selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** chaque calotte sphérique (20, 21) comprend une partie centrale (25, 26) à partir de laquelle s'étendent deux bras latéraux (27, 28), les deux bras latéraux (27, 28) de la calotte (20, 21) destinée à être en regard de la partie (12) du papillon (6) tournant vers la partie amont (8), respectivement de la partie (13) du papillon (6) tournant vers la partie aval (9), étant situés en amont, respectivement en aval, de la position d'ouverture minimale du papillon (6).

Patentansprüche

1. Ventilkappenkörper für eine Brennstoffeinspritzvorrichtung für einen Verbrennungsmotor, aufweisend:

- ein Gehäuse (2), in welchem ein Luftzuströmkanal (3) ausgebildet ist, der eine Innenwandung (4) umfasst, und
- eine Ventilklappe (6) in Form einer im wesentlichen kreisförmigen oder im wesentlichen elliptischen Scheibe (10), die auf einer Drehmittenachse (5) quer zum Kanal (3) angebracht ist, die den Kanal in einen stromaufwärtigen Teil (8) und einen stromabwärtigen Teil (9) unterteilt, und die zwischen einer Minimalöffnungsstellung und einer Maximalöffnungsstellung verstellbar ist, wozu die Ventilklappebene im wesentlichen parallel zur Achse (X-X) des Zuströmkanals (3) ausgerichtet ist, wobei derjenige Teil der Ventilklappe (6), der zum stromaufwärtigen Teil (8) des Kanals (3) bzw. zum stromabwärtigen Teil (9) ausgehend von der Minimalöffnungsstellung weist, eine ebene Halbscheibenform aufweist, die eine Kante (11) geringer Dicke relativ zu ihrer Oberfläche besitzt,

wobei die Wandung (4) des Kanals (3) ein Selbstzentrierungsmittel (15) für die Ventilklappe (6) umfasst, das mit der Kante (11) der Ventilklappe (6) zusammenwirkt,

dadurch gekennzeichnet, dass das Selbstzentrierungsmittel (15) erste Reliefs (16) umfasst, die zum Inneren des Kanals (3) vorkragen, und dass die Kante (11) der Ventilklappe (6) zweite Reliefs (17) aufweist, die in Richtung auf die Wandung (4) des Kanals (3) vorspringen, wobei die ersten (16) und zweiten (17) Reliefs im wesentlichen komplementäre Form besitzen.

2. Ventilkappenkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten (16) und zweiten (17) Reliefs jeweils konvergierende Form aufweisen, und dass die ersten Reliefs (16) sich im wesentlichen quer zum Kanal (3) erstrecken.

3. Ventilkappenkörper nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Reliefs (16) konische Form aufweisen, und dass die zweiten Reliefs (17) Kegelstumpfform aufweisen.

4. Ventilkappenkörper nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konische Form der ersten Reliefs (16) eine geringere Neigung als die Kegelstumpfform der zweiten Reliefs (17) aufweisen.

5. Ventilkappenkörper nach einem der Ansprüche 2

bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (4) des Zuströmkanals (3) auf der Seite des Teils (12) der ebenen Scheibe (10) zum stromaufwärtigen Teil (8) weisend und stromaufwärts bzw. auf der Seite des Teils (13) der Scheibe (10), die zum stromabwärtigen Teil (9) weist und stromabwärts von der minimalen Öffnungsstellung einen ersten (20) und einen zweiten (21) Bestandteil in Form kugelförmiger Kalotten aufweist, die in einer Kugel enthalten sind, deren Zentrum im Schnittpunkt der Längsachse (X-X) des Kanals mit der Drehmittenachse (Y-Y) der Ventilklappe (6) zu liegen kommt, und dass das Selbstzentrierungsmittel (15) auf den kugelförmigen Kalotten (20, 21) zu liegen kommt.

6. Ventilkappenkörper nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede kugelförmige Kalotte (20, 21) zumindest eine Eintiefung (23, 24) aufweist, die sich ausgehend von der Drehmittenachse (Y-Y) der Ventilklappe (6) derart erstreckt, dass dann, wenn die Ventilklappe (6) ausgehend von ihrer minimalen Öffnungsstellung in Richtung auf ihre maximale Öffnungsstellung verschwenkt, die stromaufwärtigen (8) und stromabwärtigen (9) Teile des Kanals (3) aufeinanderfolgend sich in geringer, minimaler bis maximaler Fluidverbindung befinden.

7. Ventilkappenkörper nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede kugelförmige Kalotte (20, 21) relativ zu einer Ebene senkrecht zur Drehmittenachse (Y-Y) der Ventilklappe (6) symmetrisch verläuft und die Längsachse (X-X) des Kanals (3) durchsetzt.

8. Ventilkappenkörper nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede kugelförmige Kalotte (20, 21) einen zentralen Teil (25, 26') aufweist, ausgehend von welchem sich zwei Schenkel (27, 28) erstrecken, wobei die zwei seitlichen Schenkel (27, 28) der Kalotte (20, 21), die dazu bestimmt ist demjenigen Teil (12) der Ventilklappe (6) gegenüber zu stehen, der zu dem stromaufwärtigen Teil (8) weist, bzw. demjenigen Teil (13) der Ventilklappe (6), der zu dem stromabwärtigen Teil (9) weist, stromaufwärts bzw. stromabwärts von der minimalen Öffnungsstellung der Ventilklappe (6) zu liegen kommen.

Claims

1. Throttle valve body for a fuel injection device for an internal combustion engine, comprising:

- a housing (2) in which is provided an air intake conduit (3) having an internal wall (4), and

- a throttle valve (6) in the form of a substantially circular or slightly elliptical disc (10) mounted on a central rotary shaft (5) which extends transversely with respect to the conduit (3), divides the said conduit into an upstream part (8) and a downstream part (9) and is displaceable between a minimum opening position and a maximum opening position for which the plane of the throttle valve is oriented substantially parallel to the axis (X-X) of the intake conduit (3), the part of the throttle valve (6) which turns towards the upstream part (8) of the conduit (3), or respectively towards the downstream part (9), from the minimum opening position having the shape of a flat half-disc (12, 13) with a section (11) of small thickness relative to its surface,
- the wall (4) of the conduit (3) including means (15) for self-centring of the throttle valve (6) which co-operate with the section (11) of the throttle valve (6),

characterised in that the self-centring means (15) comprise first reliefs (16) which project towards the interior of the conduit (3), and the section (11) of the throttle valve (6) comprises second reliefs (17) which project towards the wall (4) of the conduit (3), the first reliefs (16) and the second reliefs (17) being substantially of complementary shape.

2. Throttle valve body as claimed in Claim 1, **characterised in that** the first reliefs (16) and the second reliefs (17) are respectively of convergent shape and the first reliefs (16) extend substantially transversely with respect to the conduit (3).
3. Throttle valve body as claimed in Claim 2, **characterised in that** the first reliefs (16) are of conical shape and the second reliefs (17) are in the shape of truncated cones.
4. Throttle valve body as claimed in Claim 3, **characterised in that** the conical shape of the first reliefs (16) is of a lesser gradient than that of the truncated cone shape of the second reliefs (17).
5. Throttle valve body as claimed in any one of Claims 2 to 4, **characterised in that**, on the side of the part (12) of the flat disc (10) which turns towards the upstream part (8) and upstream, and respectively on the side of the part (13) of the disc (10) which turns towards the downstream part (9) and downstream, from the minimum opening position, the wall (4) of the intake conduit (3) has a first portion (20) and a second portion (21) in the form of spherical segments which are themselves inscribed in a sphere of which the centre is situated at the intersection of

the longitudinal axis (X-X) of the conduit and the central axis of rotation (Y-Y) of the throttle valve (6), and **in that** the self-centring means (15) are situated on the said spherical segments (20, 21).

6. Throttle valve body as claimed in Claim 5, **characterised in that** each spherical segment (20, 21) comprises at least one recess (23, 24) extending from the central axis of rotation (Y-Y) of the throttle valve (6) in such a way that when the throttle valve (6) pivots from its minimum opening position towards its maximum opening position the upstream (8) and downstream (8) parts of the conduit (3) are successively in poor, minimal and then total fluid communication.
7. Throttle valve body as claimed in Claim 6, **characterised in that** each spherical segment (20, 21) is symmetrical with respect to a plane perpendicular to the central axis of rotation (Y-Y) of the throttle valve (6) and passing through the longitudinal axis (X-X) of the conduit (3).
8. Throttle valve body as claimed in Claim 7, **characterised in that** each spherical segment (20, 21) comprises a central part (25, 26) from which two lateral arms (27, 28) extend, the two lateral arms (27, 28) of the segment (20, 21) intended to be facing the part (12) of the throttle valve (6) which turns towards the upstream part (8), and respectively the part (13) of the throttle valve (6) which turns towards the downstream part (9), being situated upstream, and respectively downstream, of the minimum opening position of the throttle valve (6).

FIG.1.

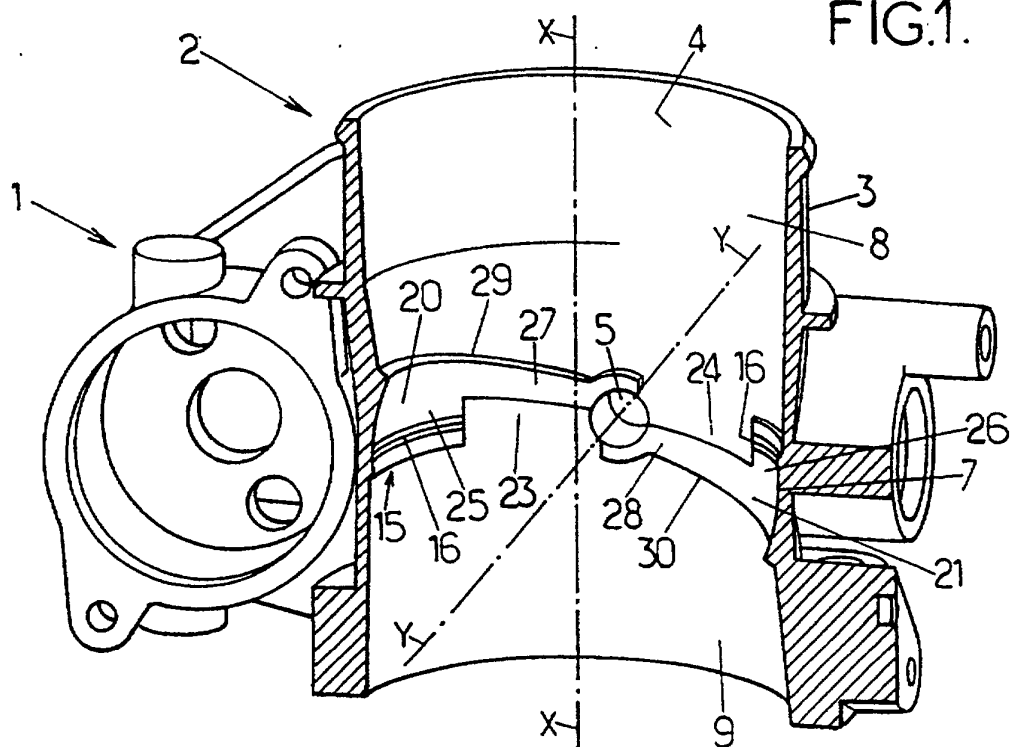
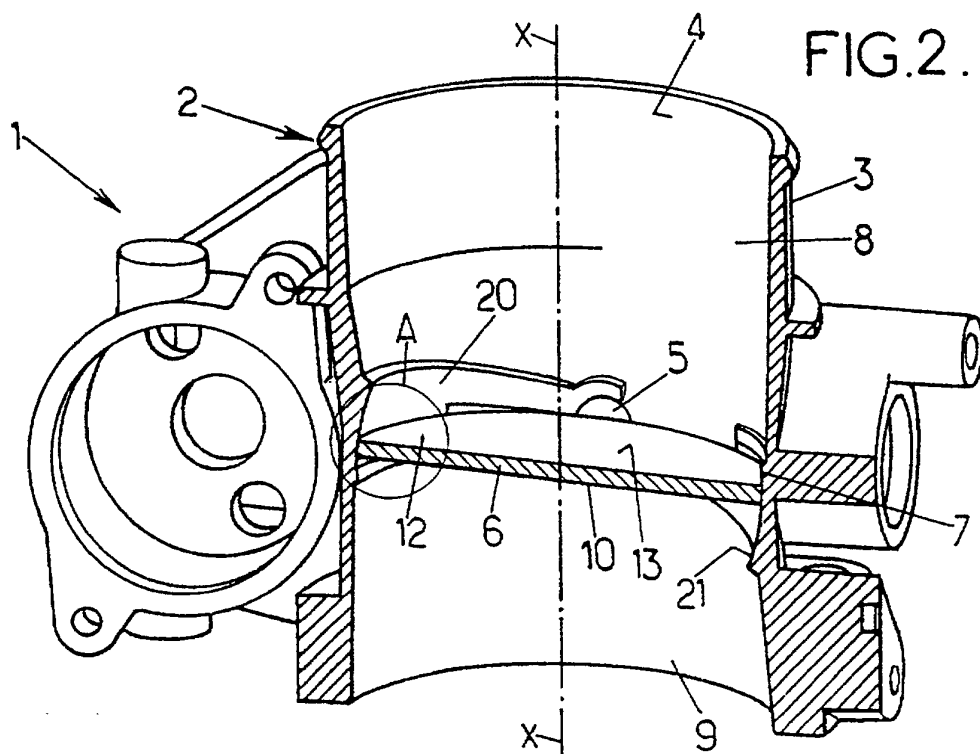


FIG.2.



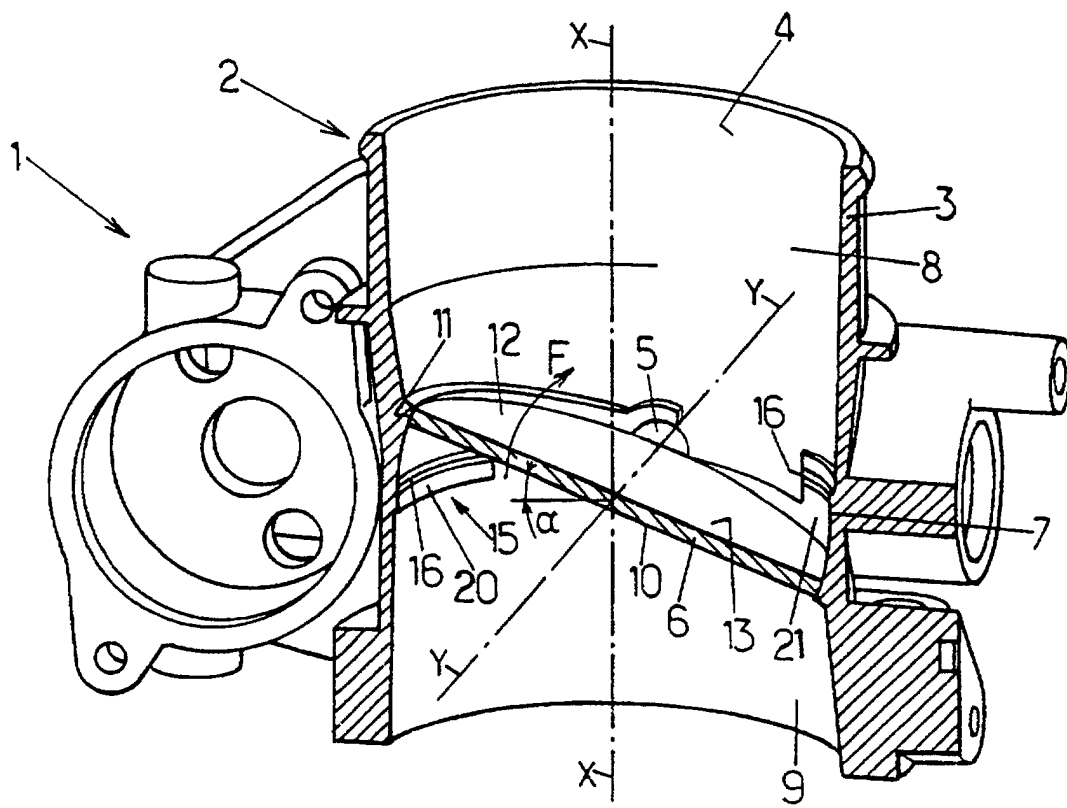


FIG.3.

FIG.4.

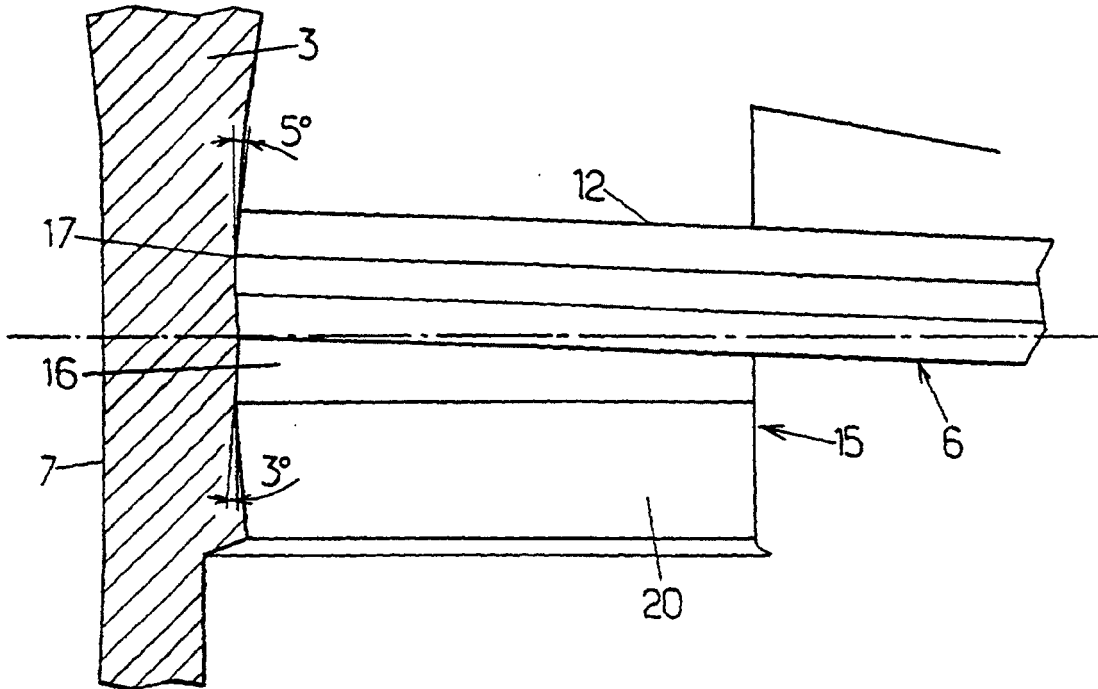


FIG.5

