

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

② Date de dépôt : 03.11.89.

③ Priorité :

④ Date de la mise à disposition du public de la demande : 10.05.91 Bulletin 91/19.

⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés : Brevet résultant de la transformation de la demande de 1^{er} certificat d'addition à la demande de Brevet no 8814103, déposée le 26.10.88 (Article 88 du décret no 79-822 du 19.09.79 modifié)

⑦ Demandeur(s) : MOLINIER Roger — FR.

⑧ Inventeur(s) : MOLINIER Roger.

⑨ Titulaire(s) :

⑩ Mandataire :

⑪ Moteur thermique, rotatif, sans soupapes de type quatre temps simultanés, à poussée extérieure périphérique.

⑫ Dispositif moteur thermique, volumétrique, rotatif, à effet extérieur sur culasse tournante, à quatre temps simultanés.

L'invention concerne une réalisation en monobloc, comprenant un rotor d'alimentation et un rotor moteur (10), accouplés à un arbre unique (2).

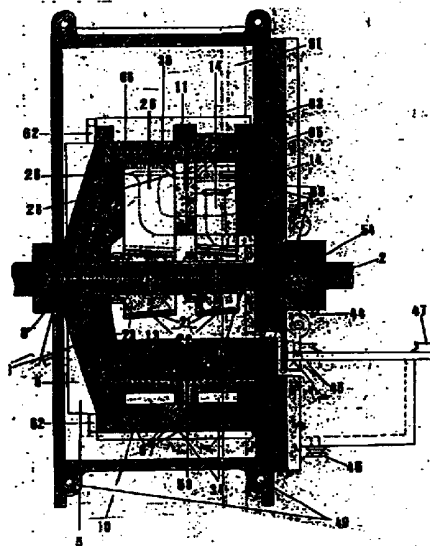
Une poussée motrice, appliquée loin du centre et dans un même sens, crée quatre volumes variables.

S'effectuent ensemble, l'admission (34), la compression (39), le transfert des gaz par rotor à éclipse (58), l'explosion (65), l'échappement (14), le refroidissement à air (5) et (11), le rejet (61).

L'unité de base ainsi décrite, peut se multiplier en longueur, ou de côté, ou les deux à la fois.

Réalisation simple, sans aucune transmission, sans pistons, ni bielles, ni manivelles, ni soupapes, avec un équilibrage intégral.

Cette invention, est destinée à usage de moteur, pour toutes applications.



FR 2 654 153 - A1



La présente invention concerne un moteur thermique, volumétrique, rotatif, à quatre temps simultanés, se développant chacun sur un tour.

5 Traditionnellement, le fonctionnement des moteurs se fait à l'intérieur, avec une suite de pistons, bielles, manivelles, soupapes et entraînements de toutes sortes.

10 Le travail du piston est essentiellement variable; nul sur point haut, nul sur point bas, maxima et bref entre les deux. Il y a impossibilité à obtenir une distance constante entre centre tournant et application de la motricité. Le couple est mal contrôlé, l'équilibrage dynamique précaire, les vibrations très importantes.

15 Le dispositif selon l'invention, est un sans soupapes, utilisant une poussée à effet extérieur de sens unique. Sur un même arbre tournant, se situe, l'alimentation, la distribution, le moteur, tout cela sans aucune transmission: L'effort moteur y est direct, sans obstacles, appuyé sur grand parcours, appliqué loin du centre et à distance constante. Un équilibrage intégral supprime toute oscillation parasite. Les volumes d'assistance plus importants que le volume moteur, permettent une suralimentation réelle, dès l'origine du concept. Le couple est régulier quel que soit la vitesse. Tout effet de choc, de retour, de cognement, de cliquetis est supprimé. Un tour moteur conditionne directement les trois autres périodes du cycle. Il y a peu de recours au volant d'inertie; son usage étant exclusivement réservé à la régulation du mouvement.

20 Le rotor moteur (10 fig: 2 et 3) accouplé (43) à un arbre central (2) tournant sur deux paliers d'extrémités (8 fig: 5) est actionné par poussée périphérique loin du centre; il assure simultanément trois fonctions principales, (alimentation, distribution, motorisation). L'admission et la compression sont cyclés par deux volumes variables (34 et 39 fig: 7); croissants et décroissants. Un disque, à ouverture et fermeture à éclipse permet la distribution (58 fig: I). Deux autres volumes variables, du type précédent, assurent l'explosion et l'échappement (65 et 14 fig:7)

35 Les quatre volumes cités, trouvent leurs limites latérales sur quatre chemins de roulement (67 fig:I), bagués de matériaux anti-frottements nickel-carbure de silicium. Leur surface d'application peut être élargie si nécessaire, pour parfaire l'étanchéité des volumes de culasses. Les contacts mobiles (64 et 68) entre corps fixe (13) et rotatif (10 fig:2 et 3) ont quatre fonctions. De part et d'autre de (68), se range une activité de compression et de dépression. De part et d'autre de (64), se classe une activité motrice, et une d'échappement. Dans les deux cas, la séparation des temps y est effective. Les coulisseaux (27 et 20 fig:2 et 3) sont à mouvance radiale, mais immobiles par rapport à la rotation de (10). De part et d'autre il y a action réactive de sens opposé à la précédente. La séparation des temps s'y confirme également.

45 Les coulisseaux (27 et 20 fig:2 et 3) prennent appui par une extrémité sur deux ensembles coniques, composés de deux parties, (23 + 21) séparés par roulements à aiguilles (22 fig:5). Ces deux ensembles sont concentriques avec le rotor (10 fig:2 et 3). Ils sont assemblés par canelures (12) sur l'arbre (2) fig:5). La partie (23) est rotative, la partie (21) est immobilisée par les butées (32) fig:2 et 3). Le refroidissement à air est assuré par turbines (5) et (11 fig:I), mais peut très bien être assisté d'un supplément de refroidissement par liquide, installé sur corps fixe intérieur (13 fig:I). La fig:5, détaille plus loin, le rattrapage d'usure des coulisseaux (27 et 20 fig:2 et 3).

Nous adoptons une figure simplifiée, la sept, pour démon-
 -rer simplement l'originalité de notre procédé. Deux circonféren-
 -ces (10 et 21) tournent ensemble, elles sont concentriques, de
 centre O'---(13) est une circonférence de centre O ---avec un
 5 point de contact Y pour (10 et 13) --- (10 et 21) tournent ensem-
 -ble autour de O, dans le sens de Z---(13) est fixe---S est un
 séparateur en contact permanent avec (10 et 21) ---Il coulisse sur
 (13)--- Deux surfaces se forment, développées en croissants,---
 (34 et 39) hachurées---(10 et 21) étant rotatifs, construisent (34)
 10 et (39) variables---Quand l'un croit, l'autre décroît---Y se dépl-
 -ace sans le sens Z---(26 et 28) sont des ouvertures---(26) est le
 conduit d'admission---(28) le conduit d'évacuation des gaz compr-
 -imés---(34 et 39) représentent les deux premiers temps du cycle
 sur un tour---Globalement, nous appellerons le premier ensemble
 15 (A)---Soit (B) le deuxième ensemble---(A) va communiquer à (B) par
 les ouvertures (28 et 65)--- le fonctionnement de (B) est identi-
 -que à (A)--- Les gaz comprimés sont conduits en (65) par le con-
 -duit (28) et l'intermédiaire (58) distributeur à éclipse---(65)
 représente le volume explosif---la poussée s'effectue dans le sens
 20 (Z)---l'évacuation des gaz brulés par (14)---Tel EST le principe
 de quatre simultanés.
 Le volume expansif (65) peut revêtir trois formes, désign-
 -ées par D1---D2---D3.
 D1 représenté fig:(7), en profil et perspective avec deux
 25 ~~faces~~ faces droites opposées.
 D2 représenté fig:7 en profil et perspective avec deux
 faces courbes opposées.
 D3 représenté fig:7 en profil et perspective avec deux
 faces chevrons opposées.
 30 (E) est le conduit de liaison des gaz en expansion.
 (F) et (G) sont des surfaces de glisse du corps rotatif (10) et
 du corps fixe (13)--- Les dessins annexés illustrent l'invention:
 La fig:1 représente en coupe l'ensemble du dispositif.
 La fig:2 " " " le dispositif compresseur servant l'
 35 alimentation.
 La fig:3 représente en coupe le dispositif moteur et échappement
 La fig:4 représente la platine de raccordement en bout de bloc.
 La fig:5 représente en coupe le dispositif de rattrapage d'usure
 des séparateurs de l'alimentation et du moteur.
 40 La fig:6 représente la perspective cavalière de l'ensemble moteur.
 La fig:7 représente la fig: simplifiée du principe et les perspectives
 du volume expansif de départ.
 Le dispositif représenté sur la fig:1, comporte l'arrivée
 de l'huile (44)---(47) le support d'accessoires ne faisant pas
 45 partie du projet---(45) sortie de l'huile---(68) Déflecteurs centrif-
 -uges---(49) assemblage de deux demi parties de l'enveloppe--
 (26) conduit d'admission--- (14) conduit d'échappement---(10)
 corps rotatif---(54) conduit d'huile répartiteur dans l'axe (2).
 (22) roulements à aiguilles des cônes rotatifs (23+21)---la partie
 50 (21) d'appui des séparateurs est immobilisée par (32 fig:2)---
 (5 et 11) sont les turbines de refroidissement par air--- (61) le
 rejet de l'air---(58) distributeur à éclipse canalisant les gaz
 comprimés vers le volume d'expansion (65)---(34) est le volume
 d'admission en expansion--
 55 (62) emplacement couctonne démarrage---(28) conduit des
 gaz vers distributeur---(67) glissement entre corps fixe(13) et
 rotatif(10).

Le dispositif sur la fig:2, comprend en (26) le conduit d'admission et une vue de la bride de raccord---(27) séparateurs admission-compression---ils coulisserent sur le corps fixe (I3)--- se situent entre (2I) extérieur de cône et l'intérieur du corps rotatif (IO)---(30) trous d'assemblage du corps fixe (I3)--- trous d'assemblage (3I) du corps rotatif (IO)---(32) saillies de blocage du périphérique (2I) des cônes---(39) volume variable des gaz comprimés.

Le dispositif sur la fig:3 représente en (IO) le corps rotatif moteur---(3I) les trous d'assemblage de ce dernier---(I3) le corps fixe---(II) ailettes de la turbine horizontale---(I4) le conduit d'échappement et sa bride de raccord---(I5) la bougie d'allumage---(I6) contact haute tension interrupteur---(I7) enveloppe fixe demi-partie---(I8) assemblage de ces demi-parties--- (I9) surface en profil de la poussée du volume explosif---(20) les séparateurs explosion-échappement, même description de fonctionnement que sur fig:2---(22) roulements à aiguilles même rôle que sur fig:2 (40) roulement butée des cônes, rôle décrit sur fig:5---(7) connexion haute tension---(24) partie canelée de l'arbre (2) servant au déplacement longitudinal des cônes (23+2I)---(3) surface de réaction du volume explosif (65)---(I2) canelures.

La fig:4 est une vue de la platine en bout de bloc---(45) est le retour d'huile---(59) le pontet d'immobilisation longitudinal des cônes rotatifs (23+2I)---(8) le palier de bout d'arbre tournant (2)---(I4) sortie d'échappement---(26) entrée d'admission (44) entrée d'huile--- --(63) platine de fixation de bout de bloc.

La fig:5 représente en coupe, le dispositif de rattrapage d'usure des séparateurs de temps (27 et 20) des fig:2 et 3,--- il permet à ces derniers, leur maintien en contact permanent entre l'alésage intérieur du rotor (IO) fig:2 et 3, et l'extérieur des cônes (2I)---Les cônes (23), plus les roulements à aiguilles (22) plus l'extérieur fixe (2I), sont concentriques à l'alésage de (IO) fig:2 et 3,---Les cônes (23+22+2I) coulisserent sur l'arbre (2) par canelures (I2)--- ils sont commandés par l'axe (38), coulisserent sur palier (37), et les roulements butées (40)---les écrous striés à pas micrométrique (35) les positionnent--- les contre-écrous (36) les bloquent.

La fig:6 représente la perspective cavalière de l'invention vue côté aspiration de l'air de refroidissement. Elle comprend le demi bati (I)--- l'axe tournant (2)--- les ouies d'aspiration de l'air ambiant extérieur (4)---la turbine verticale (5)--- le coussinet (8)---le sens de marche (9)---la prise haute tension d'allumage (7)--- la surface de rejet d'air (6I) de refroidissement (6) le réservoir d'huile avec son support d'accessoires. Il est apparu nécessaire de donner à l'extérieur de la figure, la forme d'une volute, pour obtenir, un meilleur échange thermique, et une amélioration du silence de l'évacuation.

La fig:7 représente le principe schématique du procédé et les perspectives du volume expansif de départ. (68) déflecteurs servant à tirer vers l'extérieur, par force centrifuge, tout courant gazeux, s'opposant à toute fuite de (67).

Le dispositif selon l'invention, est destiné à usage de moteur pour toutes applications.

REVENDEICATIONS.

- 5 I) Moteur thermique rotatif, caractérisé en ce que, dé-
-ourvu de soupapes, il utilise une poussée extérieure de sens
unique appliquée loin du centre; en ce que de conception monobloc
il comprend un rotor moteur (10) réalisant simultanément trois
fonction distinctes---(l'alimentation, le transfert, le moteur).
(34) admission---(39) compression---(58) transfert par éclipse---
(65) explosion---(14) échappement---le refroidissement par air
(5 et II)---le rejet (6I).
- 10 2) Moteur selon la revendication I, caractérisé en ce qu'il
il comprend un arbre unique (2) ---claveté en (43) sur rotor (10)
et tournant sur deux paliers (8), faisant partie du corps fixe
(13)
- 15 3) Moteur selon l'une quelconque des revendications pré-
-cédentes caractérisé en ce que les quatres volumes variables (34)
(39) (65) (14) ont leurs limites entre rotor (10) et corps fixe
(13) et leurs surfaces de glissement (67)--- entre les contacts
des séparateurs (27 et 20) avec rotor (10)---entre les contacts
mobiles (64 et 68) du rotor (10), et du corps fixe (13)---la
distribution à éclipse (58) se situe entre les volumes (34-39) et
20 (65-14).
- 25 4) Moteur selon l'une quelconque des revendications pré-
-cédentes, caractérisé en ce que l'arbre (2) , sur sa partie can-
-lée entraîne deux cônes (23), concentriques au rotor (10)---
chacun des cônes (23), fait partie d'un ensemble concentrique à
ce dernier et comprenant un roulement à aiguilles (22)--- une
partie emboitant ce roulement (2I)---cette partie est immobilisée
par les butées (32). Elle prend appui sur une extrémité des sépa-
-rateurs de temps (27 et 20)---En bout de (23) les roulements
butées (40)---les axes (38) commandent longitudinalement (40)---
30 les axes (38) coulissent sur les paliers (37)---Ces axes sont
réglables par écrous à extérieur strié et à pas micrométrique (35),
s'appuyant sur pontet (59)---(36) sont les contre écrous de blocage
Tout cet ensemble sert à rattraper l'usure des séparateurs (20 et
27).
- 35 5) Moteur selon l'une quelconque des revendications pré-
-cédentes caractérisé en ce que la platine de bout de bloc (63)
comporte la bride d'échappement (14) et la bride d'admission (26).
- 40 6) Moteur selon l'une quelconque des revendications pré-
-cédentes caractérisé en ce que la chambre d'expansion (65) est
composée de deux éléments, l'un actif (19) partie du bloc rotatif
(10)--- l'autre réactif (3) du corps fixe (13)---l'écartèlement
de ces deux éléments assurant la poussée motrice--- l'étanchéité
d'une des extrémités se situe en (64), contact des deux courbes
rotor et corps fixe (10 et 13)---l'étanchéité de l'autre extrém-
45 -ité se situe entre le contact des séparateurs (20) avec l'alésa-
-ge du rotor (10)---l'étanchéité latérale sur glisse (67)---
allumage par bougie (15)--- alimentée par interrupteur (16) et
prise haute tension (7).
- 50 7) Moteur selon l'une quelconque des revendications pré-
-cédentes caractérisé en ce que le refroidissement à air est
assuré par les ouies d'aspiration (4), par une turbine verticale
(5)---par une turbine horizontale (II), toutes deux montées sur

corps rotatif (10)---enfin, par un rejet (61).

5 8) Moteur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'huile de graissage fait son entrée par (44)--- sort en (45)--- circule dans l'axe foré (2), se ramifie par conduits secondaires---deux points particulièrement importants (64 et 68).

9) Moteur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'unité de base peut être multipliée sur longueur, ou sur côté, ou les deux à la fois.

10 10) Moteur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que, qu'il y a possibilité d'une circulation liquide de refroidissement pouvant s'établir dans l'intérieur du corps fixe (13).

15 11) Moteur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'extérieur à la forme d'une volute.

20 12) Moteur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les bases de glissement latérales (67) assurant en partie l'étanchéité des volumes variables, peuvent recevoir des parties baguées de matériaux anti-frottements nickel-carbure de silicium. Leurs surfaces d'application pouvant être élargies si nécessaire.

25 13) Moteur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les formes du volume expansif (65) peuvent être droites D1, courbes D2, ou à chevrons D3.

14) Moteur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les bases de D1, D2, D3 des volumes expansifs de départ (65) sont fractionnées, (E) bases de glisse, (F et G) conduits des gaz de poussée.

30 15) Moteur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que en (66) se situent des déflecteurs à effet centrifuge ajoutant leur effet aux éléments d'étanchéité (67).

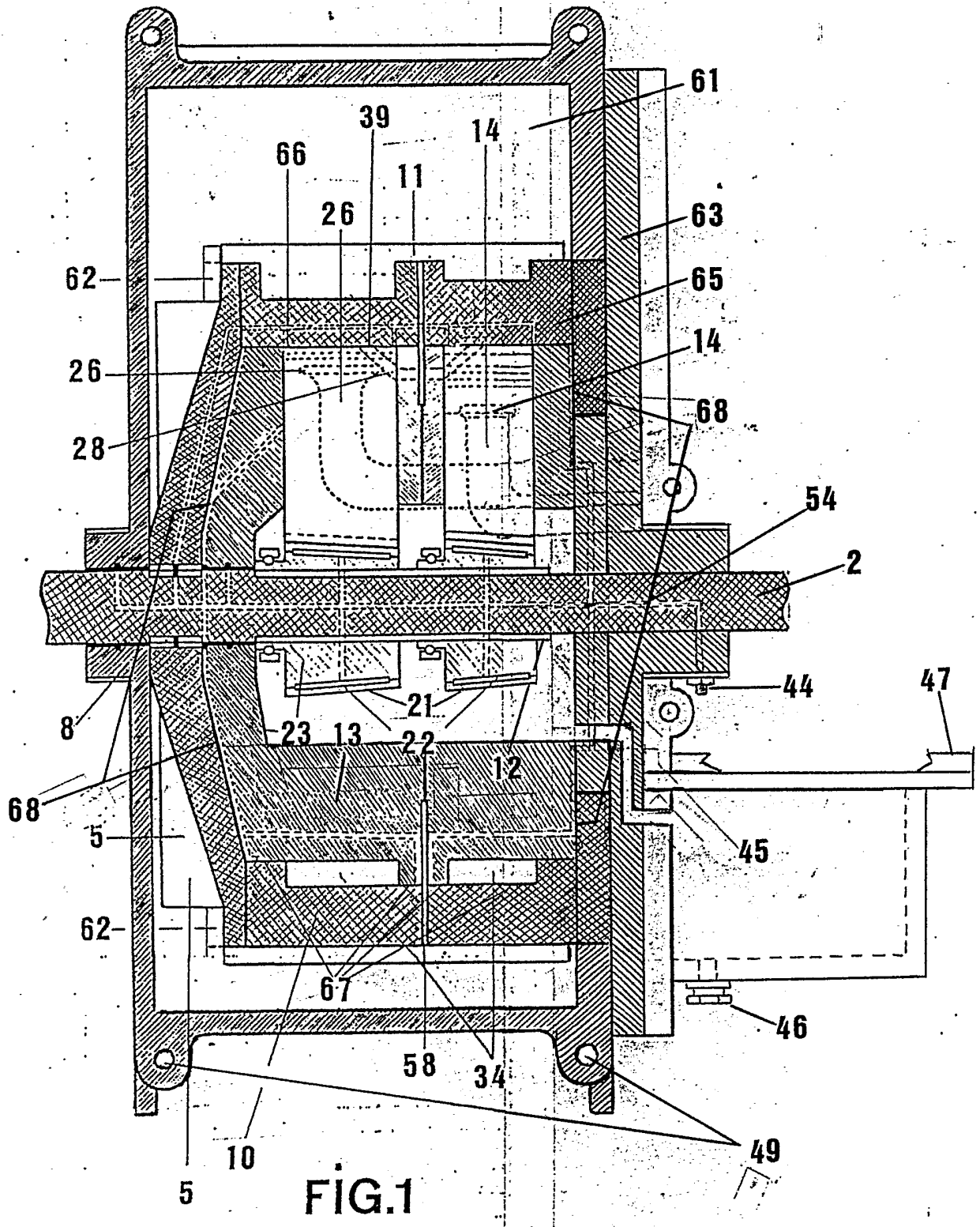
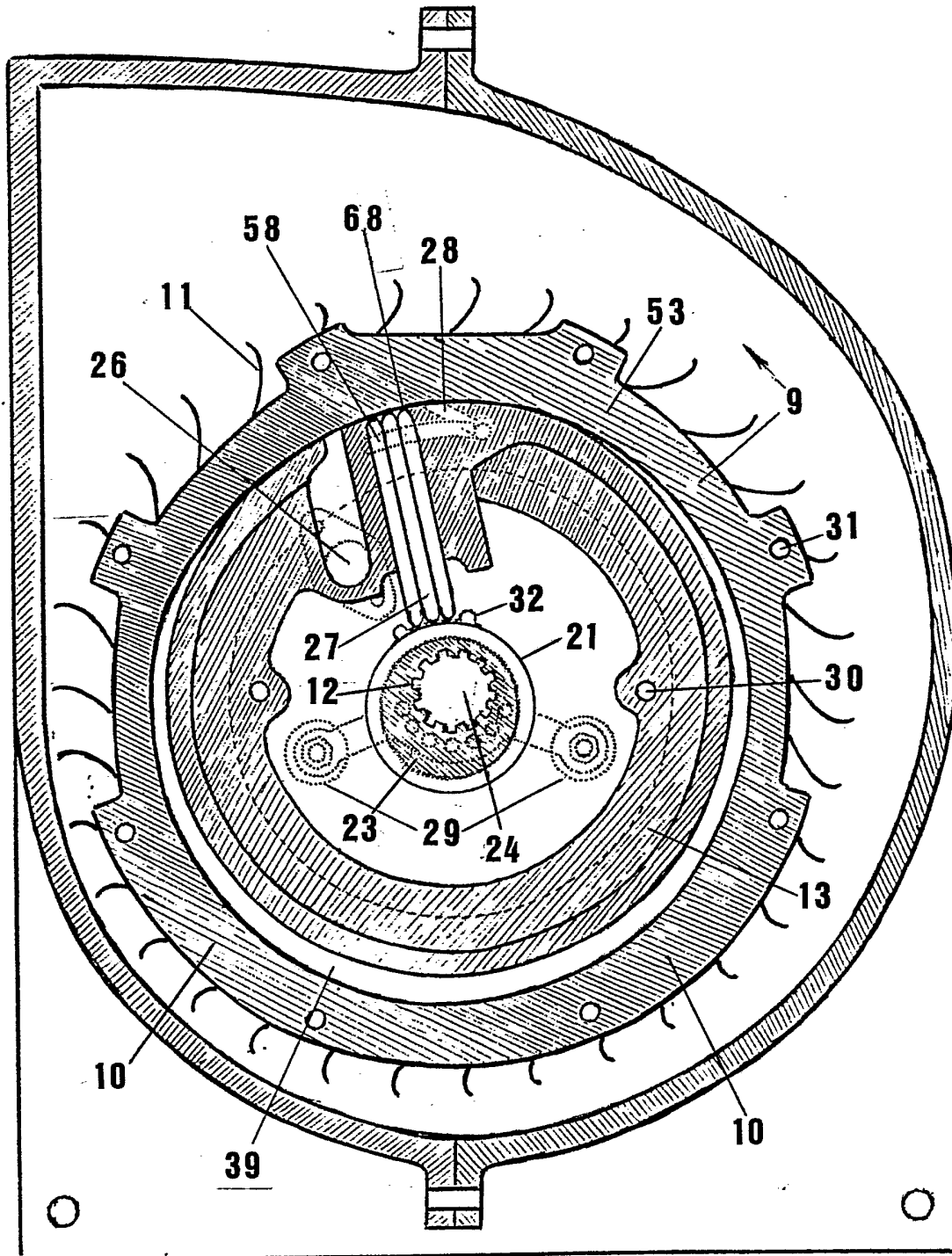
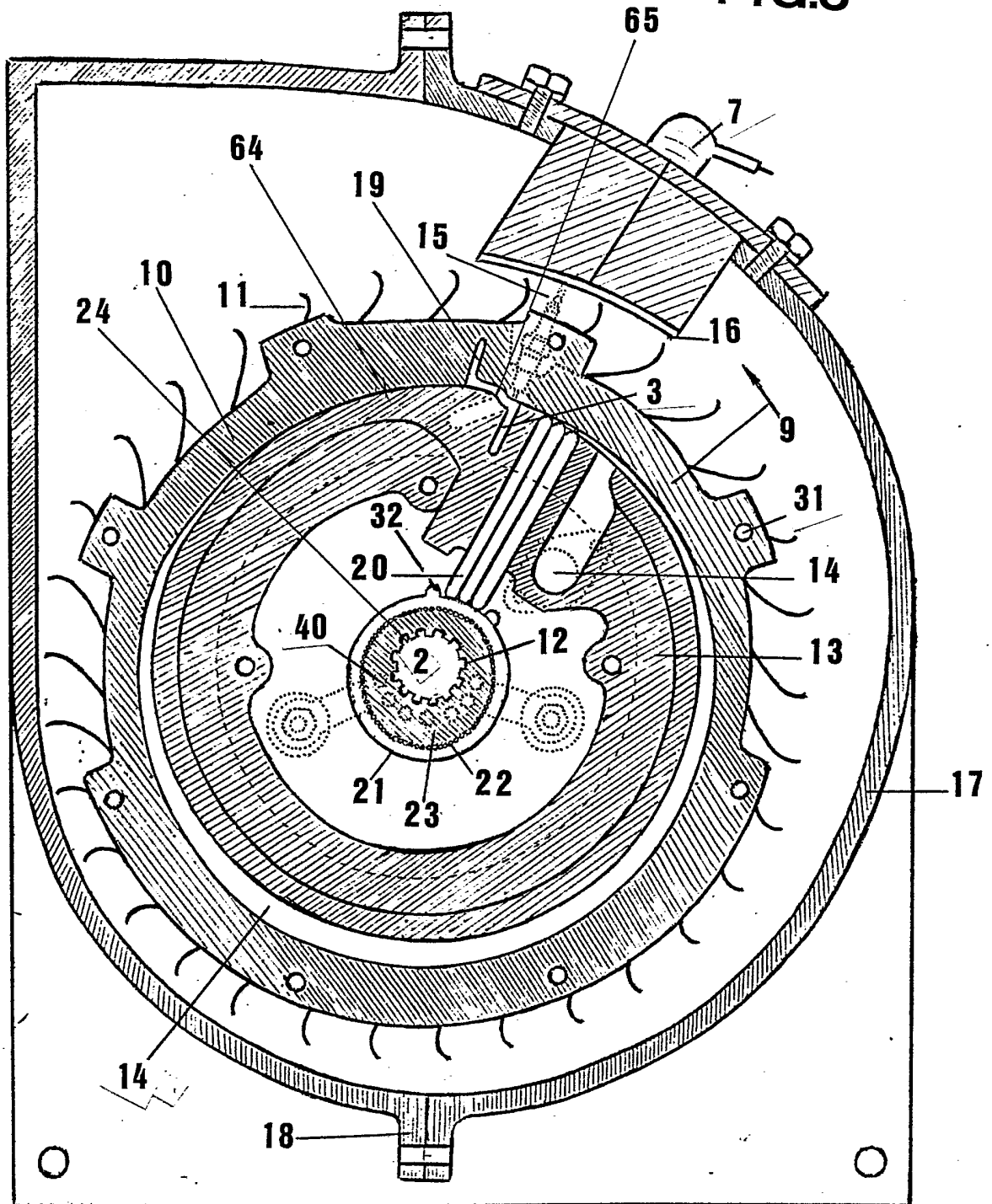


FIG.2



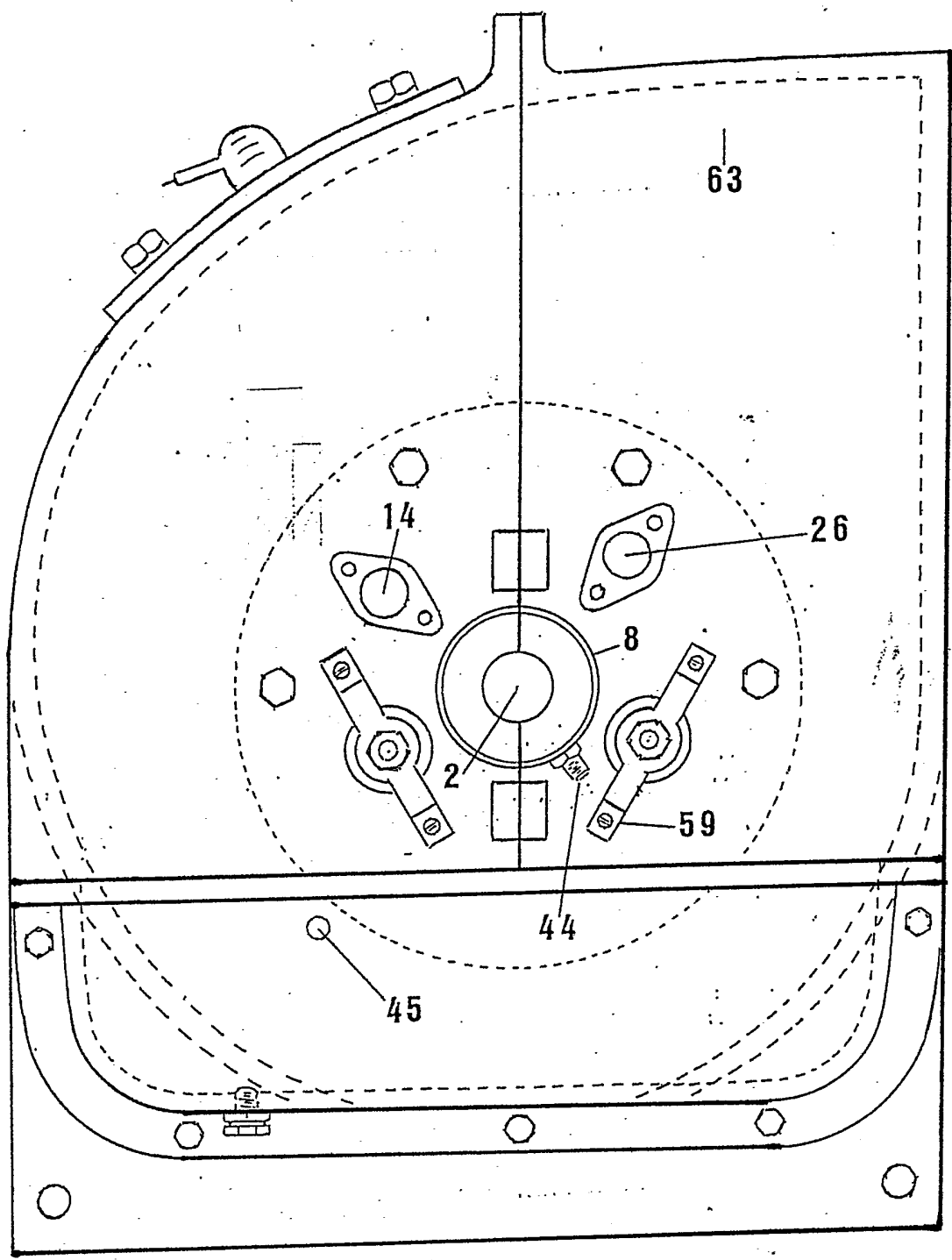
3/7

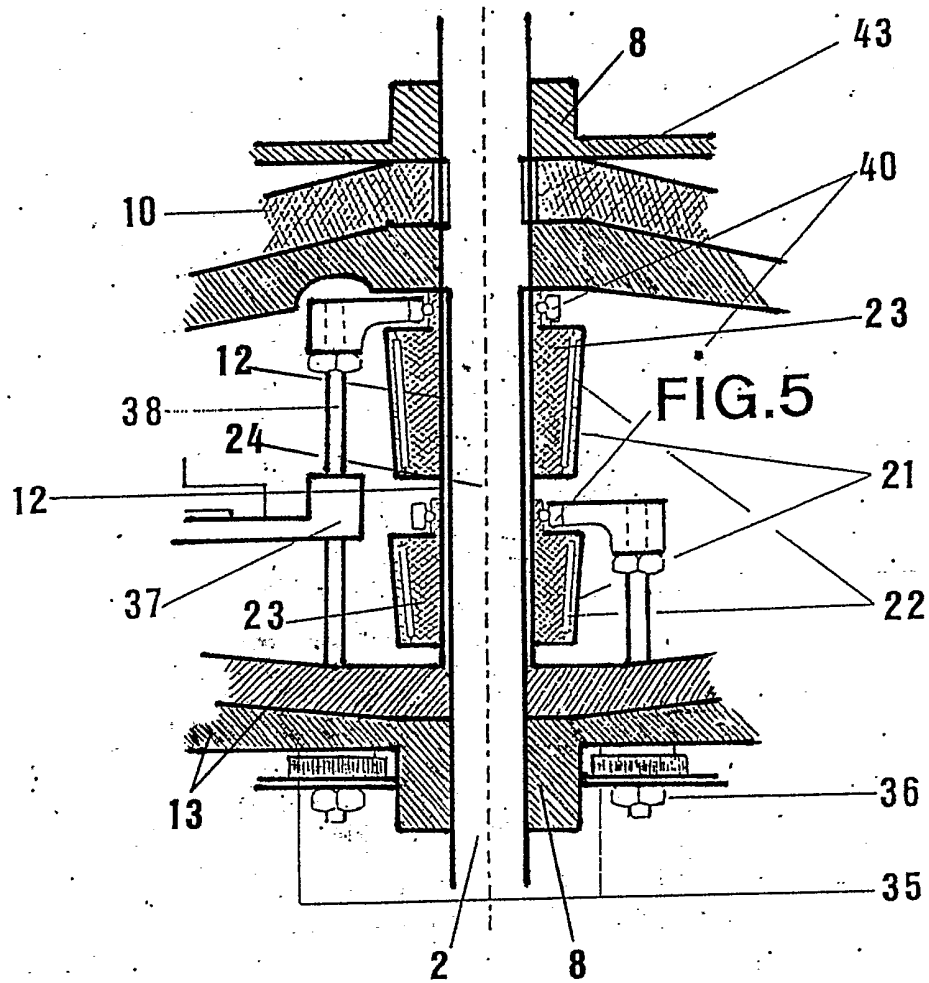
FIG.3



4/7

FIG. 4





6/7

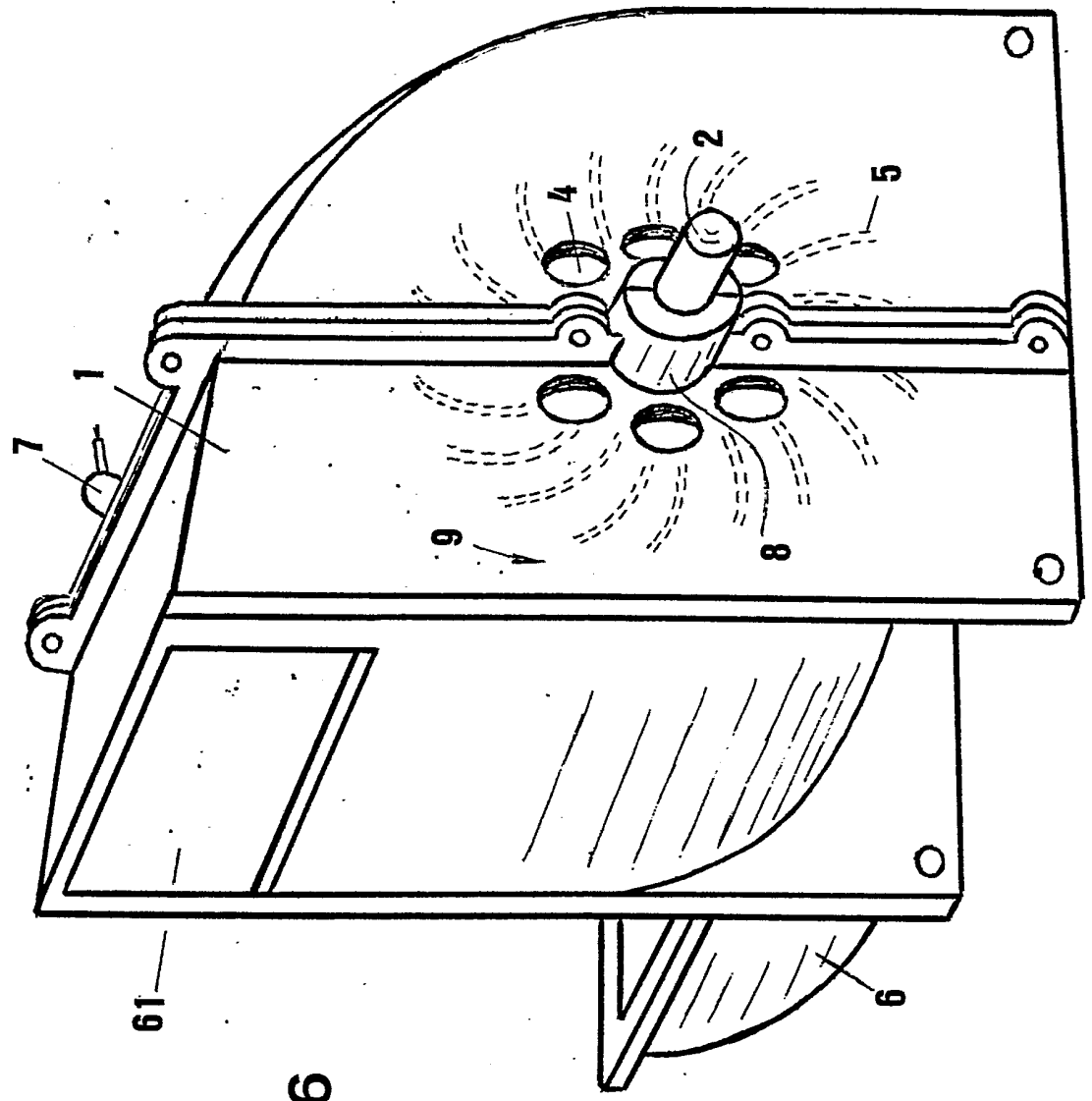


FIG.6

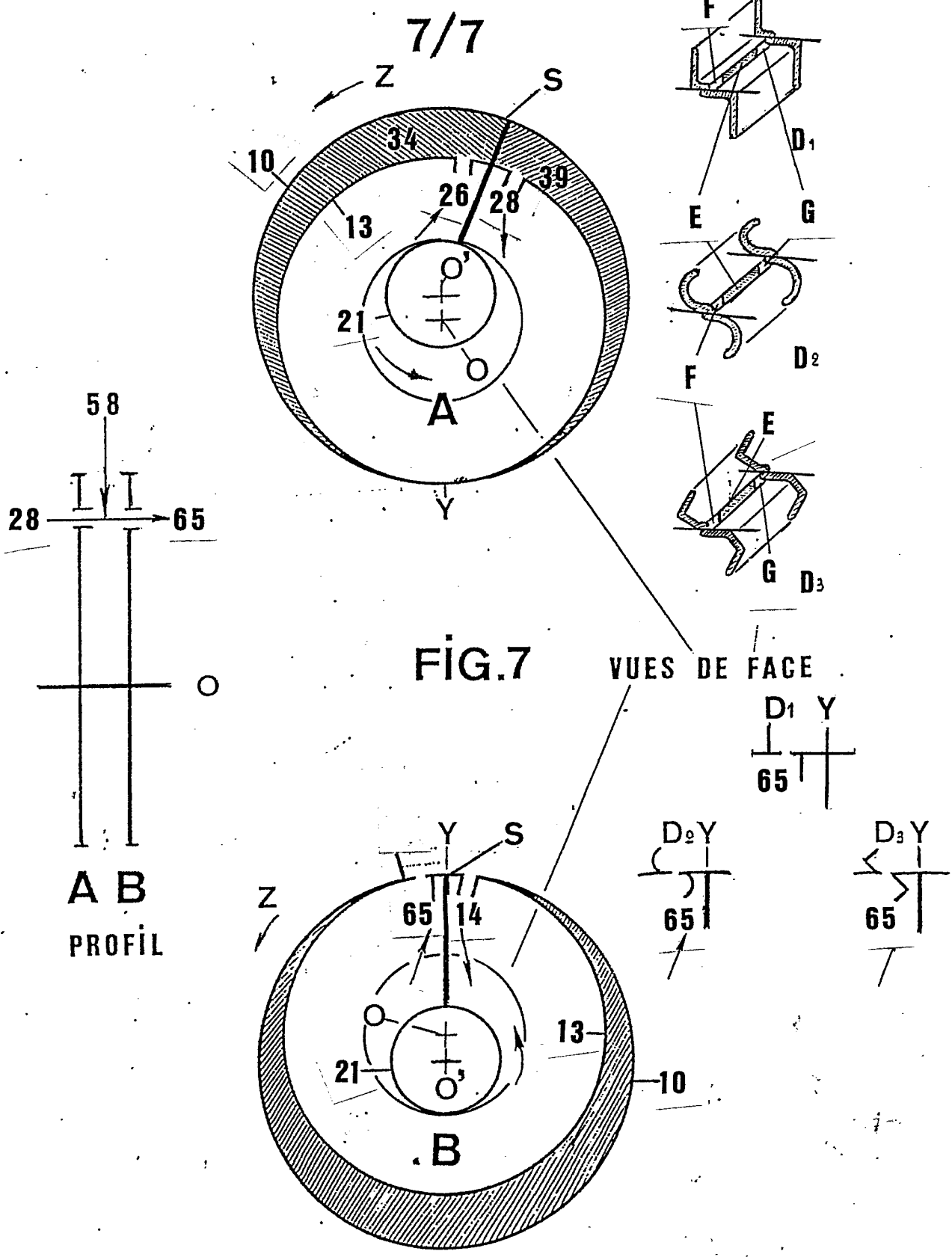
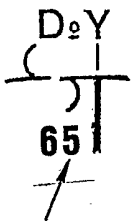
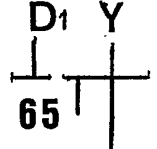


FIG. 7

VUES DE FACE

A B
PROFIL



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 8913811
FA 436608

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-4638776 (CRITTENDEN) * colonne 1, ligne 45 - colonne 7, ligne 20; figures 1-4 *	1-3, 6, 9
Y	US-A-4476826 (STEPHENS) * colonne 2, ligne 13 - colonne 6, ligne 40; figures 1-11 *	1-3, 6, 9
A		8
Y	US-A-3358653 (GRIMM) * colonne 1, ligne 30 - colonne 2, ligne 66; figures 1-9 *	1-3, 6, 9
X	US-A-3726259 (GRAVES) * colonne 2, ligne 10 - colonne 7, ligne 7; figures 1-10 *	1-3, 6, 9
A	FR-A-2309721 (THEISEN) * page 2, ligne 6 - page 4, ligne 9; figures 1-3 *	1-3, 6, 9
A	FR-A-1564170 (CARDOSO) * page 4, ligne 33 - page 23, ligne 41; figures 1-19 *	1-3, 6, 9
A	DE-A-3300761 (SCHMIDT) * page 11, ligne 14 - page 11, ligne 25; figure 1 *	7, 11
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
27 AVRIL 1990		MOUTON J. M. M. P.
<p style="text-align: center;">CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p style="text-align: center;">T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

F01C
F04C