

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
7 février 2013 (07.02.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/017740 A2

- (51) Classification internationale des brevets :
F01C 1/16 (2006.01) F02B 53/02 (2006.01)
F01C 11/00 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/000053
- (22) Date de dépôt international :
10 février 2012 (10.02.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
11/02450 4 août 2011 (04.08.2011) FR
- (72) Inventeur; et
- (71) Déposant : CASSEGRAIN, Michel [FR/FR]; Domaine de Saublanc - D49, La Couronne, F-13500 Martigues (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

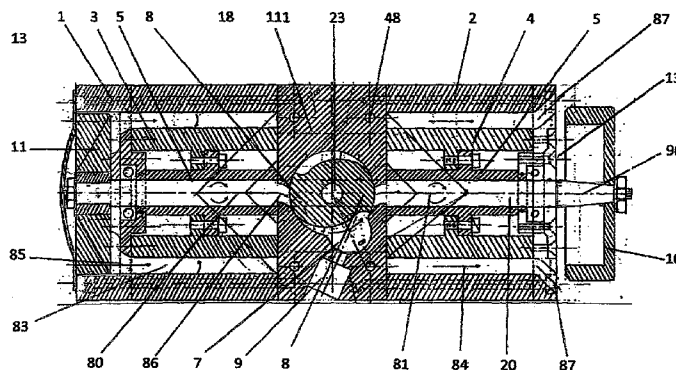
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : IMPROVED ROTARY INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(54) Titre : MOTEUR ROTATIF A COMBUSTION INTERNE AMÉLIORÉE

Figure 1



(57) Abstract : The invention relates to an engine which comprises: two primary compressor turbines, contrarotating and the two intake rotors (3), two exhaust rotors (4) which are secured to a main shaft (20) and to a secondary shaft (21). Each rotor has teeth of helicoid form at approximately 30° at the periphery equipped, at the tooth tips, with helicoid segments, of inverted T-section. Two casings (1) and (2) accommodate the two shafts (20) and (21) and comprise two chambers or cavities respectively accomodating the rotors (3), one chamber being an inlet-compression chamber (63) of axis (90), and one a combustion chamber (8) of axis (92) followed by the power rotors (4). The power rotors (4) provide the power transmitted to the primary shaft (20) and secondary shaft (21), which pass on some of the power to the compression rotors (3) and to the rotary chamber (8). The main (20) and secondary (21) shafts, of axis (90) and (91) drive the rotation of the rotary chamber (8) of axis (92) and positions it facing the fixed chamber (7) where the explosion - power combustion is triggered. The oxidizing agent, the fuel and the water are injected into the fixed chamber (7) upon passage of the rotary chamber (8) where explosion is triggered. The main use of the invention is to replace piston engines, to reduce pollution, reduce consumption of fuel and lubricant, reduce noise pollution, friction, weight and bulk, with a very high rotational speed, a very low cost of manufacture, servicing and repairs "simplified assembly and disassembly" and above all, ultimately, this engine operates on hydrogen with a permanent injection of 150 kg/cm² of nanoparticles of demineralized water and 5% of methanol.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2013/017740 A2

**Publiée :**

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport (règle 48.2.g)*

L'invention est relative à un moteur qui comporte; Deux turbines de compresseur primaire tournant en contre rotation ainsi que les deux rotors d'admission (3), deux rotors d'échappement (4) qui sont solidaires d'un arbre principal (20), et d'un arbre secondaire (21). Chaque rotor présente des dents de forme hélicoïdale a environ 30°en périphérie, munies, en tête de dent, de segments hélicoïdaux, section en forme de T inversés. Deux carters(1) et (2) recevant les deux arbres (20) et (21) et comportant deux chambres ou cavités, recevant respectivement les rotors (3), une chambre d'admission-compression(63) d'axe (90), une chambre de Combustion (8) d'axe (92) puis les rotors de détente (4). Les rotors de détente (4) assurent la puissance transmise à l'arbre primaire (20) et secondaire(21), qui retransmettent une partie de la puissance aux rotors de compression (3) et à la chambre tournante (8). Les arbres principaux(20) et secondaires (21), d'axe (90) et (91) entraînent la chambre tournante (8) en rotation d'axe (92) et la situe en face de la chambre fixe (7) ou est déclenchée l'explosion- combustion détente. Le comburant, le carburant et l'eau, sont injectés dans la chambre fixe (7), lors du passage de la chambre tournante (8) ou l'explosion est déclenchée. L'utilisation principale de l'invention est le remplacement des moteurs à pistons, la réduction de la pollution la réduction de la consommation de carburant, de lubrifiant, des nuisances sonores, des frottements, du poids et de l'encombrement, d'une vitesse de rotation très élevée, d'un cout très réduit, de la fabrication, de l'entretien et des réparations «Montage et démontage simplifiés. » et surtout en final ce moteur fonctionne à l'hydrogène avec injection permanente à 150 kg/ cm2 de nano particules d'eau déminéralisée et méthanol à 5%

Moteur rotatif a combustion interne améliorée

La présente invention est relative à un moteur à combustion interne améliorée.

Le domaine de l'invention est celui de la fabrication de moteurs rotatifs à combustion interne, qui sont alimentés par le mélange d'un comburant, tel que l'air et d'un carburant tel que,

5 l'essence, le gaz, le Gas-oil ou l'hydrogène. L'état de la technique antérieure fait ressortir une consommation élevée, une usure rapide des pièces,

une consommation d'huile conséquente, une pollution inquiétante, un encombrement, du poids, du bruit, des vibrations, un cout élevé de la fabrication, de l'entretien, de la réparation et du montage.

L'invention est plus particulièrement relative aux moteurs comportant deux carters recevant deux
10 arbres équipés de quatre rotors mobiles en rotation dans les carters selon l'axe longitudinal des arbres. Les Rotors-ou pistons rotatifs délimitent avec les carters, plusieurs compartiments dont le volume varie pendant la rotation des rotors. Ce compartiment recevant le mélange de comburant subit une compression, ce mélange est transféré dans une chambre tournante perpendiculaire aux arbres longitudinaux. <<Les rotors tournant en contre rotation >>.

15 Cette chambre tournante transfert les gaz dans une chambre fixe ou a lieu l'explosion, la chambre tournante, dans la continuité, transfert les gaz dans le compartiment de détente, délimité par le carter et les rotors de détente. Les rotors de détente retransmettent aux arbres longitudinaux la rotation aux rotors de compression, assurant le cycle et la puissance du moteur. L'objectif de l'invention est de proposer des moteurs qui améliorent et qui remédient en partie
20 aux lacunes et aux inconvénients des moteurs connus

Un des objectifs de l'invention est de proposer un moteur dont la fabrication soit simple, d'un rendement élevé, d'usure très réduite, sans consommation d'huile, d'ou une pollution négative, d'un poids minimum, des frottements pratiquement inexistantes, sans vibration, permettant un régime de rotation très élevé, d'un encombrement minimum, et pouvant fonctionner avec de
25 l'hydrogène plus l'adjonction permanente d'eau déminéralisée. La rotation et l'installation du moteur est possible dans n'importe quelle position, horizontal vertical ou à plat.

Conformément à l'un des aspects de l'invention, il est proposé un moteur a combustion interne qui comporte : quatre roues ou rotors i, e, deux rotors dits d'admission, une chambre tournante dite d'explosion, deux rotors d'échappement, ces rotors sont solidaires des deux arbres principaux, chaque rotor présentant plusieurs gorges et dents opposées périphériques et hélicoïdales.

5 Un carter ou stator recevant les deux arbres principaux, ce carter comporte deux chambres qui reçoivent, respectivement deux rotors en contre-rotation, suit, une chambre tournante d'admission compression, entraînée par deux pignons coniques eux-mêmes entraînés par deux pignons coniques clavettés sur les deux arbres principaux et secondaires, puis une chambre fixe, en suite, un carter ou stator d'échappement ou de détente recevant les deux arbres principaux, ce carter
10 comporte deux chambres recevant deux rotors en contre-rotation. assurant la puissance.

Chaque organe d'étanchéité des dents des rotors est monté en rotation hélicoïdal selon un axe longitudinal à l'axe de rotation de l'arbre principal.

Les segments d'étanchéité de la chambre tournante de section cylindrique sont mobiles par rapport à la chambre fixe et au stator, selon un axe transversal aux arbres principaux.

15 L'étanchéité des deux flasques de la chambre tournante, est assurée par deux segments Accolés l'un à l'autre, dont la coupe est décalée de 180°, les flasques sont perpendiculaires a L'axe de rotation de la chambre tournante

Le moteur comporte un distributeur ou chambre tournante, autorisant ou interdisant le transfert du mélange comprimé du combustible de l'une à l'autre des deux chambres, de compression à
20 celles de détentes

Les dents sont rigides et solidaires des rotors, les dents s'étendent le long d'une génératrice hélicoïdale du cylindre, ayant pour axe, l'axe longitudinal de l'arbre principal, chaque organe mobile d'étanchéité présente des dépressions ou encoches longitudinales, dont le profil transversal est hélicoïdal et complémentaire de celui des dents. Le diamètre de chaque rotor, de
25 compression est identique. La longueur de chaque rotor ou carter est fonction de la cylindrée requise par rapport au diamètre des rotors

L'organe d'étanchéité de chaque dent se compose d'un segment de section en forme de T ou V inversé logé dans une rainure hélicoïdale, au sommet de chaque dent.

Les stators comportent des canaux de transport de liquide de refroidissement.

Le moteur comporte des organes de réglage pour l'orientation angulaire des rotors

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaissent dans la description suivante, ils se réfèrent aux dessins annexés et illustrés sans aucun caractère limitatif au mode préféré de réalisation de l'invention.

La planche 1\6 est une vue en coupe transversale schématique du moteur de l'invention,

La figure 1 illustrant les rotors d'admission, coopérant avec la partie correspondante du stator
10 ils transmettent les gaz comprimés vers la chambre tournante, puis vers la chambre fixe, où se produit l'explosion. Les gaz de détente sont transférés entre les rotors d'échappement coopérant avec la partie correspondante du stator d'échappement

La figure 2 est une vue en coupe transversale schématique, qui illustre de façon similaire à la figure 1, l'agencement des rotors d'admission et du stator d'admission, qui sont en opposition aux
15 rotors et stators d'échappement.

La planche 2\6 est une vue en coupe transversale schématiques du moteur, illustrant les blocs

La figure 3 est une vue de face de la plaque avant équipée de ces deux rotors du compresseur primaire avec leurs piges et boulons de fixation, et des arbres d'entraînement avec clavetages.

La figure 4 est une vue en coupe transversale des rotors d'échappement, délimitant avec le stator
20 les chambres de détente, ainsi que les sens de rotation des gaz d'échappements

La figure 5 est une vue en coupe transversale des rotors d'admission, délimitant avec le stator les chambres de compression ainsi que le sens de rotation des gaz d'admission.

La planche 3\6 est une vue en coupe transversale des rotors, et des blocs selon l'invention,

la figure 6 démontrent leur sens de contre rotation leurs jonctions et leurs moyeux réglables.

25 La figure 7 a est une vue en coupe longitudinale d'un moyeu de rotor avec sa fixation sur le rotor

La figure 7 b est une vue en coupe longitudinale du rotor avec sa fixation sur le moyeu

La figure 8 a est une vue en coupe transversale du stator d'admission, montrant le sens d'entrée des gaz ou comburant d'admission, les différents canaux de passage du liquide de refroidissement, les différentes pignes de centrage ainsi que la contre-rotation des rotors.

La figure 8 b est une vue en coupe transversale du stator d'échappement identique au 8 a, montrant le sens de sortie des gaz de détente, les différents canaux de passage du liquide de refroidissement ainsi que les pignes de centrage et le sens de contre rotation des rotors

La planche 4/6 est une vue en coupe transversale des blocs chambre fixe et chambre tournante

La figure 9 a est une vue en coupe transversale de la chambre fixe, du logement de la chambre tournante, du logement de la bougie, de l'injecteur, (eau, hydrogène, gaz, gas-oil, essence).

La figure 9 b la chambre tournante ainsi que de l'arbre d'entraînement des accessoires tels que ; pompe à injection de carburants, (de Gas-oil, d'essence), l'atomisation de l'eau et du méthanol

La planche 5/6 est une vue en coupe transversale des plaques des rotors des arbres

La figure 10 est une vue des différentes pièces de l'invention : chambre tournante, rondelles, arbre d'entraînement des accessoires avec sa butée et les segments de la chambre tournante.

La figure 11 est une vue des arbres primaires et secondaires, indiquant les différents clavetages.

La figure 12 est une vue en coupe transversale des deux rotors, de leurs moyeux d'entraînement

La figure 13 est une vue en coupe transversale de la plaque avant indiquant le logement du Compresseur primaire, les logements des roulements de butée ainsi que les paliers de butée.

La figure 14 est une vue en coupe transversale de la plaque arrière indiquant les logements des roulements de butée d'échappement ainsi que les paliers de butée de roulements.

La planche 6/6 est une vue des têtes des rotors équipés de leurs flasques

La figure 15 est une vue en coupe transversale d'un rotor équipé de ses dents à rampes

La figure 15 a est une vue des dents sur lesquelles sont incrustées en leurs sommets des rainures à rampes hélicoïdales ayant un profil en forme de T inversé, dans cette rampe circule sur toute leur longueur un segment souple. lui aussi hélicoïdal. << Segment figure 15 a >>

La figure 15 b est une vue des flasques à recouvrement assurant l'étanchéité des têtes de rotors

Tournants en contre rotation l'un sur l'autre << Flasques figure 15 b >>

Nomenclature

	1	stator ADM (admission)
	2	// ECH (échappement)
	2	rotors ADM
5	4	// ECH
	5	moyeux rotor ADM-ECH
	6	dents rotor ADM-ECH 6 A segments des dents 6 B flasques d'étanchéité des rotors
	7	chambres d'explosion: fixe :
	8	// // : tournante :
10	9	// bougie
	10	volants magnétiques
	11	pales compresseur primaires
	12	liquides de refroidissement
	13	allumages électroniques
15	14	pompes de refroidissement
	15	pige centrage stator ECH / carter chambre fixe
	16	// // // ADM // // //
	17	// // plaque compresseur / stator ADM
	18	// // stator / plaque avant
20	19	// // // // arrière
	20	arbres primaires
	21	// secondaire
	22	// entrainement pompe injection
	23	// chambre tournante
25	24	// primaire entrainement compresseur primaire
	25	// secondaire entrainement compresseur primaire

	26	arbre sortie puissance KWA
	29	// entrainement pompe a eau
	30	roulement butée arbre compresseur
	31	// // // dépresseur
5	32	// pignon chambre tournante
	33	// butée arbre accessoires
	34	// // pignon entre arbre primaire / secondaire
	35	// pignon arbre primaire / arbre accessoires
	40	vis blocage stator-compresseur
10	41	// // // -dépresseur
	42	// // palier butée compresseur pignon
	43	// // // // dépresseur //
	44	// // // // compresseur primaire
	45	// // // // arbre accessoires
15	46	// // moyeu-stator
	47	// // carter chambre fixe-carter accessoires
	48	// // plaque chambre fixe -chambre tournante
	49	// // pignon -chambre tournante
	50	clavetage rotor ADM
20	51	// // ECH
	52	// pignon chambre tournante
	53	// volant magnétique
	54	// pignon-arbre primaire
	55	// // // secondaire
25	56	// sortie puissance KWA

	57					clavetage arbre accessoires
	58	//				pignon arbre accessoires
	59	//				compresseur primaire
	60					espace chambre fixe
5	61	//	//			rotor-compresseur secondaire
	62	//	//	//		dépresseur //
	63	//	//			compresseur primaire
	64	//	//			fixation- rotor / moyeu
	65	//				huile engrenage pignon primaire
10	66	//	//	//	//	secondaire
	67	//	//	//	//	accessoires
	68					canal transfert des gaz chambre tournante
	69	//	//			liquide de refroidissement
	70					joint torique d'étanchéité-pignon / arbre principal
15	71	//	//	//	//	secondaire
	72	//	//	//		arbre accessoires
	73	//	//	//		arbre principal / flasque avant ADM
	74	//	//	//		arbre secondaire / flasque avant
	75	//	//	//		arbres / flasque arrière ECH
20	80					sens rotation rotor ADM
	81	//	//	//		ECH
	82	//	//			chambre tournante
	83	//				contre rotation ADM
	84	//	//	//		ECH
25	85					sens d'entrée des gaz ADM < comburant >
	86	//	//	//	//	dans chambre tournante
	87					sens de sortie des gaz ECH

	8 8	injection des carburants < essence-gaz-oil - hydrogène >
	89	// d'eau sous pression atomisée
	90	axe longitudinal primaire
5	91	// // secondaire
	92	// // chambre tournante
	93	// // accessoires
	95	pignon arbre principal
	96	// // secondaire
10	97	// principal chambre tournante
	98	// secondaire // //
	99	// transmission arbre accessoires
	100	plaque de friction chambre tournante
	101	palier de poussé arbre principal ADM (admission)
15	102	// // // // secondaire ADM
	103	// // // // principal ECH (échappement)
	104	// // // // secondaire ECH
	105	// // // plaque compresseur arbre principal
	106	// // // // // // // // secondaire
20	107	// // // // dépresseur arbre principal
	108	// // // // // // // // arbre secondaire
	109	// // // // // // // // arbre accessoires
	110	plaque avant compresseur
	111	// centrale chambre tournante
25	112	// arrière dépresseur
	113	// segments étanchéités des dents de rotors
	114	// Segments d'étanchéité de la chambre tournante
	115	Segments d'étanchéité des flasques de la chambre tournante

Les repères identiques désignent des éléments identiques ou similaires sur les différentes figures, sauf indication contraire.

Par référence à la figure 2 notamment, le moteur comporte quatre rotors (3) (4) de forme cylindrique, section en forme de H (3) fig. 7b, fixés sur les deux arbres(20) et (21), d'axe longitudinal (90) et (91) ainsi que deux corps essentiellement constitués de deux stators (1) et (2) intercalés entre trois plaques parallèles, (110), (111) et (112).

Par référence à la figure 2, notamment la figure 1 comporte une plaque centrale (111) dite, bloc de chambre, composée d'une chambre fixe(7) d'axe(92) et d'une chambre tournante(8) d'axe (92)d'un train de pignons (97) (95) d'axe (90) (92), d'un deuxième train de pignons(98) (96) d'axe (91)(92) assurant la contre rotation et l'entraînement de la chambre tournante(8), les rapports sont de 1/1.

Par référence à la figure 2, notamment la figure 3 comporte une plaque avant (110), deux paliers de poussée d'admission(101)(102) supportant l'arbre primaire (20)d'axe(90),l'arbre secondaire(21) d'axe (91) sur l'avant de cette plaque (101) d'axe (90) (91), se trouve le compresseur primaire(11) entraîné par les arbres(20) et(21) d' axe (90) - (91), ces arbres tournant en contre rotation.

Par référence à la figure 2, notamment la figure 14 comporte une plaque arrière (112) axe (90) (91) supportant deux paliers de poussée d'échappement (104) - (105) d' axe (90) - (91).

Par référence à la figure 2, notamment la figure 9 b comporte un arbre d'entraînement d'accessoires (93) d'axe (92) entraîné par le pignon (99) entraîné lui-même par le pignon (95) d'axe (90) et supporté par le roulement (35) et la butée de poussée (33). Cet arbre est destiné à l'entraînement des différentes pompes d'injections, de Gas-oil et d'eau déminéralisée atomisée

Par référence à la figure 1 le volant magnétique (10) ou allumage électronique (13) solidaire de l'arbre (20) Axe (90) assure l'allumage et la synchronisation de l'étincelle dans la chambre fixe (7)) deux capteurs opposés à 180° reliés au même boîtier électronique assurent un allumage par demi tour à la bougie annulaire

Par référence à la figure 7a, les moyeux (5) d' axe (90) assurent :

Le réglage, la synchronisation, le blocage sur les rotors (3) et (4) à l'aide des vis (46) et de l'entraînement par l'arbre (20) d' axe (90) avec les clavetages (50) (51) .l'ensemble assurant la transmission de la puissance des rotors d'échappement, vers les rotors d'admission.

5 Le fonctionnement de cette invention est caractérisé par un flux continu des gaz de comburant qui est aspiré par les pales du compresseur primaire (11) et sont comprimés dans les logements du compresseur secondaire (3) et (4), celui-ci ayant plusieurs dents (6) à rampe hélicoïdales opposés à 180° par paire, Inclonnées chacune à 30 ° environ, roulant l'une sur l'autre entre stator et rotors, emprisonnant les gaz à chaque demi -tour sur un axe longitudinal (90), la synchronisation
10 des rotors (3) et (4) est faite à laide de moyeux réglables (5),
Les comburants comprimés, sont transférés par le canal (85) vers l'espace (60) de la chambre fixe (7), chambre engendrée par la rotation de la chambre tournante (8), cette chambre ayant un rapport de rotation de 1/1 par rapport au rotor (3), la synchronisation de la chambre tournante (8) en regard des rotors (3) est constituée par les engrenages (98) et (97) entraînés par les
15 engrenages (95) et (96) et les clavettes (54) et (55), elles mêmes solidaires des arbres (20) et (21) d' axe (90)). Lors de la rotation de la chambre tournante (8), d' axe (92) les gaz se trouvent emprisonnés dans la chambre fixe (7), les canaux (87) et (85) étant clos. L'injection d'essence ou d'hydrogène est Introduite (88) et (89) puis explosion se produit. L'explosion déclenche, l'injection d'eau sous très haute pression qui favorise l'atomisation dans la chambre
20 tournante (8) qui elle, continue sa rotation, dans l'alignement de la chambre fixe (7), provoquant l'ouverture vers le canal (86), les gaz d'explosion sont transférés dans les logements entre les rotors d'échappement ou de détente (4) et le stator (2), les gaz de détente d'axe (90) viennent repousser les dents (6) à rampe hélicoïdale par demi tour, en contre révolution, les rotors ayant toujours un rapport de 1/1 sur la chambre tournante, et synchronisés entre- eux, par les moyeux
25 réglables (5), ces gaz sont éjectés en final vers les orifices (87) Les gaz de détente sont évacués par l'orifice d'échappement (87).

La poussée des rotors d'admission (3) lors de la compression des gaz ainsi que du compresseur primaire s'effectue sur les roulements de butée (30) et les paliers (101) - (102),

La poussée des engrenages (95) et (96) , des arbres primaires(2 0) et secondaires (21) , s'effectue sur les butées (34) et paliers (102) et (101).

La poussée des rotors d'échappement (4) lors de la détente des gaz vers la sortie (87) s'effectue sur les roulements de butée (31) et des paliers (103) et (104).

5 La poussée de l'arbre d'accessoires (93) , du pignon d'accessoires (99) , s'effectue sur le roulement de butée (33) et palier (109).

L'huile de lubrification est contenue dans 2 carters (65) de 100ml chacun, dont l'étanchéité est assurée par des joints toriques (70) (71) et (72).

10 L'étanchéité des logements du compresseur primaire (3) et (1) , secondaire (4) et (2) est assurée par les segments longitudinaux et hélicoïdaux (6), en téflon ou similaires, section en T /V inversé, lubrifiés par un brouillard d'eau assurant un bon refroidissement et une bonne étanchéité, Les segments sont montés en tête des dents hélicoïdales(6).

L'étanchéité en tête des rotors est assurée par deux flasques glissant l'un sur l'autre et tournant en contre rotation, le premier étage du compresseur primaire est assuré par deux turbines tournant en contre rotation, les deux compresseurs primaires (3) et (11) assure dans la chambre (8) 15 un taux de compression suffisant à l'explosion suivant le carburant et comburant injectés.

L'injection par atomisation à 200Kg/cm² de nanoparticules d'eau et méthanol intervient lors de l'explosion de ce mélange dans La chambre tournante (8), par balayage elles distribuent aux 20 dépresseurs (4) et (2) cette explosion, ces dépresseurs d'échappement transmettent la puissance vers les compresseurs de carburant par l'intermédiaire des arbres primaires et secondaires, et retour par la chambre tournante, explosion vers dépresseur . << En cycle continu >>

La prise de puissance s'effectue en bout d'arbre primaire ou secondaire suivant le sens de rotation désiré

25 Le moteur selon l'invention, est particulièrement destiné à remplacer tous les moteurs à pistons pour tous les véhicules, camions, bateaux, avions, voitures et toutes industries moto

REVENDEICATIONS

1 - Moteur à combustion interne caractérisé en ce qu'il comporte:

5 - un carter (1, 2, 111) délimitant une première chambre ou chambre d'admission et de compression, une seconde chambre ou chambre d'explosion qui communique avec la première chambre, et une troisième chambre ou chambre de combustion et de détente qui communique avec la seconde chambre ;

10 - un premier et un second rotors (3) disposés dans la première chambre ;

- un troisième et un quatrième rotors (4) disposés dans la troisième chambre ;

15 - un premier arbre (20) ou arbre primaire s'étendant selon un premier axe (90) et sur lequel les premier et troisième rotors sont montés rotatifs selon le premier axe ;

- un second arbre (21) ou arbre secondaire s'étendant selon un second axe (91) et sur lequel les second et quatrième rotors sont montés rotatifs selon le second axe ;

20 les premier et second axes étant parallèles, chacun des premier, second, troisième, et quatrième rotors étant pourvu de dents (6) de forme hélicoïdale, des dents des premier et second rotors étant engagées les unes dans les autres, des dents des troisième et quatrième rotors étant engagées les unes dans les autres,

le moteur comportant en outre :

25 - un dispositif mécanique (95 à 98) de synchronisation des premier et second arbres, et

30 - un cinquième rotor (8,) disposé dans la seconde chambre, qui est synchronisé avec les premier et second arbres et permet d'assurer le transfert de gaz comprimés sortant de la première chambre, jusqu'à la troisième chambre.

2 - Moteur selon la revendication 1 dans lequel le cinquième rotor délimite avec le carter, dans la seconde chambre, deux cavités (7)

tournantes recevant successivement les gaz comprimés et permettant successivement leur transfert dans la troisième chambre.

3 - Moteur selon la revendication 1 ou 2 dans lequel les première et troisième chambres sont respectivement disposées de part et d'autre de la seconde chambre.

4 - Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 qui comporte des moyens (89) d'injection arrangés pour injecter un mélange d'eau et d'alcool dans la seconde chambre.

5 - Moteur selon la revendication 4 dans lequel les moyens d'injection comportent une pompe et une buse ou atomiseur qui sont arrangés pour provoquer l'introduction du mélange d'eau et d'alcool quelques fractions de seconde après l'explosion des gaz comprimés dans une des cavités tournantes de la seconde chambre, afin de favoriser la dissociation de l'eau en oxygène et hydrogène.

6 - Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 dans lequel les premier et second rotors (3) présentent le même nombre de dents (6), dans lequel les troisième et quatrième rotors (4) présentent le même nombre de dents (6), et dans lequel le dispositif mécanique (95 à 98) de synchronisation assure une rotation homocinétique des premier et second arbres, limite les contacts et efforts d'appui mutuel des dents des premier et second rotors d'une part, ainsi que des troisième et quatrième rotors d'autre part, tout en assurant le transfert entre les deux arbres (20, 21) de l'énergie mécanique.

7 - Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 dans lequel le cinquième rotor est relié au dispositif mécanique de synchronisation des premier et second arbres.

8 - Moteur selon la revendication 7 dans lequel le dispositif mécanique de synchronisation comporte un pignon (95) monté sur le premier arbre (20), un pignon (96) monté sur le second arbre (21), deux pignons (97, 98) solidaires en rotation du cinquième rotor dont l'axe (92) de rotation est perpendiculaire aux axes (90, 91) de rotation des premier et second arbres, les pignons (97, 98) engrenant respectivement avec les pignons (95, 96).

9 - Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 dans lequel chacun des premier, second, troisième, et quatrième rotors comporte un nombre pair de dents (6).

10 - Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 dans lequel le cinquième rotor (8) comporte deux flasques (100) parallèles reliées par une pièce dont le profil est incurvé et qui sépare les deux cavités tournantes (7) identiques, cette pièce étant équipée de quatre rainures parallèles à l'axe de rotation du rotor (8), un organe d'étanchéité (114) tel qu'une aiguille étant prévu dans chaque rainure pour assurer l'étanchéité entre la pièce et la partie (111) du carter délimitant la seconde chambre, ainsi que deux segments périphériques associés à chaque flasque, qui sont accolés et disposés à 180° pour assurer l'étanchéité latérale entre le rotor (8) et le carter (111).

11 - Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 dans lequel chaque dent (6) des premier, second, troisième, et quatrième rotors comporte à son sommet une rainure hélicoïdale dans laquelle est engagé un segment d'étanchéité (8A) qui est réalisé en PTFE et/ou en métal.

12 - Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 dans lequel les rotors (3) d'admission et les rotors (4) d'échappement sont montés sur les arbres primaire (20) et secondaire (21) par l'intermédiaire

de moyeux équipés de lumières permettant le calage angulaire mutuel des rotors (3) d'une part, et des rotors (4) d'autre part.

13 - Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 dans lequel l'étanchéité des faces d'extrémité des rotors (3) d'admission et des rotors (4) d'échappement, dans leurs chambres respectives du carter (1, 2), est assurée par des paires de flasques (6B) solidaires en rotation des rotors et se recouvrant deux à deux.

14 - Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 qui comporte un dispositif d'allumage électronique (13) arrangé pour provoquer deux explosions pour chaque tour de rotation des arbres (20, 21), ce dispositif comportant deux capteurs de rotation diamétralement opposés et dont la sortie est reliée à une entrée d'un circuit électronique, la sortie de ce circuit étant reliée à une bobine alimentant une bougie d'allumage débouchant dans la seconde chambre.

15 - Moteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 14 qui comporte deux turbines (11) assurant une compression des gaz à l'entrée du compresseur (1, 3), qui sont entraînées par les arbres (20, 21).

Figure 1

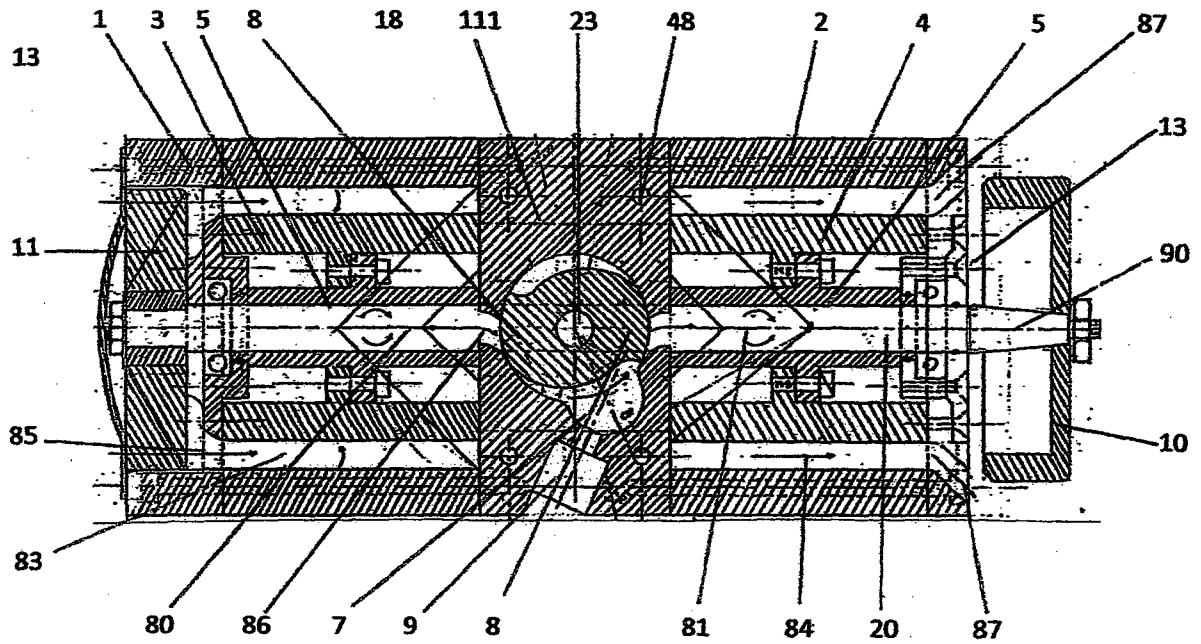


Figure 2

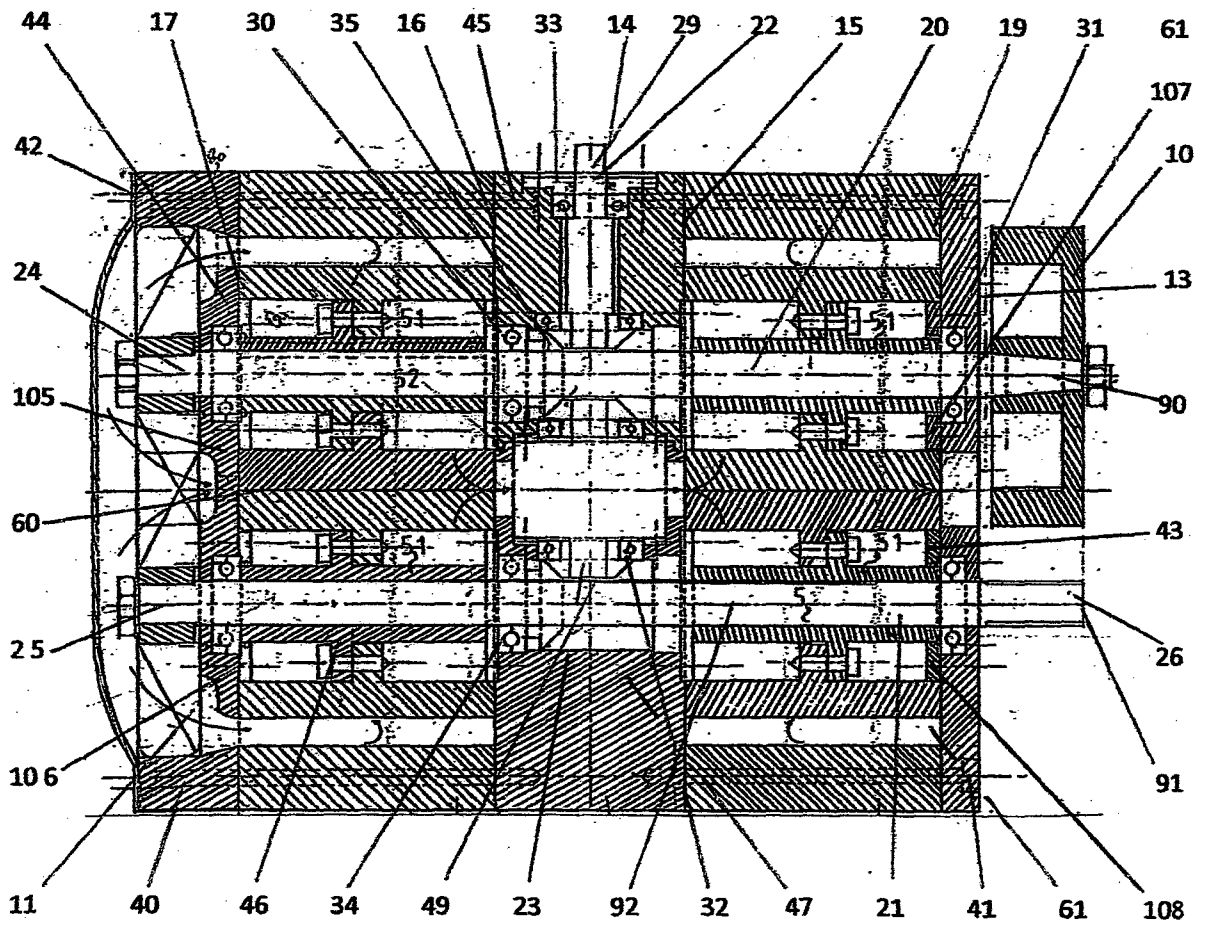


Figure 3

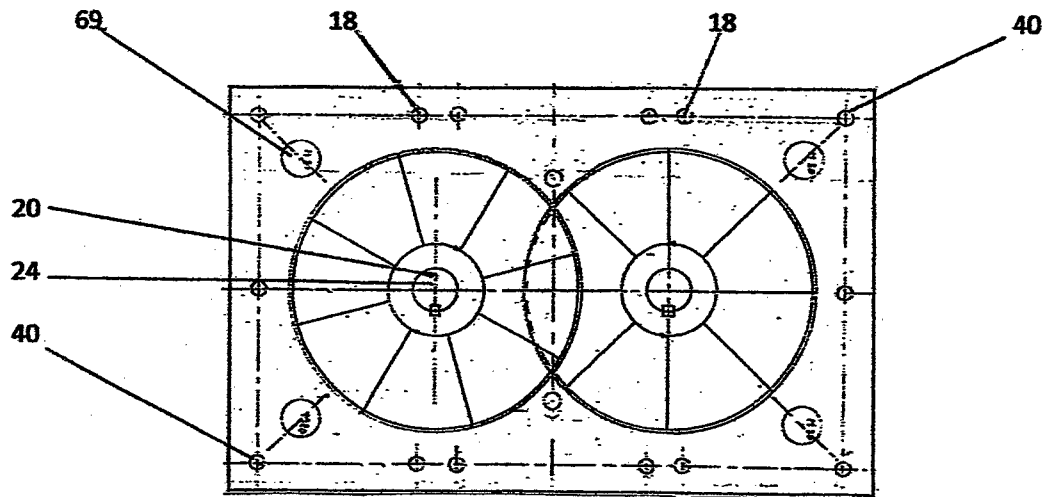
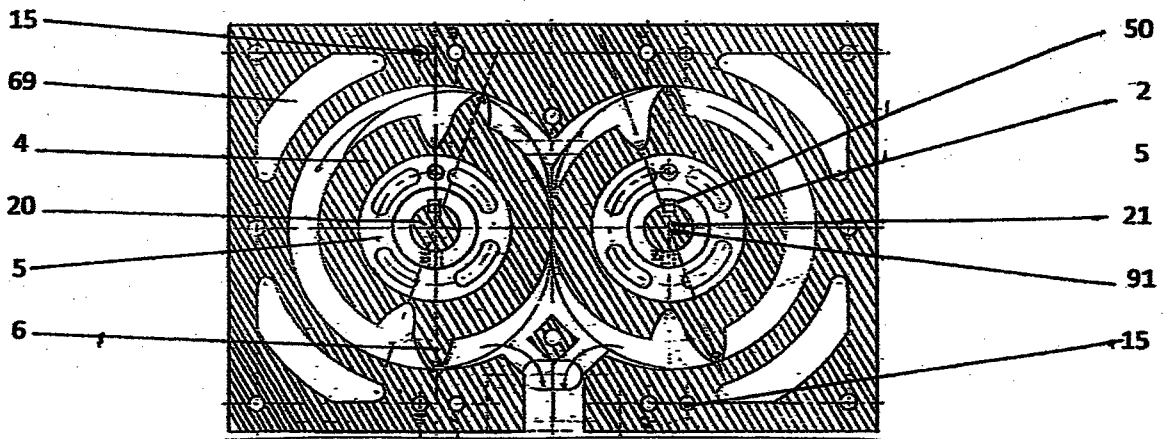


Figure 4



87

Figure 5

85

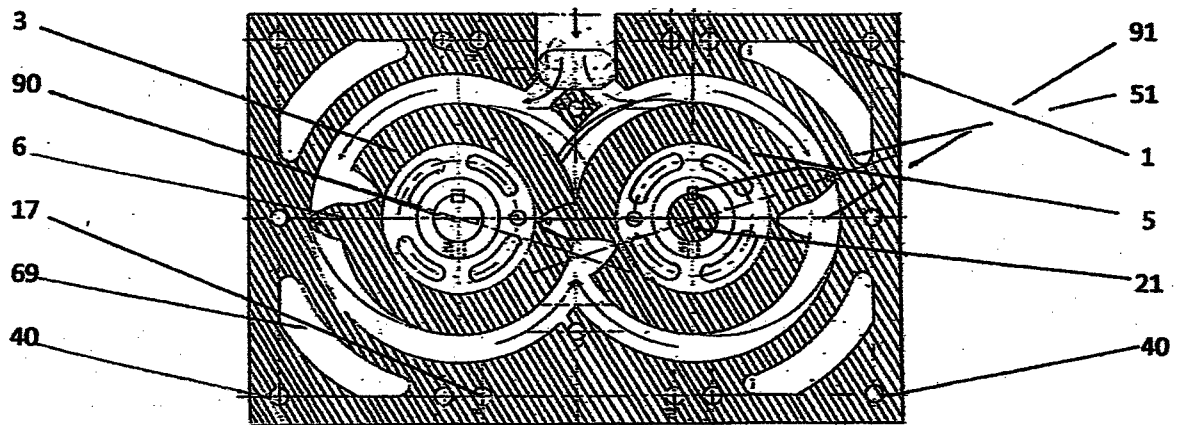


Figure 6

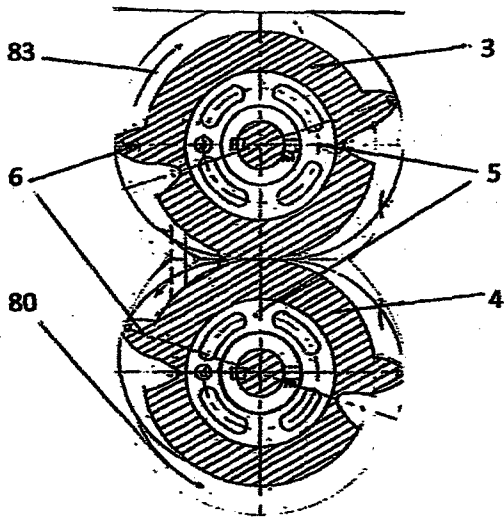


Figure 7 a

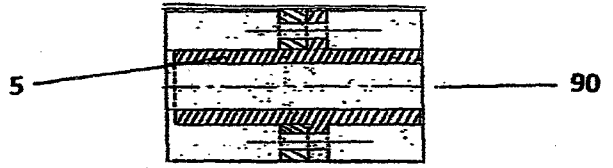


Figure 7b

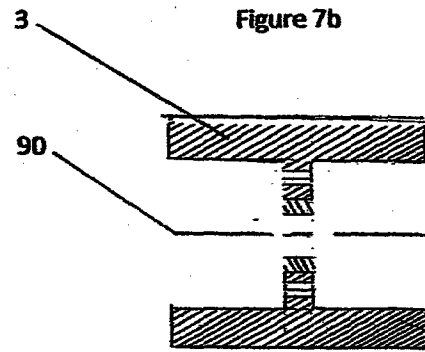


Figure 8 a

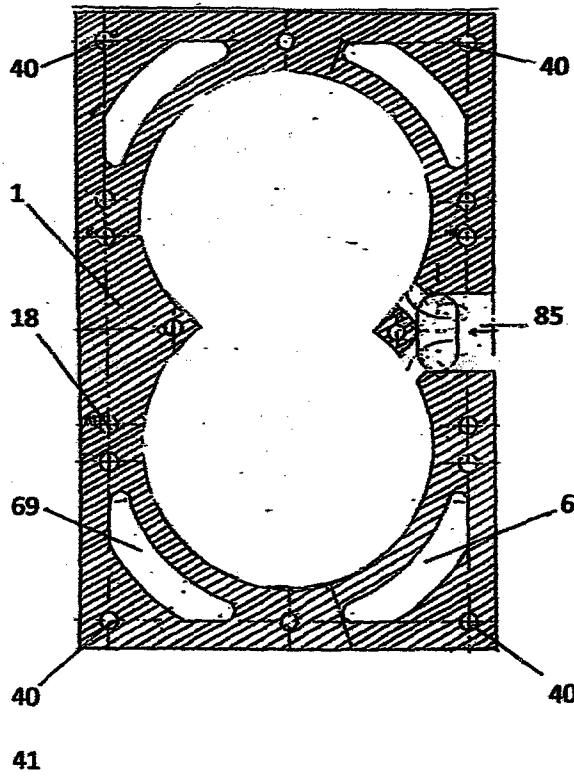


Figure 8 b

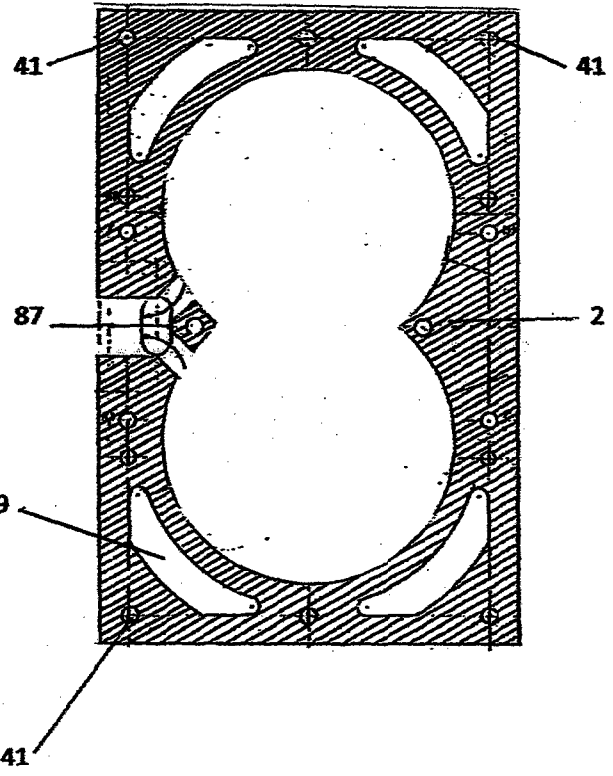


Figure 9 a

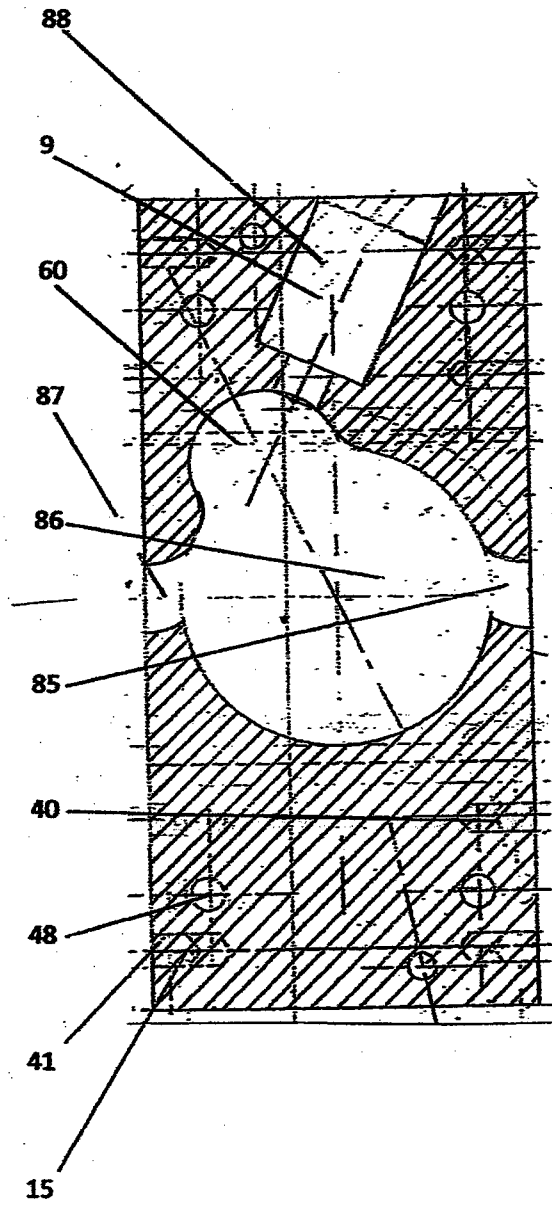


Figure 9 b

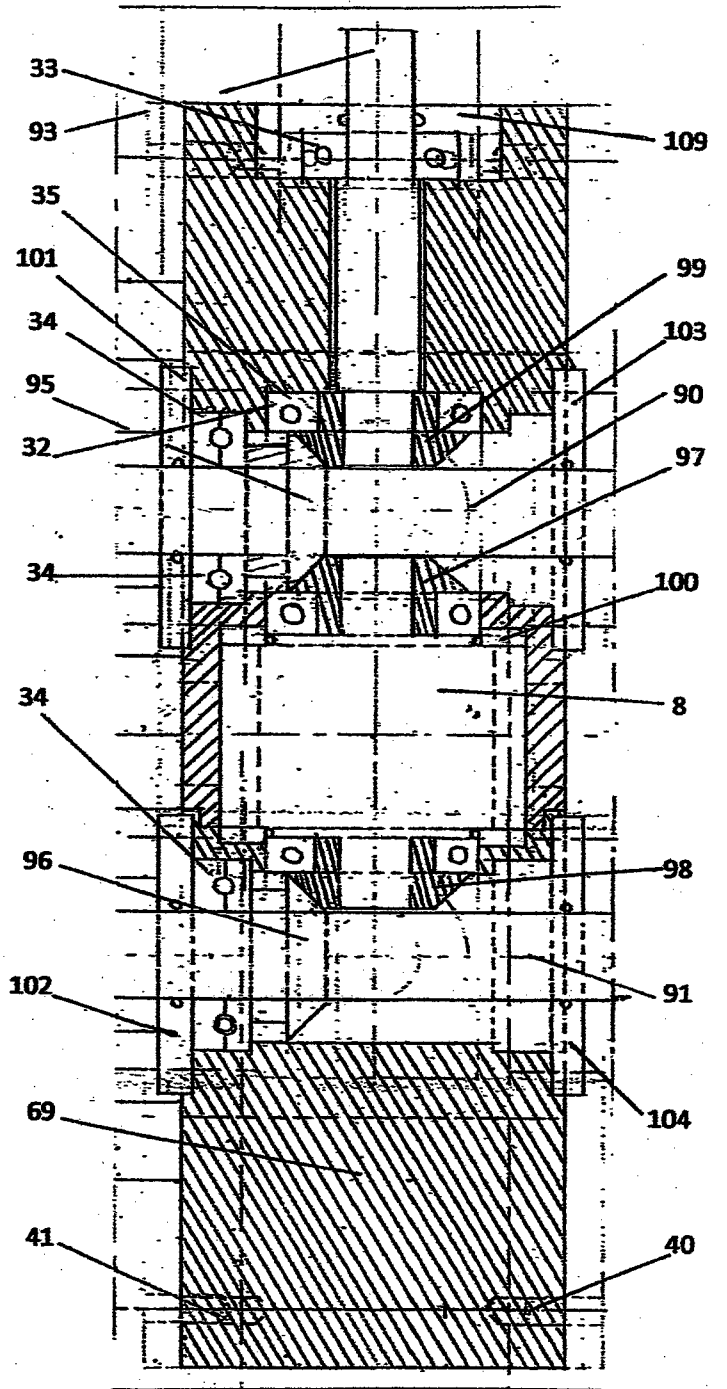


Figure 10

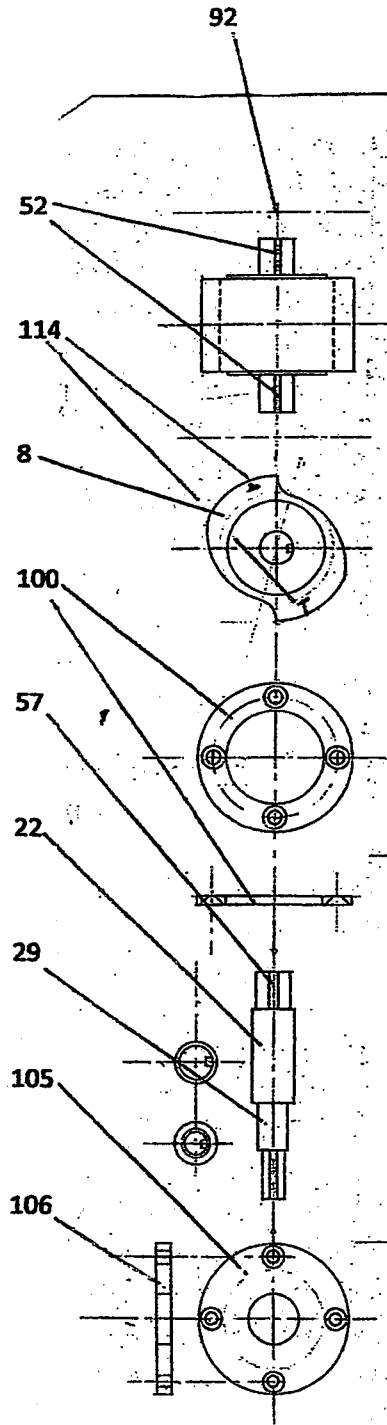


Figure 11

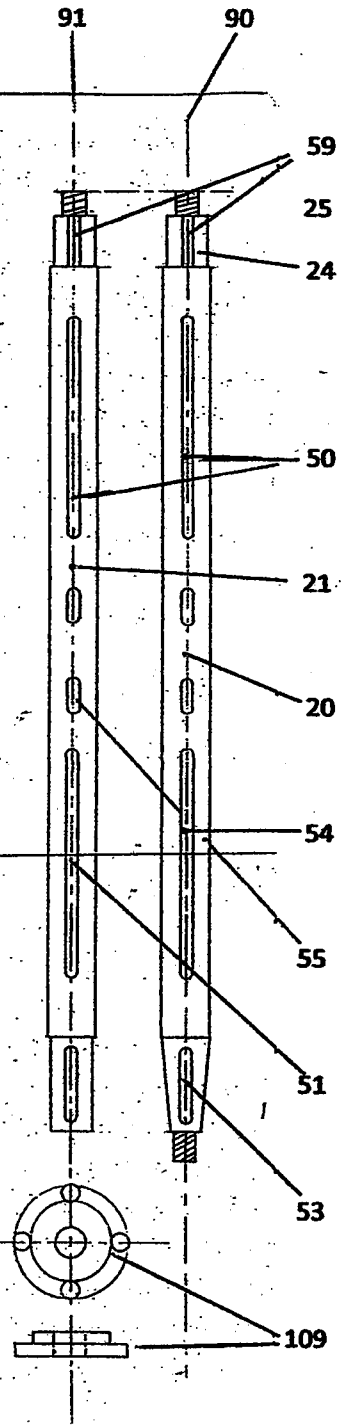


Figure 12

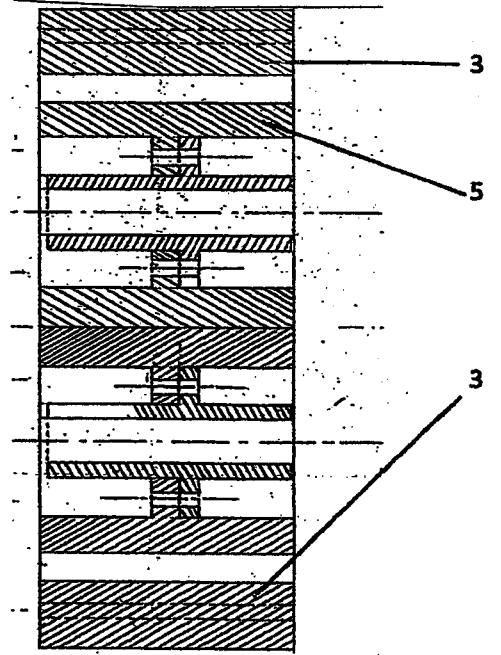


Figure 14

Figure 13

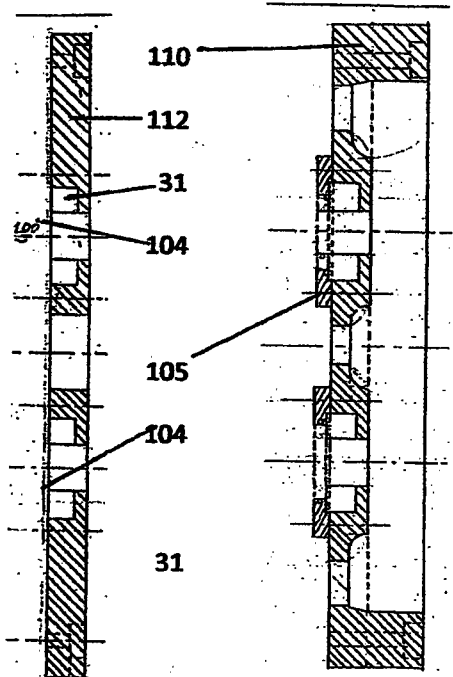


Figure 15

