



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01410**

(22) Data de depozit: **19.12.2011**

(41) Data publicării cererii:
28.06.2013 BOPI nr. **6/2013**

(71) Solicitant:
• **MARIN CORNELIU, STR. CRINILOR NR. 2, BL. A6, SC. A, ET. 8, AP. 35, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;**
• **MARIN CONSTANTIN, STR. CRINILOR NR. 2, BL. A6, SC. A, ET. 8, AP. 35, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO**

(72) Inventatori:
• **MARIN CORNELIU, STR. CRINILOR NR. 2, BL. A6, SC. A, ET. 8, AP. 35, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;**
• **MARIN CONSTANTIN, STR. CRINILOR NR. 2, BL. A6, SC. A, ET. 8, AP. 35, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO**

(54) MOTOR SEMIROTATIV CU ARDERE INTERNĂ 1X6V70° CU nKm/100 ȘI RANDAMENT X2

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un motor semirotativ cu ardere internă 1x6V70° cu turație, Km% și randament dublu. Motorul conform invenției este alcătuit dintr-un ax (6) motor cu șicane sau în trepte, fixat cu niște capace (7) cuzineți de niște pereți (79, 3, 80) superior, respectiv, stânga-dreapta intermediari, care au niște segmenti (66, 67, 68) liniari în zona de contact cu axul (6) motor care conține un piston (2) cu șase fețe active, cu niște segmenti (63, 64, 65) semicirculari pentru etanșări, între pereții (3) stânga, dreapta, intermediari, niște capace: (5) inferior, un capac (1) stânga și un capac (4) dreapta, care au cavități, trei de sferă, și care, în părțile laterale, în spațiul destinat camerelor de ardere de 22,5°, au perechi de supape (59) de admisie, niște supape (53) de evacuare și niște bujii (72), și care, împreună cu pereții (79, 3, 80), formează central și longitudinal axului (6) motor o incintă virtual sferică, ce constituie partea propriu-zisă de motor, ansamblu care se așază pe fețele unui bloc (21) motor, pe axul (6) motor, în același plan vertical cu pistonul (2), dar pe poziții diferite, fiind fixat rigid un antrenor (10) ce preia mișcarea de semirotatie alternantă, imprimată de piston (2) axului (6), și, printr-un bolt (20), o bielă (23), un capac (26) bielă, manetonul unui ax (24) cotit indus cu un cot, incinta închisă de o baie (28) de ulei, ce o transformă în mișcare de rotație continuă, capetele axului (24) cotit indus mergând în spate la un volant (17), un ambreiaj (19) spre o cutie (CV) de viteze, iar în față, la o distribuție (69, 35) melc-roată melcată cu raport 6/1 cu lanț (38) sau curea de distribuție, la patru pinioane (39) de distribuție, închise de un capac (42) de distribuție, la trei axe (58) cu came, trei rampe (77)

culbutori, doisprezece culbutori (54), șase supape (59), șase supape (53) închise de trei capace (71) culbutori, și activează șase bobine (74) de inducție și șase bujii (72) la care se atașează instalațiile auxiliare.

Revendicări: 1
Figuri: 11

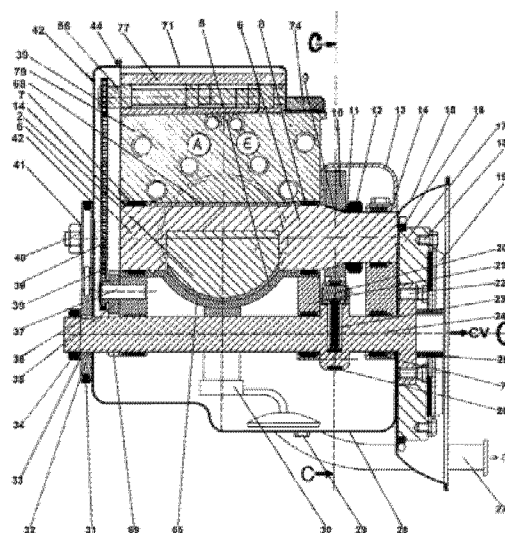


Fig. 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



Descrierea inventiei

17

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a	2011 01410
Data depozit	19-12-2011..

Inventia se refera la un motor semirotativ cu ardere interna 1X6V70° in patru timpi, ce poate functiona cu diversi combustibili cu adaptarile necesare, destinat propulsarii mijloacelor moto si auto, dar si mijloacelor navale si de aviatie usoara, cat si agregatelor mobile sau stationare cu n.km si randament x 2.

Pentru propulsarea vehiculelor terestre este cunoscut motorul cu sase cilindrii in linie sau in V, cu diversi combustibili MAS sau MAC la care un bloc motor ce contine 6 cilindrii in care functioneaza 6 pistoane intr-o miscare rectilinie alternanta, miscare ce este transmisa prin 6 bolturi la 6 mecanisme biela-manivela a axului cotit cu 6 manetoane, ce o transforma in miscare de rotatie continua si este uniformizata de ansamblul volant – ambreiaj.

Dezavantajele acestor motoare constau in aceea ca sunt mari, grele, voluminoase, de constructii complicate, cu multe repere in miscare, ce genereaza frecari mari, consumuri ridicate de combustibili si materiale, uzuri pronuntate datorate momentului motor ce genereaza forte radiale mari si randament destul de scazut.

Este de asemenea cunoscut un motor semirotativ cu ardere interna 1X4V135°, cerere de brevet A/00035/18/01/2011 si depozit national reglementat a20110035, dar care propune o alternativa la motoarele traditionale cu patru pistoane, inventia propusa dorindu-se o alternativa imbunatatita la motoarele traditionale cu sase pistoane.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia propusa este aceea ca isi propune sa dubleze forta momentului motor de doua-trei ori (si mai mult, odata cu cresterea masei motorului), prin arderea combustibilului in camerele de ardere a capacele treimi de sfera ce formeaza incinta virtual sferica impreuna cu peretii despartitori in care functioneaza pistonul cu sase fete active deplasate radial fata de axa si care genereaza ansamblul piston (2) - ax (6) motor – antrenor, o miscare de semirotatie alternanta continua.

Motorul semirotativ cu ardere interna 1X6V70° in patru timpi, conform inventiei, elimina dezavantajele mentionate, prin aceea ca este compus dintr-un bloc motor paralelipipedic, pe fata caruia se aseaza un ansamblu format dintr-un ax motor, fixat de capacele unor cuzineti de peretii intermediari stanga, dreapta, superior ce au segmenti liniari in zona de contact cu axul motor ce contine pistonul cu sase fete active (pentru usurarea executiei acesta poate fi din trei bucati identice asamblate central axului motor), cu segmenti semicirculari pentru etansari, intre peretii intermediari, (stanga, dreapta, superior) niste capace inferior, stanga, dreapta, ce au cavitati treimi de sfera, la capetele carora, in spatiile de 22,5° stanga-dreapta, destinate camerelor de ardere, cu perechi de supape de admisie, de evacuare si bujii si care, impreuna cu peretii intermediari formeaza central si longitudinal axului motor, o incinta virtual sferica ce constituie partea propriu-zisa de motor, pe axul motor in acelasi plan vertical, cu pistonul cu sase fete active, dar pe pozitii diferite este fixat rigid antrenorul care preia miscarea de semirotatie alternanta continua imprimata de ansamblul piston cu sase fete active-ax motor si prin bolt biela, capac biela, manetonul axului cotit indus cu un cot, incinta inferioara inchisa de baie de ulei, o transforma in miscare de rotatie continua, capetele axului cotit indus mergand in spate la volant, ambreiaj, la cutia de viteze, iar in fata, la o distributie melc-roata melcata si raport 6/1 cu lant sau curea de distributie la patru pinioane de distributie inchise de capacul de distributie, la trei axe cu came, trei rampe culbutori si comanda doisprezece culbutori inchise de trei capace culbutori ce activeaza sase supape de admisie, sase supape de evacuare, activeaza sase bobine de inductie si sase bujii, la care se ataseaza celelalte instalatii auxiliare, nereprezentate, respectiv: instalatia electrica, de racire, de alimentare, etc. fara de care motorul nu poate functiona.

Prin aplicarea inventiei motor semirotativ cu ardere interna 1X6V70° in patru timpi, se obtin urmatoarele avantaje:

- se reduce masa motorului cu aprox. 60-70%;
- se reduc reperele in miscare;
- se reduce numarul total de repere;
- se reduc frecarile cu aprox. 75-80%;
- compresia unghiulara se poate modifica in orice raport (compensator de compresie);
- se reduce capacitatea volumica necesara obtinerii acelorasi rezultate;

Morj

- se reduce consumul cu cel puțin 50% la 100 km sau;
- se dublează distanța în km la același consum ca a motoarelor tradiționale;
- se dublează mîscarea de rotație la un ciclu complet;
- crește puterea dezvoltată de 2-3 ori și chiar mai mult, în funcție de soluția aleasă;
- crește durata în exploatare;
- scade pretul mașinilor echipate cu acest motor;
- crește cifra de afaceri a firmelor ce adoptă utilizarea acestui motor;

Se arată în continuare un exemplu de realizare a invenției, reprezentată în fig.1-11 ce reprezintă:

- Fig.1 – Vedere de sus a motorului semirotativ cu ardere internă $1X6V70^\circ$ în patru timpi;
 Fig.2 – Sec. longitudinală A - A mom. 1/2 – conține principalele repere statice ce alcătuiesc motorul, dar și cele care întregesc lanțul cinematic;
 Fig.3 – Sec. transversală B - B mom. 1/2 – în zig-zag surprinzând toate reperele ce intră în componenta camerelor de ardere, dar și pe cele ce le acționează;
 Fig.4 – Sec. transversală C - C mom. 0;
 Fig.5 – Sec. transversală C - C mom. 1/2;
 Fig.6 – Sec. transversală C - C mom. max.;

Figurile 4,5,6 reprezintă sec. transversală a antrenorului (10) în momentul 0, 1/2 și maxim solitar axului (6) motor în același plan cu pistonul (2) cu șase fete active, dar pe poziții diferite ce preia mîscarea de semirotatie alternantă continuă a ansamblului piston (2) – ax (6) motor și prin bolt, biela, manetonul axului cîștit indus cu un cot, care o transformă în mîscare de rotație continuă.

- Fig.7 – Poziția piston mom. 0;
 Fig.8 – Poziția piston mom. 1/2;
 Fig.9 – Poziția piston mom. max.;

Figurile 7,8,9 reprezintă poziția pistonului arătat în trei poziții de lucru, în momentele 0, 1/2 și maxim, unde pistonul (2) cu șase fete active se semirotește în interiorul incintei virtual sferice formate de peretii intermediari (stînga, dreapta, superior) și capacele (5) inferior, (1) stînga, (4) dreapta, în jurul axului (6) motor între punctele moarte superior și inferior, stînga, dreapta, după caz, aferente fiecărui brat al pistonului.

Fig.10 – Calculul capacității volumice cu valorile date în tabelul de mai jos, unde din volumul incintei virtual sferice scade volumul reperelor interioare cuprinse, ce formează partea propriu-zisă de motor: trei V_p – volumul pistonului rămas în urma intersecției cu axul motor, trei V_{pi} – volumul peretilor intermediari cuprinși în incinta virtual sferică ($= 3V_p$). V_a – volumul mediu al axului (6) motor și trei V_{ca} – trei volume a camerelor de ardere (ele practic sunt 6 V_{ca} , dar datorită folosirii alternante în ambele sensuri a camerelor, rămân pentru calcul 3 V_{ca}).

Fig.11 – Macheta simplificată

M. S.

Motor 1x6V70°

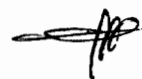
Nr. Crt.	Ce se calculează	Fig. asimilata	R e z u l t a t e			
			5"	6"	7"	8"
1	Diametrul camerei virtual sferice (mm)	Sfera	127	152,4	177,8	203,2
2	Diametrul camerei virtual sferice (cm)	Sfera	12,7	15,24	17,78	20,32
3	Raza sfera (cm)	Sfera	6,35	7,62	8,89	10,16
4	Vs = Volum sfera (cm ³)	Sfera	1071,98	1852,39	2941,53	4390,85
5	Diametru ax motor (cm)	Dim. liniara	7,14	8,57	10	11,42
6	Raza ax motor (cm)	Dim. liniara	3,57	4,28	5	5,71
7	Va = Volum mediu ax motor (cm ³)	Cilindru	464,22	798,95	1274,84	1899,09
8	Grosime piston si perete intermediar (cm)	Dim. liniara	1,57	1,88	2,20	2,51
9	Vi = Volumul intersectie piston-ax-motor (cm ³)	Paralelipiped	130,03	223,79	357,28	531,72
10	Volum piston virtual intreg (cm ³)	Cilindru	198,78	342,76	545,95	813,56
11	Volum perete int. virtual intreg (cm ³)	Cilindru	198,78	342,76	545,95	813,56
12	Vp = Volum piston – Volum intersectie piston-ax-motor (cm ³)	Parti cilindru	68,75	118,97	188,67	281,84
13	Vpi = Volum perete int. – Volum intersectie perete-ax-motor (cm ³)	Parti cilindru	68,75	118,97	188,67	281,84
14	Vca = Volum camera de ardere	Parte coroana sf.	37,98	65,84	104,16	155,73
15	3Vca = Trei volume camere de ardere (cm ³)	Parti coroana sf.	113,94	197,52	312,48	467,19
16	3Vp/2 = Volum piston – Volum intersectie piston-ax-motor (cm ³)	Fig. spatiala	103,12	178,45	283,00	422,76
17	3Vpi/2 = Volum perete int. – Volum intersectie perete-ax-motor (cm ³)	Fig. spatiala	103,12	178,45	283,00	422,76
18	Vei = Volum elemente interioare (Va+3Vp/2+3Vpi/2+3Vca) (cm ³)	Fig. spatiala	784,40	1353,37	2153,32	3211,80
19	Volumul camerelor de lucru (Vs - Vei) (cm ³)	Parti coroana sf.	287,58	499,02	788,21	1179,09
20	Volumul unei camere de lucru (cm ³)	Parte coroana sf.	95,86	116,34	262,73	393,03
21	Diametru supape (cm)	Cerc	1,5	1,9	2,4	2,9
22	12Vsp = 12 vol. spatii prelucrari supape (cm ³)	Cilindru	42,36	78,12	141,00	229,68
23	Ve = Volum efectiv de lucru (cm ³)	Parte coroana sf.	329,94	577,14	929,21	1408,77

Concluzie

Un motor 1x6V70° de număr 5" (127 mm) are o capacitate volumica efectiv de lucru calculata $V_e = 329,94 \text{ cm}^3$, care se dubleaza, fiind folosite alternant in ambele sensuri la $659,88 \text{ cm}^3$, se comporta ca un motor cu o capacitate volumica de aprox. 1200 cm^3 , datorita momentului motor asemanatoare motoarelor rotative, cat si raportului de transmisie a bratului antrenorului-manetonul ax cotit indus = 2,66 cat si lucrului pistoanelor asemanatoare motoarelor traditionale cu pistoane in V. Din aceleasi calcule rezulta ca un motor 1x6V70° de 8" (203,2 mm) cu o capacitate volumica calculata de $V_e = 1.408,77 \text{ cm}^3$ care se dubleaza, fiind folosite alternant in ambele sensuri la $2.817,54 \text{ cm}^3$, se comporta ca un motor cu o capacitate volumica de aprox. 5200 cm^3 , datorita momentului motor asemanatoare motoarelor rotative, cat si raportului de transmisie a bratului antrenorului-manetonul axului cotit indus = 2,66 , cat si lucrului pistoanelor asemanatoare motoarelor traditionale cu pistoane in V.

Motorul semirotativ cu ardere internă 1X6V70° în patru timpi, ce face tema acestei invenții este alcătuit dintr-un ax (6) motor cu sicane sau în trepte, fixat cu capacele (7) cuzineta de peretii superior (79), stanga (3), dreapta (80) intermediari ce au segmenti (66,67,68) liniari în zona de contact cu axul (6) motor ce conține pistonul (2) cu șase fete active cu segmenti (63,64,65) semi-circulări pentru etansări, între peretii (3, stanga, dreapta) intermediari niste capace (5) inferior, capacul (1) stanga și capacul (4) dreapta ce au cavități treimi de sferă și care în părțile laterale în spațiul destinat camerelor de ardere de 22,5° destinate camerelor de ardere, au perechi de supape (59) de admisie, supape (53) de evacuare și bujii (72) și care, împreună cu peretii (3, stanga, dreapta) intermediari, formează central și longitudinal axului (6) motor o incintă virtual sferică ce constituie partea propriu-zisă de motor, ansamblu ce se așază pe fetele blocului (21) motor, pe axul (6) motor, în același plan vertical cu pistonul (2) cu șase fete active, dar pe poziții diferite este fixat rigid antrenorul (10) care preia mișcarea de semirotatie alternantă imprimată de pistonul (2) cu șase fete active axului (6) motor și prin bolt (20), biela (23), capac (26) biela, manetonul axului (24) cotit indus cu un cot, incintă închisă de baie (28) de ulei, ce o transformă în mișcare de rotație continuă, capetele axului (24) cotit indus mergând în spate la volantul (17), ambreiajul (19) spre cutia CV de viteze, iar în față, la o distribuție melc (69)-roată (35) melcată cu raport 6/1 cu lant (38) sau curea de distribuție la 4 pinioane (39) de distribuție, închise de capacul (42) de distribuție, la 3 axe (58) cu came, 3 rampe (77) culbutori, 12 culbutori (54), 6 supape (59) de admisie, 6 supape (53) de evacuare, închise de 3 capace (71) culbutori și activează 6 bobine (74) de inducție și 6 bujii (72), la care se atasează celelalte instalații auxiliare, nereprezentate, respectiv: instalația electrică, de răcire, de alimentare, etc. fără de care motorul nu poate funcționa.

Principalul dezavantaj al motorului semirotativ cu ardere internă 1X6V70° în patru timpi este acela că la mersul în gol la ralanti, la stopuri, la semafoare, ambuteiaje, treceri de pietoni, bariere, obstacole neprevăzute, etc. consumul este același ca la motoarele tradiționale, situație care se poate remedia prin adoptarea unui dispozitiv „STOP&GO” deja existent.

Revendicari

Inventia se refera la un motor semirotativ cu ardere interna 1X6V70° in patru timpi, ce poate functiona cu diversi combustibili cu adaptarile necesare, destinat propulsarii mijloacelor moto si auto, dar si mijloacelor navale si de aviatie usoara, cat si a agregatelor mobile sau stationare caracterizat prin aceea ca:

1. Este alcatuit dintr-un dintr-un ax (6) motor cu sicane sau in trepte, fixat cu capacele (7) cuzineti de peretii superior (79), stanga(3), dreapta (80) intermediari ce au segmenti (66,67,68) liniari in zona de contact cu axul (6) motor ce contine pistonul (2) cu sase fete active cu segmenti (63,64,65) semi-circulari pentru etansari, intre peretii (3, stanga, dreapta) intermediari niste capace (5) inferior, capacul (1) stanga si capacul (4) dreapta ce au cavitati treimi de sfera si care in partile laterale in spatiul destinat camerelor de ardere de 22,5° , au perechi de supape (59) de admisie, supape (53) de evacuare si bujii (72) si care, impreuna cu peretii (3, stanga, dreapta) intermediari, formeaza central si longitudinal axului (6) motor o incinta virtual sferica ce constituie partea propriu-zisa de motor, ansamblu ce se aseaza pe fetele blocului (21) motor, pe axul (6) motor, in acelasi plan vertical cu pistonul (2) cu sase fete active, dar pe pozitii diferite este fixat rigid antrenorul (10) care preia miscarea de semirotatie alternanta imprimata de pistonul (2) cu sase fete active axului (6) motor si prin bolt (20), biela (23) capac (26) biela, manetonul axului (24) cotit indus cu un cot, incinta inchisa de baia (28) de ulei, ce o transforma in miscare de rotatie continua, capetele axului (24) cotit indus mergand in spate la voantul (17), ambreiajul (19) spre cutia CV de viteze, iar in fata, la o distributie melc-roata melcata cu raport 6/1 cu lant (38) sau curea de distributie la 4 pinioane (39) de distributie, inchise de capacul (42) de distributie, la 3 axe (58) cu came, 3 rampe (77) culbutori, 12 culbutori (54), 6 supape (59) de admisie, 6 supape (53) de evacuare, inchise de 3 capace (71) culbutori si activeaza 6 bobine (74) de inductie si 6 bujii (72), la care se ataseaza celelalte instalatii auxiliare, nereprezentate, respectiv: instalatia electrica, de racire, de alimentare, etc. fara de care motorul nu poate functiona.

Vedere de sus

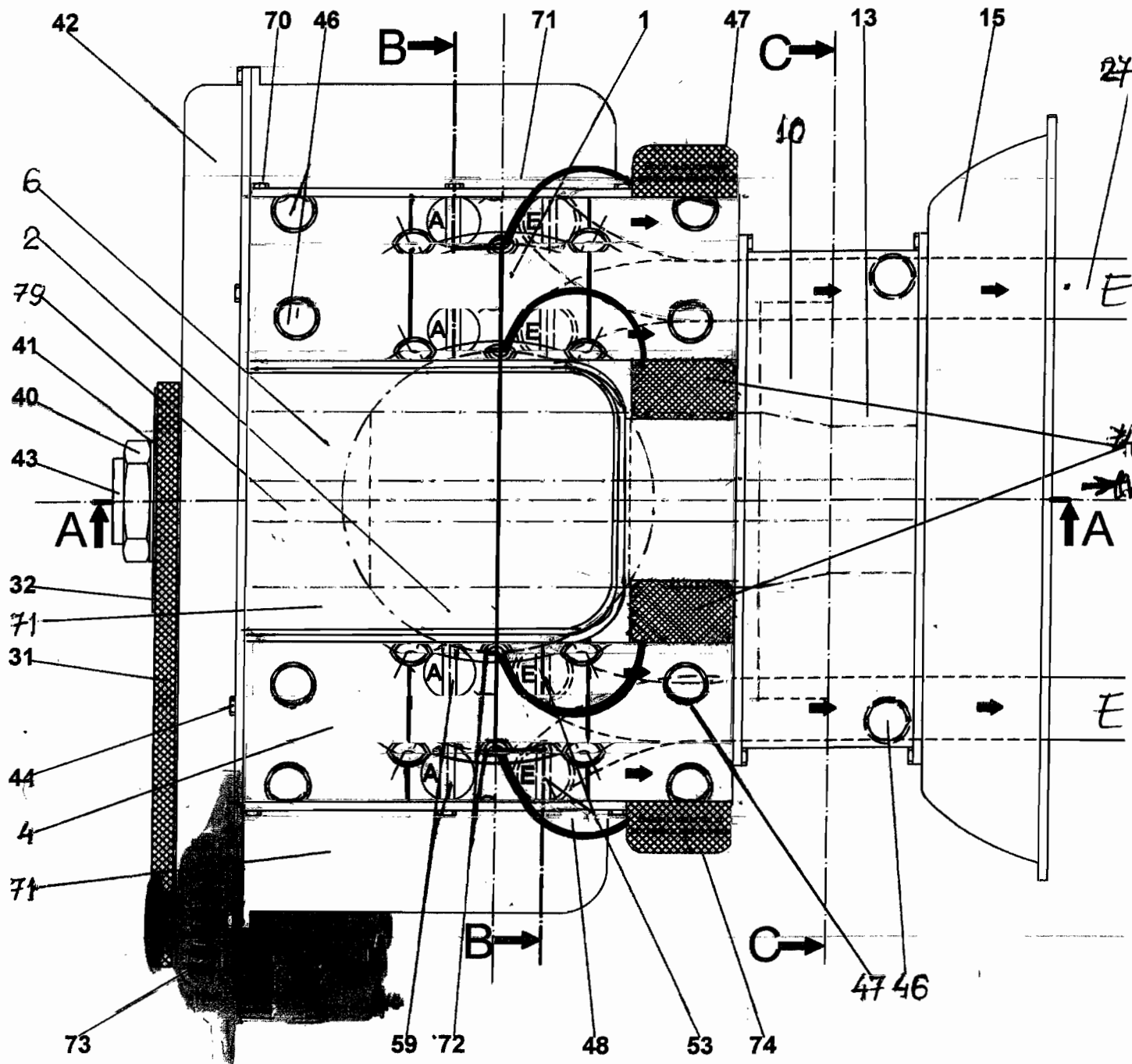


fig. 1

Nota. Fără galeriile de admisie (A)

Mary

Fig 1

[Signature]

M

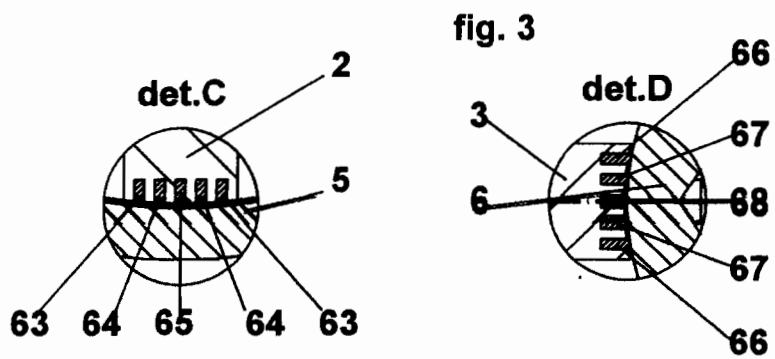
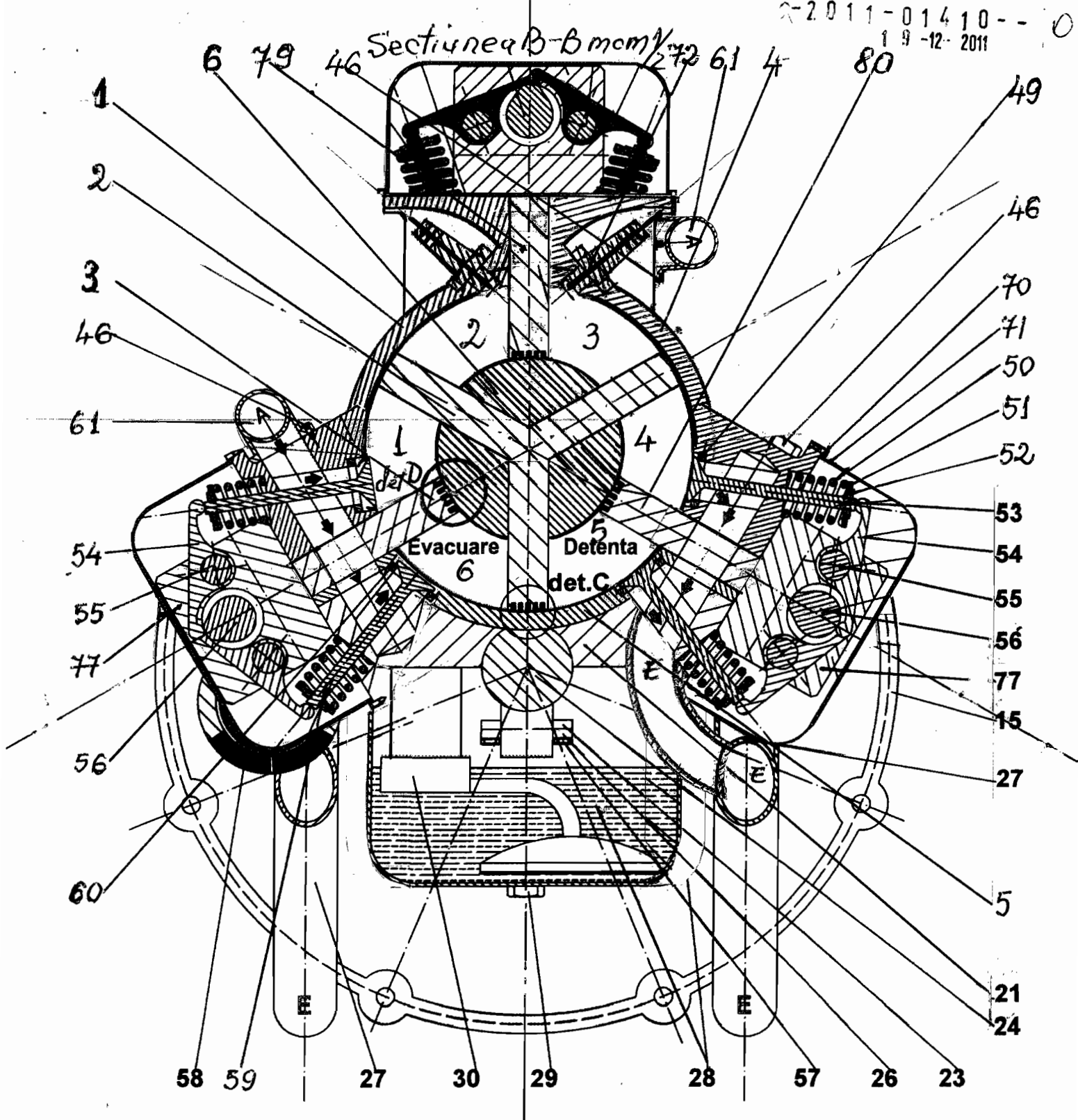


M

M

M

M



Marf

78

Fig 3

Sectiunea C - C *mom 0*

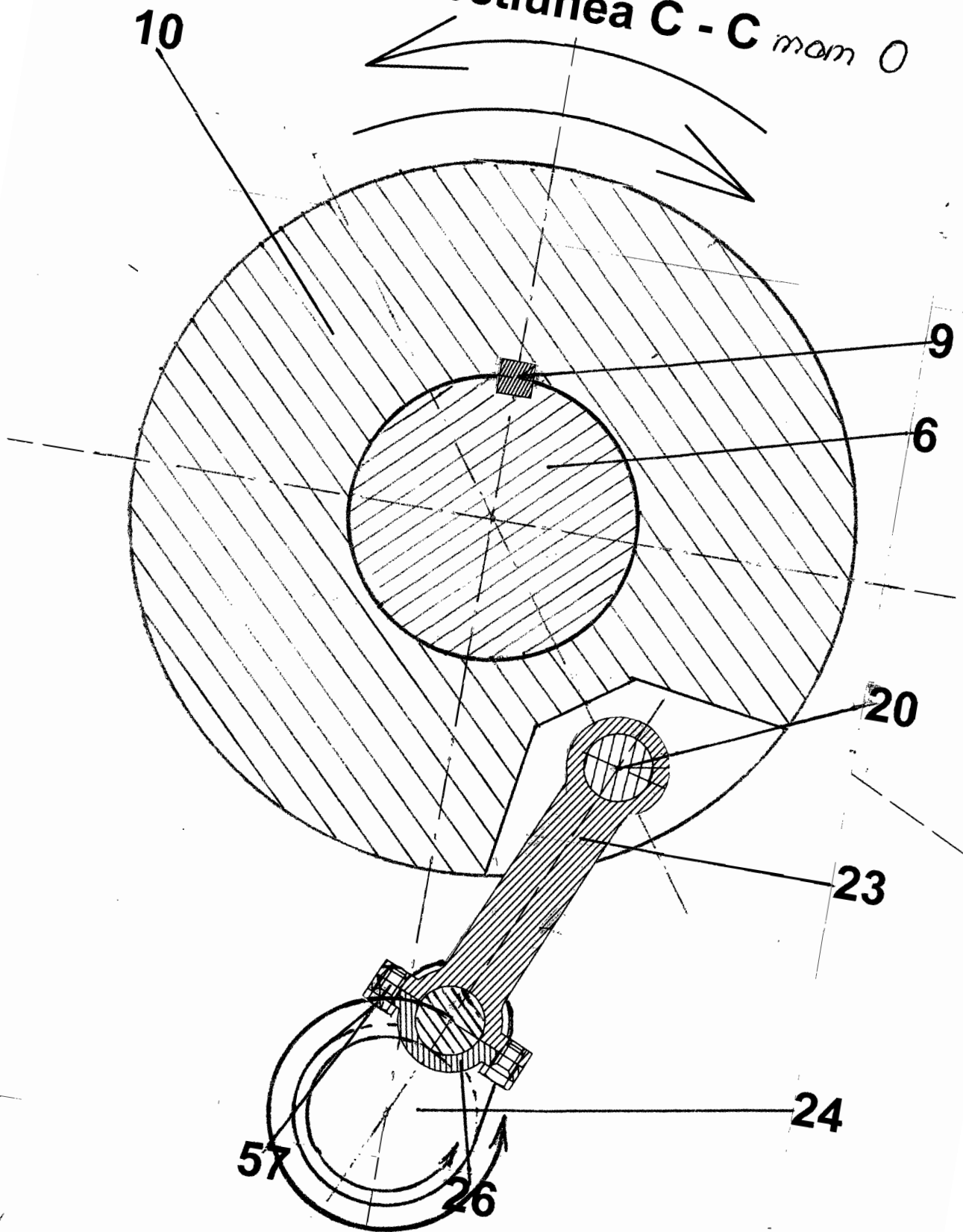


fig. 4

Marin

Handwritten signature or mark.

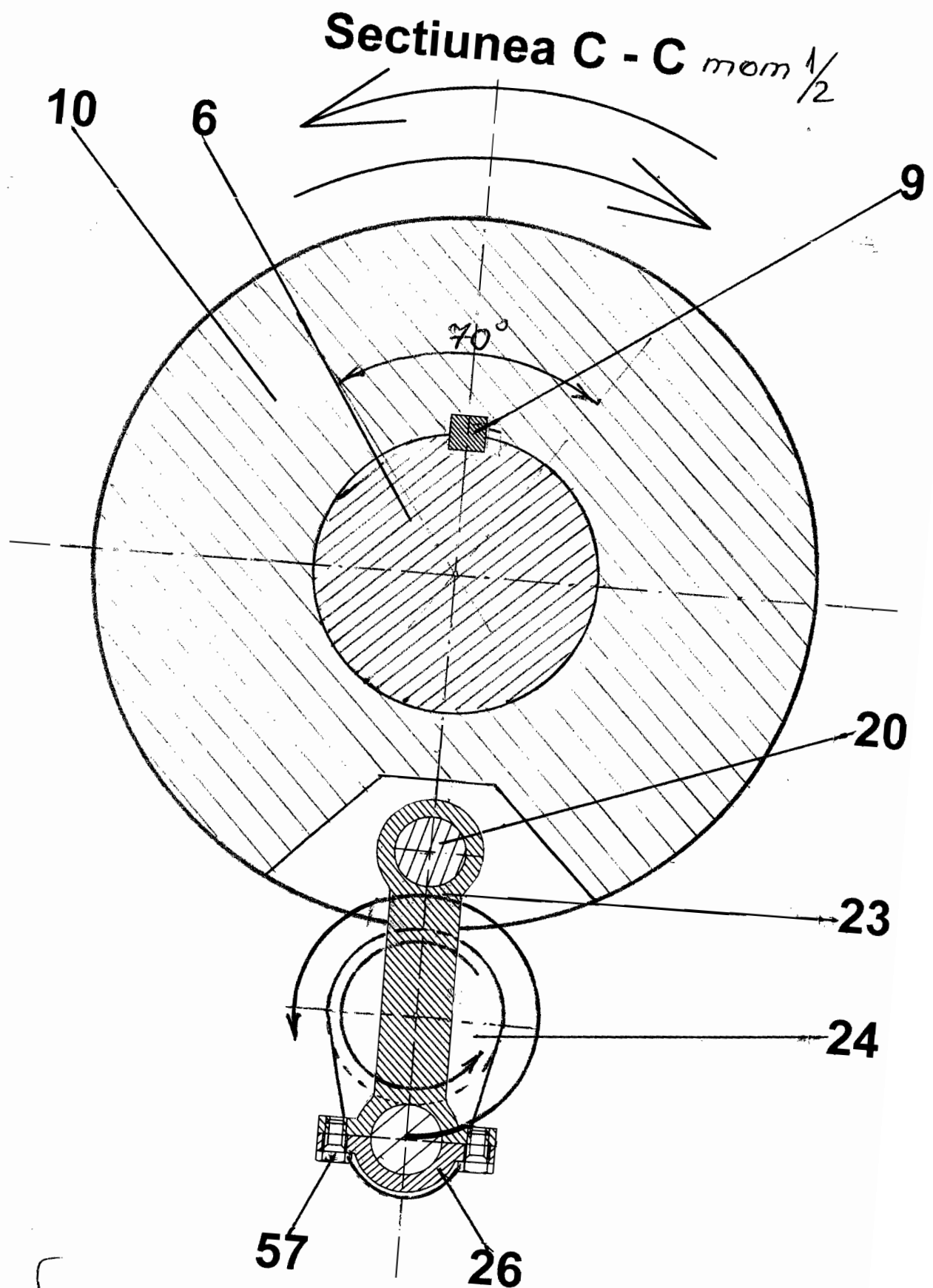


fig. 5

Section C - C *mom max*

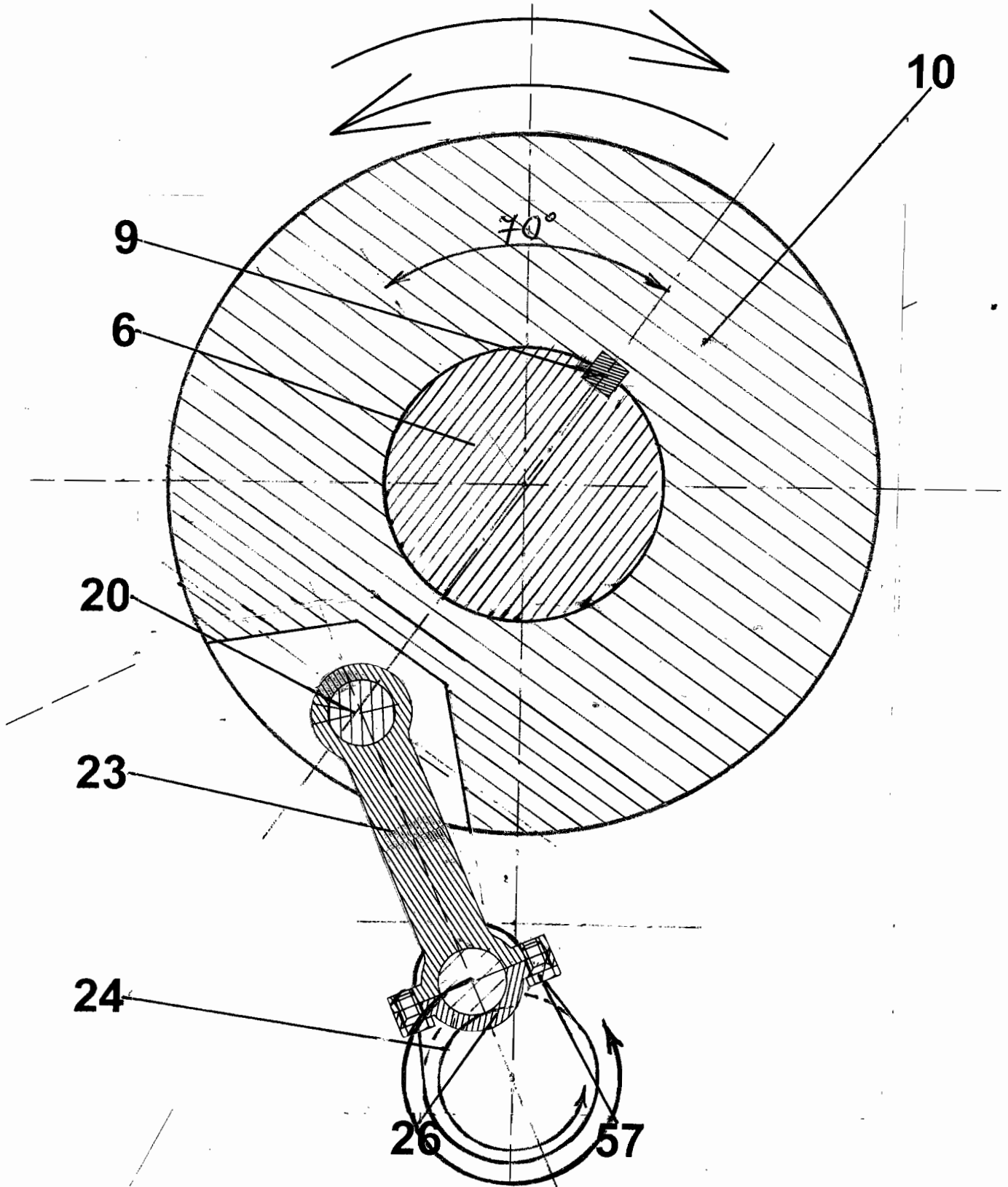


fig. 6

Mom

[Signature]

Poziție piston mom 0

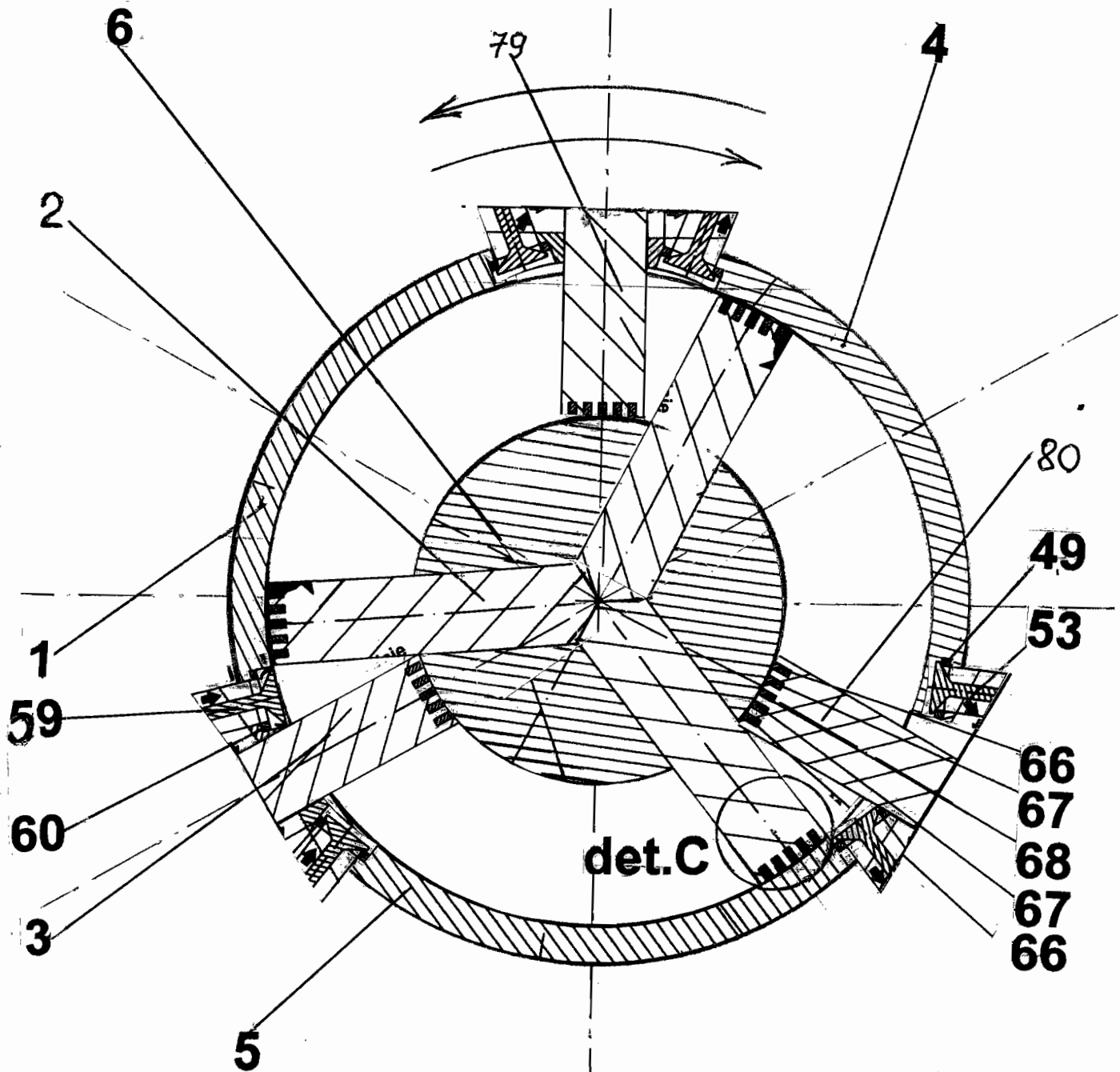


fig. 7 det.C

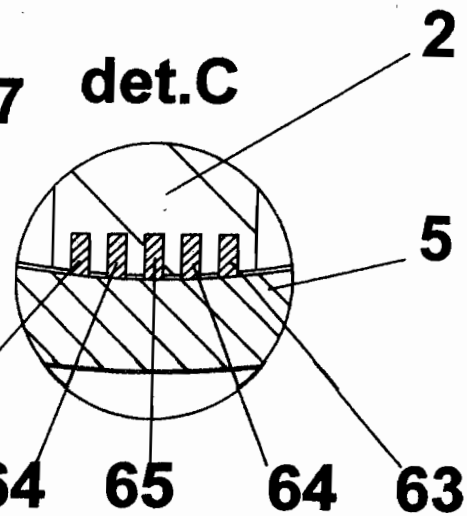


Fig. 7

Mary

ff

Pozitie piston mom $\frac{1}{2}$

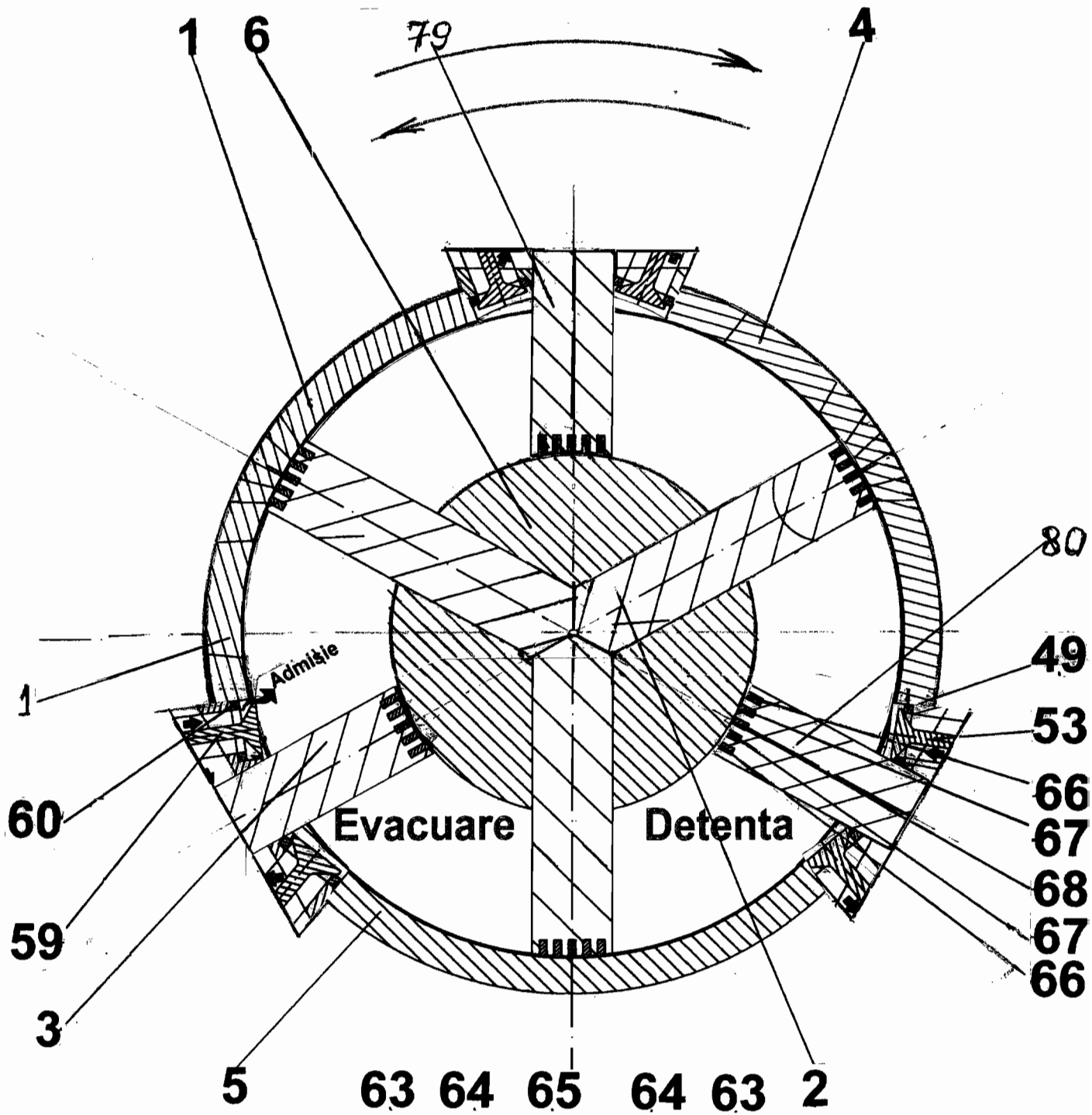


fig. 8

Merck

10

Pozitie piston mom max.

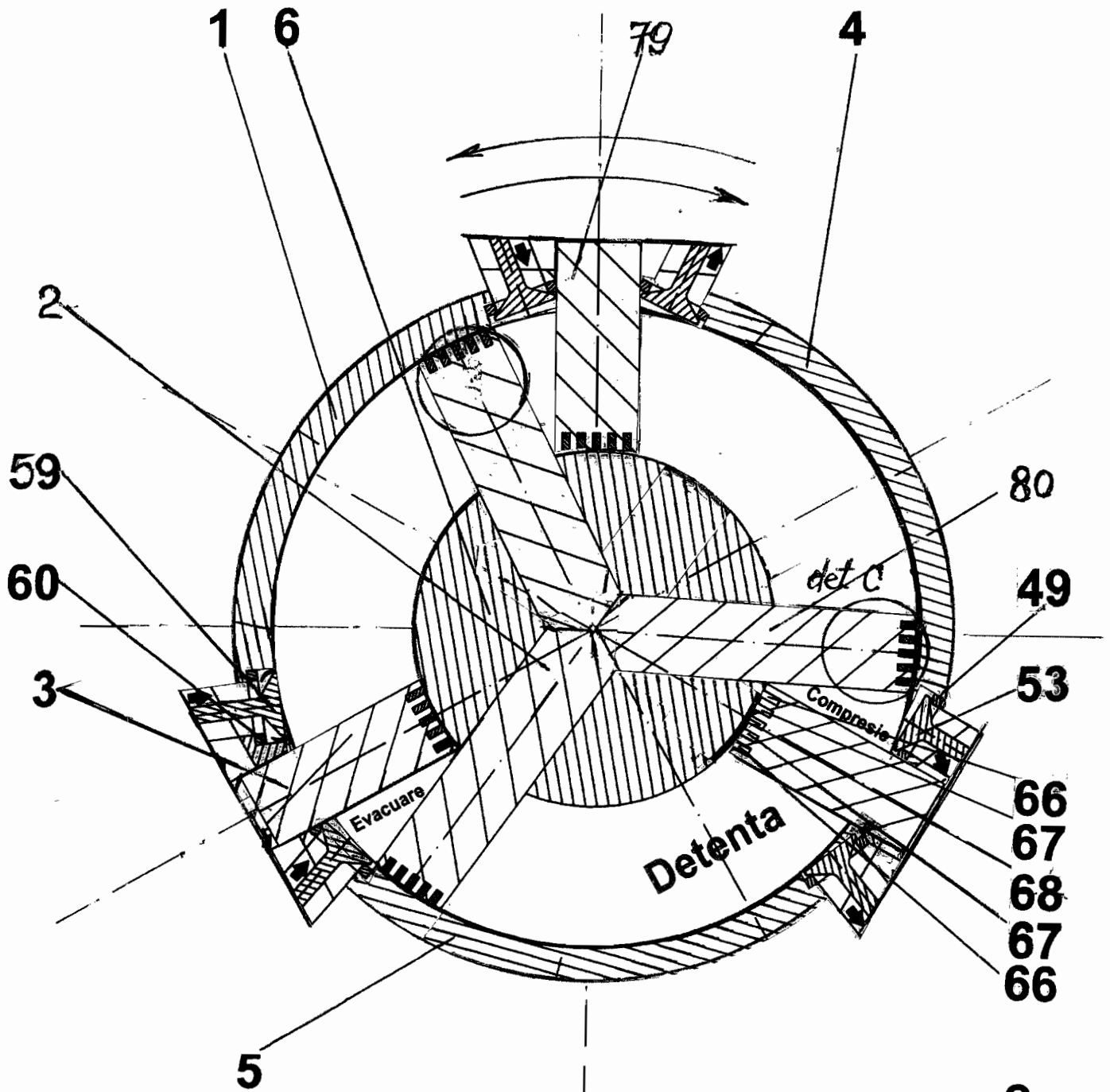


fig. 9

det.C

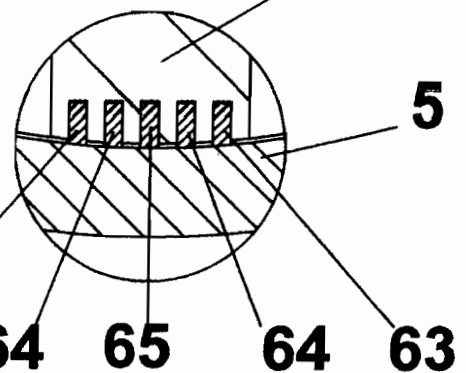
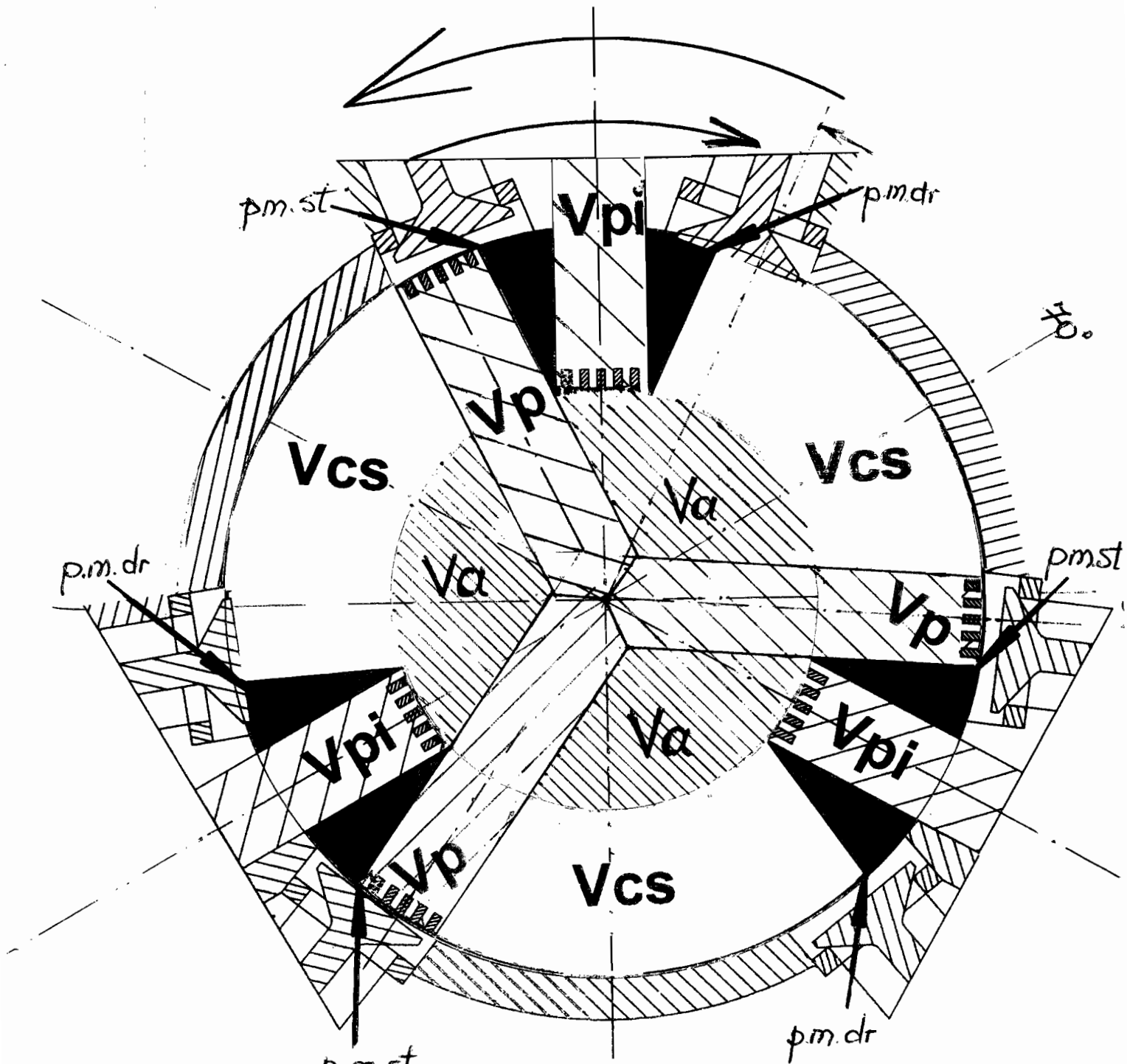


Fig 9

Manif

—

Calculul capacității volumice



și invers cu pistonul rotit spre dreapta cu 70°

fig. 10

Mart

ef

Fig 11

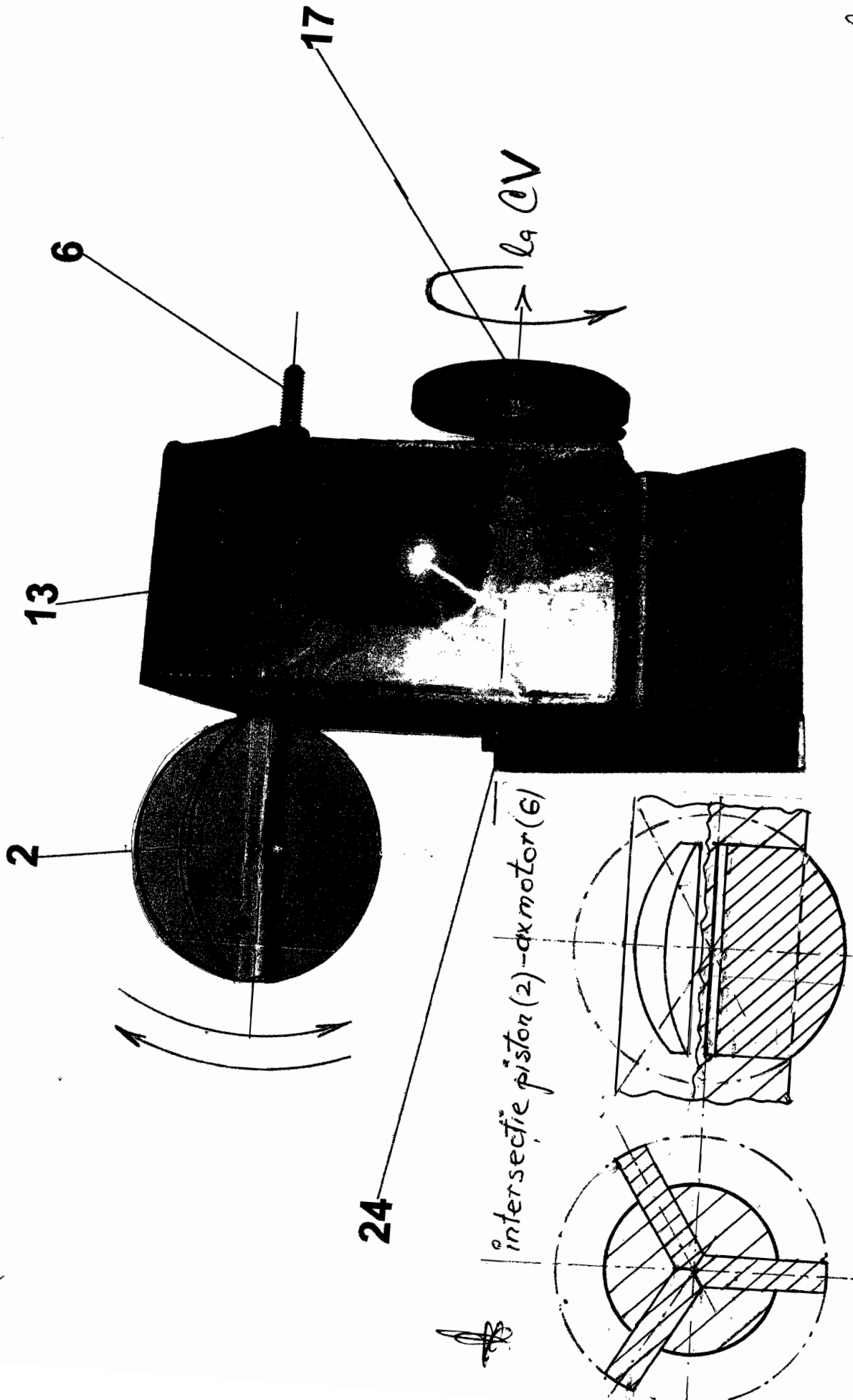


fig. 11

Handwritten signature/initials.