



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00035**

(22) Data de depozit: **18.01.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.05.2015** BOPI nr. **5/2015**

(41) Data publicării cererii:

**30.05.2011**

BOPI nr. **5/2011**

(73) Titular:

• **MARIN CORNELIU**, STR.CRINILOR NR.2,  
BL.A 6, SC.A, ET.8, AP.35,  
RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;  
• **MARIN CONSTANTIN**, STR.CRINILOR  
NR.2, BL.A 6, SC.A, ET.8, AP.35,  
RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO

(72) Inventatori:

• **MARIN CORNELIU**, STR.CRINILOR NR.2,  
BL.A 6, SC.A, ET.8, AP.35,  
RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;  
• **MARIN CONSTANTIN**, STR.CRINILOR  
NR.2, BL.A 6, SC.A, ET.8, AP.35,  
RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:

**US 3503374**

(54) **MOTOR CU ARDERE INTERNĂ CU PISTON OSCILANT**



# RO 126324 B1

1           Invenția se referă la un motor cu ardere internă cu piston oscilant, în patru timpi, care  
poate funcționa ca motor cu aprindere prin scânteie sau ca motor cu aprindere prin comprimare,  
3           destinat propulsării mijloacelor de transport rutiere, feroviare, navale, avioanelor ușoare, precum  
și utilajelor mobile sau staționare.

5           Este cunoscut un motor cu ardere internă cu piston oscilant, în patru timpi, prezentat în  
brevetul **US 3503374**, ce are un bloc motor în care este prevăzut un spațiu de lucru al motorului,  
7           în care evoluează un piston oscilant, prevăzut pe un arbore motor, care împarte spațiul de lucru  
al motorului în patru camere, admisia și evacuarea fiind realizate cu ajutorul unor supape  
9           acționate de niște arbori cu came, etanșarea spațiului de lucru fiind realizată cu segmenti,  
transformarea mișcării oscilatorii a pistonului realizându-se cu ajutorul unui buton de manivelă  
11          montat pe arborele motor, o bielă și un buton de manivelă ale un arbore rotativ.

13          Problema tehnică pe care o rezolvă motorul conform invenției constă în transformarea  
energiei gazelor arse în mișcare de rotație a arborelui motor.

15          Motorul cu ardere internă cu piston oscilant în patru timpi, conform invenției, are un bloc  
motor paralelipipedic, închis cu un capac superior, în interiorul căruia evoluează un arbore  
17          motor, cu șicane sau în trepte, pe care este prevăzut un piston oscilant, la un capăt al arborelui  
motor, în același plan cu pistonul oscilant, fiind prevăzut un braț de antrenare, articulată printr-un  
bolț la o bielă de antrenare, care este articulată la un arbore cotit cu un singur maneton, care  
19          transformă mișcarea de oscilație a ansamblului piston oscilant-arbore motor în mișcare de  
rotație, capacul superior, împreună cu un capac inferior, montat în blocul motor, formează o  
21          incintă interioară sferică, ce este divizată de un perete intermediar, montat diametral, și arborele  
motor, cu șicane sau în trepte, în niște camere de lucru, suprafața frontală a pistonului oscilant  
23          este sferică, pentru etanșare, în pistonul oscilant fiind prevăzuți niște segmenti de etanșare  
circulări.

25          Motorul cu ardere internă cu piston oscilant în patru timpi, conform invenției, prezintă  
următoarele avantaje:

- 27           - masă redusă cu aproximativ 50%;
- putere litrică mărită;
- 29           - scăderea consumului de combustibil;
- reducerea numărului de elemente în mișcare;
- 31           - creșterea duratei de exploatare a motorului.

33          Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției prezentate în fig. 1...10, care  
reprezintă:

- 35           - fig. 1, vedere de sus a motorului conform invenției;
- fig. 2, secțiune longitudinală prin motor, cu un plan I - I, redat în fig. 1;
- fig. 3, secțiune transversală, cu un plan II - II, redat în fig. 1;
- 37           - fig. 4, 5, 6, secțiune transversală prin motor, cu un plan III - III, redat în fig. 1;
- fig. 7, 8, 9, secțiune parțială prin motor, cu pistonul oscilant în diverse poziții;
- 39           - fig. 10, calculul capacității volumice, cu valori cuprinse în tabelul de mai jos, unde din  
volumul incintei sferice scădem volumul elementelor interioare: piston, perete intermediar,  
41          arbore motor.

# RO 126324 B1

Tabel 1

Nr. crt	Figura calculată	Figura asimilată	Rezultate			
			5 inch	6 inch	7 inch	8 inch
1	Dimensiune cameră (inch)	Sfera	5 inch	6 inch	7 inch	8 inch
2	Dimensiune cameră (mm)	Sfera	127	152,4	177,8	203,2
3	Dimensiune cameră (cm)	Sfera	12,7	15,24	17,78	20,32
4	Rază sferă (cm)	Sfera	6,35	7,62	8,89	10,16
5	Vs - volum sferă (cm <sup>3</sup> )	Sfera	1071,98	1852,39	2841,53	4390,85
6	Grosime piston și perete intermediar (cm)	-	1,57	1,88	2,2	2,51
7	Vp - volum piston (cm <sup>3</sup> )	Cilindru	198,78	342,76	545,95	813,56
8	Vpi - volum perete intermediar (cm <sup>3</sup> )	Cilindru	198,78	342,76	545,95	813,56
9	Vi - volum intersecție piston-perete int. (cm <sup>3</sup> )	Paralelipiped	31,30	53,86	86,05	128,01
10	Diagonala pătrat intersecție (cm)	-	2,21	2,65	3,11	3,54
11	Diametru ax motor (cm)	Cerc	7,14	8,57	10	11,42
12	Diametru ax motor rămas (D-diagonală) (cm)	-	4,93	5,92	6,89	7,88
13	Rază ax motor ramă (cm)	-	2,46	2,96	3,44	3,94
14	Va - volum ax motor rămas (cm <sup>3</sup> )	Cilindru	241,32	419,27	660,66	990,48
15	2Vc - 2 volume camere ardere (cm <sup>3</sup> )	Seg. cor. sf.	133,99	231,54	367,69	548,85
16	Volum repere int. (Vp+Vpi-Vi+Va) (cm <sup>3</sup> )	Fig. spațială	607,58	1050,93	1666,51	2489,59
17	2Vcs - două volume coroane sferice (cm <sup>3</sup> )	Seg. coroană sf.	464,40	801,46	1275,02	1901,26
18	Vcs - volumul unei coroane sferice (cm <sup>3</sup> )	Seg. coroană sf.	232,2	400,73	637,51	950,63
19	Vcs - 4 volume coroane sferice (cm <sup>3</sup> )	Seg. coroană sf.	928,8	1602,92	2550,04	3802,52

# RO 126324 B1

1 În concluzie, un motor de numai 5 inch (127 mm) are o cilindree efectivă de lucru  
calculată  $2 V_{cs} = 464,40$ , care se dublează, fiind folosit alternant la  $928,8 \text{ cm}^3$ , se comportă ca  
3 un motor cu o cilindree de  $928 \text{ cm}^3$ , dar care, din nou, își dublează puterea datorită momentului  
motor asemănător motoarelor rotative, cât și datorită dispozitivului de preluare, transmitere și  
5 transformare (2...2,5 a), prezentându-se în fapt ca un motor de aproximativ  $1800 \text{ cm}^3$ , cât și  
datorită lucrului pistoanelor, asemănător celui al motoarelor în V.

7 Din aceleași calcule rezultă că un motor de 8 inch (203,2 mm), cu o capacitate volumică  
de  $2 V_{cs} = 1901,26 \text{ cm}^3$ , folosit alternant, se dublează la  $3802,52 \text{ cm}^3$ , rezultând un motor  
9 sportiv greu de stăpânit.

11 În aceleași timp, datorită dispozitivului de preluare, transmitere și transformare, distanța  
parcursă este dublă față de motoarele clasice cu aceleași cilindree.

13 Motorul cu piston oscilant, în patru timpi, conform invenției, are un bloc **21** motor,  
paralelipipedic, o suprafață a sferică, pe care este așezat un capac **5** inferior și este închis  
etanș cu ajutorul unui capac **1** superior.

15 Capacul **1** superior și capacul **5** inferior formează o incintă **b** interioară sferică, divizată  
de peretele **3** intermediar și arborele **6** motor, în niște camere **c**, **d**, **e** și **f** de lucru, similare.

17 Un arbore **6** motor, care este lăgăruit în niște lagăre **7** de alunecare, se poate roti între  
capacul **1** superior și capacul **5** inferior, precum și în peretele **3** intermediar, împreună cu un  
19 piston **2** oscilant, care este fixat pe arborele **6** motor.

21 Etanșarea spațiilor de lucru se realizează cu ajutorul unor segmenti **63**, **64**, **65** de etanșare  
șare circulari, montați pe pistonul **2** oscilant, precum și al unor segmenti **66**, **67**, **68** de etanșare  
liniari, în sine cunoscuți, montați în peretele **3** intermediar.

23 Motorul este prevăzut cu niște bujii **72** de aprindere și niște de supape **59** de admisie,  
precum și niște supape **53** de evacuare în camerele **c**, **d**, **e** și **f** de lucru.

25 Prin înlocuirea bujiilor **72** de aprindere cu niște injectoare, pentru injecția combustibilului,  
și o proiectare corespunzătoare, motorul poate funcționa și ca motor cu aprindere prin compri-  
27 mare.

29 Pe arborele **6** motor, în același plan cu pistonul **2** oscilant, este prevăzut un braț **10** de  
antrenare, articulată printr-un bolț **20** la o bielă **23** de legătură, care este articulată, prin interme-  
diul unui capac **26** de bielă, la un arbore **24** cotit, cu un singur maneton, care transformă mișca-  
31 rea de oscilație a ansamblului piston **2** oscilant-arbore **6** motor în mișcare de rotație.

33 Pe arborele **6** motor este prevăzut un volant **17**, pe care se află un ambreiaj **19** ce face  
legătura între motor și o cutie de viteze neredată în desene.

35 Arborele **6** motor antrenează un mecanism de distribuție în sine cunoscut, protejat de  
un capac **42** al distribuției, care poate fi cu un lanț sau o curea **38** de distribuție, și niște pinioane  
**39** de distribuție, cu raport 4:1 și protejat de un capac **42** de distribuție, doi arbori **56** cu came,  
37 opt culbutoare **54**, acoperite de niște capace **71** ale culbutoarelor, care acționează supapele **59**  
de admisie, precum și supapele **53** de evacuare.

# RO 126324 B1

## Revendicări

1. Motor cu ardere internă cu piston oscilant în patru timpi, ce are un bloc motor paralelipipedic, închis cu un capac superior, în interiorul căruia evoluează un arbore motor, pe care este prevăzut un piston oscilant, la un capăt al arborelui motor, în același plan cu pistonul oscilant, prevăzut un braț de antrenare, articulată printr-un bolț la o bielă de antrenare, articulată la un arbore cotit cu un singur maneton, care transformă mișcarea de oscilație a ansamblului piston oscilant-arbore motor în mișcare de rotație, **caracterizat prin aceea că** respectivul capac (1) superior, împreună cu un capac (5) inferior, montat în blocul (21) motor pe o suprafață (a) sferică a blocului (21) motor, formează o incintă (b) interioară sferică, ce este divizată de un perete (3) intermediar, montat diametral, și arborele (6) motor, în niște camere (c, d, e și f) de lucru. 1
2. Motor cu ardere internă cu piston oscilant în patru timpi, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** suprafața frontală a pistonului (2) oscilant este sferică. 3
3. Motor cu ardere internă cu piston oscilant în patru timpi, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** în pistonul (2) oscilant sunt prevăzuți niște segmenti (63, 64, 65) de etanșare circulari. 5

(51) Int.Cl.

F02B 53/02 (2006.01);

F01C 1/07 (2006.01);

F01C 9/00 (2006.01)

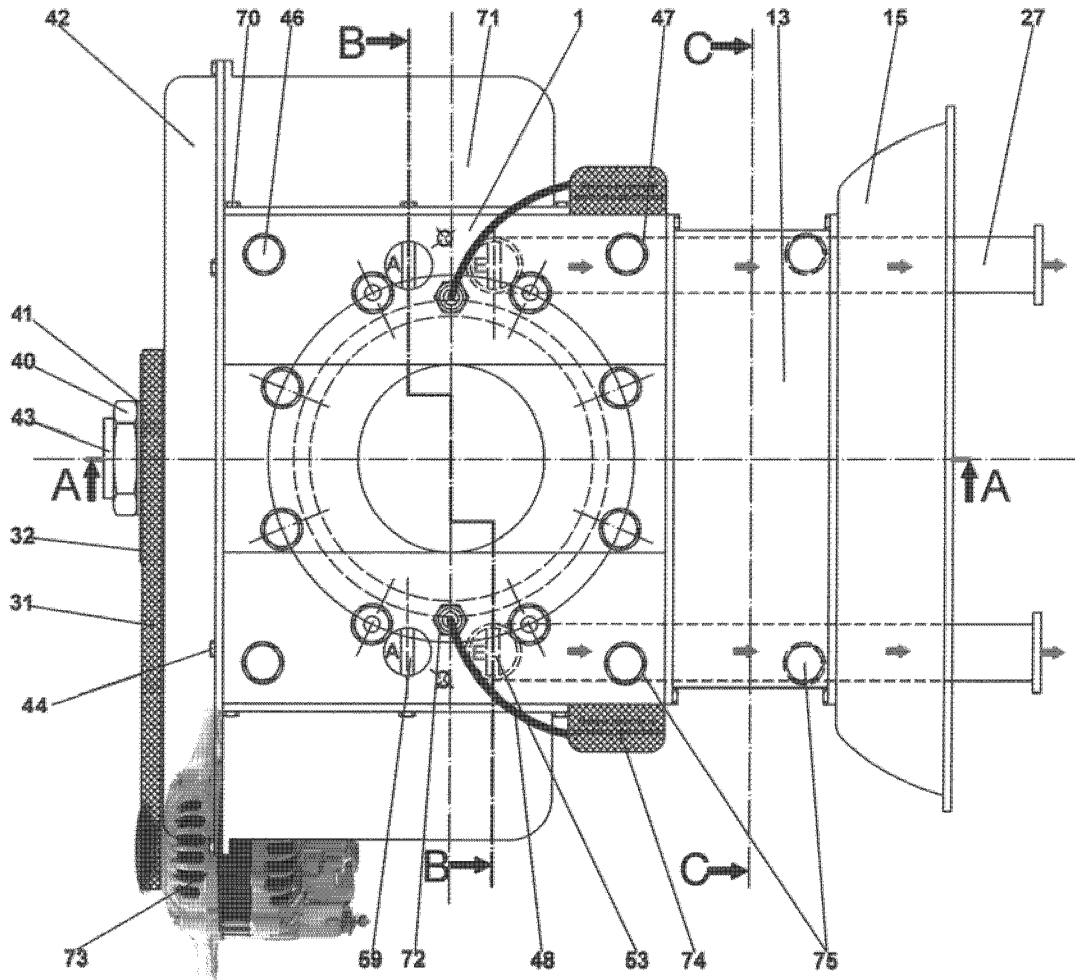


Fig. 1

(51) Int.Cl.

F02B 53/02 (2006.01),

F01C 1/07 (2006.01),

F01C 9/00 (2006.01)

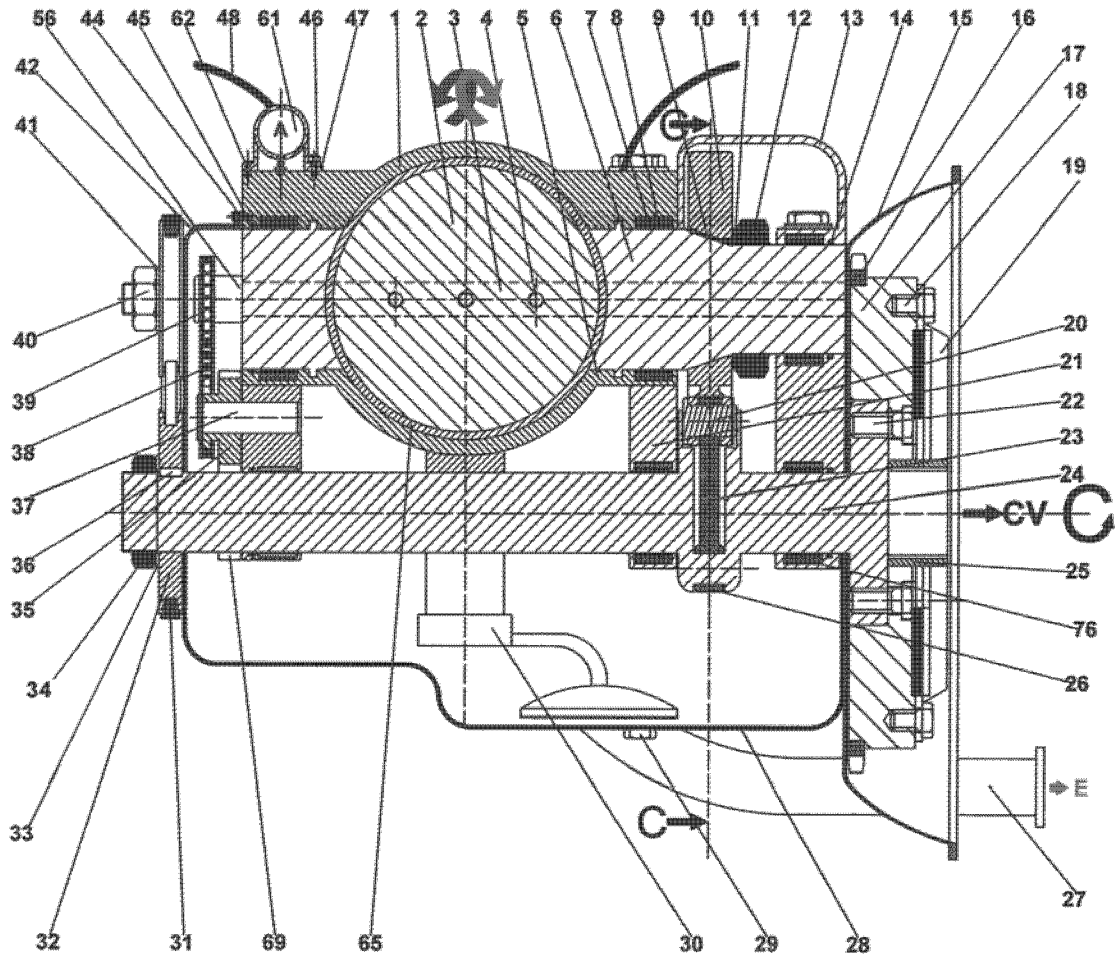


Fig. 2

(51) Int.Cl.

F02B 53/02 (2006.01),

F01C 1/07 (2006.01),

F01C 9/00 (2006.01)

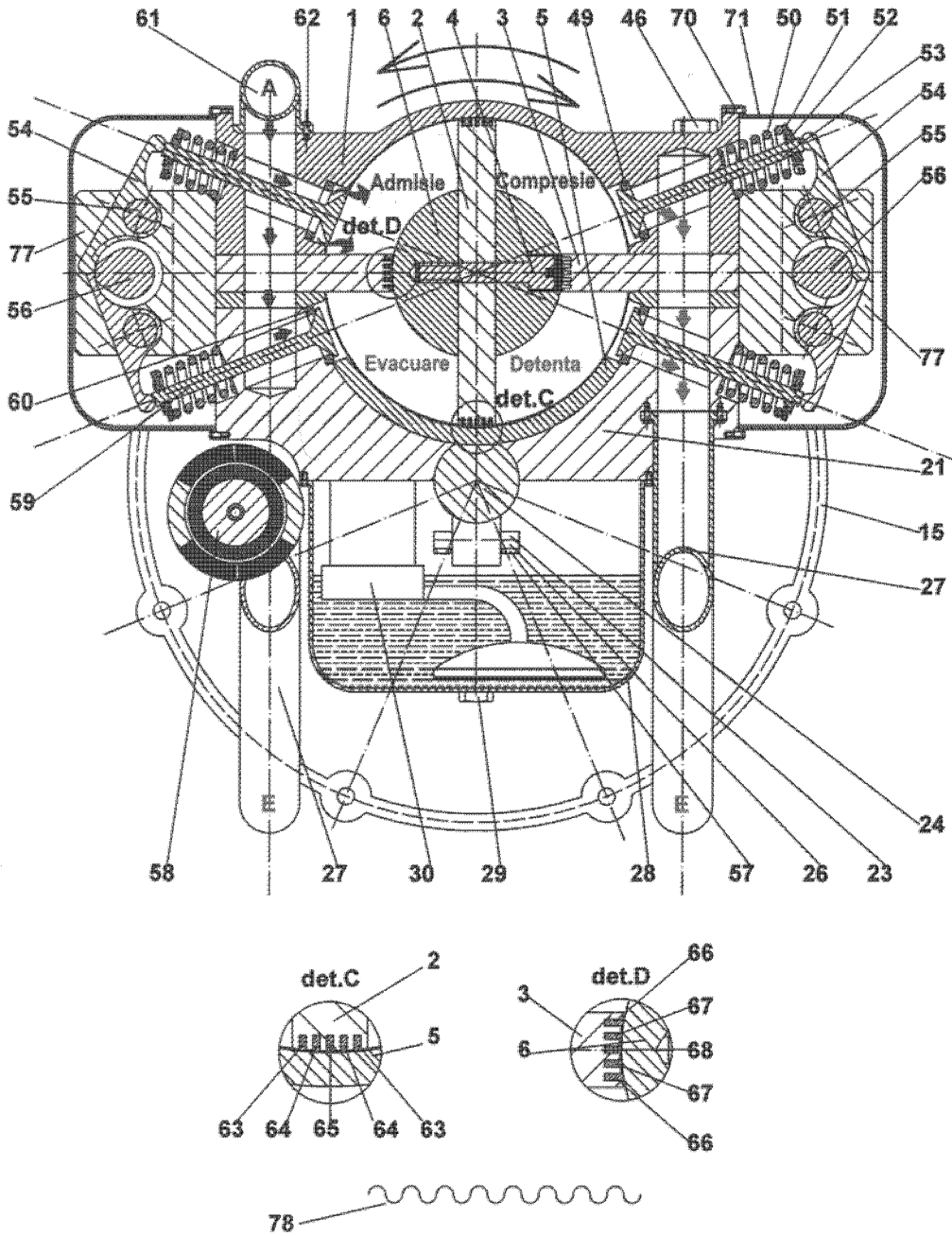


Fig. 3



(51) Int.Cl.

*F02B 53/02* (2006.01);

*F01C 1/07* (2006.01);

*F01C 9/00* (2006.01)

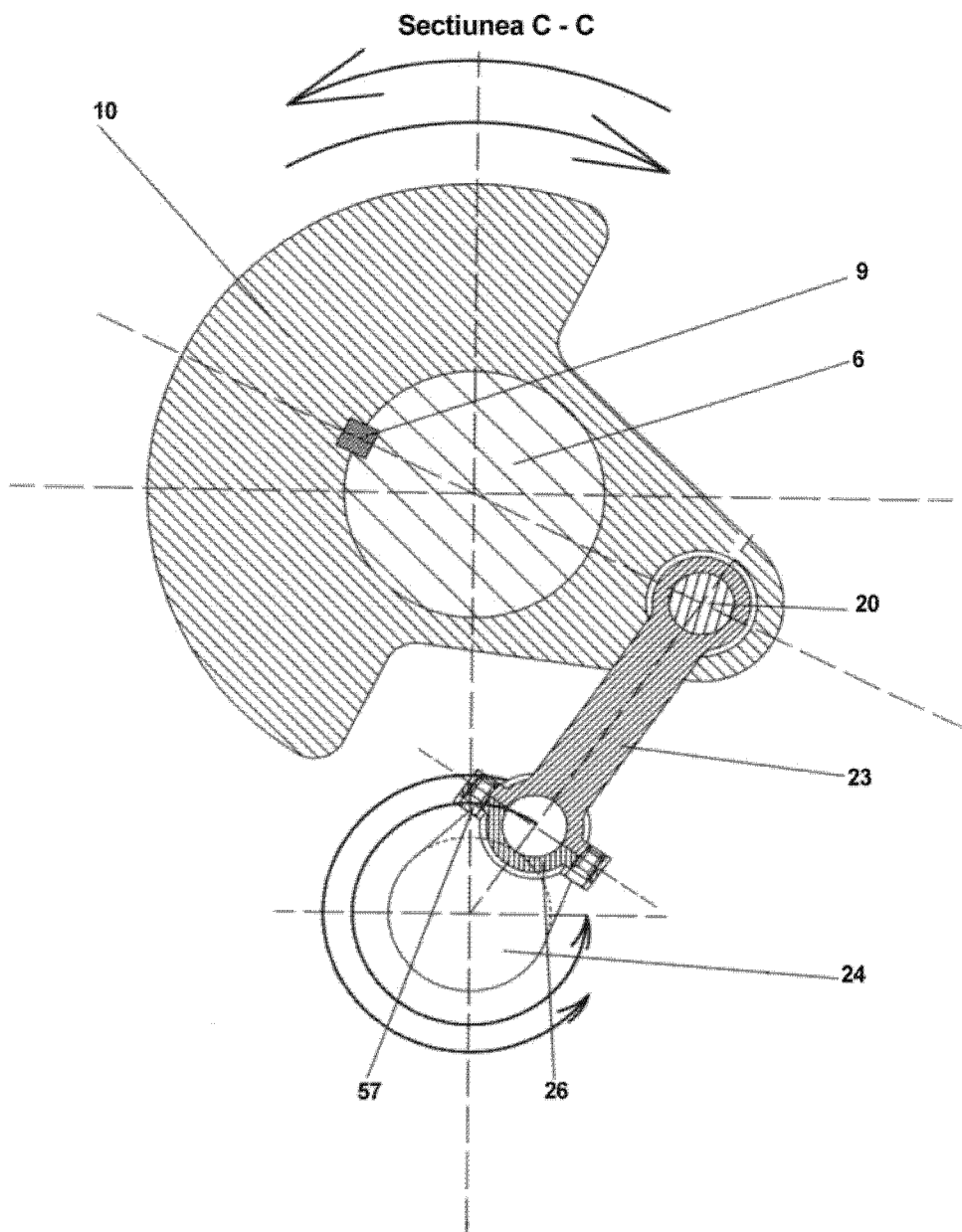


Fig. 4

(51) Int.Cl.

**F02B 53/02** (2006.01),

**F01C 1/07** (2006.01),

**F01C 9/00** (2006.01)

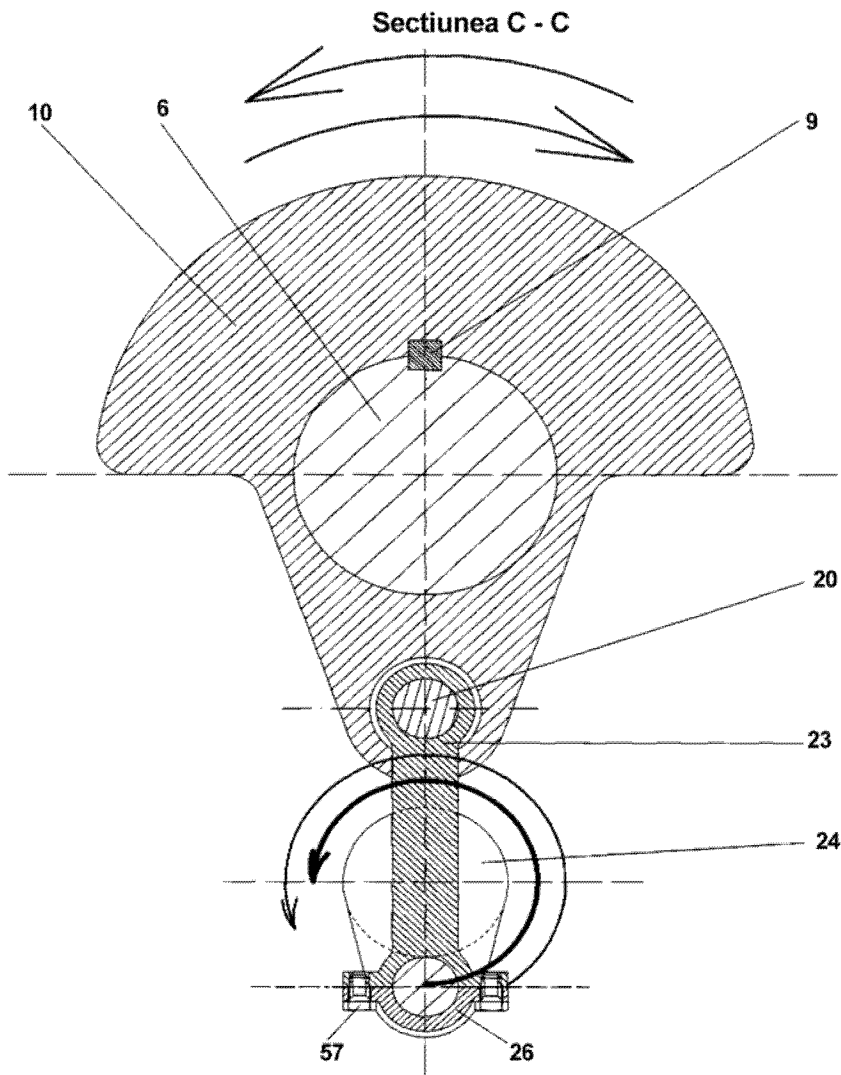


Fig. 5

(51) Int.Cl.

*F02B 53/02* (2006.01),

*F01C 1/07* (2006.01),

*F01C 9/00* (2006.01)

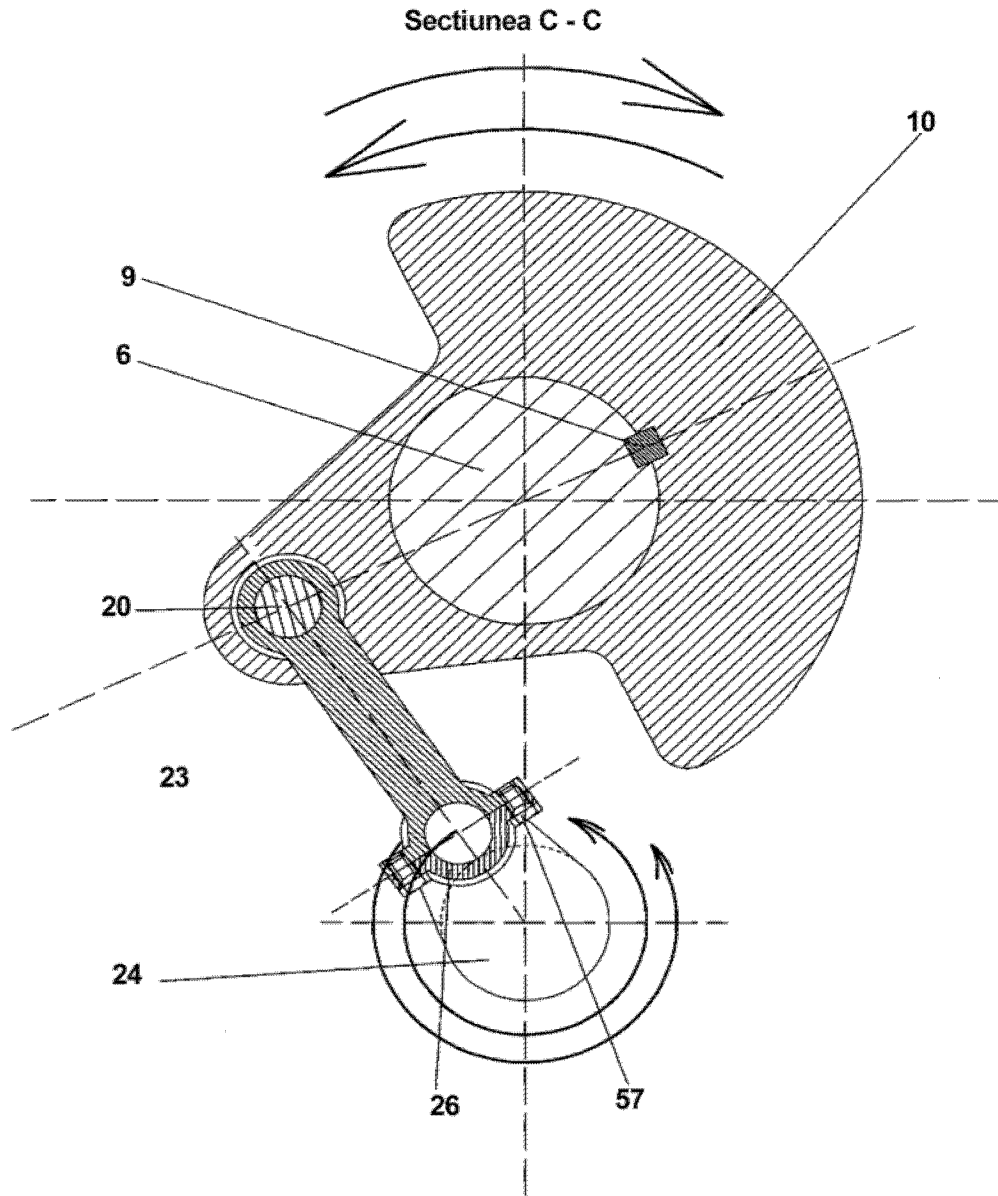


Fig. 6

(51) Int.Cl.

F02B 53/02 (2006.01),

F01C 1/07 (2006.01),

F01C 9/00 (2006.01)

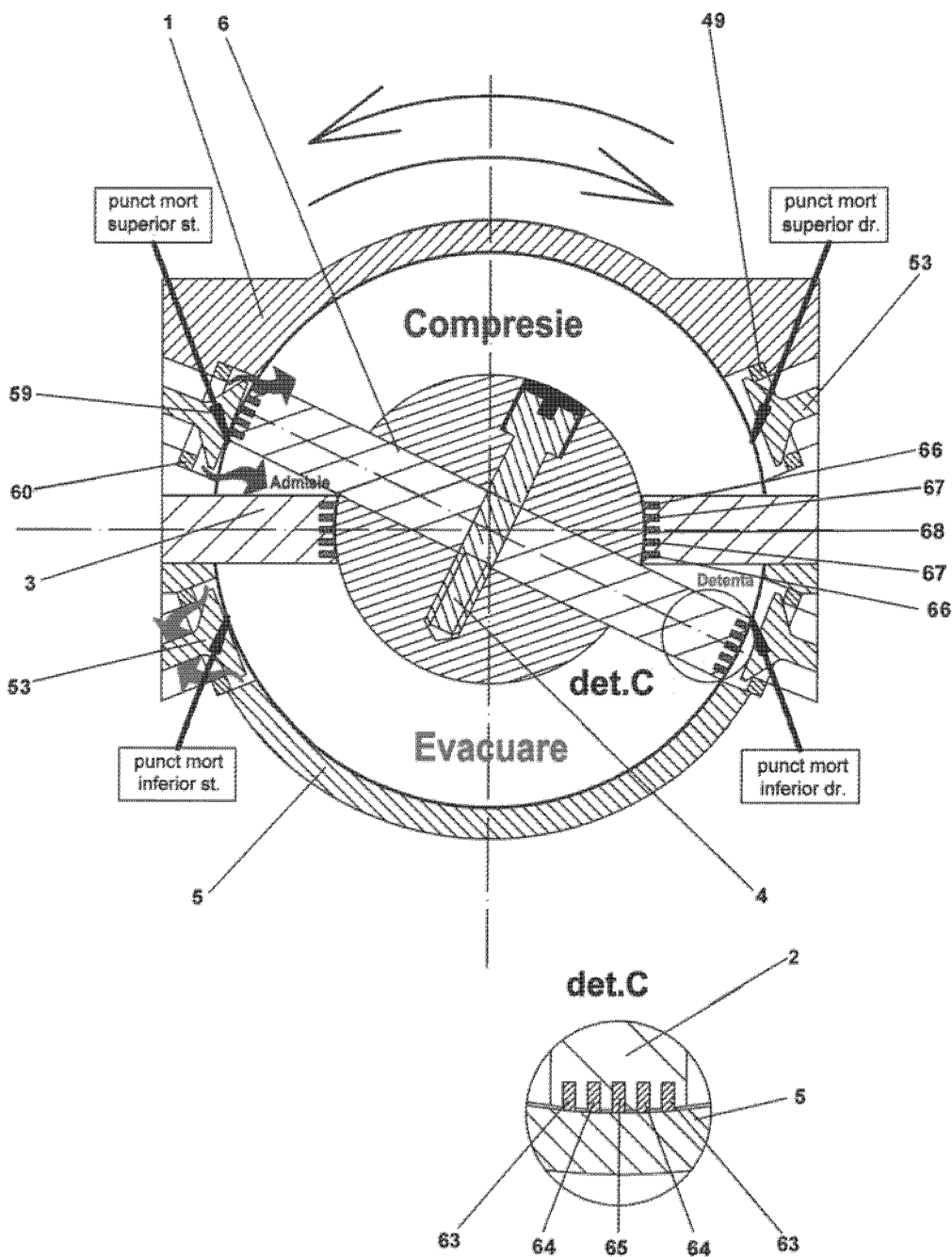


Fig. 7

(51) Int.Cl.

F02B 53/02 (2006.01),

F01C 1/07 (2006.01),

F01C 9/00 (2006.01)

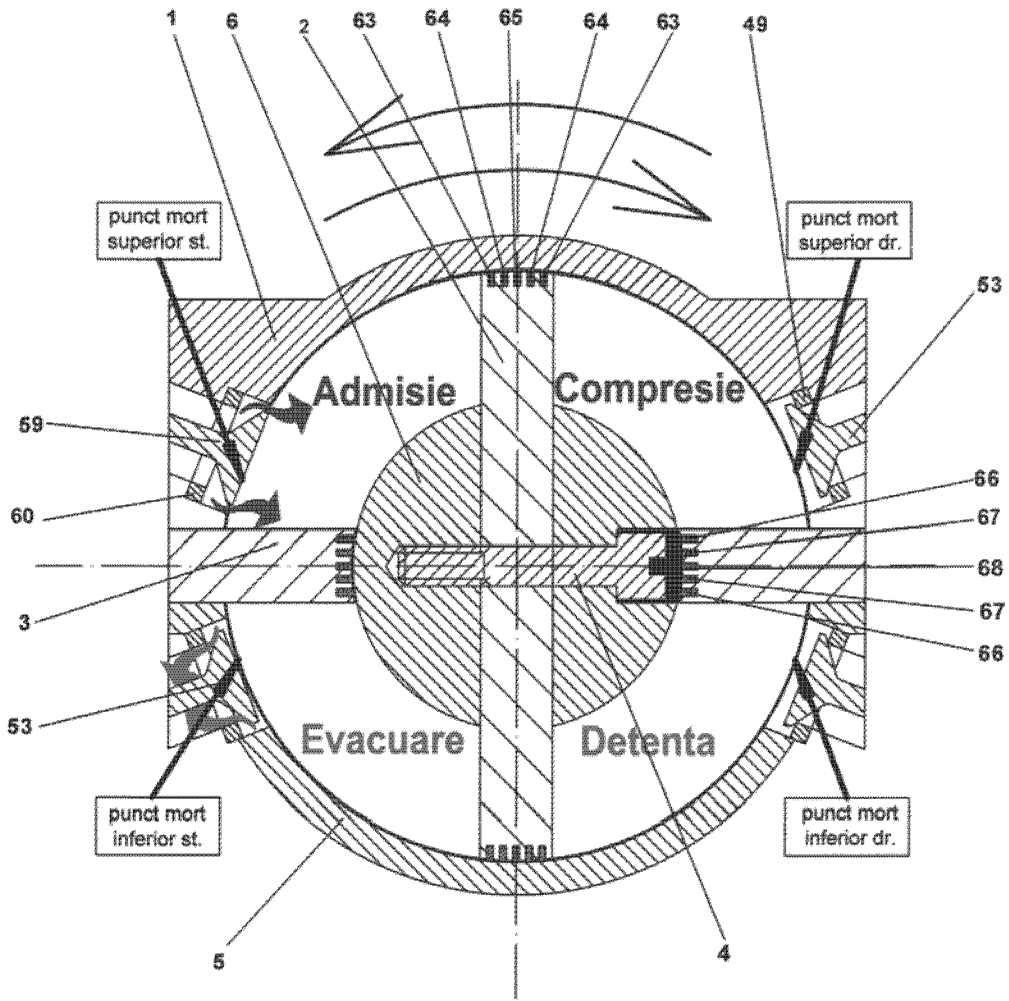


Fig. 8

(51) Int.Cl.

F02B 53/02 (2006.01),

F01C 1/07 (2006.01),

F01C 9/00 (2006.01)

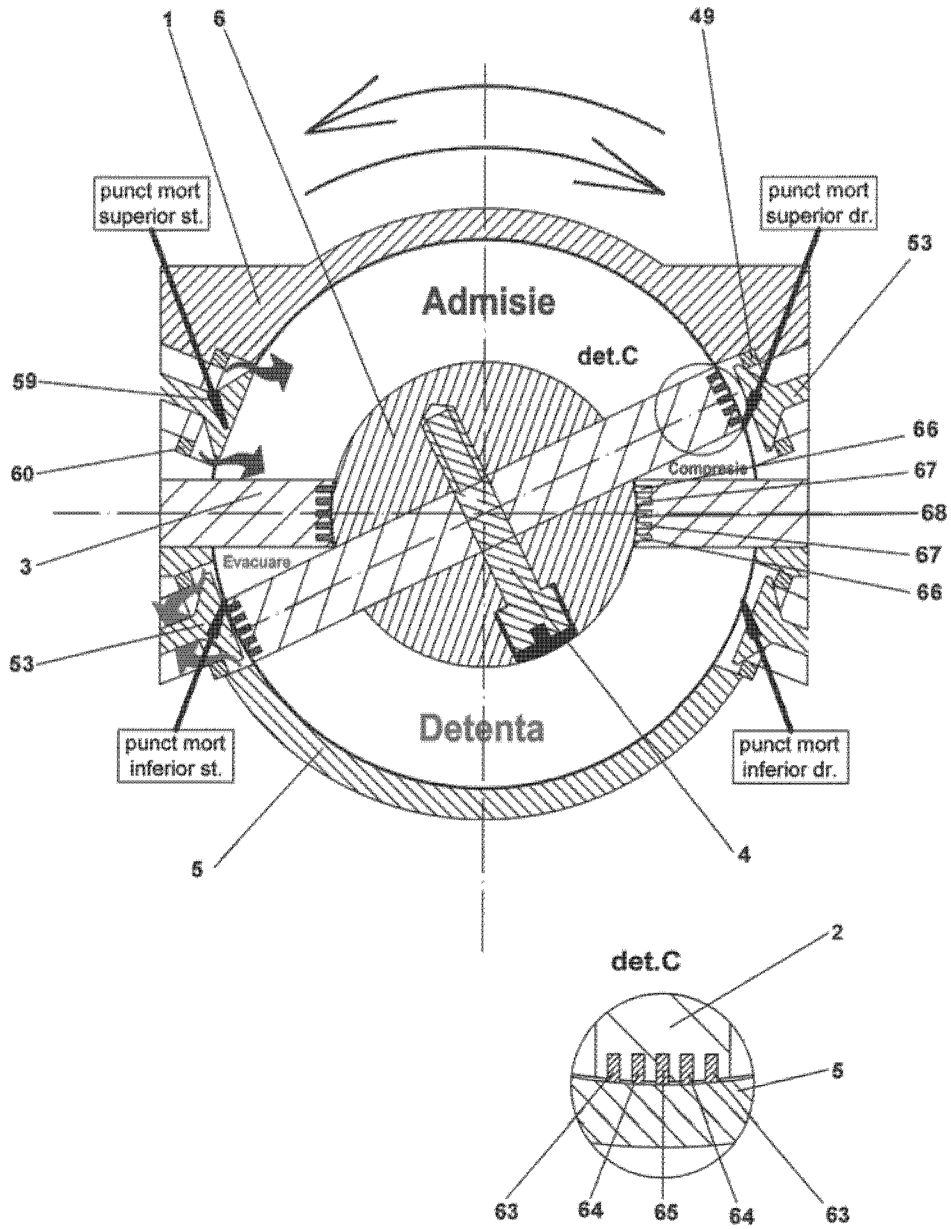


Fig. 9

(51) Int.Cl.

F02B 53/02 (2006.01),

F01C 1/07 (2006.01),

F01C 9/00 (2006.01)

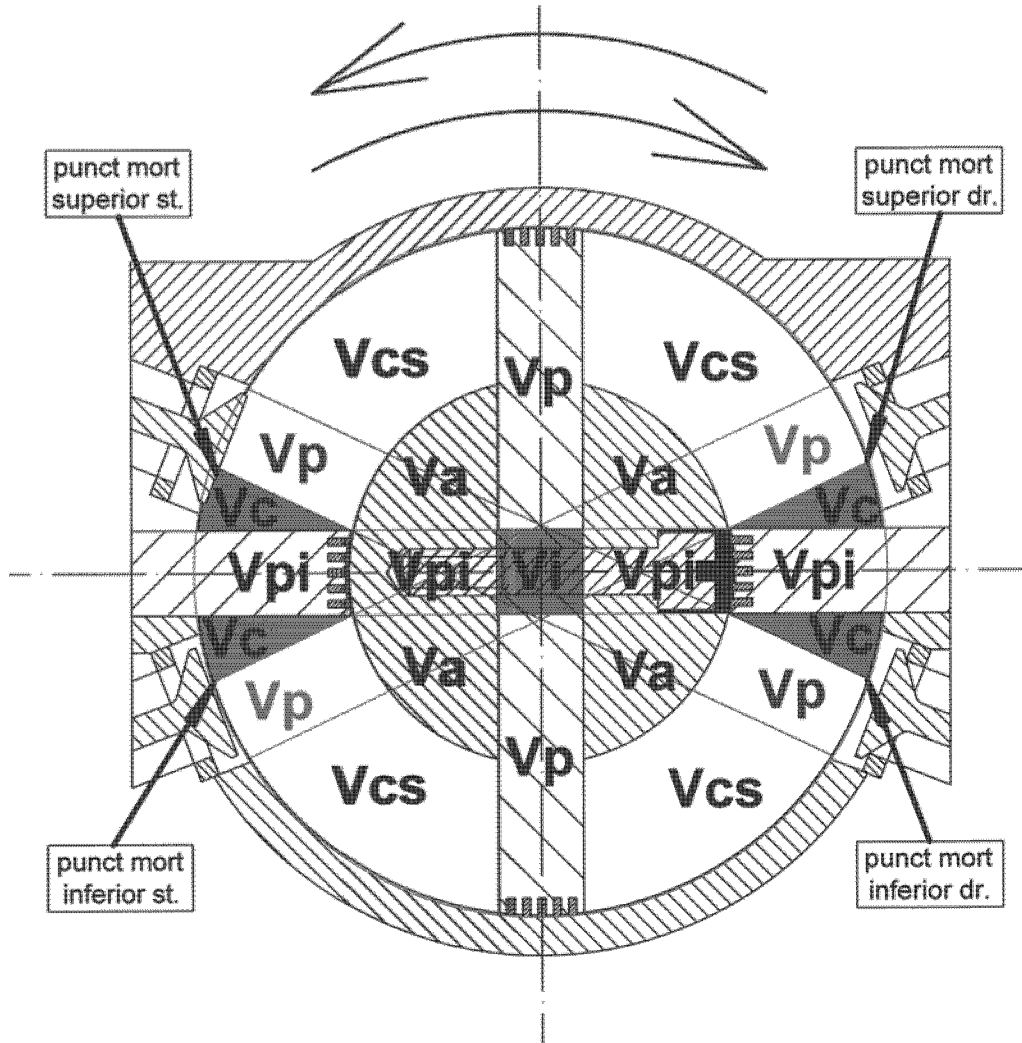


Fig. 10



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 308/2015