

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
București

ROMÂNIA



(11) **RO 125981 B1**

(51) **Int.Cl.**

F01C 1/44 (2006.01),

F02B 53/00 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00585**

(22) Data de depozit: **27.07.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.06.2015** BOPI nr. **6/2015**

(41) Data publicării cererii:
28.01.2011 BOPI nr. **1/2011**

(73) Titular:
• **BABARADA F. MIHAI NICOLAE,**
STR. PÂNCOTA NR.9, BL.11, SC.2, ET.4,
AP.40, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **BABARADA F. MIHAI NICOLAE,**
STR.PÂNCOTA NR.9, BL.11, SC.2, ET.4,
AP.40, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 1180200

(54) **MOTOR CU PISTOANE ROTATIVE**

Examinator: **ing. MURĂRUȘ NICOLAE**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 125981 B1

RO 125981 B1

1 Invenția se referă la un motor cu pistoane rotative, cu ardere internă, destinat echipării vehiculelor terestre, navale și aeriene, precum și utilajelor mobile sau staționare.

3 Este cunoscut un motor cu pistoane rotative, prezentat în brevetul **US 1180200**, care are o carcasă exterioară, o carcasă interioară, coaxiale, precum și un rotor al motorului, axul rotorului al motorului fiind dezaxat față de axele carcasei exterioare și carcasei interioare, astfel încât suprafața exterioară a rotorului motorului este tangentă într-un singur punct cu suprafața interioară a carcasei exterioare, iar în partea diametral opusă, suprafața interioară a rotorului este tangentă cu suprafața exterioară a carcasei interioare, pe rotorul motorului sunt articulate niște pistoane rotative, care delimitează, împreună cu carcasa exterioară și carcasa interioară, niște camere de lucru exterioare și niște camere de lucru interioare.

11 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în transformarea directă a energiei gazelor arse în moment motor și mișcare de rotație.

13 Motorul cu pistoane rotative, cu ardere internă, conform invenției, are carcasa exterioară prevăzută cu niște fereastre de admisie și un locaș al rotorului motorului, carcasa interioară având niște ferestre de evacuare și niște ferestre de transfer, camerele de lucru exterioare fiind camere de comprimare, iar camerele de lucru interioare fiind camere de ardere, în camera de lucru exterioară și camera de lucru interioară fiind prevăzută o trecere de transfer, cu rol de rezervor tampon, care este prevăzută la ambele capete cu niște supape de comandă a transferului de amestec sau aer comprimat.

19 Motorul cu pistoane rotative, cu ardere internă, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- 21 - vibrații reduse;
- 23 - construcție simplă și robustă;
- 25 - greutate redusă.

27 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...24, care reprezintă:

- 27 - fig. 1, secțiune transversală prin motor;
- 29 - fig. 2, vedere laterală a motorului;
- 31 - fig. 3, secțiune axială prin motor;
- 33 - fig. 4, vedere axonometrică a rotorului și a carcasei interioare rotative;
- 35 - fig. 5, secțiune transversală prin carcasa exterioară și rotorului;
- 37 - fig. 6, vedere laterală a carcasei exterioare;
- 39 - fig. 7, secțiune transversală prin carcasa exterioară;
- 41 - fig. 8, vedere axonometrică a carcasei exterioare;
- 43 - fig. 9, vedere laterală a rotorului;
- 45 - fig. 10, secțiune prin rotor;
- 47 - fig. 11, ferestrele de admisie și evacuare;
- 49 - fig. 12, vedere axonometrică a rotorului;
- fig. 13, vedere laterală a rotorului;
- fig. 14, secțiune prin rotor;
- fig. 15, secțiune transversală prin rotor;
- fig. 16, vedere laterală a rotorului;
- fig. 17, vedere de sus a unui piston rotativ;
- fig. 18, vedere laterală a unui piston rotativ;
- fig. 19, vedere axonometrică a unui piston rotativ;
- fig. 20, vedere laterală a rotorului;
- fig. 21, vedere frontală a rotorului;
- fig. 22, vedere a trecerii de transfer și a supapei de comandă a transferului;
- fig. 23, secțiune transversală prin motor;
- fig. 24, diagrama ciclului motor.

RO 125981 B1

Motorul cu pistoane rotative cu ardere internă, conform invenției, este un ansamblu compact de formă cilindrică, care are o carcasă exterioară, o carcasă interioară, coaxiale, precum și un rotor al motorului. 1
3

Suprafața interioară a carcasei 1 exterioare și suprafața exterioară a carcasei 2 interioare sunt concentrice, iar în spațiul dintre acestea, se poate roti rotorul 3 al motorului. Axul rotorului motorului este decalat față de axele carcasei 1 exterioare și carcasei 2 interioare astfel încât suprafața sa exterioară este tangentă într-un singur punct cu suprafața interioară a carcasei 1 exterioare, iar în partea diametral opusă, suprafața interioară a rotorului este tangentă cu suprafața exterioară a carcasei 2 interioare. Pe rotorul 3 al motorului, sunt articulate niște pistoane 4 rotative, decalate la 120°. 5
7
9

Datorită decalajului dintre axul rotorului 3 al motorului și axa carcaselor 1 exterioare și 2 interioare, se creează între rotor și carcasa 2 interioară, precum și între rotorul 3 al motorului și carcasa 1 exterioară, camere de lucru, care prin rotirea rotorului 3 al motorului, au volume variabile. 11
13

Între carcasa 1 exterioară, carcasa 2 interioară și rotorul 3 al motorului, sunt delimitate niște camere 5 de lucru, exterioare, utilizate pentru comprimarea aerului sau amestecului carburant, și niște camere de 6 de lucru interioare, pentru arderea amestecului combustibil, respectiv, destinderea gazelor arse și evacuarea acestora. 15
17

Carcasa 1 exterioară este prevăzută cu niște ferestre 7 de admisie, precum și un locaș 8 al rotorului, iar carcasa 2 interioară are niște ferestre 9 de evacuare și niște ferestre 10 de transfer. 19
21

Rotorul este prevăzut cu niște locașuri pentru niște pistoane 4 rotative, precum și pentru niște bolțuri 12 de articulare a pistoanelor 4 rotative cu rotorul 3 al motorului. 23

Pistonul 4 rotativ are forma unui trunchi de piramidă ușor curbat și o gaură în care va fi introdus bolțul 12 de articulare cu rotorul 3. 25

Carcasa 2 interioară este prevăzută cu o trecere 14 de transfer a amestecului combustibil precomprimat din camera 5 exterioară de comprimare, cuprinsă între rotorul 3 al motorului și carcasa 1 exterioară, în camera interioară 6 de ardere, delimitată de rotorul 3 al motorului și carcasa 2 interioară. Pe rotorul 3 al motorului, sunt prevăzute niște supape 15 de comandă a transferului și niște ferestre 16 de evacuare. 27
29

Se consideră un ciclu complet al rotorului, pornind de la 0°, respectiv, punctul de jos în care suprafața interioară a carcasei 1 exterioare este atinsă de suprafața exterioară a rotorului 3 al motorului până la 360°, respectiv, revenirea în același punct. 31
33

Camera 5 exterioară este considerată camera dintre suprafața exterioară a rotorului 3 al motorului și suprafața interioară a carcasei 1 exterioare, iar camera 6 interioară este considerată camera dintre suprafața interioară a rotorului 3 al motorului și suprafața exterioară a carcasei 2 interioare. 35
37

Considerăm pistonul P1 rotativ plecând de la punctul de jos de 0°, rotindu-se în sens invers acelor de ceasornic. Datorită depresiunii create în camera 5 exterioară de pistonul din față pistonului P1 rotativ, respectiv, pistonul P2 rotativ, se realizează admisia amestecului carburant până în momentul în care P1 rotativ depășește poziția admisiei numărul doi 7b. Au fost realizate două admisii 7a și 7b din considerente legate de faptul că pe rotor sunt articulate trei pistoane 4 decalate cu unghiuri egale. 39
41
43

Din momentul depășirii admisiei 7b de către pistonul P1 rotativ, începe comprimarea amestecului carburant. Pentru o desfășurare liniară ca în reprezentarea din dreapta, pentru a putea face o evaluare a raportului de comprimare realizat, se consideră pentru deplasarea 45

RO 125981 B1

1 pistonului **P3** de la 180 până la 360°, respectiv, triunghiul având cateta mare din punctul de
180 până la 360°. Punctul în care comprimarea se dublează este punctul pentru care
3 perpendiculara în acest punct pe cateta 180...360° împarte aria triunghiului în două suprafețe
egale. Calculele exacte situează acest punct la 0,2925 din lungimea catetei 180...360°, dar
5 pentru o apreciere rapidă, putem considera aproximativ 0,33, respectiv, o treime din
lungimea catetei 180...360°. Când pistonul **P1** rotativ se apropie de 360°, amestecul
7 precomprimat este transferat în trecere **14** de transfer prin deschiderea primei supape **15** de
comandă.

9 Înainte ca pistonul **P1** rotativ să ajungă la 360°, pistonul **P3** rotativ trece de punctul
de 180°, iar volumul camerei **6** de ardere începe să crească. Prin controlul timpului în care
11 se deschide a doua supapă **15** de comandă, care permite admisia combustibilului **A** în
camera **6** de ardere, se poate regla raportul de comprimare a amestecului carburant.

13 Trecerea **14** de transfer funcționează și ca un rezervor tampon al amestecului
precomprimat. După închiderea supapei **15** de comandă a transferului dintre trecerea **14** de
15 transfer și camera **6** de lucru interioară, se poate realiza aprinderea amestecului și
destinderea gazelor arse care acționează asupra pistonului **P3** rotativ până la zona **E** de
17 evacuare. Acest ciclu de comprimare este realizat pentru fiecare piston de către pistonul din
fața sa, astfel fiind posibile trei explozii pe o rotație.

RO 125981 B1

Revendicare

Motor cu pistoane rotative, cu ardere internă, care are o carcasă exterioară prevăzută cu niște ferestre de admisie și o carcasă interioară între care se rotește un rotor al motorului, pe care sunt articulate, cu ajutorul unor bolțuri, niște pistoane rotative, axul rotorului fiind montat excentric față de axa carcaselor interioară și exterioară, între carcasa exterioară, carcasa interioară și rotorul motorului, fiind delimitate niște camere de lucru, **caracterizat prin aceea că**, carcasa (1) exterioară este prevăzută cu niște ferestre (7) de admisie și un locaș (8) al rotorului (3) motorului, carcasa (2) interioară având niște ferestre (9) de evacuare și niște ferestre (10) de transfer, camerele de (5) de lucru exterioare fiind camere de comprimare, iar camerele (6) de lucru interioare fiind camere de ardere, între camera (5) de lucru exterioară și camera (6) de lucru interioară fiind prevăzută o trecere (14) de transfer, cu rol de rezervor tampon, care este prevăzută la ambele capete cu niște supape (15) de comandă a transferului de amestec carburant sau de aer comprimat.

(51) Int.Cl.
F01C 1/44 (2006.01),
F02B 53/00 (2006.01)

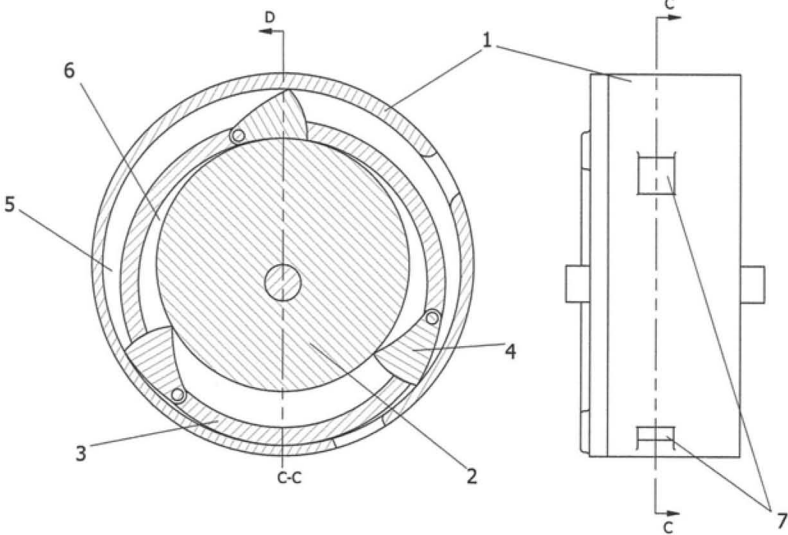


Fig. 1

Fig. 2

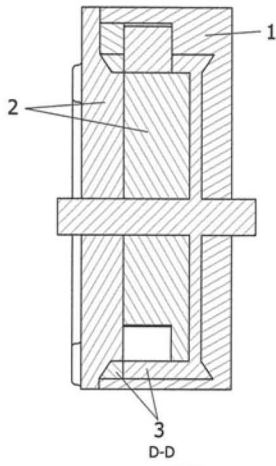


Fig. 3

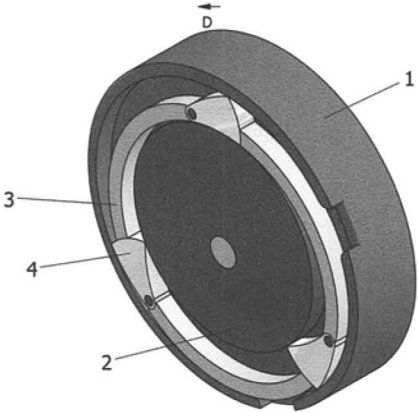


Fig. 4

(51) Int.Cl.
F01C 1/44 (2006.01);
F02B 53/00 (2006.01)

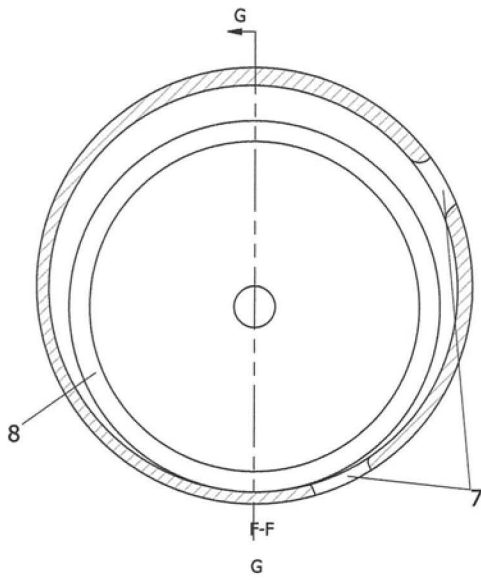


Fig. 5



Fig. 6

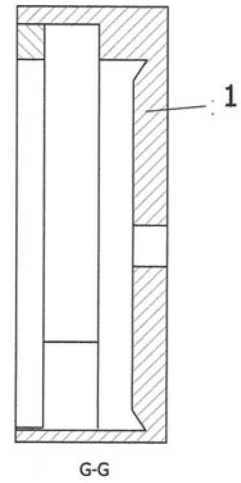


Fig. 7

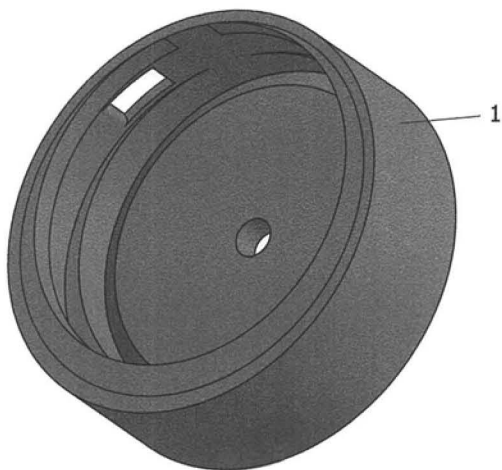


Fig. 8

(51) Int.Cl.
F01C 1/44 (2006.01);
F02B 53/00 (2006.01)

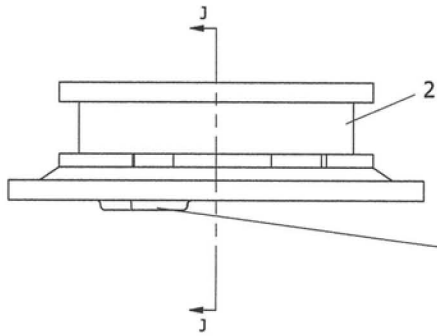


Fig. 9

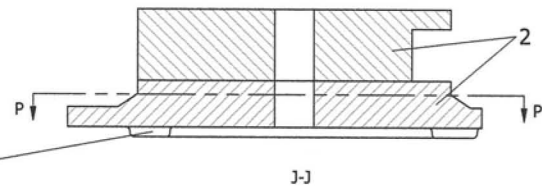


Fig. 10

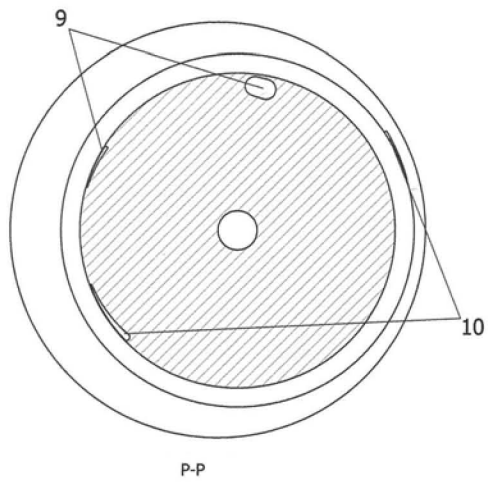


Fig. 11

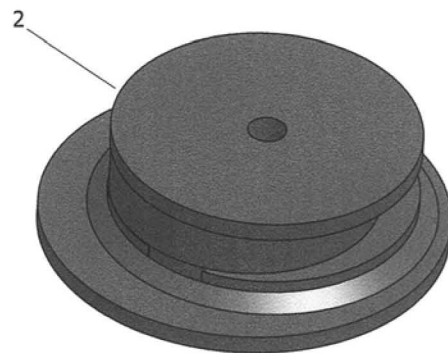


Fig. 12

(51) Int.Cl.
F01C 1/44 (2006.01);
F02B 53/00 (2006.01)

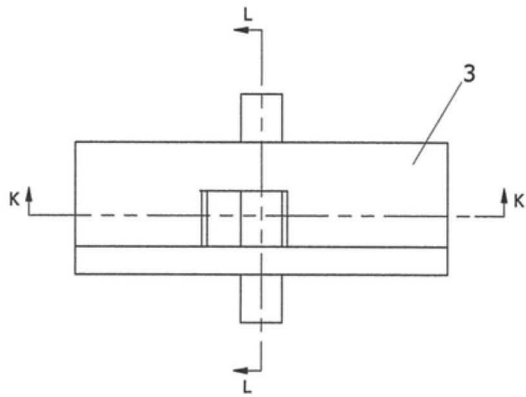


Fig. 13

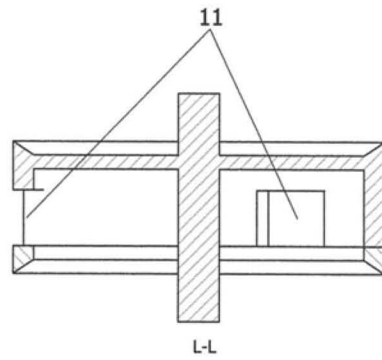


Fig. 14

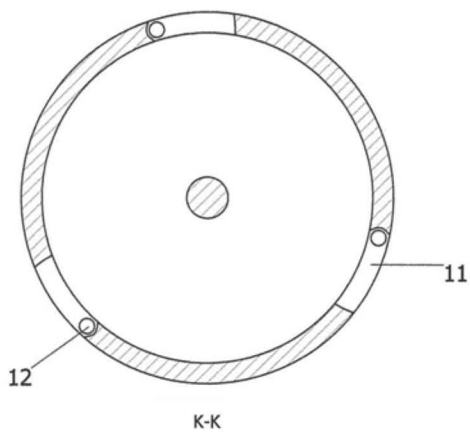


Fig. 15

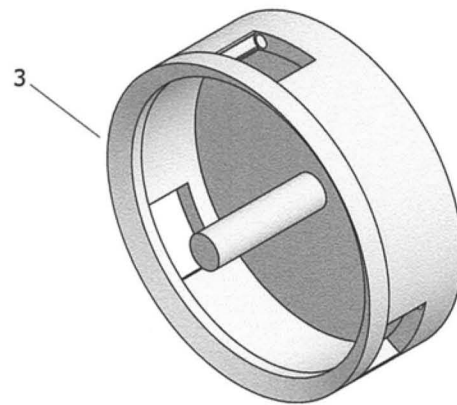


Fig. 16

(51) Int.Cl.
F01C 1/44 (2006.01);
F02B 53/00 (2006.01)

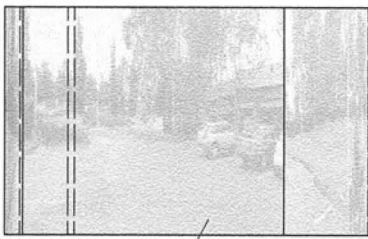


Fig. 17

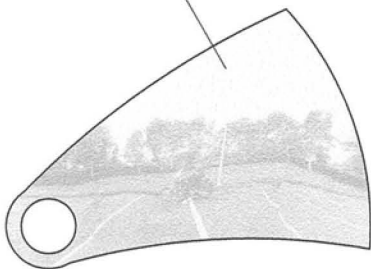


Fig. 18

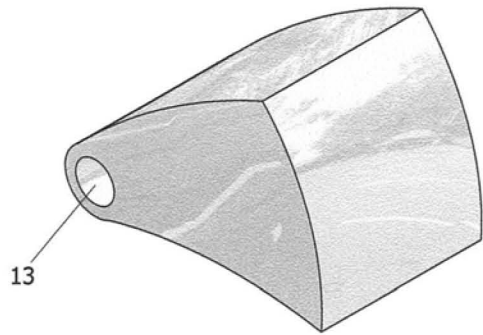


Fig. 19

(51) Int.Cl.
F01C 1/44 (2006.01);
F02B 53/00 (2006.01)

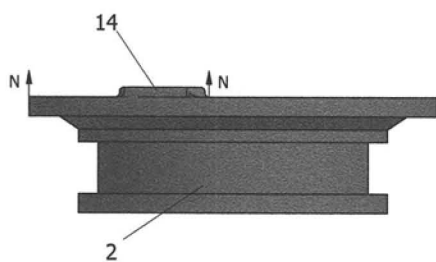


Fig. 20

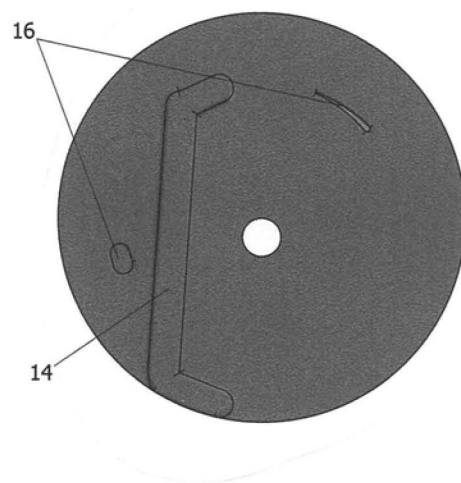


Fig. 21

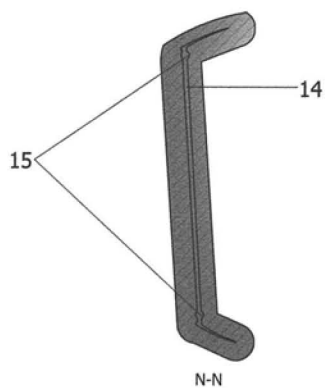


Fig. 22

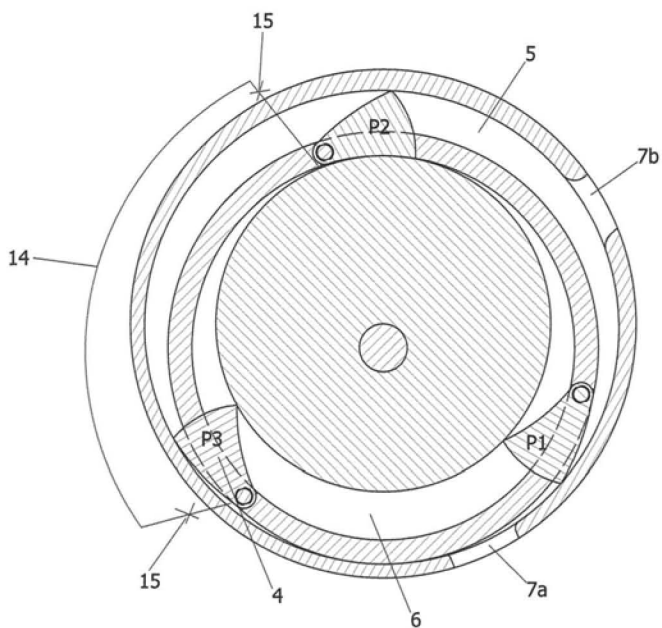


Fig. 23

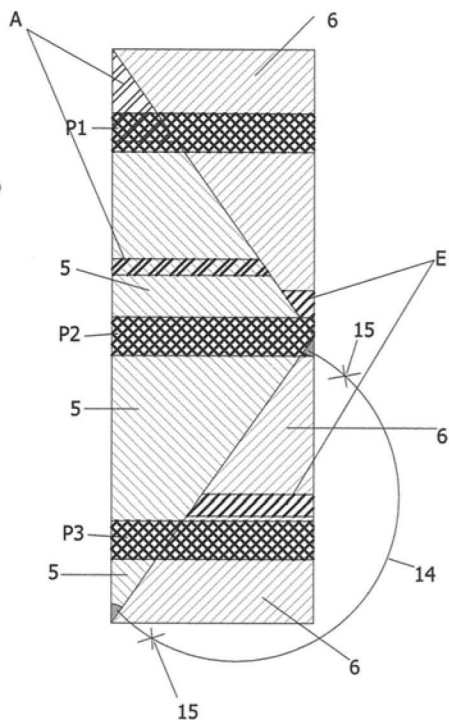


Fig. 24

