



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00127**

(22) Data de depozit: **27.02.2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.12.2013** BOPI nr. **12/2013**

(41) Data publicării cererii:
29.06.2012 BOPI nr. **6/2012**

(73) Titular:

- **OLARU IOAN TIBERIU**,
STR.BETHLEN GABOR NR.26,
TÂRGU MUREȘ, MS, RO;
- **CSIBI VENCEL IOSIF**, STR.CRAIOVA
NR.28, BL.B, SC.2, ET.4, AP.36,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
- **OLARU LIA**, STR.BETHLEN GABOR
NR.26, TÂRGU MUREȘ, MS, RO;
- **POP RODICA OLIVIA**, STR.HAȚEG
NR.28/1, AP.2, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
- **OLARU ADRIAN IOAN**,
STR.BETHLEN GABOR NR.26,
TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(72) Inventatori:

- **OLARU IOAN TIBERIU**,
STR.BETHLEN GABOR NR.26,
TÂRGU MUREȘ, MS, RO;
- **CSIBI VENCEL IOSIF**, STR.CRAIOVA
NR.28, BL.B, SC.2, ET.4, AP.36,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
- **OLARU LIA**, STR.BETHLEN GABOR
NR.26, TÂRGU MUREȘ, MS, RO;
- **POP RODICA OLIVIA**, STR.HAȚEG
NR.28/1, AP.2, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
- **OLARU ADRIAN IOAN**,
STR.BETHLEN GABOR NR.26,
TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
CN 201103460 Y; FR 1395747

(54) **MAȘINĂ PNEUMATICĂ REVERSIBILĂ, CU PISTON ROTATIV**



RO 127542 B1

1 Inventția se referă la o mașină pneumatică reversibilă cu piston rotativ, care poate
funcționa ca motor pneumatic sau compresor.

3 Este cunoscut un motor rotativ, prezentat în modelul de utilitate CN 2011203460 Y,
care are un stator în care evoluează un piston rotativ cu trei flancuri și trei vârfuri, etanșarea
5 spațiilor de lucru fiind asigurată cu ajutorul unor piese de etanșare, mobile, paralelipipe-
dice, montate în niște canale de culisare din stator, pe axa mică a acestuia, precum și cu
7 niște segmenti, montați în vârfurile pistoanelor, între stator și piesele de etanșare, precum
și între pistoane și segmenti, fiind prevăzute niște elemente elastice, care sunt niște arcuri
9 elicoidale.

Este cunoscut, de asemenea, un motor rotativ, prezentat în cererea de brevet de
11 invenție FR 1395747, la care etanșarea spațiilor de lucru este asigurată cu ajutorul unor
piese de etanșare mobile, paralelipipedice, montate în niște canale de culisare, între stator
13 și rotor și piesele de etanșare, precum și între pistoane și segmenti fiind prevăzute niște
elemente elastice, care sunt niște arcuri elicoidale simple sau montate în niște tacheți sau
15 niște elemente elastice suprapuse.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în etanșarea spațiilor de lucru ale
17 mașinii pneumatice.

Mașina pneumatică reversibilă cu piston rotativ, conform invenției, are un bloc motor
19 cu profil de pericicloidă cu trei flancuri cu doi lobi și un piston rotativ cu profil hipocicloidal cu
trei flancuri și trei vârfuri, la care etanșarea spațiilor de lucru este asigurată cu ajutorul unor
21 segmenti liniari de etanșare, montați în niște canale de culisare prevăzute în blocul motor,
precum și cu niște segmenti de etanșare, montați în vârfurile pistonului, între stator și
23 segmentii liniari de etanșare, precum și între piston și segmenti de etanșare din piston, fiind
prevăzute niște elemente elastice, piesele de etanșare mobile sunt la interior formă de T,
25 iar la exterior au un profil similar cu profilul statorului, profilul canalelor de culisare fiind în
formă de T, elementele elastice prevăzute între stator și segmentii liniari de etanșare,
27 precum și între pistoane și segmentii de etanșare, sunt niște arcuri lamelare.

Mașina pneumatică reversibilă cu piston rotativ, conform invenției, prezintă urmă-
29 toarele avantaje: asigură etanșarea camerelor delimitate de flancurile pistonului și suprafața
interioară a statorului prin montarea a două piese mobile de etanșare care exclude complet
31 contactul direct între stator și pistonul rotativ, eliminând în acest fel uzura acestor piese
principale, necesitatea utilizării de materiale și tratamente termice speciale, precum și
33 necesitatea prelucrării de precizie a acestora. În acest caz, lista pieselor de uzură se reduce
doar la piese cu formă simplă și materiale clasice, respectiv, cele trei piese lamelare de tip
35 segment din vârfurile pistonului și cele două piese de uzură din corpul statorului.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...3,
37 care reprezintă:

- fig. 1, schemă de construcție și funcționare a mașinii pneumatice reversibile cu
39 piston rotativ și cu piese mobile de etanșare montate în corpul statorului;

- fig. 2, detaliu de funcționare a piesei mobile de etanșare în contact cu vârful
41 pistonului;

- fig. 3, detaliu de funcționare a piesei mobile de etanșare în contact cu flancul
43 pistonului.

Mașina pneumatică reversibilă cu piston rotativ, conform invenției, are un bloc 1
45 motor, care are suprafața interioară în formă de pericicloidă cu doi lobi, în interiorul căruia,
un piston 2 rotativ, în formă de hipocicloidală cu trei flancuri, se rotește pe un arbore 3 motor
47 cu excentric, care este antrenat de un angrenaj interior. Vârfurile A, B și C și flancurile a,
b, c ale pistonului 2 rotativ delimitează, în interiorul statorului 1, mai multe camere I, II, III,
49 IV, în care, în timpul funcționării, există presiuni diferite și ca urmare trebuie să fie etanșe.

RO 127542 B1

Etanșarea între vârful pistonului **2** rotativ și peretele blocului **1** motor este asigurată prin intermediul unor segmenti **4** lamelari de etanșare, prevăzuți în niște canale **5** de culisare, practicate în vârful **A**, **B** și **C**, pistonului **2** rotativ și poziționate de niște piese **6** elastice, care sunt niște arcuri lamelare. 1 3

Etanșarea între flancurile **a**, **b**, **c** ale pistonului **2** și peretele statorului **1** este asigurată de doi segmenti **7** de etanșare montați în niște canale **8** de culisare în formă de T, practicate în blocul **1** motor și poziționați de niște piese **9** elastice, care sunt niște arcuri lamelare și care au cu caracteristici superioare pieselor **6** de etanșare. 5 7

La funcționarea în regim de compresor, prin rotirea pistonului **2** rotativ, aerul este aspirat în niște camere **I** și **III** din interiorul blocului **1** motor, prin cele două fante **10** de aspirație practicate în blocul **1** motor. Prin rotirea pistonului **2** rotativ, în camerele **I** și **III** delimitate de flancul pistonului **2** rotativ și peretele blocului **1** motor, volumul de aspirație crește până la valoarea maximă, poziție în care pistonul **2** rotativ obturează complet fanta de **10** aspirație din blocul **1** motor. Din acest moment, volumul camerei începe să se micșoreze și începe fenomenul de comprimare, iar vârful pistonului **2** rotativ deschide progresiv fanta **12** de refulare din blocul **1** motor, refulând aerul comprimat. 9 11 13 15

La funcționarea în regim de motor pneumatic, aerul sub presiune intră prin cele două fante **10** de aspirație practicate în blocul **1** motor. Presiunea aerului din camera delimitată de flancul pistonului **2** rotativ și peretele blocului **1** motor determină rotirea pistonului **2** rotativ, are loc o destindere până când volumul de aspirație crește la valoarea maximă, poziție în care pistonul **2** rotativ obturează complet fanta **10** de aspirație blocul **1** motor. Din acest moment, volumul camerei începe să se micșoreze și începe evacuarea aerului destins prin fanta **12** de refulare din blocul **1** motor. La o rotație de 360° a pistonului **2** rotativ, au loc două cicluri de comprimare când mașina funcționează în regim de compresor, respectiv, două cicluri de destindere când mașina funcționează în regim de motor pneumatic. 17 19 21 23 25

Modul de funcționare al pieselor mobile de etanșare în cadrul mașinii pneumatice reversibile cu piston rotativ va fi prezentat în continuare. 27

Astfel, segmentii **7** de etanșare montați în canalele **8** de culisare în formă de T din blocul **1** motor și poziționați de piese **9** elastice asigură, în timpul funcționării mașinii reversibile, contactul permanent cu pistonul **2** rotativ, atât cu vârful **A**, **B** sau **C**, cât și cu flancurile **a**, **b** sau **c** ale acestuia. Astfel, la contactul segmentului **7** de etanșare cu vârful **A** al pistonului **2** rotativ, respectiv, cu segmentul **4** lamelar de etanșare, datorită caracteristicii superioare ale piesei **9** elastice față de a piesa **6** elastică, segmentul **7** de etanșare rămâne fix în poziția maximă și are loc numai deformarea piesei **6** elastice și deplasarea segmentului **4** lamelar de etanșare în canalul **5** de culisare din interiorul pistonului **2** rotativ, cu asigurarea contactului permanent între segmentul **7** de etanșare și vârful **A** al pistonului **2** rotativ. 29 31 33 35

La contactul segmentului **7** de etanșare cu flancul **a** al pistonului **2** rotativ, acesta fiind rigid, piesa **9** elastică se deformează și produce deplasarea segmentului **7** de etanșare în canalul **8** de culisare în formă de T din interiorul peretelui blocului **1** motor, cu asigurarea contactului permanent între segmentul **7** de etanșare și flancul **a** al pistonului **2** rotativ. 37 39

RO 127542 B1

Revendicări

1

3

1. Mașină pneumatică reversibilă cu piston rotativ, care are un bloc motor care are suprafața interioară în formă de pericicloidală cu doi lobi și un piston rotativ cu profil hipocicloidal cu trei flancuri și trei vârfuri, la care etanșarea spațiilor de lucru este asigurată cu ajutorul unor segmente lamelari de etanșare, montați în niște canale de culisare prevăzute în blocul motor, pe axa mică a acestuia, precum și cu niște segmente de etanșare, montați în vârfurile pistonului, între blocul motor și segmente lamelari de etanșare, precum și între pistoane și segmente de etanșare din piston fiind prevăzute niște piese elastice, **caracterizată prin aceea că** segmentul (7) de etanșare este la interior formă de T, iar la exterior are un profil similar cu profilul blocului (1) motor, profilul canalelor (8) de culisare fiind în formă de T.

5

7

9

11

13

2. Mașină pneumatică reversibilă cu piston rotativ, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** piesele (6 și 9) elastice prevăzute între blocul (1) motor și segmente (7) de etanșare, precum și între pistonul (2) rotativ și segmente (4) de etanșare, sunt niște arcuri lamelare.

15

(51) Int.Cl.
F01C 19/08 (2006.01),
F02B 53/02 (2006.01)

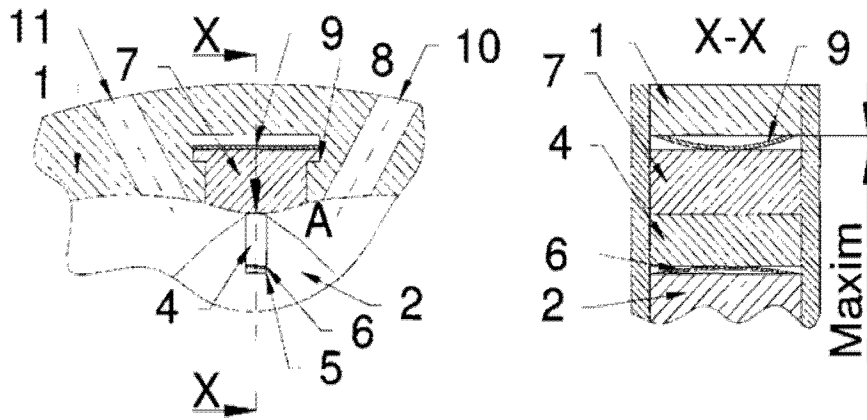


Fig. 2

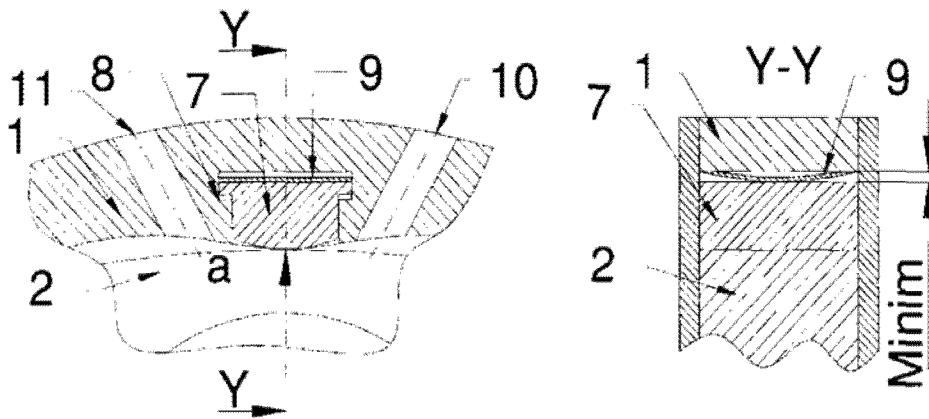


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 1164/2013