



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00377**

(22) Data de depozit: **20/05/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/03/2019** BOPI nr. 3/2019

(41) Data publicării cererii:
28/11/2014 BOPI nr. 11/2014

(73) Titular:
• **SMĂRÂNDOIU NICOLAE, SAT OVESELU**
NR. 46, LOCALITATEA MĂCIUCA, VL, RO

(72) Inventatori:
• **SMĂRÂNDOIU NICOLAE, SAT OVESELU**
NR. 46, LOCALITATEA MĂCIUCA, VL, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4276858; GB 578638; FR 2833647 A1

(54) **MOTOR CU ARDERE INTERNĂ ÎN DOI TIMPI**



RO 129888 B1

1 Invenția se referă la un motor cu ardere internă în doi timpi, utilizat în industria con-
structoare de mașini.

3 Este cunoscut motorul cu ardere internă în doi timpi clasic, la care carterul are rolul
de compresor care aspiră amestecul carburant și-l comprimă în cilindrul motor.

5 Se cunoaște, din stadiul tehnicii, documentul **US 4276858**, care dezvăluie un motor
cu ardere internă în doi timpi, alcătuit din doi cilindri, unul de putere și al doilea auxiliar, un
7 arbore cotit montat în carterul motorului pe care sunt montate biebele de acționare a pistoa-
nelor celor doi cilindri, un cap de închidere a cilindrului de putere și un colector auxiliar ce
9 închide al doilea cilindru format dintr-o cameră de admisie și una de descărcare, niște con-
ducte de admisie a aerului proaspăt și a amestecului carburant în cilindrul motor, și niște
11 fante de circulare a gazelor poziționate în cilindrul de putere.

13 Se mai cunoaște și documentul **GB 578638**, care dezvăluie un motor în doi timpi
format dintr-un cilindru principal de putere și doi cilindri auxiliari de ridicare a presiunii încăr-
cături combustibile, un arbore cotit pe care sunt fixate prin intermediul biebelor pistoanele
15 cilindrilor de putere și auxiliari, un carter motor în care sunt montate elementele în mișcare
și care are rol și de rezervor de lubrifiant, și un sistem de conducte, fante, supape și pasaje
17 de circulație a aerului și a amestecului carburant.

19 Aceste motoare prezintă dezavantajul că ungerea motorului se face prin amestecul
carburant care duce la o ardere mai proastă, la calamitarea motorului, la ancrasarea bujiilor,
la o răcire proastă a interiorului motorului și la o ungere mai proastă în raport cu ungerea
21 motorului prin baie de ulei specifică motoarelor cu ardere internă în patru timpi.

23 Un alt dezavantaj al motorului cu ardere internă în doi timpi clasic este consumul mai
ridicat de combustibil în raport cu cel al motorului în patru timpi. În timpul evacuării gazelor
arse din cilindrul motor, se consideră că există un moment în care evacuarea acestora s-ar
25 opri, fiind nevoie să fie împinse în afară de gazele proaspete. În realitate, datorită vitezei
foarte mari de evacuare, gazele arse absorb din gazele de admisie, lucru cunoscut în litera-
27 tura de specialitate.

29 Cantitatea de gaze de admisie din carter și presiunea lor este constantă, dar timpul
în care are loc un ciclu motor este variabil și depinde de turația motorului. Prin urmare,
gazele proaspete pot ajunge, la anumite turații, foarte ușor la fereastra de evacuare.

31 Principala calitate pe care trebuie să o aibă un motor cu ardere internă în doi timpi
este de a reține în cilindrul motor, dacă se poate, toate gazele de admisie, și să le ardă. Contac-
33 tul între gazele de admisie și cele de evacuare nu contează și nu trebuie luat în considerare.

35 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în eliminarea uleiului de ungere
din amestecul carburant și reținerea unei cantități cât mai mari de amestec carburant în
cilindru, necesar arderii, la motoarele în doi timpi.

37 Motorul cu ardere internă în doi timpi, conform invenției, rezolvă problema tehnică
menționată, prin faptul că este format dintr-o parte motoare, alcătuit dintr-un cilindru în care
culisează un piston legat prin intermediul unei biele la un arbore cotit și un compresor,
39 alcătuit dintr-un cilindru în care culisează un piston legat la un capăt al unei biele, iar celălalt
capăt al bielei compresorului este legat la același maneton al arborelui cotit pe care este
41 fixată și biela părții motoare, o fereastră este prevăzută în cilindrul compresorului, pistonul
compresorului închizând și deschizând această fereastră și ducând la admisia și comprimarea
43 gazelor de admisie, iar o chiulasă este fixată pe cilindrul compresorului și comunică prin
intermediul unei galerii cu trei ferestre de admisie prevăzute în cilindrul părții motoare,
45 acestea fiind și ferestre de refulare a gazelor de admisie din compresor, evacuarea gazelor
47 arse fiind efectuată prin alte trei ferestre de evacuare prevăzute în cilindrul părții motoare.

RO 129888 B1

Într-un exemplu preferat, ferestrele de admisie sunt orientate către axa cilindrului motorului, iar ferestrele de evacuare sunt intercalate între ferestrele de admisie, la un unghi de 60° unele față de altele.	1
Motorul cu ardere internă în doi timpi, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:	3
- simplitate constructivă;	5
- ungere foarte bună, cu economie de ulei specifică motoarelor în patru timpi;	7
- răcirea interioară a motorului prin uleiul de ungere;	9
- evitarea calamității motorului și ancrasarea bujiilor prin lipsa uleiului de ungere din amestecul carburant;	9
- un consum mai mic de combustibil pe CP/h prin reținerea în cilindrul motor, aproape în întregime a gazelor de admisie.	11
- posibilitatea introducerii în cilindrul motor a unui volum de gaze de admisie mai mare sau mai mic prin realizarea diametrului compresorului mai mare sau mai mic decât diametrul motorului.	13
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare al invenției, în legătură și cu fig. 1...2, care reprezintă:	15
- fig. 1, secțiune transversală prin motor;	17
- fig. 2, secțiunea A-A prin cilindrul părții motoare la nivelul ferestrelor de admisie și evacuare.	19
Motorul cu ardere internă în doi timpi este compus dintr-un compresor A , opus părții motoare B , la 180°. Biela 2 a compresorului A este montată pe același maneton al arborelui cotit 3 , pe care este montată și biela 4 a părții motoare B . Prin rotirea arborelui cotit 3 , pistonul 7 al compresorului A , fiind antrenat de biela 2 , se mișcă în același sens cu pistonul 5 al părții motoare B , antrenat de biela 4 . În acest fel, când în cilindrul 1 al părții motoare B are loc procesul de evacuare a gazelor arse și de admisie a celor proaspete, pistonul 7 al compresorului A , prin chiulasa 12 și galeria 6 , comprimă gazele de admisie prin ferestrele 10 în cilindrul 1 al părții motoare B .	21
Prin rotirea în continuare a arborelui cotit 3 , pistonul 5 al părții motoare B închide ferestrele de admisie 10 din cilindrul 1 al părții motoare B și începe comprimarea lor. Pistonul 7 al compresorului A , mișcându-se în același sens cu pistonul 5 al părții motoare B în urma închiderii ferestrelor 10 din cilindrul 1 al părții motoare B , care sunt și ferestre de refulare a gazelor proaspete din compresorul A , începe crearea depresiunii în cilindrul 8 al compresorului A . Prin rotirea în continuare a arborelui cotit 3 , pistonul 5 al părții motoare B finalizează compresia gazelor de admisie, iar pistonul 7 al compresorului A deschide fereastra 9 din cilindrul 8 al compresorului A și, datorită depresiunii pe care a creat-o, aspiră gazele de admisie. Are loc arderea și destinderea în cilindrul 1 al părții motoare B , iar pistonul 5 al părții motoare B se deplasează în sens invers împreună și în același timp cu pistonul 7 al compresorului A , antrenând și mișcarea de rotație a arborelui cotit 3 . Pistonul 7 al compresorului A , în mișcarea sa, închide fereastra 9 din cilindrul 8 al compresorului A și începe comprimarea gazelor de admisie. Ciclul motor se repetă. Cilindrul 1 al părții motoare B este prevăzut cu trei ferestre de evacuare 11 aflate la P.M.I. pe circumferința cilindrului 1 și dispuse la 120° unele de altele, prin care se elimină gazele arse sub presiunea creată în urma arderii, eliberând mai întâi centrul cilindrului 1 .	23
Cilindrul 1 al părții motoare B este prevăzut și cu trei ferestre de admisie 10 , dispuse între ferestrele de evacuare 11 , la 60° de acestea, prin care pătrund gazele de admisie. Acestea se intersectează pe axa cilindrului 1 și sunt împinse spre chiulasa 12 , diminuându-și viteza de întoarcere spre ferestrele de evacuare 11 .	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47

RO 129888 B1

Revendicări

1

3

1. Motor cu ardere internă în doi timpi, care are în componență o parte motoare (**B**), alcătuită dintr-un cilindru (**1**) în care culisează un piston (**5**) legat prin intermediul unei biele (**4**) la un arbore cotit (**3**) și un compresor (**A**) alcătuit dintr-un alt cilindru (**8**) în care culisează un alt piston (**7**), legat la un capăt al unei alte biele (**2**), **caracterizat prin aceea că** celălalt capăt al bielei (**2**) compresorului (**A**) este legat la același maneton al arborelui cotit (**3**) pe care este fixată și biela (**4**) părții motoare (**B**), o fereastră (**9**) este prevăzută în cilindrul (**8**) compresorului, pistonul (**7**) compresorului închizând și deschizând această fereastră (**9**) și ducând la admisia și comprimarea gazelor de admisie, iar o chiulasă (**12**) este fixată pe cilindrul (**8**) compresorului și comunică, prin intermediul unei galerii (**6**), cu trei ferestre de admisie (**10**) prevăzute în cilindrul (**1**) părții motoare (**B**), acestea fiind și ferestre de refulare a gazelor de admisie din compresor (**A**), evacuarea gazelor arse fiind efectuată prin alte trei ferestre (**11**) de evacuare, prevăzute în cilindrul (**1**) părții motoare (**B**).

13

15

2. Motor cu ardere internă în doi timpi conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** ferestrele (**10**) de admisie sunt orientate către axa cilindrului (**1**) motorului, iar ferestrele de evacuare sunt intercalate între ferestrele (**10**) de admisie, la un unghi de 60° unele față de altele.

17

(51) Int.Cl.

F02B 25/08 (2006.01);

F02B 33/00 (2006.01);

F02B 75/00 (2006.01)

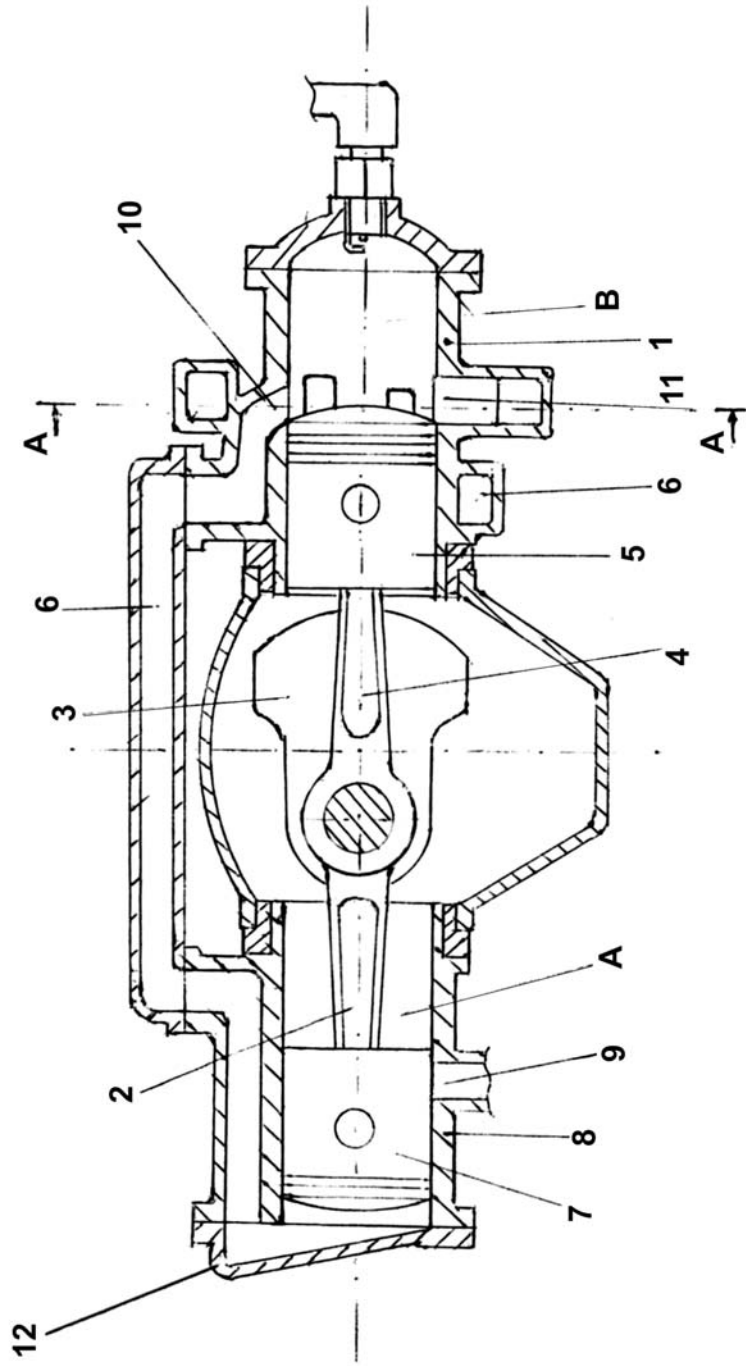


Fig. 1

(51) Int.Cl.

F02B 25/08 (2006.01);

F02B 33/00 (2006.01);

F02B 75/00 (2006.01)

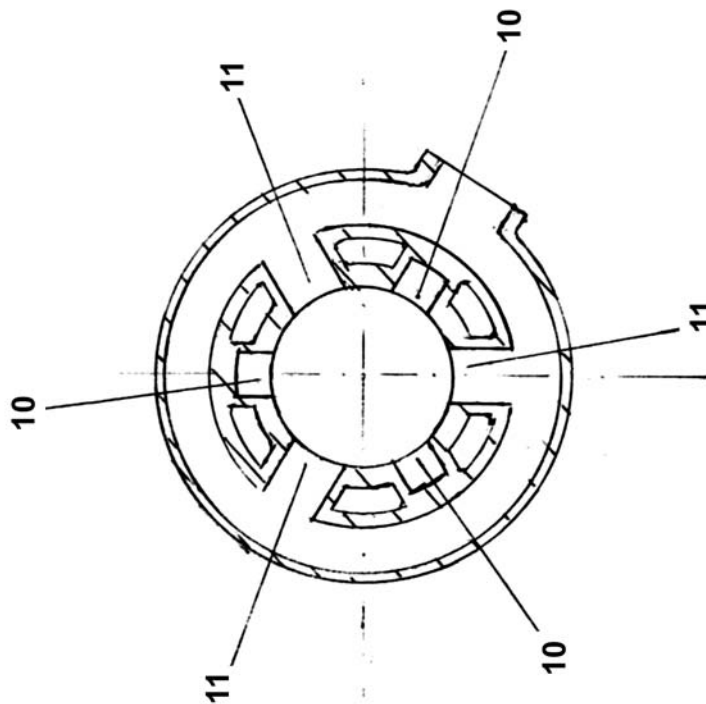


Fig. 2 (Sec. A -A)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 104/2019