



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00761**

(22) Data de depozit: **27/10/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/10/2022** BOPI nr. **10/2022**

(41) Data publicării cererii:
27/04/2018 BOPI nr. **4/2018**

(73) Titular:
• **COZA MIRCEA- VASILE, STR.BERĂRIEI
NR.18, BAI A MARE, MM, RO**

(72) Inventatori:
• **CIOBANU MIHAI-MĂRȚIȘOR,
STR. GENERAL SIMONESCU NR.6, BL.3,
SC.B, AP.4, CÂMPULUNG, AG, RO;**

• **LUCACIUC ION, STR. PRIVIGHETORII
NR. 1, CÂMPULUNG, AG, RO;**
• **ȘIȘOTEANU DAN-CĂTĂLIN,
STR. ALEXANDRU- VOIEVOD NR. 40,
CÂMPULUNG, AG, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 2899940 A; RO a 2008 00198 A2

(54) **MOTOR ROTATIV ACȚIONAT CU AER COMPRIMAT
PRIN IMPULSURI COMANDATE**



RO 132494 B1

1 Invenția se referă la un motor rotativ acționat cu aer comprimat, prin impulsuri coman-
date.

3 Se cunoaște că, până în prezent, există motoare alimentate cu aer comprimat, în flux
continuu, aerul fiind furnizat dintr-un singur rezervor de aer comprimat, încărcat la o anumită
5 presiune, presiune ce scade ca urmare a acționării motorului rotativ. Durata de funcționare
a acestor motoare, alimentate în flux continuu, depinde de capacitatea rezervorului de aer
7 comprimit iar cuplul motor și respectiv turația de funcționare, depind de presiunea aerului
din rezervorul de aer comprimat.

9 Se cunoaște că, până în prezent, aceste motoare, acționate cu aer comprimat în flux
continuu, sunt motoare liniare, respectiv cilindri pneumatici, motoare rotative ce acționează
11 scule de strângere a asamblărilor filetate sau motoare rotative ce servesc la pornirea
motoarelor cu combustie internă de mare putere (motoare ce echipează tancurile) și motoare
13 cu piston, ce acționează un mecanism bielă-manivelă sau Stirling.

 În continuare, ne referim la brevetul american **US 2899940 A**, cunoscut din stadiul
15 tehnicii, care se referă la un motor rotativ acționat cu aer comprimat și nu numai, motor ce
servește la pornirea, ca demaror, a motoarelor cu combustie internă, de mare putere. Con-
17 form acestui brevet, aerul comprimat furnizat de un rezervor, acționează asupra unor pale
fixate radial în rotorul motorului, producând astfel lucru mecanic. Aerul comprimat ce acțio-
19 nează asupra palelor rotorului, este introdus în camere profilate în statorul motorului, palele
urmărind conturul exterior al camerelor prin deplasări radiale, în cavitățile din motor unde
21 sunt plasate. Ca urmare a consumului mare de aer comprimat, stocat într-un rezervor cu aer
comprimit, atașat motorului rotativ, durata de funcționare a acestui motor este mică, de
23 ordinul minutelor.

 Din stadiul tehnicii, mai este cunoscut și documentul **RO a 2008 00198 A2**, care
25 dezvăluie un compresor sau un motor rotativ pneumatic sau cu abur, destinat acționării unui
autovehicul sau staționar, care funcționează fără a utiliza angrenaje sau mecanismul
27 bielă-manivelă, alcătuit dintr-un dispozitiv pneumatic, axul motor și anexe.

 Dezavantajul motoarelor rotative acționate cu aer comprimat în flux continuu este
29 faptul că au o durată de funcționare redusă, ca urmare a consumului mare de aer comprimat.

 Motorul rotativ, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată prin faptul că
31 este acționat prin impulsuri de aer comprimat, astfel încât consumul de aer comprimat scade
semnificativ, iar acțiunea impulsului de aer asupra unei pale a rotorului se realizează prin
33 comenzi electronice, doar când pala se găsește în poziția de randament maxim a utilizării
impulsului de aer, respectiv când jetul de aer comprimat este perpendicular pe suprafața
35 palei. De asemenea, două pale, dispuse diametral opus pe rotorul motorului, sunt acționate
simultan de două impulsuri de aer comprimat ce acționează în direcții opuse, realizându-se
37 astfel un cuplu motor, respectiv dublarea momentului motor și a puterii motorului, la aceeași
turație, în raport cu un motor alimentat în flux continuu cu aer comprimat, pe o singură cale.
39 Furnizarea impulsului de aer comprimat se realizează prin comenzile unui calculator de
proces, ce funcționează pe baza unui program specific, respectiv emiterea impulsului de aer
41 comprimat se face doar când cele două pale se află în poziția de randament maxim, iar
presiunea, frecvența și intensitatea impulsului de aer comprimat sunt, de asemenea
43 comandate de calculatorul de proces, în funcție de cuplul și turația dorite.

 Motorul rotativ acționat cu aer comprimat prin impulsuri comandate, conform invenției,
45 prezintă următoarele avantaje:

 - generarea unui cuplu motor și a unei puteri duble față de actualele motoare
47 acționate cu aer comprimat, ca urmare a acționării prin impulsuri comandate la o presiune
constantă a unui rotor cu pale, în două puncte diametral opuse, materializate de două pale;

RO 132494 B1

- alimentarea cu impulsuri comandate a rotorului motorului astfel încât să realizeze turații și sarcini (cuplu motor) prestabilite;	1
- realizarea unui consum redus de aer comprimat, ca urmare a faptului că acționarea paletelor rotorului se face prin impulsuri comandate de un calculator de proces;	3
- construcția motorului este foarte simplă, eficientă și durabilă.	5
Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1, care reprezintă:	7
- fig. 1, schema de funcționare a unui motor rotativ acționat cu aer comprimat prin impulsuri comandate.	9
Motorul rotativ acționat cu aer comprimat prin impulsuri comandate, conform invenției, este alcătuit dintr-un rotor cu pale 1 pe care se găsesc montate palele 1p , două câte două diametral opuse, rotorul 1 fiind montat prin intermediul a două lagăre cu rulmenți în interiorul unei carcase 2 , carcasa prevăzută cu două orificii 2e de evacuare a aerului rezultat din impulsurile comandate.	11
Două difuzoare ejectoare 3 sunt plasate tangențial în raport cu carcasa 2 , astfel încât să genereze, prin emiterea impulsurilor de aer comprimat, un cuplu motor. Emiterea impulsurilor de aer comprimat prin cele două difuzoare ejectoare 3 este comandată de două drosele de cale reglabile 4 , iar două electrovalve 5 normal închise mențin presiunea la o valoare dorită în circuitele de alimentare ale droselelor 4 .	13
Aerul comprimat care produce lucrul mecanic este furnizat de un rezervor de aer comprimat cu presiune constantă R.P.C. , presiune stabilită prin comenzile calculatorului de proces C.P. , iar un presostat (manometru) M comandă presiunea din rezervorul de aer comprimat cu presiune constantă R.P.C. la o valoare dorită.	15
Un drosel reglabil 6 normal închis, alimentează rezervorul de aer comprimat cu presiune constantă R.P.C. cu aer comprimat la o presiune dorită dintr-un rezervor de înaltă presiune R.P.I. și o electrovalvă 7 normal închisă menține presiunea aerului comprimat din rezervorul de presiune înaltă R.P.I.	17
Drozele de cale reglabile 4 , electrovalvele 5 normal închise, droselul reglabil 6 normal închis și electrovalva 7 normal închisă sunt comandate, pe baza unui program specific, de către calculatorul de proces C.P.	19
Poziția de randament maxim a unei pale 1p este stabilită de un traductor de poziție 8 , care comandă emiterea impulsurilor de aer comprimat și de asemenea determină turația motorului.	21
Comanda de pornire și oprire a motorului rotativ acționat cu aer comprimat prin impulsuri comandate se face prin intermediul unui buton ON/OFF 9 .	23
Funcționarea motorului rotativ acționat cu aer comprimat prin impulsuri comandate este următoarea:	25
- prin acționarea butonului 9 în poziția ON, calculatorul de proces C.P. deschide electrovalvele 5 și droselele 4 , astfel încât prin difuzoarele ejectoare 3 impulsurile de aer comprimat comandate, furnizate de rezervorul de aer comprimat cu presiune constantă R.P.C. , acționează palele 1p ale rotorului 1 când sunt în poziția de randament maxim, poziție stabilită de traductorul de poziție 8 . După efectuarea lucrului mecanic, aerul provenit din impulsurile comandate este eliminat prin orificiile 2e practicate în carcasa motorului 2 ;	27
- prin traductorul de poziție 8 , se determină turația rotorului 1 , astfel încât aceasta este menținută la o valoare constantă, prestabilită de către calculatorul de proces C.P. , prin închiderea sau deschiderea droselelor 4 și a electrovalvelor 5 , în funcție de sarcina dorită (i.e. cuplul motor și turație);	29

RO 132494 B1

1 - acționarea rotorului 1 cu aer comprimat prin impulsuri comandate, se realizează prin
alimentarea cu aer comprimat, din rezervorul de presiune constantă **R.P.C.**, rezervor ce
3 stochează în permanență aerul comprimat la o presiune constantă, prestabilită;

5 - menținerea presiunii constante în rezervorul de presiune constantă **R.P.C.**, la o
valoare prestabilită, se realizează prin alimentarea acestuia din rezervorul de presiune înaltă
R.P.I. prin intermediul electrovalvei 7 și a droselului de reglaj 6;

7 - în rezervorul de presiune înaltă **R.P.I.**, aerul comprimat are presiunea inițială (de
încărcare) de valoare ridicată, permițând astfel stocarea unei cantități suficiente de agent
9 motor (aer comprimat).

Acest motor rotativ acționat cu aer comprimat prin impulsuri comandate, este destinat
11 în primul rând echipării autoturismelor, asigurând ca urmare a presiunii și capacității rezerve-
13 vorului de presiune înaltă **R.P.I.**, o însemnată autonomie de deplasare între două realimen-
tări cu aer comprimat de mare presiune. În prezent, există instalații, echipamente și rezerve-
15 voare de producere și stocare a aerului comprimat, la presiunea de 3000 bar. Un rezervor
de aer comprimat la presiunea de 3000 bar, de dimensiunea unui rezervor de benzină sau
17 motorină al unui autoturism de clasă medie, asigură o autonomie de funcționare a
autoturismului echipat cu motor rotativ acționat cu aer comprimat prin impulsuri comandate
de circa 500 km.

19 Un alt domeniu în care poate fi utilizat motorul rotativ acționat cu aer comprimat prin
impulsuri comandate, este domeniul producerii curentului electric de utilitate casnică. Astfel,
21 un motor rotativ acționat cu aer comprimat prin impulsuri comandate, alimentat de un
rezervor de înaltă presiune **R.P.I.** de 350 bar, rezervor (i.e. butelie) produs în prezent în
23 serie, motor cuplat cu un generator de curent electric, poate produce energia electrică
necesară iluminatului sau alimentării unei plite electrice, la cabane sau în orice alt loc în
25 care, la un moment dat, nu mai există, din diferite motive, alimentarea cu energie electrică.

RO 132494 B1

Revendicare

	1
Motor rotativ acționat cu aer comprimat prin impulsuri comandate, care conține un rotor cu pale (1) montat într-o carcasă (2), fiind acționat de aerul comprimat dintr-un rezervor cu presiune constantă (R.P.C.) prin intermediul unor electrovalve (5), rezervorul cu presiune constantă (R.P.C.) fiind alimentat continuu dintr-un rezervor de înaltă presiune (R.P.I.) prin intermediul unei electrovalve (7) și a unui drosel de cale reglabilă (6), comandate de un calculator de proces (C.P.) funcție de semnalul preluat de la un presostat (M), caracterizat prin aceea că rotorul cu pale (1) conține palele (1p) montate două câte două, diametral opuse, iar pentru producerea de lucru mecanic rotorul (1) este acționat în două puncte diametral opuse de două impulsuri de aer comprimat, comandate să acționeze două pale (1p) aflate într-o poziție de randament maxim, prin intermediul a două difuzoare ejectoare (3), plasate tangențial în raport cu interiorul carcasei (2) și alimentate de două drosel de cale reglabile (4), generarea unui cuplu motor de o valoare și o turație dorită fiind obținute funcție de semnalele transmise de un traductor de poziție (8), către calculatorul de proces (C.P.).	3 5 7 9 11 13 15

