



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00548**

(22) Data de depozit: **23/07/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/06/2020** BOPI nr. **6/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2014 BOPI nr. **1/2014**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICĂ - FILIALA
INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU
HIDRAULICĂ, ȘI PNEUMATICĂ, INOE 2000
- IHP, STR. CUȚITUL DE ARGINT NR. 14,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **IONIȚĂ NICULAE, ȘOS.ALEXANDRIEI
NR.94, BL.PC 11, AP.38, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **DUMITRESCU LILIANA,
STR.RĂUL DOAMNEI NR.1, BL.M 1, SC.A,
ET.3, AP.22, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**US 3514223 A; RO 123434 B1;
US 5807080 A**

(54) **POMPĂ HIDRAULICĂ CU GABARIT REDUS**



RO 129172 B1

1 Invenția se referă la o pompă hidraulică rotativă cu pistoane, utilizată în instalațiile
hidraulice de acționare, pentru alimentarea cu ulei la presiune foarte înaltă.

3 Sunt cunoscute pompe hidraulice rotative cu pistoane axiale, cu bloc înclinat sau cu disc
înclinat, de presiune relativ ridicată, dar care prezintă dezavantajele unui gabarit mare pe
5 lungime, uzură pronunțată a patinelor de sprijin ale pistoanelor, și pierderi interne de debit
relativ mari.

7 Mai sunt cunoscute pompe hidraulice rotative cu pistoane radiale antrenate cu excentric,
de presiune înaltă, dar care prezintă de asemenea dezavantajele unui gabarit mare al
9 diametrului exterior, și o uzură pronunțată a patinelor de sprijin ale pistoanelor.

11 Se cunoaște astfel documentul **US 3514223 A**, care dezvăluie o pompă hidraulică ce
cuprinde o carcasă, un corp cilindric și un capac, prevăzută cu o placă oscilantă având o
13 suprafață transversală plană montată rotativ în carcasă pe un ansamblu de rulmenți; un arbore
rotativ este fixat pe placa oscilantă cu ajutorul unei pene, corpul cilindric definind o multitudine
15 de alezaje cilindrice dispuse axial, în fiecare cilindru fiind montat câte un piston, și racordate la
niște supape de admisie și de refulare, iar prin mișcarea acestora, impusă de placa oscilantă,
creează un debit de ulei la presiune ridicată.

17 Se mai cunoaște și documentul **RO 123434 B1**, care dezvăluie un transformator
hidraulic rotativ, ce are un rotor central cu pistoane axiale, un disc înclinat și o carcasă
19 cilindrică, iar în rotorul central pot culisa pistoanele axiale, în număr impar, care formează în față
și în spate două camere de compresie inegală, controlate de o supapă de aspirație și de o
21 supapă de refulare, aflată în rotorul central; pistoanele axiale, împreună cu niște capete de
sprijin în care sunt înșurubate, sunt în contact permanent cu discul înclinat, prin intermediul unor
23 bile de contact și al unor arcuri elicoidale, discul este poziționat în carcasa cilindrică cu ajutorul
unui știft de poziționare, ansamblul rotativ interior fiind lăgăruit central pe un racord de ieșire,
25 fixat cu o piuliță în carcasa cilindrică și pe un ax central al unui capac de alimentare.

27 Mai este cunoscut și documentul **US 5807080 A**, care dezvăluie o pompă hidraulică
având piston de deplasare variabilă, capabilă să reducă zgomotul și vibrațiile prin reducerea
29 pulsării fluidului de descărcare prin reducerea variației vitezei de fluid de operare, care curge
de la un port de înaltă presiune la un port de joasă presiune și o evacuare.

31 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în reducerea uzurii patinelor de
sprijin ale pistoanelor pompei și a pierderilor de ulei, în condițiile unui gabarit redus, și simplitate
constructivă.

33 Pompa hidraulică având gabarit redus, conform invenției, este alcătuită dintr-o carcasă
cilindrică închisă de un capac prin intermediul unor șuruburi, în care este lăgăruit un arbore de
35 antrenare, solidar cu un disc având o suprafață înclinată și niște supape de aspirație și de
refulare a uleiului, mai cuprinzând o șaibă de contact între discul cu suprafața înclinată și o
37 bucsă sferică solidară cu un disc oscilant, oscilând împreună cu acesta, apăsând și trăgând pe
rând, prin intermediul unor patine ținute în contact permanent de un disc de zăvorâre, asupra
39 unor pistoane, care sunt în număr par sau impar, și așezate sub un unghi de 45° față de axul
pompei într-un bloc fix, făcându-le să culiseze și să realizeze un debit de ulei la un orificiu
41 comun de racordare, ulei admis din interiorul carcasei prin supapele de aspirație, și evacuat prin
supapele de evacuare la o presiune foarte ridicată, în scopul reducerii uzurii mecanice și a
43 pierderilor interne de ulei.

Pompa hidraulică, în conformitate cu invenția, prezintă următoarele avantaje:

- 45 - gabarit redus atât pe lungime, cât și pe diametrul exterior;
- reducerea uzurilor de contact la patinele de sprijin ale pistoanelor, care doar oscilează
47 pe o suprafață redusă;
- pierderi interne de ulei minime, conducând la realizarea de presiune foarte înaltă;
- 49 - simplitate constructivă și preț de cost redus.

RO 129172 B1

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura ce reprezintă o secțiune longitudinală prin planul care cuprinde două pistoane opuse.	1
Pompa hidraulică, conform invenției, este compusă dintr-o carcasă 1 de formă cilindrică, închisă de un capac 2 , fixat cu ajutorul unor șuruburi, în care se găsește un arbore 3 de antrenare, lăgăruit radial-axial, având o zonă canelată pe care este montat un disc 4 cu suprafață laterală înclinată, putând în timpul rotirii sale să acționeze prin alunecare pe o șaibă 8 asupra unei bucșe 5 sferice, solidară cu un disc oscilant 7 , care, prin oscilație, apasă pe rând asupra unor pistoane 9 , așezate sub un unghi de 45°, care, prin culisare într-un bloc 6 fix, realizează un debit de ulei furnizat către exterior printr-un orificiu c , în care dozele de fluid trimise de fiecare piston se cumulează.	3 5 7 9
Pistoanele 9 , care pot fi în număr par sau impar, în funcție de spațiu, se sprijină prin intermediul unor patine 12 , sertizate pe un locaș sferic la capetele acestora, pe discul oscilant 7 , cu care sunt în contact permanent datorită unui disc 13 de zăvorâre, prevăzut cu locașuri speciale, în interiorul cărora patinele 12 pot culisa doar pe direcție radială.	11 13
De asemenea, pistoanele 9 conțin câte o supapă 10 de aspirație, prin care uleiul poate pătrunde în camerele a de compresie, prevăzute, către orificiul c , cu câte o supapă 11 de refulare.	15 17
Carcasa 1 mai conține la partea sa inferioară un racord de aspirație prevăzut cu un orificiu b de racordare exterioară, iar la partea superioară un dop filetat de evacuare a aerului.	19
Pompa conform invenției se racordează în instalația hidraulică deservită astfel: arborele 3 se cuplează la motorul de rotire, la orificiul b se racordează un rezervor de ulei, și la orificiul c - circuitul de lucru sub presiune, toate nefigurate.	21
Modul de funcționare a pompei hidraulice este cel descris în continuare.	23
Prin rotirea arborelui 3 , cu precizarea că nu contează sensul, se antrenează și discul 4 , care, alunecând prin suprafața sa înclinată pe șaiba 8 , ca element antifricțiune, obligă bucșa 5 și, împreună cu aceasta, discul oscilant 7 să oscileze circular, rămânând permanent în contact pe suprafața sferică a blocului 6 .	25 27
Capetele sferice ale pistoanelor 9 , fiind obligate să urmărească mișcarea de oscilație, prin intermediul patinelor 12 ținute în contact de către discul de zăvorâre 13 , de suprafața discului oscilant 7 , determină ca acestea să culiseze pe rând în locașurile lor practice în blocul 6 , astfel ca la retragere să aspire ulei în camerele a , prin deschiderea supapelor 10 , din interiorul carcasei 1 , pe care apoi să-l refuleze spre orificiul c prin deschiderea supapelor 11 .	29 31
Principiul de funcționare, bazat pe deschiderea și închiderea în contratimp a supapelor 10 de aspirație și a supapelor 11 de refulare, conduce la instalarea în circuitul hidraulic deservit, racordat la orificiul c al pompei, a unei presiuni foarte înalte.	33 35

RO 129172 B1

Revendicare

1

3

5

7

9

11

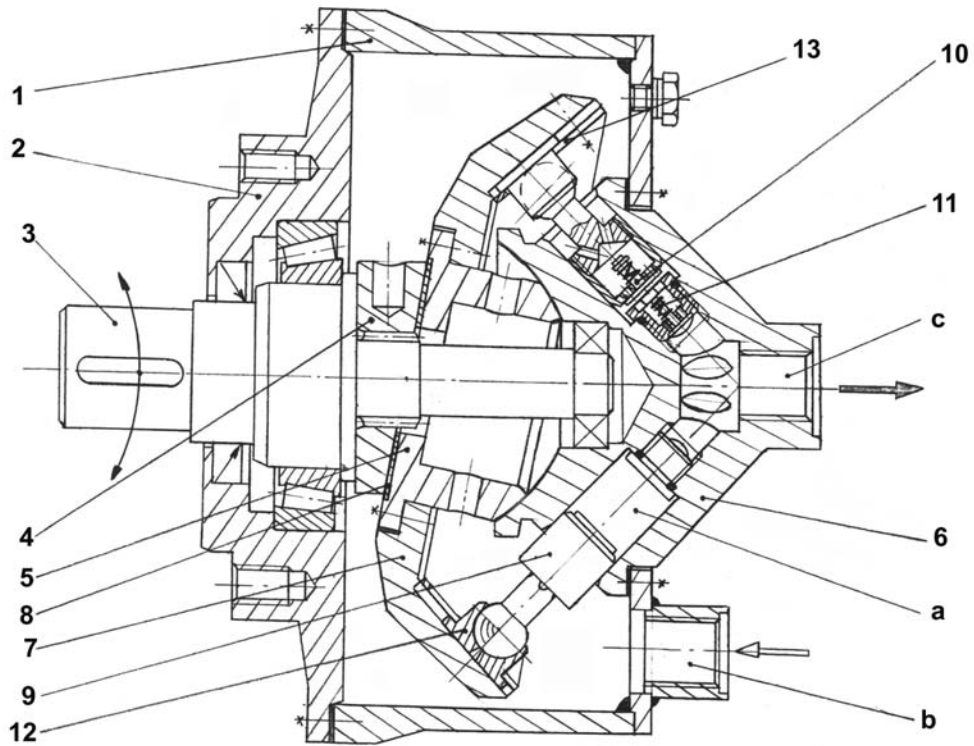
13

Pompă hidraulică având gabarit redus, alcătuită dintr-o carcasă (1) cilindrică închisă de un capac (2) prin intermediul unor șuruburi, în care este lăgăruit un arbore (3) de antrenare, solidar cu un disc (4) având o suprafață înclinată, și niște supape de aspirație (10) și de refluxare (11) a uleiului, **caracterizată prin aceea că** mai cuprinde o șaibă (8) de contact între discul (4) cu suprafața înclinată și o bușă (5) sferică, solidară cu un disc oscilant (7), oscilând împreună cu acesta, apăsând și trăgând pe rând, prin intermediul unor patine (12) ținute în contact permanent de un disc (13) de zăvorâre, asupra unor pistoane (9), care sunt în număr par sau impar, și așezate sub un unghi de 45° față de axul pompei, într-un bloc fix (6), făcându-le să culiseze și să realizeze un debit de ulei la un orificiu comun de racordare, ulei admis din interiorul carcasei (1) prin supapele de aspirație (10), și evacuat prin supapele de evacuare (11) la o presiune foarte ridicată, în scopul reducerii uzurii mecanice și a pierderilor interne de ulei.

(51) Int.Cl.

F04B 1/20 (2006.01);

F04B 25/04 (2006.01)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 247/2020