



F01B 3/02 (2006.01),
F01B 7/18 (2006.01),
F04B 1/14 (2006.01),
F04B 25/04 (2006.01),
F16H 23/10 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01418**

(22) Data de depozit: **20/12/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/05/2016** BOPI nr. **5/2016**

(41) Data publicării cererii:

30/09/2013 BOPI nr. **9/2013**

(73) Titular:

• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE- DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICĂ - INOE 2000 -
FILIALA INSTITUTUL DE CERCETĂRI
PENTRU, HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ,
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 CĂTĂLIN, SAT GURA FOII,
COMUNA GURA FOII, DB, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:

FR 1278604; RO 55745

(54) **POMPĂ HIDRAULICĂ CU DOUĂ DEBITE**



RO 128856 B1

1 Invenția se referă la o pompă hidraulică având două debite, cu pistoane axiale, care
2 poate furniza în același timp două debite distincte, ce pot alimenta două circuite separate ale
3 unei instalații hidraulice de acționare, care funcționează cu ulei mineral.

4 Este cunoscută o mașină cu piston diferențial, prezentată în cererea de brevet
5 **FR 1278604**, ce are doi cilindri cu două alezaje diferite, cuplați între ei, în care evoluează un
6 piston diferențial, cu două diametre de culisare egale cu alezajele cilindrilor.

7 Este, de asemenea, cunoscut un compresor cu pistoane axiale, expus în brevetul
8 **RO 55745**, ce are niște pistoane axiale, prevăzute cu niște supape de aspirație, ce culisează
9 în niște cilindri aflați într-un bloc al cilindrilor, antrenarea pistoanelor fiind realizată cu ajutorul
10 unei came cuplate la un arbore de antrenare, prin intermediul unor tije de antrenare și al unor
11 rulmenți montați la capătul tijelor de antrenare.

12 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în asigurarea a două debite diferite
13 de ulei hidraulic.

14 Pompa hidraulică având două debite, cu pistoane axiale, conform invenției, prezintă un
15 corp central, ce conține un număr impar de bucșe axiale, în care culisează niște pistoane
16 diferențiale, cu două diametre de culisare, care delimitează în bucșele axiale niște camere de
17 compresie, și care sunt acționate de un disc fulant, prevăzut cu un disc de fricțiune, prin
18 intermediul unor patine sferice și al unor capete detașabile, bucșele axiale și pistoanele diferen-
19 țiale au două diametre de culisare, pistoanele diferențiale fiind tubulare, și sunt prevăzute cu
20 niște supape lamelare de aspirație, fixate pe capetele pistoanelor diferențiale, tubulare, bucșele
21 axiale fiind prevăzute cu niște supape lamelare de refulare, pistoanele diferențiale fiind apăsa-
22 te de niște arcuri elicoidale, pompa fiind închisă cu ajutorul unui capac de fixare și unui capac de
23 refulare în care sunt prevăzute niște canalizațiile interioare, de refulare, și niște orificii de
24 refulare.

25 Pompa hidraulică ce are pistoane axiale, conform invenției, prezintă următoarele
26 avantaje:

- 27 - gabarit și greutate reduse;
- 28 - randament mecanic sporit;
- 29 - simplitate constructivă și tehnologie ușoară de fabricație;
- 30 - poate fi rotită în ambele sensuri;
- 31 - permite schimbarea raportului între cele două debite furnizate;
- 32 - durată de viață sporită, cu costuri de reparație scăzute.

33 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura unică, ce
34 reprezintă o secțiune longitudinală prin planul de așezare al pistoanelor axiale ale pompei
35 hidraulice cu două debite.

36 Pompa hidraulică ce are două debite, cu pistoane axiale, conform invenției, prezintă un
37 corp **1** central în care sunt dispuse, pe un diametru de divizare, un număr impar de bucșe **2**
38 axiale, în care pot culisa niște pistoane **3** diferențiale, tubulare, care au două diametre de
39 culisare, care delimitează niște camere **a** și **b** de compresie în bucșele **2** axiale, împreună cu
40 niște supape **4.1** și **4.2** lamelare de aspirație, care sunt fixate pe pistoanele **3** diferențiale,
41 tubulare, precum și cu niște supape **5.1** și **5.2** lamelare de refulare, fixate pe bucșele **2** axiale.

42 Pistoanele **3** diferențiale, tubulare, se sprijină, datorită apăsării unor arcuri **6** elicoidale,
43 prin intermediul unor capete **7** detașabile și al unor patine **8** sferice, pe un disc **9** de fricțiune,
44 care este fixat, cu ajutorul a unor șuruburi **10** de fixare, pe un plan înclinat al unui disc **11** fulant,
45 care este solidar cu un arbore **12** de antrenare, lăgăruit între un capac **13** de fixare și corpul **1**
46 central, capacul **13** de fixare fiind prevăzut, la partea inferioară, cu un orificiu **c** de aspirație, iar
47 la partea superioară, cu un dop **14** de aerisire și umplere.

RO 128856 B1

Pompa mai dispune de un capac 15 de refulare, fixat la corpul 1 central cu ajutorul unor șuruburi 16 de fixare. În interiorul capacului 15 de refulare se găsesc niște canalizațiile d și e de refulare, care dirijează, fiecare separat, câte un debit către găurile f și g de refulare.	1 3
Supapele 4.1 și 4.2 lamelare de aspirație, precum și supapele 5.1 și 5.2 lamelare de refulare sunt ținute pe poziția „închis” de niște arcuri de compresiune, fixate pe capetele pistoanelor 3 diferențiale, tubulare, respectiv, a bușelor 2 axiale, de către niște inele elastice de rezemare, care au forme și dimensiuni standardizate.	5 7
Racordarea hidraulică se face astfel: la orificiul c de aspirație se racordează un rezervor de ulei, iar la orificiile f și g de refulare, câte un circuit de lucru, ale unei instalații hidraulice.	9
Înainte de punerea în funcțiune se umple pompa cu ulei, prin locașul superior, după care se strânge ferm dopul 14 de aerisire și umplere.	11
Funcționarea pompei hidraulice cu două debite, cu pistoane axiale, este prezentată în cele ce urmează.	13
Astfel, dacă se imprimă o mișcare de rotație, stânga sau dreapta, necontând sensul arborelui 12 de antrenare, acesta face ca discul 11 fulant, împreună cu discul 9 de fricțiune, să se rotească, obligând pe rând, prin intermediul patinelor 8 sferice și al capetelor 7 detașabile, ca pistoanele 3 diferențiale, tubulare, să execute curse de culisare, în interiorul bușelor 2 axiale, astfel ca la fiecare rotire, fiecare piston 3 diferențial, tubular, să execute o cursă de ieșire și o cursă de intrare, arcurile 6 elicoidalele ținându-le permanent în contact cu suprafața laterală a discului 9 de fricțiune.	15 17 19
În timpul cursei de ieșire, pistoanele 3 diferențiale, tubulare, aspiră ulei în camerele a și b de compresie, prin orificiul lor central, care este în permanentă comunicare cu interiorul capacului 13 de fixare, pe lângă supapele 4.1 și 4.2 lamelare de aspirație, care este apoi refulat, în timpul cursei de intrare a pistoanelor 3 diferențiale, tubulare, pe lângă supapele 5.1 și 5.2 lamelare, de refulare, în canalizațiile d și e interioare de refulare, obținându-se două debite distincte la orificiile f și g de refulare, de racordare a pompei la instalația hidraulică deservită.	21 23 25 27
Raportul între cele două diametre de culisare ale pistoanelor 3 diferențiale, tubulare, determină raportul între cele două debite obținute, care pot fi egale sau inegale. De exemplu, la un raport al diametrelor egal cu doi, debitul la orificiul g de refulare este de trei ori mai mic decât cel obținut la orificiul f de refulare, iar în cazul în care raportul diametrelor este 1,4, cele două debite sunt egale.	29 31

RO 128856 B1

Revendicare

1

3

5

7

9

11

13

Pompă hidraulică având două debite, cu pistoane axiale, care prezintă un corp central ce conține un număr impar de bucșe axiale, în care culisează niște pistoane diferențiale, cu două diametre de culisare, care delimitează în bucșele axiale niște camere de compresie, și care sunt acționate de un disc fulant, prevăzut cu un disc de fricțiune, prin intermediul unor patine sferice și al unor capete detașabile, **caracterizată prin aceea că** bucșele (2) axiale și pistoanele (3) diferențiale au două diametre de culisare, pistoanele (3) diferențiale fiind tubulare și prevăzute cu niște supape (4.1 și 4.2) lamelare, de aspirație, fixate pe capetele pistoanelor (3) diferențiale, tubulare, bucșele (2) axiale fiind prevăzute cu niște supape (5.1 și 5.2) lamelare de refulare, iar pistoanele (3) diferențiale sunt apăsate de niște arcuri (6) elicoidale, pompa fiind închisă cu ajutorul unui capac (13) de fixare și cu un capac (15) de refulare în care sunt prevăzute niște canalizații (d și e) interioare de refulare, precum și niște orificii (f și g) de refulare.

RO 128856 B1

(51) Int.Cl.

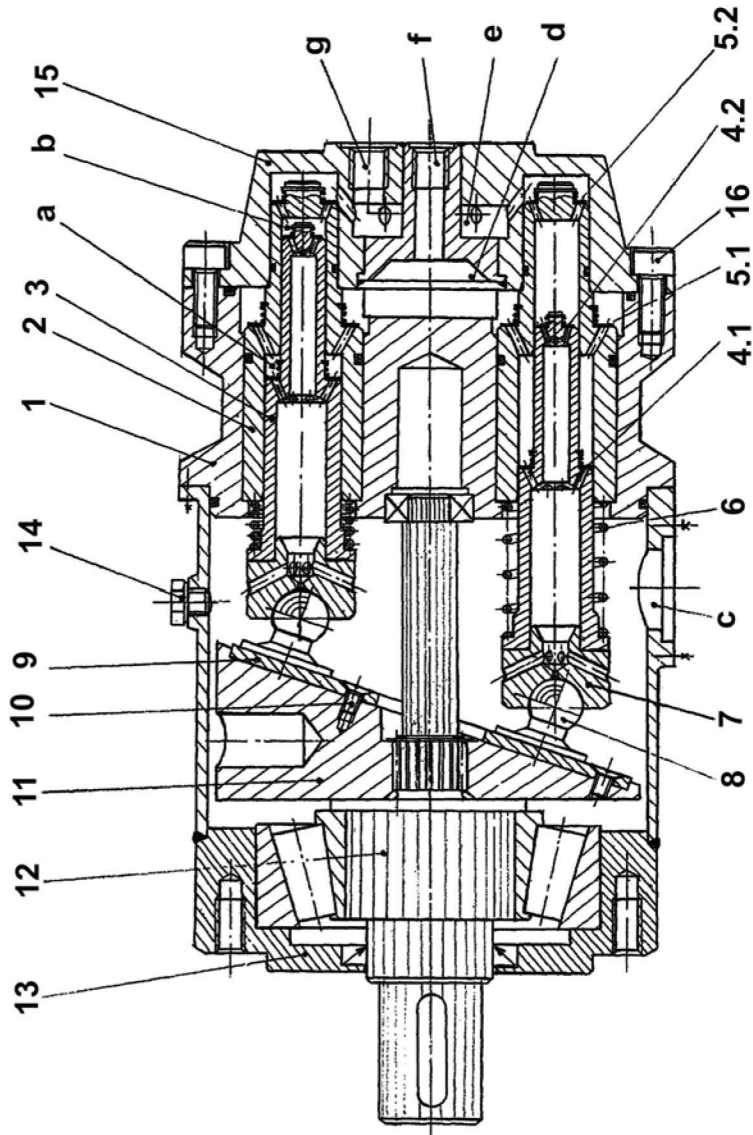
F01B 3/02 (2006.01),

F01B 7/18 (2006.01),

F04B 1/14 (2006.01),

F04B 25/04 (2006.01),

F16H 23/10 (2006.01)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 244/2016