



(11) **RO 128857 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)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00018**

(22) Data de depozit: **12/01/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/06/2016** BOPI nr. **6/2016**

(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 GURII FOII,
COMUNA GURA FOII, DB, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:

RO 128856 A2

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



RO 128857 B1

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

5 Este cunoscută o pompă hidraulică având pistoane axiale, care poate furniza în același
timp două debite distincte, prezentată în cererea de brevet **RO 128856 A2**, ce are un corp
7 central care conține un număr impar de bucșe axiale, cu două diametre de culisare, în care
culisează niște pistoane diferențiale tubulare, cu două diametre de culisare, care delimitează,
9 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;
11 pistoanele diferențiale tubulare, cu două diametre de culisare, sunt prevăzute cu niște supape
lamelare de aspirație, fixate pe capetele pistoanelor diferențiale tubulare, bucșele axiale fiind
13 prevăzute cu niște supape lamelare de refulare, pistoanele diferențiale tubulare fiind apăsate
de niște arcuri elicoidale, pompa fiind închisă cu ajutorul unui capac de fixare, și un capac
de refulare în care sunt prevăzute niște canale interioare de refulare, și niște orificii de refulare.

15 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în asigurarea mai multor debite,
egale sau diferite, de ulei hidraulic.

17 Pompa hidraulică având pistoane axiale, conform invenției, este constituită dintr-un
corp central, în care se găsesc nouă bucșe așezate axial, egal distanțate pe un diametru de
19 divizare, în care culisează câte un piston de formă tubulară, care, formând trei perechi de
câte trei pistoane intercalate simetric, pot dirija trei debite distincte, care pot fi egale între ele
21 sau nu, prin intermediul unor supape lamelare și canalizații separate către trei orificii de
ieșire practicate într-un capac de refulare, în timp ce un disc fulant, pe a cărui suprafață
23 înclinată se sprijină capetele pistoanelor, este rotit de un arbore de antrenare, camerele de
compresie comunică, din trei în trei, cu un canal de refulare, următoarele comunică, din trei
25 în trei, cu un alt canal de refulare, și cele trei rămase comunică și ele cu un alt canal de
refulare, care sunt practicate în capacul de refulare, intercalat și egal distanțate.

27 Pompa hidraulică având pistoane axiale, conform invenției, prezintă următoarele
avantaje:

- 29 - gabarit, greutate și preț de cost reduse;
- un randament mecanic ridicat;
- 31 - permite schimbarea raportului între debitele realizate;
- dispune de o singură gaură de aspirație pentru toate cele trei debite.

33 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...5, ce
reprezintă:

35 - fig. 1, secțiune longitudinală a pompei, prin planul a două pistoane din aceeași
pereche de trei;

37 - fig. 2, vedere laterală asupra capacului de refulare al pompei, cu poziția găurilor de
refulare a debitelor;

39 - fig. 3, secțiune transversală prin capacul de refulare, cu evidențierea primului canal
separat de colectare a debitelor;

41 - fig. 4, secțiuni transversale prin capacul de refulare, cu evidențierea celui de-al
doilea canal separat de colectare a debitelor;

43 - fig. 5, secțiuni transversale prin capacul de refulare, cu evidențierea celui de-al
treilea canal separat de colectare a debitelor.

45 Pompa hidraulică având pistoane axiale, conform invenției, prezintă un corp **1** central,
în care sunt dispuse, pe un diametru de divizare, niște bucșe **2** axiale, care sunt în număr
47 de nouă, egal distanțate între ele, în care culisează niște pistoane **3** tubulare.

RO 128857 B1

Bucșele 2 axiale și pistoanele 3 tubulare, care sunt prevăzute cu niște supape 4 lamelare de aspirație, respectiv, niște supape 5 lamelare de refulare, formează niște camere a de compresie, în legătură cu niște camere b de evacuare, ce comunică între ele din trei în trei, prin niște canale c , d și e de refulare, care, la rândul lor, comunică apoi cu trei orificii de ieșire separate, așezate intercalat și simetric într-un capac 15 de refulare, fixat la corpul 1 central, cu ajutorul unor șuruburi 16 de fixare.	1 3 5
Pistoanele 3 tubulare se sprijină, prin intermediul unor arcuri 6 elicoidale, al unor capete 7 detașabile și al unor patine 8 sferice, pe un disc 9 de fricțiune, care este atașat cu ajutorul a două șuruburi 10 de fixare la un disc 11 fulant.	7 9
Discul 11 fulant este rotit prin intermediul unui arbore 12 de antrenare, lăgăruit între un capac 13 de fixare și corpul 1 central.	11
Capacul 13 de fixare este atașat la corpul 1 central cu ajutorul unor șuruburi, și este prevăzut, la partea inferioară, cu o gaură f de aspirație, și la partea superioară, cu un dop 14 de aerisire și umplere.	13
Racordarea hidraulică se face astfel: la orificiul f de aspirație se racordează un rezervor de ulei, iar la orificiile c , d și e de refulare, câte un circuit de lucru a unei instalații hidraulice de acționare.	15 17
Înainte de punerea în funcțiune, se deșurubează dopul 14 de aerisire și umplere, și se umple pompa cu ulei, după care se reînșurubează dopul 14 de aerisire și umplere.	19
Dacă se rotește arborele 12 de antrenare, indiferent de sens, acesta antrenează în rotire și discul 11 fulant, împreună cu discul 9 de fricțiune, determinând ca, la o rotire completă, fiecare piston 3 tubular să culiseze în interiorul bucșei 2 axiale corespunzătoare, executând câte o cursă dublă, astfel ca la ieșire să aspire ulei în camerele a de compresie, pe lângă supapele 4 lamelare de aspirație, iar la intrare să-l evacueze în camerele b , pe lângă supapele 5 lamelare de refulare.	21 23 25
Întrucât aceste camere b de evacuare sunt legate între ele din trei în trei, prin trei canale c , d și e de refulare, se obține, la fiecare orificiu exterior din capacul 15 de refulare, câte un debit separat de ulei.	27
În situația în care toate bucșele 2 axiale și pistoanele 3 tubulare corespunzătoare au același diametru de culisare, cele trei debite refulate sunt egale între ele, indiferent de poziția de montaj a capacului 15 de refulare.	29 31
Dacă se dorește ca cele trei debite obținute să fie inegale, se poate realiza acest lucru prin schimbarea perechilor de câte trei bucșe 2 axiale și pistoane 3 tubulare, ce debitează în același canal, cu unele care au alt diametru de culisare, ținându-se cont că raportul între debite este proporțional cu raportul între diametrele de culisare la pătrat.	33 35
În acest caz, poziția de montaj a capacului 15 de refulare trebuie să fie una strictă, pentru a se cunoaște, la fiecare dintre canalele c , d și e de refulare, ce debit se obține, lucru care se recomandă a fi gravat sau etichetat lângă fiecare orificiu de ieșire, pe suprafața frontală a capacului 15 de refulare.	37 39

RO 128857 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

11

13

1. Pompă hidraulică având pistoane axiale, care prezintă un corp central, închis cu un capac de fixare și un capac de refulare, care conține niște bușe axiale, în care culisează niște pistoane tubulare, bușele axiale și pistoanele tubulare fiind prevăzute cu niște supape de refulare, respectiv, de aspirație, și care delimitează în bușele axiale niște camere de compresie, precum și niște camere de refulare, pistoanele tubulare fiind acționate de un disc fulant, prevăzut cu un disc de fricțiune, prin intermediul unor patine sferice și al unor capete detașabile, pistoanele tubulare fiind menținute în contact cu discul de fricțiune prin intermediul unor arcuri elicoidale, caracterizată prin aceea că respectivele camere (b) de compresie comunică, din trei în trei, cu un canal (c) de refulare, următoarele comunică, din trei în trei, cu un alt canal (d) de refulare, și cele trei rămase comunică și ele cu un alt canal (e) de refulare, care sunt practicate în capacul (15) de refulare, intercalat și egal distanțate.

15

17

2. Pompă hidraulică având pistoane axiale, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că pistoanele (3) tubulare, precum și bușele (2) axiale pot avea același diametru sau diametre diferite, prin înlocuirea a câte trei bușe (2) axiale și a trei pistoane (3) tubulare, de diametre egale, corespunzătoare aceluiași canal (c, d sau e) de refulare, cu alte bușe (2) axiale și pistoane (3) tubulare corespunzătoare, de diametre diferite.

(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)

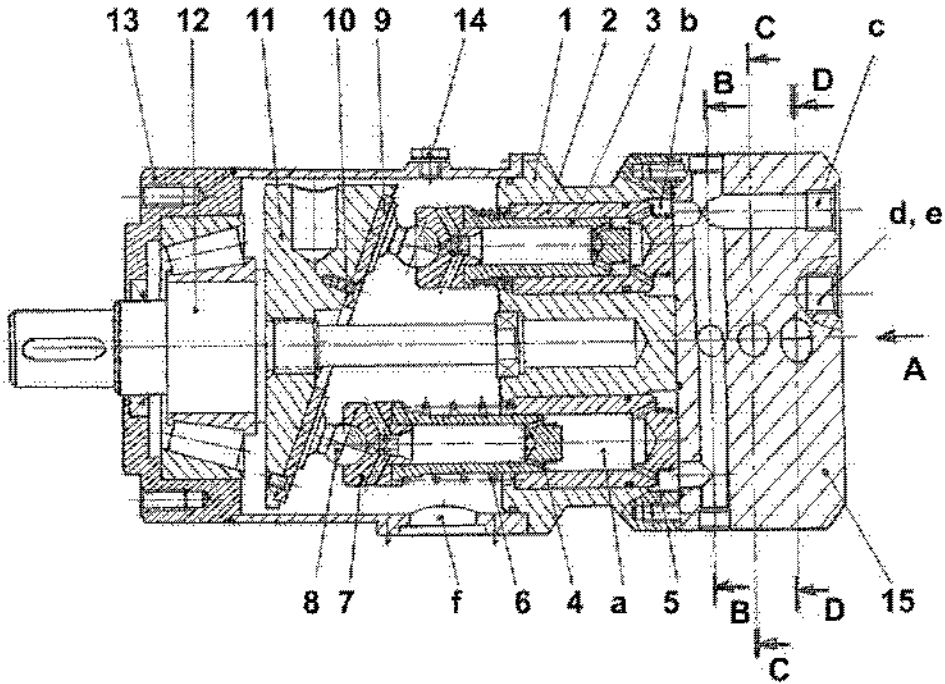


Fig. 1

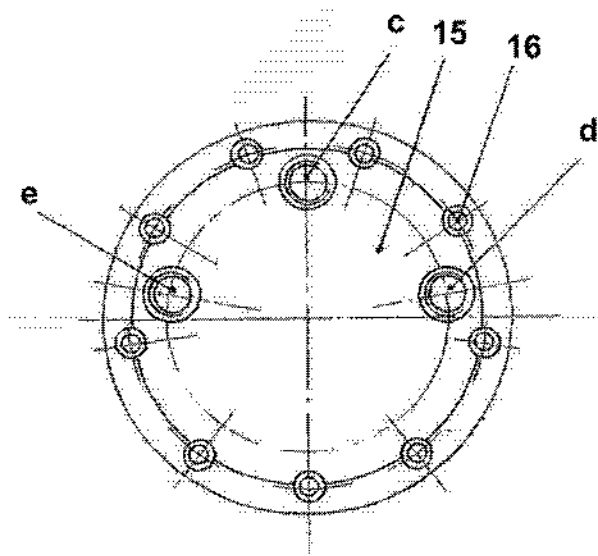


Fig. 2

(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)

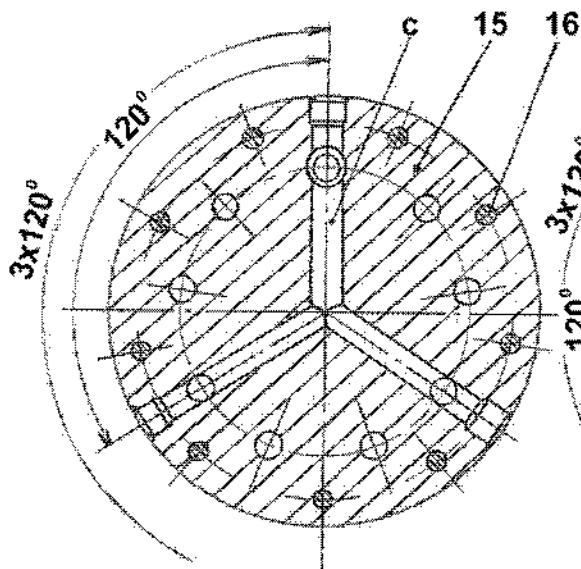


Fig. 3

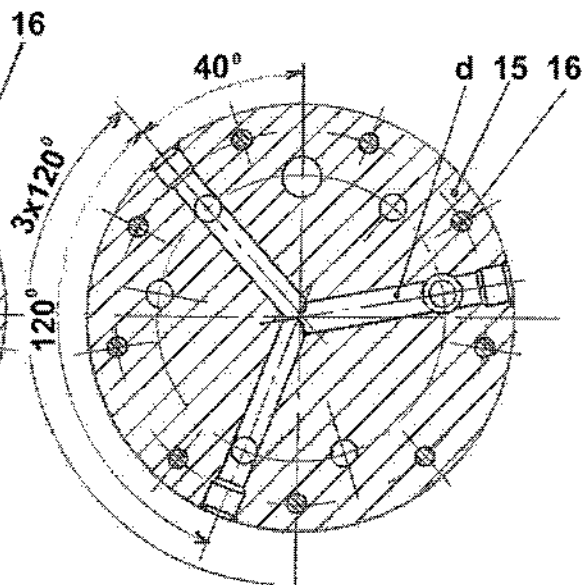


Fig. 4

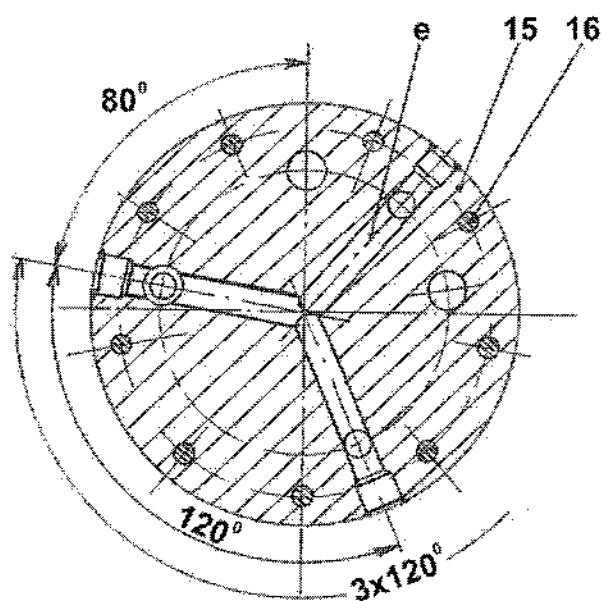


Fig. 5



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Inventii și Marci
sub comanda nr. 295/2016