



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00746

(22) Data de depozit: 17.10.2013

(41) Data publicării cererii:
30.04.2015 BOPI nr. 4/2015

(71) Solicitant:
• 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

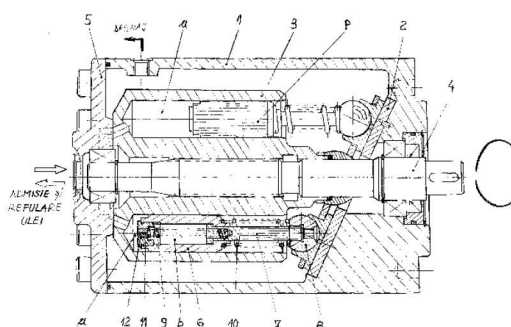
(72) Inventatori:
• IONIȚĂ NICULAE, ȘOS.ALEXANDRIEI
NR.94, BL.PC 11, AP.38, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;
• DUMITRESCU CĂTĂLIN,
STR. RĂUL DOAMNEI NR. 1, BL. M1, SC. A,
ET. 3, AP. 22, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• RĂDOI RADU-IULIAN, ȘOS.SĂLAJ
NR.136, BL.49, SC.1, ET.3, AP.9,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(54) POMPĂ CU PISTOANE AXIALE CU DEBIT VARIABIL

(57) Rezumat:

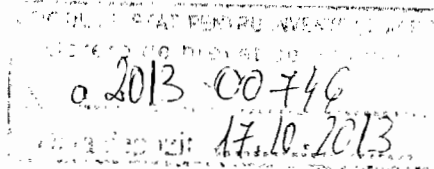
Invenția se referă la o pompă cu pistoane axiale, care poate să furnizeze un debit de ulei într-o instalație hidraulică de acționare, a cărei valoare variază în funcție de presiunea din sistem. Pompa conform invenției este alcătuită dintr-o carcasă (1) în care se găsește un disc (2) înclinat fix, pe care se sprijină, prin intermediul unor patine de alunecare, șapte pistoane (P) axiale, care pot culisa într-un bloc (3) rotitor, antrenat de un arbore (4), în contact frontal permanent cu un capac (5) de admisie și refulare a uleiului de lucru, pistoanele (P) identice fiind alcătuite din câte o bușă (6) culisantă peste o tijă (7), înșurubată la o sferă (8) de sprijin, apăsată de două arcuri, un arc (9) interior și un alt arc (10) exterior, arcul (9) aflându-se într-o cameră (b) delimitată față de un locaș (a) de culisare într-un bloc (3), de către un capac (11) filetat, dotat cu o duză (12) demontabilă.

Revendicări: 1
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





POMPĂ CU PISTOANE AXIALE CU DEBIT VARIABIL

Invenția se referă la o pompă hidraulică cu pistoane axiale, care poate să furnizeze un debit de ulei, într-o instalație hidraulică de acționare, a cărui valoare variază în funcție de presiunea din sistem.

Sunt cunoscute pompe hidraulice cu pistoane axiale, care din punct de vedere constructiv sunt cu disc înclinat sau cu bloc înclinat, ce pot varia debitul furnizat prin modificarea unghiului de înclinare, având dezavantajul unei carcase mai mari, a unui mecanism de basculare și a unui organ de comandă specific, ceea ce conduce la un preț de cost foarte ridicat.

Problema tehnică pe care o rezolvă pompa, conform invenției, constă în faptul că aceasta, din punct de vedere constructiv, arată la fel ca o pompă cu pistoane axiale fixă, neavând mecanism și organ de reglare a cilindreei, aceasta realizându-se cu ajutorul unor pistoane de construcție specială, care își pot modifica doza de lichid refulat în funcție de presiunea realizată.

Pompa cu pistoane axiale cu debit variabil, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- are o construcție mai simplă, cu gabarit și preț de cost redus;
- reglarea debitului refulat se poate face automat, funcție de presiunea instalată în sistemul alimentat, la fel ca la o pompă dotată cu regulator.

Pompa cu pistoane axiale, conform invenției, este compusă dintr-o carcasă, dotată pe interior cu un disc înclinat fix pe care se sprijină prin intermediul unor patine de alunecare, șapte pistoane dispuse pe un diametru de divizare, într-un bloc rotitor antrenat de un arbore, lăgăruit în dreapta în carcasa pompei și în stânga într-un capac, de alimentare cu ulei, pistoanele fiind de construcție specială, putându-și modifica doza de lichid refulat, în funcție de presiune.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă o secțiune longitudinală prin pompă.

Pompa cu pistoane axiale, conform invenției, este alcătuită dintr-o carcasă **1** în care se găsește un disc **2** înclinat fix, pe care se sprijină prin intermediul unor patine de alunecare, șapte pistoane **P**, așezate în poziție axială, care pot culisa într-un bloc **3** rotitor, antrenat de un arbore **4**, lăgăruit în dreapta în carcasa **1**, iar în stânga într-un capac **5**, aflat permanent în contact cu blocul **3**, prin care se poate face admisia și refularea uleiului de lucru, acesta având două orificii de racordare.

Cele șapte pistoane **P** sunt identice, constituite fiecare dintr-o bucsă **6**, culisantă peste o tijă **7**, înșurubată la o sferă **8** de sprijin, apăsată de două arcuri, un arc **9** interior și un alt arc **10**, exterior, arcul **9** aflându-se într-o cameră **b**, care este delimitată față de un locaș **a**, de culisare în blocul **3**, de către un capac **11** filetat, dotat cu o duză **12** demontabilă.



Locașurile **a**, comunică fiecare prin câte o gaură, cu două fante semicirculare, practicate pe suprafața de contact a capacului **5**, ce dau în două găuri exterioare de racordare.

Modul de funcționare este următorul: dacă se rotește din exterior arborele **4**, acesta antrenează în rotire blocul **3**, obligând pistoanele **P**, care urmărind planul înclinat al discului **2**, să execute pe rând curse de culisare în locașele **a**, aspirând doze de ulei la retragere pe care apoi le refulează la avansare, formând un debit continuu, a cărui valoare este egală cu doza refulată, înmulțită cu numărul de pistoane și cu turația de antrenare a pompei.

Atâta timp cât presiunea realizată în circuitul de refulare al pompei nu depășește valoarea necesară creerii unei forțe, care aplicată pe bucușă **6** să învingă arcurile **9** și **10**, debitul de ulei are valoarea maximă.

Dacă presiunea crește peste această valoare, arcurile **9** și **10** pot fi învinse și în timpul cursei de refulare, bucușele **6** se deplasează, ghidate pe tijele **7**, comprimând arcurile **9** și **10**, până la echilibrare, realizând doze de ulei, de valoare mai mică, care însumate vor da un debit redus; prin alegerea judicioasă a arcurilor **9** și **10** în raport cu dimensiunile bucușelor **6**, se poate realiza proporționalitatea între presiune și debit, pompa funcționând ca una dotată cu regulator de putere constantă.

În timpul cursei de aspirație, presiunea se anulează și bucușele **6** revin pe pozițiile inițiale, realizându-se o mișcare de oscilație a acestora în timpul rotirii blocului **3**, determinând o fluctuație de ulei între locașul **a** și camera **b**, care este armonizată cu turația pompei prin mărimea orificiului din duza **12**.

Întrucât pompele cu pistoane axiale sunt în general pompe cu presiune de lucru mare (de ordinul sutelor de bari), a fost aleasă soluția constructivă cu două arcuri, ale căror forțe să fie însumate.

Acest model funcțional de pompă poate fi realizat și în varianta cu bloc înclinat, cu unghi fix de înclinare.



REVENDICARE

Pompă cu pistoane axiale cu debit variabil, compusă dintr-o carcasă ce conține un disc înclinat fix pe care alunecă șapte pistoane axiale aflate într-un bloc rotitor, ce este antrenat de un arbore, **caracterizată prin aceea că**, într-o carcasă (1) se găsește un disc (2), înclinat fix, pe care se sprijină, prin intermediul unor patine de alunecare, șapte pistoane (P), așezate în poziție axială într-un bloc (3) rotitor, antrenat de un arbore (4), lăgăruit în carcasa (1) și într-un capac (5) de alimentare și refulare a uleiului de lucru, pistoanele (P) fiind constituite fiecare dintr-o bușă (6) culisantă peste o tijă (7), înșurubată la o sferă (8) de sprijin, contra a două arcuri (9) și (10), arcul (9) aflându-se într-o cameră (b), care este delimitată față de locașul (a) în care culisează pistoanele (P), prin intermediul a unui capac (11) filetat, dotat cu o diuză (12) demontabilă, în scopul modificării dozelor de ulei refulate de către pistoanele (P), în funcție de presiunea de lucru, instalată la un orificiu de evacuare, aflat în comunicație pe rând cu locașurile (a), în timpul rotirii arborelui (4).



