



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2008 00987

(22) Data de depozit: 15.12.2008

(41) Data publicării cererii:
28.02.2011 BOPI nr. 2/2011

(71) Solicitant:
• INOE 2000 - INSTITUTUL DE CERCETĂRI
PENTRU HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ,
STR. CUȚITUL DE ARGINT, NR. 14,
SECTOR 4, O.P. 28, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• IONIȚĂ NICULAE,
ȘOSEAUA ALEXANDRIEI, NR. 94,
BL. PC11, AP. 38, SECTOR 5, BUCUREȘTI,
B, RO

(54) POMPĂ HIDRAULICĂ CU ASPIRAȚIE FORȚATĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o pompă hidraulică ce are aspirație forțată, utilizată în instalațiile hidraulice de acționare cu ulei, capabilă să aspire fluidul de lucru indiferent de poziția sa de montaj față de rezervor. Pompa hidraulică cu aspirație forțată, conform invenției, este alcătuită dintr-o carcasă (1) în care se găsește un rotor (2) ce conține cinci pistoane (3) cilindrice, care, împreună cu un piston (6) teșit, pot rula prin intermediul unor bile de sprijin, pe o cale (4) de rulare circulară, excentrică, fixată antirotire cu un știft (9), poziționate fiind în rotor (2) în trei planuri transversale diferite, în opoziție câte două, distanțată fiecare pereche de câte o tijă (5) cilindrică, ce, în timpul învârtirii rotorului (2), execută pe rând curse de culisare pe direcție radială, realizând un debit de ulei cu pulsație redusă, aspirat forțat și apoi refulat printr-un capac (7) de alimentare, care, împreună cu un capac (8) de fixare, etanșează interiorul pompei.

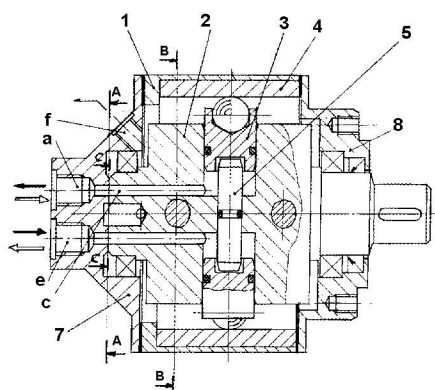


Fig. 1

Revendicări: 1
Figuri: 4



POMPĂ HIDRAULICĂ CU ASPIRAȚIE FORȚATĂ

Invenția se referă la o pompă hidraulică rotativă, cu pistoane radiale, utilizabilă în instalațiile hidraulice de acționare cu ulei, care poate să aspire fluidul de lucru indiferent de poziția sa de montaj față de rezervor.

Sunt cunoscute pompe cu pistoane radiale, cu pistoanele așezate în același plan într-un stator, împinse de niște arcuri elicoidale către un arbore cu excentric rotitor, la care pătrunderea fluidului în camerele de compresie se face prin intermediul unor supape de aspirație. De asemenea evacuarea fluidului din aceleași camere se face prin intermediul altor supape de refulare.

Principalele dezavantaje ale acestor tipuri de pompe sunt:

- complicații constructive, întrucât fiecare piston are câte un arc de apăsare și câte două supape;
- aspirație de fluid deficitară, ele trebuind să fie amplasate sub nivelul rezervorului sau să fie supraalimentate de o altă pompă;
- necesită filtrare foarte bună a fluidului vehiculat, cerință impusă de condiția de închidere perfectă a supapelor de aspirație;
- preț de cost ridicat al pompelor, dar și al instalațiilor deservite.

Pompa hidraulică, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că este constituită dintr-o carcasă în interiorul căreia se găsește o cale de rulare cu locaș interior excentric, pe care se sprijină trei perechi de pistoane radiale, putând culisa câte două în opoziție prin intermediul unor tije cilindrice, în timpul învârtirii unui rotor care le conține, în așa fel încât în timp ce un piston refulează, celălalt aflat în opoziție este forțat să aspire.

Pompa hidraulică, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- este simplă din punct de vedere constructiv;
- aspirația fluidului de lucru este foarte bună, nedepinzând de poziția pompei în instalație;
- poate funcționa și cu ulei filtrat grosier;
- prețul de cost al fabricației este scăzut.

Se dă mai jos un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1, 2, 3 și 4, care reprezintă secțiuni caracteristici prin pompa hidraulică.

Pompa hidraulică cu aspirație forțată este compusă dintr-o carcasă **1**, care conține un rotor **2**, prevăzut cu arbore exterior de antrenare în care pot culisa pe direcție radială șase pistoane, cinci pistoane cilindrice **3** și un piston teșit **6**, așezate câte două în opoziție, în trei planuri transversale diferite, care prin intermediul unor bile se sprijină pe o cale de rulare circulară excentrică **4**, în timpul învârtirii rotorului **2**, pentru fiecare pereche de pistoane existând câte o tijă cilindrică **5**, de distanțare. Pistoanele cilindrice **3** și tijele cilindrice **5** dispun de garnituri de etanșare. Rotorul **2** este lăgăruit radial – axial în capacul de alimentare **7** și în capacul de fixare **8**, și prevăzut cu orificiile de comunicare **c** către camerele de compresie ale pistoanelor **3**, în contact permanent cu fantele semicirculare **b** și **d**, legate de orificiile **a** și **e** prevăzute în capacul de alimentare **7**, împreună cu un orificiu de drenaj **f**. Calea de rulare **4** este asigurată împotriva rotirii cu un știft **9**.

Modul de funcționare al pompei hidraulice este următorul:

Se racordează orificiile **a** și **e** la niște circuite hidraulice și orificiul **f** la un rezervor de ulei, toate nefigurate.

Dacă se antrenează rotorul **2** în sens orar, indicat de săgeata albă din figura 3, pistoanele cilindrice **3** sunt obligate să culiseze pe direcția radială, la intrarea lor în rotorul **2**, să refuleze ulei din camerele de compresie, prin orificiile **c** și fanta semicirculară **d**, către orificiul **e** și apoi la ieșirea din rotorul **2**, datorită împingerii lor de către tijele cilindrice **5**, să aspire ulei prin aceleași orificii **c** și fanta semicirculară **b**, din orificiul **a**.

La inversarea sensului de rotire, săgeata neagră din figura 3 se inversează și sensul de circulație al uleiului, adică de la orificiul **e** spre orificiul **a**.

Rolul pistonului teșit **6** este acela de a transmite mișcarea de culisare radială către pistonul cilindric **3** cu care face pereche, dar nu de aspirație și refulare întrucât el nu etanșează locașul său în care culisează, nedispunând nici de orificiul de comunicare **c**.

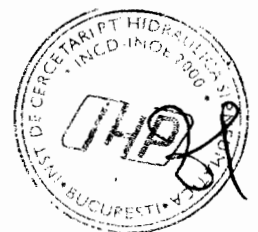
OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <u>020800984</u>
Data depozit <u>15.12.2008</u>



Pompa poate să fie și cu toate cele șase pistoane active, de felul pistoanelor cilindrice 3, dar în acest caz (număr par de pistoane) debitul realizat de pompă are o pulsație mai mare, decât în cazul exemplificat.

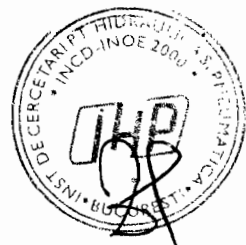
În cazul apariției unei sarcini hidraulice pe circuitul de refulare, presiunea pe acesta crește și este transmisă în camerele de compresie asupra tijelor cilindrice 5, forțând aspirația realizată de pistoanele cilindrice 3, la ieșirea lor din rotorul 2.

Pierderile de fluid de lucru care pot apărea între suprafețele de contact ale rotorului 2 și capacului de alimentare 7 sunt drenate din interiorul carcasei 1 către orificiul f.



REVENDICARE

Pompă hidraulică cu aspirație forțată, compusă dintr-o carcasă, o cale de rulare excentrică și un rotor cu pistoane radiale, **caracterizată prin aceea că**, în carcasa 1 se află o cale de rulare circulară excentrică 4 pe care pot rula prin intermediul unor bile de sprijin pistoanele cilindrice 3, în număr de cinci și pistonul teșit 6, montate în poziție radială în rotorul 2, pe trei planuri transversale diferite, în opoziție câte două, distanțată fiecare pereche de câte o tijă cilindrică 5, care în timpul învârtirii rotorului 2, să culiseze radial realizând un debit de ulei, cu pulsație redusă, ce poate fi aspirat forțat și de asemenea refulat printr-un capac de alimentare 7, prevăzut cu orificii de racordare și cu fante semicirculare de comunicare, pe suprafața transversală de contact cu rotorul 2.



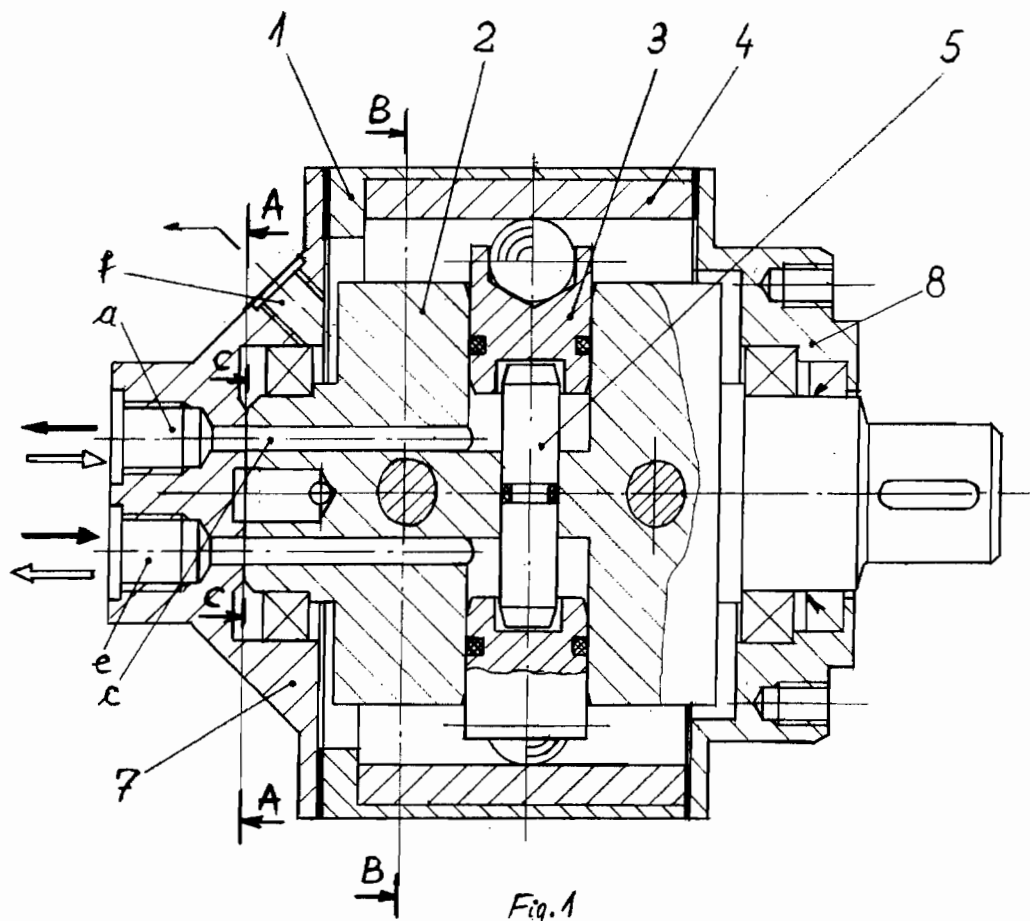


Fig. 1

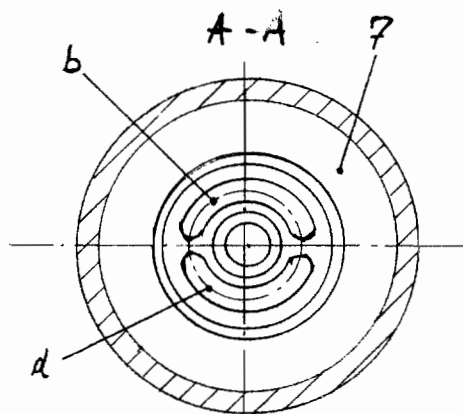


Fig. 2



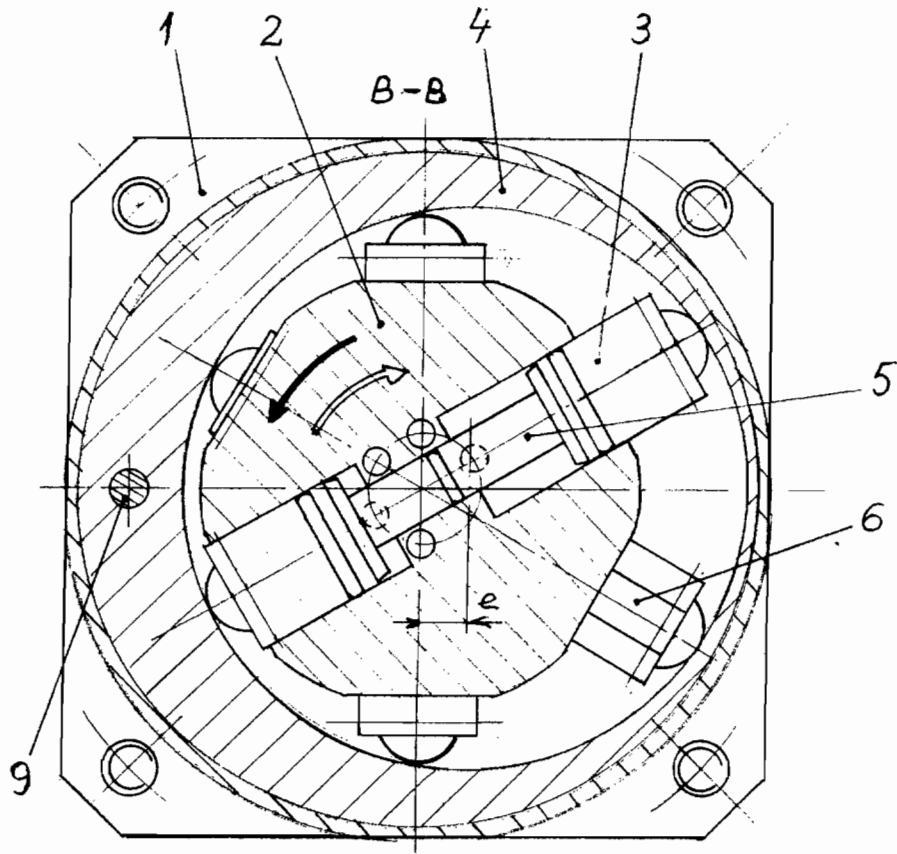


Fig. 3

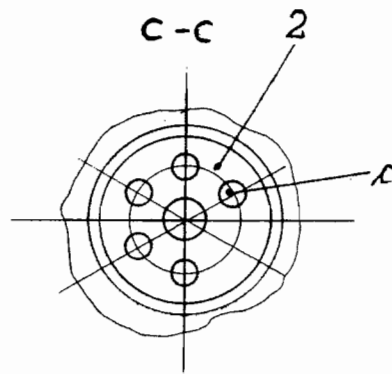


Fig. 4

