

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00514

(22) Data de depozit: 17/07/2015

(41) Data publicării cererii:
30/01/2017 BOPI nr. 1/2017

(71) Solicitant:
• HESPER S.A.,
STR.DR.CONSTANTIN I.ISTRATI NR.1,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• PRICOP MIRCEA,
STR.MITROPOLIT VENIAMIN COSTACHE
NR.32, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;

• STAN CORNELIU,
STR.DRUMUL TABEREI NR.59A, BL.727A,
AP.14, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• TEODORU CONSTANTIN,
STR.IANCU JIANU NR.9, BL.M180, AP.24,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(54) SISTEM DE ETANȘARE-COMPENSARE UTILIZAT ÎN
CONSTRUCȚIA POMPELOR HIDRAULICE CU ROȚI DINȚATE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de etanșare-compensare, fără frecări axiale, utilizat la pompele și motoarele hidraulice reversibile, cu roți dințate. Sistemul conform invenției este compus din patru elemente independente, după cum urmează: o garnitură (7a) din cauciuc, o armătură (7b) interioară și două armături (7c) exterioare, garnitura (7a) din cauciuc având un profil special, cu un canal (7d) pe spate, care asigură transmiterea presiunii hidrostatice, și este sprijinită pe armătura (7b) interioară și pe armăturile (7c) exterioare, iar la capete garnitura este deschisă, pentru a permite alimentarea și transmiterea presiunii pe toată suprafața ei, printr-un canal (7d) central, pompa sau motorul putând lucra în ambele sensuri cu presiune atât pe intrare, cât și pe ieșire, întrucât etanșarea este simetrică și cu centru deschis.

Revendicări: 2
Figuri: 3

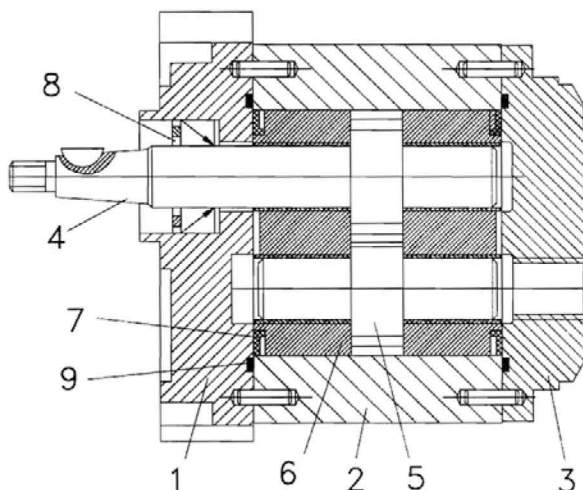


Fig. 1



**TITLUL : SISTEM DE ETANSARE-COMPENSARE UTILIZAT IN
CONSTRUCTIA POMPELOR HIDRAULICE CU ROTI
DINTATE**

DESCRIEREA INVENTIEI

Inventia se refera la un nou sistem de etansare-compensare, fara frecari axiale, utilizat la pompele si motoarele hidraulice reversibile cu roti dintate. Preluarea jocurilor axiale se face de catre compensatori, impreuna cu garniturile de compensare; compensatorii sunt impinsi hidraulic spre pinioane cu o forta mai mare decat forta hidraulica de respingere a compensatorilor fata de pinioane. Astfel compensatorii raman mereu in contact cu pinioanele, indiferent de presiunea si de durata de lucru. Garnitura de compensare are rolul de a delimita strict, zonele incarcate hidrostatic pe fata cu canal a compensatorului, si de a impiedica pierderile de ulei prin jocul axial, care la pompele din gr.1, este de 0.009...0.130 mm. O cerinta deosebit de importanta pentru pompele din grupa unu este sa aiba un moment de frecare static cat mai mic, si implicit un randament mecanic cat mai mare, deoarece sunt antrenate de motoare electice de putere foarte mica.

Sunt cunoscute sisteme de etansare-compensare cu garnituri de compensare din cauciuc tip "U" si cu armaturi din poliamida tip "U", dar aceste garnituri necesita gauri de alimentare hidraulica practicate in compensator si este necesara o precizie deosebita a armaturii din poliamida, care trebuie sa poata asigura etansarea pe laturile canalului de garnitura din compensator. Deasemenea este necesara o precizie deosebita a canalului de garnitura din compensator, ceea ce mareste mult costurile de fabricatie.

Problemele tehnice pe care le rezolva inventia este realizarea alimentarii cu presiune a garniturii de compensare fara gauri in compensator, utilizarea unor compensatori cu canale de garnitura obtinute direct din turnare cu precizie scazuta si utilizarea unor garnituri de compensare care nu necesita precizii deosebite.

Sistemul de etansare-compensare, conform inventiei, este realizat dintr-o garnitura centrala din cauciuc si 3 armaturi independente din poliamida. Garnitura din cauciuc este prevazuta cu un canal central, deschis la capete, care asigura

transmiterea presiunii de lucru pe toata suprafata garniturii. In functionare, garnitura din cauciuc, se muleaza pe canalul din compensator si preia erorile acestuia; armaturile din poliamida sunt impinse de presiune independent, fiecare pe zona etansata. Armatura centrala, delimiteaza zona centrala a compensatorului, unde presiunea este $P=0$ si pe unde se face drenajul extern. Armaturile laterale, delimiteaza zona de joasa presiune, (aspiratie) de zona incarcata hidrostatic. Garnitura de compensare este realizata cu centru deschis, pentru a permite drenajul extern al simeringului prin canale practicate pe compensator si prin pinionul condus care este gaurit.

Avantajele aplicarii inventiei sunt:

- Simplitatea constructiva a elementelor reversibile;
- Refolosirea flansei, capacului, corpului si pinionului conducator de la pompele unidirectionale;
- Se pot realiza pompe si motoare reversibile cu parametri functionali ridicati, (250...300 bar);
- Fiabilitate ridicata in exploatare; garniturile cu acest tip de armaturi nu sunt sensibile la socuri de presiune relativ mari si permit functionarea in regim pulsator;
- Conditiiile geometrice necesare sunt usor de realizat atat pentru canalul din compensator cat si pentru armaturile din poliamida ale garniturii de compensare;
- Configuratia simpla a garniturii din cauciuc face ca aceasta sa poata fi realizata prin procedee uzuale de vulcanizare;
- Se poate utiliza un cauciuc cu duritate mica, ceea ce face ca momentul de frecare statica sa fie foarte redus;
- Nu este necesara prelucrarea gaurilor de alimentare pe compensator;
- Canalul de garnitura si degajarile de alimentare de pe compensator se pot realiza direct din turnare, cu precizie suficienta;
- Tehnologia elementelor reversibile este similara cu cea a pompelor si motoarelor cu roti dintate unidirectionale.

Prezentarea figurilor anexate:

Figura nr.1 – Pompe si motoare reversibile

Figura nr.2 – Sistem de etansare-compensare

Figura nr.3 - Montajul sistemului de etansare-compensare in compensator

Sistemul de etansare-compensare, conform inventiei, este alcatuit dintr-o garnitura centrala din cauciuc **7a**, o armatura centrala din poliamida **7b** si doua armaturi laterale din poliamida **7c** si se monteaza in cei doi compensatori **6**. Pompa reversibila are o pereche de pinioane, pinionul **4** conducator si pinionul **5** condus, care sunt lagaruite in doi compensatori **6**. Pachetul de pinioane-compensatori, care contine si sistemul de etansare-compensare **7**, este montat in corp **2** si este limitat axial de flansa **1** si de capacul **3**. Preluarea jocurilor axiale se face de catre compensatori **6**, impreuna cu sistemul de compensare **7**; compensatorii sunt impinsi hidraulic spre pinioane cu o forta mai mare decat forta hidraulica de respingere a compensatorilor fata de pinioane. Astfel compensatorii raman mereu in contact cu pinioanele, indiferent de presiunea si de turatia de lucru. Garnitura de compensare are rolul de a delimita strict, zonele incarcate hidrostatic, pe fata cu canal a compensatorului, si de a impiedica pierderile de ulei prin jocul axial. Sistemul de etansare-compensare, a fost realizat dintr-o garnitura centrala din cauciuc **7a**, prevazuta cu un canal central **7d** deschis la capete pentru transmiterea presiunii pe toata suprafata garniturii, care lucreaza impreuna cu o armatura centrala din poliamida **7b** si doua armaturi laterale din poliamida **7c**. Garnitura din cauciuc **7a** asigura contactul cu peretii canalului din compensator **6** si preia toate erorile de executie, fiind expandata de presiunea de lucru. Armaturile din poliamida **7b** si **7c** au rolul de a impiedica extrudarea garniturii din cauciuc sub efectul presiunii prin jocurile axiale, relativ mari, si delimiteaza strict zonele cu presiune ridicata, fata de cele descarcate hidraulic.

Aplicatiile industriale ale inventiei constau in realizarea unor pompe reversibile in cadrul familiilor de pompe deja existente, cu acelasi gabarit si utilizand tehnologii similare.



REVENDICARI

1. Sistemul de etansare-compensare utilizat in constructia pompelor hidraulice reversibila cu roti dintate fara frecari axiale, care contine si garniturile care asigura etansarea cavitatii fata de exterior, impreuna cu un sistem de compensare reversibila care delimiteaza suprafata de compensare hidraulica pe care actioneaza presiunea de lucru, **caracterizat prin aceea ca**, sistemul de compensare este compus din garnitura de cauciuc **7a**, armatura interioara **7b** si doua armaturi exterioare **7c**.
2. Sistemul de etansare-compensare, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, garnitura din cauciuc **7a** are spre exterior degajari pentru amplasarea armaturilor **7b** si **7c** si are pe spate un canal central **7d** deschis la capete pentru transmiterea presiunii de lucru pe toata suprafata garniturii.



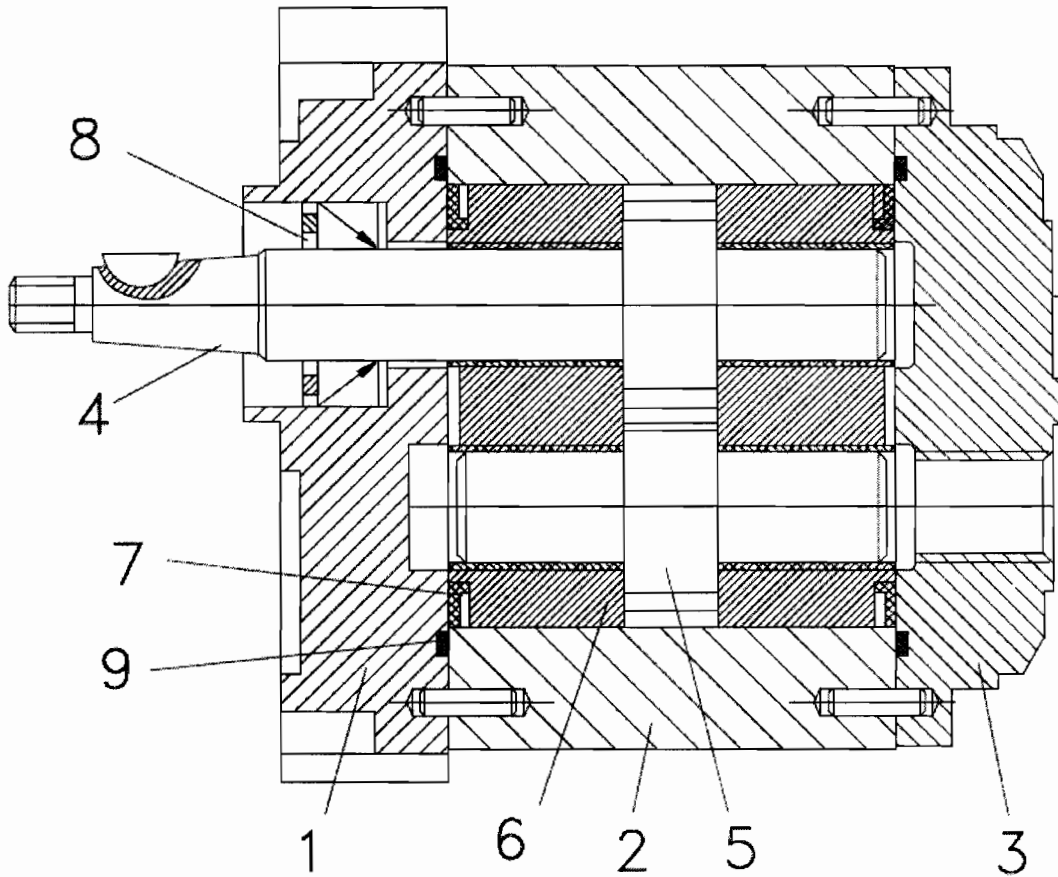


Figura nr.1

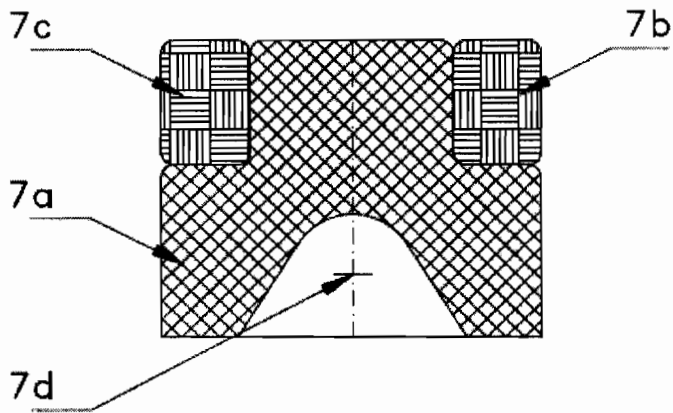
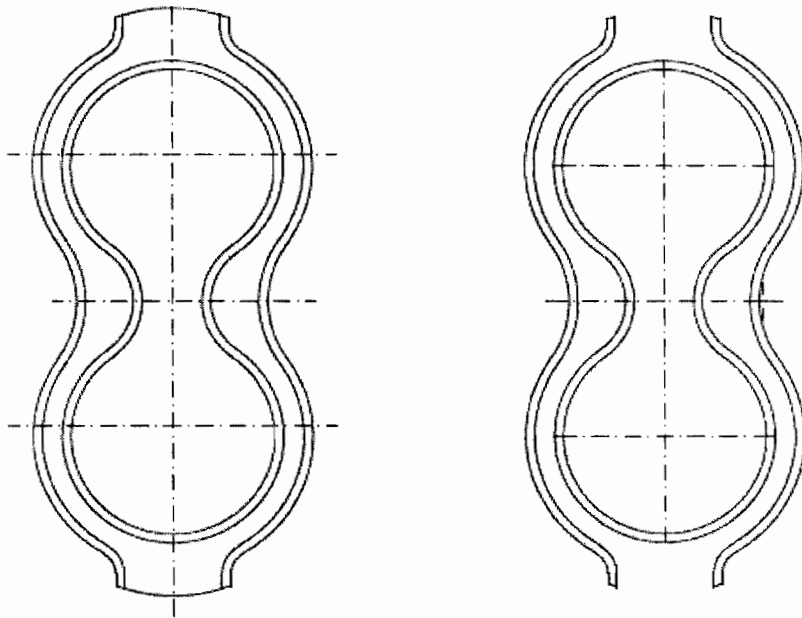


Figura nr.2



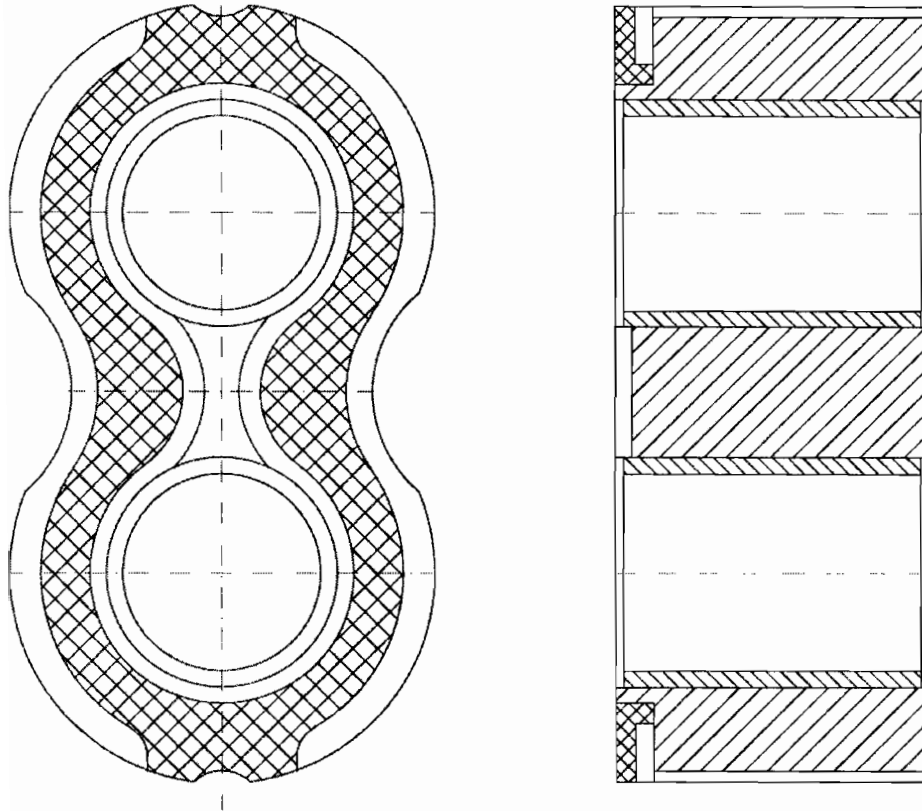


Figura nr.3

