

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00793

(22) Data de depozit: 06.10.2009

(41) Data publicării cererii:
30.08.2011 BOPI nr. 8/2011

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE INVENȚIĂ
IAȘI,
COMPLEXUL TUDOR VLADIMIRESCU
CORP NR.T24, ET.1, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• FRUNZĂ MIRCEA,
STR. THEODOR BURADA NR. 4, IAȘI, IS,
RO;
• PLAȘTEANU BORIS, ALEEA DECEBAL
NR 12 BL. X7 ET.3 AP. 15, IAȘI, IS, RO

(54) GENERATOR DE IMPULSURI HIDROSTATICE CU
HIDROLOGISTOR ȘI COMANDĂ PIEZOELECTRICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un generator de impulsuri hidrostatice, cu hidrologistor și comandă piezoelectrică, destinat unei instalații hidraulice de încercare și încărcare dinamică. Generatorul conform invenției este constituit dintr-un corp (1) în care este introdus un hidrologistor (C) ce asigură legăturile hidraulice interne între componente, și legăturile hidraulice externe către o sursă de presiune (P), un rezervor (T) și un motor hidraulic liniar, un bloc (2) pentru montarea unui ventil (B) cu comandă piezoelectrică și un acumulator (D) cu membrană (7), hidrologistorul (C) fiind alcătuit dintr-un element (3) fix, ce asigură legătura cu sursa de presiune (P) și rezervor (T), un element (4) mobil, care asigură legătura între motorul hidraulic și, alternativ, sursa de presiune (P) sau rezervor (T), și o bușă (5) pentru închiderea unei camere de comandă.

Revendicări: 2
Figuri: 7

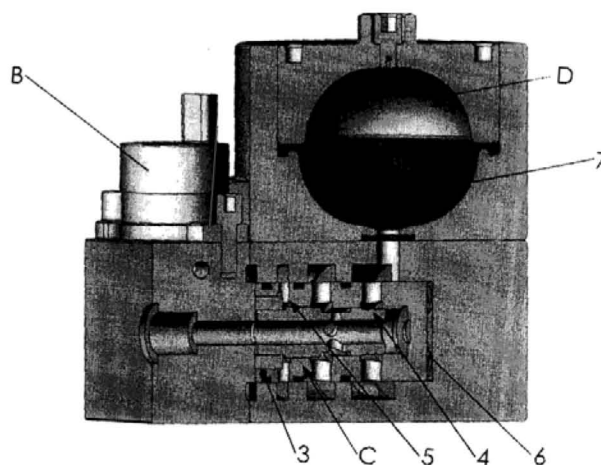


Fig. 2



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2009 00793
Data depozit 06-10-2009

GENERATOR DE IMPULSURI HIDROSTATICE CU HIDROLOGISTOR ȘI COMANDĂ PIEZOELECTRICĂ

Invenția se referă la un generator de impulsuri hidrostactice cu hidrologistor cu trei căi comandat de un ventil cu acționare piezoelectrică, modul din construcția instalațiilor hidraulice de încercare dinamică și stimulare a motoarelor hidraulice din componenta instalațiilor hidraulice fixe și mobile.

Sunt cunoscute construcțiile de generatoare de vibrații hidrostactice acționate cu sisteme de distribuție a uleiului cu distribuitoare clasice, proportionale și servovalve.

Dezavantajele acestor construcții sunt legate de utilizarea sistemelor de distribuție clasice cu sertar ce au mare inerție și care determină o limitare a frecvenței de lucru și a formei semnalului generat.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unui generator de impulsuri hidrostactice ce folosește ca sistem de distribuție un hidrologistor cu trei căi, element hidrostatic ce poate fi asimilat cu un sistem digital, comandat de un ventil cu acționare piezoelectrică.

Generatorul de impulsuri hidrostactice cu hidrologistor și comandă piezoelectrică, din construcția instalațiilor hidraulice de încercare și încărcare dinamică, **conform invenției** este construit dintr-un corp ce asigură legăturile hidraulice dintre componentele sistemului, în care este montat un hidrologistor,

corp pe care mai sunt montate un acumulator de presiune cu membrană cu un ventil și cu comandă piezoelectrică, ambele cu soluții constructive îndeobște cunoscute. Ventilul pilotează hidrologistorul, aparat logic, fluidic, cu trei căi și care prin construcție, asigură transformarea semnalului electric aplicat cristalului piezoelectric în semnal hidraulic cu debit și presiune inter-relaționate matematic de semnalul electric de comandă. Cum semnalul electric poate varia după legi și reguli matematice bine determinate, cu acest sistem se pot obține semnale hidraulice diverse de debit și presiune strict controlate cu timpi mici de răspuns și frecvențe înalte de funcționare. Generatorul are în componență un acumulator de presiune cu membrană pentru a amortiza pulsațiile de presiune generate în instalația hidraulică, cu protejarea sursei de presiune, a elementelor de distribuție și reglare, precum și de creștere a puterii disponibile la ieșirea generatorului prin crearea unei rezerve de energie hidrostatică, energie potențială obținută pe cale capacitivă, la nivelul hidrologistorului.

Invenția prezintă avantajul concentrării unei puteri instalate mari în gabarite foarte reduse, atingerea unor parametri de lucru superiori sistemului de distribuție clasic și generarea unor semnale de ieșire cu funcții variate impuse de programul de încercare dorit.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile 1,2,3,4,5,6,7 care reprezintă:

Figura 1. O vedere de ansamblu 3D asupra generatorului.

Figura 2. O secțiune longitudinală prin generator.

Figura 3. O secțiune longitudinală prin hidrologistor.

Figura 4. Schema poziției A -P de funcționare ale hidrologistorului

Figura 5. Schema poziției A -T de funcționare ale hidrologistorului

Figura 6. O vedere a elementului mobil al hidrologistorului.

Figura 7. Schema hidraulică de funcționare.

Generatorul conform invenției este construit dintr-un corp **1**, în care este introdus un hidrologistor **C**, ce asigură legăturile hidraulice interne, între componente și legăturile hidraulice externe către sursa de presiune **P**, returnul la rezervor **T** și motorul hidraulic liniar (îndeobște cunoscut), un bloc **2**, pentru montarea unui ventil **B** cu comandă piezoelectrică și un acumulator **D**, cu o membrană **7**.

Hidrologistorul **C** este menținut în poziție în corpul **1**, de către un arc lamelar **6**. Blocurile sunt asamblate prin intermediul unor șuruburi, și a unor etanșări, de tipul inele „O”, nereprezentate.

Hidrologistorul este compus dintr-un element fix **3**, ce asigură legătura la sursa de presiune **P** și descărcare la rezervor **T**, un element mobil **4**, ce asigură legătura **A** dintre motorul hidraulic și alternativ la **P** și **T**, și o bucașă **5**, pentru

Închiderea unei camere de comandă **X**. Deplasarea elementului mobil **4**, în poziția P-A se datorește forței rezultate prin diferența dintre forțele ce acționează pe cele două suprafețe **S3** și **S2**, $S3 > S2$, ale elementului mobil **4**, la presiune constantă, trecerea în poziția A-T se face când forța generată de presiunea ce acționează în camera **X**, respectiv pe suprafața **S3**, este mai mică decât forța generată de presiunea ce acționează pe suprafața **S2**, $PS3 < PS2$, în acest scop construcția elementului mobil realizându-se cu dimensiunile în trepte $D1 > D2 > D3$. Schimbarea valorii presiunii din camera **X** se face cu ajutorul ventilului cu comandă piezoelectrică **B**, care prin construcție reprezintă un ventil de limitare a presiunii, proporțional cu comanda electrică.

2

Revendicări

1. Generator de impulsuri hidrostatice cu hidrologistor și comandă piezoelectrică conform invenției **caracterizat prin aceea că** este construit dintr-un corp (1), în care este introdus un hidrologistor (C), ce asigură legăturile hidraulice interne între componente și legăturile hidraulice externe către sursa de presiune, returul la rezervor și motorul hidraulic liniar (indeobște cunoscut), un bloc (2), pentru montarea unui ventil (B) piezoelectric și un acumulator (D), cu o membrană (7). Hidrologistorul (C) este menținut în poziție în corp (1), de către un arc lamelar (6). Blocurile sunt asamblate prin intermediul unor șuruburi, și a unor etanșări, de tipul inele „O”.

2. Generator de impulsuri hidrostatice cu hidrologistor și comandă piezoelectrică conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** hidrologistorul este compus dintr-un element fix (3), ce asigură legătura la sursa de presiune și descărcare la rezervor, un element mobil (4), ce asigură legătura dintre motorul hidraulic, alternativ la (P), sau (T), și o bușă (5), pentru închiderea unei camere de comandă. Deplasarea elementului mobil (4), în poziția (P-A) se datorează forței rezultate prin diferența dintre forțele ce acționează pe cele două suprafețe ale hidrologistorului, iar trecerea în poziția (A-T) a elementului mobil (4), la presiune constantă, se face când forța generată de presiunea ce acționează în camera (X), respectiv pe suprafața aferentă, este mai mică decât forța generată de presiunea ce acționează pe suprafața opusă. Schimbarea valorii presiunii din camera (X), se face cu ajutorul ventilului cu comandă piezoelectrică (B), care prin construcție reprezintă o supapă de limitare a presiunii, proporțional cu comanda electrică.

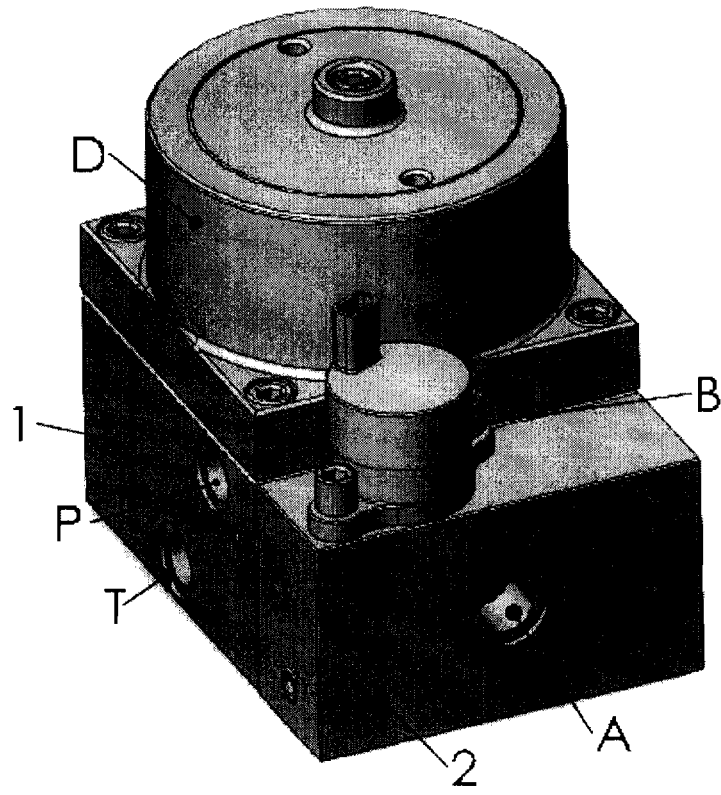


Figura 1.

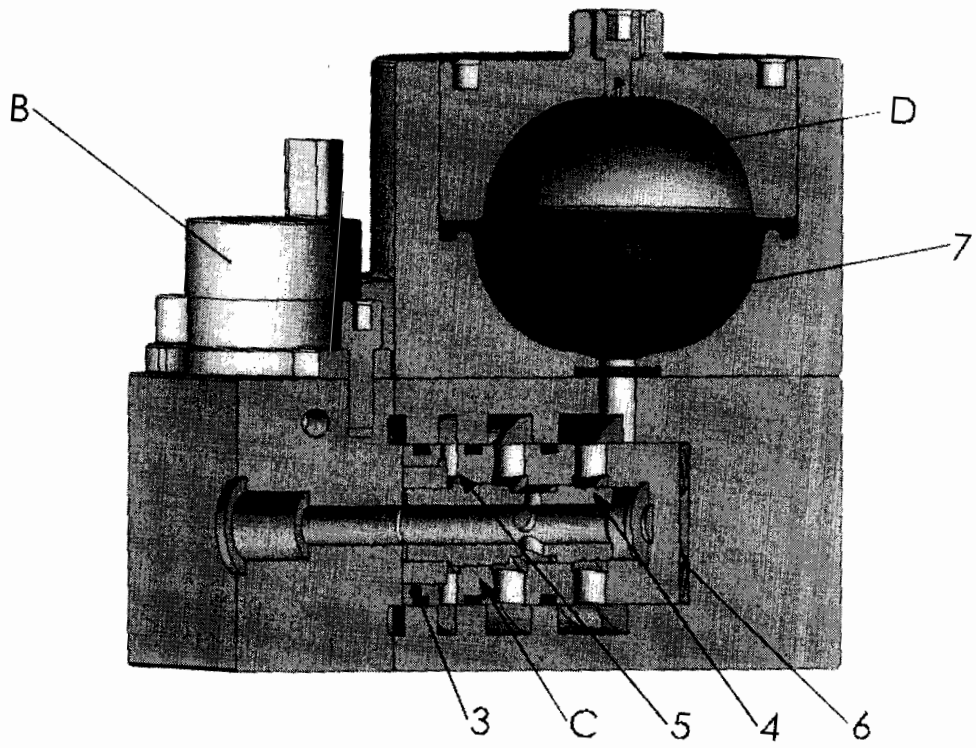


Figura 2.

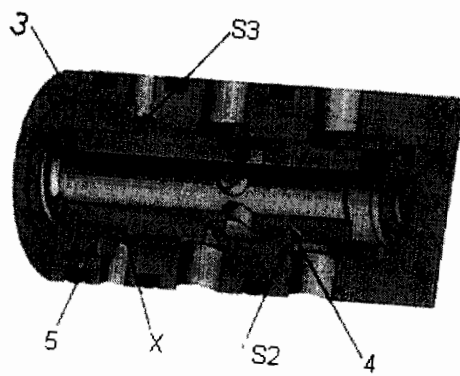
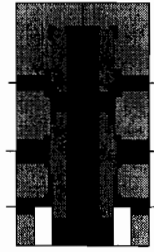
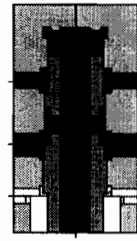


Fig.3.



P-A

Fig 4



A-T

Fig .5

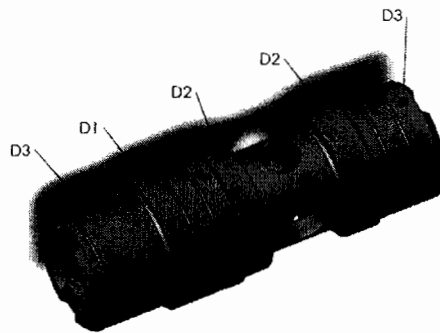


Fig. 6

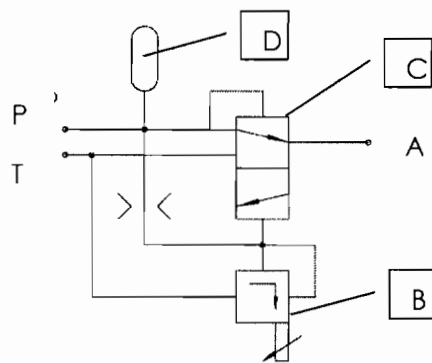


Fig. 7