



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

**Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării**

(21) Nr. cerere: **96-00161**

(22) Data de depozit: **29.01.1996**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
28.04.2000 BOPI nr. **4/2000**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 106000

(71) Solicitant: **PETREAN IOAN, CLUJ NAPOCA, RO; COTA IOAN, CLUJ NAPOCA, RO; CÎMPEAN DAN, CLUJ NAPOCA, RO; RANTA RADU, CLUJ NAPOCA, RO;**

(73) Titular: **PETREAN IOAN, CLUJ NAPOCA, RO; COTA IOAN, CLUJ NAPOCA, RO; CÎMPEAN DAN, CLUJ NAPOCA, RO; RANTA RADU, CLUJ NAPOCA, RO;**

(72) Inventatori: **PETREAN IOAN, CLUJ NAPOCA, RO; COTA IOAN, CLUJ NAPOCA, RO; CÎMPEAN DAN, CLUJ NAPOCA, RO; RANTA RADU, CLUJ NAPOCA, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **HIDROLOGISTOR PROPORȚIONAL, CU 3 CĂI ȘI 4 POZIȚII,
PENTRU INSTALAȚII HIDRAULICE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un hidrologistor proporțional, cu 3 căi și 4 poziții, utilizat ca element de comandă și distribuție în instalațiile hidraulice ale unor utilaje, mașini-unelte etc. Hidrologistorul proporțional este alcătuit dintr-un pistonăș (1), având niște fante de droselizare (f₁) și care se deplasează, proporțional cu un semnal dat, la un electromagnet proporțional (6), care acționează un element de comandă (4) cu pistonăș. Poziția pistonășului (1) este controlată, permanent, de un traductor inductiv (8) de deplasare, printr-o tijă (9) solidară cu pistonășul (1) care culisează în interiorul unui pistonăș-bucșă (2) având niște fante de droselizare (f₂). Deplasarea pistonășului-bucșă (2) se face proporțional cu mărimea semnalului aplicat unui al doilea electromagnet proporțional (7) ce acționează un al doilea element de comandă (5), identic cu primul element de comandă (4). Pistonașul-bucșă (2) se deplasează într-o bucșă fixă (3), prevăzută cu mai multe orificii de comandă (a, b și c).

Revendicări: 2
Figuri: 4

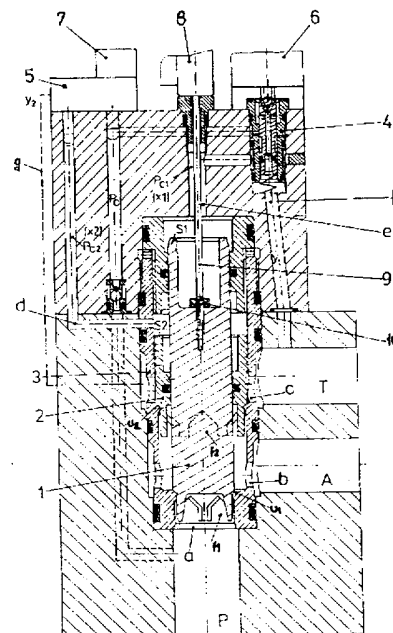


Fig. 1

RO 115666 B1



Invenția se referă la un hidrologistor proporțional, cu 3 căi și 4 poziții, utilizat ca element de comandă și distribuție în instalațiile hidraulice ale unor utilaje, mașini-unelte etc, din industria constructoare de mașini, minerit, industria metalurgică, industria materialelor de construcții etc.

Este cunoscut un distribuitor hidraulic, alcătuit dintr-un corp solidar la unul din capete cu o carcasă a unui electromagnet, care asigură acționarea electrică a distribuitorului și care conlucrează cu o tijă de comandă, care străbate armătura electromagnetului și cu capătul interior se cuplează la un sertar introdus într-un alezaj central al corpului distribuitorului. Celălalt capăt al sertarului se cuplează cu o a doua tijă de comandă, capetele sertarului sprijinindu-se pe niște arcuri care servesc la readucerea în poziția inițială a sertarului, în timpul funcționării. Sertarul este prevăzut cu un număr prestabilit de paliere de comandă, prevăzute cu niște canale radiale și distanțate prin niște degajări cilindrice, prin care se asigură distribuția comandată a fluidului de lucru.

Hidrologistorul proporțional, cu 3 căi și 4 poziții pentru instalații hidraulice, conform invenției, este prevăzut cu un pistonăș având niște fante de droselizare, pistonășul deplasându-se axial cu o mărime proporțională cu mărimea semnalului dat unui electromagnet proporțional, pe exteriorul pistonășului fiind dispus, coaxial, un pistonăș-bucșă, prevăzut cu niște fante de droselizare, care se deplasează proporțional cu mărimea semnalului dat unui al doilea electromagnet proporțional, semnalele la cei doi electromagneți proporționali fiind date de un modul de comandă, deplasările pistonășelor asigurând comunicația uleiului în cele trei căi, prin fantele de droselizare; pistonășul este legat printr-o tijă de un traductor inductiv de deplasare, care, în orice moment, controlează poziția pistonășului.

Prin aplicarea invenției, se obține avantajul creșterii preciziei de lucru și a gradului de automatizare a mașinilor și instalațiilor în care este utilizat hidrologistorul proporțional.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig.1...4, care reprezintă:

- fig.1, secțiune axială, longitudinală, prin hidrologistorul proporțional cu 3 căi și 4 poziții pentru instalații hidraulice;

- fig.2, schema circuitului hidraulic echivalent al hidrologistorului proporțional din fig.1;

- fig.3, schema legăturilor hidrologistorului proporțional din fig.1;

- fig.4, schema bloc de comandă a electromagnetului proporțional, folosit în construcția hidrologistorului proporțional, din fig.1.

Hidrologistorul proporțional, conform invenției, este prevăzut cu un pistonăș **1** care culisează într-un pistonăș-bucșă **2** care, la rândul său, se deplasează într-o bucșă fixă **3**. În bucșă fixă **3**, sunt practicate niște orificii de comandă **a**, **b** și **c**. Tot în bucșă fixă **3**, este prevăzut un alt orificiu **d** care comandă, prin presiunea de ulei **pc₂**, pistonășul-bucșă **2** și face posibilă comutația de la orificiul de comandă **b**, la orificiul de comandă **c**.

La partea superioară a hidrologistorului, se află un orificiu de comandă **e** care comandă pistonășul **1**, prin intermediul presiunii de comandă **pc₁**, făcând posibilă comutația de la orificiul **a** la **b**. Presiunea inițială de comandă **pc** poate ajunge la presiunea de comandă **pc₁** sau **pc₂**, cu ajutorul unor elemente de comandă **4** și **5**, cu

pistonaș, identice, acționate de niște electromagneți proporționali **6** și **7**. Surplusul de ulei sau pierderile trec, prin niște canale **f** și **g**, la rezervor, prin calea **T**.

45

Poziția pistonașului **1** este controlată, în orice moment, cu ajutorul unui traductor inductiv **8**, de deplasare, printr-o tijă **9** asamblată, prin filet, cu pistonașul **1** și fixată cu o piuliță **10**.

Schema bloc de comandă a electromagneților proporționali **6** și **7** conține un modul **11** de interfață, de comunicație serială, pentru programarea mărimii de reglat, un modul **12** de programare manuală, reglaj și afișare a mărimilor programate și un modul **13** de comandă în curent pentru bobina electromagneților proporționali **6** și **7**. Un modul **14** validează ieșirea și supraveghează întreruperea sau scurtcircuitarea bobinei. Un alt modul **15** realizează adaptarea semnalului de reacție (deplasarea sau presiunea), pentru prelucrarea într-un modul procesor **16**. Modulul procesor **16** realizează toate funcțiile de comandă, reglare, afișare și comunicație, pentru elementele de comandă **4** și **5**, proporționale. Alimentarea electrică se face de la o sursă monitorizată **17**, izolată galvanic de sursa de alimentare exterioară.

50

55

Realizând o combinație între forma fantelor de droselizare **f₁** și **f₂** ale pistonașului **1** și pistonașului-bucșă **2** și deplasările proporționale ale acestora, se obțin viteze de deplasare, variabile, ale elementelor de execuție, după o anumită lege de mișcare impusă.

60

Traductorul inductiv **8**, de deplasare, lucrează în buclă închisă cu electromagnetul proporțional **6**. Pistonașul-bucșă **2** nu are traductor inductiv de deplasare și, de aceea, lucrează proporțional, în buclă deschisă, comandat de electromagnetul proporțional **7** și elementul de comandă **5**.

65

Cele trei căi de comunicație ale hidrologistorului proporțional sunt **P**, **A** și **T**, iar cele patru poziții de comutare "**O**", "**I**", "**II**" și "**III**" se obțin după cum urmează: poziția "**O**" este ilustrată în fig. 1, în care presiunea de comandă **pc**, preluată prin calea **P**, trece prin elementul de comandă **4**, ajunge la **pc₁** și acționează pe o suprafață **S₁**, inelară, a pistonașului **1** care este apăsător, în poziția închis, pe un umăr **u₁** al bucșei fixe **3**. De asemenea, presiunea de comandă **pc** trece și prin elementul de comandă **5** și ajunge la **pc₂**, care acționează pe o suprafață **S₂** a pistonașului-bucșă **2**, care este apăsător, în poziția închis, pe un umăr **u₂** practicat, de asemenea, în bucșa fixă **3**.

70

75

În poziția "**O**", calea **P** nu comunică cu căile **A** și **T**, iar acestea nu comunică între ele.

A doua poziție "**I**" asigură comunicarea căii **P** cu calea **A**, prin faptul că elementul de comandă **4**, acționat de electromagnetul proporțional **6**, face ca presiunea de comandă **pc₁** să comunice prin **Y₁** cu calea **T**, deci presiunea de comandă **pc₁** este practic nulă. Presiunea din calea **P** împinge pistonașul **1** care leagă calea **A** cu calea **P**, pistonașul-bucșă **2** rămânând în poziția închisă.

80

În a treia poziție "**II**" a hidrologistorului proporțional, calea **A** comunică cu calea **T**. În această poziție, presiunea de comandă **pc₁** crește la o anumită valoare, prin comutarea elementului de comandă **4**, care determină închiderea pistonașului **1** pe umărul **u₁**. În același moment, este comutată presiunea de comandă **pc₂**, prin intermediul elementului de comandă **5**, la **Y₂** și calea **T**, astfel că presiunea de comandă

85

pc_2 este aproximativ nulă. Drept urmare, se deschide pistonul-bucșă **2**, datorită presiunii din calea **A**, care va comunica cu calea **T**.

În sfârșit, a patra poziție "III" a hidrologistorului proporțional corespunde situației, în care calea **P** comunică cu căile **A** și **T**, poziție opusă poziției "O". În această poziție, presiunile de comandă pc_1 și pc_2 sunt aproximativ nule, iar pistonul **1** și pistonul-bucșă **2** se deschid, datorită presiunii din căile **P** și **A**.

Revendicări

1. Hidrologistor proporțional, cu 3 căi și 4 poziții, pentru instalații hidraulice, **caracterizat prin aceea că** este prevăzut cu un piston **(1)**, având niște fante de droselizare (f_1), pistonul **(1)** deplasându-se axial, cu o mărime proporțională cu mărimea semnalului dat unui electromagnet proporțional **(6)**, pe exteriorul pistonului **(1)**, fiind dispus coaxial un piston-bucșă **(2)**, prevăzut cu niște fante de droselizare (f_2), care se deplasează proporțional cu mărimea semnalului dat unui al doilea electromagnet proporțional **(7)**, semnalele la cei doi electromagneți proporționali **(6** și **7)** fiind date de un modul **(11)** de comandă, deplasările pistonelor **(1** și **2)** asigurând comunicația uleiului în cele trei căi (**P**, **A** și **T**) prin fantele de droselizare (f_1 și f_2).

2. Hidrologistor proporțional, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** pistonul **(1)** este legat, printr-o tijă **(9)**, de un traductor inductiv **(8)** de deplasare, care, în orice moment, controlează poziția pistonului **(1)**.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Eane Adrian**

Examinator: **ing. Gurzău Ioan**

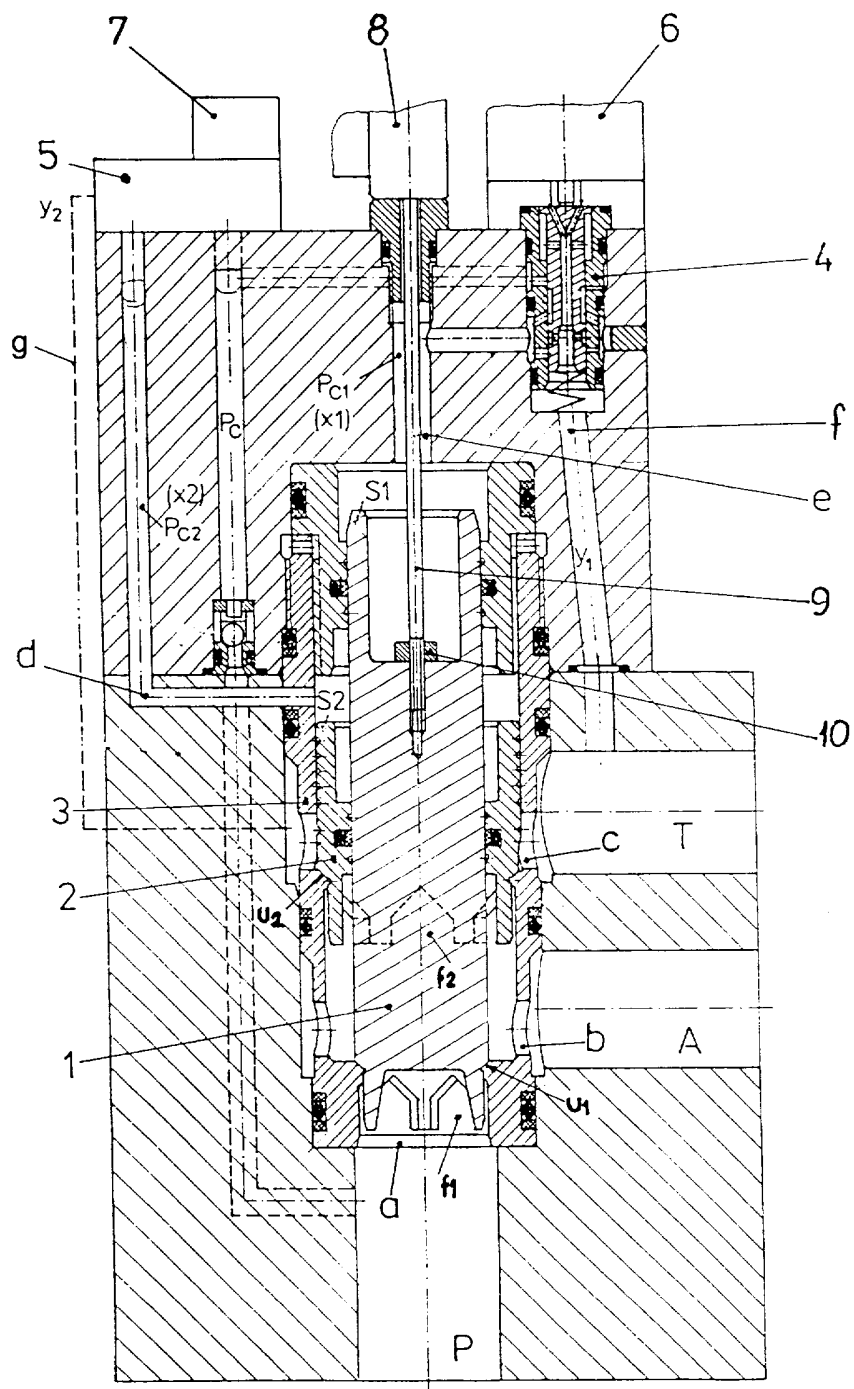


Fig. 1

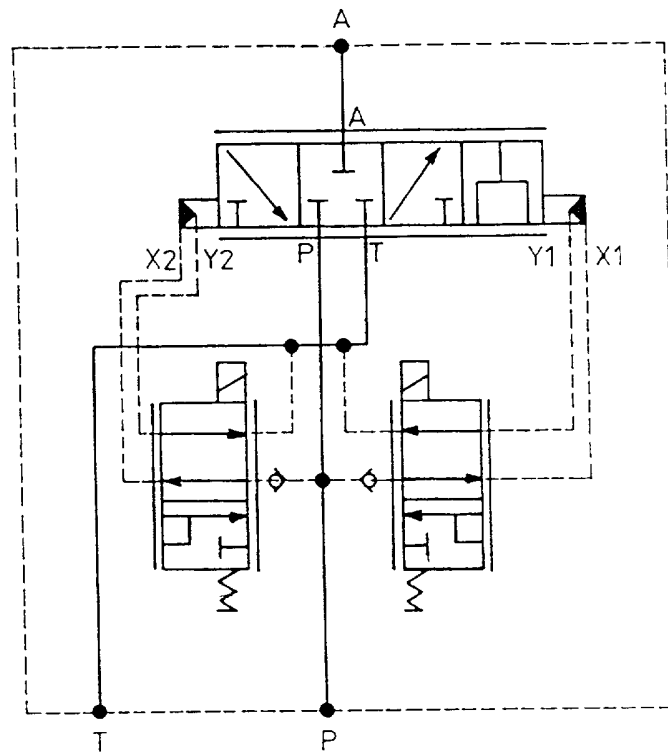


Fig. 2

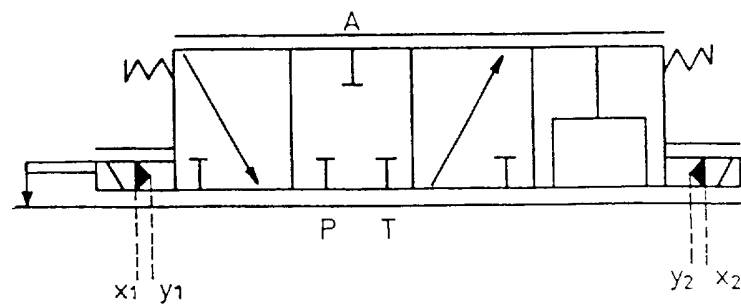


Fig. 3

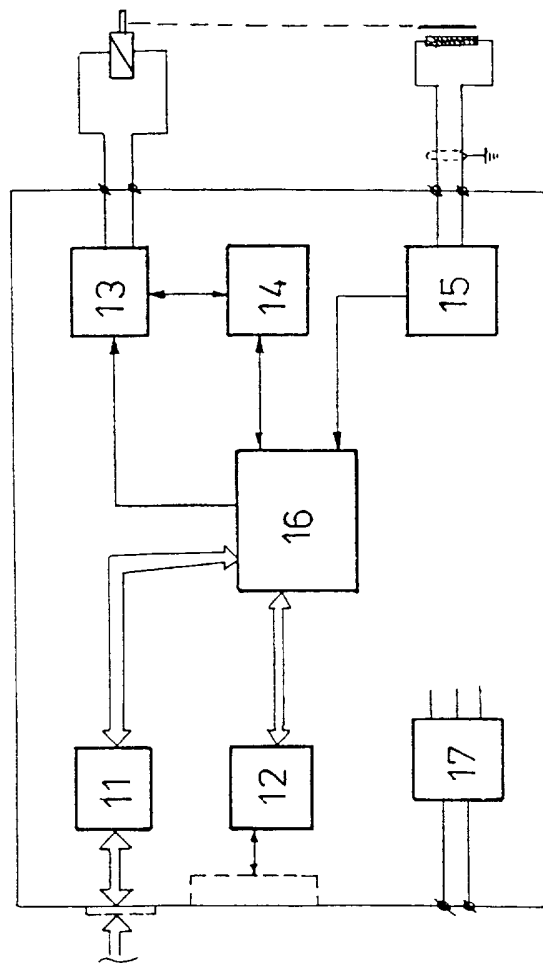


Fig. 4