



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00261**

(22) Data de depozit: **24.03.2011**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2013 BOPI nr. **2/2013**

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICĂ - FILIALA
INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU
HIDRUALICĂ, ȘI PNEUMATICĂ, INOE
2000-IHP, STR. CUJITUL DE ARGINT
NR. 14, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

- MATACHE GABRIELA,
STR. EMIL RACOVITĂ NR.31, BL.EM 2,
SC.B, ET.1, AP.28, BUCUREȘTI, B, RO;
- NICOLESCU CONSTANTIN, STR.LUICĂ
NR.33, BL.M5, SC.1, ET.4, AP.29,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
- ALEXANDRESCU ȘTEFAN, CALEA VITAN
NR.227, BL.2A, AP.10, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) ROBINET COMANDAT HIDRAULIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un robinet comandat hidraulic, cu diametrul nominal Dn 80, Dn 100 și Dn 150, ce are ca mediu de lucru apă cu temperaturi cuprinse între 5...90°C și presiunea maximă de lucru de 10 bar, robinetul fiind utilizat la amenajările de irigații, rețele de distribuție de apă rece sau menajeră, sau rețele de apă pentru stingerea incendiilor. Robinetul conform invenției este constituit dintr-un corp (1) în care se depusează axial un ventil (2), o etanșare frontală (18), o etanșare radială (4) care ghidează arcul (16), un capac (7) cu o duză (13) pentru reglarea vitezei de deschidere, capacul (7) fiind fixat de un corp (1) cu niște șuruburi (8) strânse cu piulițele (9) aferente, și etanșat cu o garnitură (14) plată, un distribuitor (12) acționat manual, cu rol de închidere-deschidere, la care se reglează în trepte poziția ventilului (2) de către un șurub (5) limitator, estimarea debitului făcându-se pe baza diferenței de presiune măsurată cu manometrele (10 și 17), și a cursei de deschidere.

Revendicări: 3

Figuri: 3

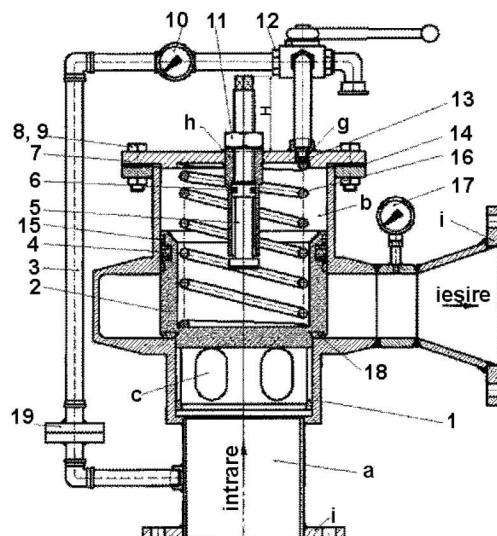


Fig. 1

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 conjuante în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





ROBINET COMANDAT HIDRAULIC

Inventia se refera la un robinet comandat hidraulic cu diametrul nominal Dn 80, Dn 100, Dn 150, care are ca mediu de lucru apa cu temperatura 5... 90°C si presiunea maxima de 10 bar.

Produsul se utilizeaza in urmatoarele domenii tehnice: amenajari de irrigatie, retele de distributie de apa rece sau menajera, retele de prevenire a incendiilor.

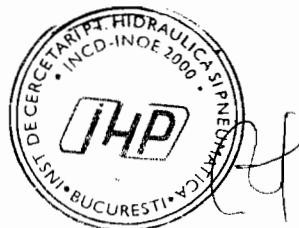
In prezent, robinetii de asemenea marime sunt actionati manual cu roata de mana sau prin intermediul unui mecanism melc - roata melcata. Miscarea de rotatie este transformata in miscare axiala a tijei care deschide sau inchide sertarul sau ventilul robinetului.

Acesti robinetii au urmatoarele dezavantaje:

- la vanele actionate cu roata de manevra trebuie un moment mare de rotire in timpul inchiderii si deschiderii ventilului sau sertarului – aproximativ 80 Nm - atunci cand prin aparat circula lichid sub presiune.
- durata mare pentru inchiderea si deschiderea robinetului deoarece sunt necesare efectuarea unui numar de 17...26 rotatii complete.
- etansare imperfecta la inchidere cauzata de abaterile de la coaxialitate si planeitate la piesele metalice in contact.

Robinetul comandat hidraulic, conform inventiei, pe baza unei constructii noi inlatura dezavantajele mentionate, are ca obiectiv realizarea unui produs cu mai multe functii: inchidere (izolare), reglare debit si retinere care sa fie sigur in functionare, usor manevrabil, durata de utilizare mare si cheltuieli de mentenanta scazute.

In corpul sudat al robinetului culiseaza axial un ventil cu fante de curgere pe generatoare care la inchidere etaseaza frontal pe o garnitura plata. Deschiderea ventilului este comandata de un distribuitor Dn6...Dn15, cu doua pozitii cu actionare manuala. Intr-o pozitie se realizeaza legatura intre camera inferioara (intrare) cu camera superioara astfel ca forta rezultata ca urmare a exercitarii presiunii datorate diferentei de suprafete apasa si etanseaza suprafetele in contact realizand functia de inchidere. In pozitia a doua distribuitorul inchide calea dintre intrare si camera superioara, descarcă in atmosfera presiunea din spatele ventilului, acesta se ridica si asigura calea de curgere prin robinet intre intrare si iesire. Cursa se regleaza in diferite pozitii astfel ca debitul poate fi limitat la diferite valori. A treia functie cea de retinere, se



realizeaza in sensul de curgere iesire - intrare, in acest caz robinetul de comanda trebuie sa fie in pozitia care stabileste traseul intre cele doua camere iar calea spre atmosfera este inchisa. Forta axiala a arcului si forta rezultata de presiunea exercitata pe diferenta de suprafete frontale apasa ventilul realizand inchiderea la sensul de curgere iesire – intrare. Viteza de deschidere si inchidere a ventilului se regleaza prin intermediul duzei prin modificarea valorii acesteia in functie de cerintele sistemului hidraulic in care este integrat robinetul comandat hidraulic.

Avantajele inventiei in comparatie cu robinetele existente in fabricatie: cu ventil, scaun sau cep utilizeaza sunt urmatoarele:

- produsul are rol multifunctional: de inchidere, reglare debite si retinere;
- asigura o etansare radiala si frontală superioara;
- comanda hidraulica realizata de distributiorul manual asigura o manevrabilitate usoara cu esfort uman foarte redus, pentru realizarea unui moment de aproximativ 6...8 Nm.
- limitarea mecanica a cursei ventilului permite realizarea mai multor trepte de debite;
- debitul se poate estima pe baza diferenței de presiune masurate de manometrele montate pe circuitele de intrare si iesire si a valorii cursei ventilului reglate, in conformitate cu diagrama determinata pe stand in timpul probarii si verificarii produsului pe stand;
- duza permite reglarea vitezei de deschidere si inchidere a ventilului pentru evitarea producerii loviturii de berbec si deteriorarea partilor componente ale instalatiei;
- cheltuieli reduse pentru intretinere si mentenanta;
- durata mare de utilizare;
- gabarit si greutate reduse;

In continuare se prezinta un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu fig.1...3, care reprezinta:

- fig.1, sectiune longitudinala prin robinetul hidraulic;
- fig.2, schema hidraulica de functionare;
- fig.3, montajul duzei in capac;

Robinetul reprezentat in fig.1 are in componenta urmatoarele repere: corpul **1** in care culiseaza ventilul **2** etansat frontal cu garnitura plata **18** si radial cu garniturile **4** si ghidat cu inelele de teflon cu bronz **15**. Cursa **H** a ventilului se regleaza in trepte cu ajutorul opritorului filetat **5** care este etansat radial cu inelul O – **6** si asigurat cu piulita **11**. Piulita **h** este sudata pe capacul **7** care este etansat cu garnitura plata **14**. Acest subansamblu sudat se fixeaza de corp cu



suruburile **8** si piulita **9**. In situatia cand in aparat nu este presiune arcul **16** deplaseaza ventilul in jos, invinge fortele de frecare si-l apasa pe scaunul corpului **1**. Prin actionarea manuala a robinetului de comanda **12**, alimentat de conducta **3**, intr-o pozitie se stabileste legatura hidraulica intre camerele **a** si **b** iar intre camera **b** si atmosfera in cealalta pozitie. Pe acest circuit se afla inserat filtrul **19** cu supapa de ocolire pentru protejarea de impuritati a robinetului de comanda **12** si a duzei **13**. Pe baza diferentei de presiune a manometrelor **10** si **17** si valorii cursei **H** se poate estima debitul care tranziteaza robinetul conform diagramei trasate in timpul probarii apparatului.

In fig.2 este reprezentata schema hidraulica simplificata de functionare unde se constata ca pe campul **e** al robinetului se stabileste legatura intre camerele **a** si **b** astfel ca sensul de curgere intrare – iesire este inchis ca urmare a inchiderii ventilului de forta rezultata de presiunea exercitata pe suprafetele frontale si inegale ale ventilului. Pe acelasi camp se realizeaza si functia de retinere cand directia de curgere este iesire – intrare, circuitul este inchis ca urmare a deplasarii de catre arc a ventilului pe scaun si a fortei axiale de inchidere. Functia de robinet deschis se realizeaza pe campul **d** al distributiorului de pilotare, camera **b** fiind descarcata in exterior, ventilul deplasandu-se spre capac.

In fig.3 este prezentat modul de fixare a duzei **13** in capacul **7** prin filetul gaurii bosajului **g**. Diametru orificiului **f** al duzei se stabileste la probe in functie de timpul de inchidere si deschidere impus de sistemul hidraulic in care se insereaza robinetul hidraulic.

Avantajele si rezultatele aplicarii inventiei confera posibilitatea de a fi implementata la producatorii de armaturi care au ca mediul de lucru apa.



REVENDICARI

1. Robinetul comandat hidraulic compus dintr-un corp **1** in care ghideaza un ventil **2** etansat frontal si radial **caracterizat prin aceea ca** are rol multifunctional de inchis – deschis, si de retinere in functie de cele doua pozitii ale distribitorului **12**.
2. Robinetul, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** debitul care tranziteaza aparatul este reglat in trepte prin limitarea pozitiei de ridicare a ventilului **2** de surubul filetat **5** si evaluat pe baza valorii cursei **H** si diferența de presiune intre intrare si iesire.
3. Robinetul comandat hidraulic conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** are duza **13**, care regleaza viteza de deschidere si inchidere a ventilului in vederea eliminarii socalui hidraulic- lovitura de berbec.



24-03- 2011

18

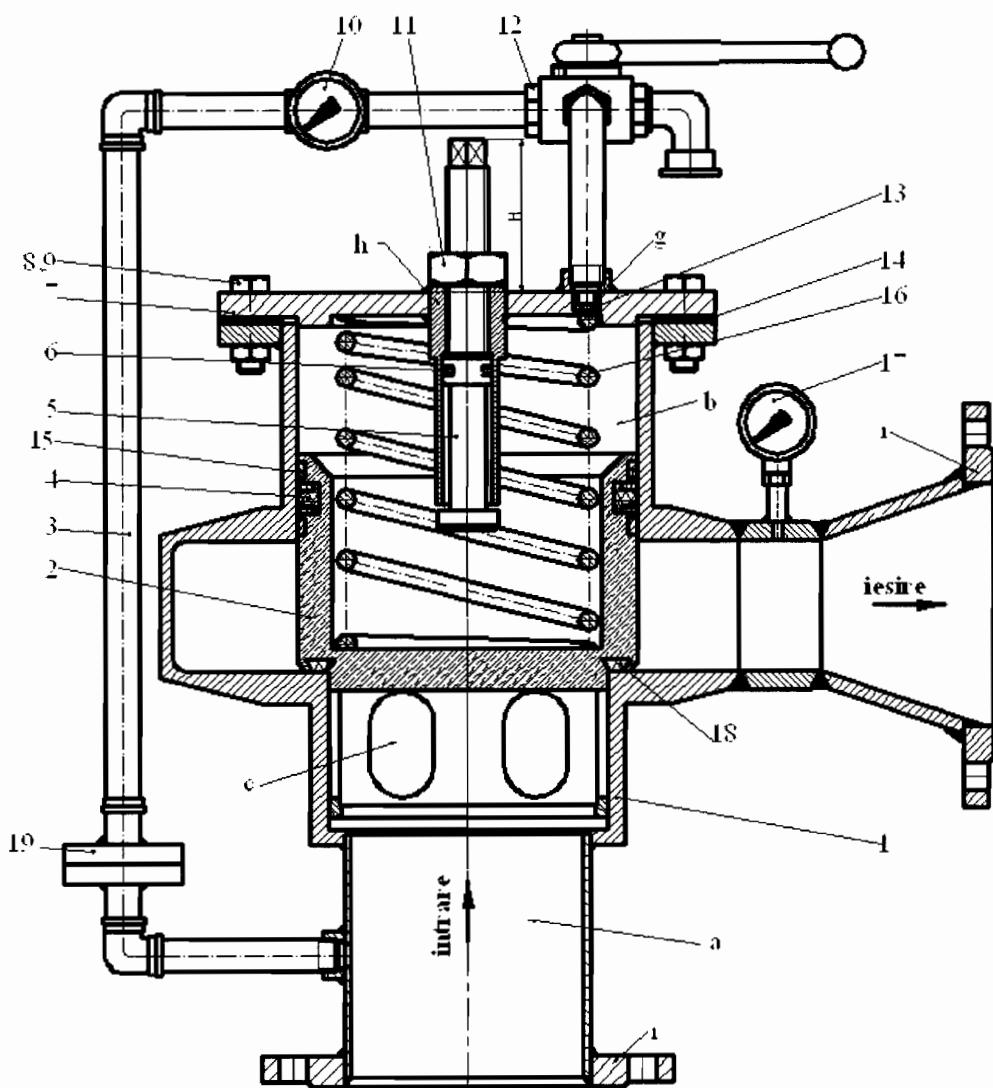


Fig.1



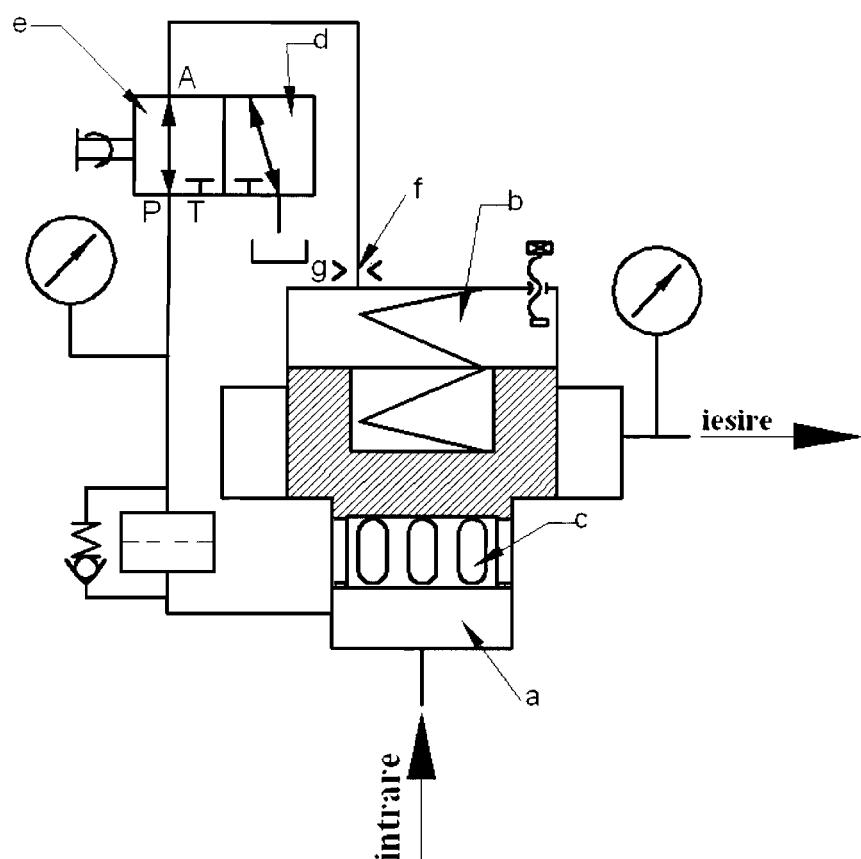


Fig.2

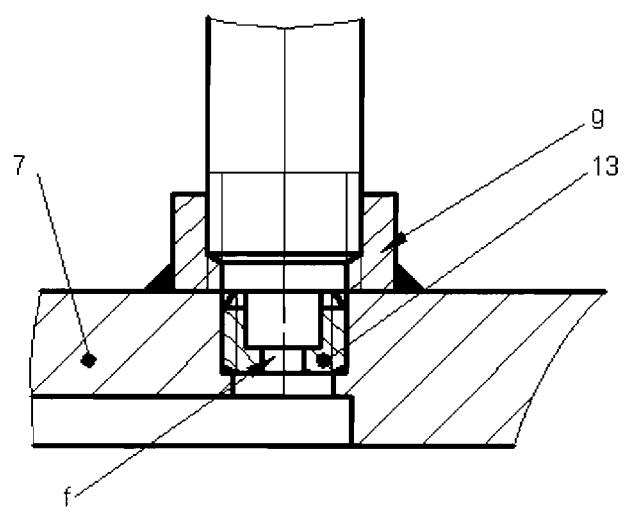


Fig. 3