



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00491**

(22) Data de depozit: **26.06.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.03.2013** BOPI nr. 3/2013

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

(73) Titular:
• **INOE 2000 - FILIALA INSTITUTUL DE
CERCETĂRI PENTRU HIDRAULICĂ ȘI
PNEUMATICĂ, STR.CUȚITUL DE ARGINT
NR.14, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **IONIȚĂ NICULAE, ȘOS.ALEXANDRIEI
NR.94, BL.PC 11, AP.38, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO a 2008 00320 A2

(54) **DIVIZOR- SUMATOR DE DEBITE HIDRAULICE**



RO 126592 B1

1 Invenția se referă la un echipament hidraulic, rotativ, cu pistoane axiale, care dacă
este străbătut de un fluid de lucru, într-un sens, împarte debitul cu care este alimentat în
3 două debite egale, și dacă este străbătut în sens invers, cumulează cele două debite
într-unul singur, fiind destinat instalațiilor hidraulice de acționare, la sincronizarea mișcărilor
5 unor mecanisme.

7 Sunt cunoscute divizoare hidraulice, rotative, cu roți dințate, construite pe principiul
pompele multiple.

9 Sunt cunoscute și divizoare hidraulice cu sertar și cu comandă electromagnetice
proporțională.

11 Principalele dezavantaje ale divizoarelor de debit descrise anterior sunt:

13 - prezintă erori de divizare a debitului de fluid, din cauza inegalității de execuție a
celor două perechi de roți dințate;

15 - nu pot fi și sumatoare de debite decât soluțiile cu sertar de divizare, însă în
construcție specială, separată de construcțiile normale;

17 - pentru a cuprinde o gamă de debite de lucru cât mai largă, au gabarit mare.

19 Din documentul a 2008 00320 A2, se mai cunoaște un echipament hidraulic, rotativ,
respectiv, un multiplicator hidraulic de debit sau presiune, compus dintr-o carcasă tubulară,
în care este dispus un rotor lăgăruit pe un ax tubular, în care sunt plasate un număr impar
de pistoane axiale, care, împreună cu niște bucșe de separație, formează două camere de
compresie al căror volum diferit determină un raport de multiplicare, pistoanele axiale
21 sprijinindu-se, prin intermediul unor arcuri și al unor bile de apăsare, pe un disc înclinat,
rotorul fiind închis cu un disc de distribuție, care face legătura hidraulică, prin intermediul a
23 două rânduri de găuri, cu un capac de alimentare, care se sprijină frontal pe acesta și care
dispune de niște orificii de racordare hidraulică și de niște fante semicirculare.

25 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, este de a asigura, la trecerea fluidului
într-un sens, divizarea debitului de intrare în două debite egale la ieșire și cumulearea
27 debitelor într-unul singur, la trecerea în sens invers.

29 Divizorul-sumator hidraulic, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus, prin
aceea că este constituit dintr-un rotor ce conține, pe un diametru de divizare, un număr impar
de pistoane axiale, apăstate de către niște arcuri pe un disc înclinat, care, formând, împreună
31 cu câte două bucșe de ghidare, câte trei camere de compresie distincte, două egale ca
volum și a treia cu volum însumat, pot diviza pe rând, prin culisare stânga-dreapta, în timpul
33 învârtirii rotorului, un debit de fluid de lucru administrat într-un sens de curgere sau pot
însuma două debite egale, la curgerea în sens invers, având posibilitatea de a vehicula
35 debite de valori foarte largi, impusă de raportul mare între turația maximă admisă și turația
minimă stabilă.

37 Principalele avantaje pe care le prezintă invenția sunt următoarele:

39 - eroarea de divizare este practic nulă, pentru că divizarea o face același piston care
culisează în același locaș și pe aceeași cursă, la o jumătate de rotație spre stânga și în
cealaltă jumătate de rotație spre dreapta;

41 - au și sens dublu de circulație, fiind într-un sens divizoare de debit, iar în celălalt
sens sumatoare de debit;

43 - o aceeași mărime dimensională poate funcționa cu o gamă largă de debite, întrucât
raportul turațiilor interne extreme admise este foarte mare.

45 Se dă, mai jos, un exemplu de realizare a invenției, în legătură fig. 1...3, care
reprezintă:

47 - fig. 1, secțiune longitudinală;

 - fig. 2, vedere asupra feței de contact a capacului de intrare;

RO 126592 B1

- fig. 3, o vedere asupra feței de contact a capacului de ieșire. 1
- Divizorul-sumator de debit hidraulic se compune dintr-o carcasă tubulară **1**, în care se află un rotor **2** lăgăruit pe un ax tubular **3**, care conține un număr impar de pistoane axiale **4**, fixate, fiecare, pe câte o tijă cilindrică **5**, între două bucșe de culisare identice **6.1** și **6.2**, cu care formează, fiecare, câte trei camere de compresie **a** și **b**, egale ca volum, și **c**, dispunând de volum însumat, sprijinindu-se permanent, prin intermediul unor arcuri și al unor bile, pe un disc înclinat **7**, care are presat în poziție centrală un capac de ieșire **8**, poziția fiind asigurată de un știft cilindric **9**. 3 5 7
- Rotorul **2** dispune de canalizații interioare către cele trei camere de compresie și este închis spre ieșire de un capac de distribuție **10**, care dispune de două rânduri de orificii de comunicare, și spre intrare de un capac de distribuție **11**, cu un singur rând de orificii, aflat în contact frontal cu un capac de intrare **12**. 9 11
- Capacul de intrare **12** are spre exterior o gaură filetată de racordare **d**, care comunică pe fața de contact cu o fantă semicirculară **e**, aflată în opoziție cu o altă fantă semicirculară **f**. Capacul de ieșire **8**, dispune de două fante semicirculare, aflate pe diametre diferite **g** și **h**, care comunică cu două găuri filetate de racordare **i** și **j**, aflate în opoziție cu fantele semicirculare **m** și **n**. 13 15 17
- Fantele semicirculare **f**, **m** și **n** comunică cu interiorul carcasei tubulare **1**, ce este permanent legată cu un rezervor (nefigurat), printr-o gaură de racordare cu filet **r**, necesară pentru compensarea eventualelor diferențe între debitul de intrare și suma debitelor de ieșire, datorate preciziei de execuție, într-un anumit raport, a pistoanelor **4** și a tijelor **5**. 19 21
- Modul de funcționare a divizorului-sumator de debite hidraulice este următorul:
- dacă se alimentează cu fluid de lucru orificiul de racordare **d**, din capacul de intrare **12**, se creează, în camerele de compresie **c**, o presiune care deplasează tijele cilindrice **5** spre dreapta, pe rând, care, prin efectul de alunecare, datorită bilelor de sprijin, pe discul înclinat **7**, determină învârtirea rotorului **2**, evacuând din camerele de compresie **a** și aspirând în camerele de compresie **b**, pe o jumătate de rotație, și apoi aspirând în camerele de compresie **a** și evacuând din camerele de compresie **b**, pe cealaltă jumătate de rotație, la retragerea tijelor cilindrice **5**, împreună cu pistoanele axiale **4**. 23 25 27 29
- Astfel se realizează divizarea debitului alimentat la orificiul **d**, în două debite egale, evacuate prin capacul de ieșire **8**, la orificiile **i** și **j**, pentru că volumele camerelor de compresie **a** și **b** sunt egale și fiecare reprezintă jumătate din volumul camerei de compresie **c**. 31 33
- Dacă se inversează sensul de circulație al fluidului, adică se alimentează orificiile **i** și **j**, cu două debite egale, se obține, la orificiul **d**, un debit însumat, prin efectul de învârtire al rotorului, dar în sens invers. 35

RO 126592 B1

1

Revendicare

3

Divizor-sumator de debite hidraulice, compus dintr-o carcasă tubulară (1) în care este dispus un rotor (2) lăgăruit pe un ax tubular (3), pistoane axiale (4) fixate pe tije (5) cilindrice, care se sprijină prin arcuri și bile pe un disc înclinat (7), care formează, cu o bucușă (6.1), o primă cameră (b) și o a doua cameră de compresie (c) cu volume diferite, rotor (2) închis la unul dintre capete cu un capac distribuitor (10) în contact cu un capac de intrare (12), **caracterizat prin aceea că** pistoanele (4) sunt fixate pe tijele cilindrice (5) între prima bucușă (6.1) și o a doua bucușă (6.2) de culisare, formând o a treia cameră (a) de compresie, cu volum egal cu prima cameră (b) de compresie, a doua cameră (c) de compresie dispunând de un volum însumat, pistoanele sprijinindu-se permanent pe discul înclinat (7), presat de un capac de ieșire (8), astfel încât permit divizarea egală a debitului alimentat la capacul de intrare (12), în timpul învârtirii rotorului (2) sub efectul alunecării pe discul înclinat (7) sau, însumarea celor două debite egale, alimentate de la capacul de ieșire (8), debit ce este determinat de gama de turații ale rotorului (2).

5

7

9

11

13

15

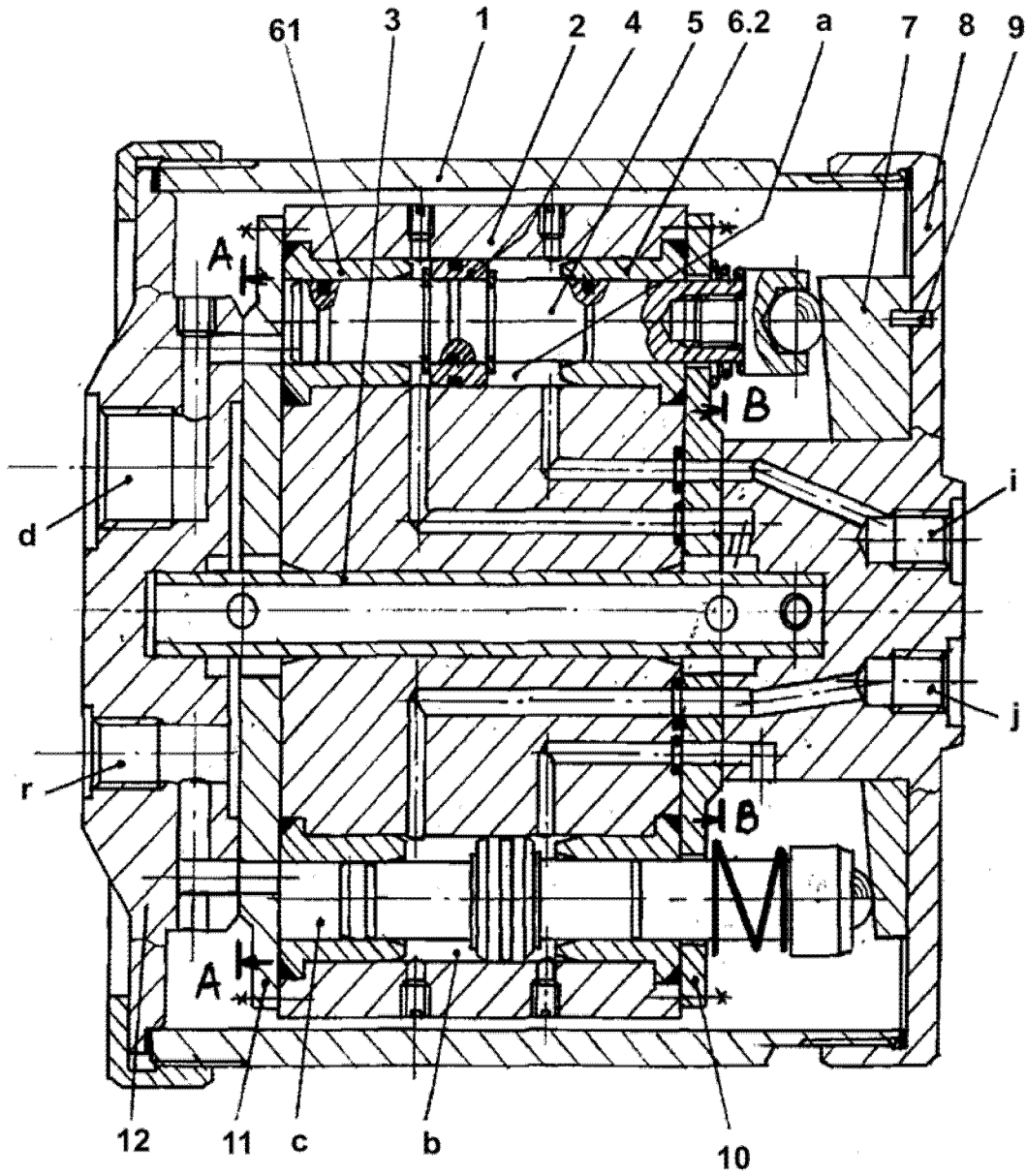


Fig. 1

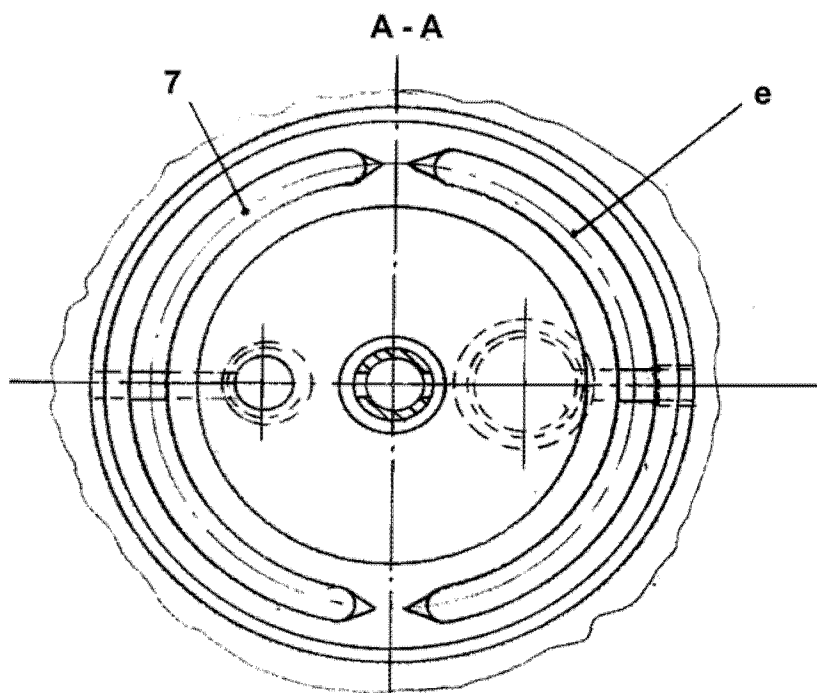


Fig. 2

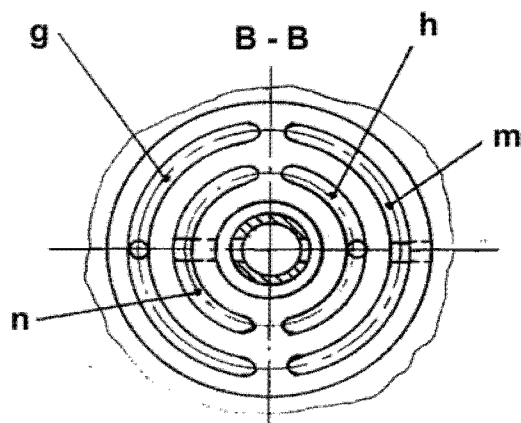


Fig. 3

