



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00507**

(22) Data de depozit: **25/05/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/02/2017** BOPI nr. **2/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/09/2011 BOPI nr. **9/2011**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "VASILE ALECSANDRI"**
DIN BACĂU, CALEA MĂRĂȘEȘTI NR.157,
BACĂU, BC, RO

(72) Inventatori:
• **STAN GHEORGHE, STR.OITUZ NR.1,**
BL.1, SC.B, AP.34, BACĂU, BC, RO;
• **FUNARU MARIAN, SATUL BARAȚI,**
COMUNA MĂRGINENI, BC, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 88860; RO 117563 B1; RO 120668 B1;
US 5452643

(54) **DECELERATOR HIDRAULIC**



RO 126681 B1

1 Invenția se referă la un decelerator hidraulic destinat decelerării elementului mobil
din cadrul lanțurilor cinematice de poziționare, acționate hidraulic.

3 Sunt cunoscute sistemele de decelerare bazate pe modificarea unei rezistențe
hidraulice la acționarea unei came; forma curbei de decelerare este dictată de profilul camei.

5 Dezavantajul acestor sisteme de decelerare constau în aceea că profilul curbei nu
poate fi ajustat în scopul optimizării decelerării.

7 Sunt cunoscute sistemele de decelerare bazate pe utilizarea elementelor de
comandă proporționale, care își modifică secțiunea în funcție de valoarea tensiunii de ali-
9 mentare a magnetului permanent.

11 Dezavantajele acestor sisteme de decelerare constau în prețul ridicat al elementelor
proporționale, condițiile severe privind filtrarea uleiului; fiabilitatea este modestă în condiții
industriale.

13 Din brevetul **RO 88860** se cunoaște un regulator hidraulic proporțional, alcătuit dintr-un
corp ce are un alezaj cilindric, închis la un capăt cu un capac de comandă, și la celălalt, cu
15 un capac de drenaj. Un sertar culisează cu doi umeri într-o bucșă cu un capăt în capacul de
comandă, și cu celălalt capăt în capacul de drenaj. Sertarul este prevăzut, între cei doi umeri,
17 cu o îngroșare inelară, care, împreună cu un alezaj al bucșei, constituie rezistență fixă. La
creșterea presiunii la consumator, debitul tinde să scadă, implicit tinde să scadă și forța, care
19 acționează asupra sertarului împotriva forței de comandă, sertarul deplasându-se în sensul
măririi orificiului și micșorării orificiului de intrare până la restabilirea valorii inițiale a debitului
21 pe rezistența fixă. Frânarea se poate realiza prin comanda unei anumite valori pentru curent,
când se va stabili un anumit debit, restul fiind deversat la tanc.

23 Din brevetul **RO 117563 B1** se cunoaște o instalație de frânare a unui motor hidraulic
rotativ, ce este constituită din două supape de sens deblocabile, montate în amonte, care
25 acționează un dispozitiv mecanic de frânare, compus dintr-un acumulator hidraulic, două
supape de sens și o supapă de succesiune. Dezavantajele acestei instalații de frânare con-
27 stau în variația formei curbei de decelerare în funcție de mărimea sarcinii elementului mobil,
și neasigurarea, în partea finală a decelerației, a unei viteze de târâre constantă, necesară
29 obținerii unei precizii de poziționare a elementului mobil.

31 Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția constă în atenuarea șocurilor
hidraulice la schimbarea sensului de rotație a motorului hidraulic, și posibilitatea reglării
decelerației elementului mobil.

33 Deceleratorul hidraulic, potrivit invenției, elimină dezavantajele menționate mai sus,
și rezolvă problema tehnică prin aceea că este compus dintr-un corp prismatic, alezat longi-
35 tudinal la interior, unde culisează un plunger, închis la capete cu niște capace la stânga și,
respectiv, la dreapta, având montate coaxial cu alezajul niște flanșe de ghidare în care
37 lucrează niște bolțuri cu cap sferic, flanșele și capacele fiind solidarizate de corp prin niște
șuruburi de fixare, unde în capace lucrează câte un piston în stânga și, respectiv, în dreapta,
39 fiecare în contact cu câte un bolț, prin care se transmite mișcarea la plunger, iar cursa
pistonului din capacul stâng este ajustată cu un tampon reglabil, etanșat și blocat cu niște
41 piulițe, fluidul de lucru fiind introdus printr-un sistem de alimentare format dintr-o rezistență
hidraulică, realizată printr-un știft filetat, o supapă de ocolire formată dintr-o bilă, un arc
43 elicoidal și un opritor reglabil, iar deplasarea spre stânga a plungerului se face de către pisto-
nul din dreapta, prin intermediul bolțului care este ghidat în flanșă, obținerea reglării decele-
45 rației elementului mobil făcându-se prin reglarea vitezei de deplasare a plungerului, care
obturează treptat o canalizație de alimentare ce pătrunde înclinat în alezajul longitudinal, cu
47 un unghi α față de axa orizontală.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 49 - permite reglarea curbei de decelerare în funcție de masa inerțială;
 - permite reglarea vitezei de târâre la atingerea punctului final al poziționării
- 51 elementului mobil;

RO 126681 B1

- structura simplă, care se reflectă în preț;	1
- fiabilitate ridicată.	
În continuare, invenția va fi descrisă în detaliu, cu referire la figuri, ce reprezintă:	3
- fig. 1, vedere principală a deceleratorului hidraulic;	
- fig. 2, secțiune longitudinală a deceleratorului hidraulic, cu planul A-A , reprezentat în fig. 1;	5
- fig. 3, secțiune parțială a deceleratorului hidraulic, cu planul B-B , reprezentat în fig. 1;	7
- fig. 4, secțiune transversală a deceleratorului hidraulic, cu planul C-C , reprezentat în fig. 2;	9
- fig. 5, secțiune transversală a deceleratorului hidraulic, cu planul D-D , reprezentat în fig. 2;	11
- fig. 6, schema hidraulică ce cuprinde integrarea deceleratorului hidraulic în procesul de poziționare;	13
- fig. 7, diagrama viteză-deplasare a elementului mobil, folosind deceleratorul hidraulic.	15
Deceleratorul hidraulic, conform invenției, se compune dintr-un corp 1 prismatic, alezat longitudinal, în interiorul căruia se găsește plungerul 2 , care poate fi deplasat spre dreapta de către pistonul stâng 3 , prin intermediul bolțului 4 , sferic la ambele capete, și care este ghidat în flanșa 5 , apoi corpul capacului stâng 6 susține tamponul mecanic reglabil 7 , constituit dintr-un prizon filetat, etanșat cu ajutorul garniturilor din cupru 8 , și blocat prin intermediul piulițelor 9 și 10 ; de asemenea, în corpul capacului stâng 6 , care este fixat de corpul 1 cu ajutorul șuruburilor 11 , se află și sistemul de alimentare format din rezistența hidraulică realizată prin știftul filetat 12 , și supapa de ocolire formată din bila 13 , arcul elicoidal 14 și opritorul reglabil 15 ; deplasarea spre stânga a plungerului 2 se face de către pistonul drept 16 , ce ghidează în corpul capacului dreapta 17 , și care, la rândul său, este fixat de corpul 1 prin șuruburile 18 ; forța dezvoltată de pistonul 16 este transmisă plungerului 2 prin intermediul bolțului 4 , ce este ghidat în flanșa 5 ; integrarea funcțională a deceleratorului hidraulic DH în schema hidraulică a motorului rotativ MR se face folosind distribuitorul D₂ cu două poziții și patru căi, astfel rotirea motorului rotativ MR într-un sens sau altul se face cu ajutorul distribuitorului D₁ , iar oprirea însoțită de decelerare se face la primirea semnalului de comandă, care alimentează electromagnetul distribuitorului D₂ , schimbându-i poziția, astfel este alimentat capacul dreapta 17 , iar refularea uleiului din capacul stâng 6 se face prin rezistența hidraulică ce este creată de știftul filetat 12 , permițând astfel reglarea vitezei de deplasare a plungerului 2 și, implicit, obturarea progresivă a secțiunii de trecere a debitului pe traseul a₁-a₂ ; pierderile de fluid din camerele c₁ și c₂ ale deceleratorului, din cauza jocului între plungerul 2 și corpul 1 , vor fi colectate cu ajutorul găurilor e₁ și e₂ , iar în cazul pistoanelor stâng 3 și drept 4 , etanșarea este asigurată cu garnituri din cauciuc; la realizarea unei poziționări, așa cum se vede pe diagrama viteză-deplasare, elementul mobil se deplasează cu viteza V , iar la distanța I₂ începe decelerarea până la viteza de târâre V_t , reglată prin intermediul tamponului mecanic reglabil 7 , iar apoi semnalul de comandă pentru oprire pune distribuitorul D₁ în poziție mediană; panta de decelerare are o alură cvasiexponențială datorită înclinării găurii de alimentare la unghiul α , iar reglarea înclinării pantei de decelerare poate fi făcută cu ajutorul știftului filetat 12 , în limitele marcate cu linie întreruptă pe diagrama viteză-deplasare a elementului mobil, în funcție de mărimea elementului mobil, de regimul tranzitoriu dorit etc.; supapa de ocolire, formată din bila 13 și arcul elicoidal 14 , asigură fluidului ocolirea rezistenței hidraulice formate de știftul filetat 12 , în scopul creșterii vitezei de deplasare a plungerului 2 , în sens invers, necesar obținerii unei accelerații ridicate a elementului mobil.	49

RO 126681 B1

1

Revendicare

3

Decelerator hidraulic, compus dintr-un corp prismatic (1), alezat longitudinal la interior, unde culisează un plunger (2), și închis la capete cu niște capace (6) la stânga și, respectiv (17), la dreapta, **caracterizat prin aceea că** în corpul prismatic (1) are montate, coaxial cu alezajul, niște flanșe (5) de ghidare în care lucrează niște bolțuri (4) cu cap sferic, flanșele (5) și capacele (6, 17) fiind solidarizate de corp (1) prin niște șuruburi (11, 18) de fixare, unde în capace (6, 17) lucrează câte un piston (3) în stânga și, respectiv (16), în dreapta, fiecare în contact cu câte un bolt (4), prin care se transmite mișcarea la plunger (2), iar cursa pistonului (3) din capacul stâng (6) este ajustată cu un tampon reglabil (7), etanșat și blocat cu niște piulițe (9, 10), fluidul de lucru fiind introdus printr-un sistem de alimentare format dintr-o rezistență hidraulică, realizată printr-un știft filetat (12), o supapă de ocolire formată dintr-o bilă (13), un arc elicoidal (14) și un opritor reglabil (15), iar deplasarea spre stânga a plungerului (2) se face de către pistonul (16) din dreapta prin intermediul boltului (4), care este ghidat în flanșă (5), obținerea reglării decelerației elementului mobil făcându-se prin reglarea vitezei de deplasare a plungerului (2) care obturează treptat o canalizație de alimentare ce pătrunde înclinat în alezajul longitudinal, cu un unghi (α) față de axa orizontală.

5

7

9

11

13

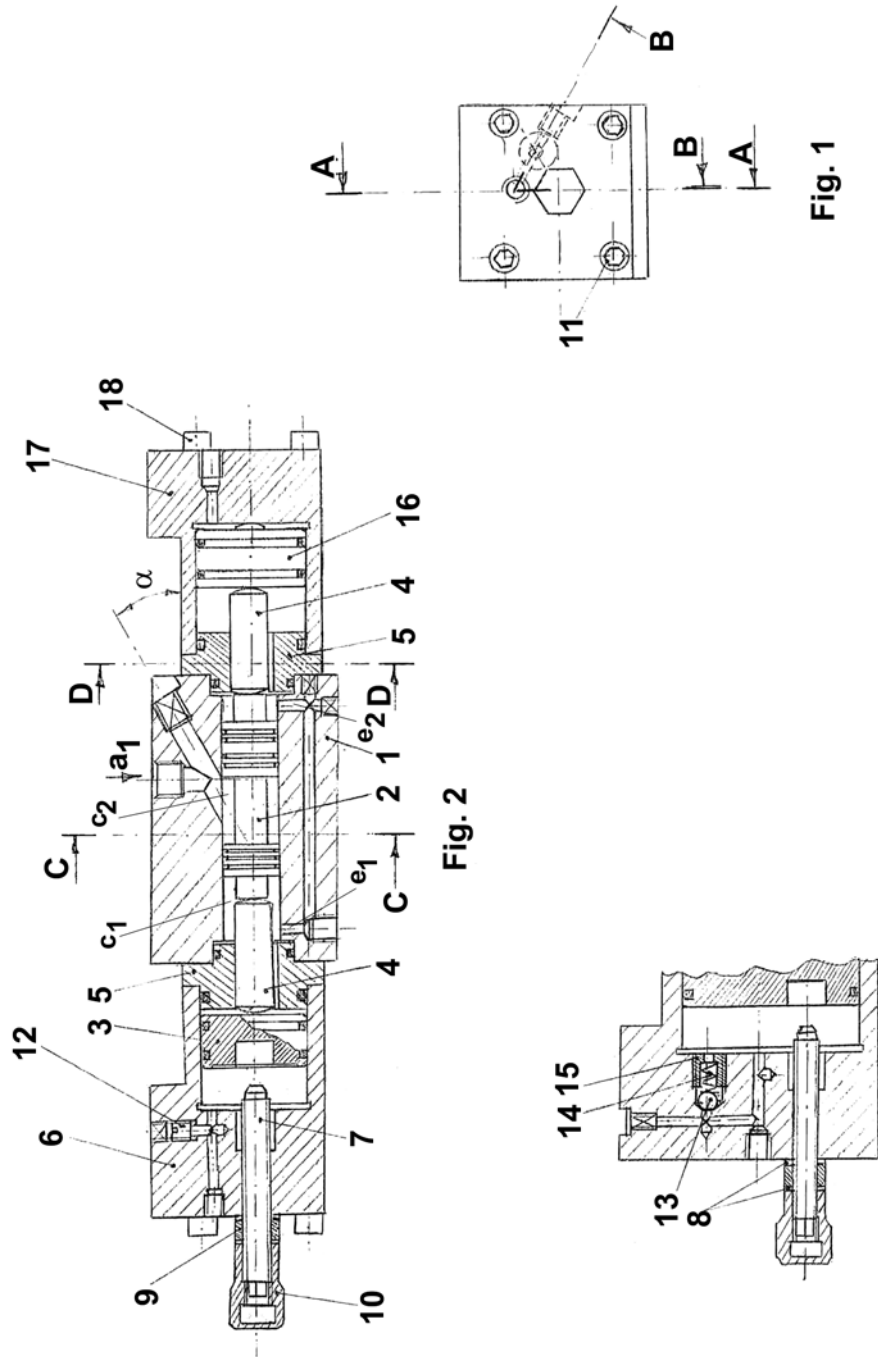
15

17

(51) Int.Cl.

F15B 13/042 (2006.01);

F16K 31/12 (2006.01)



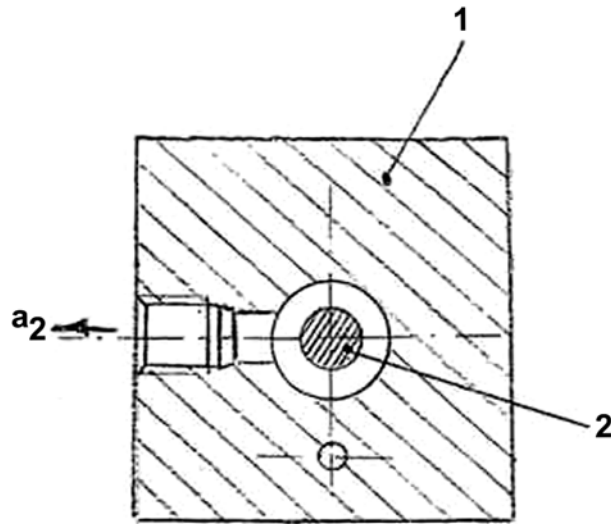


Fig. 4

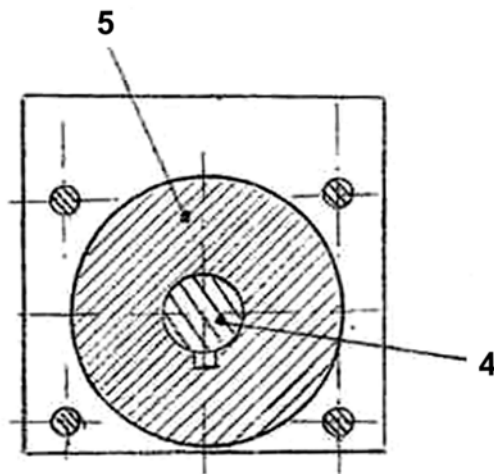


Fig. 5

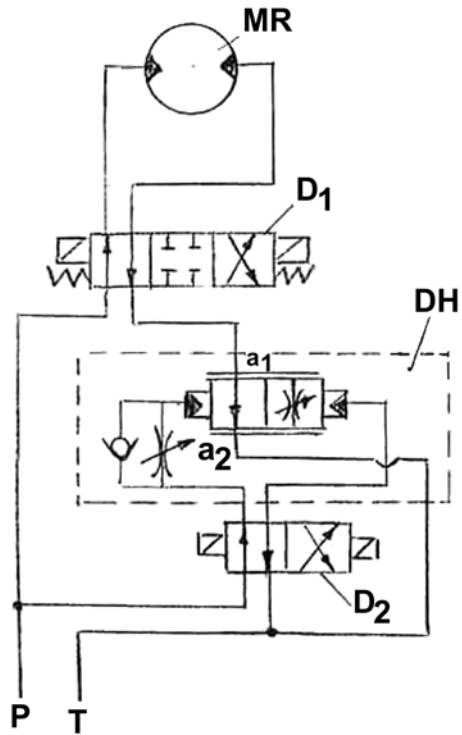


Fig. 6

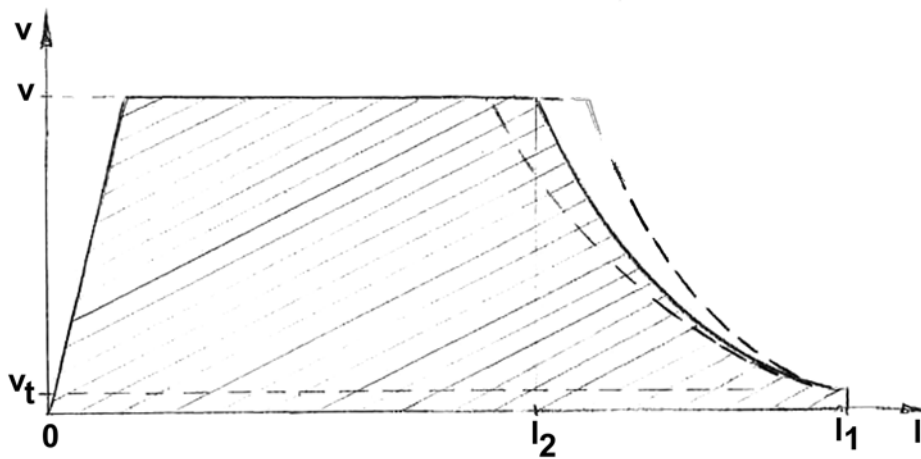


Fig. 7

