



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00507

(22) Data de depozit: 25.05.2011

(41) Data publicării cererii:
30.09.2011 BOPI nr. 9/2011

(71) Solicitant:
• 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

(54) DECELERATOR HIDRAULIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un decelerator hidraulic, destinat decelerării elementului mobil din cadrul lanțurilor cinematice de poziționare, acționate hidraulic. Deceleratorul conform invenției este alcătuit dintr-un corp (1) în interiorul căruia se găsește un plunjer (2) ce este deplasat spre dreapta de către un piston (3) stâng, prin intermediul unui bolț (4) sferic la ambele capete, și care este ghidat într-o flanșă (5), apoi un cilindru (6) stâng susține un tampon (7) reglabil, etanșat cu ajutorul unor garnituri (8) și blocat prin intermediul unor piulițe (9 și 10), obținerea reglării decelerației elementului mobil făcându-se prin reglarea vitezei de deplasare a plunjerului (2) care asigură obturarea progresivă a debitului de alimentare al unui motor (MR) rotativ, pe un traseu (a_1-a_2), astfel reglarea vitezei plunjerului (2) la deplasarea spre stânga se face în urma acționării unui piston (16) drept, prin intermediul bolțului (4), unde debitul de refulare dintr-un cilindru (6) stâng se face prin rezistența hidraulică reglabilă, creată de un știft (12) filetat, iar limitarea cursei plunjerului (2) se face cu un tampon (7) reglabil, asigurând astfel un debit minim, ce corespunde unei viteze (V_t) de târâre a elementului mobil, panta de decelerare a elementului mobil obținută având forma cvasiexponențială, datorită înclinării găurii de alimentare la unghiul (α), iar modificarea înclinării pantei de decelerare a elementului mobil poate fi făcută

cu ajutorul știftului (12) filetat; o supapă de ocolire, formată dintr-o bilă (13) și un arc (14) elicoidal, este activă la deplasarea spre dreapta a plunjerului (2) cu viteză ridicată, necesară obținerii unei accelerații ridicate a elementului mobil, iar integrarea funcțională a deceleratorului (DH) hidraulic în schema hidraulică a motorului (MH) hidraulic se face cu ajutorul unui distribuitor (D_2) cu două poziții și patru căi.

Revendicări: 1
Figuri: 7

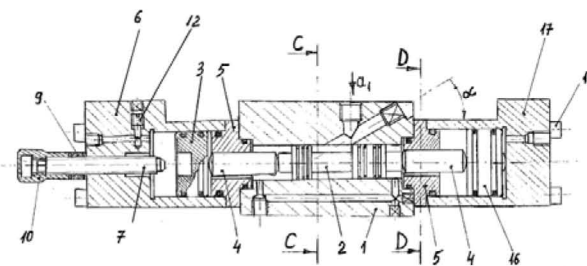
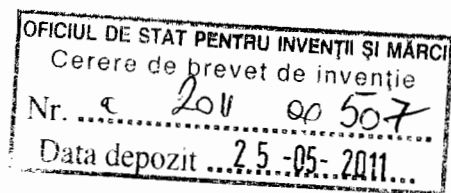


Fig. 2





DECELERATOR HIDRAULIC

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

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

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

Sunt cunoscute sistemele de decelerare bazate pe utilizarea elementelor de comandă proporționale care își modifică secțiunea în funcție de valoarea tensiunii de alimentare a magnetului permanent.

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

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui decelerator hidraulic, care se introduce în structura sistemului de comandă împreună cu un distribuitor cu două poziții și patru căi și care asigură posibilitatea reglării decelerației elementului mobil.

Deceleratorul hidraulic, potrivit invenției, elimină dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că obținerea reglării decelerației se face prin reglarea vitezei de deplasare a plunjerului care asigură obturarea progresivă a debitului de alimentare a motorului hidraulic rotativ; reglarea vitezei plunjerului într-un sens se face cu ajutorul unui drosel reglabil, iar prezența unui tampon reglabil asigură obținerea debitului minim necesar realizării vitezei de târare a elementului mobil la poziționare.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- permite reglarea curbei de decelerare în funcție de masa inerțială;
- permite reglarea vitezei de târare la atingerea punctului final al poziționării elementului mobil;
- structura simplă care se reflectă în preț;
- fiabilitate ridicată.

În continuare, invenția va fi descrisă în detaliu, cu referire la figuri, care reprezintă:

- fig.1 – vedere principală a deceleratorului hidraulic;
- fig.2 – secțiune longitudinală a deceleratorului hidraulic, cu planul A-A, reprezentat în figura 1;
- fig.3 – secțiune parțială a deceleratorului hidraulic, cu planul B-B, reprezentat în figura 1;
- fig.4 – secțiune transversală a deceleratorului hidraulic, cu planul C-C, reprezentat în figura 2;
- fig. 5 – secțiune transversală a deceleratorului hidraulic, cu planul D-D, reprezentat în figura 2;

- fig.6 – schema hidraulică care cuprinde integrarea deceleratorului hidraulic în procesul de poziționare;
- fig.7 – diagrama viteză-deplasare a elementului mobil, folosind deceleratorul hidraulic.

Conform invenției, deceleratorul hidraulic se compune din corpul 1 în interiorul căruia se găsește plunjerul 2, care este deplasat spre dreapta de către pistonul stâng 3 prin intermediul bolțului 4, sferic la ambele capete, și care este ghidat în flanșa 5, apoi cilindrul stâng 6 susține tamponul reglabil 7, etanșat cu ajutorul garniturilor 8 și blocat prin intermediul piulițelor 9 și 10, de asemenea în cilindrul 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 plunjerului 2 se face de către pistonul drept 16 prin intermediul bolțului 4 care este ghidat în flanșa 5, cilindrul drept 17 este fixat de corpul 1 prin șuruburile 18; integrarea funcțională a deceleratorului hidraulic DH în schema hidraulică a motorului rotativ MR se face folosind distribuitorul D_2 cu două poziții și patru căi, astfel rotirea motorului rotativ MR într-un sens sau altul se face cu ajutorul distribuitorului D_1 , iar oprirea însoțită de decelerare se face la primirea semnalului de comandă care alimentează electromagnetul distribuitorului D_2 schimbându-i poziția, astfel este alimentat cilindrul drept 17, iar refularea uleiului din cilindrul 6 se face prin rezistența hidraulică creată de știftul filetat 12, permițând astfel reglarea vitezei de deplasare a plunjerului 2 și implicit opturarea progresivă a secțiunii de trecere a debitului pe traseul a_1-a_2 ; la realizarea unei poziționări, așa cum se vede pe diagrama viteză-deplasare, elementul mobil se deplasează cu viteza V , iar la distanța l_2 începe decelerarea până la viteza de târâre V_t , reglată prin intermediul tamponului reglabil 7, iar apoi semnalul de comanda pentru oprire pune distribuitorul D_1 în poziție mediană; panta de decelerare are oalură cvasiexponențială, prin înclinarea găurii de alimentare la unghiul α , iar înclinarea pantei deceleratiei poate fi reglată cu ajutorul știftului filetat 12 în limitele marcate cu linie întreruptă pe diagrama viteză-deplasare a elementului mobil; supapa de ocolire formată din bila 13 și arcul elicoidal 14 asigură ocolirea rezistenței hidraulice formate de știftul filetat 12, în scopul creșterii vitezei de deplasare a plunjerului 2, în sens invers, necesar obținerii unei accelerații ridicate a elementului mobil.

REVENDICARE

Deceleratorul hidraulic, alcătuit dintr-un corp, un plunjer și doi cilindri hidraulici de comandă, caracterizat prin aceea că obținerea reglării decelerației elementului mobil se face prin reglarea vitezei de deplasare a plunjerului (2) care asigură opturarea progresivă a debitului de alimentare al motorului hidraulic rotativ MR, pe traseul a_1 - a_2 , astfel reglarea vitezei plunjerului (2) la deplasarea spre stânga se face în urma acționării pistonului drept (16), prin intermediul bolțului (4), unde debitul de refulare din cilindrul stâng (16) se face prin rezistența hidraulică reglabilă creată de știftul filetat (12), iar limitarea cursei plunjerului (2) se face cu un tampon reglabil (7) asigurând astfel un debit minim ce corespunde vitezei de târâre V_t a elementului mobil; panta de decelerare a elementului mobil obținută are forma cvasiexponențială datorită înclinării găurii de alimentare la unghiul α , iar modificarea înclinării pantei de decelerare a elementului mobil poate fi făcută cu ajutorul știftului filetat (12); supapa de ocolire formată din bila (13) și arcul elicoidal (14) este activă la deplasarea spre dreapta a plunjerului (2) cu viteză ridicată, necesară obținerii unei accelerații ridicate a elementului mobil; integrarea funcțională a deceleratorului hidraulic DH în schema hidraulică a motorului rotativ MR se face cu ajutorul unui distribuitor D_2 cu două poziții și patru căi.

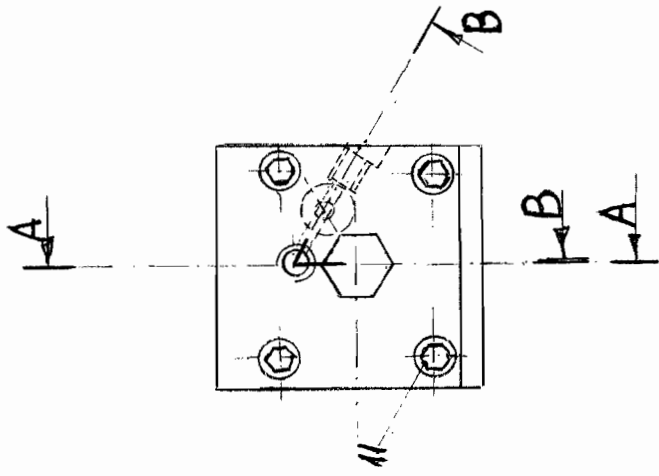


Fig. 1

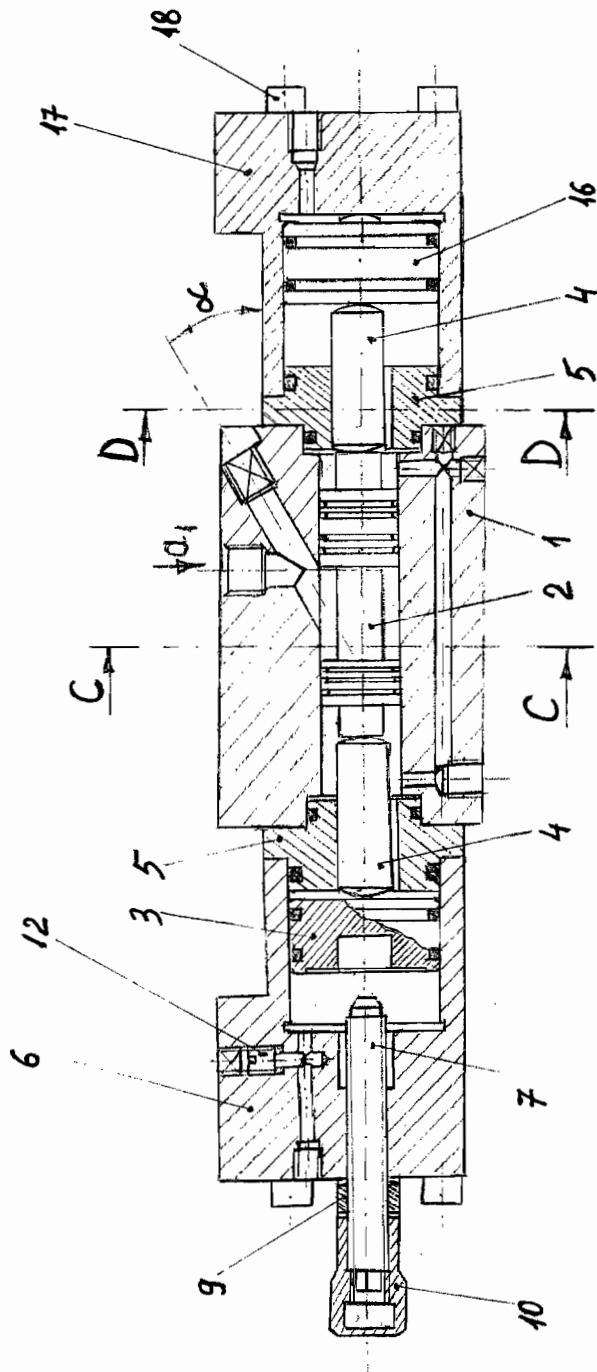


Fig. 2

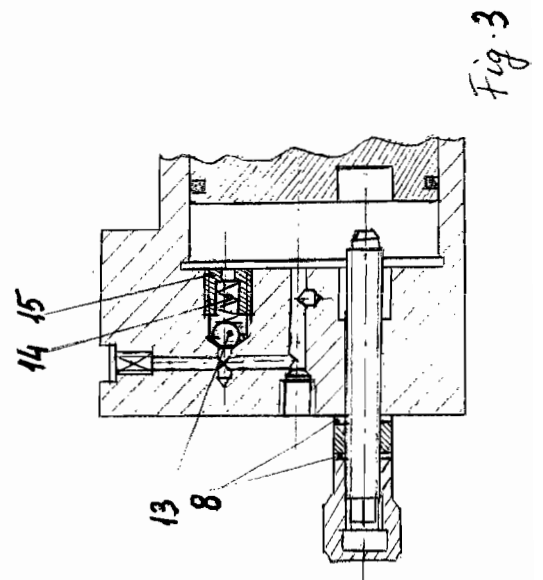


Fig. 3

Fig. 4

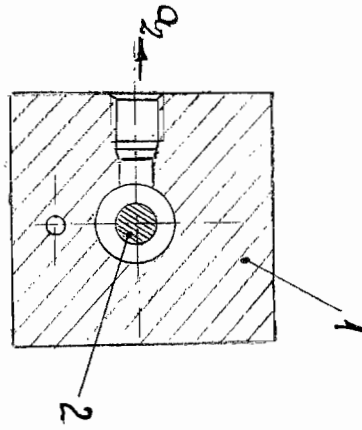
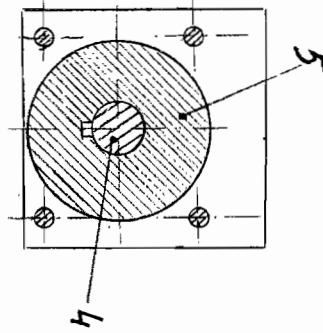


Fig. 5



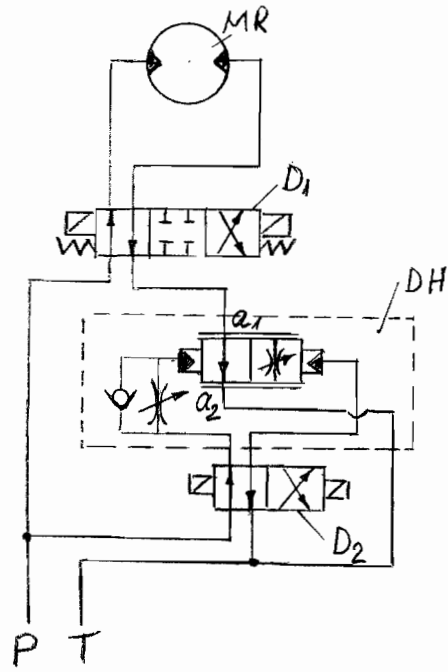


Fig. 6

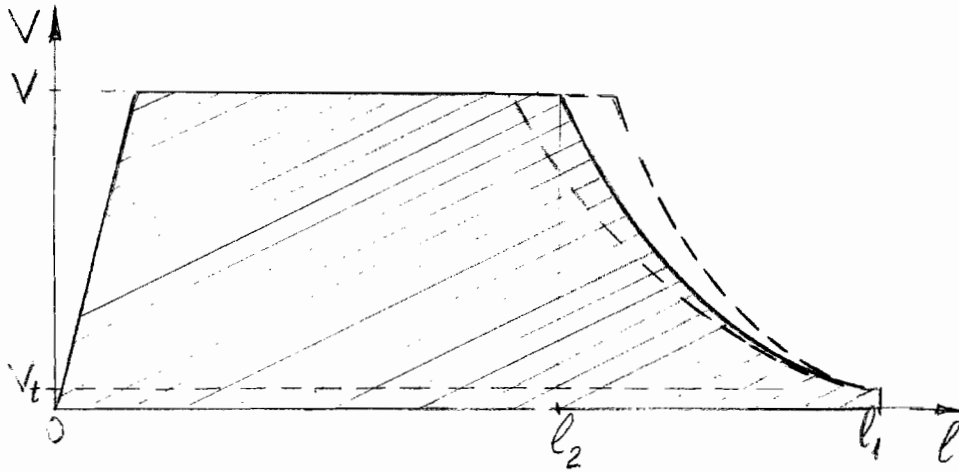


Fig. 7