



(11) RO 130577 A2

(51) Int.Cl.

F16F 9/19 (2006.01).

F16F 15/03 (2006.01).

F16F 15/22 (2006.01).

F16D 13/71 (2006.01)

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00174

(22) Data de depozit: 03.03.2014

(41) Data publicării cererii:
30.09.2015 BOPI nr. 9/2015

(71) Solicitant:

- CĂLĂRAȘU DORU, STR. CIURCHI NR. 103, BL. F6, SC. E, ET. 2, AP. 2, IAȘI, IS, RO;
- SCURTU DAN-GHEORGHE, STR. ROȘCANI NR. 6, BL. 301, SC. A, ET. 3, AP. 15, IAȘI, IS, RO;
- CIOBANU BOGDAN, STR. PROF. ION INCULEȚ NR. 18, BL. 950, SC. A, ET. 3, AP. 13, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:

- CĂLĂRAȘU DORU, STR. CIURCHI NR. 103, BL. F6, SC. E, ET. 2, AP. 2, IAȘI, IS, RO;
- SCURTU DAN-GHEORGHE, STR. ROȘCANI NR. 6, BL. 301, SC. A, ET. 3, AP. 15, IAȘI, IS, RO;
- CIOBANU BOGDAN, STR. PROF. ION INCULEȚ NR. 18, BL. 950, SC. A, ET. 3, AP. 13, IAȘI, IS, RO

(54) AMORTIZOR CU ELEMENT ELASTIC ȘI FLUID MAGNETO-REOLOGIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un amortizor cu element elastic și fluid magneto-reologic, de tip piston- cilindru, care utilizează proprietățile fluidelor magneto-reologice, iar aplicarea unui câmp magnetic exterior reglabil conduce la modificarea viscozității unui fluid magneto-reologic, a vitezei de curgere a acestuia printr-o rezistență hidraulică tubulară, a căderii de presiune pe rezistență hidraulică tubulară și, astfel, determină controlul cursiei și al vitezei de răspuns a unui sistem piston-cilindru, prin intermediul unui circuit de comandă fără piese în mișcare relativă, în construcție etanșă, fără elemente de etanșare interne pentru fluidul magneto-reologic. Amortizorul conform invenției este constituit dintr-o tijă (1) și un corp (2) pe care se află un element (3) de ghidare pentru un cilindru (4), un cilindru (5) în care este amplasat un element etanș de comandă, format dintr-un element (6) elastic, cu deformare axială, o rezistență (7) hidraulică tubulară, realizată din material nemagnetic, pe care este amplasată o bobină (8) fixată de cilindru (4) printr-un element (9) de prindere, și alimentată cu un curent electric (1), de la o sursă de tensiune (U) reglabilă, care produce un câmp magnetic de intensitate magnetică (H) controlată, care generează, la nivelul unui fluid magneto-reologic (10), o inducție magnetică (B) sub acțiunea căreia se obține modificarea viscozității fluidului magneto-reologic (10), a vitezei de curgere a fluidului magneto-reologic (10), prin rezistență (7) hidraulică tubulară, a căderii de presiune pe rezistență (7) hidraulică tubulară, și un element (11) elastic, cu deformare axială, care lucrează în tandem cu elementul (6) elastic.

Revendicări: 1

Figuri: 2

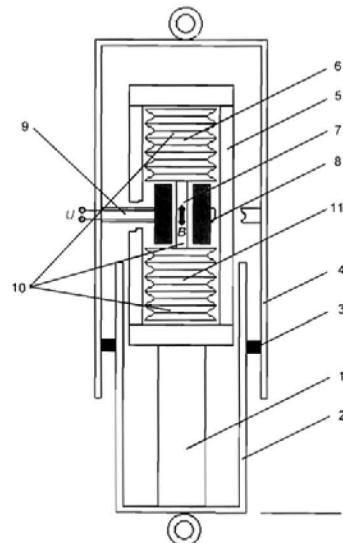
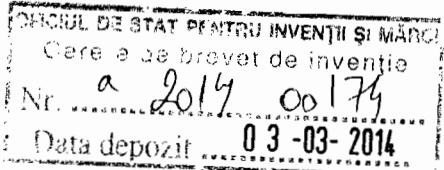


Fig. 1

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. Înținderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conjuorate în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



RO 130577 A2



Amortizor cu element elastic și fluid magneto-reologic

Invenția se referă la un amortizor de tip piston-cilindru, cu element elastic și fluid magneto-reologic. Aplicarea unui câmp magnetic exterior reglabil determină controlul vitezei de curgere a fluidului magneto-reologic printr-o rezistență hidraulică și implicit a vitezei de curgere între cele două camere de lucru ale elementului de comandă al amortizorului. Amortizorul cu element elastic și fluid magneto-reologic realizează controlul cursei și a vitezei de răspuns a sistemului piston-cilindru.

Se cunosc o serie de amortizoare care utilizează fluide magnetice, întâlnite în industria automobilelor (amortizoare pentru preluarea vibrațiilor), în structura sistemelor de protecție împotriva efectelor seismelor, în componenta sistemelor de protezare a membrilor. Dezavantajele amortizoarelor actuale cu fluide magnetice constau în existența etanșărilor interne care trebuie să prezinte compatibilitate cu fluidul magnetic, existența elementelor mecanice în mișcare relativă din structura elementului de comandă, fapt care generează forțe de frecare, pierderi de putere și construcția relativ complicată.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui amortizor de tip piston cilindru, caracterizat de un circuit de comandă fără piese în mișcare relativă, în construcție etanșă, fără elemente de etanșare interne pentru fluidul magneto-reologic, care permite controlul cursei și a vitezei de răspuns a sistemului piston-cilindru.

Amortizorul cu element elastic și fluid magneto-reologic, **conform invenției**, rezolvă problema tehnică menționată prin aceea că are în componenta circuitului de comandă două elemente elastice cu deformare axială, care pot fi identice sau diferite, între care se poziționează o rezistență hidraulică tubulară, plasată într-un câmp magnetic reglabil, elementele fiind realizate din material nemagnetic. Cavitatea delimitată de elementele elastice și rezistența hidraulică este încărcată cu un fluid magneto-reologic, iar câmpul magnetic se obține prin alimentarea cu curent a bobinei al cărei miez îl reprezintă rezistența hidraulică. Prin aplicarea unei forțe axiale constante pe pistonul amortizorului, aceasta se transmite către primul element elastic cu deformare axială, în interiorul acestuia se creează o presiune constantă în timp ce presiunea din cel

CĂLĂRAȘU DORU

SCURTU DAN

CIOBANU BOGDAN

de-al doilea element elastic depinde de căderea de presiune pe rezistență hidraulică, iar căderea de presiune depinde de mărimea vâscozității fluidului magneto-reologic care parurge rezistența hidraulică, mărime controlată de intensitatea câmpului magnetic exterior, controlul vâscozității permitând controlul vitezei fluidului prin rezistență hidraulică și implicit viteza de deformare axială a celor două elemente elastice, obținându-se astfel un amortizor de tip piston-cilindru cu circuit de comandă cu incintă etanșă, fără elemente de etanșare interne (nivel redus de frecare), fără pierderi de debit între spațiile de înaltă și joasă presiune și care permite controlul cursei și a vitezei de răspuns a sistemului piston-cilindru.

Amortizorul cu element elastic și fluid magneto-reologic, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- posibilitatea de control electric a cursei și a vitezei de răspuns a sistemului piston-cilindru, printr-o metodă fără contact;
- are o construcție simplă și fiabilă;
- amortizorul propus este o construcție etanșă;
- nu sunt necesare elemente de etanșare interne compatibile cu fluidul magneto-reologic;
- amortizorul nu prezintă componente cu mișcare relativă la nivelul elementului de comandă, reducând forțele de frecare.

În cele ce urmează se prezintă un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figurile 1-3 care reprezintă:

- figura 1 – amortizor cu element elastic și fluid magneto-reologic – vedere laterală, stare inactivă (fără încărcare)
- figura 2 – schema funcțională a amortizorului cu element elastic și fluid magneto-reologic, poziții de lucru

Amortizorul cu element elastic și fluid magneto-reologic este constituit dintr-un piston format dintr-o tijă **1** și un corp **2** pe care se află un element de ghidare **3** pentru un cilindru **4**, un cilindru **5** în care este amplasat un element etanș de comandă format dintr-un element elastic **6**, cu deformare axială, o rezistență hidraulică tubulară **7**, realizată din material nemagnetic, pe care este amplasată o bobină **8**, fixată de cilindrul **4** printr-un element de prindere **9** și alimentată cu un curent electric **I**, de la o sursă cu tensiune **U** reglabilă, care produce un câmp magnetic de intensitate magnetică **H** controlată, care generează la nivelul unui fluid magneto-reologic **10**, o inducție magnetică **B**, sub acțiunea căreia se obține modificarea vâscozității fluidului magneto-reologic **10**, a vitezei de curgere a fluidului magneto-reologic **10** prin rezistență hidraulică tubulară **7**, a căderii de presiune pe rezistență hidraulică tubulară **7**, și un element elastic **11**, cu deformare axială, care lucrează în tandem cu elementul elastic **6**.



Revendicare

1. Amortizor cu element elastic și fluid magneto-reologic **caracterizat prin aceea că** permite controlul cursei și a vitezei de răspuns a unui sistem piston-cilindru, amortizor având în componentă o tijă (1) și un corp (2) pe care se află un element de ghidare (3) pentru un cilindru (4), un cilindru (5) în care este amplasat un element etanș de comandă format dintr-un element elastic (6), cu deformare axială, o rezistență hidraulică tubulară (7), realizată din material nemagnetic, pe care este amplasată o bobină (8), fixată de cilindrul (4) printr-un element de prindere (9) și alimentată cu un curent electric I , de la o sursă cu tensiune U reglabilă, care produce un câmp magnetic de intensitate magnetică H controlată, care generează la nivelul unui fluid magneto-reologic (10), o inducție magnetică B , sub acțiunea căreia se obține modificarea vâscozității fluidului magneto-reologic (10), a vitezei de curgere a fluidului magneto-reologic (10) prin rezistență hidraulică tubulară (7), a căderii de presiune pe rezistență hidraulică tubulară (7), și un element elastic (11), cu deformare axială, care lucrează în tandem cu elementul elastic (6).

X
Bresch
B

2014 00174--
03-03-2014

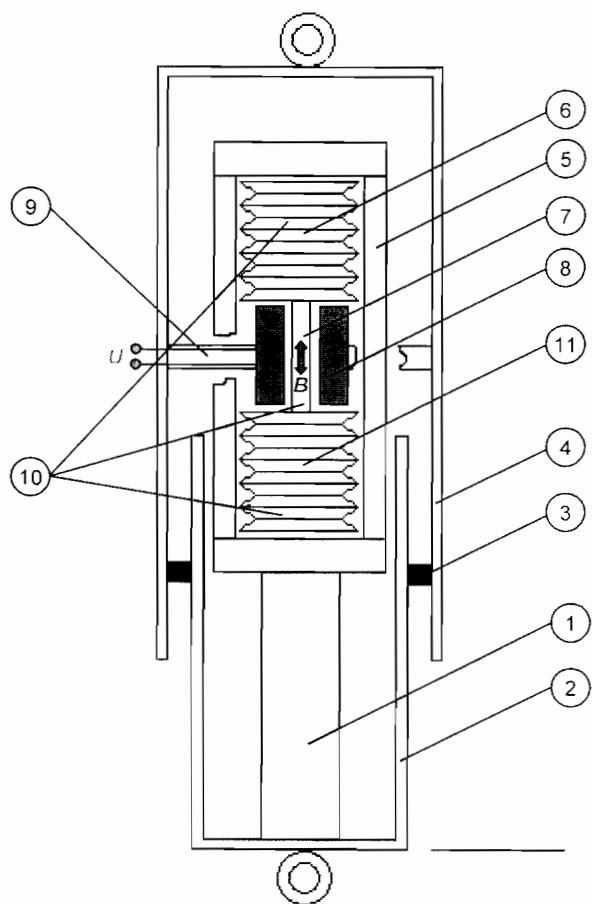


Figura 1

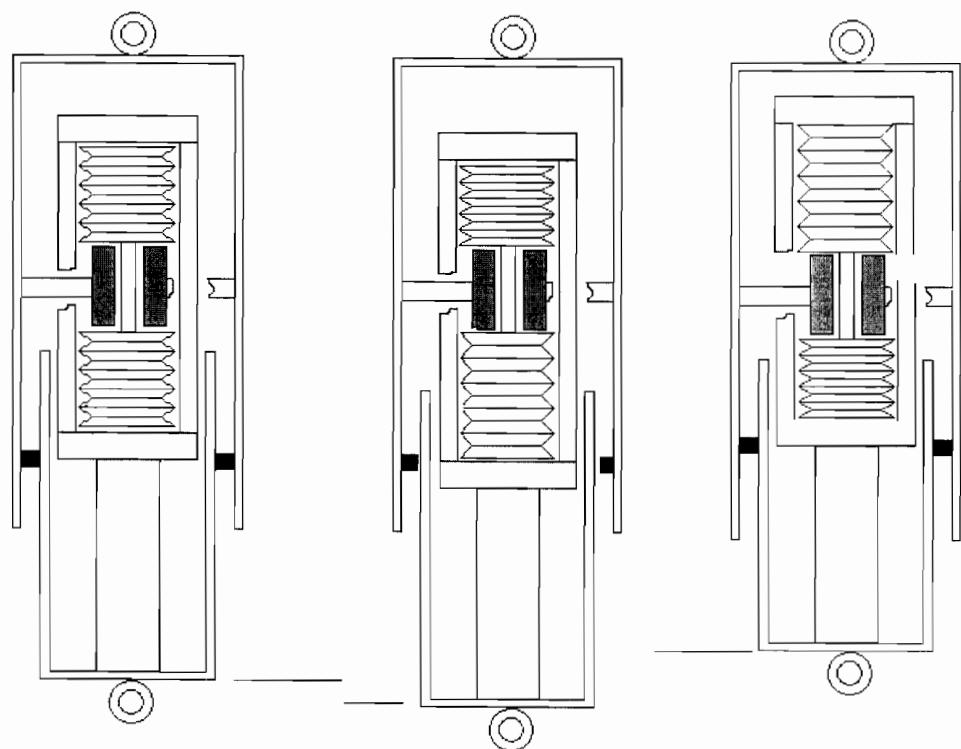


Figura 2