



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **a 2001 01168**

(22) Data de depozit: **26.10.2001**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
30.09.2003 BOPI nr. **9/2003**

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.04.2004 BOPI nr. **4/2004**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 113229

(71) Solicitant: **OTLACAN DIMITRIE DĂNUȚ, ARAD, RO**

(73) Titular: **OTLACAN DIMITRIE DĂNUȚ, ARAD, RO**

(72) Inventatori: **OTLACAN DIMITRIE DĂNUȚ, ARAD, RO**

(74) Mandatar:

(54) **ARC - AMORTIZOR**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un arc-amortizor hidraulic pentru șocuri, destinat tamponelor vehiculelor feroviare, care poate avea aplicații oriunde este necesară combaterea șocurilor. Arcul amortizor, conform invenției, se compune dintr-un cilindru tubular (1), obturat la un capăt și împărțit printr-o diafragmă (a) prevăzută cu ghidaj central, și un dispozitiv de etanșare (2), în două camere coaxiale (b și c), în cameră (b) montându-se un piston (3) având un cap de piston (d) așezat la anumite distanțe față de extremitățile tijei pistonului, o tijă (e) dintr-o parte a capului pistonului (d) montată în ghidajul diafragmei (a). Camera (c) este umplută cu gaz compresibil (9), care se găsește la o anumită presiune, mai mare ca presiunea atmosferică, sau cauciuc de vulcanizat compresibil, iar camera (d) este umplută cu ulei hidraulic (10) la presiune atmosferică. Camerele (c) arcurilor amortizoare, montate în aparatele de ciocnire sau de tracțiune ale vagoanelor, pot fi legate între

ele în diferite configurații, asigurând adaptarea caracteristicii forță - deplasare funcție de situația în care se află vagonul.

Revendicări: 9
Figuri: 6

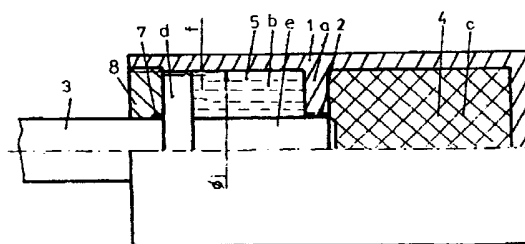


Fig.1

RO 119142 B1



Invenția se referă la un arc-amortizor, pentru mărirea capacității de înmagazinare a energiei, în regim dinamic, utilizat la tampoanele vehiculelor feroviare.

Se cunosc dispozitive hidrodinamice și dispozitive hidrostatice pentru preluarea șocurilor, precum și izolatorul pentru șocuri și vibrații, (RO 113229), care are un piston prevăzut cu niște duze, montat telescopic peste un sistem central, iar la partea inferioară, pe capac, se sprijină un inel de cauciuc nevulcanizat, care acționează ca un absorbant al șocurilor la mișcarea de revenire a pistoanelor menționate.

Dezavantajele soluției prezentate anterior constau în aceea că au caracteristici variabile, funcție de temperatura mediului precum și o construcție complicată.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în realizarea unui amortizor care să îmbine caracteristicile funcționale ale sistemelor hidrodinamice, cu cele ale sistemelor hidrostatice.

Arcul-amortizor conform invenției rezolvă problema tehnică, menționată, prin faptul că cilindrul tubular este împărțit în două camere coaxiale și printr-o diafragmă prevăzută cu un ghidaj central și un dispozitiv de etanșare. Arcul-amortizor conform invenției are montat în camera coaxială un capac de piston, poziționat la o anumită distanță de capetele tijei, tijă care se continuă și în camera coaxială, în care acționează ca un piston, asupra unui fluid compresibil, ce se găsește aici la o anumită presiune, mai mare decât cea atmosferică. În cealaltă cameră coaxială, capul de piston, acționează asupra unui ulei hidrolic aflat la presiune atmosferică, ce are rolul de rezistență hidrolică, la deplasarea capului de piston, prin curgerea hidrolică a uleiului prin fanta măsurată ca diferență între diametrul exterior al capului de piston și diametrul interior al cilindrului în camera coaxială. În partea opusă diafragmei, are un capac prevăzut cu un sistem de etanșare pentru prevenirea scurgerii uleiului hidrolic. Arcul-amortizor are diametrul interior al camerei, care poate varia în lungul axei, realizând cu suprafața cilindrică a capului pistonului, fante cu mărime și formă variabilă, în timpul deformării amortizorului.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- gabarit redus;
- cost redus și simplitate constructivă.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig.1...6, care reprezintă:

- fig.1, vedere și secțiune parțială, prin amortizor;
- fig.2, vedere și secțiune parțială, prin amortizor, într-o primă variantă de realizare;
- fig.3, vedere și secțiune parțială, prin amortizor, într-o a doua variantă de realizare;
- fig.4, vedere și secțiune parțială prin amortizor, într-o a treia variantă de realizare;
- fig.5, vedere și secțiune parțială prin amortizor, într-o a patra variantă de realizare;
- fig.6, vedere și secțiune parțială prin amortizor, într-o a cincea variantă de realizare.

Arcul-amortizor conform invenției este compus dintr-un cilindru tubular 1, obturat la un capăt, împărțit printr-o diafragmă a prevăzută cu ghidaj central și un dispozitiv de etanșare 2, în două camere coaxiale b și c. În camera b este montat un piston 3, care are un cap de piston d așezat la o anumită distanță față de extremitățile tijelor, o tijă e a pistonului 3 care trece prin ghidajul diafragmei a în cea de-a doua cameră coaxială c, care este umplută cu gaz aflat la o anumită presiune sau cauciuc nevulcanizat compresibil 4. Camera b coaxială este umplută cu un ulei hidrolic 5, cu o anumită caracteristică, aflat la presiune atmosferică.

Cu ajutorul unui capac 6, se închide cilindrul 1, iar etanșarea se face prin intermediul unui dispozitiv de etanșare 7 prevăzut între capacul 6 și tija pistonului 3.

RO 119142 B1

La apăsarea pistonului **3**, tija **e** a acestuia pătrunde în camera coaxială **c** și, datorită compresibilității fluidului **4**, ansamblul se comportă similar cu un arc, iar deplasarea cu o anumită viteză a capului de piston **d** face ca ansamblul să se comporte ca un amortizor, presiunea uleiului între capul de piston **d** și diafragma **a** va crește, datorită rezistenței hidraulice, care ia naștere la trecerea uleiului hidraulic **5** prin fanta **f** dintre diametrul exterior al capului pistonului **d** și diametrul interior ϕ **j** al camerei coaxiale **b**. În funcție de mărimea și forma acestei fante se pot obține diverse caracteristici ale ansamblului. 50

Într-o primă variantă de realizare, o tijă interioară **8** trece printr-o tijă tubulară **9** pe care se află capul pistonului **d**, tija interioară **8** constituindu-se într-un piston care acționează direct în camera coaxială **c**, asupra fluidului compresibil, etanșarea realizându-se cu un alt dispozitiv de etanșare **10**. 55

În acest caz, forța deplasează tija interioară **8** până se consumă cursa **k**, ceea ce corespunde unui comportament elastic al ansamblului, după care se provoacă și o rezistență hidraulică. 60

Într-o a doua variantă de realizare, tija interioară **8** este mai scurtă decât tija tubulară **9** și este reținută printr-un dispozitiv de reținere **11** pentru a asigura cota **k**.

Într-o a treia variantă de realizare, cilindrul tubular **1** este construit ca un cilindru inelar **12**, pistonul **3** devine piston tubular **13** la care se aplică un al doilea dispozitiv de etanșare **14** pe suprafața interioară. 65

Caracteristica tehnică este aceeași cu cea din varianta din care provine.

O a patra variantă de realizare conține un cilindru inelar **12**, tija interioară **8** devine tijă tubulară interioară **15**, iar capul de piston **d** este poziționat pe o tijă tubulară exterioară **16**, etanșate între ele cu un al treilea dispozitiv de etanșare **17**. 70

Cursa **k** și modul de lucru rămân neschimbate și deci caracteristica dinamică va fi la fel.

O a cincea variantă de realizare este compusă dintr-un cilindru inelar **12**, o tijă interioară tubulară **15**, aflată la distanța **k** de tija tubulară exterioară **16** pe care se află capul de piston **d**. Pentru a se putea respecta distanța **k**, în camera coaxială **c** este montat un dispozitiv de reținere **18**. 75

Cursa **k** și modul de lucru sunt aceleași, de aceea caracteristica dinamică va fi la fel.

Arcurile-amortizoare montate în tampoane la același capăt al vagonului pot avea camerele **c** legate între ele, printr-o conductă, caz în care se obține reducerea forței care ia naștere la trecerea prin curbe, iar dacă se leagă între ele camerele **c** ale celor patru tampoane ale vagonului, atunci se poate obține o variație convenabilă și a parametrilor forță/acelerație realizați în timpul ciocnirilor, funcție de situația în care are loc vagonul, în convoi sau izolat. 80

Revendicări 85

1. Arc-amortizor compus dintr-un cilindru tubular (**1**) și un piston (**3**), **caracterizat prin aceea că** cilindrul tubular (**1**) este împărțit în două camere coaxiale (**b** și **c**), printr-o diafragmă (**a**) prevăzută cu un ghidaj central și un dispozitiv de etanșare (**2**).

2. Arc-amortizor conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în camera coaxială (**b**), se află montat un cap de piston (**d**), poziționat la o anumită distanță de capetele tijei, care, prin intermediul tijei (**e**), se continuă și în camera coaxială (**c**), în care, acționează ca un piston, asupra unui fluid compresibil, ce se găsește aici la o anumită presiune, mai mare decât cea atmosferică, iar în camera coaxială (**b**), capul de piston (**d**), acționează 90

95 asupra unui ulei hidraulic (5), aflat la presiune atmosferică, ce are rolul de rezistență hidraulică, la deplasarea capului de piston (d), prin curgerea hidraulică a uleiului hidraulic (5) prin fanta de mărime (f), măsurată ca diferență între diametrul exterior al capului de piston (d) și diametrul interior al cilindrului (Φ_j) în camera coaxială (c), care, în partea opusă diafragmei are un capac (6) prevăzut cu un sistem de etanșare pentru prevenirea scurgerii uleiului hidraulic.

100 3. Arc-amortizor conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** diametrul interior (Φ_j) al camerei (b), poate varia în lungul axei, realizând cu suprafața cilindrică a capului (d) a pistonului, fante (h) cu mărime variabilă în timpul deformării amortizorului.

105 4. Arc-amortizor conform revendicărilor 1...3, **caracterizat prin aceea că**, într-o variantă de realizare, sunt utilizate două pistoane concentrice (8 și 9), caz în care se apasă mai întâi cu tija interioară (8), până la consumarea cursei (k), pe această cursă neexistând rezistență hidraulică.

110 5. Arc-amortizor conform revendicărilor 1...4, **caracterizat prin aceea că**, într-o a doua variantă de realizare, se utilizează două pistoane coaxiale (8 și 9), pistonul interior (9) fiind reținut de un sistem de reținere (11) față de tija exterioară la distanța (k), caz în care, la parcurgerea distanței (k) se manifestă o rezistență hidraulică.

6. Arc-amortizor conform revendicării 1...5, **caracterizat prin aceea că**, într-o a treia variantă de realizare, cilindrul inelar (12) poate fi gol la interior, capul de piston (d) fiind montat pe un piston tubular (13).

115 7. Arc-amortizor conform revendicărilor 1...6, **caracterizat prin aceea că**, într-o a patra variantă de realizare, cilindrul inelar (12) poate fi gol la interior, o tijă tubulară interioară (15) ghidată pe cilindrul interior al cilindrului inelar (12), iar capul de piston (d) este poziționat pe o tijă tubulară exterioară (16) care culisează pe tija interioară (15).

120 8. Arc-amortizor conform revendicărilor 1...7, **caracterizat prin aceea că**, într-o a cincea variantă de realizare, lungimea (k) este parcursă de tija tubulară exterioară (16), tija tubulară interioară 15 fiind reținută, retrasă cu ajutorul unui dispozitiv de reținere (17).

125 9. Arc-amortizor conform revendicărilor 1...6, **caracterizat prin aceea că**, în cazul montării în tampoane, camerele (c) ale cilindrilor celor patru tampoane pot fi legate între ele, printr-o conductă, realizându-se o micșorare a forței dintre tampoane la trecerea prin curbe și îmbunătățirea parametrilor forța/accelerație, în timpul tamponărilor, în funcție de situația în care se află vagonul izolat sau în convoi.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Dan Gruia**

Examinator: **ing. Cornel Patriche**

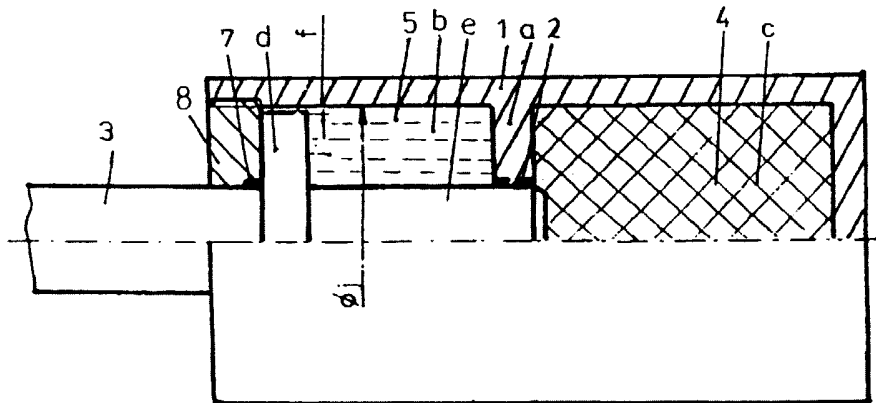


Fig. 1

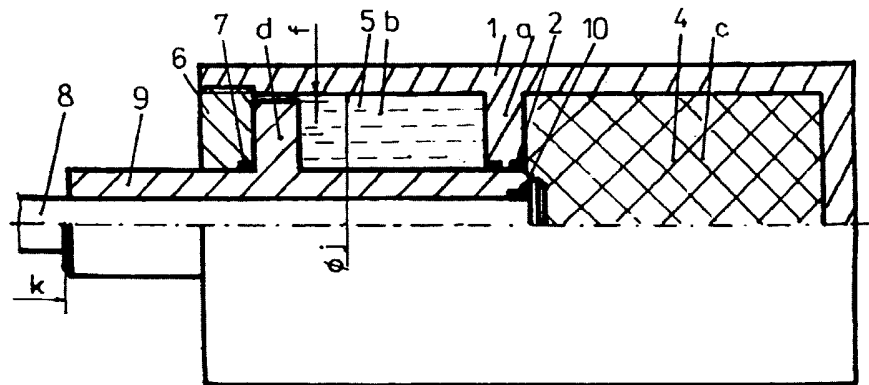


Fig. 2

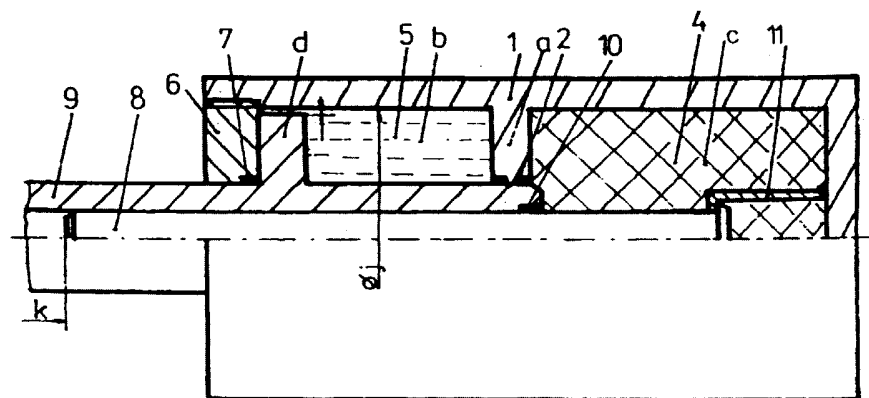


Fig. 3

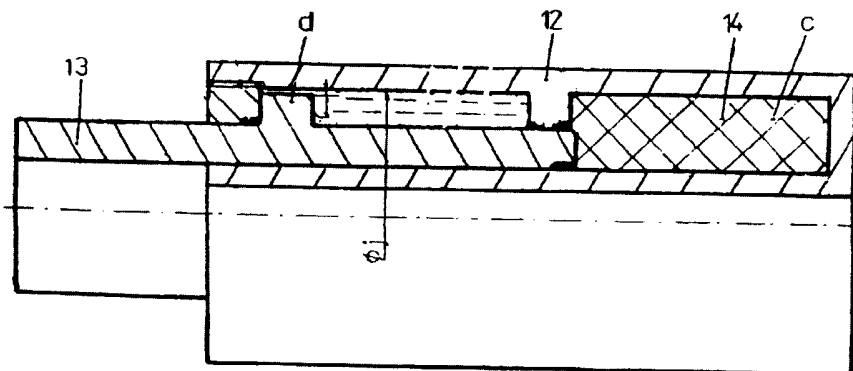


Fig. 4

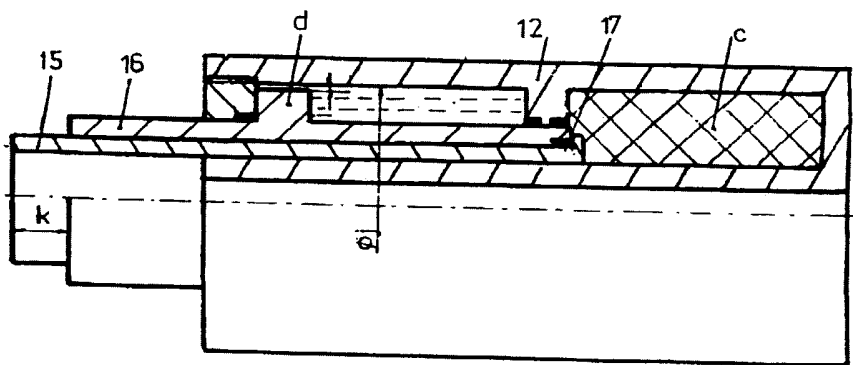


Fig. 5

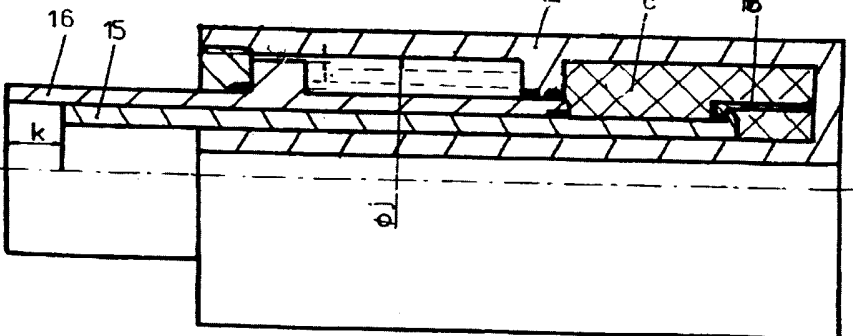


Fig. 6

