



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00875

(22) Data de depozit: 21.09.2010

(41) Data publicării cererii:  
30.03.2012 BOPI nr. 3/2012

(71) Solicitant:  
• OTLACAN DIMITRIE DĂNUȚ,  
STR. ABRUD NR. 97, BL. 168, AP. 2, ARAD,  
AR, RO

(72) Inventatori:  
• OTLACAN DIMITRIE DĂNUȚ,  
STR. ABRUD NR. 97, BL. 168, AP. 2, ARAD,  
AR, RO

(54) TAMPON DEFORMABIL REVERSIBIL ÎN DOUĂ FAZE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un tampon destinat protejării unui vehicul feroviar atât în cazul ciocnirilor uzuale de exploatare, cât și în cazul ciocnirilor violente accidentale. Tamponul conform invenției este constituit din două tuburi (1 și 2) concentrice, exterior și, respectiv, interior, tubul (1) exterior având fixat, la un capăt, un platou (3) de ciocnire, iar tubul (2) interior având fixată, la un capăt, o placă (4) frontală, de transmitere a forței la elementele unui vagon, în tubul (1) exterior, între platoul (3) de ciocnire și o diafragmă (5) culisantă, prevăzută cu un sistem (6) de etanșare, fiind montat un arc (7) amortizor, la celălalt capăt al tubului (1) exterior fiind introdus capătul tubului (2) interior, prevăzut cu un sistem (8) de etanșare, față de tubul (1) exterior, tubul (2) interior fiind prevăzut, în partea frontală, introdusă în tubul (1) exterior, cu un capac (9) frontal, în care sunt montate două supape (10 și 11) de sens unic, de înaltă presiune și de joasă presiune, tubul (2) interior fiind prevăzut cu o diafragmă (12) culisantă, prevăzută cu un sistem (13) de etanșare ce delimitează două incinte (a și b), o a treia incintă (c) dintre diafragma (5) culisantă din tubul (1) exterior și capacul (9) frontal, precum și a doua incintă (b) dintre capacul (9) frontal și diafragma (12) culisantă din tubul (2) interior fiind

umplute cu ulei hidraulic, ce poate circula din a treia incintă (c) din tubul (1) exterior spre a doua incintă (b) din tubul (2) interior, prin supapa (10) de înaltă presiune, și din a doua incintă (b) din tubul (2) interior spre a treia incintă (c) din tubul (1) exterior, prin supapa (11) de joasă presiune, prima incintă (a) dintre diafragma (12) culisantă din tubul (2) interior și placa (4) frontală, de transmitere a forței la vagon, fiind umplută cu un gaz la o anumită presiune inițială, presiune care asigură precomprimarea necesară arcului (7) amortizor.

Revendicări: 6  
Figuri: 5

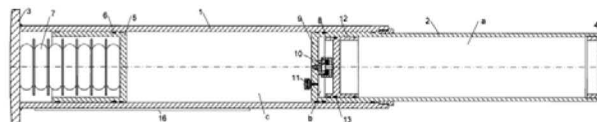


Fig. 1



36

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2010 00875
Data depozit 21-09-2010

## TAMPON DEFORMABIL REVERSIBIL IN DOUA FAZE

### Descriere

Inventia se refera la un tampon, destinat protejarii vehiculelor feroviare atat in cazul ciocnirilor uzuale din exploatare cat si in cazul ciocnirilor violente accidentale.

Se cunosc tampoanele pentru vehicule feroviare constituite dintr-o carcasa formata din doua corpuri ce gliseaza unul in celalalt, tampoane care au dezavantajul ca asigura doar o deformatie elastica a arcului, astfel ca energia inmagazinata este limitata de deformatia maxima permisa de gabaritele standard ale carcasei (EP1167154; EP1083105; EP1182111; EP093327).

Se cunosc de asemenea tampoane care asigura pe langa deformarea elastica a arcului, in cazul tamponarilor uzuale, si deformatia plastica a unor elemente din carcasa, sau elemente aditionale asezate intre tampoane si vagon, care au dezavantajele ca au o constructie relativ complicata si necesita unele elemente suplimentare fata de un tampon clasic, raportul dintre forta maxima si forta medie de deformare este mare, iar aparitia deformatiei plastice face ca tamponul sa devina inutilizabil.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in realizarea unui tampon intr-o structura simplificata, care sa permita inmagazinarea energiei in doua faze: ambele reversibile, si forta de deformare din cea de-a doua faza sa fie cvasiconstanta.

Tamponul, conform inventiei, rezolva problemele tehnice mentionate, prin faptul ca este constituit din doua tuburi concentrice, cel exterior avand fixat la un capat un platou de ciocnire iar cel interior avand fixata la un capat o placa frontala de transmitere a fortei la elementele vagonului, in tubul exterior, intre platoul de ciocnire si o diafragma culisanta prevazuta cu un sistem de etansare, montandu-se un arc-amortizor, iar la cel de-al doilea capat al tubului exterior, introducandu-se un capatul tubului interior, prevazut cu un sistem de etansare fata de tubul exterior, tubul interior fiind prevazut in partea frontala introdusa in tubul exterior cu un capac frontal in care sunt montate doua supape de sens unic, una de inalta presiune si una de joasa presiune si de asemenea tubul interior fiind prevazut cu o diafragma culisanta, prevazuta cu un sistem de etansare care delimiteaza doua incinte. Incintele dintre diafragma culisanta din tubul exterior si diafragma culisanta din tubul interior sunt umplute cu ulei hidraulic, care poate circula din incinta din tubul exterior inspre incinta din tubul interior prin supapa de inalta presiune si din incinta din tubul interior inspre incinta din tubul exterior, prin supapa de joasa presiune. Incinta dintre diafragma culisanta din tubul interior si placa frontala de transmitere a fortei la vagon este umpluta cu un gaz la o anumita presiune initiala, presiune care asigura precomprimarea necesara arcului amortizor.

Supapa de inalta presiune este astfel reglata incat in cazul ciocnirilor uzuale ramane inchisa si uleiul hidraulic nu paraseste incinta din tubul exterior, comprimandu-se doar arc-amortizor, iar in cazul ciocnirilor cu viteze sau forte peste o anumita valoare prestabilita, se deschide permitand trecerea uleiului hidraulic din incinta din tubul exterior in incinta din tubul interior, provocand deplasarea diafragmei culisante din tubul interior si comprimarea gazului din incinta dintre diafragma culisanta din tubul interior si placa frontala de transmitere a fortei la vehicol. Presiune initiala plus presiunea de dupa comprimare a gazului permite ca dupa

ciocnire, sa se deschida supapa de joasa presiune din capacul frontal al tubului interior astfel incat toate elementele tamponului revin la pozitia initiala.

Tamponul poate fi fixat pe vehicolul feroviar prin intermediul unei placi suport cu guler, fixata cu suruburi pe traversa frontala a vehicolului feroviar si in care culiseaza tubul exterior al tamponului, caz in care pe tubul exterior se fixeaza una sau mai multe pene longitudinale, care trec prin niste canale de pana practicate in gulerul placii suport, impiedicandu-se astfel rotirea placii de aplicare a fortei fata de vehicol sau, tamponul poate fi fixat pe vehicolul feroviar prin intermediul unei grinzi culisante transversale intre traversa frontala a vehicolului feroviar si traversa carapodinei, grinda care culiseaza in niste ghidaje fixate pe longeronul cuplei si longeronul lateral, in acest caz pe tubul exterior al tamponului se fixeaza nedemontabil o placa suport care se fixeaza la randul ei cu suruburi pe placa frontala a grinzii culisante transversale. In cazul utilizarii grinzii culisante, traversa frontala a vagonului este intrerupta de placa frontala a grinzii culisante, legatura intre longeronul cuplei si longeronul lateral facandu-se prin intermediul unei palci orizontale superioare si a unei placii orizontale inferioare, cu distanta intre ele astfel incat sa poata trece printre ele placa de aplicare a fortei pe tampoane. In ambele cazuri cel de-al doilea capat ala tamponului se fixeaza pe o travesa, prin intermediul careia se transmite forta longitudinala la structura vehicolului.

Intr-o alta varianta, tamponul poate fi fixat direct pe traversa frontala a vagonului, prin intermediul placii frontale de transmitere a fortei de pe tubul interior, care in acest caz va fi prevazuta cu gauri de fixare.

Incintele dintre diafragmele culisante din tuburile exterioare si capacele frontale ale tuburilor interioare ale tampoanelor montate la acelasi capat al vagonului, pot fi conectate hidraulic intre ele, astfel incat arcurile amortizoare din cele doua tampoane, vor lucra ca legate in serie cand vehicolul trece prin curbe si ca legate in paralel cand vehicolul este in aliniament.

Prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele avantaje:

- inmagazinarea si consumarea unei cantitati mari de energie la o forta controlabila, prestabilita;
- in faza a doua a deformatiei se poate obtine o forta relativ constanta, fara varfuri;
- simplitatea constructiva;
- in cazul montarii tamponului pe grinda culisanta, vehiculele sunt asigurate si impotriva incalcarii in cazul ciocnirilor accidentale la viteze mari.

Se dau in continuare doua exemple de realizare a inventiei in legatura cu **figurile de la 1 la 5** care reprezinta:

- fig. 1- vedere laterala cu sectiune longitudinala prin tampon;
- fig. 2- vedere laterala cu sectiune longitudinala prin tampon in situatia montarii pe travesa de capat a vehicolului;
- fig. 3- vedere frontala cu sectiune in situatia montarii pe travesa de capat a vehicolului;
- fig. 4- vedere de sus in situatia montarii prin intermediul unei grinzi transversale culisante;
- fig. 5- vedere frontala cu sectiune in situatia montarii prin intermediul unei grinzi transversale culisante.

Tamponul, conform inventiei, rezolva problemele tehnice mentionate, prin faptul ca este constituit din doua tuburi concentrice, 1, respectiv 2, cel exterior, 1, avand fixat la un capat un platou de ciocnire, 3, iar cel interior, 2, avand fixata la un capat o placa frontala, 4, de transmitere a fortei la elementele vagonului, in tubul exterior, 1, intre platoul de ciocnire, 3, si o difragma culisanta, 5, prevazuta cu un sistem de etansare, 6, montandu-se un arc-amortizor, 7, iar la cel de-al doilea capat al tubului exterior, 1, introducandu-se capatul tubului interior, 2, prevazut cu un sistem de etansare, 8, fata de tubul exterior, 1, tubul interior, 2, fiind prevazut in partea frontala introdusa in tubul exterior, 1, cu un capac frontal, 9, in care sunt montate doua supape de sens unic, 10, respectiv 11, una de inalta presiune, 10, si una de joasa presiune, 11, si de asemenea tubul interior, 2, fiind prevazut cu o diafragma culisanta, 12, prevazuta cu un sistem de etansare, 13, care delimiteaza doua incinte, a, respectiv b. Incinta, c, dintre diafragma culisanta, 5, din tubul exterior si capacul frontal, 9, precum si incinta, b, dintre capacul frontal, 9, si diafragma culisanta, 12, din tubul interior, 2, sunt umplute cu ulei hidraulic, care poate circula din incinta, c, din tubul exterior, 1, inspre incinta, b, din tubul interior, 2, prin supapa de inalta presiune, 10, si din incinta, b, din tubul interior, 2, inspre incinta, c, din tubul exterior, 1, prin supapa de joasa presiune, 11. Incinta, a, dintre diafragma culisanta, 12, din tubul interior, 2, si placa frontala, 4, de transmitere a fortei la vagon, este umpluta cu un gaz la o anumita presiune initiala, presiune care asigura precomprimarea necesara arcului amortizor, 7.

Supapa de inalta presiune, 10, este astfel reglata incat in cazul ciocnirilor uzuale ramane inchisa si uleiul hidraulic nu paraseste incinta, c, din tubul exterior, comprimandu-se doar arcul-amortizor, 7, iar in cazul ciocnirilor cu viteze sau forte peste o anumita valoare prestabilita, se deschide permitand trecerea uleiului hidraulic din incinta, c, din tubul exterior, 1, in incinta, b, din tubul interior, 2, provocand deplasarea diafragmei culisante, 12, din tubul interior, 2, si comprimarea gazului din incinta, a, dintre diafragma culisanta, 12, din tubul interior, 2, si placa frontala, 4, de transmitere a fortei la vagon. Presiune initiala plus presiunea de dupa comprimare a gazului permite ca dupa ciocnire, sa se deschida supapa de joasa presiune, 11, din capacul frontal, 9, al tubului interior, 2, astfel incat toate elementele tamponului revin la pozitia initiala.

Tamponul poate fi fixat pe vehicolul feroviar prin intermediul unei placi suport cu guler, 14, fixata cu suruburi pe traversa frontala, 15, a vehicolului feroviar si in care culiseaza tubul exterior, 1, al tamponului, caz in care pe tubul exterior, 1, se fixeaza una sau mai multe pene longitudinale, 16, care trec prin niste canale pana, d, practicate in gulerul placii suport, 14, impiedicandu-se astfel rotirea placii de aplicare a fortei, 3, fata de vehicol sau, intr-o alta varianta, tamponul poate fi fixat pe vehicolul feroviar prin intermediul unei grinzi transversale culisante, 17, intre traversa frontala a vehicolului feroviar si traversa carapodinei, grinda culisanta, 17, care culiseaza in niste ghidaje fixate pe longeronul cuplei si longeronul lateral al vehicolului, in acest caz pe tubul exterior, 2, al tamponului se fixeaza nedemontabil o placa suport, 18, care se fixeaza la randul ei cu suruburi pe placa frontala, 19, a grinzii culisante transversale, 17. In cazul utilizarii grinzii culisante, 17, traversa frontala a vagonului este intrerupta de placa frontala, 19, a grinzii culisante, 17, legatura intre longeronul cuplei si longeronul lateral al vehicolului facandu-se prin intermediul unei palci orizontale superioare, 20, si a unei placi orizontale inferioare, 21, cu distanta intre ele, e, astfel incat sa poata trece printre ele placa de aplicare a fortei pe tampon, 3. In ambele cazuri cel de-al doilea capat

21-09-2010

ala tamponului se fixeaza pe o travesa, prin intermediul careia se transmite forta longitudinala la structura vehicolului.

Intr-o alta varianta, tamponul poate fi fixat direct pe traversa frontala a vagonului, prin intermediul placii frontale de transmitere a fortei, 4, care in acest caz va fi prevazuta cu gauri de fixare.

Incintele, c, din tuburile exterioare ale tamponelor montate la acelasi capat al vagonului, pot fi conectate hidraulic intre ele, astfel incat arcurile-amortizoare, 7, din cele doua tampoane, vor lucra ca legate in serie cand vehicolul trece prin curbe si ca legate in paralel cand vehicolul este in aliniament.



## TAMPON DEFORMABIL REVERSIBIL IN DOUA FAZE

### Revendicari

1- Tamponul deformabil reversibil in doua faze, constituit din doua tuburi concentrice, **1**, respectiv **2**, cel exterior, **1**, avand fixat la un capat un platou de ciocnire, **3**, iar cel interior, **2**, avand fixata la un capat o placa frontala, **4**, de transmitere a fortei la elementele vagonului, se **caracterizeaza prin aceea ca**, in tubul exterior, **1**, intre platoul de ciocnire, **3**, si o difragma culisanta, **5**, prevazuta cu un sistem de etansare, **6**, este montat un arc-amortizor, **7**, iar la cel de-al doilea capat al tubului exterior, **1**, se introduce capatul tubului interior, **2**, prevazut cu un sistem de etansare, **8**, fata de tubul exterior, **1**, tubul interior, **2**, fiind prevazut in partea frontala introdusa in tubul exterior cu un capac frontal, **9**, in care sunt montate doua supape de sens unic, **10**, respectiv **11**, una de inalta presiune, **10**, si una de joasa presiune, **11**, si de asemenea tubul interior, **2**, fiind prevazut cu o diafragma culisanta, **12**, prevazuta cu un sistem de etansare, **13**, care delimiteaza doua incinte, **a**, respectiv **b**. Incinta, **c**, dintre diafragma culisanta, **5**, din tubul exterior si capacul frontal, **9**, precum si incinta, **b**, dintre capacul frontal, **9**, si diafragma culisanta, **12**, din tubul interior, **2**, sunt umplute cu ulei hidraulic, care poate circula din incinta, **c**, din tubul exterior, **1**, inspre incinta, **b**, din tubul interior, **2**, prin supapa de inalta presiune, **10**, si din incinta, **b**, din tubul interior, **2**, inspre incinta, **c**, din tubul exterior, **1**, prin supapa de joasa presiune, **11**. Incinta, **a**, dintre diafragma culisanta, **12**, din tubul interior, **2**, si placa frontala, **4**, de transmitere a fortei la vagon, este umpluta cu un gaz la o anumita presiune initiala, presiune care asigura precomprimarea necesara arcului amortizor, **7**.

2- Tamponul deformabil reversibil in doua faze conform revendicarii **1**, **caracterizat prin aceea ca**, poate fi fixat pe vehicolul feroviar prin intermediul unei placi suport cu guler, **14**, fixata cu suruburi pe traversa frontala, **15**, a vehicolului feroviar si in care culiseaza tubul exterior, **1**, al tamponului, caz in care pe tubul exterior, **1**, se fixeaza una sau mai multe pene longitudinale, **16**, care trec prin niste canale de pana, **d**, practicate in gulerul placii suport, **14**, impiedicandu-se astfel rotirea placii de aplicare a fortei, **3**, fata de vehicol.

3- Tamponul deformabil reversibil in doua faze conform revendicarii **1**, **caracterizat prin aceea ca**, poate fi fixat pe vehicolul feroviar prin intermediul unei grinzi transversale culisante, **17**, care culiseaza intre traversa frontala a vehicolului feroviar si traversa carapodinei, grinda culisanta, **17**, care culiseaza in niste ghidaje fixate pe longeronul cuplei si longeronul lateral al vehicolului, in acest caz pe tubul exterior, **2**, al tamponului se fixeaza nedemontabil o placa suport, **18**, care se fixeaza la randul ei cu suruburi pe placa frontala, **19**, a grinzii culisante transversale, **17**.

4- Tamponul deformabil reversibil in doua faze conform revendicarilor **1** si **3**, **caracterizat prin aceea ca**, tarversa frontala a vagonului este intrerupta de placa frontala, **19**, a grinzii culisante, **17**, legatura intre longeronul cuplei si longeronul lateral al vehicolului facandu-se prin intermediul unei palci orizontale superioare, **20**, si a unei placii orizontale inferioare, **21**, cu distanta intre ele, **e**, astfel incat sa poata trece printre ele placa de aplicare a fortei pe tampoane, **3**. In ambele cazuri cel de-al doilea capat ala tamponului se fixeaza pe o travesa, prin intermediul careia se transmite forta longitudinala la structura vehicolului.



21-09-2010

5- Tamponul deformabil reversibil in doua faze conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, poate fi fixat direct pe traversa frontala a vagonului, prin intermediul placii frontale de transmitere a fortei, 4, care in acest caz va fi prevazuta cu gauri de fixare.

6- Tamponul deformabil reversibil in doua faze conform revendicarilor 1, 2, 3, 4 si 5, **caracterizat prin aceea ca**, incintele, c, din tuburile exterioare ale tamponelor montate la acelasi capat al vagonului, pot fi conectate hidraulic intre ele, astfel incat arcurile-amortizoare, 7, din cele doua tampoane, vor lucra ca legate in serie cand vehicolul trece prin curbe si ca legate in paralel cand vehicolul este in aliniament.

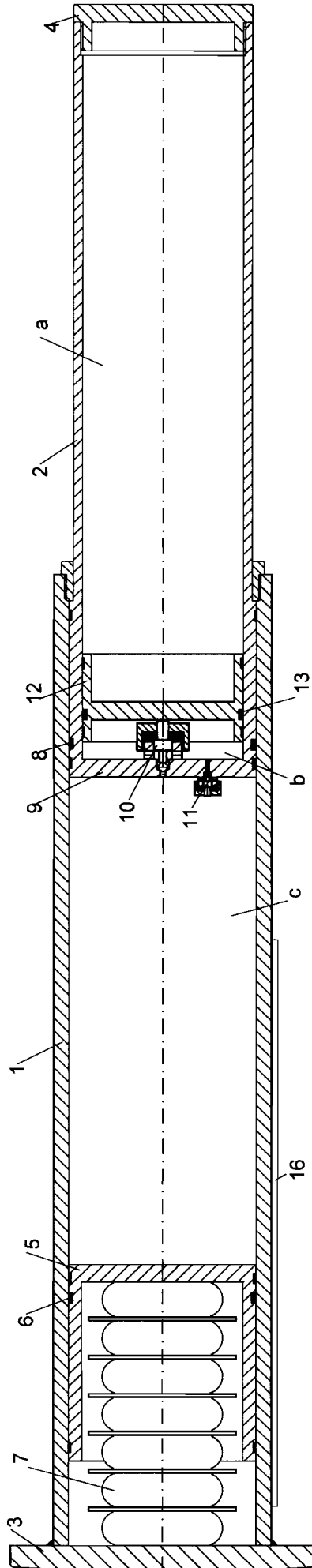


Fig. 1





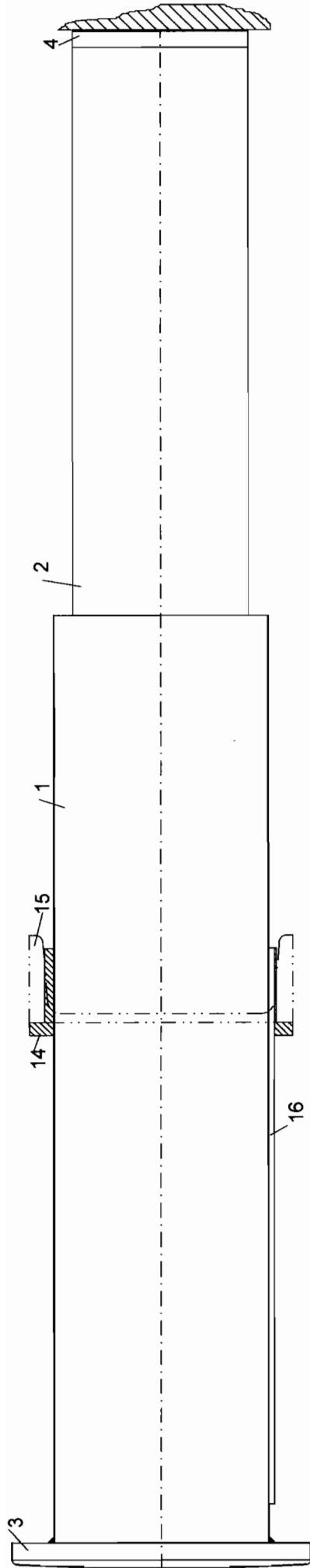


Fig. 2



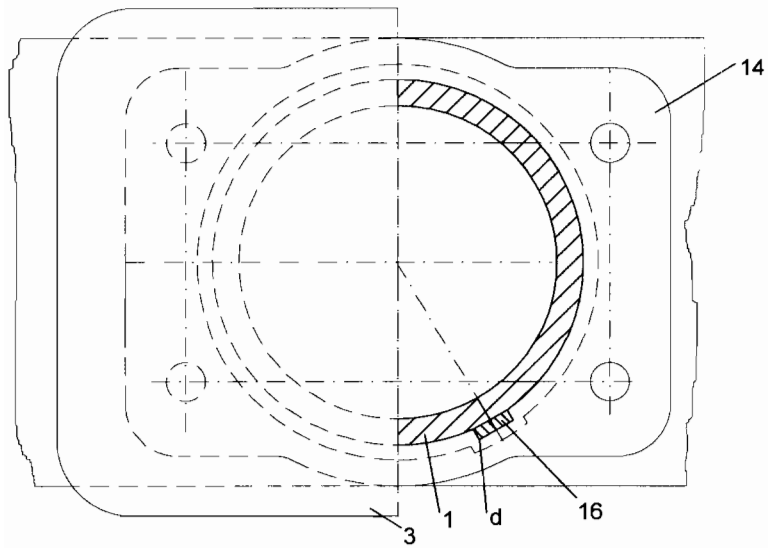


Fig. 3



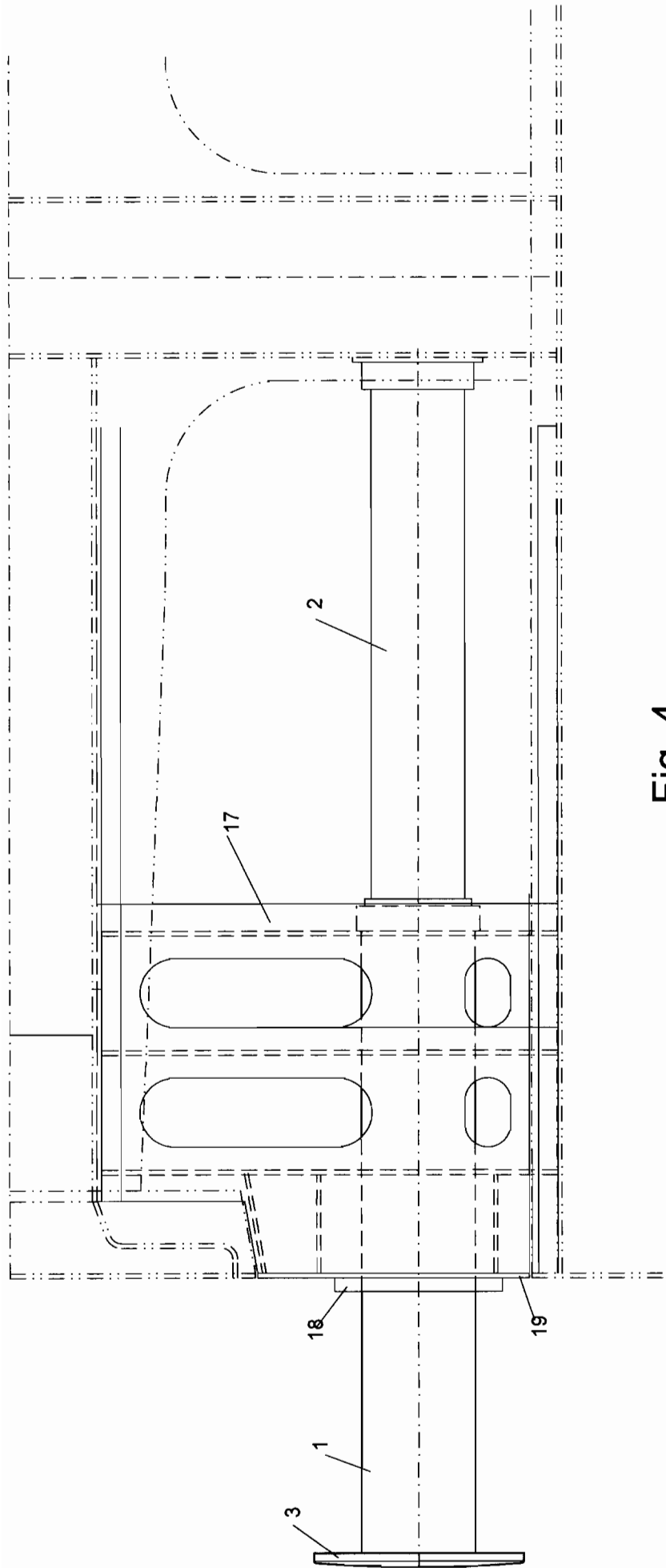


Fig. 4

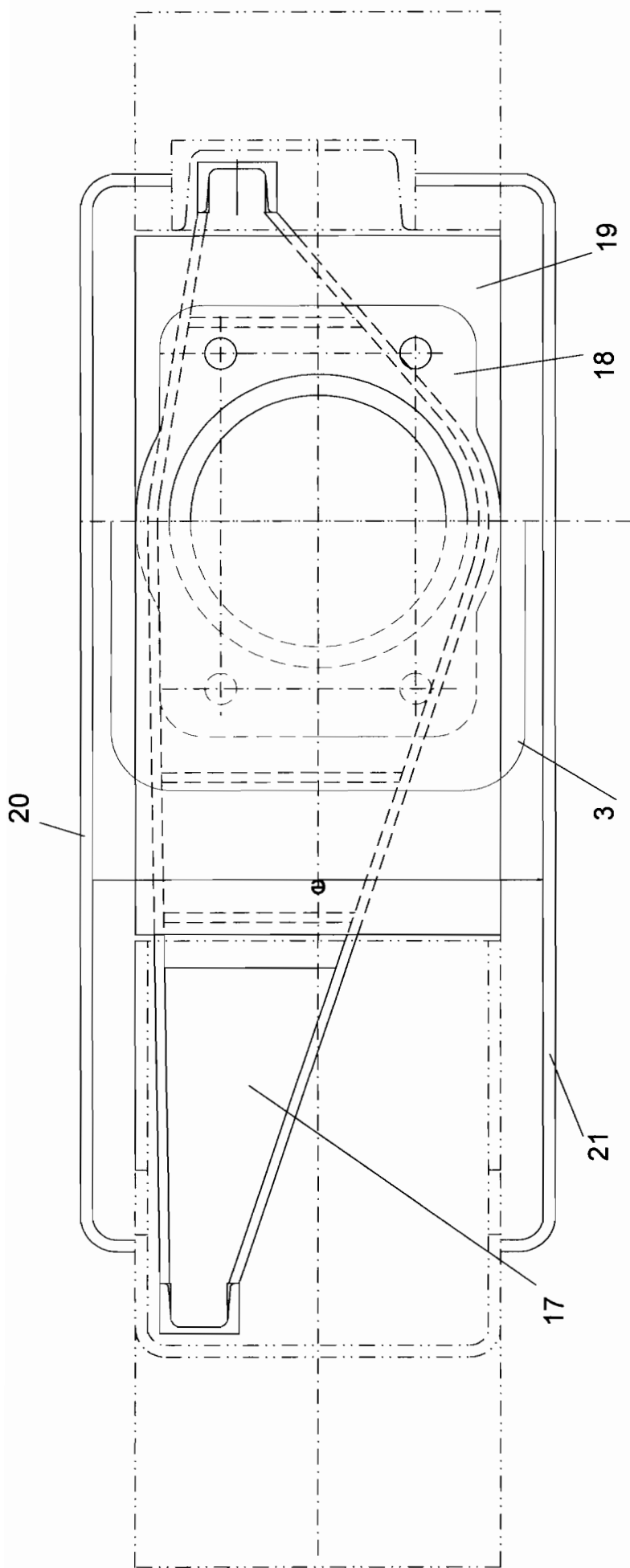


Fig . 5

