



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00503**

(22) Data de depozit: **21/07/2017**

(41) Data publicării cererii:  
29/12/2017 BOPI nr. 12/2017

(71) Solicitant:  
• **BÎTEA CONSTANTIN VASILE,**  
COLONIA OLTULUI NR.17, AP.2, REȘIȚA,  
CS, RO;  
• **GILLICH GILBERT-RAINER,**  
BD.ALEXANDRU IOAN CUZA NR.26,  
SC.4AP.7, REȘIȚA, CS, RO;  
• **KORKA ZOLTAN IOSIF,**  
STR.FĂGĂRAȘULUI, BL.26, SC.E, AP.7,  
REȘIȚA, CS, RO

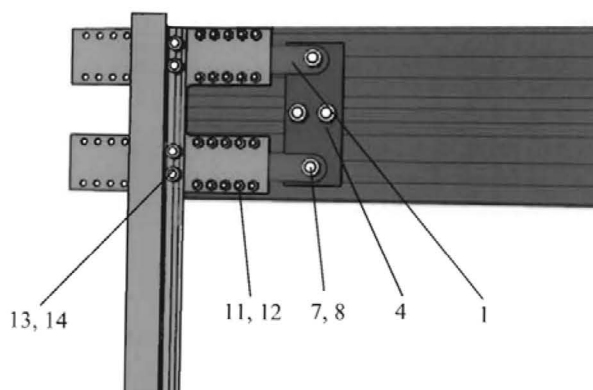
(72) Inventatori:  
• **BÎTEA CONSTANTIN VASILE,**  
COLONIA OLTULUI NR.17, AP.2, REȘIȚA,  
CS, RO;  
• **GILLICH GILBERT-RAINER,**  
BD.ALEXANDRU IOAN CUZA NR.26,  
SC.4AP.7, REȘIȚA, CS, RO;  
• **KORKA ZOLTAN IOSIF,**  
STR.FĂGĂRAȘULUI, BL.26, SC.E, AP.7,  
REȘIȚA, CS, RO

### (54) SISTEM DE PRINDERE A PARAPETELOR DE PROTECȚIE CU DISIPARE CONTROLATĂ A ENERGIEI LA IMPACT

#### (57) Rezumat:

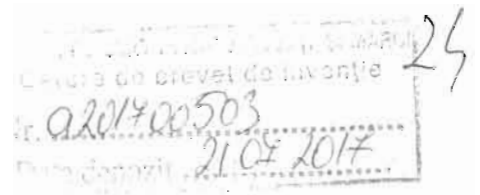
Invenția se referă la un sistem de prindere a unui parapet de protecție destinat disipării controlate a energiei, în urma impactului unui vehicul rutier cu parapetul. Sistemul conform invenției este constituit din patru lamele (1) montate câte două la capetele unui parapet (2), prin intermediul unor plăci (4) și al unor șuruburi și piulițe (7 și 8) de prindere, fixarea plăcilor (4) pe parapet (2) fiind realizată cu ajutorul unor șuruburi și piulițe (5 și 6), montarea fiind realizată pe un stâlp (3) prin intermediul unor bacuri (9 și 10) și al unor șuruburi și piulițe (11, 12 și 13, 14).

Revendicări: 5  
Figuri: 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. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





## DESCRIEREA INVENȚIEI

*Titlul invenției:* “Sistem de prindere a parapetelor de protecție cu disipare controlată a energiei la impact”

*Domeniul de aplicare al invenției:* Prezenta invenție se referă la un sistem novativ de prindere a parapetelor de protecție destinat disipării controlate a energiei în urma impactului vehicolului rutier cu parapetul.

Prin definiție, parapetele de protecție este un perete sau o balustradă de înălțime mică, care servește la delimitarea marginii unei șosele, a unui pod etc. având ca scop primordial oprirea autovehiculelor și readucerea acestora pe partea carosabilă. El este amplasat pe sectoarele de drum periculoase din punct de vedere al siguranței circulației, pentru protejarea vehiculelor împotriva ieșirilor de pe platforma drumului și pentru ghidarea optică a acestora. Pentru îndeplinirea acestor scopuri, parapetele propriu-zis este conceput astfel încât geometria proprie se modifică în funcție de energia primită în momentul impactului.

Utilizarea invenției este posibilă pentru fixarea pe stâlpi a parapetelor, indiferent de forma lor constructivă, fiind aplicabilă atât pe căile rutiere, cât și în parcările subterane și supraetajate.

*Precizarea stadiului cunoscut al tehnicii în domeniul obiectului invenției, cu menționarea dezavantajelor soluțiilor tehnice cunoscute*

În scopul disipării energiei de impact, sunt cunoscute o serie de sisteme de parapeti sau panouri de impact, proiectate să amelioreze riscurile unei coliziuni, prin decelerarea autovehicolului. În plus, aceste sisteme controlează modul de expulzare în urma impactului, a părții din parapete respectiv autovehicul, în traficul adiacent șoselei. Dintre acestea, pot fi enumerate brevetele US nr.: 4330106A, 4452431A și 4655434A.

În brevetul US nr. 4330106 A [1] este descrisă o construcție la care elementii adiacenți de parapete sunt suprapuși și fixați prin bolțuri și un sistem de fante în formă de V. La impactul vehicolului cu sistemul, elementii de parapete se deplasează axial unul față de celălalt, fără a fi solicitați la întindere și menținându-si astfel caracteristicile de redirecționare.

În brevetul U.S. nr. 4452431 A [2] este prezentat un panou de protecție compus dintr-un sistem de membrane pe mai multe rânduri, între care sunt intercalate, ca elemente tampon, diafragme cilindrice. Prin deformarea lor succesivă, aceste diafragme absorb energia cinetică a vehicolului, decelerându-l astfel.

De asemenea, brevetul US nr. 4655434 A [3] dezvăluie un sistem de parapeti cu secțiuni suprapuse, care au practicate la capete o serie de fante longitudinale dispuse apropiat. Prin fantele situate cel mai departe de capetii parapetului trec bolțurile de prindere. La impactul vehicolului cu parapetele, aceste bolțuri foarfecă materialul parapetului de la o fantă la alta, decelerând astfel vehicolul.

În comparație cu prezenta invenție pentru care se solicită brevetul, soluțiile constructive anterior prezentate, prezintă dezavantaje legate, pe de o parte, de o construcție complicată, care implică costuri mari, respectiv un montaj pretențios și, pe de altă parte, imposibilitatea reglării controlate a cantității de energie de impact ce se dorește a fi disipată. De asemenea, la aceste sisteme, trebuie înlocuit parapetul supus impactului.

*Problema tehnică pe care o rezolvă invenția* este aceea că energia cinetică rezultată din impactul autovehiculului cu parapetele propriu-zis nu trebuie preluată integral de acesta, soluția tehnică propusă contribuind la atenuarea șocului rezultat în urma coliziunii.

*Elementul de originalitate* al soluției tehnice ce face obiectul invenției este acela că elementele lamelare realizează prin frecare uscată o absorbție a energiei cinetice de impact în procent de circa 50%, restul energiei fiind preluată prin deformarea elasto-plastică a materialului parapetului, respectiv a stâlpului.

*Prezentarea modului concret de realizare a invenției:*

Așa cum se prezintă în figura 1, pe părțile laterale ale parapetului 2 (care în figura 1.a este reprezentat ca fiind transparent) se fixează câte o placă 4, cu ajutorul a două șuruburi 5, respectiv două piulițe 6. Legătura dintre parapete și stâlp este asigurată de lamelele 1 (câte două la fiecare capăt al parapetului), care se fixează într-o parte, pe placa 4, prin intermediul șuruburilor 7 și piulițelor 8 și, în partea opusă, între bacurile superioare 10, respectiv bacul inferior 9. Prin strângerea cu un moment prestabilit a șuruburilor 11, respectiv a piulițelor 12, între lamelele 1 și bacurile 9, respectiv 10 se realizează o forță de apăsare normală  $F_N$ , care

asigură o forță de frecare  $F_f = \mu \cdot F_N$  de valoare prestabilită ( $\mu$ - coeficient de frecare). Energia cinetică a vehicolului, la impactul cu parapetele, este disipată astfel, în mod controlat, prin frecarea lamelelor între bacuri. Fixarea bacului inferior pe stâlpul 3 se realizează cu ajutorul șuruburilor 13, respectiv a piulițelor 14. Bacul inferior 9 are forma literei H (rotită cu  $90^\circ$ ), permițând fixarea parapetelui alăturat cu același sistem ca și cel anterior descris.

*Avantajelor rezultate din aplicarea invenției:*

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- energia disipată de sistemul propus, nu depinde de poziția impactului;
- sistemul are o construcție simplă și robustă, implicând costuri de realizare scăzute;
- sistemul permite o reglare a energiei disipate în mod controlat, în funcție de forța de prestrângere a lamelei între cele două bacuri, realizată prin strângerea cu un moment prestabilit a șuruburilor 10 și a piulițelor 11;
- reglajul momentului de strângere se poate face atât în unitatea de producție, cât și in situ;
- soluția poate fi folosită la orice sistem actual de parapet;
- sistemul presupune un montaj simplu;
- sistemul propus poate suporta, în funcție de energia cinetică de impact, mai multe loviri, înlocuirea trebuind efectuată doar după epuizarea porțiunii ce suportă frecarea uscată dintre bacuri și lamele;
- elementele deteriorate în urma impactului pot fi ușor înlocuite.

## REVENDICĂRI

1. Sistemul de prindere a parapetelor de protecție cu disipare controlată a energiei la impact, **caracterizat prin aceea că**, energia cinetică rezultată din impactul autovehiculului cu parapetele propriu-zis, este preluată în mod controlat prin frecarea uscată între elementele sistemului, contribuind la atenuarea șocului rezultat în urma coliziunii.

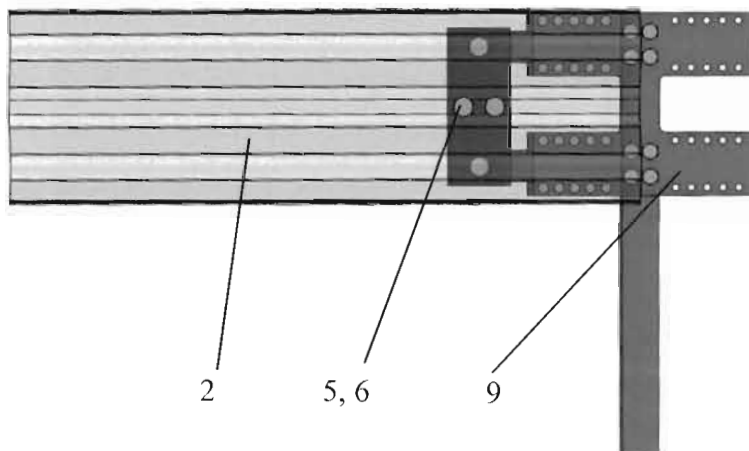
2. Sistemul de prindere a parapetelor de protecție, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, este alcătuită din patru lamele (1), montate câte două la capetele parapetelui (2), prin intermediul unor plăci (4), respectiv șuruburi și piulițe de prindere (7 și 8). Fixarea plăcilor pe parapete se face prin intermediul unor șuruburi și piulițe (5 și 6). Legătura cu stâlpul (3) este asigurată de bacurile (9 și 10), respectiv șuruburi și piulițe de prindere (11, 12, 13 și 14).

3. Sistemul de prindere a parapetelor de protecție, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, energia disipată nu depinde de poziția impactului, permitând o reglare a energiei disipate în mod controlat, în funcție de forța de strângere a lamelei între cele două bacuri, realizată prin strângerea cu un moment prestabilit a șuruburilor 11 și a piulițelor 12.

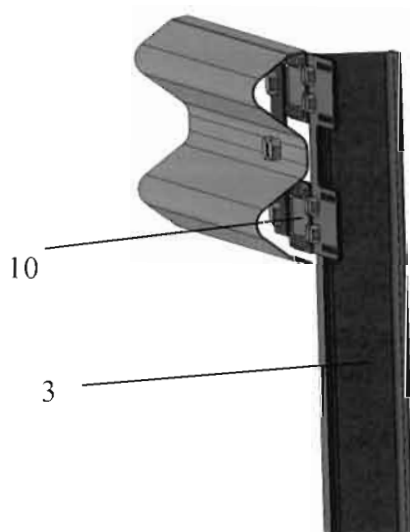
4. Sistemul de prindere a parapetelor de protecție, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, sistemul propus poate suporta, în funcție de energia cinetică de impact, mai multe loviri, înlocuirea trebuind efectuată doar după epuizarea porțiunii ce suportă frecarea uscată dintre bacuri și lamele.

5. Sistemul de prindere a parapetelor de protecție, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, poate fi folosit la orice sistem actual de parapet, fiind aplicabil atât pe căile rutiere, cât și în parcările subterane și supraetajate.

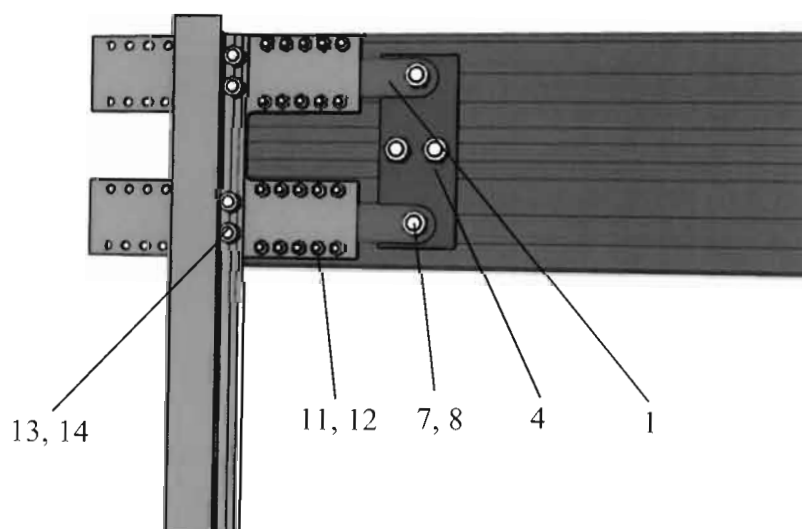
## DESENE EXPLICATIVE



a.



b.



c.

**Figura 1.** Sistem de prindere a parapetelor de protecție cu disipare controlată a energiei la impact (a- vedere din față; b- vedere laterală; c- vedere din spate)