



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00783

(22) Data de depozit: 25/11/2019

(41) Data publicării cererii:  
30/04/2020 BOPI nr. 4/2020

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

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

(54) SISTEM DE PRINDERE A PARAPETELOR DE SIGURANȚĂ  
CU ATENUARE PROGRESIVĂ A ENERGIEI DE IMPACT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de prindere a parapetelor de siguranță cu atenuare progresivă a energiei de impact. Sistemul conform invenției este alcătuit din patru lamele (1) de forfecare prevăzute cu niște dinți (15) de înălțime crescătoare, care sunt montate câte două la fiecare capăt al unui parapet (2), care sunt fixate la un capăt de o placă (4) metalică, cu ajutorul unor șuruburi cu piulițe (7 și 8) de prindere, celelalte capete ale lamelor (1) de forfecare trecând printr-o placă (10) tăietoare fixată pe o placă (9) inferioară, iar legătura dintre parapet (2) și un stâlp (3) se realizează cu niște șuruburi cu piulițe (13 și 14) de prindere.

Revendicări: 1  
Figuri: 2

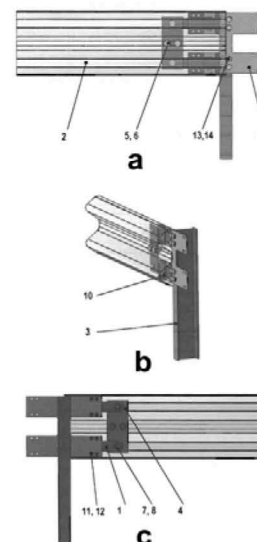


Fig. 1

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. 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).



## Sistem de prindere a parapetelor de siguranță cu atenuare progresivă a energiei de impact

*Domeniul de aplicare al invenției:* Prezenta invenție se referă la un sistem de prindere a parapetelor de siguranță cu atenuare progresivă a energiei de impact, la coliziunea dintre un autovehicul rutier cu un parapet de siguranță.

În cadrul acestei invenții sunt vizate parapetele de siguranță constând din balustrade de înălțime mică, care servesc la delimitarea căilor de rulare exterioare și/ sau interioare, având ca scop primordial diminuarea la maxim a urmărilor accidentelor rutiere. El se aplică pentru:

- împiedicarea pătrunderii pietonilor și a vehiculelor în zone periculoase;
- delimitarea zonelor de la marginea drumului care necesită protecție;
- delimitarea circulației de pe contrasens în cazul drumurilor cu două sau mai multe benzi pe sens;
- protecția persoanelor din autovehicule în cazul părăsirii părții carosabile de către acestea ca urmare a răsturnării;
- evitarea coliziunii cu obiective situate pe marginea drumului.

Sistemul de prindere propus este astfel conceput încât șocul la impact să fie diminuat prin consumul energiei cinetice datorită cedării controlate a elementelor de siguranță.

Prezenta invenție este aplicabilă pentru fixarea pe elemente fixe (stâlp, zid etc.) a parapetelor propriu-zise, indiferent de forma lor constructivă, fiind utilizabilă pe căile rutiere, poduri, tuneluri, în parcările subterane și supraetajate.

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

În scopul atenuării energiei de impact, sunt cunoscute o serie de sisteme de parapete sau panouri de contact, proiectate să amelioreze riscurile unei coliziuni, prin decelerarea autovehiculului. Dintre acestea, pot fi enumerate documentele **US 2006/0054876 A1**, **US 4655434A** și **RO132312 B1**.

Documentul **US 2006/0054876 A1** se referă la un conector metalic compus dintr-o porțiune de platbandă care este fixată prin puncte de sudură în interiorul profilului în forma literei „V” al primului panou lateral și cea de a doua porțiune de platbandă este conectată prin intermediul unor șuruburi cu piulițe de coama celui de-al doilea panou lateral. În funcție de profilul panourilor laterale, se pot suda mai

mulți conectori, care pot fi cuplați pe o placă metalică și aceasta se prinde de stâlpul de susținere și de următorul panou lateral.

De asemenea, documentul **US 4655434 A** se referă la un sistem de parapete cu secțiuni suprapuse, care au practicate la capete o serie de fante longitudinale dispuse apropiat. Prin fantele situate cel mai departe de capetele parapetului trec niște bolțuri de prindere. La impactul autovehiculului cu parapetele, aceste bolțuri foarfecă materialul parapetului de la o fantă la alta, încetinind înaintarea autovehiculului.

De asemenea, documentul **RO132312 B1** se referă la un sistem de prindere a parapetelor de protecție, care, prin reglarea forței de strângere a lamelele de fixare a parapetului între plăcile de prindere pe stâlpi, asigură o disipare controlată a energiei la impact.

În comparație cu prezenta invenție, primele două soluții constructive din documentele anterior prezentate au dezavantaje legate de o construcție complicată, care implică costuri mari, respectiv un montaj pretentios și nu au posibilitatea atenuării progresive a energiei de impact. De asemenea, la aceste două sisteme, după coliziune trebuie înlocuit parapetul supus impactului, acesta fiind avariat în mod semnificativ, devenind inutilizabil. În plus, în cazul ultimului document prezentat mai sus, atenuarea progresivă a energiei la impact este semnificativ influențată de condițiile de mediu (temperatură și umiditate) și de impuritățile care se formează în timpul exploatării (praf, rugină etc.).

*Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția* este aceea de a realiza un sistem de prindere a parapetelor de siguranță cu atenuare progresivă a energiei de impact rezultată din impactul autovehiculului cu parapetele propriu-zis, cu alte cuvinte un sistem care nu preia integral energia de impact, soluția tehnică propusă contribuind la atenuarea șocului rezultat în urma coliziunii.

Soluția la această problemă o constituie un sistem de prindere a parapetelor de siguranță cu atenuare progresivă a energiei la impact, alcătuit din patru lamele de forfecare prevăzute cu dinți de înălțime crescătoare, care sunt montate câte două la fiecare capăt al unui parapete, ce sunt fixate la un capăt de o placă metalică, cu ajutorul unor șuruburi cu piulițe de prindere, celelalte capete ale lamelelor de forfecare trecând printr-o placă tăietoare fixată pe o placa inferioară, iar legătura dintre fiecare parapet și un stâlp se realizează cu niște șuruburi cu piulițe de prindere.

6

Invenția va fi înțeleasă mai bine din descrierea detaliată din cadrul de față a exemplurilor de realizare particulare, dată doar cu titlu de exemplu și nu limitativ, cu referire la desenele anexate descrise pe scurt în paragraful următor. În desene:

- fig. 1a reprezintă o vedere din față a sistemului de prindere a parapetelor conform invenției;
- fig. 1b reprezintă vedere laterală a sistemului de prindere a parapetelor conform invenției;
- fig. 1c reprezintă vedere din spate a sistemului de prindere a parapetelor conform invenției;
- fig. 2 reprezintă detalii constructive ale lamelei de forfecare.

Așa cum se prezintă în fig. 1a-c, de părțile laterale ale parapetului **2** (care în fig. 1a este prezentat ca fiind de culoare gri transparent) se fixează câte o placă **4**, cu ajutorul a două șuruburi cu piulițe **5** și **6**. Legătura dintre un parapet și stâlp este asigurată de lamelele de forfecare **1** (câte două la fiecare capăt al parapetului), care se fixează într-o parte, pe placa **4**, prin intermediul șuruburilor cu piulițe **7** și **8**, iar în partea opusă, între placa tăietoare **10**, respectiv placa inferioară **9**, prin intermediul șuruburilor cu piulițe **11** și **12**.

Elementul de originalitate al soluției tehnice ce face obiectul invenției este acela că elementele lamelare **1** cu dinți **15** având secțiuni de forfecare progresivă realizează prin cedarea dinților **15** 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 suportului.

Fixarea plăcii inferioare **9** pe stâlpul **3** se realizează cu ajutorul șuruburilor cu piulițe **13**, **14**. Forma constructivă a plăcii inferioare **9** (litera H rotită cu 90°) permite fixarea parapetului alăturat de același sistem descris anterior.

Sistemul prezentat mai sus permite ca, în cazul impactului unui autovehicul cu parapetul, energie cinetică a acestuia să fie atenuată treptat, prin forfecarea succesivă a dinților de înălțime progresivă practicați pe lamelele de forfecare. Capătul lamelilor **1** este astfel conceput, încât după forfecarea completă a dinților **15**, să se asigure legătura dintre parapete și stâlp, până la înlocuirea elementelor deteriorate în urma impactului.

*Avantajelor rezultate din aplicarea invenției:*

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- energia disipată de sistemul propus, nu depinde de poziția impactului și de condițiile de mediu (temperatură, umiditate, etc.);

5

- impunitățile care se formează în timpul exploatării (praf, rugină etc.) nu afectează buna funcționare a sistemului propus;

- 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 secțiunea de forfecare a dinților;

- soluția poate fi folosită la orice sistem actual de parapet;

- sistemul presupune un montaj simplu, fără reglarea momentului de strângere a organelor de asamblare;

- sistemul propus poate suporta, în funcție de energia cinetică de impact, mai multe solicitări de impact, înlocuirea trebuind efectuată doar după forfecarea completă a dinților elementelor lamelare;

- forma constructivă a elementului lamelar împiedică separarea parapetului propriu-zis de suport;

- elementele deteriorate în urma impactului pot fi ușor înlocuite.

**REVENDICARE**

Sistemul de prindere a parapetelor de siguranță cu atenuare progresivă a energiei la impact, alcătuit din patru lamele de forfecare (1) prevăzute cu dinți (15) cu înălțime crescătoare, care sunt montate câte două la fiecare capăt al unui parapete (2), ce sunt fixate la un capăt de o placă metalică (4), cu ajutorul unor șuruburi cu piulițe de prindere (7 și 8), celelalte capete ale lamelor de forfecare (1) trecând printr-o placă tăietoare (10) fixată pe o placa inferioară (9), iar legătura dintre fiecare parapet (2) și un stâlp (3) se realizează cu niște șuruburi cu piulițe de prindere (13 și 14).

DESENE EXPLICATIVE

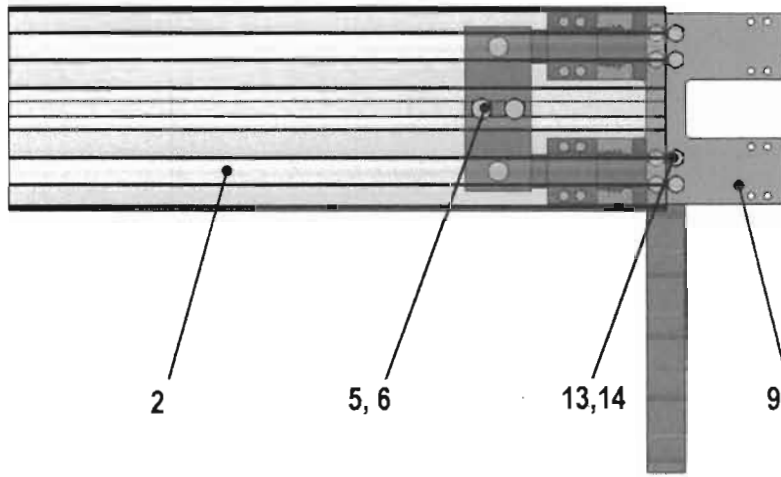


Fig.1a.

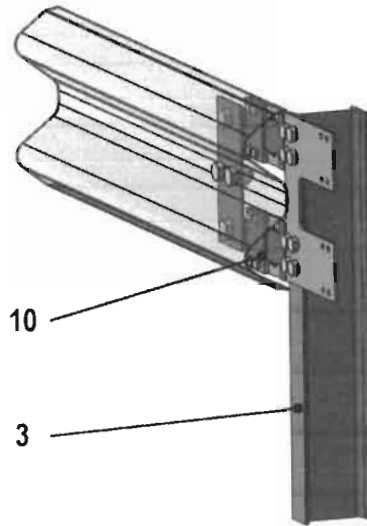


Fig.1b.

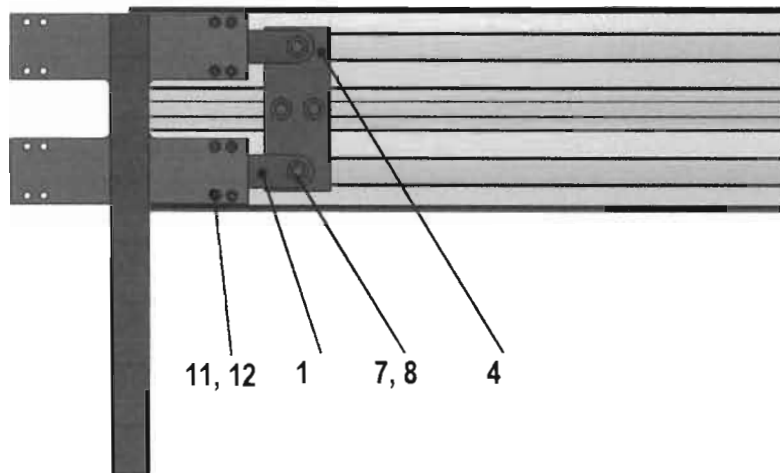


Fig.1c.

*Handwritten signature*

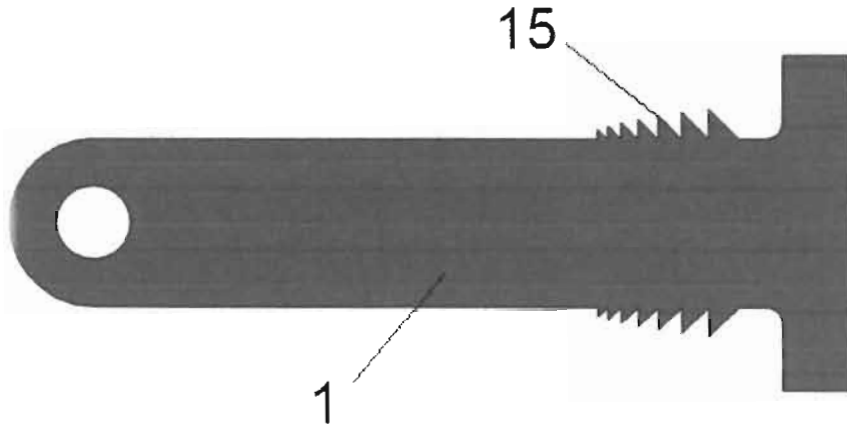


Fig. 2.

*Handwritten signature*