

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00648

(22) Data de depozit: 19/10/2022

(41) Data publicării cererii:  
28/02/2023 BOPI nr. 2/2023

(71) Solicitant:  
• MEGATRONIC WORLD PRODUCTION  
S.R.L., BD. REGELE MIHAI, NR.57,  
BAIA MARE, MM, RO

(72) Inventatori:  
• GLIGAN GHEORGHE,  
STR.VASILE LUCACIU, NR.8, AP.22,  
BAIA MARE, MM, RO

(74) Mandatar:  
CABINET INDIVIDUAL NEACȘU CARMEN  
AUGUSTINA, STR.ROZELOR NR.12/3,  
BAIA MARE, MM

(54) SISTEM INTELIGENT RUTIER DE SIGURANȚĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem care mărește siguranța rutieră prin reducerea vitezei de deplasare a autovehiculelor. Sistemul, conform invenției este constituit dintr-o unitate (1) digitală programată în baza unui soft, un racord (2) la o rețea formată din niște cabluri (7) electrice și de transmitere date, un tablou (3) de comandă, un mecanism format dintr-o pompă (4) hidraulică sau pneumatică, un motor (5), un bazin (17) de lichid hidraulic sau filtru de aer, toate acestea fiind montate într-o carcasă (6) fixată cu niște elemente (14) de fixare, un suport (8) de bază a unui dispozitiv mecanic pe care sunt fixate niște conducte (18) de presiune montate pe un suport (15) sau ax cu melc, niște cilindri (16) hidraulici sau pneumatici susținuți pe un suport (13) de fixare, trei tabliere (10) mobile de trecere, niște balamale (19), două protecții (11) laterale mobile și un stâlp (9) pe care este fixat un senzor (12) rutier.

Revendicări: 1  
Figuri: 8

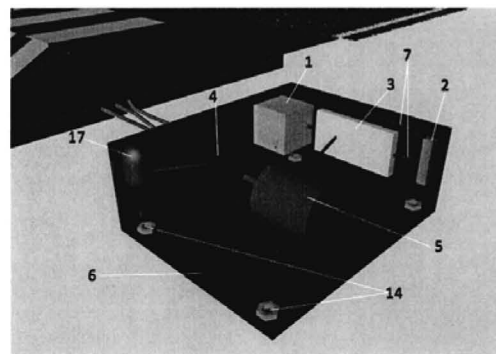


Fig. 1



## SISTEM INTELIGENT RUTIER DE SIGURANȚĂ

Invenția se referă la un sistem care mărește siguranța rutieră prin reducerea vitezei de deplasare a autovehiculelor.

Domeniul tehnic în care se utilizează invenția este cel rutier, indiferent de categoria în care este încadrat drumul.

În domeniul asigurării siguranței rutiere, sunt cunoscute mai multe soluții, cum ar fi:

- Semafoarele;
- Indicatoarele de limitare a vitezei;
- Așa numitele "bumpere", care sunt niște proeminente practicate în asfalt, pe o cale sau pe ambele căi de rulare (dacă drumul este cu circulație în ambele sensuri). Aceste bumpere pot fi confecționate și din material plastic și fixate pe calea de rulare, pot fi continue, sau întrerupte.

Dintre acestea, bumperele clasice sunt cele care forțează, într-un fel, autovehicolul să-și reducă viteza. Se știe faptul că aceste bumpere sunt montate în vecinătatea trecerilor de pietoni cu sau fără semaforizare, în apropierea școlilor, spitalelor, sau altor zone aglomerate sau care sunt zone cu risc de accidente. Dezavantajul major al bumperelor cunoscute este acela că, datorită scopului pentru care sunt montate, acestea obligă pe de o parte și șoferii care circulă cu viteza regulamentară să încetinescă foarte mult, pe de altă parte sunt un obstacol și în orele în care nu ar fi necesară reducerea vitezei la anumite limite foarte joase (lângă școli de exemplu în afara orelor de curs) și nu în ultimul rând, obligă și mașinile de intervenție să reducă viteza chiar dacă acestea sunt în misiune cu semnalele luminoase și acustice pornite. Există și un dezavantaj secundar al bumperelor clasice cunoscute, și anume faptul că acestea devin o sursă de aglomerare și de reducere a fluenței traficului în perioadele când nu este necesară existența lor, autovehiculele fiind obligate să își reducă viteza chiar dacă semafoarele din vecinătate nu funcționează, sau chiar când elevii din școlile din apropiere nu sunt în pauze sau sunt în vacanță etc.

Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția constă în realizarea unui sistem inteligent rutier de siguranță, care să-și adapteze performanțele traficului din zona lui de acțiune, reducând viteza de deplasare a autovehiculelor doar atunci când acest lucru este necesar sau doar a autovehiculelor care depășesc o anumită viteză prestabilită. Astfel, această invenție este capabilă să fluidizeze traficul din zonă în perioadele aglomerate când nu se impune o restricție de viteză suplimentară.

Sistemul inteligent rutier de siguranță, conform invenției, rezolvă problema tehnică prin faptul că este format dintr-un dispozitiv mecanic care are proprietatea de angrenare fizică și o parte inteligentă formată dintr-un senzor, un mijloc de transmitere de date, o unitate digitală și un soft. Sistemul este astfel alcătuit încât asigură ridicarea provizorie a unui obstacol, care obligă autovehiculele să reducă viteza doar în anumite condiții și timpi, obstacolul fiind o rampă mobilă de trecere, care poate fi ridicată și coborâtă în funcție de comanda pe care o primește de la o unitate digitală.

Sistemul inteligent rutier de siguranță, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- Este relativ simplu în ceea ce privește execuția, modul de utilizare și posibilitatea de a fi reparat, la nevoie;
- Este mult mai eficient decât sistemele cunoscute, asigurând fluența traficului și siguranța atât a pietonilor, cât și a autovehiculelor.

Se prezintă, în continuare un exemplu de realizare practică a sistemului inteligent rutier de siguranță, conform invenției, în legătură și cu figurile 1, 2, 3, 4, 5 și 6 care reprezintă:

**Fig.1** – vedere generală a sistemului, cu vizualizare: unitate 1 digitală, racord 2 rețea electrică și de comunicații, tablou 3 de comandă, pompă 4 hidraulică sau compresor pneumatic sau un dispozitiv cu melc, după caz, motor 5, carcasă 6, cabluri 7 electrice și de transmitere date, elemente 14 de fixare, bazin 17 lichid hidraulic sau filtru de aer după caz

**Fig.2** – vizualizare cilindri 16 hidraulici, elemente 14 de fixare, suport 13 de fixare al pistoanelor sau axului cu melc/cremalierii, după caz, suport 15 al conductelor sau axului cu melc, după caz

**Fig.3** – vizualizare suport 8 de bază al dispozitivului, conducte 18, balamale 19 și elemente de ghidaj

**Fig.4** – vizualizare protecții 11 laterale mobile

**Fig.5** – vizualizare tablriere 10 mobile de trecere, carcasă 6

**Fig.6** – vizualizare stâlp 9 pentru senzorul 12 rutier

**Fig.7** - vizualizare sistem în poziția "coborât"

**Fig.8** - vizualizare sistem în poziția "ridicat"

Sistemul inteligent rutier de siguranță prezintă următoarele elemente componente:

- unitate digitală 1
- racord rețea electrică și de comunicații 2
- tablou de comandă 3
- pompă hidraulică sau compresor pneumatic sau un dispozitiv cu melc, după caz 4
- motor 5 de acționare al pompei/compresorului sau axului cu melc, după caz

- carcasă 6 de protecție a unității 1 digitală, tabloului 3 de comandă, motorului, pompei 4 hidraulice/compresorului și bazinului 17 de lichid hidraulic
- cabluri electrice și de transmitere date 7
- suport de bază al dispozitivului 8
- stâlp 9 pentru senzorul rutier
- tablriere mobile de trecere 10 din oțel sau material compozit
- protecții laterale mobile 11
- senzor rutier 12
- suport de fixare al pistoanelor sau axului cu melc/cremalierii, după caz 13
- elemente de fixare 14
- suport al conductelor sau axului cu melc, după caz 15
- cilindri hidraulici/ pneumatici sau cremalieră, după caz 16, un bazin 17 de lichid hidraulic sau filtru de aer după caz
- conducte 18 sau ax cu melc după caz
- balamale și elemente de ghidaj 19

Sistemul inteligent rutier de siguranță este format dintr-un dispozitiv mecanic și o parte inteligentă formată dintr-un senzor, un mijloc de transmitere de date, o unitate digitală și un soft.

Sistemul este montat pe o cale de rulare auto, pentru a reduce viteza de deplasare a autovehiculelor în funcție de necesitățile utilizatorului, este conectat la o rețea electrică și la o rețea de transmitere a datelor printr-un racord 2, datele pentru unitatea digitală provenind de la un senzor 12 și fiind transmise prin cablu de date sau wireless. Sistemul este alcătuit dintr-o unitate 1 digitală și un tablou 3 de comandă care pun în funcțiune un mecanism format dintr-o pompă 4 hidraulică sau pneumatică după caz, un bazin 17 de lichid hidraulic sau filtru de aer, niște conducte 18 de presiune montate pe un suport 15 sau ax cu melc, niște cilindri 16 hidraulici ori pneumatici sau cremaliere, susținuți pe suportul 13 de fixare, trei tablriere 10 mobile de trecere, niște balamale 19, niște elemente 14 de fixare, un suport 8 de bază al dispozitivului mecanic, două protecții 11 laterale mobile, tot acest sistem fiind pus în mișcare de un motor 5.

Aționarea acestor componente are scopul de a ridica și coborî o rampă de trecere mobilă formată din trei tablriere 10, (pentru pozițiile „urcat,” și „coborât,”), sistemul fiind prevăzut și cu două protecții 11 laterale mobile, care efectuează mișcarea de urcare-coborâre odată cu cea a tablrierelor 10 mobile de trecere.

Rezistența tablrierelor 10 mobile, înălțimea, lungimea și lățimea acestora poate fi adaptată din construcție, în funcție de căile de rulare și deciziile utilizatorilor.

26

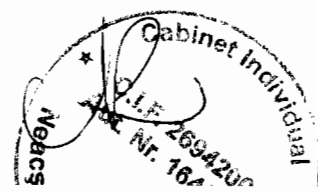
Unitatea 1 digitală este programată în baza unui soft să transmită, prin intermediul panoului său de comandă motorului 5, care acționează pompa 4 sau axul cu melc, comanda de pornit/oprit precum și comanda de ridicat/coborât, care rezultă din mișcarea sus/jos a cilindrilor 16 hidraulici sau ansamblului ax cu melc-cremalieră.

În funcție de comanda dată de unitatea 1 digitală, de "ridicat/coborât", tablurile 10 mobile de trecere ale sistemului sunt acționate de către cilindrii 16 hidraulici/pneumatici sau axul cu melc și cremalieră în pozițiile sus/jos, ceea ce face ca tablul 10 de trecere superior, la comanda "ridicat", să se deplaseze la o distanță prestabilită față de poziția inițială a acestuia spre direcția sus, angrenând odată cu el și restul părților mobile de tabluri, respectiv cele două plăci care formează pantele rampei de urcare și coborâre, tablul care formează partea superioară de trecere, precum și cele două protecții 11 laterale mobile. Cele trei tabluri 10 mobile de trecere, precum și protecțiile laterale mobile, sunt fixate între ele printr-un sistem de balamale și ghidaje 19 care le permit aceste mișcări. Părțile de tabluri care formează pantele de urcare și coborâre de pe rampă culisează în partea de jos, fie pe suportul 8 de bază al dispozitivului, fie direct pe spațiul de rulare al drumului, în funcție de fiecare caz în parte, care va ține cont de calitățile suprafeței de rulare a respectivei căi de acces.

În mod similar, sunt acționate părțile dispozitivului pentru ca acestea să fie coborâte, la comanda dată de unitatea 1 digitală pentru "coborât", caz în care, prin intermediul cilindrilor 16 hidraulici sau axului cu melc-cremalieră, este inversat sensul de deplasare al tablurilor 10 mobile de trecere față de cel de urcare.

Acest lucru se realizează fie în baza unui program prestabilit, fie în baza datelor primite de unitatea 1 digitală de la senzorul 12 rutier, care citește date de trafic (viteză, nr de înmatriculare al mașinilor, lumini stroboscopice pornite ale mașinilor de intervenție, alte date considerate utile de către utilizator).

Astfel, dacă în zona respectivă, se stabilește o viteză maximă de  $x$  km/h, sistemul va avea tablurile 10 mobile de trecere la nivelul de jos, respectiv la nivelul căii de rulare, permițând autoturismelor care sunt sesizate de către senzorul 12 rutier să se deplaseze cu o viteză egală sau mai mică decât viteza prestabilită să treacă fără a fi nevoite să își reducă viteza de deplasare atâta timp cât aceasta este egală sau mai mică decât  $x$  km/h care au fost stabilită ca viteză maximă de deplasare. În cazul în care senzorul 12 rutier detectează autoturisme care depășesc viteza de  $x$  km/h, atunci acesta transmite informația la unitatea 1 digitală, în funcție de această informație, unitatea digitală 1 prin intermediul tabloului de comandă pornește motorul 5 de acționare a pompelor 4 /compresorului/axului cu melc (după caz), care transmit presiune la cilindri 16 hidraulici sau rotație la cremaliere, în cazul axului cu melc. Prin acest procedeu. se

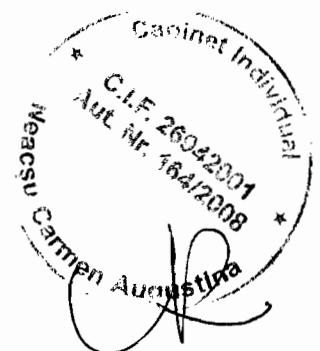


realizează ridicarea tablierelor **10** mobile de trecere, obligând autoturismul să reducă viteza de deplasare pentru a putea trece peste rampa care se formează.

După trecerea autoturismului care a fost detectat cu depășirea vitezei  $x$  km/h stabilită ca limită maximă de viteză peste rampa care s-a format în urma ridicării tablierelor pe calea de rulare, sensorul **12** rutier sesizează acest lucru și transmite informația la unitatea **1** digitală. Dacă senzorul **12** rutier nu sesizează că după trecerea autoturismului care depășise viteza  $x$  km/h nu vine și un alt autoturism care să depășească și acesta viteza stabilită de  $x$  km/h, unitatea **1** digitală declanșează operațiunea de coborâre a tablierelor **10** mobile de trecere la nivelul "coborât", astfel încât următoarele autoturisme care circulă cu viteze inferioare vitezei setate de  $x$  km/h să își poată continua nestingherit deplasarea, deoarece tablierele **10** mobile de trecere vor fi la nivelul căii de rulare.

Sistemul poate fi programat și să rămână în poziția "ridicat" o anumită perioadă de timp, un interval stabilit, iar în acest interval, dacă senzorul **12** rutier detectează mașini de intervenție cu lumini stroboscopice pornite, poate acționa poziția "coborât" pentru ca acestea să își poată continua drumul fără a fi nevoite să reducă viteza. După trecerea mașinilor de intervenție peste tablierele **10** mobile de trecere, trecere sesizată de senzorul **12** rutier și transmisă la unitatea **1** digitală, aceasta declanșează operațiunea de revenire a tablierelor **10** mobile de trecere în poziția „ridicat,,.

De asemenea, sistemul poate fi programat să efectueze pozițiile "coborât" și "ridicat" în funcție de datele introduse în sistem, după necesitatea administratorului căii de rulare, acest dispozitiv putând fi conectat și la rețeaua de internet, caz în care va putea fi comandat de la distanță.



## REVENDICARE

Sistem inteligent rutier de siguranță, **caracterizat prin aceea că**, este alcătuit dintr-o unitate (1) digitală programată în baza unui soft, un racord (2) la rețeaua formată din niște cabluri (7) electrice și de transmitere date, un tablou (3) de comandă, un mecanism format dintr-o pompă (4) hidraulică sau pneumatică, un motor (5), un bazin (17) de lichid hidraulic sau filtru de aer toate acestea montate într-o carcasă (6) fixată cu niște elemente (14) de fixare, un suport (8) de bază al dispozitivului mecanic pe care sunt fixate niște conducte (18) de presiune montate pe un suport (15) sau ax cu melc, niște cilindri (16) hidraulici ori pneumatici sau cremaliere, susținuți pe un suport (13) de fixare, trei tabliere (10) mobile de trecere, niște balamale (19), două protecții (11) laterale mobile și un stâlp (9) pe care este fixat un senzor (12) rutier.



1

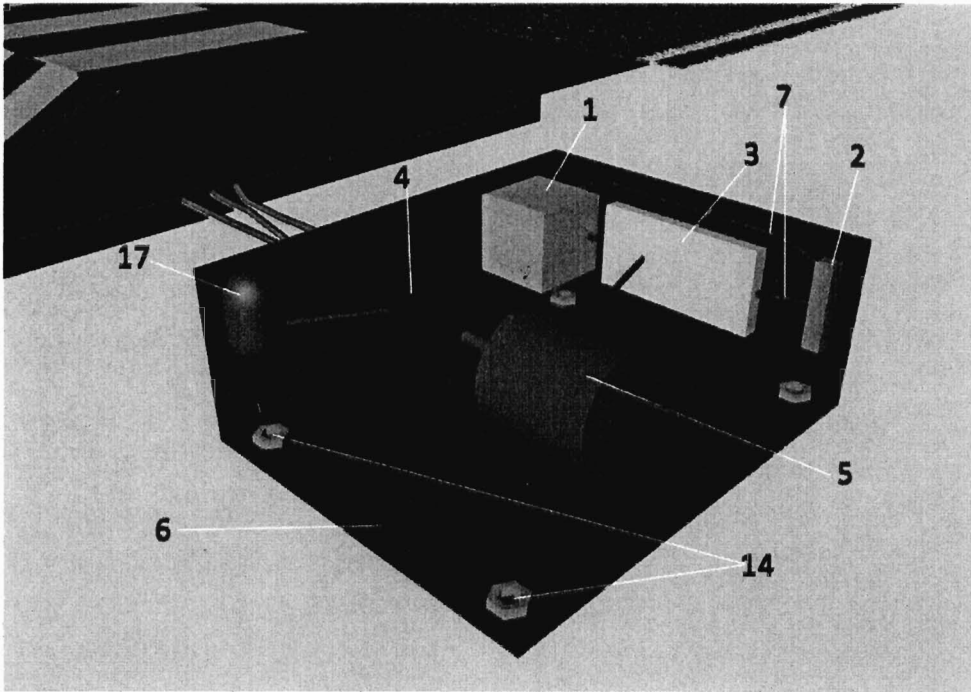


Fig.1

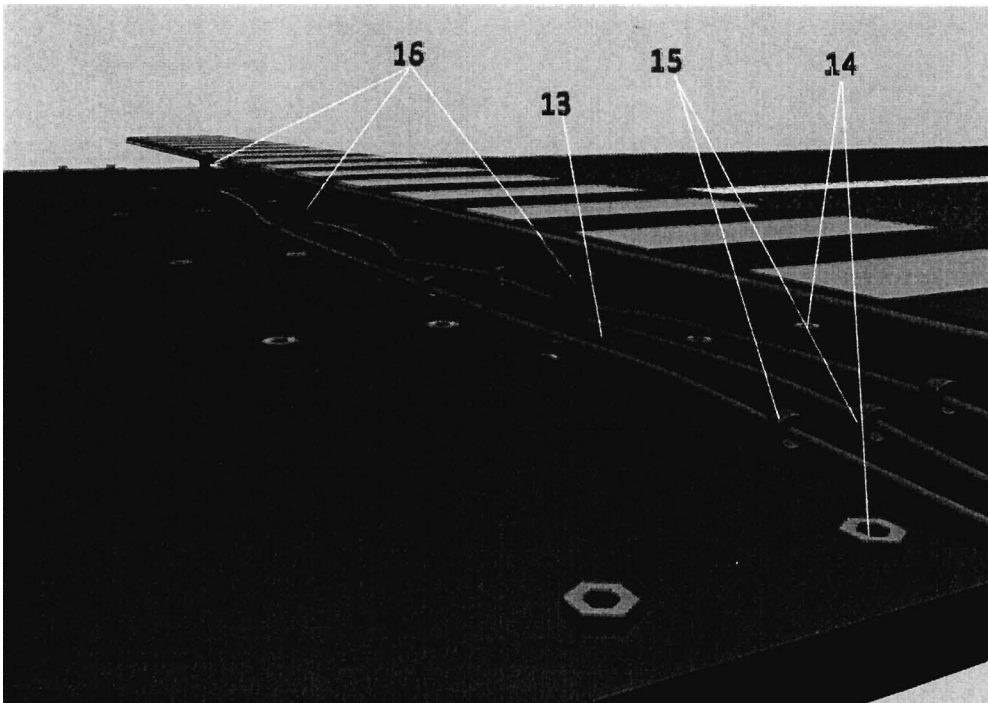


Fig.2

MEGATRONIC WORLD PRODUCTION S.R.L.





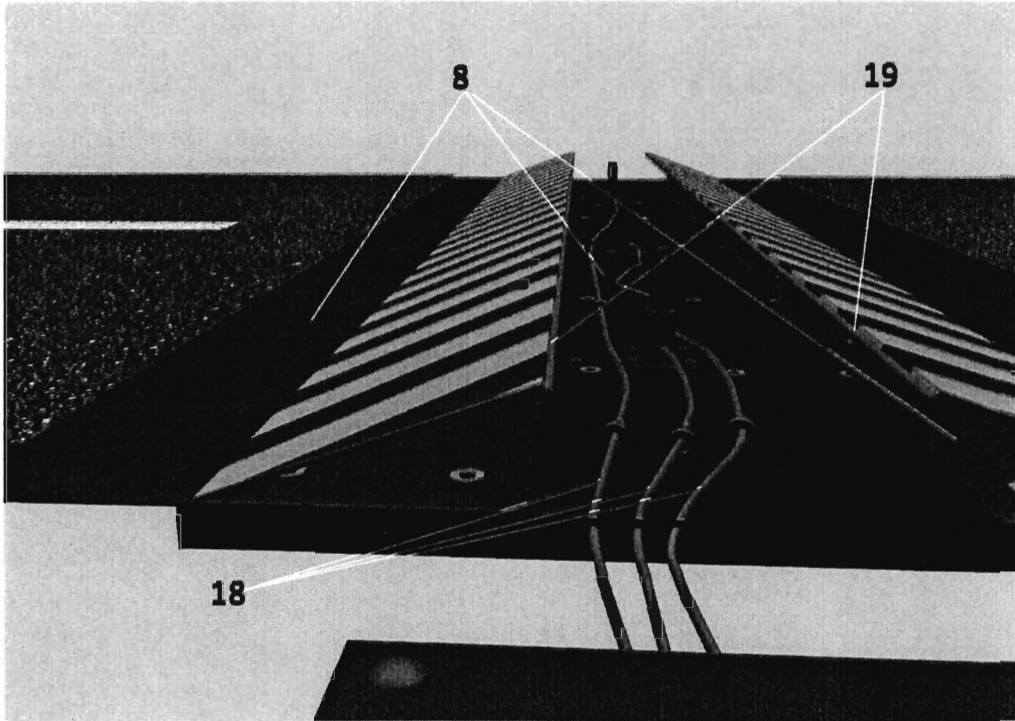


Fig.3

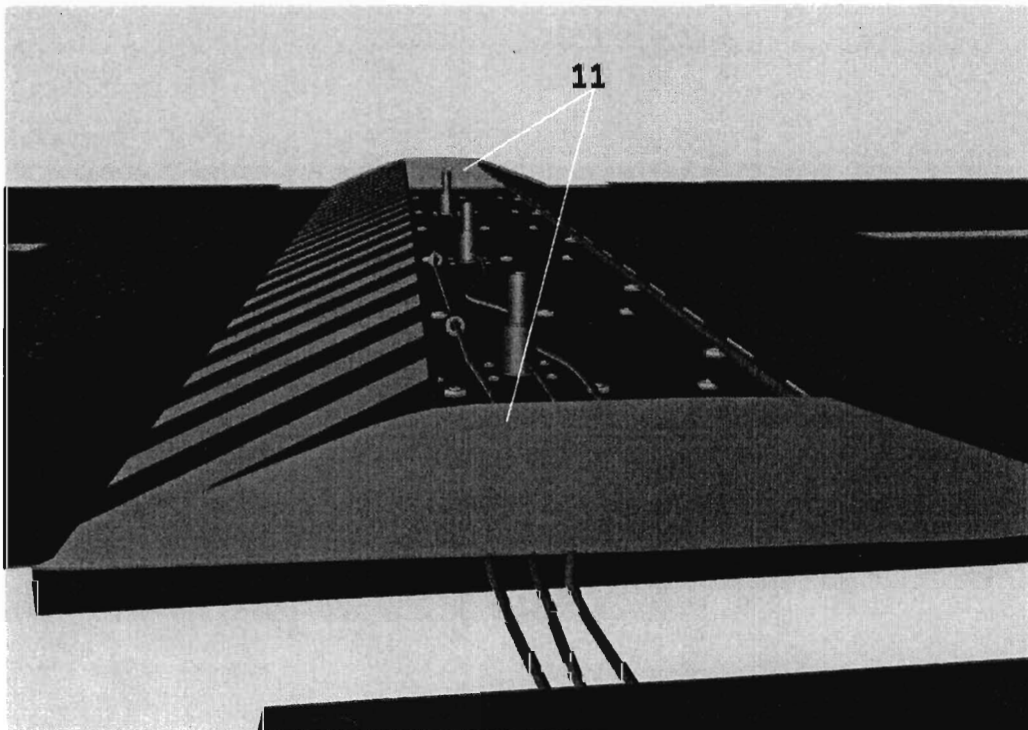


Fig.4

MEGATRONIC WORLD PRODUCTION S.R.L.

Cabinet Individual  
\* C.I.F. 26942001 \*  
Aut. Nr. 164/2008  
Meacsiu Carmen Augustina

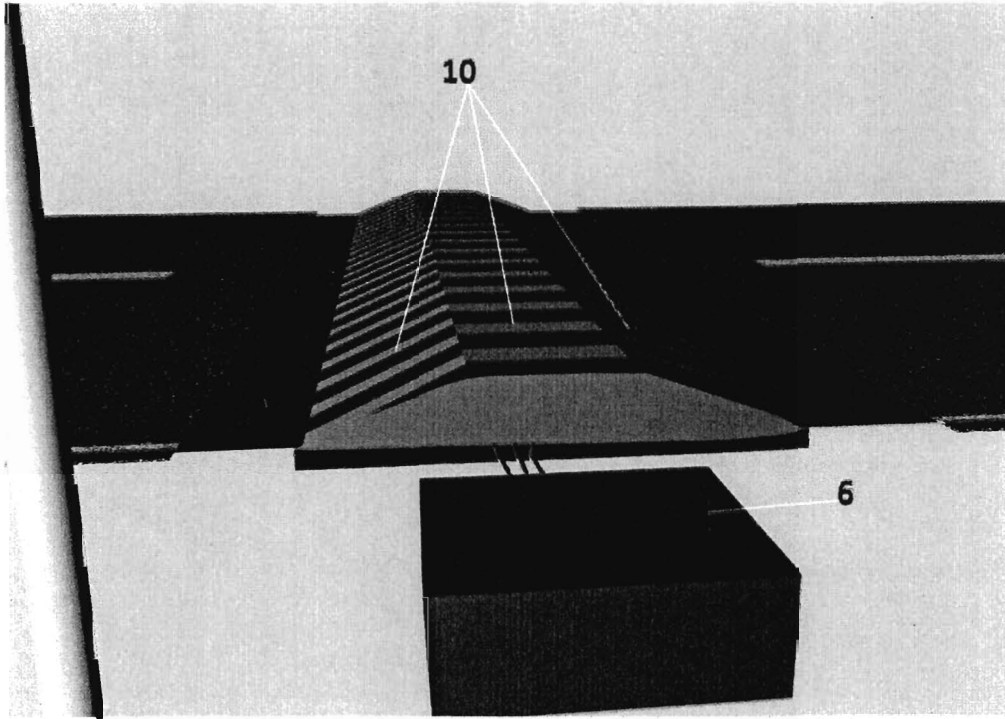


Fig.5

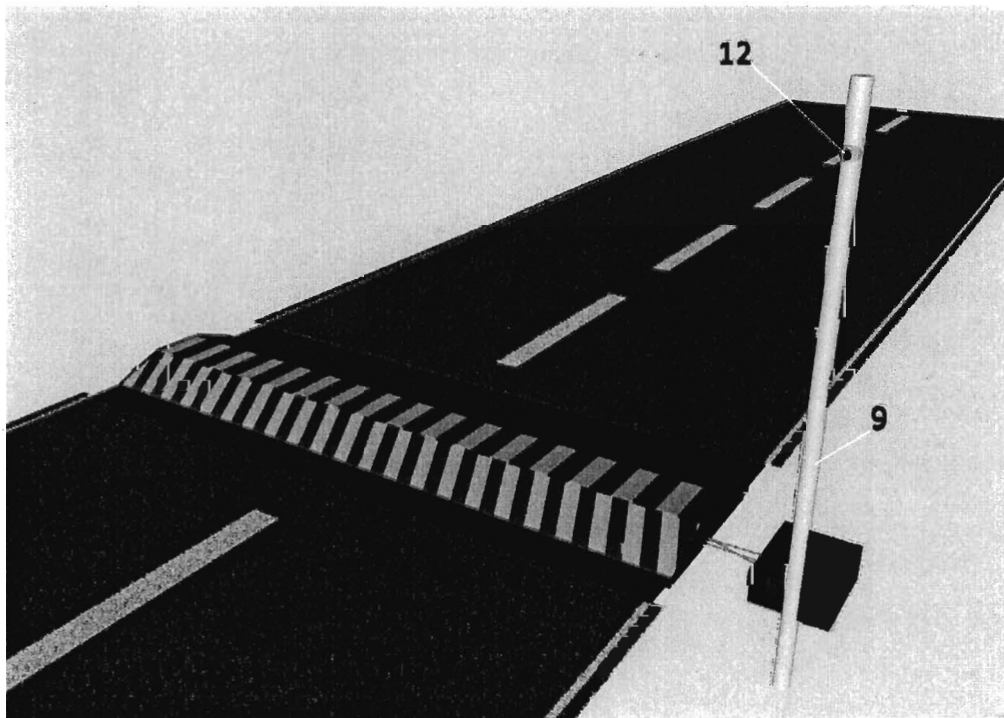


Fig.6

MEGATRONIC WORLD PRODUCTION S.R.L.

Gabinet Individual  
\* C.I.F. 26942001 \*  
Aut. Nr. 154/2008  
Mădărin Carmen Augustina

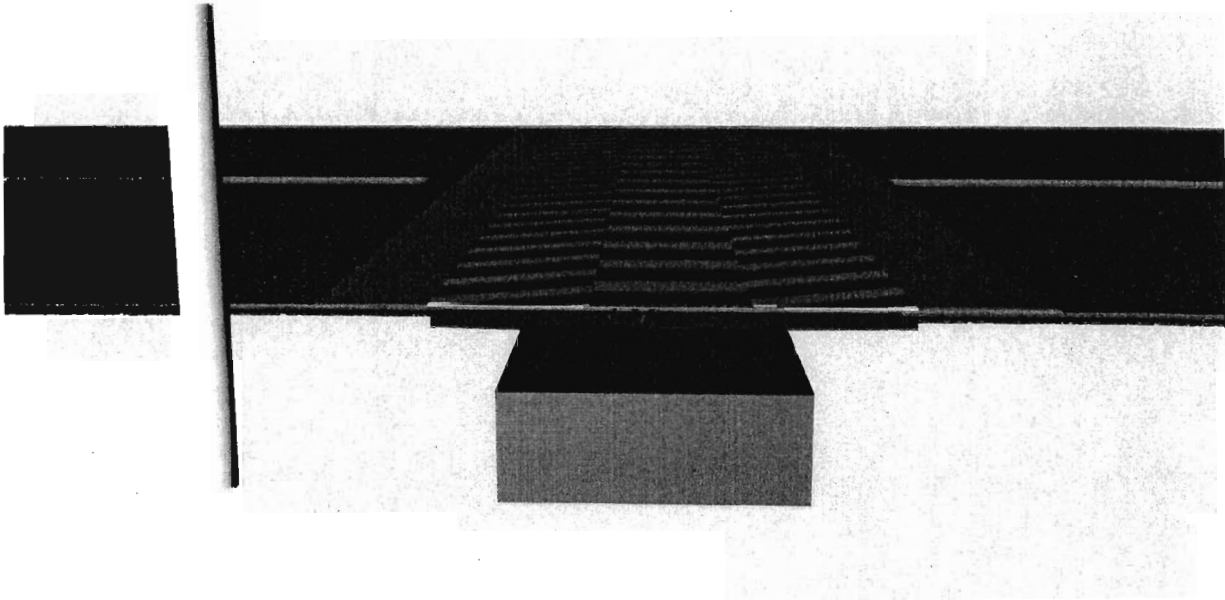


Fig.7

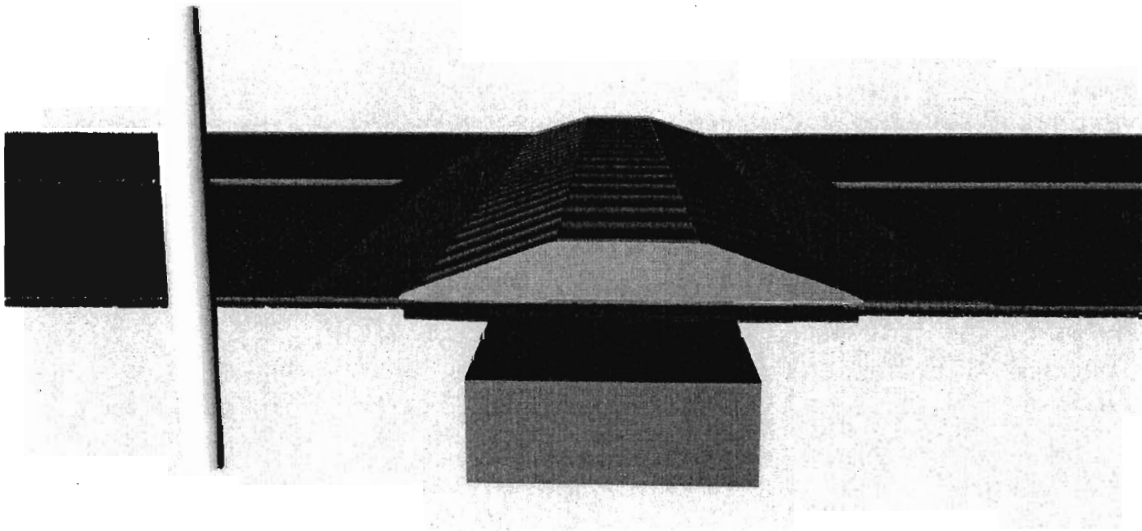


Fig.8

MEGATRONIC WORLD PRODUCTION S.R.L.

