

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
București

ROMÂNIA



(11) **RO 130255 B1**

(51) **Int.Cl.**
E01F 9/50 (2016.01),
G08G 1/04 (2006.01),
G09F 13/00 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00896**

(22) Data de depozit: **20/11/2014**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2017** BOPI nr. **3/2017**

(41) Data publicării cererii:
29/05/2015 BOPI nr. **5/2015**

(73) Titular:
• **TRIFAN ADRIAN-IONUȚ,**
STR. PODGORIILOR NR. 16, BL. 9, SC. B,
ET.2, AP. 12, TULCEA, TL, RO

(72) Inventatori:
• **TRIFAN ADRIAN-IONUȚ,**
STR. PODGORIILOR NR. 16, BL. 9, SC. B,
ET.2, AP. 12, TULCEA, TL, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
JP 2001109995 A; CN 202744975 U

(54) **SISTEM DE ILUMINARE AUTOMATĂ A MARCAJELOR
TRANSVERSALE DE TRAVERSARE PENTRU TRECKERILE
DE PIETONI**

Examinator: **ing. CIMPOERU OCTAVIAN**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat,
la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în
termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de
acordare a acesteia

RO 130255 B1

RO 130255 B1

1 Această invenție se referă la facilități de siguranță rutieră, marcaje transversale lumi-
noase pentru trecerile de pietoni. Mai precis, prezenta invenție se referă la un sistem de
3 iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni și la un
procedeu de realizare a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni.

5 Vizibilitatea scăzută pe timpul nopții, zăpada din timpul iernii, semnalizarea insufi-
cientă a trecerilor de pietoni, precum și faptul că unii șoferi sunt orbiți, pe timp de noapte, de
7 lumina farurilor participanților la trafic, fac ca o multitudine de accidente de circulație să aibă
ca victime chiar pietoni angajați în traversarea unor treceri de pietoni.

9 O soluție la această problemă o constituie sistemele inteligente de iluminat adoptate
pentru trecerile de pietoni.

11 Documentele **RO 91625** și **RO 125804 B1** dezvăluie exemple de dispozitive de
semnalizare automată a prezenței pietonilor în imediata apropiere sau pe trecerea de pietoni,
13 utilizând diferite echipamente de iluminat, activate de senzori.

Sunt cunoscute, de asemenea, din stadiul tehnicii, diferite soluții tehnice de semnali-
15 zare pe timp de noapte/ceață a trecerilor de pietoni/benzilor de circulație, utilizând corpuri
de iluminare îngropate sau montate deasupra nivelului carosabilului (vezi, de exemplu,
17 **WO 2011129517 A2**, **US 6384742 B1**, **RU 2012118722 A**).

Se cunoaște, de asemenea, faptul că marcarea trecerilor pentru pietoni reprezintă
19 o activitate reglementată la nivel european (în România prin Standardul SR 1848-7:2004).
Acest standard menționează, în capitolul Prevederi Generale (vezi pct. 1.2), că marcajele
21 „nu trebuie să incomodeze în niciun fel desfășurarea circulației și să nu prezinte o suprafață
lunecoasă”. În plus, același standard obligă ca, în cazul trecerilor pentru pietoni, benzile
23 transversale (albe) să aibă o lățime de 40 cm, între două benzi fiind lăsat un spațiu de 60 cm.

Se cunoaște documentul **CN 202744975 U**, care dezvăluie un sistem de iluminare
25 automată a marcajelor pentru treceri de pietoni, care utilizează energia solară, alcătuit dintr-un
panou solar, un senzor de lumină, un dispozitiv de comandă, o baterie, o placă de iluminare
27 cu LED-uri, și o placă de sticlă rezistentă. Senzorul de lumină este folosit pentru a porni
sistemul de iluminare, atunci când intensitatea luminii este mai mică, sau să-l oprească, atunci
29 când este mai mare decât o valoare prestabilită. Suprafața exterioară a plăcii de sticlă rezis-
tentă este convexă, pentru ca lumina să poată fi refractată într-un unghi mai mare și ca
31 pietonul care traversează să fie astfel vizibil pentru șoferi, în condiții de vizibilitate redusă.

O altă soluție este descrisă, de exemplu, în documentul **JP 2001109995 A** care se
33 referă la un sistem de iluminare a unei treceri de pietoni, utilizând corpuri de iluminare îngro-
pate la nivelul carosabilului. Fiecare corp de iluminare constă dintr-o cutie având la interior
35 LED-uri, partea superioară a cutiei fiind constituită dintr-o placă din material plastic transpa-
rent, pentru a permite iluminarea pietonilor aflați pe zebră. Pornirea LED-ilor și iluminarea tre-
37 cerii pentru pietoni are loc în funcție de diferite tipuri de senzori de prezență/presiune montați
pe trotuar. Deși asigură un control eficient al modului de iluminare a trecerii pentru pietoni,
39 soluția dezvăluită în documentul **JP 2001109995 A**, prezintă câteva dezavantaje majore, întru-
cât încalcă chiar prevederile generale din Standardul SR 1848-7:2004 menționat mai sus.

41 Mai precis, realizarea părții superioare a cutiei dintr-o placă din material plastic având
o lățime de 40 cm și o lungime cuprinsă între minimum 3 și 4 m (conform aceluiași Standard)
43 constituie, nu doar pe timp ploios, o suprafață extrem de lunecoasă, atât pentru pietoni, cât
și pentru autovehicule, lățimea capacului depășind cu mult lățimea unui pneu de vehicul,
45 astfel că aderența este mult scăzută. În plus, rezistența asigurată de placa din material
plastic pentru traficul greu (de exemplu, o masă maximă a fiecărei osii, de 9 t) sau capacita-
47 tea sa de a-și păstra transparența, în condițiile unui contact intens cu materiale abrazive,

RO 130255 B1

constituie, de asemenea, dezavantaje deloc neglijabile. Mai mult, documentul **JP 2001109995 A** nu dezvăluie și nici nu sugerează cum este realizat accesul la interiorul cutiei pentru eventuale operații de întreținere și nici modalitatea concretă de îngropare a cutiilor corpurilor de iluminare. 1 3

Obiectivul principal al prezentei invenții este acela de a asigura o soluție îmbunătățită, în raport cu documentul **JP 2001109995 A**, în particular cu privire la o robustețe crescută a corpurilor de iluminare, chiar și în cazul traficului greu, o siguranță sporită atât pentru pietoni, cât și pentru autovehiculele care trec peste marcajul obținut în conformitate cu prezenta invenție, și, nu în ultimul rând, un timp de montaj cât mai scăzut. 5 7 9

Un alt obiectiv al prezentei invenții este acela de a asigura un sistem de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni și un procedeu de realizare a acestor marcaje, mai economice. 11

Un obiectiv suplimentar al prezentei invenții este acela de a asigura un sistem de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni și un procedeu de realizare a acestor marcaje, care să respecte prevederile Standardului SR 1848-7:2004. 13 15

Aceste obiective sunt atinse cu un sistem de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni, având caracteristicile tehnice din revendicarea independentă 1, și cu un procedeu de realizare a acestor marcaje, în conformitate cu revendicarea independentă 7. 17 19

Exemplele preferate de realizare a invenției sunt enunțate în revendicările dependente anexate. 21

Sistemul conform prezentei invenții se va dovedi eficient pentru trecerile de pietoni slab iluminate sau neluminate, trecerile de pietoni aflate după o curbă, pe timpul iernii, când marcajele sunt acoperite de zăpadă, și pe șoselele cu mai multe benzi de circulație pe sens, unde, în cazul în care există automobile în trafic pe toate benzile de circulație pe sens, vizibilitatea lor în dreptul unei treceri de pietoni este mult diminuată din cauza mașinilor din lateral, iluminarea marcajelor transversale de traversare indicându-le că un pieton este angajat în traversare fără a fi nevoie să vadă acel pieton. 23 25 27 29

Sistemul automat de iluminare a marcajelor transversale de traversare pentru trecerile de pietoni conform invenției este format din corpuri metalice de iluminat, echipate cu un ansamblu de iluminare cu tehnologie LED, introduse sub amplasamentul vechii treceri de pietoni prin decopertarea carosabilului. Corpurile de iluminat sunt sudate de o plasă din oțel pentru armare, așezată pe fundul gropii decopertate în asfalt. Corpurile metalice de iluminat au, pe capac, o tăietură centrală, iar deasupra este lipită o fâșie de sticlă securizată sablată (pentru a preveni reflexia luminii în zilele însorite), prin care se face iluminarea marcajului transversal și, implicit, iluminarea siluetei pietonului. Pe capacul corpului metalic de iluminat se așează un strat de bitum asfaltic, acesta fiind vopsit cu vopsea reflectorizantă, conform Standardului European în domeniu. Astfel, capacul corpului metalic de iluminat devine marcajul transversal al trecerii de pietoni. Aceste corpuri metalice de iluminat, sudate de plasa de armare și legate la rețeaua electrică și la o rețea de senzori, sunt îngropate în carosabil. Pe timpul nopții, senzorul crepuscular va deschide circuitul electric al sistemului, permițând ca, atunci când un pieton calcă pe senzorii de greutate aflați pe trotuar și/sau întrerupe razele laser ale barierei laser, sistemul să devină activ prin iluminarea marcajelor transversale ale trecerii de pietoni. Astfel, marcajele transversale de traversare vor lumina, avertizând conducătorii auto de existența unei treceri de pietoni, de existența unor pietoni aflați deja în traversare, prin iluminarea siluetei acestora, sau de intenția unor persoane de a traversa, permițându-le să ia din timp măsurile ce se impun (frânare, reducerea vitezei, 31 33 35 37 39 41 43 45 47

RO 130255 B1

1 oprire, etc.). După traversare, la un anumit interval de timp, sistemul de iluminare automată
se oprește, anunțând conducătorii auto că nu mai există nicio persoană care intenționează
3 să traverseze sau care traversează trecerea de pietoni. Fiecare activare a senzorilor de
greutate și a barierelor laser va oferi un timp suficient de iluminare pentru traversarea în
5 siguranță a trecerii de pietoni.

Sistemul de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru trece-
7 rile de pietoni și procedeul de realizare a acestor marcaje, conform invenției, prezintă urmă-
toarele avantaje:

9 - instalare ușoară și rapidă a sistemului, fără a bloca traficul mult timp;
- este un sistem economic având costuri mici de instalare, întreținere și exploatare;
11 - asigură o mai bună vizibilitate a trecerii de pietoni, prin iluminarea marcajelor trans-
versale;

13 - asigură o mai bună vizibilitate a pietonilor aflați în traversare, prin iluminarea
siluetelor acestora;

15 - avertizează conducătorii auto asupra prezenței unei persoane angajate în traversa-
rea trecerii de pietoni, prin iluminarea automată a marcajelor transversale, iluminare care
17 pornește atunci când senzorii vor determina prezența unei persoane, având intenția de tra-
versare, în apropierea trecerii de pietoni.

19 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare pur ilustrativ și nelimitativ a sistemului
de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru trecerile de pietoni și
21 a procedeului de realizare a acestor marcaje, conform invenției, în legătură cu fig. 1...10
anexate, în care se arată:

23 - fig. 1, vedere stradă decopertată;
- fig. 2, vedere plasă de oțel pentru armare, montată și fixată pe fundul gropii deco-
25 pertate;

27 - fig. 3, vedere cutii corpuri de iluminat metalice sudate de plasa de oțel pentru
armare;

29 - fig. 4, vedere cutii corpuri de iluminat metalice echipate cu ansamblul de iluminare
LED;

31 - fig. 5, vedere corp de iluminat metalic echipat, fără bitum asfaltic pe capac - detalii;

33 - fig. 6a...c, vederi în secțiune transversală și longitudinală ale corpului de iluminat
metalic, îngropat în bitum asfaltic;

35 - fig. 7, vedere corpuri metalice de iluminat echipate complet și sudate de plasa de
oțel pentru armare;

37 - fig. 8, vedere a sistemului de iluminare automată a marcajelor transversale pentru
treceri de pietoni, echipat cu corpuri metalice de iluminat, senzori și sistem de panouri foto-
voltaice, neîngropat în bitum asfaltic;

39 - fig. 9, vedere sistem de iluminare automată a marcajelor transversale pentru treceri
de pietoni, instalat complet și îmbrăcat în bitum asfaltic;

41 - fig. 10a, 10b, exemplificare a iluminării trecerii de pietoni și a siluetelor pietonilor -
vedere laterală și vedere de sus.

Sistemul de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru trece-
43 rile de pietoni conform invenției, prezentat în fig. 9, cuprinde:

În fig. 5 se poate observa corpul metalic de iluminat, care este format dintr-o cutie **2**
45 metalică dreptunghiulară din tablă de oțel, având sudate, pe fund, elemente **3** de rezistență,
pentru susținerea sarcinilor vehiculelor, un capac **4** dreptunghiular din tablă de oțel groasă,
47 pentru a rezista sarcinilor mari ale autovehiculelor. Acest capac **4** al corpului metalic de ilumi-
nat are, pe centru, o fereastră tăiată, peste care se va lipi sticla securizată sablată **8** și se va

RO 130255 B1

folosi un cordon de chit siliconic **7**, pentru a izola corpul metalic de iluminat contra infiltrațiilor de apă. În fig. 6a - secțiunea de sus - se poate observa capacul **4** al corpului de iluminat, care are sudate două rame din tablă de oțel, o ramă **5** pe marginea capacului **4** și cealaltă ramă **6** central în jurul ferestrei tăiate a capacului **4**, având rol de protecție a sticlei securizate. Ambele rame **5** și **6** din tablă de oțel au aceeași înălțime ca sticla securizată sablată **8**. Între cele două rame metalice sudate **5** și **6** se va aplica un strat de bitum asfaltic, gros cât înălțimea ramelor metalice **5** și **6**, care, ulterior, va fi vopsit cu vopsea reflectorizantă, conform cu Standardul European în domeniu. Capacul cutiei devine astfel marcajul transversal al trecerii de pietoni ca în fig. 7. Capacul **4** al corpului de iluminat are lungimea și lățimea standard a marcajelor transversale de traversare pentru trecerile de pietoni prevăzute de legislația europeană în domeniu. Pe marginile laterale, capacul **4** al corpului metalic de iluminat are două sisteme de închidere **9**, cu ajutorul cărora se va preveni accesul în interiorul corpului metalic de iluminat al persoanelor neautorizate și va putea fi folosit pentru a ridica capacul în cazul unor defecțiuni apărute la ansamblul **1** de iluminare LED, vezi fig. 5.

Ansamblul **1** de iluminare LED va ilumina prin fereastra capacului și prin sticla securizată sablată **8**, marcajul transversal de traversare al trecerii de pietoni pe care capacul cutiei corpului metalic de iluminat îl reprezintă, vezi fig. 5. Ansamblul **1** de iluminare va fi prins cu cleme speciale de fundul cutiei **2** a corpului metalic de iluminat și va avea în componență tuburi cu tehnologie LED sau bandă LED.

Sticla securizată sablată **8** are rolul de element optic, protejând ansamblul **1** de iluminat LED și interiorul corpului metalic de iluminat de factorii externi. Între rama metalică **6** de protecție a sticlei și sticla securizată sablată **8** se va turna un cordon de chit siliconic **7**, pentru a izola corpul metalic de iluminat contra infiltrațiilor de apă, vezi fig. 6. Sticla securizată **8** va fi sablată la suprafață, pentru a preveni reflexia luminii în zilele însorite.

Plasa **11** din oțel pentru armare este o plasă de oțel special, folosită pentru a arma și a fixa ansamblul format din corpurile metalice de iluminat, pentru a mări suprafața de armare și a stabiliza forțele de tensiune apărute după îngroparea în covorul asfaltic, așa cum se vede în fig. 2. Această plasă **11** de armare este necesară, deoarece înălțimea îngropată a corpurilor metalice de iluminat este foarte mică, precum și greutatea acestora, armarea cu plasă stabilizând forțele de greutate care acționează asupra întregului sistem.

Senzorii de presiune **12** au rolul de a declanșa automat ansamblul **1** de iluminare LED al corpului metalic de iluminat. În momentul în care un pieton va aplica o presiune (va păși) peste acești senzori **12**, ca în fig. 9, ansamblurile **1** de iluminare LED ale corpurilor metalice de iluminat vor porni automat iluminarea marcajelor transversale, anunțând conducătorilor auto intenția de traversare a unui pieton sau prezența pe trecerea de pietoni a unei persoane angajate în traversare, și va ilumina silueta acesteia în timpul traversării. Acest sistem va fi folosit și ca sistem de back-up, în cazul defectării barierei laser, și viceversa.

Senzorii laser (barierele laser) **13** au rolul de a declanșa automat ansamblul **1** de iluminare LED al casetei metalice de iluminat. Întreruperea razelor laser ale barierei de către un pieton ce trece printre stâlpii barierei laser, ca în fig. 9, va declanșa automat ansamblurile **1** de iluminare LED ale corpurilor metalice de iluminat, care vor ilumina marcajele transversale, avertizând conducătorii auto asupra intenției de traversare a unui pieton sau prezența pe trecerea de pietoni a unei persoane angajate în traversare, și va ilumina silueta acesteia în timpul traversării.

Senzorul crepuscular (senzor pentru lumină) **16**, reprezentat în fig. 9, va deschide circuitele electrice ale ansamblurilor **1** de iluminat LED ale corpurilor metalice de iluminat, la sosirea nopții. Acest senzor va putea fi setat să pornească sistemul automat de iluminare a marcajelor transversale pentru treceri de pietoni, la diferite intensități ale luminii naturale.

RO 130255 B1

1 Instalația de alimentare fotovoltaică **14**, reprezentată în fig.9, va fi folosită în cazul
2 unor întreruperi în furnizarea curentului electric ale rețelei locale de electricitate, dar și în
3 cazul în care soluțiile tehnice nu permit conectarea sistemului la rețeaua locală de electrici-
tate (zone izolate).

5 Tabloul electric de comandă **15**, reprezentat în fig. 9, va conține partea electrică și
6 de comandă a sistemului de iluminare automată a marcajelor transversale, și acumulatorii
7 instalației fotovoltaice.

9 Sistemul automat de iluminare a marcajelor transversale de traversare pentru treceri
10 de pietoni conform invenției este format din corpuri metalice de iluminat, echipate cu
11 ansamblu **1** de iluminare cu tehnologie LED, introduse sub amplasamentul vechii treceri de
pietoni prin decopertarea carosabilului ca în fig. 9.

13 Cutiile corpurilor metalice de iluminat sunt sudate de o plasă **11** de oțel pentru
14 armare, așezată pe fundul gropii decopertate în asfalt, ca în fig. 3. Elementul optic al corpu-
15 rilor metalice de iluminat este format din tăietura centrală de pe capac și de sticla securizată
16 sablată **8**, lipită peste această fereastră, tăiată central, a capacului. Prin acest element optic,
17 evidențiat în fig. 5, se face iluminarea marcajului transversal și, implicit, iluminarea siluetei
18 pietonilor. Pe capacul **4** al corpului metalic de iluminat se așază un strat de bitum asfaltic,
19 acesta fiind vopsit ulterior cu vopsea reflectorizantă, conform Standardului European în
20 domeniu. Cutiile corpurilor metalice de iluminat sudate de plasa **11** metalică, echipate cu
21 ansamblul **1** de iluminare LED, vor fi legate la rețeaua electrică și la o rețea de senzori **12**,
13 și **16**, ca în fig. 8.

23 După aceste operațiuni, se montează și se închid capacele **4** ale corpurilor metalice
de iluminat echipate cu sticla securizată sablată **8**, ca în fig. 6.

25 În fig. 9 vedem cum tot acest ansamblu format va fi îngropat în bitum asfaltic, până
la înălțimea ramelor **5** exterioare ale capacelor corpurilor de iluminat, care sunt la același
nivel cu carosabilul **10**.

27 Astfel, capacul **4** al corpului metalic de iluminat echipat cu sticla securizată sablată
8 devine marcajul transversal iluminat al trecerii de pietoni.

29 În fig. 9 se poate observa cum, pe timpul nopții, senzorul crepuscular **16** va deschide
circuitul electric al sistemului, permițând ca, atunci când un pieton calcă pe senzorii de
31 presiune **12** aflați pe trotuar și/sau întrerupe razele laser **13** ale barierei laser, sistemul
devine activ prin iluminarea marcajelor transversale de traversare ale trecerii de pietoni.

33 În reprezentarea din fig. 10 vedem cum marcajele transversale de traversare vor
34 lumina și vor ilumina siluetele persoanelor aflate pe trecerea de pietoni, avertizând conducă-
35 torii auto de existența unei treceri de pietoni, de existența unor pietoni aflați deja în traversare
sau de intenția de a traversa a unor persoane, permițându-le să ia din timp măsurile ce se
37 impun (frânare, reducerea vitezei, oprire, etc.). După traversarea pietonilor, la un anumit
interval de timp, sistemul de iluminare automată a marcajelor transversale se oprește,
39 anunțând conducătorii auto că nu mai există nicio persoană care intenționează să traverseze
sau care traversează trecerea de pietoni. Timpul fiecărei iluminări prin activarea senzorilor
41 de presiune **12** și a barierei laser **13** va fi setată de un temporizator, oferind un timp
suficient de iluminare a marcajelor transversale, pentru traversarea în siguranță a trecerii de
43 pietoni chiar și a persoanelor cu dizabilități.

45 Sistemul poate fi alimentat pe timpul nopții de la acumulatorii sistemului de alimentare
fotovoltaic **14**.

Metoda de instalare

47 Se decopertează asfaltul carosabilului pe lungimea și lățimea amplasamentului vechii
treceri de pietoni, așa cum este arătat în fig. 1.

RO 130255 B1

În fig. 2 se vede cum, pe fundul gropii astfel formate, se întinde și se fixează plasa	1
11 din oțel pentru armare, de care se vor suda cutiile 2 ale corpurilor metalice de iluminat.	
În fig. 3 se poate observa cum cutiile 2 ale corpurilor metalice de iluminat, care au	3
lungimea standard a marcajelor transversale de traversare pentru trecerile de pietoni prevă-	
zute de legislația europeană în domeniu, vor fi sudate pe plasa 11 din oțel pentru armare,	5
la distanța STAS prevăzută de aceeași legislație. Sudarea de plasa de oțel este necesară	
pentru stabilizarea forțelor de tensiune și greutate ale sistemului.	7
După această operațiune, cutiile 2 ale corpului metalic de iluminat echipate cu	
ansamblul 1 de iluminare LED vor fi cablate în paralel și se vor trage cablurile electrice către	9
tabloul electric de comandă 15 și către sistemul de senzori 12 , 13 și 16 . Cablurile electrice	
vor fi protejate cu tuburi din Copex metal.	11
După aceste operațiuni vom începe instalarea senzorilor 12 , 13 și 16 , a instalației de	
alimentare fotovoltaice 14 , și a tabloului electric de comandă 15 , ca în fig. 8, după cum	13
urmează:	
În fig. 8 se poate observa că senzorii de presiune 12 vor fi montați sub plăci ceramice	15
sau din beton, aflate în dreptul trecerii pentru pietoni, pe ambele trotuare.	
În fig. 8 se poate observa că barierele laser (senzorii laser) 13 se vor instala pe	17
ambele trotuare, pe lățimea trecerii de pietoni, lângă borduri.	
În fig. 8 se poate observa ca senzorul crepuscular (senzor pentru lumină) 16 va fi	19
instalat pe stâlpul metalic 17 , care va susține instalația fotovoltaică 14 .	
În fig. 8 se poate observa că instalația de alimentare fotovoltaică 14 va fi instalată pe	21
un stâlp metalic 17 aflat pe unul din trotuarele care demarchează trecerea de pietoni.	
În fig. 8 se poate observa că tabloul electric de comandă 15 va fi instalat tot pe stâlpul	23
metalic 17 al instalației de alimentare fotovoltaică 14 .	
După aceste operațiuni, se montează și se închid capacele 4 ale corpurilor metalice	25
de iluminat echipate cu sticla securizată sablată 8 . Se va turna bitum asfaltic și pe suprafața	
capacului 4 al corpului metalic de iluminat, între rama exterioară 5 și cea de protecție 6 a	27
sticlei securizate sablate 8 pentru o bună aderență a cauciucurilor mașinilor din trafic, vezi	
fig. 6a - secțiunea de sus. Așa cum se poate vedea din fig. 5, deși nereprezentată la scară,	29
fâșia de sticlă securizată 8 reprezintă mai puțin de o treime din lățimea totală a capacului 4 ,	
având, de preferință, 10...13 cm. Această dimensiune reprezintă mai puțin decât lățimea unui	31
pneu pentru o aderență adecvată. Bitumul asfaltic turnat pe capac între rama exterioară 5	
a capacului 4 al corpului metalic de iluminat și rama interioară de protecție 6 a sticlei va fi	33
vopsit pe toată dimensiunea lui, conform Standardului European în domeniu, și va fi marcajul	
transversal luminos al trecerii de pietoni. Așa cum se poate vedea în fig. 9, tot acest	35
ansamblu format, explicat în fig. 8, va fi îngropat în bitum asfaltic până la înălțimea ramelor	
exterioare 5 ale capacelor corpurilor de iluminat, care sunt la același nivel cu carosabilul 10 ,	37
devenind astfel funcțional și practicabil pentru pietoni și vehicule.	
	39
Lista semnelor de referință:	
1 Ansamblu de iluminat LED;	41
2 Cutie corp de iluminat metalic;	
3 Element de rezistență;	43
4 Capac corp de iluminat metalic;	
5 Ramă capac corp de iluminat metalic;	45
6 Ramă protecție sticlă securizată;	

RO 130255 B1

1	7	Cordon chit siliconic;
	8	Sticlă securizată sablată;
3	9	Sistem de închidere corp metalic de iluminat;
	10	Carosabil;
5	11	Plasă de oțel;
	12	Senzori de presiune;
7	13	Barieră laser-senzori laser;
	14	Instalație de alimentare fotovoltaică;
9	15	Tablou electric de comandă;
	16	Senzor crepuscular;
11	17	Stâlp metalic.

RO 130255 B1

Revendicări

1. Sistem de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni, cuprinzând mai multe corpuri de iluminare îngropate în asfalt, formate fiecare dintr-o cutie (2) sudată de o plasă (11) de armare fixată pe fundul gropii formate pentru montarea corpurilor de iluminare, cutia (2) fiind închisă cu un capac (4) detașabil, prevăzut cu o fereastră centrală, în care este fixată o ramă de protecție (6) a unei piese din sticlă securizată (8), astfel încât capacul (4) corpului de iluminare să reprezinte marcajul transversal al trecerii de pietoni, la interiorul cutiei (2) fiind prevăzut un ansamblu (1) de iluminare LED, alimentat de la o rețea electrică sau o instalație fotovoltaică (14) montată pe un stâlp (17) din vecinătatea trecerii de pietoni, pe suprafața capacului (4) corpului de iluminare, între rama exterioară (5) și rama de protecție (6) fiind turnat bitum asfaltic vopsit ulterior cu vopsea reflectorizantă, astfel încât piesa din sticlă securizată (8), în starea montată a sistemului de iluminare, să fie la nivelul carosabilului (10), pe stâlpul (17) de susținere a instalației fotovoltaice (14) fiind prevăzut un senzor crepuscular (16) care va deschide circuitele electrice ale ansamblului (1) de iluminare LED la atingerea unei anumite intensități minime a luminii naturale.
2. Sistem de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, la extremitățile longitudinale ale trecerii de pietoni formată din corpurile de iluminare îngropate în asfalt, în zona trotuarelor, sunt prevăzuți mai mulți senzori laser (13) ce au rolul de a declanșa automat ansamblul (1) de iluminare LED, în momentul în care un pieton intră în raza de acțiune a senzorilor menționați.
3. Sistem de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni, conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că**, la extremitățile longitudinale ale trecerii de pietoni formată din corpurile de iluminare îngropate în asfalt, în zona trotuarelor, sunt prevăzuți mai mulți senzori de presiune (12) ce au rolul de a declanșa automat ansamblul (1) de iluminare LED, în momentul în care un pieton aplică o presiune pe aceștia.
4. Sistem de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni, conform oricăreia dintre revendicările 1 la 3, **caracterizat prin aceea că**, pe stâlpul (17) de susținere a instalației fotovoltaice (14) este prevăzut un tablou electric de comandă (15) a ansamblului (1) de LED-uri și a acumulatorilor instalației fotovoltaice (14).
5. Sistem de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** sticla securizată (8) este sablată pentru a preveni reflexia luminii în zilele însorite, și prin aceea că, între rama de protecție (6) și piesa din sticlă securizată sablată (8), este prevăzut un cordon de chit siliconic (7), pentru izolarea corpului de iluminare contra infiltrațiilor de apă.
6. Sistem de iluminare automată a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni, conform oricăreia dintre revendicările 1...5, **caracterizat prin aceea că** respectivul capac (4) al corpului de iluminare este prevăzut cu sisteme de închidere (9), pentru a permite operațiile de întreținere și pentru a preveni accesul neautorizat în interiorul corpului de iluminare.
7. Procedeu de realizare a marcajelor transversale de traversare pentru treceri de pietoni, cuprinzând etapele de:
- decopertare a asfaltului carosabilului pe lungimea și lățimea amplasamentului trecerii de pietoni;

RO 130255 B1

- 1 - fixare pe fundul gropii astfel formate a unei plase (11) de armare, de care sunt
sudate cutiile (2) corpurilor de iluminare din componența sistemului de iluminare automată,
3 conform revendicării 1;
- 5 - instalare a ansamblului (1) de iluminare LED și cuplarea acestora la un tablou de
comandă (15) montat pe un stâlp (17) din vecinătatea trecerii de pietoni;
- 7 - montare, cu posibilitatea de detașare a capacului (4) corpului de iluminare, prevăzut
cu o fereastră centrală, în care este fixată o ramă de protecție (6) a unei piese din sticlă
securizată (8), capac (4) ce reprezintă marcajul transversal al trecerii de pietoni;
- 9 - turnare de bitum asfaltic pe suprafața capacului (4) corpului de iluminare, între rama
exterioară (5) a acestuia și rama de protecție (6), și vopsirea ulterioară cu vopsea reflectori-
zantă, astfel încât piesa din sticlă securizată (8), în starea montată a sistemului de iluminare,
11 să fie la nivelul carosabilului (10);
- 13 - instalare a unui senzor crepuscular (16) care va deschide circuitele electrice ale
ansamblului (1) de iluminare LED, la atingerea unei anumite intensități minime a luminii
15 naturale.
- 17 8. Procedeu conform revendicării 7, **caracterizat prin aceea că** include, suplimentar,
etapa de montare, la extremitățile longitudinale ale trecerii de pietoni formată din corpurile
de iluminare îngropate în asfalt, în zona trotuarelor, a mai multor senzori laser (13) ce au
19 rolul de a declanșa automat ansamblul (1) de iluminare LED, în momentul în care un pieton
intră în raza de acțiune a senzorilor menționați.
- 21 9. Procedeu conform revendicării 7, **caracterizat prin aceea că** include, suplimentar,
etapa de montare, la extremitățile longitudinale ale trecerii de pietoni formată din corpurile
23 de iluminare îngropate în asfalt, în zona trotuarelor, a mai multor senzori de presiune (12)
ce au rolul de a declanșa automat ansamblul (1) de iluminare LED, în momentul în care un
25 pieton aplică o presiune pe aceștia.

(51) Int.Cl.

E01F 9/50 (2016.01);

G08G 1/04 (2006.01);

G09F 13/00 (2006.01)

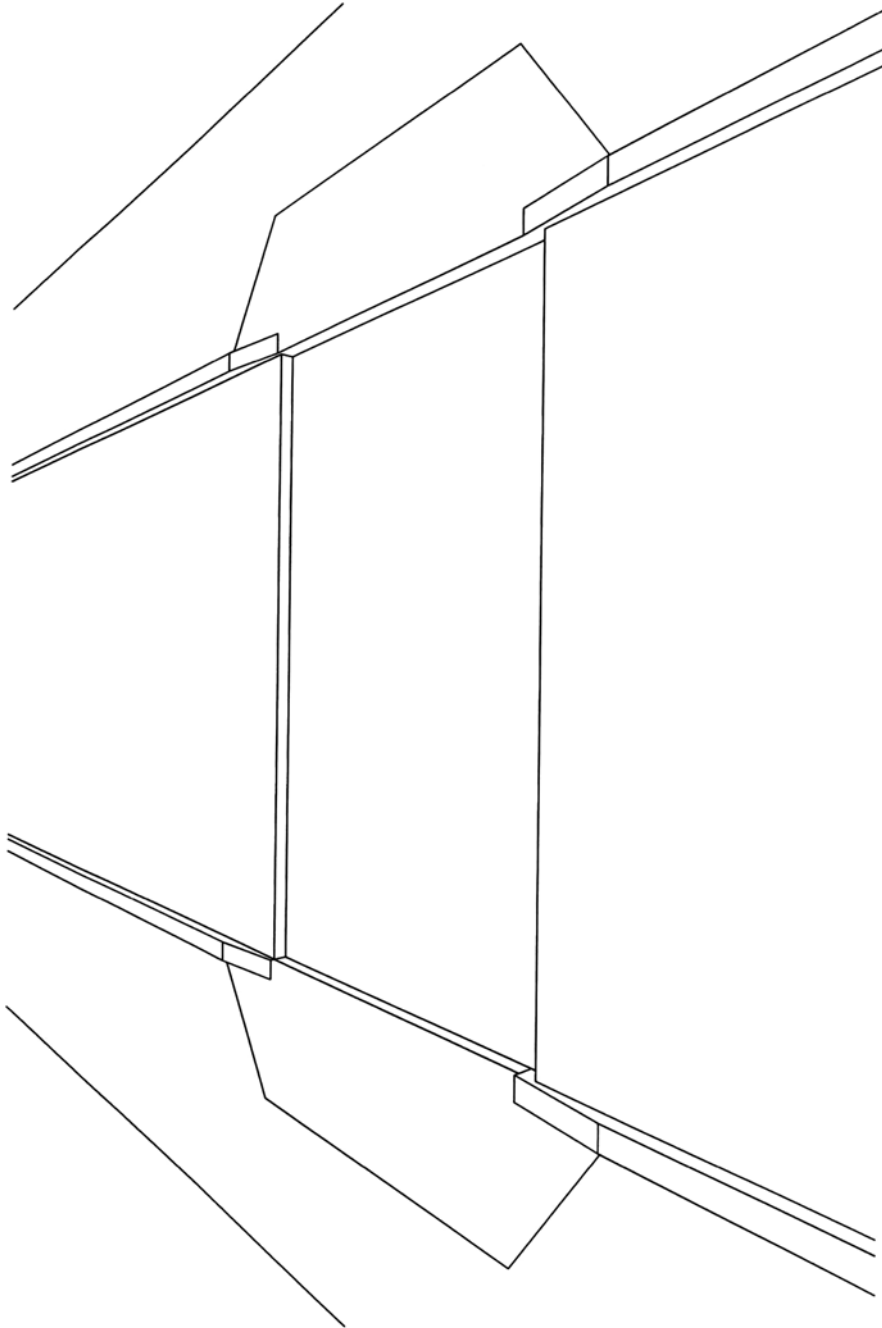


Fig. 1

(51) Int.Cl.

E01F 9/50 (2016.01);
G08G 1/04 (2006.01);
G09F 13/00 (2006.01)

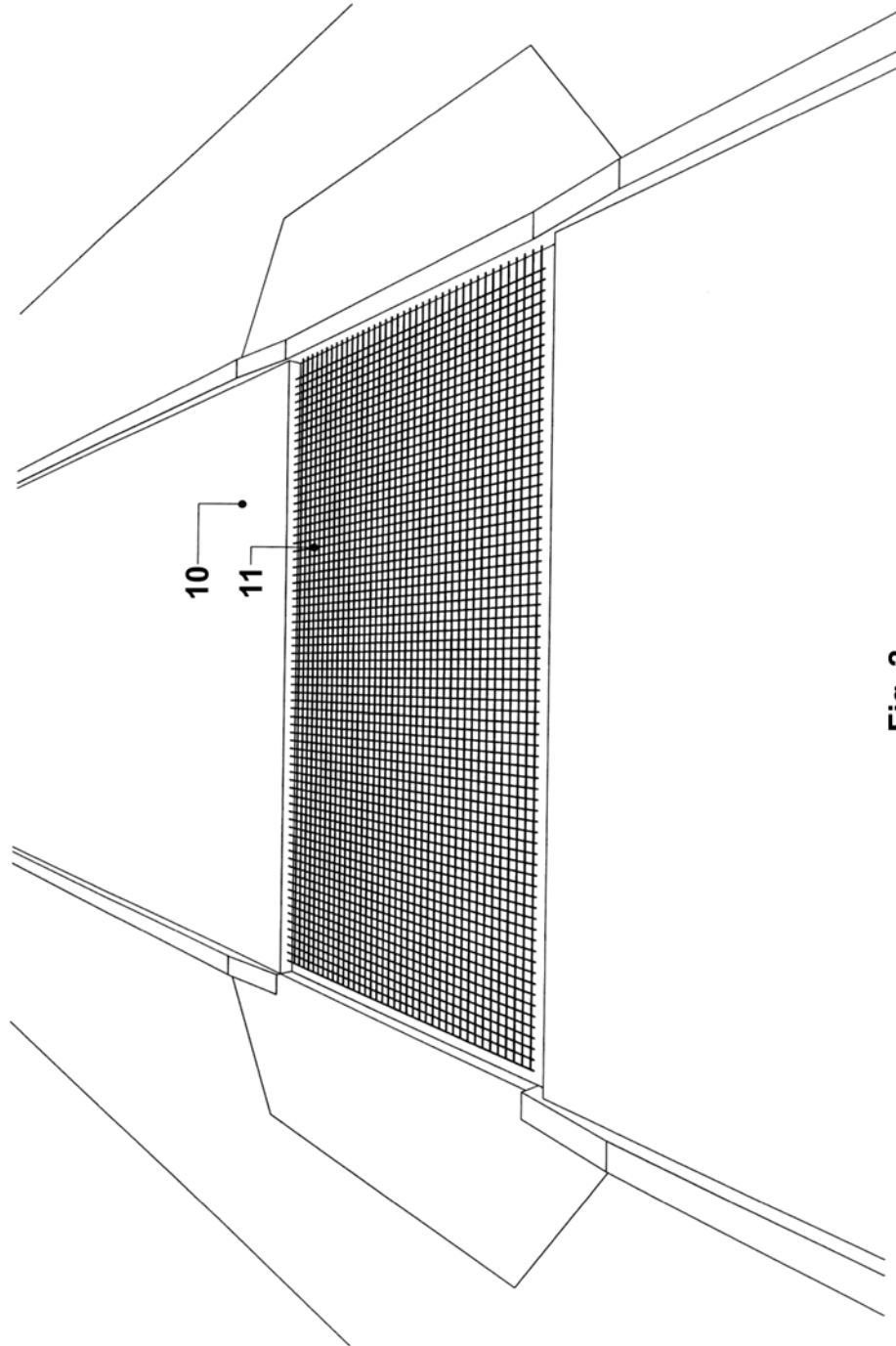


Fig. 2

(51) Int.Cl.

E01F 9/50 (2016.01);

G08G 1/04 (2006.01);

G09F 13/00 (2006.01)

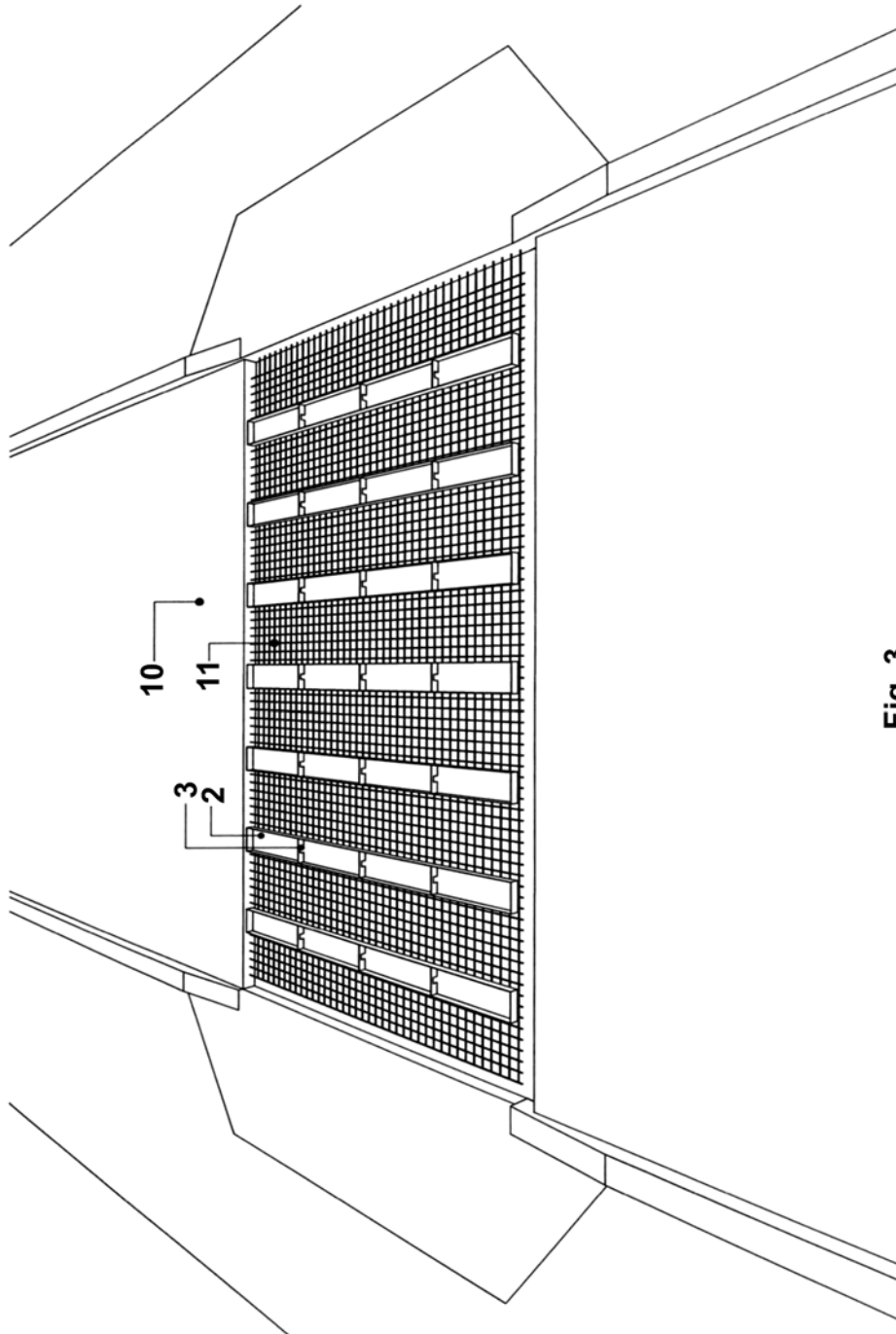


Fig. 3

(51) Int.Cl.

E01F 9/50 (2016.01);

G08G 1/04 (2006.01);

G09F 13/00 (2006.01)

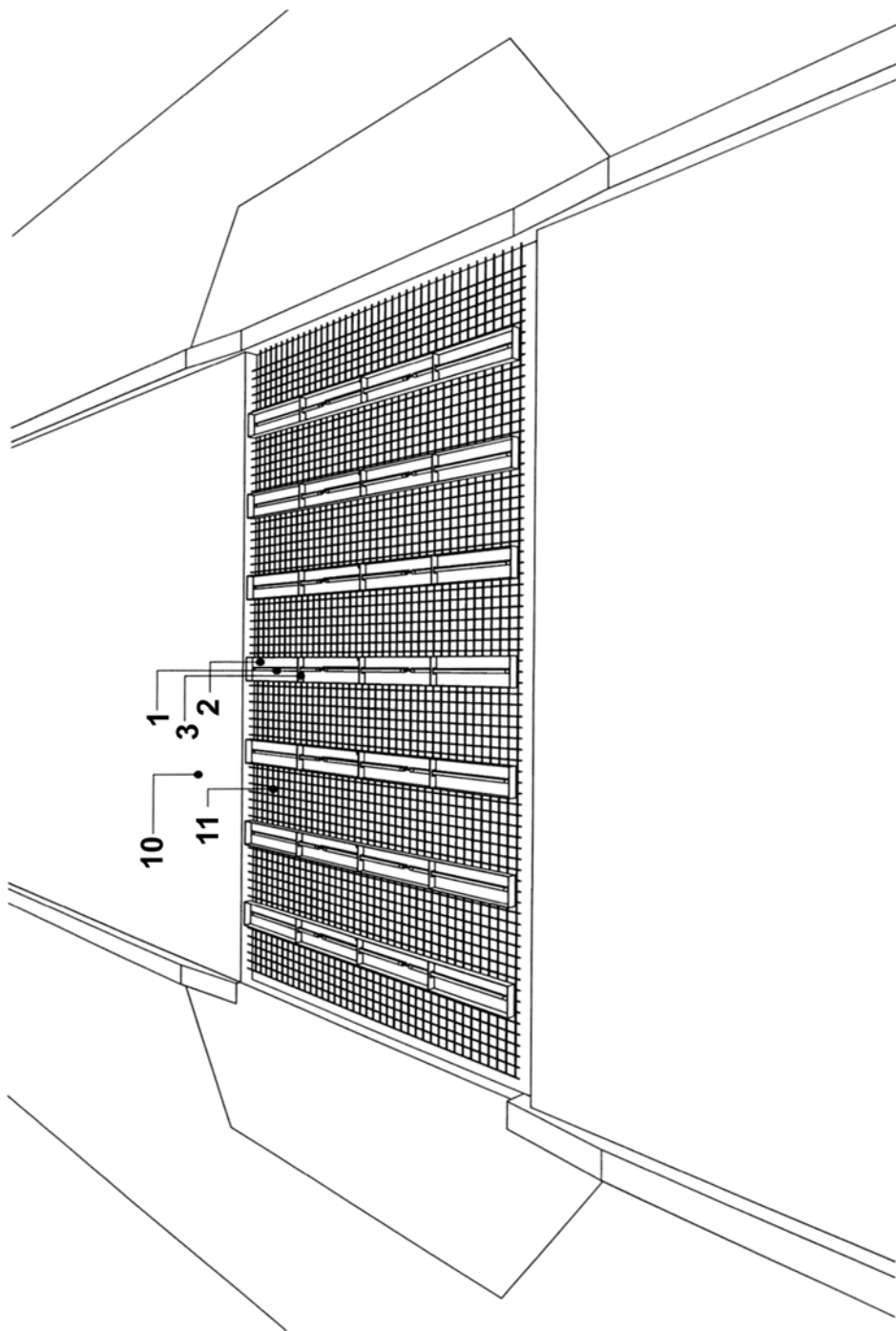


Fig. 4

(51) Int.Cl.

E01F 9/50 (2016.01);

G08G 1/04 (2006.01);

G09F 13/00 (2006.01)

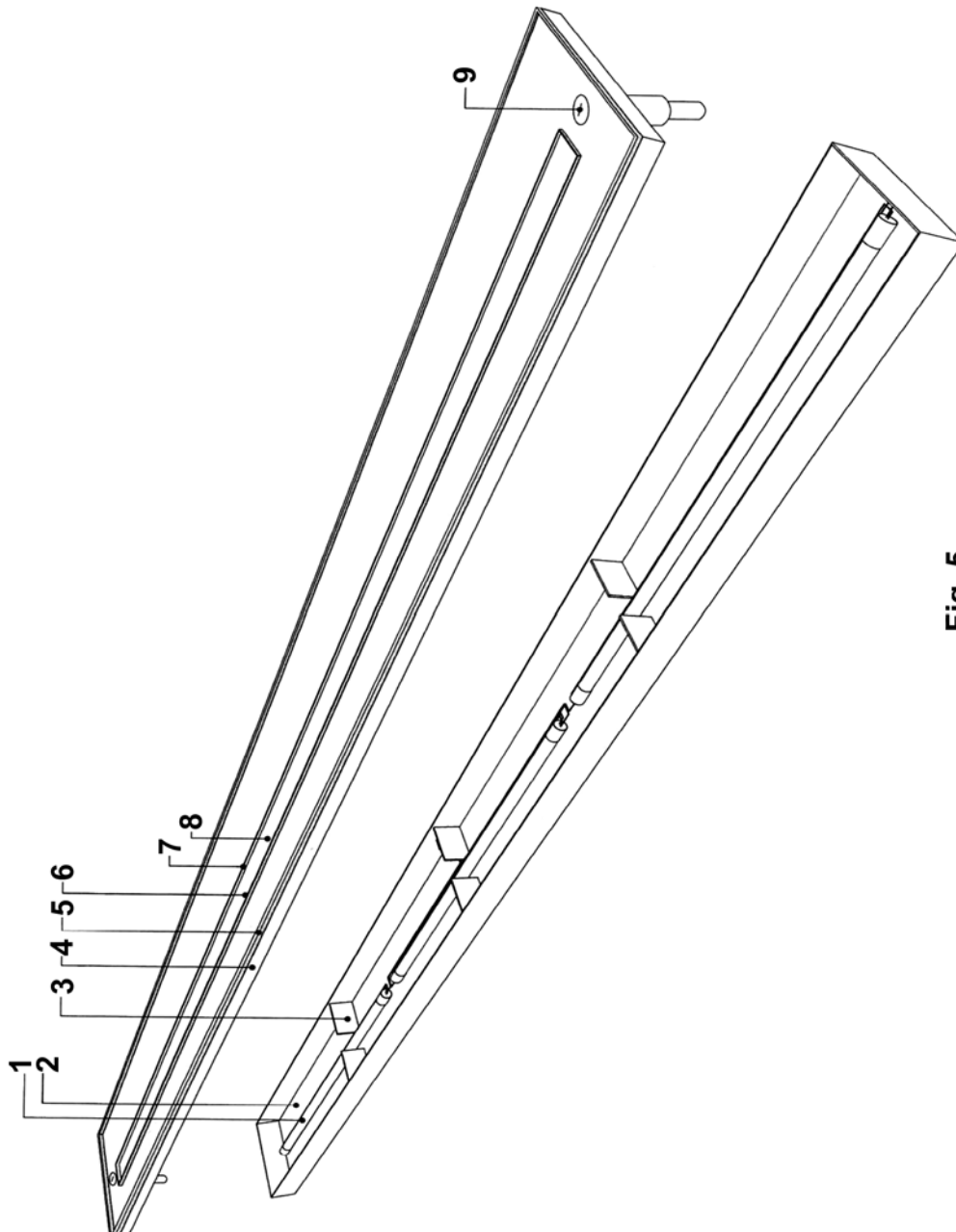


Fig. 5

(51) Int.Cl.

E01F 9/50 (2016.01),
G08G 1/04 (2006.01),
G09F 13/00 (2006.01)

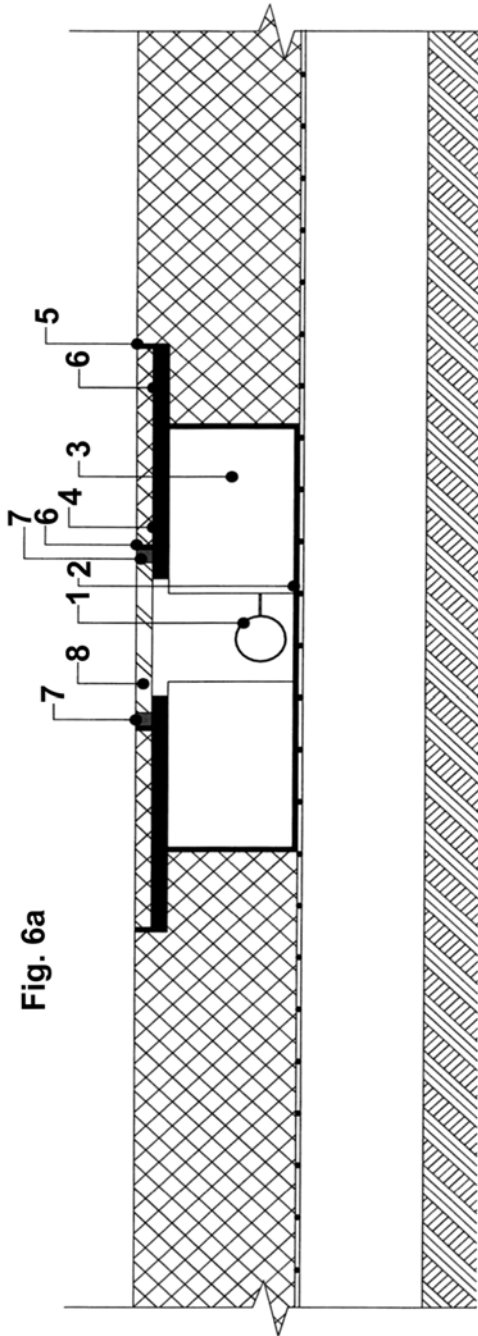


Fig. 6a

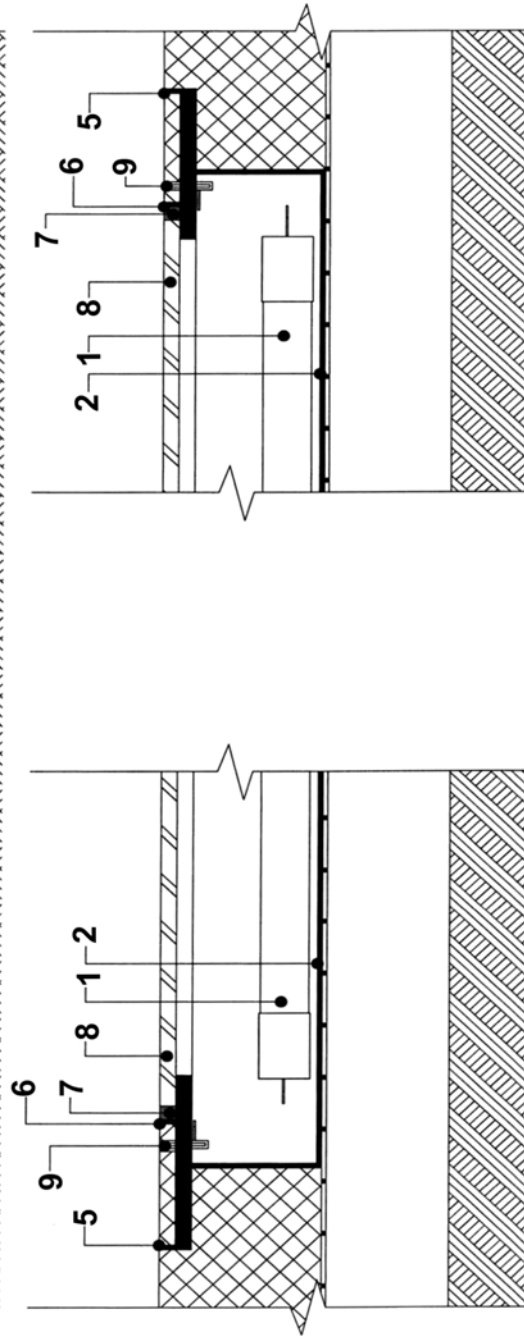


Fig. 6b

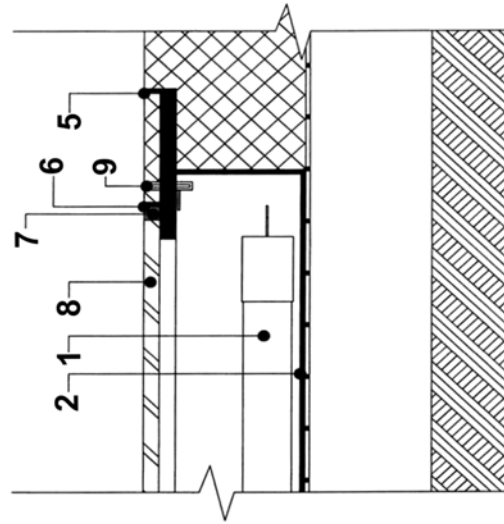


Fig. 6c

Fig. 6

(51) Int.Cl.

E01F 9/50 (2016.01);

G08G 1/04 (2006.01);

G09F 13/00 (2006.01)

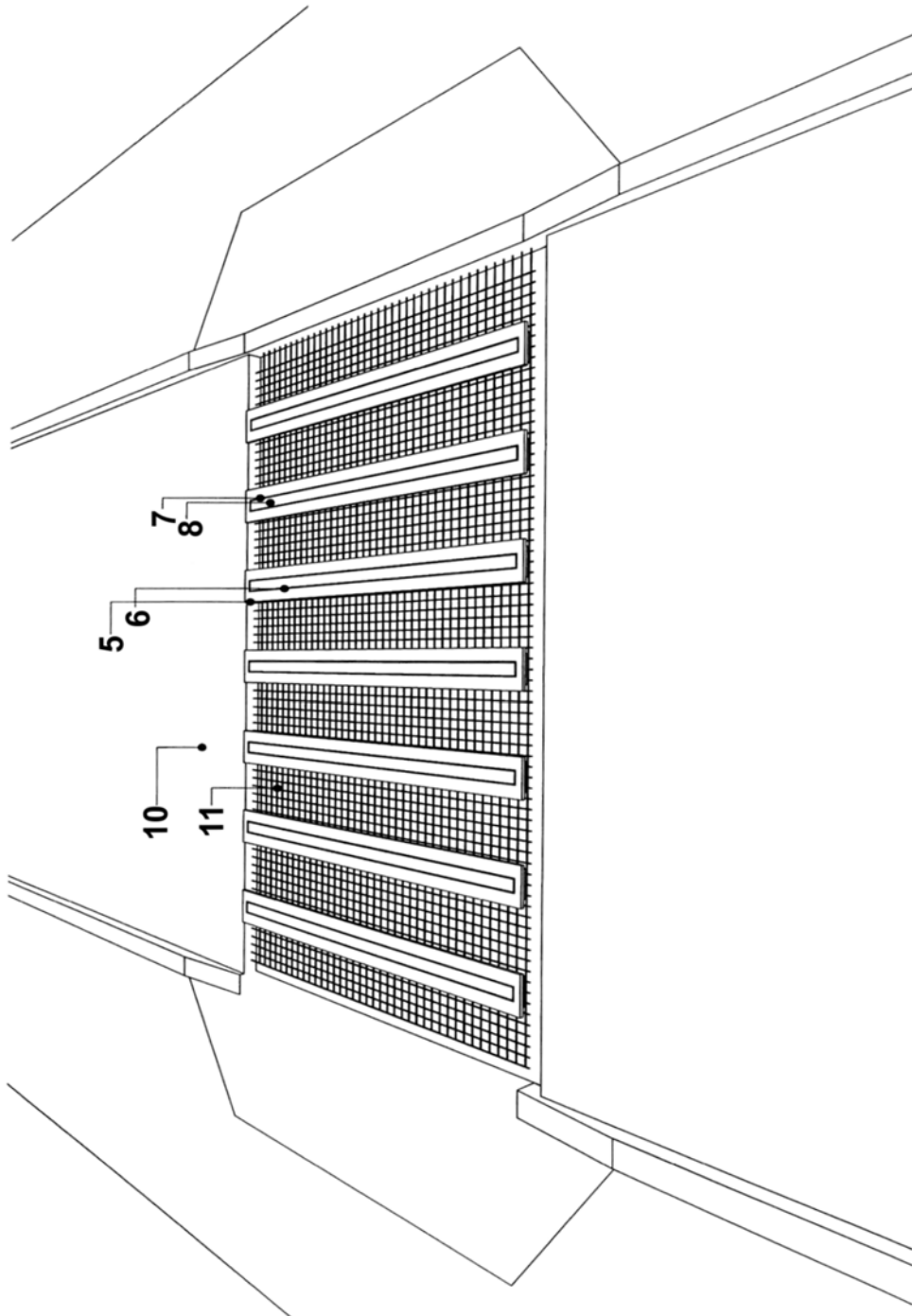


Fig. 7

(51) Int.Cl.

E01F 9/50 (2016.01),
G08G 1/04 (2006.01),
G09F 13/00 (2006.01)

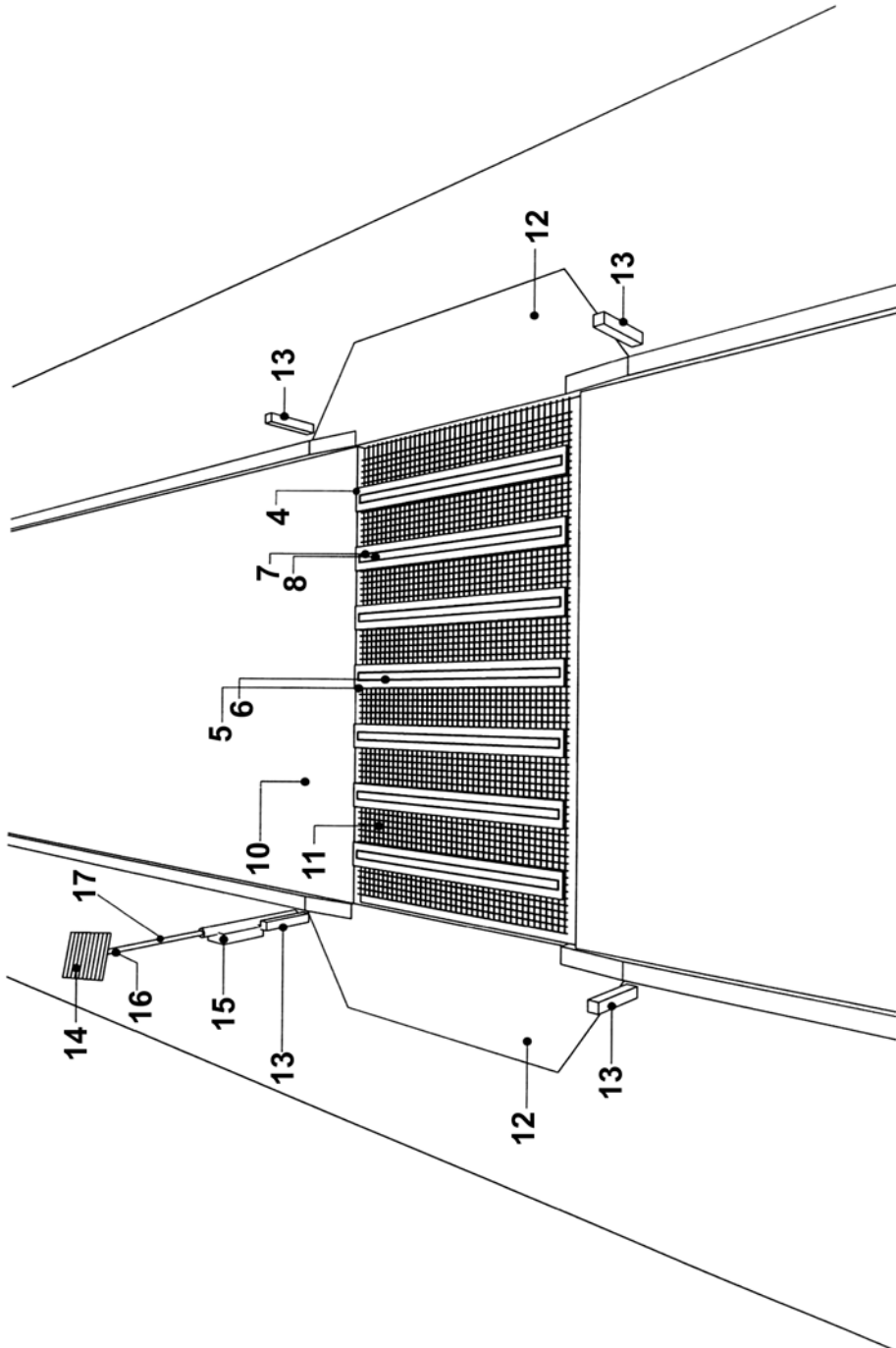


Fig. 8

(51) Int.Cl.

E01F 9/50 (2016.01),
G08G 1/04 (2006.01),
G09F 13/00 (2006.01)

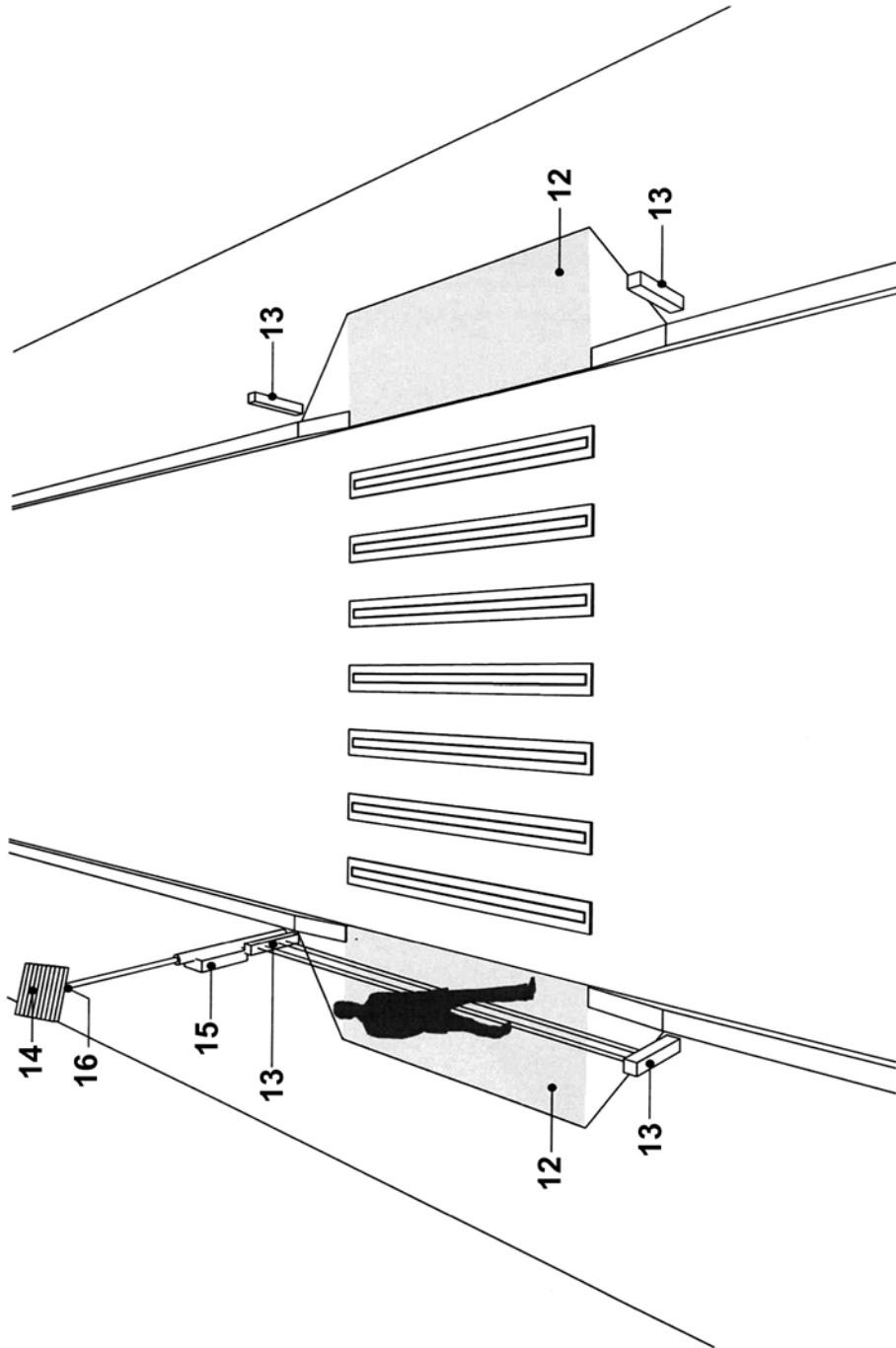


Fig. 9

(51) Int.Cl.

E01F 9/50 (2016.01);

G08G 1/04 (2006.01);

G09F 13/00 (2006.01)

Fig. 10a

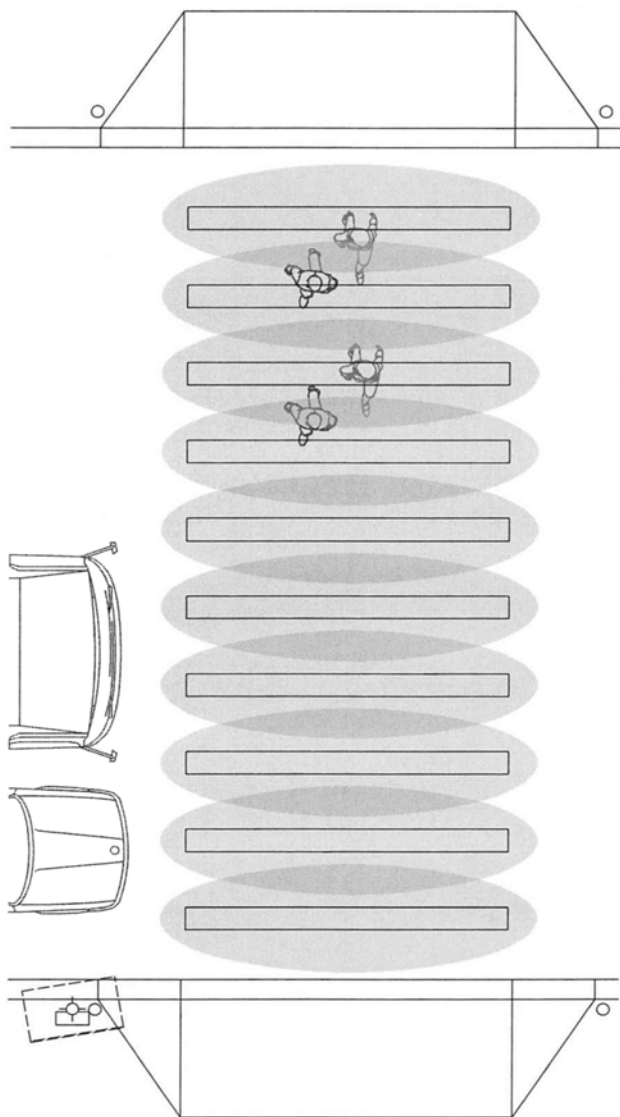


Fig. 10b

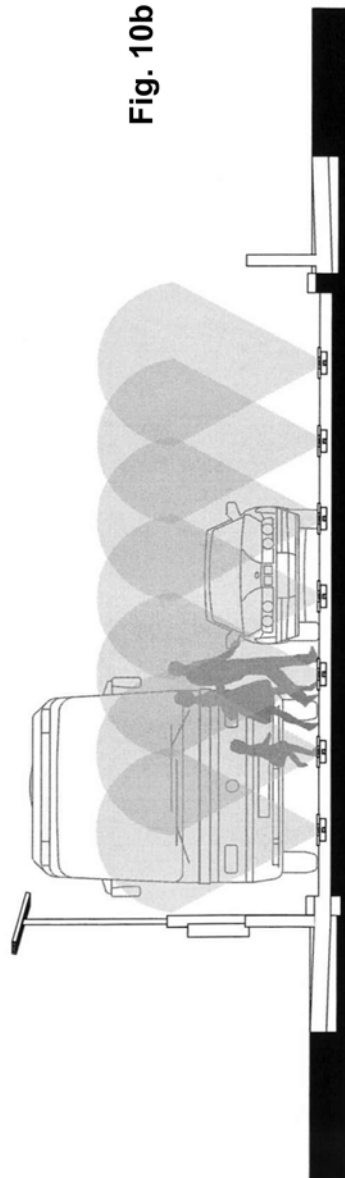


Fig. 10

