



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00337

(22) Data de depozit: 16/06/2022

(41) Data publicării cererii:
28/10/2022 BOPI nr. 10/2022

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE
AEROSPAȚIALĂ "ELIE CARAFOLI" -
INCAS, BD.IULIU MANIU NR.220,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• NAE CĂTĂLIN, CALEA MOȘILOR, NR.133,
AP.15, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• NICOLIN ILIE,
STR. AMIRAL HORIA MACELARIU 18,
BL.20/1A, SC.C, AP.36, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• NICOLIN BOGDAN- ADRIAN,
STR.AMIRAL HORIA MACELARIU 18,
BL.20/1A, SC.C, AP.36, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) METODĂ DE SEMNALIZARE CU LĂMPI LED
LA AUTOVEHICULE RUTIERE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de semnalizare a schimbării direcției de mers sau a opririi de avarie pentru autovehicule rutiere. Metoda, conform invenției, cuprinde dotarea unui autovehicul (1) cu lămpi de semnalizare rectangulare sau circulare (2, 3, 4, 5, 6, 7), cuprinzând fiecare module luminoase de tip SMD LED dispuse în mai multe perechi de vârfuri de săgeată orientate spre stânga și spre dreapta, care pot fi stinse, pot semnaliza virajul la dreapta, la stânga sau starea de avarie, unghiul fiecărui vârf de săgeată fiind cuprins între 30° și 90°.

Revendicări: 4
Figuri: 10

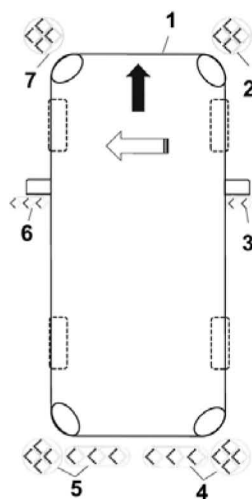


Fig. 2



METODA DE SEMNALIZARE CU LĂMPI LED LA AUTOVEHICULE RUTIERE

Invenția se referă la o nouă metodă de semnalizare a schimbării direcției de mers sau pentru oprirea de avarie pentru autovehicule rutiere cu noi lămpi led alcătuite din mai multe perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta, așa cum se prezintă în figurile 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 și 10.

Pentru exemplificare, nelimitativă, se consideră un vehicul rutier (1) dotat cu lămpi de semnalizare alcătuite din mai multe perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta cu formă rectangulară, circulară sau oricare altă formă aleasă de proiectantul lămpilor de semnalizare ale autovehiculului rutier, în funcție de forma și de mărimea spațiului alocat de către proiectantul autovehiculului: lampă dreapta față (2), lampa dreapta oglindă retrovizoare (3), lampă dreapta spate (4), lampă stânga spate (5), lampa stânga oglindă retrovizoare (6), lampă stânga față (7), așa cum se prezintă în figura 1, unde toate lămpile de semnalizare sunt stinse (OFF) cât timp autovehiculul rutier se deplasează înainte sau când staționează oprit în parcare.

Atunci când autovehiculul rutier schimbă direcția de deplasare către stânga, după o asigurare temeinică, toate vârfurile de săgeată orientate către stânga, ale tuturor lămpilor de semnalizare, se vor aprinde galben intermitent, ca în figura 2, ceea ce dublează vizibilitatea semnalizării pentru toți participanții la traficul rutier, atât din față cât și din spatele vehiculului rutier. Metoda de semnalizare poate fi restrânsă doar la lămpile de semnalizare de pe partea stângă (metoda clasică), ca în figura 3.

Atunci când autovehiculul rutier schimbă direcția de deplasare către dreapta, după o asigurare temeinică, toate vârfurile de săgeată orientate către dreapta, ale tuturor lămpilor de semnalizare, se vor aprinde galben intermitent, ca în figura 4, ceea ce dublează vizibilitatea semnalizării pentru toți participanții la traficul rutier, atât din față cât și din spatele vehiculului rutier. Metoda de semnalizare poate fi restrânsă doar la lămpile de semnalizare de pe partea dreaptă (metoda clasică), ca în figura 5.

Dacă din motive involuntare autovehiculul rutier trebuie să oprească pe partea carosabilă, atunci conducătorul auto va aprinde luminile de avarie (EMERGENCY) și toate lămpile de semnalizare, se vor aprinde galben intermitent (toate perechile de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta), ca în figura 6.

Lămpile de semnalizare stânga și dreapta sunt identice și au trei stări de funcționare: stins (OFF) (8a) și (10a); semnal viraj la stânga (TURN LEFT) (8b) și

(10b); semnal viraj la dreapta (TURN RIGHT) (8c) și (10c); semnal de avarie (EMERGENCY) (8d) și (10d), ca în figura 7 (lămpi de semnalizare cu formă rectangulară), respectiv figura 9 (lămpi de semnalizare cu formă circulară).

Lămpile de semnalizare cu formă rectangulară pot fi alcătuite, nelimitativ, din trei perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9a), din patru perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9b) sau din cinci perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9c), ca în figura 8.

Perechile de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta sunt formate, nelimitativ, din module luminoase de tip SMD LED (12) Surface Mounted Diode, din 5 plus 5 module (11a), din 7 plus 7 module (11b) sau din 9 plus 9 module (11c) ca în figura 10, iar unghiul fiecărui vârf de săgeată este recomandat sa fie între 30° ... 90° . Modulele SMD LED (12) au formă rectangulară și există într-o mare varietate dimensională (de la 1,1x0,4mm ... 3x3mm ... 5x5mm până la 8,5x2mm) [1, 2, 3] și au lumină galbenă (dacă plasticul transparent care acoperă lampa de semnalizare este incolor) sau lumină albă (dacă plasticul transparent care acoperă lampa de semnalizare este galben). Dimensiunile și culoarea modulelor SMD LED precum și forma lămpilor de semnalizare cu perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta, cu formă rectangulară, circulară sau oricare altă formă aleasă de proiectantul lămpilor de semnalizare ale autovehiculului rutier în funcție de forma și de mărimea spațiului alocat de către proiectantul autovehiculului.

Este cunoscută o metodă de semnalizare (**US2014225727A1**) [4], care propune adăugarea unor benzi de semnalizare luminoase pe toata lungimea ambelor părți ale autovehiculului rutier și care se aprind alternativ pentru a semnaliza virajul la stânga, respectiv la dreapta, cu scopul de a face aceste semnale mai vizibile, dar metoda presupune un consum de electricitate mai ridicat și este mai complicată din punct de vedere constructiv, deoarece este alcătuită din patru segmente alimentate separat, pe fiecare parte a autovehiculului rutier (aripă față, ușă față, ușă spate, aripă spate).

Este de asemenea cunoscut un sistem de iluminare cu LED-uri pentru vehicule (**CN204419759U**) [5], dar care nu descrie semnalizarea virajului la stânga sau la dreapta.

Este de asemenea cunoscută o lampă de semnalizare (**JP2021034309A**) [6], dar care nu este cu LED-uri, nu este explicat modul de semnalizare și este foarte complicată din punct de vedere constructiv.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a dubla vizibilitatea semnalizării intenției de viraj stânga sau dreapta, pe ambele părți ale autovehiculului rutier, așa cum se prezintă în figurile 2 și 4, pentru toți participanții la traficul rutier, atât din fața cât și din spatele vehiculului rutier. Un alt obiectiv al invenției este simplificarea lămpilor de semnalizare care sunt identice stânga și dreapta, de a reduce considerabil consumul de energie electrică, deoarece lămpile cu LED-uri sunt foarte economice, sunt foarte vizibile și niciodată nu încetează să funcționeze complet, ci doar câteva LED-uri se pot defecta, dar lampa de semnalizare își va îndeplini rolul până la înlocuire, în opoziție cu lămpile cu incandescență care se ard brusc și nu-și mai pot îndeplini funcția de semnalizare. În plus lămpile cu LED-uri sunt ieftine, rezistente la șocuri și vibrații, sunt ușoare, au o durată de viață mare de peste 50000 ore de funcționare, față de 1000 - 2000 de ore cât au lămpile cu incandescență, lumina lor este direcțională, funcționează excelent când este foarte frig, rezistă la un număr mare de cicluri stins-aprins, ceea ce este specific lămpilor de semnalizare care funcționează intermitent și sunt prietenoase cu mediul ambiant (nu folosesc gaze sau alte substanțe poluante) [7, 8, 9, 10].

Atunci când autovehiculul rutier (1) schimbă direcția de deplasare către stânga toate vârfurile de săgeată orientate către stânga, ale tuturor lămpilor de semnalizare (2), (3), (4), (5), (6), (7), se vor aprinde galben intermitent, ca în figura 2, dacă autovehiculul rutier (1) schimbă direcția de deplasare către dreapta toate vârfurile de săgeată orientate către dreapta, ale tuturor lămpilor de semnalizare (2), (3), (4), (5), (6), (7), se vor aprinde galben intermitent, ca în figura 4, iar dacă din motive involuntare autovehiculul rutier trebuie să oprească pe partea carosabilă, atunci conducătorul auto va aprinde luminile de avarie și toate lămpile de semnalizare, se vor aprinde galben intermitent (toate perechile de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta), ca în figura 6. Lămpile de semnalizare stânga și dreapta sunt identice și au trei stări de funcționare: stins (OFF) (8a) și (10a); semnal viraj la stânga (TURN LEFT) (8b) și (10b); semnal viraj la dreapta (TURN RIGHT) (8c) și (10c); semnal de avarie (EMERGENCY) (8d) și (10d), ca în figura 7 (lămpi de semnalizare cu formă rectangulară), respectiv figura 9 (lămpi de semnalizare cu formă circulară). Lămpile de semnalizare cu formă rectangulară pot fi alcătuite, nelimitativ, din trei perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9a), din patru perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9b) sau din cinci perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9c), ca în figura 8. Perechile de vârfuri de săgeată orientate stânga

și dreapta sunt formate, nelimitativ, din module luminoase de tip SMD LED (12), din 5 plus 5 module (11a), din 7 plus 7 module (11b) sau din 9 plus 9 module (11c) ca în figura 10, iar unghiul fiecărui vârf de săgeată este recomandat sa fie între 30° ... 90°.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, nelimitativ, în legătură cu figurile 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 și 10, care reprezintă:

- figura 1 – vedere de sus a unui vehicul rutier (1) dotat cu lămpi de semnalizare alcătuite din mai multe perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (2), (3), (4), (5), (6), (7) stinse (OFF);

- figura 2 – vedere de sus a unui vehicul rutier (1) dotat cu lămpi de semnalizare alcătuite din mai multe perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta care semnalizează virajul către stânga cu toate lămpile de semnalizare (2), (3), (4), (5), (6), (7);

- figura 3 – vedere de sus a unui vehicul rutier (1) dotat cu lămpi de semnalizare alcătuite din mai multe perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta care semnalizează virajul către stânga doar cu lămpile de semnalizare de pe partea stângă (5), (6), (7);

- figura 4 – vedere de sus a unui vehicul rutier (1) dotat cu lămpi de semnalizare alcătuite din mai multe perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta care semnalizează virajul către dreapta cu toate lămpile de semnalizare (2), (3), (4), (5), (6), (7);

- figura 5 – vedere de sus a unui vehicul rutier (1) dotat cu lămpi de semnalizare alcătuite din mai multe perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta care semnalizează virajul către dreapta doar cu lămpile de semnalizare de pe partea dreaptă (2), (3), (4);

- figura 6 – vedere de sus a unui vehicul rutier (1) dotat cu lămpi de semnalizare alcătuite din mai multe perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta care semnalizează avaria (EMERGENCY) și toate lămpile de semnalizare (2), (3), (4), (5), (6), (7), se vor aprinde galben intermitent (toate perechile de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta);

- figura 7 – cele patru stări de funcționare ale lămpilor de semnalizare rectangulare: stins (OFF) (8a), semnal viraj la stânga (TURN LEFT) (8b), semnal viraj la dreapta (TURN RIGHT) (8c) și semnal de avarie (EMERGENCY) (8d);

- figura 8 – lămpi se semnalizare rectangulare alcătuite, nelimitativ, din trei perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9a), din patru perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9b) sau din cinci perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9c);

- figura 9 – cele patru stări de funcționare ale lămpilor se semnalizare circulare: stins (OFF) (10a), semnal viraj la stânga (TURN LEFT) (10b), semnal viraj la dreapta (TURN RIGHT) (10c) și semnal de avarie (EMERGENCY) (10d);

- figura 10 – perechile de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta sunt formate, nelimitativ, din module luminoase de tip SMD LED (12), din 5 plus 5 module (11a), din 7 plus 7 module (11b) sau din 9 plus 9 module (11c), cu unghiul fiecărui vârf de săgeată de 30° ... 90°.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- se dublează vizibilitatea semnalizării virajului stânga sau dreapta și a avariei pentru toți participanții la traficul rutier, atât din fața cât și din spatele vehiculului rutier;

- lămpile cu LED-uri sunt identice stânga și dreapta, și niciodată nu încetează să funcționeze complet, ci doar câteva LED-uri se pot defecta, dar lampa de semnalizare își va îndeplini rolul până la înlocuire;

- lămpile cu LED-uri sunt ieftine, rezistente la șocuri și vibrații, sunt foarte vizibile, au o durată de viață mare de peste 50000 ore de funcționare, lumina lor este direcțională, funcționează excelent când este foarte frig, rezistă la un număr mare de cicluri stins-aprins, ceea ce este specific lămpilor de semnalizare care funcționează intermitent și sunt prietenoase cu mediul ambiant (nu folosesc gaze sau alte substanțe poluante).

REVENDICĂRI

Invenția **METODA DE SEMNALIZARE CU LĂMPI LED LA AUTOVEHICULE RUTIERE** descrie o nouă metodă de semnalizare a schimbării direcției de mers sau pentru oprirea de avarie pentru autovehicule rutiere cu noi lămpi led alcătuite din mai multe perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta, așa cum se prezintă în figurile 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 și 10.

1. Metoda de semnalizare cu lămpi led la autovehicule rutiere este **caracterizată prin aceea că** autovehiculul rutier (1) este dotat cu lămpi de semnalizare alcătuite din mai multe perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (2), (3), (4), (5), (6), (7), care pot fi stinse (8a) sau (10a), pot semnaliza virajul la stânga (8b) sau (10b), pot semnaliza virajul la dreapta (8c) sau (10c) sau starea de avarie (8d) sau (10d) grupate, nelimitativ, în lămpi rectangulare din trei perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9a), din patru perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9b) sau din cinci perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (9c), respectiv circulare din patru perechi de vârfuri de săgeată orientate stânga și dreapta (10a) care sunt alcătuite din module luminoase de tip SMD LED (12), nelimitativ, din 5 plus 5 module (11a), din 7 plus 7 module (11b) sau din 9 plus 9 module (11c), cu unghiul fiecărui vârf de săgeată de $30^\circ \dots 90^\circ$.

2. Metoda de semnalizare cu lămpi led la autovehicule rutiere, conform revendicării 1, **este caracterizată prin aceea că** semnalizarea virajului la stânga sau la dreapta se face prin aprinderea galben intermitent a tuturor vârfurilor de săgeată orientate către stânga, ale tuturor lămpilor de semnalizare de pe ambele părți ale vehiculului rutier (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8b) și (10b), respectiv, prin aprinderea galben intermitent a tuturor vârfurilor de săgeată orientate către dreapta, ale tuturor lămpilor de semnalizare de pe ambele părți ale vehiculului rutier (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8c) și (10c).

3. Metoda de semnalizare cu lămpi led la autovehicule rutiere, conform revendicării 1, **este caracterizată prin aceea că** semnalizarea virajului la stânga sau la dreapta se face prin aprinderea galben intermitent a tuturor vârfurilor de săgeată orientate către stânga, ale tuturor lămpilor de semnalizare de pe partea stângă a vehiculului rutier (5), (6), (7), (8b) și (10b), respectiv, prin aprinderea galben intermitent

a tuturor vârfurilor de săgeată orientate către dreapta, ale tuturor lămpilor de semnalizare de pe partea dreaptă a vehiculului rutier (2), (3), (4), (8c) și (10c).

4. Metoda de semnalizare cu lămpi led la autovehicule rutiere, conform revendicării 1, este caracterizată prin aceea că semnalizarea avariei se face prin aprinderea galben intermitent a tuturor vârfurilor de săgeată orientate către stânga și dreapta, de pe ambele părți ale vehiculului rutier (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8d) și (10d).

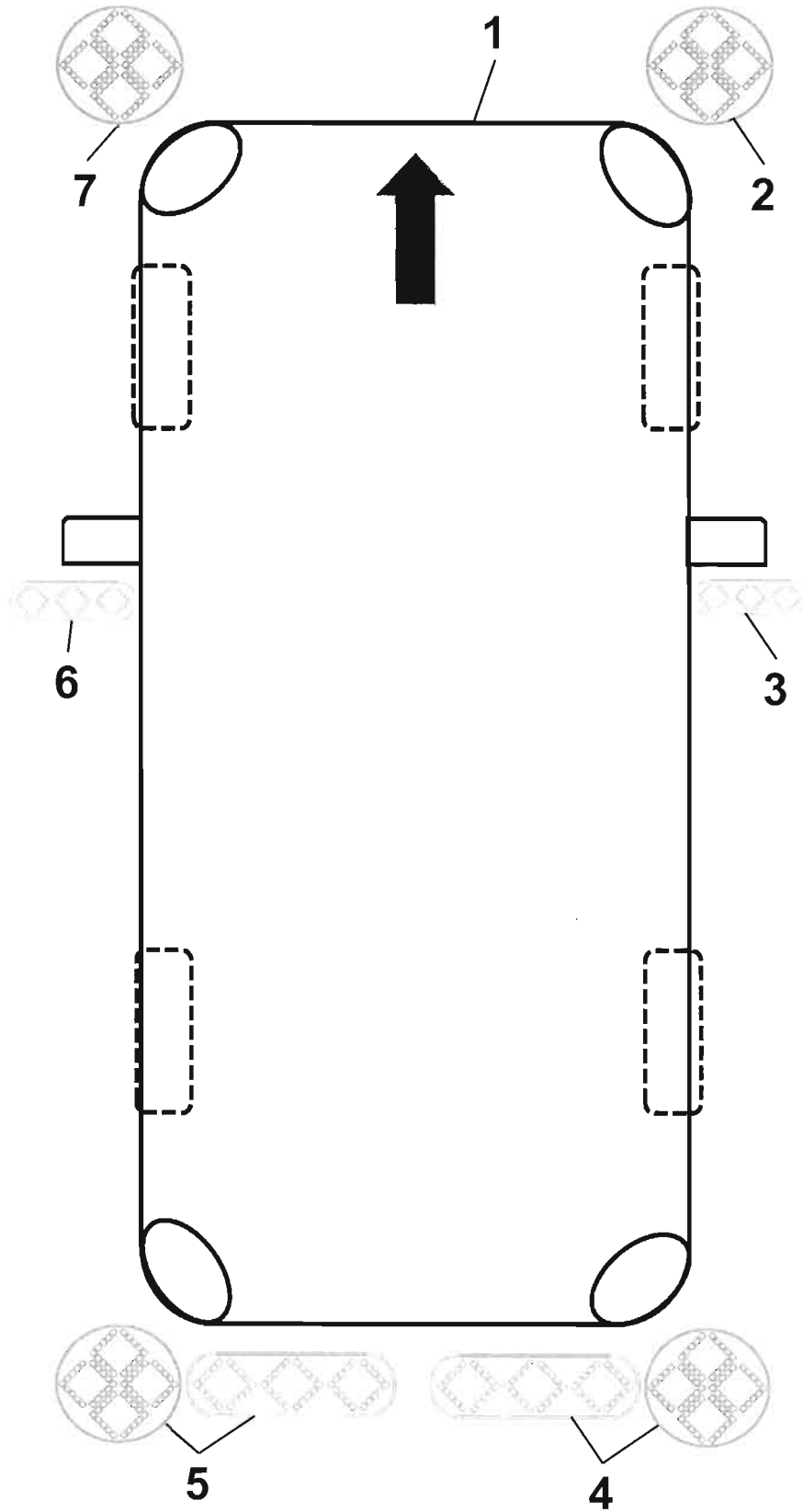


Fig. 1

49

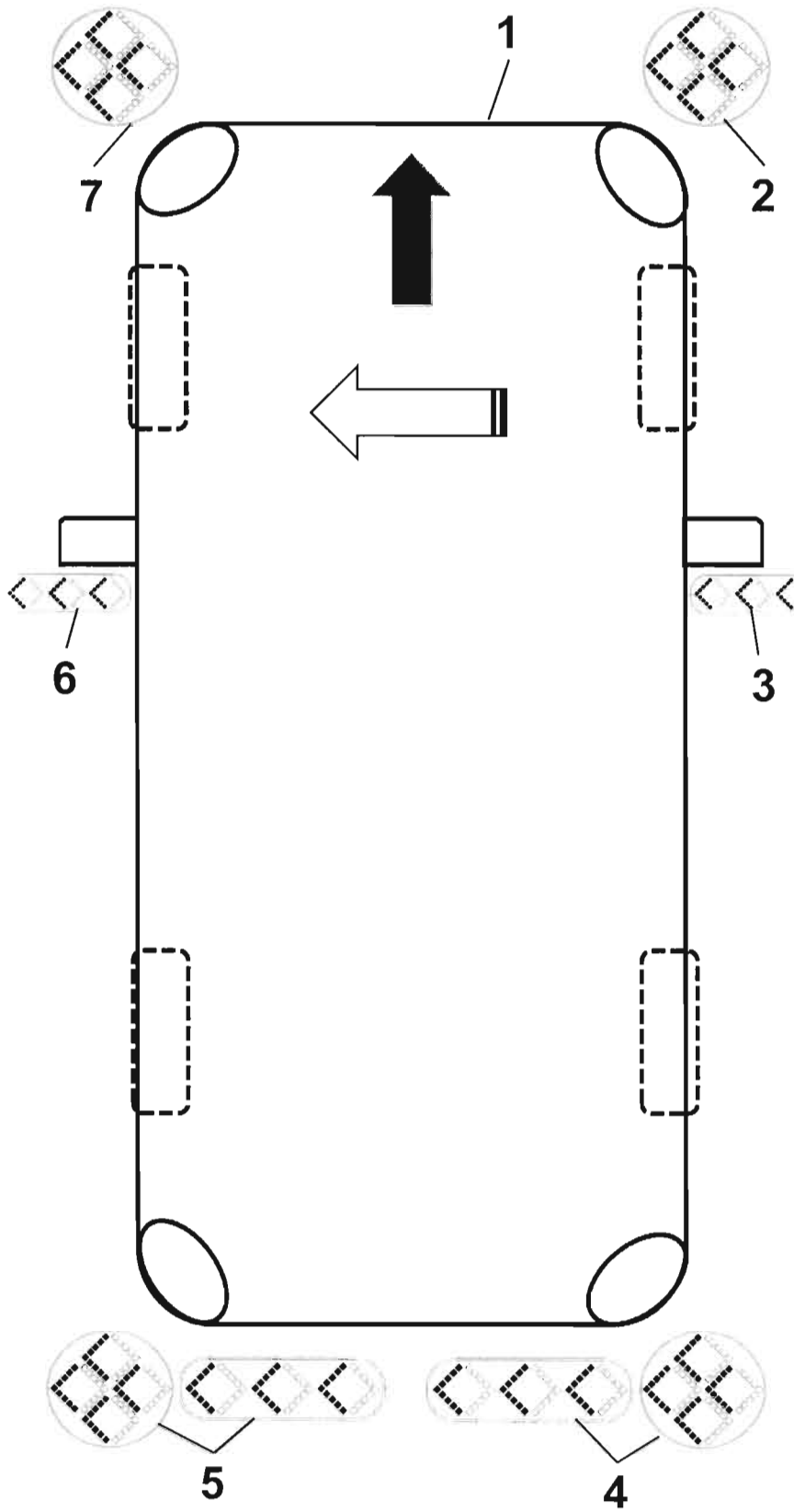


Fig. 2

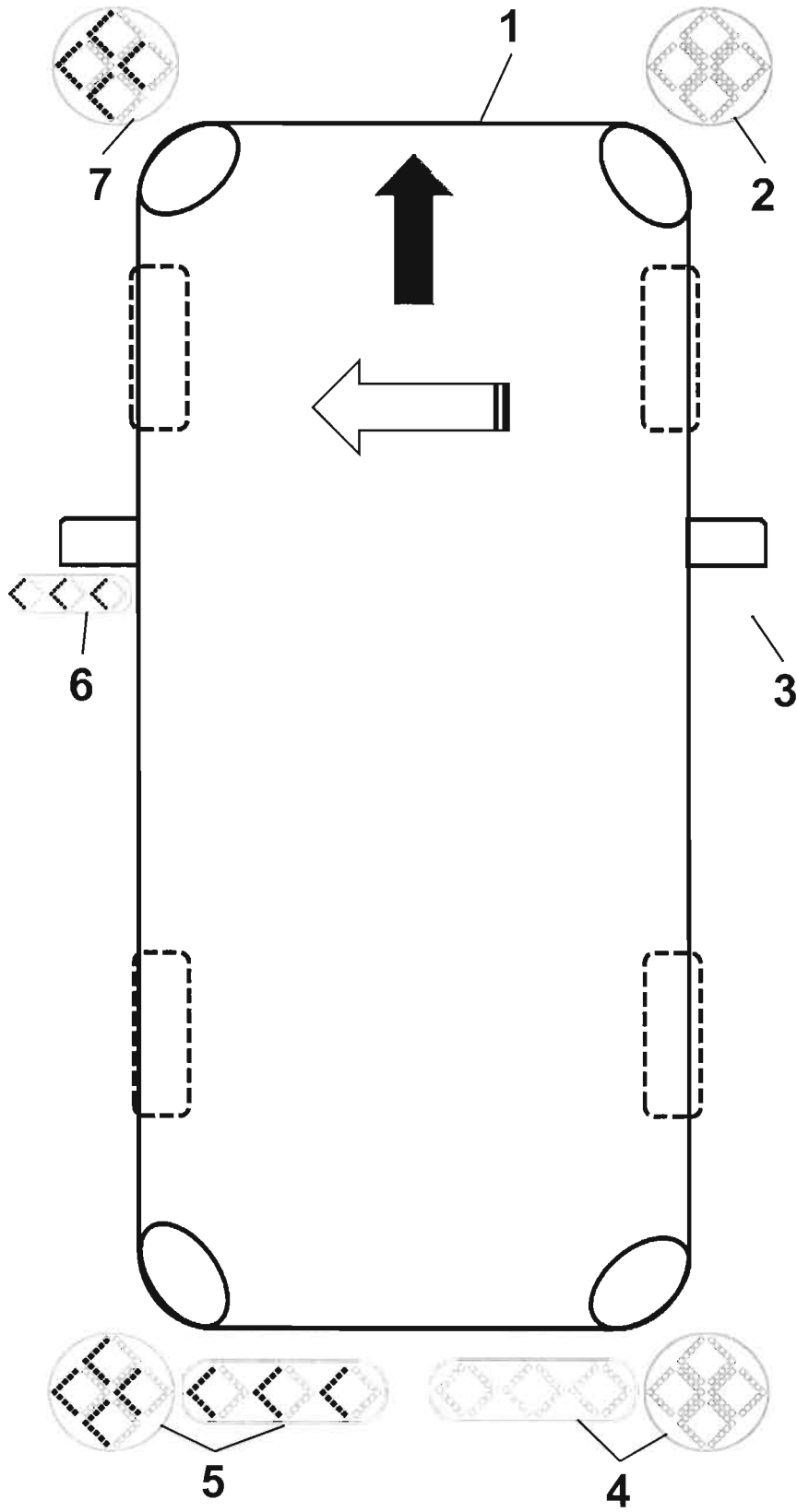


Fig. 3

47

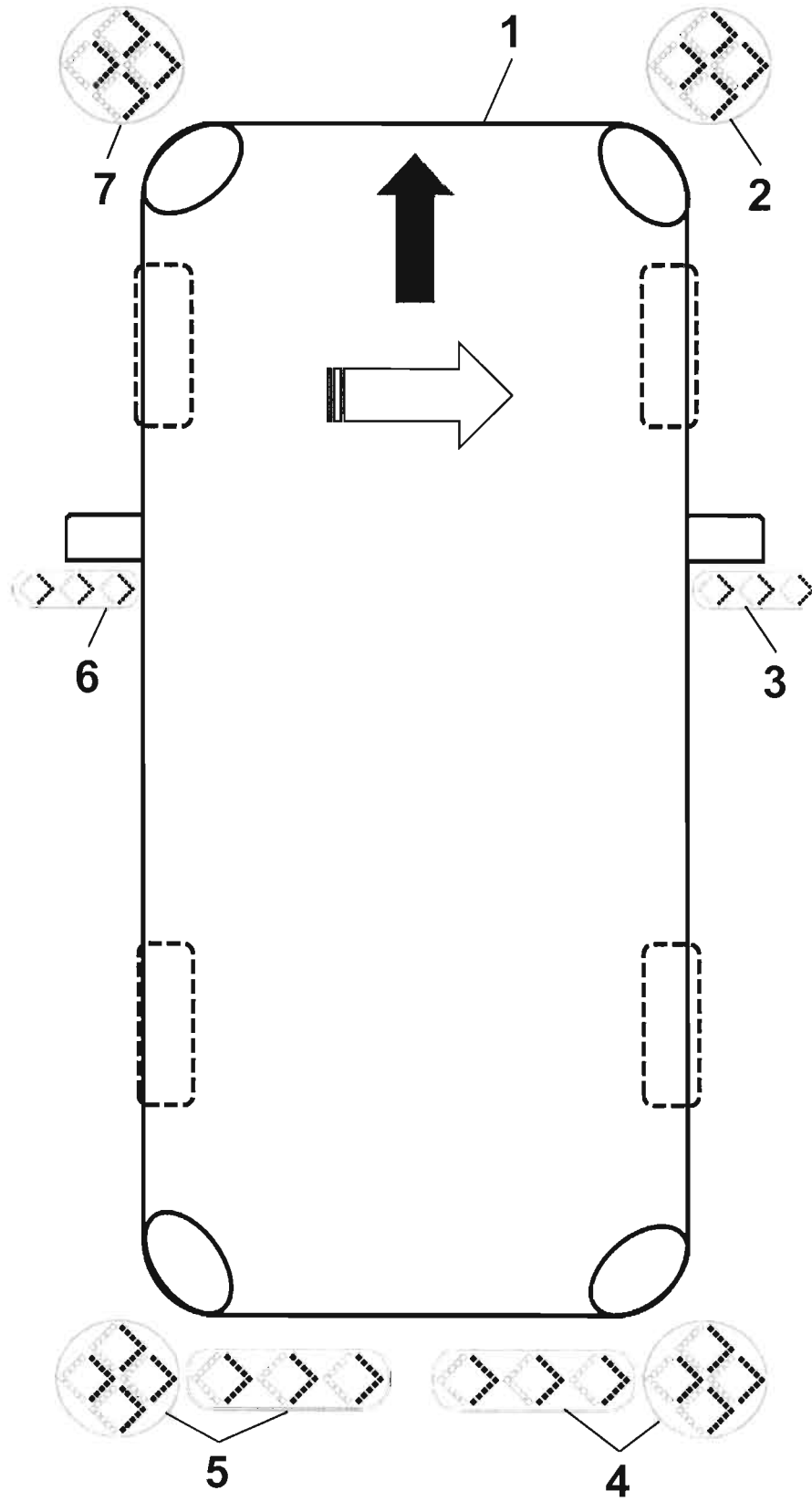


Fig. 4

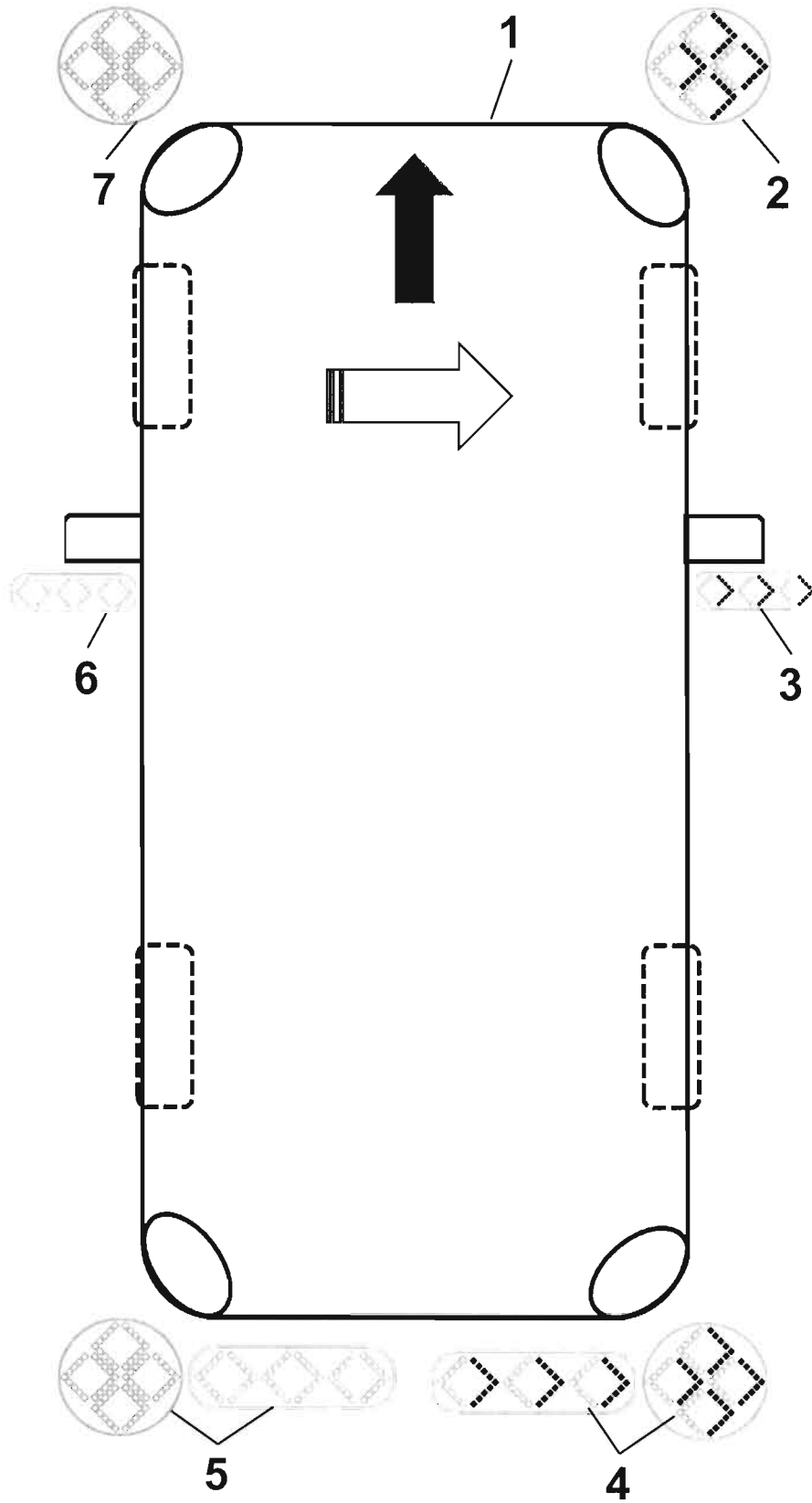


Fig. 5

45

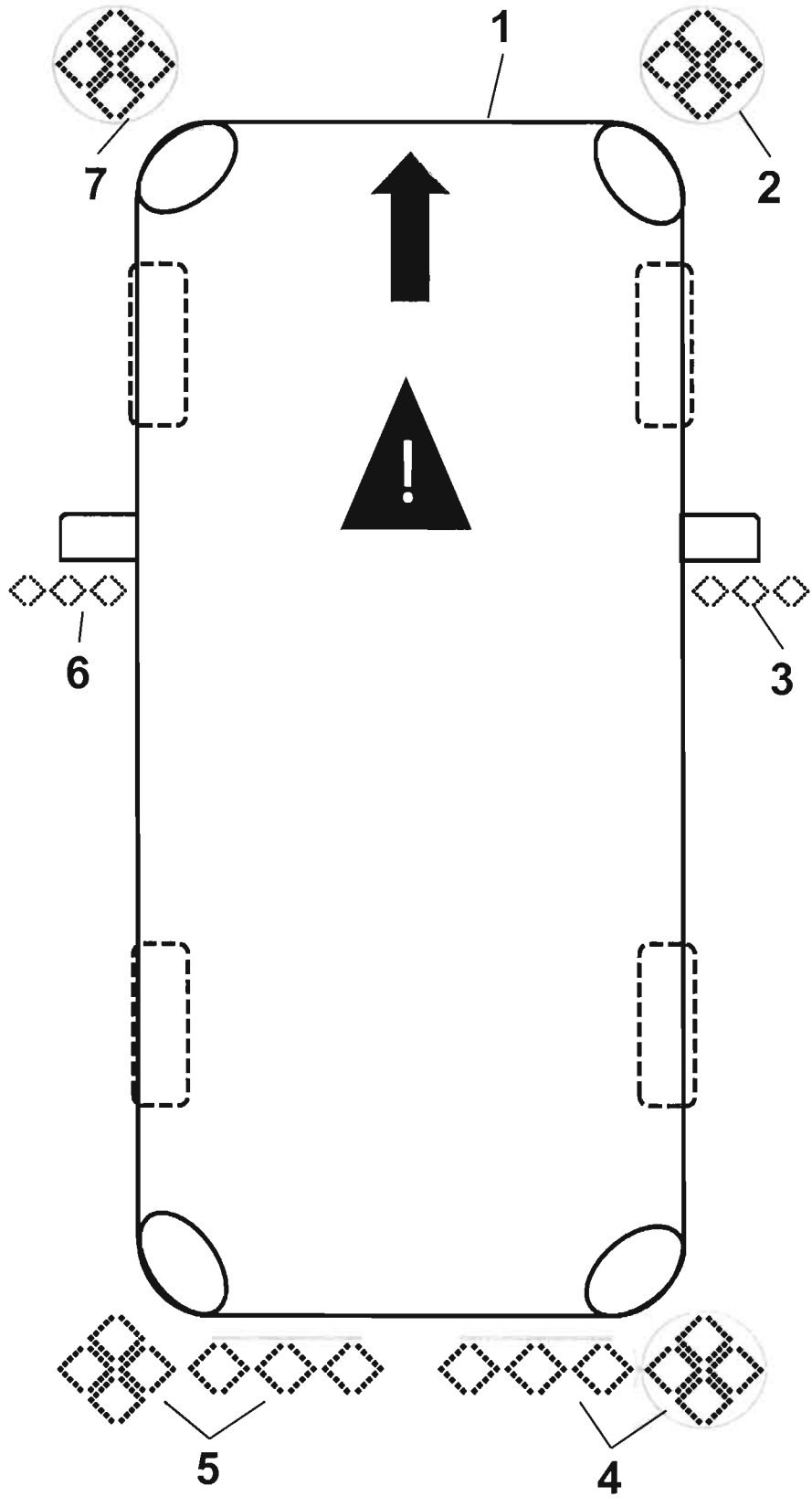
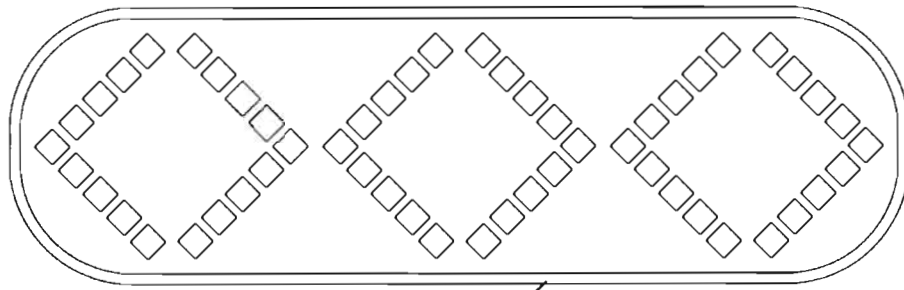
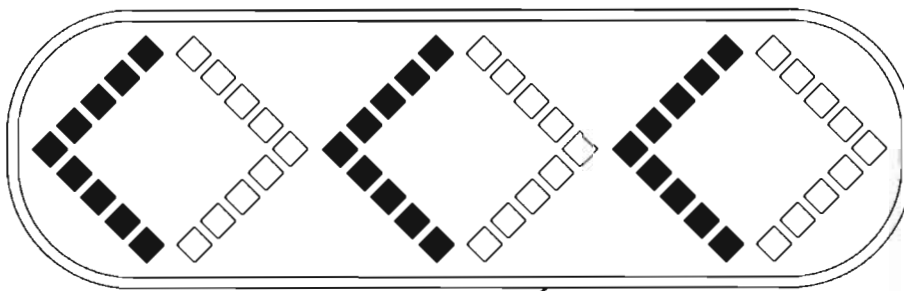


Fig. 6

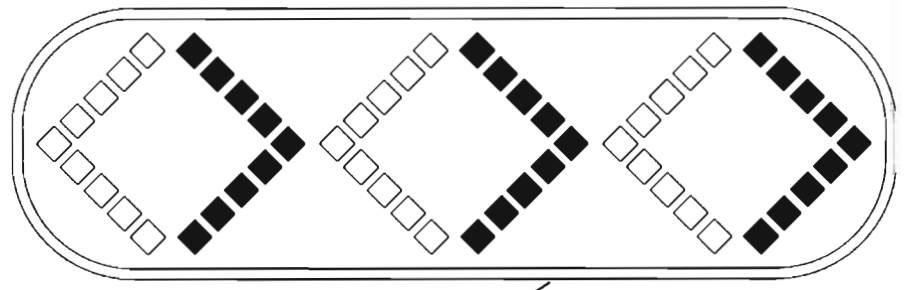
44



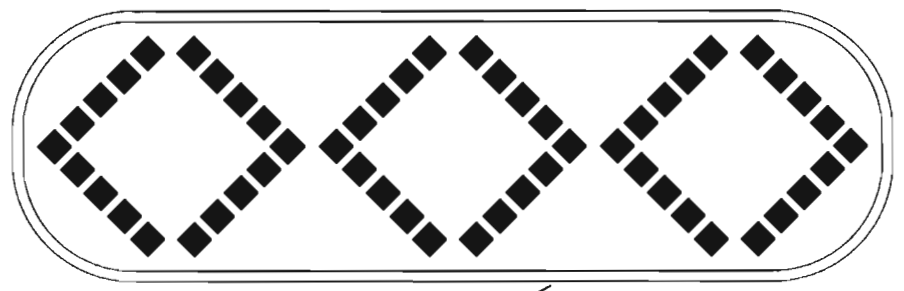
8a



8b



8c



8d

Fig. 7

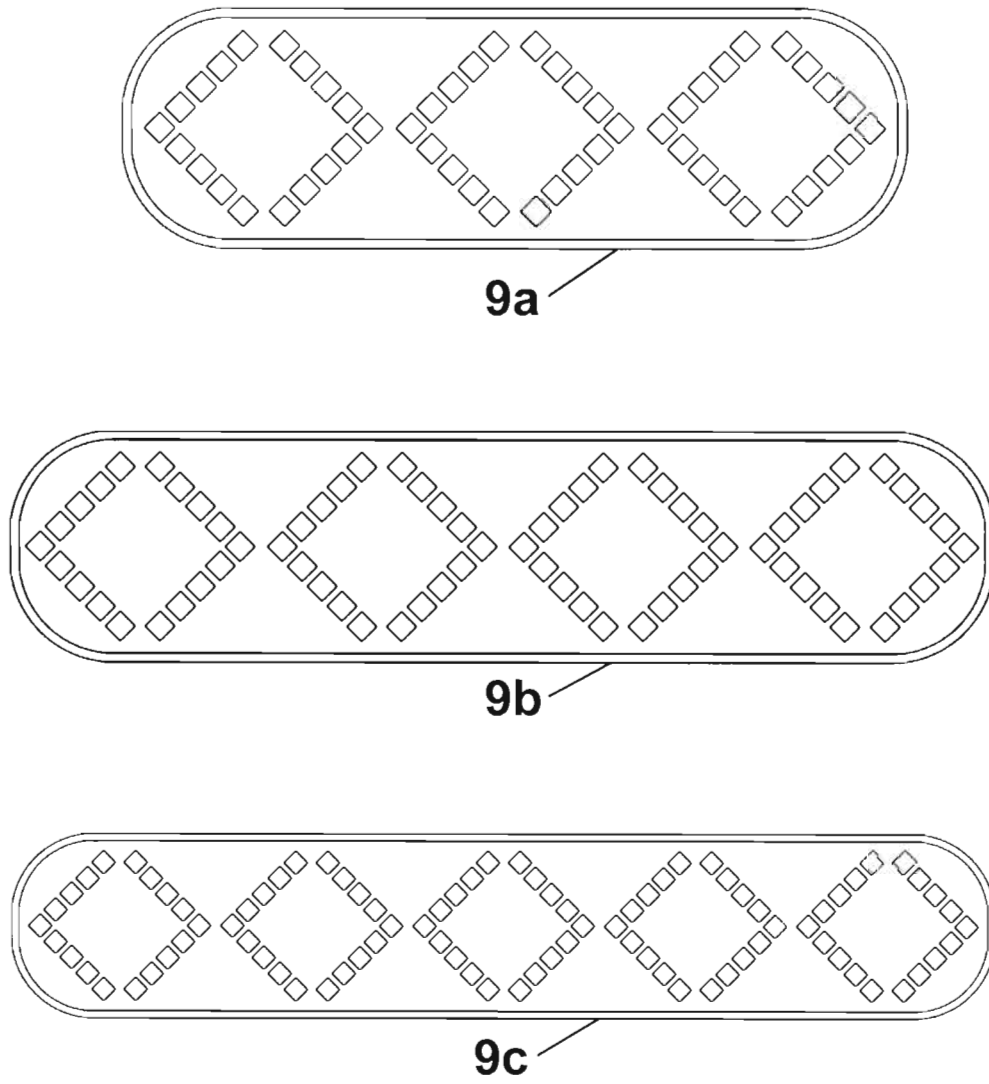


Fig. 8

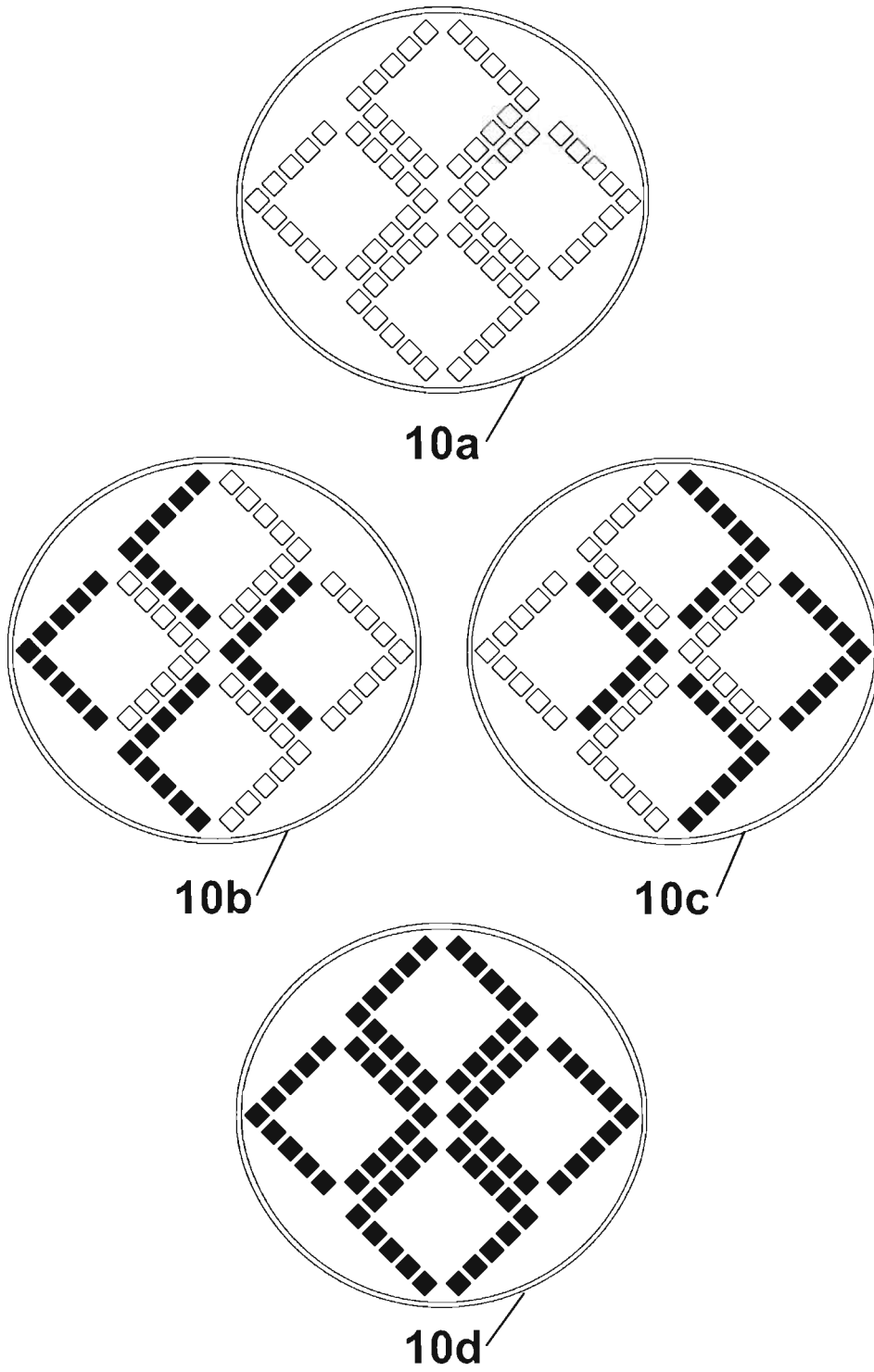


Fig. 9

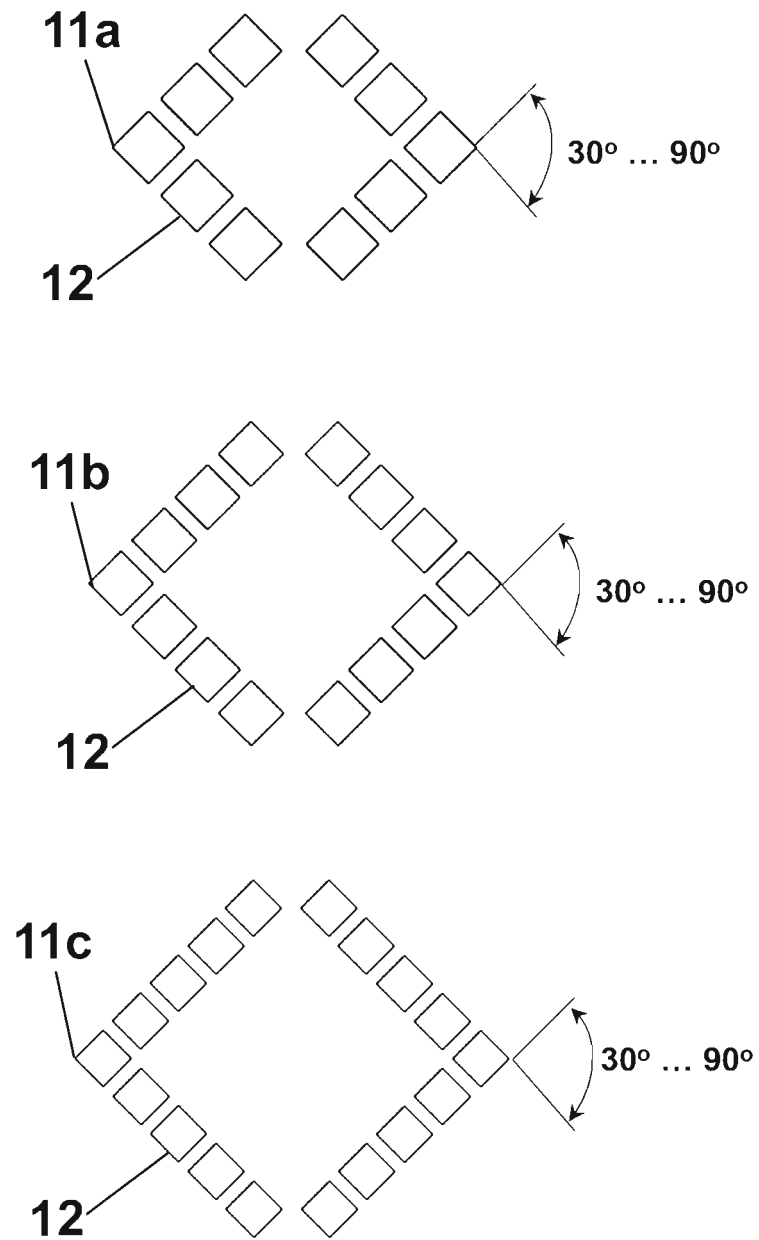


Fig. 10