



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00206

(22) Data de depozit: 23/03/2016

(41) Data publicării cererii:
29/09/2017 BOPI nr. 9/2017

(71) Solicitant:
• PLOAIE VALENTIN,
STR. NICOLAE BĂLCESCU NR. 5, BL. M10,
SC. 1, AP. 26, CRAIOVA, DJ, RO;
• DĂGĂDIȚĂ MARIAN, STR. A. I. CUZA
NR. 44, BL. 8D, SC. 1, AP. 25, CRAIOVA,
DJ, RO

(72) Inventatori:
• PLOAIE VALENTIN,
STR. NICOLAE BĂLCESCU NR. 5, BL. M10,
SC. 1, AP. 26, CRAIOVA, DJ, RO;

• DĂGĂDIȚĂ MARIAN, STR. A. I. CUZA
NR. 44, BL. 8D, SC. 1, AP. 25, CRAIOVA,
DJ, RO

(74) Mandatar:
WEIZMANN ARIANA & PARTNERS
AGENȚIE DE PROPRIETATE
INTELECTUALĂ S.R.L., STR. 11 IUNIE
NR.51, SC.A, ET.1, AP.4, SECTOR 4,
BUCUREȘTI

(54) IOPI - INDICATOR OPTIC PROGRESIV INERȚIAL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv electrono-optic capabil să indice optic participanților la trafic accelerația și decelerația autovehiculului pe care este instalat. Dispozitivul conform invenției cuprinde un calculator dedicat, care poate sesiza accelerația sau decelerația unui autovehicul, și o bară flexibilă cu leduri, încastată într-un suport de cauciuc și poziționată în interiorul habitaculului autovehiculului, în zona lunetei, astfel încât să poată fi observată cu ușurință de conducătorul unui autovehicul aflat în spate, bara cu leduri fiind alcătuită din elemente indicatoare de două culori: verde pentru accelerație și roșu pentru decelerație, numite markeri scalari, ce se aprind în momentul accelerației, respectiv, decelerației autovehiculului, între care există niște zone, numite zone de intensitate, care, de asemenea, se pot aprinde, progresiv, proporțional cu accelerația și, respectiv, decelerația autovehiculului.

Revendicări: 6
Figuri: 8

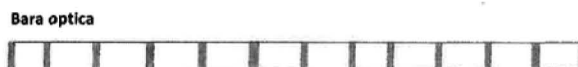


Fig. 3

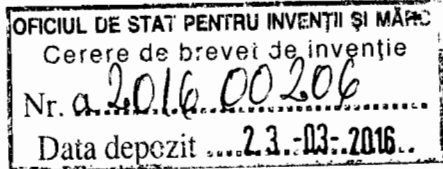


Fig. 5

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).



18



IOPI

Indicator Optic Progresiv Inertial

Inventia se refera la un dispozitiv electrono-optic ,capabil sa indice optic participantilor la trafic **acceleratia** si **deceleratia** autovehiculelor pe care este instalat, prin transmiterea unei indicatii optice analogice **progresive scalare** evidente,folosind **markerii scalari, culorile de sens**,precum si **zonele de intensitate** ,

Pe scurt dispozitivul are doua elemente principale :

- 1) Calculatorul dedicat in masura sa sesizeze acceleratia pozitiva sau negativa pe o axa longitudinala a autovehiculuului pe care este instalat.
- 2) O bara flexibila cu led-uri incastrata in suport de cauciuc(cu rol de a face indicatia luminoasa mai contrasta si observabila, cu LED-uri adresabile in masura sa se aprinda in functie de datele transmise de calculatorul dedicat.

Calculatorul dedicat se fixeaza rigid de un element al autovehiculului in asa fel incat semnul - inscriptiionat pe dispozitiv sa fie orientat spre partea dinainte a autovehiculului si partea cu + spre zona din spatele autovehiculului.

Bara flexibila cu LED-uri va fi pozitionata zona lunetei in interiorul habitaculului autovehiculului in asa fel incat indicatia luminoasa a acesteia sa poata fi observata cu usurinta de catre conducatorul autovehiculului din spate.

Alimentarea dispozitivului se face la 12V cc de la instalatia autovehiculului.

Comportament:

- 1)In stationare bara flexibila cu LED-uri nu indica nimic. Fig.1
- 2)La punerea in miscare prima data se apring markerii scalari de culoare verde(fig2) in cazul deplasarii accelerate, normale, catre in fata si apoi pe masura ce autovehiculul accelereaza functie de intensitatea acceleratiei se aprind mai multe arii de intensitate verzi ale barei optice.(fig3)
- 3)Cand masina ruleaza la viteza constanta nu se activeaza nici un marker scalar si nici o arie de intensitate.
- 4)daca intervine un tip de franare,clasica,sau de motor,sau autovehiculul se opreste brusc din varii motive se activeaza markerii scalari rosii(fig.4) si apoi ariile de intensitate de culoare rosie proportional cu intensitatea franarii sau a deceleratiei.(fig5)

Trebuie precizat ca dispozitivul nu are nici o legatura cu sistemul de franare al masinii ,el sesizeaza independent starea de acceleratie sau deceleratie si o transpune in indicatie luminoasa analogica progresiva usor de inteles de catre participantii la trafic.

Clarificari fata de stadiul tehnicii:

Se cunosc

Brevet nr. CN2915597 (Y) — 2007-06-27 – indicator reducere **viteza**

Se refera la un indicator al franarii de urgenta care este conectat la sistemul electronic al autovehiculului, cel care gestioneaza franarea ,si care la depasirea unui anumit prag in intensitatea franarii aprinde cu intermitenta un semnal luminos.

Brevet nr. DE19544531 (A1) inregistrat in germania cu titlul:

Dispozitiv pentru indicarea exterioara a **vitezei** autovehiculului, si consta in pozitionarea in jurul elementelor optice existente ale autovehiculului a unor dispozitive cu LED care isi modifica culoarea ,sau frecventa radiatiei electromagnetice,in functie de **viteza** de la acel moment a autovehiculului

Brevet nr. DE102010043171 (A1) inregistrat in Germania

Dispozitiv pentru controlul luminii de exemplu pentru o motocicletă,care are o interfata care asigura datele si o unitate de control care actualizeaza sursa de lumina astfel incat produce lumina cu temperatura de culoare variabila care indica **viteza** actuala a vehiculului.Unitatea de control poate selecta sursa de lumina , faruri sau luminile din spatele autovehiculului,lumini de ceata sau semnalizare,in care se vor aprinde LED-uri de culori diferite.

Brevet nr. DE102004003534 (A1) inregistrat in Germania

Dispozitiv ce controleaza cu temperatura de culoare a luminilor existente ale autovehiculului in functie de **viteza** acestuia.Aceasta se produce cu ajutorul unei unitati de control ce modifica culoarea luminii emise.

Problemele tehnice rezolvate de aceasta inventie si implicit avantajele sunt:

- 1) spre deosebire de toate dispozitivele de mai sus care indica intr-un fel sau altul VITEZA,IOPi se refera la indicarea optica precisa ACCELERATIEI SI DECELERATIEI.
- 2) foloseste praguri succesive, prestabilite, pentru aprinderea markerilor scalari,si ulterior a zonelor de intensitate.
- 3) pragurile folosite pentru acceleratie au cu totul alta diagrama decat cele folosite pentru deceleratie.(fig2)
- 4) nu foloseste dispozitivele optice existente ale autovehiculului
- 5) scaleaza in mod precis acceleratia si deceleratia,cu ajutorul markerilor scalari.
- 6) indica tipul de miscare acceleratie sau deceleratie prin aprinderea markerilor scalari specifici in 2 culori distincte verde pentru sensul pozitiv si rosu pentru negativ.
- 7) foloseste indicatia optica progresiva extrem de intuitiva pentru observatorul uman.

8) nu face apel la acuitatea spectrala,cromatica, a observatorului,participant la trafic.

9) este total independent de sistemul electronic al autovehiculului.

10)elimina iluzia franarii intense pe timpul stationarii.

11 Este independent de tipul de electronica existent pe masina

deci poate fi atasata in timp scurt pe orice autovehicul.

12)este pozitionat pe luneta autovehiculului , la interior, pentru a putea fi observat de conducatorii auto care vin din spatele vehiculului.

In cele ce urmeaza se prezinta un exemplu de realizare a inventiei in legatura si cu figurile 1-8 care reprezinta:.

1)Schema bloc a IOPI.

2)Graficul diagramelor acceleratiei si deceleratiei

3)markeri scalari pozitivi.

4)markeri scalari negativi

5)arie de intensitate acceleratie pozitiva

6)arie de intensitate acceleratie negativa

7)IOPI acceleratie maxima

8)IOPI deceleratie maxima

Sistemul este compus in esenta dintr-un calculator dedicat pe care-l vom numi in continuare accelerometru, in masura sa sesizeze acceleratiile pe cele trei axe din care folosim doar una dintre componente.

Doua microcontrolere cu functii pe care le vom detalia in continuare in descriere si de asemenea componente auxiliare nefigurate in schema; alimentare,protectii,etc.

Abrevierile de pe schema bloc sunt;

TMSp triger marker scalar pozitiv

TMSN triger marker scalar negativ

TAIP triger arie intensitate pozitiva

TAIN triger arie intensitate negativa

MS- marker scalar

MSAP-marker scalar acceleratie pozitiva

MSAN-marker scalar acceleratie negativa

AIAP arie de intensitate acceleratie pozitiva

AIAN arie de intensitate acceleratie negativa

La alimentarea dispozitivului se initializeaza controlerul si accelerometrul. In mod implicit controlerul 1 piloteaza intreaga structura hardware pe baza programului pe care il are incarcat si lucreaza astfel:

Genereaza o frecventa de tact pe care o trimite si accelerometrului pentru sincronizare si la un numar de impulsuri de tact extrage un numar de masuratori ale acceleratiei ,pe care accelerometrul le pune la dispozitie, pentru un interval de timp .

Microcontrolerul 1 preia de pe magistala I2C (serial sincron) acest set de masuratori , le integreaza, interpreteaza si stabileste ce actiuni se intreprind astfel:

Verifica semnul acceleratiei adica daca este pozitiva sau negativa si functie de sensul acesteia stabileste ce markeri scalari vor fi activati pe perioada urmatoare si atata timp cat semnul acceleratiei nu se schimba.

Markerii scalari sunt activati la depasirea unui prag de acceleratie predefinit si raman activati pe toata perioada cat acesta valoare a a aceleratiei este depasita(fig.3,4)

Daca aceleratia creste in intensitate se mentin markerii scalari activati si se aprinde prima arie de intensitate(fig5, 6), evident de acelasi sens si culoare cu markerii. De exemplu daca sunt aprinsii markerii scalari pozitivi atunci prima arie de intensitate care se aprinde va fi evident pozitiva(fig5). Pe masura ce acceleratia creste, trigerile specializate si fixate pe praguri de acceleratie activeaza urmatoarele arii de intensitate, cele inferioare lor ca praguri ramanand in continuare activate in asa fel incat la atingerea acceleratiei maxime intreaga bara optica markeri scalari si arii de intensitate vor fi aprinse(fig. 7,8).

Comanda pentru activarea markerilor scalari si pentru ariile de intensitate o transmite microcontrolerul 2 la comanda microcontrolerului 1 care i transmite datele prin UART (universal asynchronous receiver/transmitter) pe care le impacheteaza pentru transmisie seriala si le transmite pe magistrala seriala catre contine o iesire de tact sincrona cu ceasul controlerului 1 si una de date pe care merg datele catre bara optica unde sunt decodate de fiecare element in parte.

IOPI

Rezumat

Indicator Optic Progresiv Inertial

Acest dispozitiv este proiectat pentru a ameliora siguranta circulatiei, in sensul evitarii coliziunilor intre autovehicule, prin transmiterea unei indicatii optice analogice evidente, catre sofer, privind starea de acceleratie sau deceleratie a autovehiculului pe care acest dispozitiv este instalat.

Pe scurt dispozitivul are doua elemente principale :

- 1) Calculatorul dedicat in masura sa sesizeze acceleratia pozitiva sau negativa pe o axa longitudinala a autovehiculului pe care este instalat.
- 2) O bara cu LED-uri adresabile in masura sa se aprinda in functie de datele transmise de calculatorul dedicat.

Calculatorul dedicat se fixeaza rigid de un element al autovehiculului in asa fel incat semnul - inscriptionat pe dispozitiv sa fie orientat spre partea dinainte a autovehiculului si partea cu + spre zona din spatele autovehiculului.

Bara cu LED-uri va fi pozitionata zona lunetei in interiorul habitaculului autovehiculului in asa fel incat indicatia luminoasa a acesteia sa poata fi observata cu usurinta de catre conducatorul autovehiculului din spate.

Alimentarea dispozitivului se face la 12V cc de la instalatia autovehiculului.

Comportament:

- 1) In stationare bara cu LED-uri nu indica nimic.
- 2) La punerea in miscare prima data se apring markerii de culoare verde in cazul deplasarii normale catre in fata si apoi pe masura ce autovehiculul accelereaza functie de intensitatea acceleratiei se aprind mai multe segmente verzi ale barei cu LED-uri.
- 3) Cand masina ruleaza la viteza constanta nu se aprinde nici un LED.
- 4) Daca intervine un tip de franare, clasica, sau de motor, sau autovehiculul se opreste brusc din varii motive se aprind LED-urile marker rosii si apoi segmente de LED-uri rosii proportional cu intensitatea franarii sau a deceleratiei.

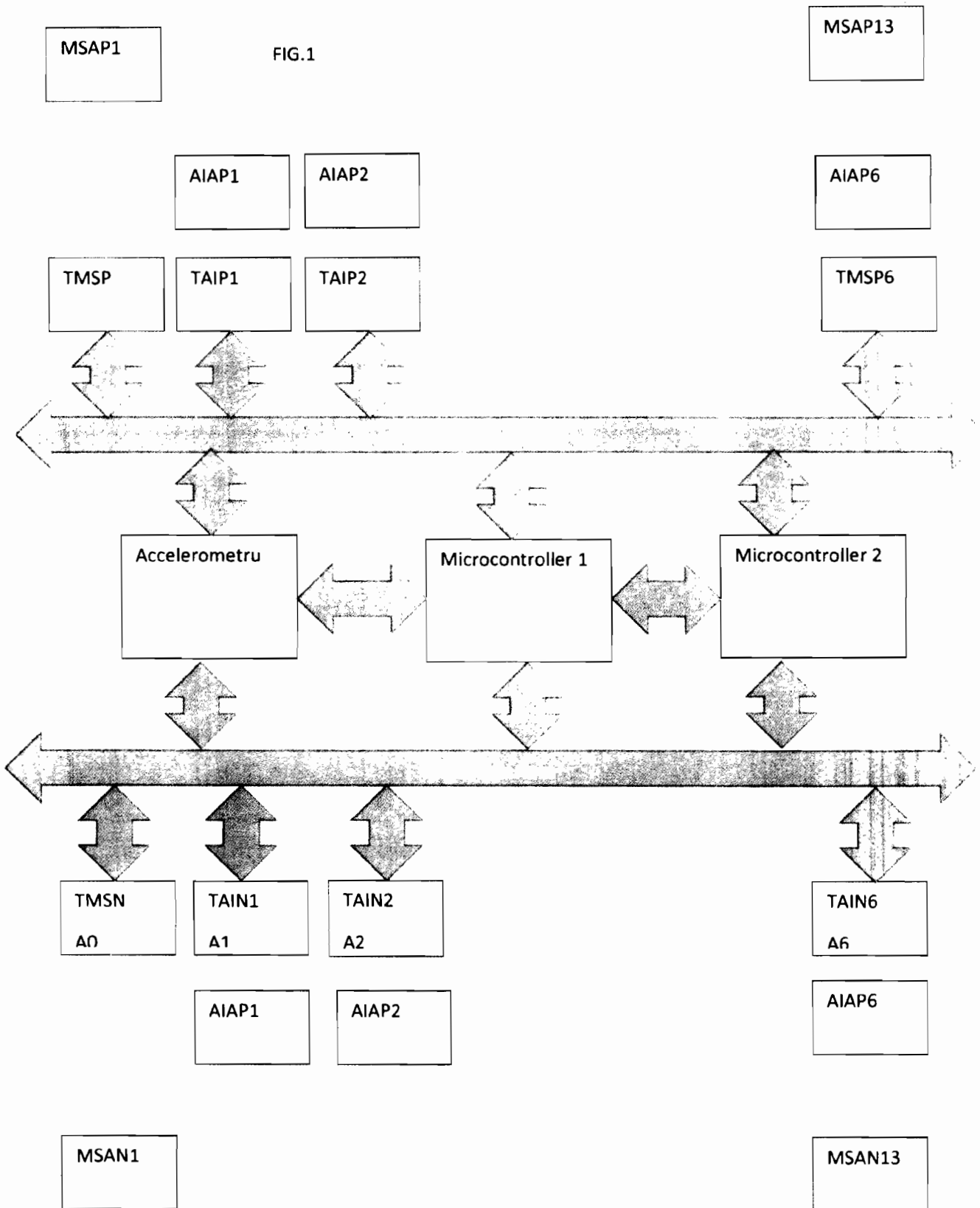
Trebuie precizat ca dispozitivul nu are nici o legatura cu sistemul de franare al masinii, el sesizeaza independent starea de acceleratie sau deceleratie si o transpune in indicatie luminoasa analogica progresiva usor de inteles de catre participantii la trafic.

Revendicari

- 1) Indicator optic progresiv inertial ,capabil sa indice optic participantilor la trafic **acceleratia** si **deceleratia** autovehiculelor pe care este instalat, prin transmiterea unei indicatii optice analogice **progresive scalare** evidente,folosind **markerii scalari, culorile de sens**,precum si **zonele de intensitate**.
- 2) Indicator optic progresiv inertial conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca foloseste markerii scalari pentru indicarea zonelor si dimensiunii barei optice.
- 3) Indicator optic progresiv inertial conform revendicarii 1 si 2, caracterizat prin aceea ca foloseste zone de intensitate pentru indicarea intensitatii acceleratiei.
- 4) Indicator optic progresiv inertial conform revendicarii 1-3 caracterizat prin aceea ca foloseste culorile de sens :
verde pentru accelerare si
rosu pentru franare-deceleratie
- 5)Indicator optic progresiv inertial conform revendicarii 1-4,caracterizat prin aceea ca foloseste indicatia optica progresiva scalara, prin aceasta intelegand afisarea succesiva a ariilor de intensitate, cu originea indicatiei la centrul barei optice(fig. 5,6).
- 6)Indicator optic progresiv inertial conform revendicarii 1-5,caracterizat prin aceea ca foloseste o succesiune de praguri de valori discrete ale acceleratiei si deceleratiei,selectabile din aplicatia software ce guverneaza IOPI in sensul exprimarii analogice a indicatiei optice.



FIG.1



[Handwritten scribble]

[Handwritten signature]

//

Fig 2

grafice acceleratie

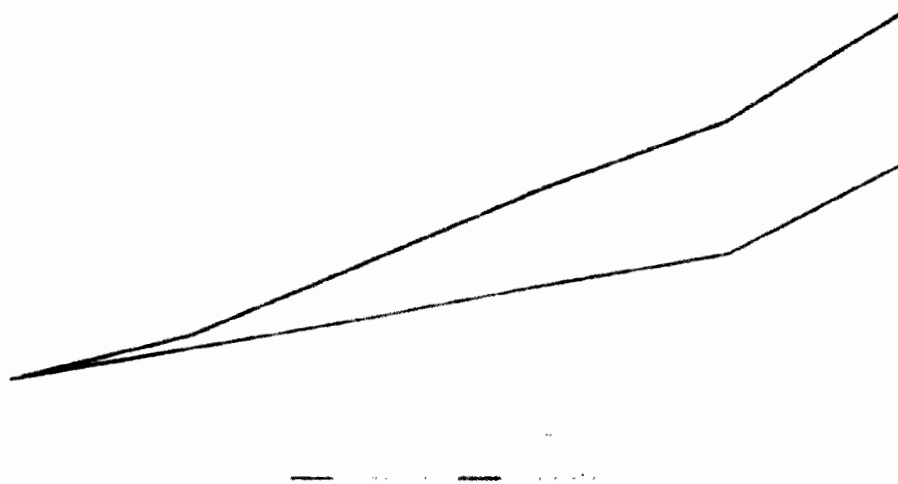


Fig.3

Bara optica



Marker scalar acceleratie pozitiva

Fig.4



Marker scalar acceleratie negativa(franare)

Fig.5



[Handwritten scribble]

[Handwritten signature]

Arie de intensitate acceleratie pozitiva

Fig.6



Arie de intensitate acceleratie negativa(franare)

Fig.7



Aspect IOPI acceleratie maxima

Fig.8



Aspect IOPI deceleratie(franare) maxima

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]