

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01053

(22) Data de depozit: 21.10.2011

(41) Data publicării cererii:
28.06.2013 BOPI nr. 6/2013

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
MECATRONICĂ ȘI TEHNICA MĂSURĂRII -
INCDMTM, ȘOSEAUA PANTELIMON
NR.6 - 8, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CONDURĂȚEANU EUGEN,
STR. TIMIȘUL DE SUS NR. 1, BL. D16,
SC. A, AP. 14, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;

• VLAD DUMITRU, BD. IULIU MANIU
NR. 51, BL. 22B, SC. D, ET. 10, AP. 205,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• CONSTANTIN PETRE,
ALEEA BARAJ BISTRIȚEI NR. 11, BL. M23,
ET.3, AP.53, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;
• OLARU MIRCEA, CALEA MOȘILOR
NR.205, BL. 11, SC.A, AP.18, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• TĂNĂSESCU FLORIN TEODOR,
STR. SALCĂMILOR NR. 21-23,
DRAGOMIREȘTI DEAL, IF, RO;
• VALER DOLGA, CALEA SEVER BOCU
NR. 43, BL. 35, AP. 6, TIMIȘOARA, TM, RO

(54) METODĂ ȘI PROCEDU DE MONTAJ AL SENZORULUI
INTELIGENT DE DETERMINARE A STĂRII CĂII DE RULARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de montare, în calea de rulare, definită ca fiind suprafața drumului circular de autovehicul, a unui senzor inteligent, capabil să monitorizeze, în mod continuu, starea acelei suprafețe de rulare. Procedeu conform invenției cuprinde următoarele faze: determinarea locului optim de montare pe suprafața de rulare; executarea găurii de montare în suprafața de rulare; executarea canalului de montaj pentru cablurile senzorului inteligent; instalarea senzorului inteligent în gaura de montare, inclusiv a cablurilor în canalele de cabluri; fixarea senzorului inteligent cu ajutorul unei rășini; conectarea senzorului inteligent la stația de monitorizare a parametrilor meteorologici, care monitorizează siguranța circulației rutiere.

Revendicări: 1
Figuri: 2

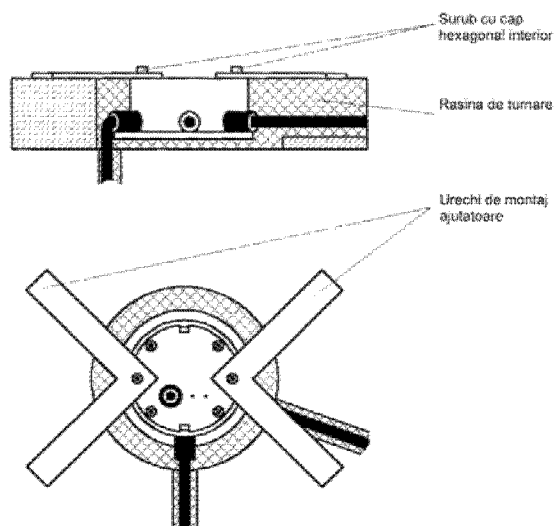
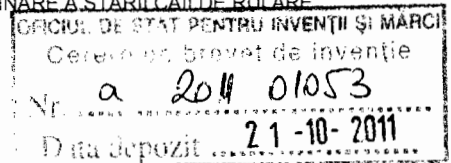


Fig. 1

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).





DESCRIEREA INVENTIEI

(a) Inventia "Metoda si procedeu de montaj al senzorului inteligent de determinare a starii caii de rulare" se refera la modalitatea practica de incorporare in calea de rulare a soselelor cu circulatie de autovehicule a senzorului inteligent care permite masurarea si monitorizarea unei serii de parametri care influenteaza siguranta circulatiei rutiere pe acea portiune de sosea, respectiv:

- temperatura la suprafata caii de rulare;
- prezenta si marimea (grosimea) filmului de apa pluviala, daca aceasta exista;
- temperatura la una/maxim doua adancimi distincte, masurate fata de calea de rulare; cele doua adancimi de masurare pot fi de 5cm, respectiv 30 cm;
- prezenta si temperatura de inghet a solutiei de apa + sare (NaCl) difuzata pe calea de rulare in vederea inlaturarii prevenirii formarii unui strat de polei.

(b) Inventia se refera la domeniul de confluenta dintre siguranta circulatiei rutiere a autovehiculelor si sistemele inteligente de monitorizare si semnalizare a valorilor parametrilor meteorologiei care influenteaza siguranta circulatiei rutiere.

(c) Pana la data prezentei, in tara nu s-a utilizat un sensor inteligent pentru determinarea starii caii de rulare, desi au existat tentative de realizare a unor statii meteorologice dedicate circulatiei autovehiculelor pe reseaua rutiera nationala. Realizarile practice de modele experimentale si/sau prototipuri industriale de astfel de statii meteorologice dedicate, se bazeaza pe utilizarea unor senzori specializati, capabili sa masoare si sa monitorizeze variatia unor parametri meteorologici cum ar fi: presiunea barometrica, umiditatea atmosferica, vizibilitatea pe o portiune de drum, inaltimea stratului de zapada depusa etc., fara a avea si capacitatea monitorizarii starii suprafetei de rulare (ca temperatura la nivelul suprafetei de rulare si sub aceasta – la 1-2 adancimi de interes, existenta si inaltimea unui film de apa pe suprafata de rulare, existenta poleiului pe calea de rulare) prin intermediul unui senzor inteligent

Drept urmare, inventia de fata este unica pe plan national si nu poate fi comparata decat cu realizarile din alte state, in special din Norvegia, Finlanda, Marea Britanie, SUA si Australia, fiecare dintre acestea beneficiind de propriul senzor inteligent de

cale de rulare, care impune propriul procedeu de incorporare a senzorului intelligent in calea de rulare sau in apropierea ei.

(d) Problema tehnica rezolvata prin utilizarea prezentei inventii consta in modalitatea de incorporare a senzorului intelligent in calea de rulare, astfel incat parametrii masurati de acesta sa fie cei reali, neinfluentati de elemente posibil perturbatoare.

(e) Conform inventiei, incorporarea senzorului intelligent in calea de rulare se realizeaza in urmatoarea succesiune de etape (vezi figura 2)

- (1) in calea de rulare se practica o decupare cu diametrul de 160 mm si cu adancimea de min.60 mm, folosind o masina de gaurit si o caroteza diamantata adecvata;
- (2) se aspira deseurile rezultate din operatia de gaurire;
- (3) se realizeaza canalul de cablu, cu latimea de 20 mm si adancimea de 50 mm, folosind masina de gaurit si o dalta pentru asfalt/beton adecvata; in varianta constructiva a senzorului cu doua sonde de temperatura (pentru masurarea temperaturii la adancimea de 50 mm si la adancimea de 300mm), canalul de cablu pentru cea de-a doua sonda de temperature va avea latimea de 20 mm, adancimea de 50 mm, lungimea de 350mm si va fi orientat la 70 de grade fata de canalul de cablu al primei sonde de temperatura;
- (4) se aspira deseurile rezultate, astfel incat spatiul de montaj sa ramana curat si fara urme de praf;
- (5) se plaseaza senzorul intelligent, utilizand cele doua urechi de montaj ajutatoare, cu cablul amplasat in canalul practicat in mod corespunzator;
- (6) spatiul dintre senzorul intelligent, si spatiul sau de montaj, precum si cel dintre cablul sondei de temperatura si canal se umple cu rasina de turnare, astfel incat cablul sa fie complet acoperit, iar suprafata superioara (de masurare) a senzorului sa se afle la nivel cu suprafata caii de rulare;
- (7) se mentine intregul ansamblu in aceeasi pozitie pana la intarirea definitiva a rasinii de turnare (circa 6 ore);
- (8) se inlatura urechile de montaj ajutatoare, cele doua suruburi fiind remontate in gaurile corespunzatoare.

METODA SI PROCEDEU DE MONTAJ AL SENZORULUI INTELIGENT DE DETERMINARE A STARII CAII DE RULARE.

(f) Avantajele inventiei constau in posibilitatile nerestricționate de aplicare pentru orice fel de cale de rulare, indiferent de natura si materialele din care aceasta este realizata – asfalt, beton, asfalt pe pat de beton, etc.

(g) In figura 1, este prezentata varianta de montaj a senzorului inteligent cu o singura sonda de temperatura. In figura 2, este prezentata varianta de montaj a acestui senzor inteligent cu doua sonde de temperatura.

(i) Asa cum rezulta din prezentarea inventiei, aplicarea industrială este posibila fara investitii suplimentare, fara sa necesite decat o scolarizare nepretentioasa pentru personalul care va executa operatiile de montaj. Sculele, echipamentele si materialele auxiliare obligatorii in aplicarea inventiei se situeaza in domeniul celor de uz general, existente si folosite in mod curent de operatorii de la serviciile de intretinere a soselelor nationale.

REVENDICARI

(a) Metoda si procedeul de montaj al senzorului inteligent de determinare a starii caii de rulare reprezinta varianta optima pentru amplasarea la locul de masurare ales, astfel incat performantele senzorului sa nu fie afectate de materialele cu care acesta se afla in contact, iar rezultatele masurarilor efectuate sa reprezinte cel mai fidel posibil valorile si variatia in timp a parametrilor meteorologici luati in considerare.

(b) Metoda si procedeul de montaj al senzorului inteligent de determinare a starii caii de rulare reprezinta o premiera nationala, caracterizata prin aceea ca, folosind echipamente si mijloace de lucru de ordin general, permite amplasarea optima a senzorului inteligent de stare a caii de rulare, printr-un procedeu constand in 8 pasi, cu formalitate intr-un interval de timp relative scurt, ceea ce conduce la cresterea valentelor de montaj rapid in cazul in care, pentru cresterea sigurantei circulatiei autovehiculelor, se pune problema amplasarii mai multor statii meteorologice dedicate.

DESENE

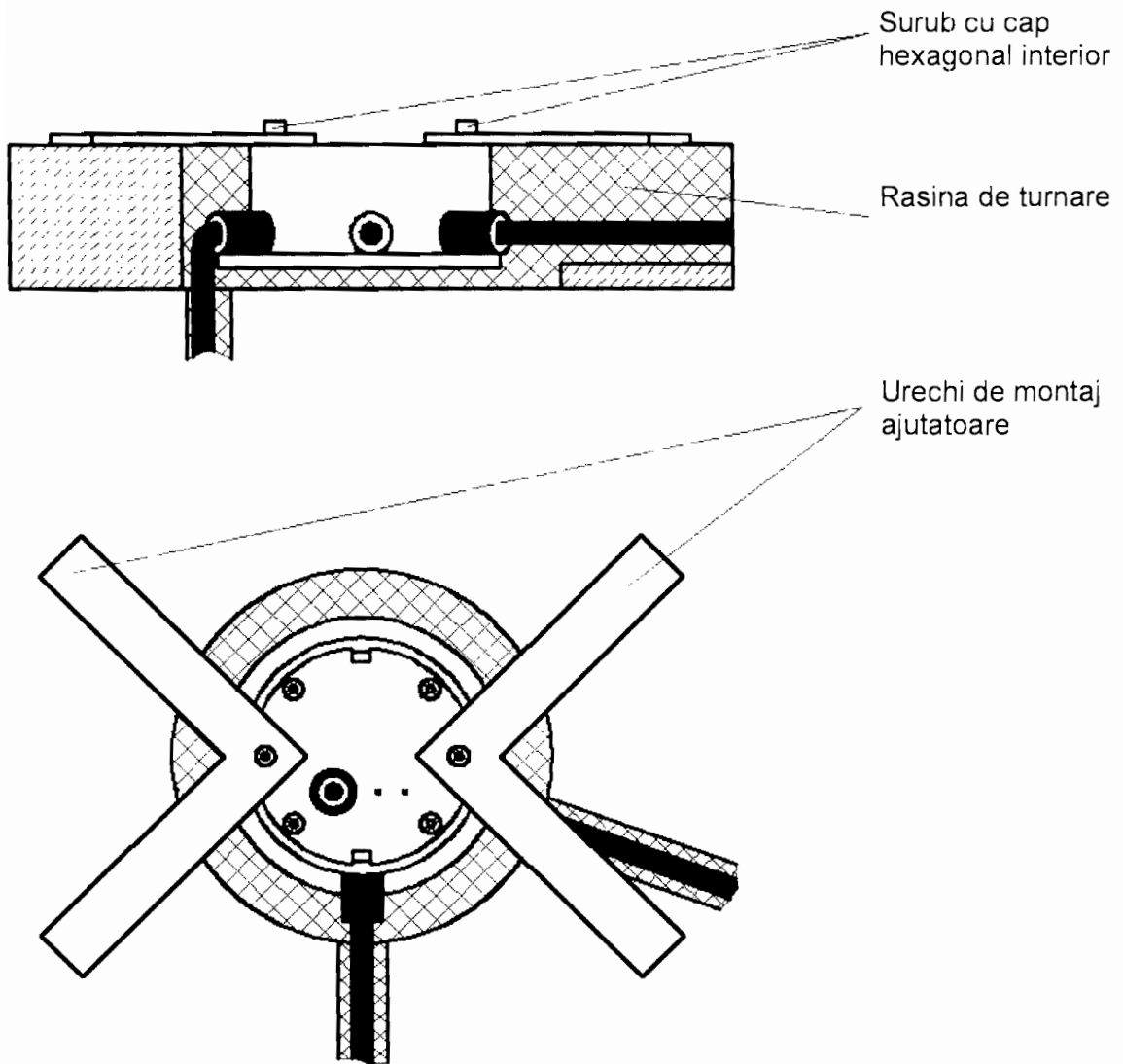


Figura 1

METODA SI PROCEDEU DE MONTAJ AL SENZORULUI INTELIGENT DE DETERMINARE A STARII CAII DE RULARE

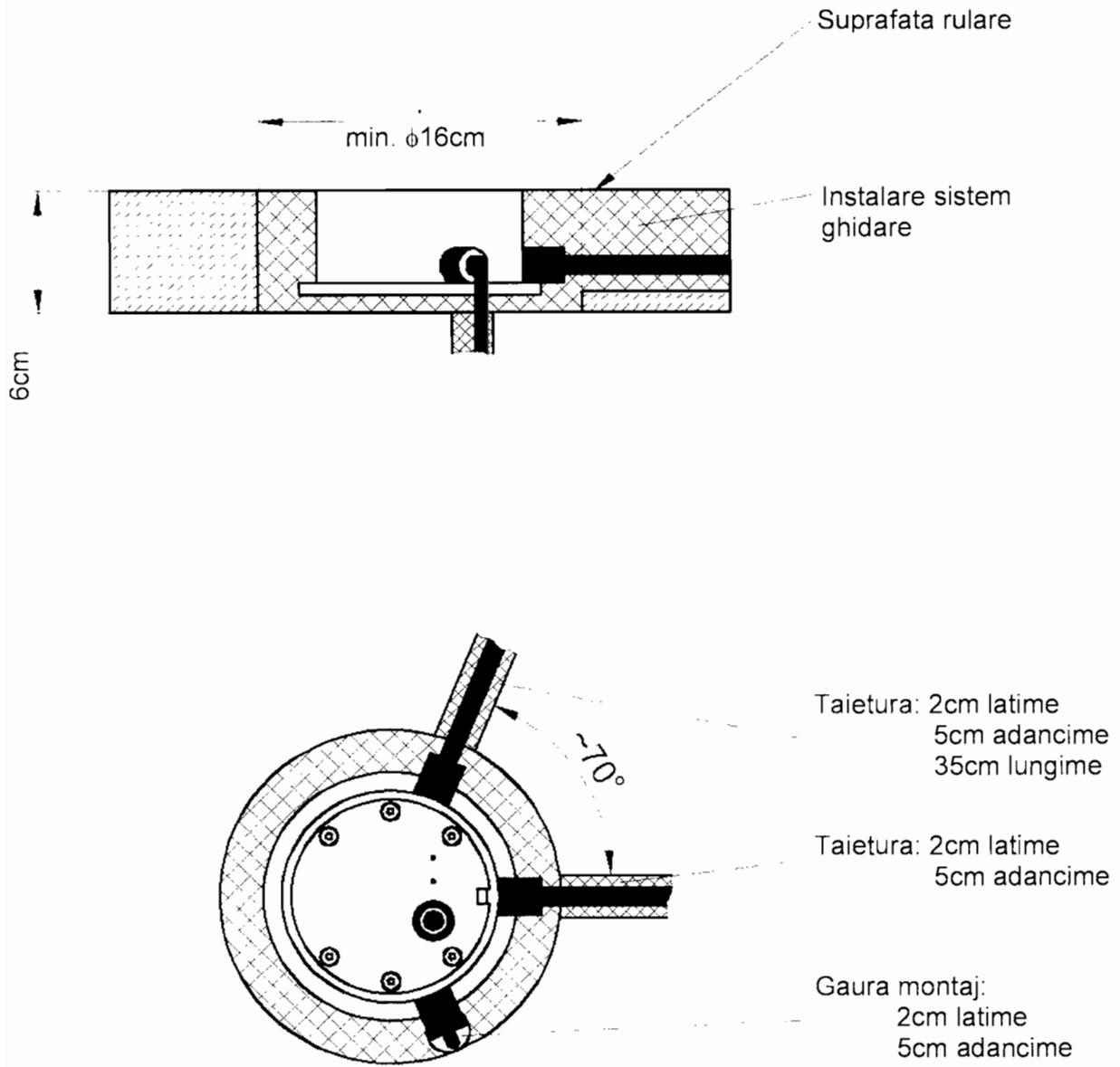


Figura 2