



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00622**

(22) Data de depozit: **16.07.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.06.2015** BOPI nr. **6/2015**

(41) Data publicării cererii:
30.11.2010 BOPI nr. **11/2010**

(73) Titular:
• **CATANĂ EUSEBIU, STR. PRIBEAGULUI
NR. 1, BL. 25, SC. 3, AP. 50, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **CATANĂ EUSEBIU, STR. PRIBEAGULUI
NR. 1, BL. 25, SC. 3, AP. 50, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**RO 118553 B; US 2004 0167761 A1;
RO 63995**

(54) **KIT PENTRU PREGĂTIRE, TESTARE ȘI VERIFICARE ÎN TIMP
REAL A DEPRINDERILOR ÎN CONDUCEREA AUTO**



RO 125879 B1

1 Invenția se referă la un kit pentru pregătire, testare și verificare în timp real a
deprinderilor în conducerea auto, destinat pregătirii practice în timp real, pentru formarea
3 deprinderilor în conducerea preventivă a autovehiculelor, precum și a testării și verificării în
timp real a conducătorilor auto.

5 În acest moment, există pe piață diverse sisteme și echipamente înrudite în domeniu,
dar niciunul nu se referă la formarea deprinderilor practice pe traseu pentru a conduce
7 preventiv și a evaluărilor, măsurărilor de ordin calitativ și cantitativ a modului de conducere
preventivă. Sistemele înrudite care există se referă la:

9 - sisteme și echipamente pentru testări în domeniul psihologic;
- sisteme și echipamente pentru cercetări dinamice pentru proiectarea vehiculelor;
11 - sisteme și echipamente pentru cercetări în domeniul realității virtuale pentru faza
de proiectare vehicule.

13 Sunt cunoscute diverse sisteme și echipamente de simulare și testare în conducerea
auto cum sunt cele din brevetele **US 4846686**, **US 4196528**, **US 4112422**, **US 4053740**,
15 **US 3898746**, **US 3833759**, **US 3488861**, **US 3205592**, **DE 4102176**, cu parcurgerea virtuală
de trasee ce reproduc situații de trafic, redate vizual și acustic, unele cu diverse grade de
17 dificultate, și care dispun de sisteme de memorare și stocare de informații legate de
manevrele utilizatorului.

19 Aceste sisteme prezintă dezavantajul reproducerii virtuale a condițiilor în care se află
cursantul sau conducătorul auto, fără a asigura în procesul de training sau testare, condițiile
21 practice reale în situ.

23 O altă soluție cunoscută este cea prezentată în brevetul **RO 118553 B** care se referă
la un simulator auto destinat pregătirii teoretice și practice a candidaților la obținerea
25 permisului de conducere a autovehiculelor, precum și a testării și perfecționării conducătorilor
auto. Simulatorul descris de **RO 118553 B** conține un suport, realizat prin secționarea unei
caroserii auto în spatele banchetelor din față, dotat cu un post de conducere complet, având
27 un volan de direcție, o pedală de frână, o pedală de ambreiaj, o pedală de accelerație, o
manetă de frână de mână și un schimbător de viteze, precum și un tablou de bord.
29 Schimbătorul de viteze este cuplat la o tijă timonerie schimbător de viteze, un traductor de
direcție este cuplat la volanul de direcție, niște traductoare de frânare sunt cuplate la pedala
31 de frână și la maneta frânei de mână, un traductor de ambreiaj cuplat la pedala de ambreiaj,
un traductor de accelerație, în legătură cu pedala de accelerație, și un traductor de viteze,
33 la schimbătorul de viteze, precum și un set de traductoare în legătură cu tabloul de bord,
traductorul de direcție, traductoarele de frânare, traductorul de ambreiaj, traductorul de
35 accelerație, traductorul de schimbător de viteze, precum și setul de traductoare sunt cuplate
la o placă de achiziție, care este în legătură cu o unitate de calcul, prevăzută la rândul ei cu
37 un monitor și niște căști audio.

39 Dezavantajele soluției prezentate în **RO 118553 B** sunt următoarele: simulatorul nu
poate fi adaptat pe orice tip de vehicul și nu permite înregistrarea în fișiere de tip date-text
și audio-video a ansamblului de manevre și parametri achiziționați, precum și navigarea prin
41 înregistrări și selectarea lor pentru vizualizarea sau pentru tipărirea rapoartelor cu rezultatele
conducerii pe traseu.

43 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în adaptarea pe orice tip de
vehicul a condițiilor necesare pentru instruirea și evaluarea în timp real a conducătorilor auto.

45 Kitul pentru pregătire, testare și verificare în timp real a deprinderilor în conducerea
auto, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că este format din
47 următoarele componente:

49 - un sistem de senzori de mișcare și de măsurare de parametri, ce conține doi senzori
de prehensiune plasați pe pedala de accelerație, respectiv, de frână, ce sesizează modul și
momentele de frânare, un senzor de presiune adaptat sistemului de frânare, pentru

RO 125879 B1

măsurarea forței de frânare, un tahometru amplasat în sistemul motor, pentru determinarea	1
turației motorului, un senzor de rotație amplasat pe subansamblul volan, pentru determinarea	
direcției de mers, un senzor de viteză și trei senzori pentru determinarea deplasării	3
longitudinale, laterale și verticale a automobilului;	
- două camere video, care au rolul de a reda traseul de parcurs într-un mediu 3D	5
încorporat în oglinzile retrovizoare și/sau de redare a traseului care se parcurge, a tuturor	
reacțiilor conducătorului de autovehicul, precum și relației șofer-pasageri, și	7
- o placă de achiziție de date, ce primește sub formă de semnale integrate informații	
de la sistemul de senzori și care placă este conectată la o unitate PC unde are loc	9
procesarea datelor cu ajutorul unui software dedicat cu scopul de a oferi informații în timp	
real, referitoare la modul de conducere și la reacțiile conducătorului.	11
Avantajele invenției sunt următoarele:	
- asigură în procesul de training sau de testare condiții asemănătoare cu cele întâlnite	13
în situațiile reale;	
- înregistrează în timp real informațiile achiziționate cu ajutorul senzorilor în fișiere	15
date-text și audio-video, care pot fi stocate pe suport magnetic, ulterior putând constitui	
dosare ce pot fi folosite în cadrul proceselor de audit.	17
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1-2, care	
reprezintă:	19
- schema generală a kitului, conform invenției;	
- schema de amplasare pe vehicul a componentelor kitului.	21
Kitul conform invenției este format dintr-un sistem A de senzori de mișcare și de	
măsurare parametri, ce conține un senzor 1 de prehensiune, plasat la pedala de accelerație,	23
un senzor 2 de prehensiune pe pedala de frână, care sesizează modul și momentele de	
frânare, precum și un senzor 3 de presiune adaptat sistemului de frânare, pentru măsurarea	25
forței și, respectiv, a momentului de frânare, un senzor 4 tahometru amplasat în sistemul	
motor, pentru determinarea turației motorului, un senzor 5 de rotație amplasat pe	27
subansamblu volan, pentru determinarea direcției de mers, un senzor 6 de viteză, trei	
senzori 7 , 8 și 9 , pentru determinarea deplasării longitudinale, laterale și verticale a	29
automobilului și două camere video 9 și 10 , care redau, într-un mediu 3D, imaginile din	
oglinzile retrovizoare și/sau de redare a traseului care se parcurge, a tuturor reacțiilor	31
conducătorului de autovehicul, precum și a relației șofer-pasageri, toate acestea determinând	
și măsurând în timp real modul de conducere, reacțiile conducătorului vehiculului, sub formă	33
de semnale, integrate împreună într-o placă B de achiziție de date, cuplată la o unitate C PC.	
Kitul conform invenției se poate monta pe orice autovehicul și este un sistem de tip	35
plug and play, ce conține în mod integrat sistemul A de senzori de mișcare în timp real și	
cele două camere 9 și 10 video speciale, integrate împreună cu placa B de achiziție date în	37
timp real și cu un sistem de prindere pe vehicul care, la rândul lor, sunt cuplate la o tabletă	
PC ca unitate C de calcul unde are loc procesarea în timp real de către un soft specializat.	39
Sistemul de prindere are forma unei casete integrate și conține placa de achiziție date în timp	
real și senzorii de mișcare și camerele video.	41
Practic, senzorii de mișcare și camerele video măsoară în timp real și transmit	
semnale către aplicația software, care procesează aceste date referitoare la: modul de	43
conducere, prin înregistrarea vitezelor, a accelerațiilor, a forțelor și a momentelor care apar	
pe cele 3 direcții (x, y, z), în timpul conducerii autovehiculului. Astfel, înregistrările datelor	45
referitoare la viteze, accelerații, forțe și momente, împreună cu fișierele audio, video și datele	
GPS, sunt sincronizate și procesate în timp real de către unitatea C de calcul cu ajutorul	47
softului specializat, instalat. Acesta procesează în timp real datele primite de la placa B de	
achiziție și le afișează cu ajutorul unor interfețe prietenoase, ușor de folosit.	49

RO 125879 B1

1 În afară de procesarea datelor și afișarea rezultatelor modului de condus, sistemul
A de senzori de mișcare și de măsurare parametri, integrat în kitul conform invenției, poate
3 măsura și confortul pasagerilor în timpul mersului pe orice mijloc de transport. Toate datele
înregistrate de sistem reprezintă cutia neagră a autovehiculului. Transmiterea datelor între
5 placa B de achiziție date și unitatea C de calcul poate fi realizată prin cablu USB sau WIFI,
dacă este în același autovehicul, sau prin 3G/4G, dacă este amplasată în alt autovehicul sau
7 la birou.

Interfețele conțin în timp real: pagini de informații, pagini de analiză și pagini printare
9 rezultate.

Pagina de informații este interfața care apare implicit și care permite crearea de
11 sesiuni noi pentru conducere cu vehicule, navigarea prin înregistrări și selectarea acestora
pentru a le vizualiza sau pentru a tipări rapoarte cu rezultatele conducerii pe traseu. Aceasta
13 permite, de asemenea, exportul și importul de date conținute în tableta PC ca unitate de
calcul. Tableta PC este cu ecran tactil. Modul de conducere se înregistrează în fișiere de tip
15 date-text și audio-video, care pot fi proiectate, analizate și discutate și la sală.
Conștientizarea greșelilor efectuate în timpul conducerii vehiculului se face în acest mod mult
17 mai rapid de către șofer, ducând la creșterea calității și a vitezei de învățare a procesului de
conducere.

Pagina de analiză oferă acces la prezentarea rezultatelor obținute de șoferi în timp
19 real. Softul permite calcularea automată a datelor înregistrate. Aceste rezultate sunt
21 prezentate cu ajutorul mai multor grafice diferite. Pagina de analiză, de asemenea, permite
accesul la instrumentul de editare și selecție de profile, precum și printarea raportului cu
23 rezultatele obținute pe traseu, pentru fiecare șofer în parte.

Rezultatele de pe traseu se pot printa, ca la orice tip de examinare, atât în format
25 PDF, cât și pe un format A4, pe hârtie.

Indiferent de format, vor apărea imprimare, pe antetul paginii cu rezultatele, și poza
27 și datele privind identificarea conducătorului auto (numele, prenumele și data de
înregistrare).

Mai apar și o serie de grafice, care sunt însoțite de o scară de culori. Graficele
29 principale pot fi prezentate în 2D sau 3D, prin selectarea pictogramei corespunzătoare.
31 Graficul principal poate fi, de asemenea, tipărit în mai multe moduri (Reprezentare Timp,
Reprezentare Energie disipată, Diagrama accelerației/forței/momentelor) în funcție de
33 selecția efectuată. În plus, mai apar imprimare, în ordine cronologică, toate comentariile și
observațiile făcute în timpul deplasării pe traseu. Mai apar și numărul de observații cu
35 conotație pozitivă, numărul de observații cu conotații negative și notația finală.

Tot procesul de pregătire se înregistrează în timp real în fișiere date-text și
37 audio-video, care pot fi stocate pe suport magnetic și ulterior pot constitui evidențe și pot fi
folosite în cadrul proceselor de audit. Aceste înregistrări pot fi utilizate și în procesul analizei
39 evoluției deprinderilor în timp, pentru diferite categorii de șoferi sau pasageri.

RO 125879 B1

Revendicare

	1
Kit pentru pregătire, testare și verificare în timp real a deprinderilor în conducerea auto, caracterizat prin aceea că este format din următoarele componente:	3
- un sistem (A) de senzori de mișcare și de măsurare de parametri, ce conține doi senzori (1 și 2) de prehensiune, plasați pe pedala de accelerație, respectiv, de frână, ce sesizează modul și momentele de frânare, un senzor (3) de presiune adaptat sistemului de frânare, pentru măsurarea forței de frânare, un tahometru (4) amplasat în sistemul motor, pentru determinarea turației motorului, un senzor (5) de rotație amplasat pe subansamblul volan, pentru determinarea direcției de mers, un senzor (6) de viteză și trei senzori (7, 8 și 9), pentru determinarea deplasării longitudinale, laterale și verticale a automobilului;	5 7 9 11
- două camere (10 și 11) video, care au rolul de a reda traseul de parcurs într-un mediu 3D încorporat în oglinzile retrovizoare și/sau de redare a traseului care se parcurge, a tuturor reacțiilor conducătorului de autovehicul, precum și a relației șofer-pasageri, și	13
- o placă (B) de achiziție de date, ce primește sub formă de semnale integrate informații de la sistemul (A) de senzori și care placă (B) este conectată la o unitate (C) PC unde are loc procesarea datelor cu ajutorul unui software dedicat cu scopul de a oferi informații în timp real, referitoare la modul de conducere și reacțiile conducătorului.	15 17

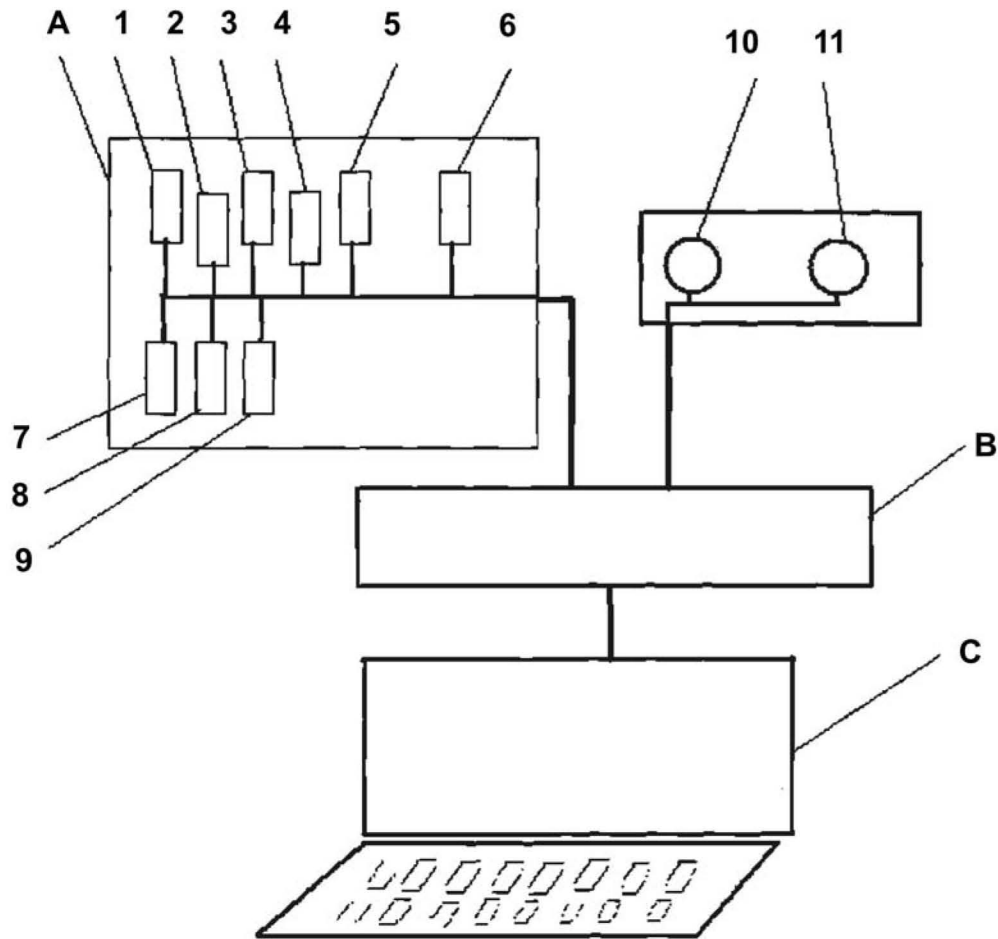


Fig. 1

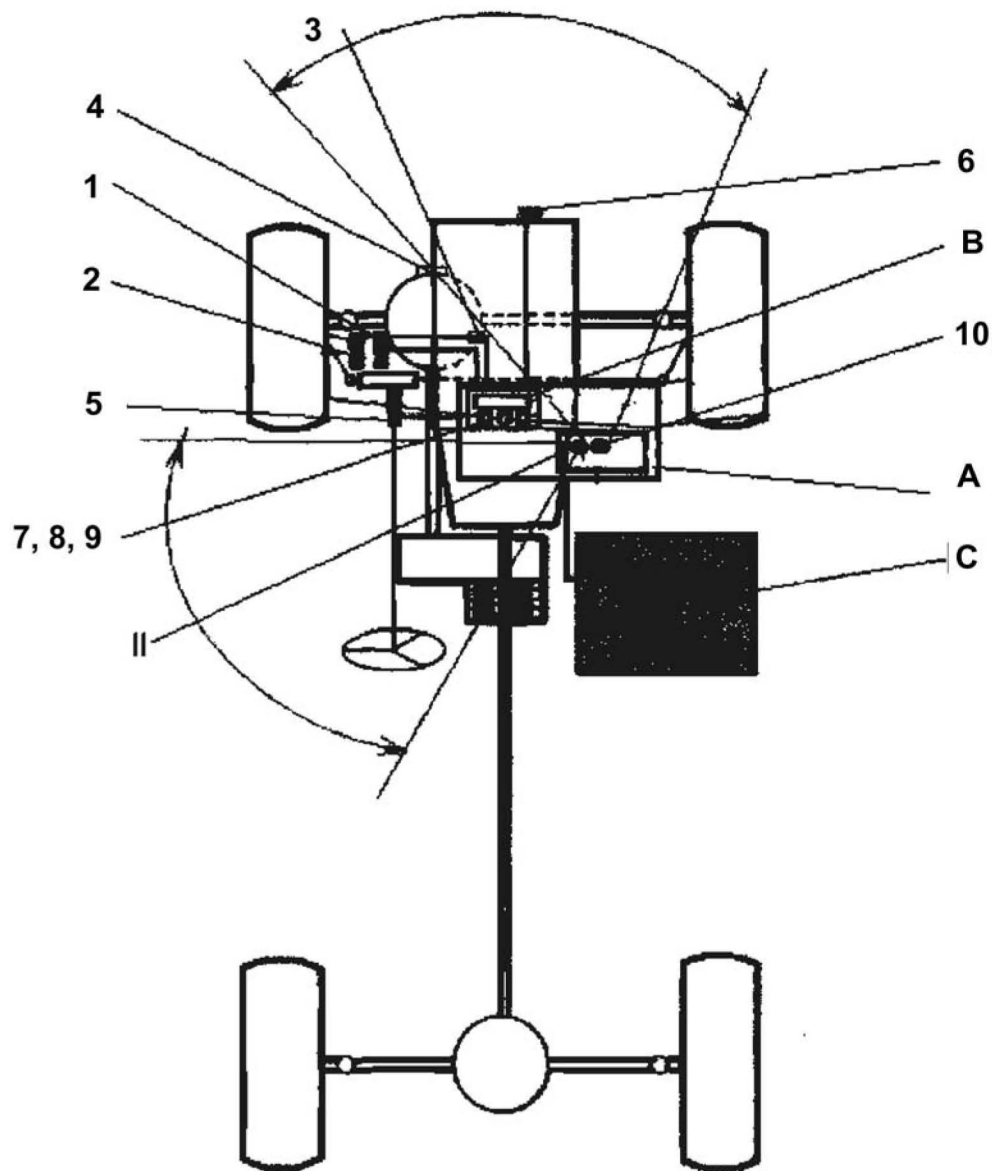


Fig. 2

