



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00140**

(22) Data de depozit: **23/02/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/04/2024** BOPI nr. **4/2024**

(41) Data publicării cererii:
30/08/2017 BOPI nr. **8/2017**

(73) Titular:
• **ZAVERA CLAUDIU GEORGIAN,**
CALEA CÂMPULUNG NR.49,
TÂRGOVIȘTE, DB, RO

(72) Inventatori:
• **ZAVERA CLAUDIU GEORGIAN,**
CALEA CÂMPULUNG NR.49,
TÂRGOVIȘTE, DB, RO

(74) Mandatar:
STRENC SOLUTIONS FOR INNOVATION
S.R.L., STR.LUJERULUI NR.6, BL.100,
SC.B, ET.3, AP.56, SECTOR 6, BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 2010019546 A1; US 6860542 B1;
US 20030067188 A1; US 20050098371 A1;
RO 129771 B1

(54) **SISTEM INTEGRAT COMPLEX ASISTAT DE CALCULATOR,
ȘI METODĂ DE SIGURANȚĂ ȘI PROTECȚIE A
PASAGERILOR, ȘI FACILITARE A DESCARCERĂRII
POST-ACCIDENT**



RO 132087 B1

1 Invenția se referă la un sistem integrat complex asistat de calculator și metodă de
siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării post-accident SSPP-FD,
3 sistem care va fi montat pe un mijloc de transport și, coordonat de un calculator central care
primește informații de la anumiți senzori, în momentul producerii anumitor situații și
5 îndeplinirii condițiilor prescrise produse în urma unui accident auto, care va genera una sau
mai multe măsuri de siguranță post-accident a pasagerilor, precum și facilitarea semnificativă
7 a descarcerării, prin intermediul unor dispozitive proprii, componente la sistemului. În
consecință, este un sistem care, în condiții normale de siguranță este pasiv, dar devine activ
9 în caz de accident, prin sesizarea situațiilor de accident și de îndeplinire a condițiilor
prestabilite pentru trecerea la regimul de descarcerare post-accident.

11 Prezenta invenție are în vedere un sistem care va conduce la noi măsuri de protejare
a pasagerilor ocupanți ai unui autovehicul implicat într-un accident, dar și la crearea de
13 multiple căi de acces rapid al personalului medical de salvare, reducând astfel semnificativ
și timpul de implicare a personalului de descarcerare.

15 Este cunoscut faptul că după producerea unui accident rutier, caroseria autovehicolului
se deformează, iar pasagerii pot fi răniți sau chiar în stare de inconștiență. În aceste condiții,
17 ieșirea din mijlocul de transport sau accesul personalului medical de urgență către răniți se
face foarte greu, necesitând utilizarea unor dispozitive de descarcerare (tăietor, îndepărtător
19 etc.), care se află în dotarea echipajelor de intervenție, ceea ce duce la pierderea de timp
prețios în astfel de cazuri și implicit poate chiar la pierderea de vieți omenești.

21 În aceste condiții, construirea sistemului de protejare suplimentară a victimelor și de
ajutor la descarcerare, care face obiectul invenției este o necesitate majoră impusă de
23 obiectivul salvării de vieți omenești în situații de post-accident, prin măsuri active
instantanee.

25 Prezenta invenție se poziționează în sistemele de siguranță pentru mijloacele de
transport, în cazul în care acestea sunt implicate într-un accident, iau foc, sunt inundate etc.
27 și propune un sistem electronic de gestiune și control, montat pe un mijloc de transport, care
va genera una sau mai multe măsuri de siguranță post-accident a pasagerilor, precum și
29 condiții favorabile descarcerării, prin intermediul unor dispozitive proprii. Așadar, obiectivul
prezentei invenții este de a furniza un sistem de salvare, care este proiectat pentru a
31 funcționa cu ușurință la costuri de fabricație reduse și la fiabilitate ridicată.

Prin urmare, obiectul principal al prezentei invenții este să ofere un nou sistem
33 integrat complex asistat de calculator, împreună cu dispozitivele componente, pentru un
mijloc de transport, precum și metoda de lucru care să ajute la eliberarea rapidă a
35 ocupanților vehiculului și la protejarea lor suplimentară, în cazul unui accident grav, cu
deformare structurală importantă.

37 Prezenta invenție prezintă soluțiile tehnice ale unor noi dispozitive de salvare și
protecție suplimentară a pasagerilor și metode asociate acestora, pentru accidente auto,
39 care pot fi ușor și eficient fabricate și comercializate, să aibă o construcție durabilă și de
încredere și să facă obiectul unei producții cu costuri reduse și aplicarea pe mașini în
41 procesul de fabricare.

Dispozitivele de salvare și protecție suplimentară a pasagerilor și metodele asociate
43 acestora pentru accidente auto, pot fi adaptate economic pentru unele modelele de mașini
produse anterior.

45 În prezent sunt cunoscute două tipuri de sisteme de siguranță și anume active și
pasive.

RO 132087 B1

Cele mai importante sisteme active cunoscute și menționate în ordinea cronologică a apariției lor, sunt următoarele:	1
- ABS (Antilock Brake System) - Sistemul de antiblocare a roților la frânare. A fost brevetat în anul 1936 sub denumirea germană AntiBlockierSystem, iar firma Bosch a realizat pentru prima dată producția în serie a acestor sisteme în anul 1976. Sistemul previne blocarea roților în timpul procesului de frânare și este considerat sistem de siguranță activă pentru că prin folosirea lui scade probabilitatea de coliziune prin mărirea decelerației de frânare și a manevrabilității autovehiculului. Studiile au arătat că odată cu introducerea sistemului ABS au fost reduse numărul accidentelor fatale cu 24% și numărul celor grave cu 14% pe drumuri umede;	3 5 7 9
- ETC (Electronic Traction Control) - Sistemul de control al tracțiunii sau ASR (Acceleration Slip Regulation) - Sistemul de reglare a alunecării la accelerare. Acesta poate fi considerat "un sistem ABS inversat", adică un ABS care lucrează în faza de accelerare a autovehiculului și permite o accelerare eficientă, oferindu-i conducătorului un bun control al autovehiculului pe căi cu aderență scăzută;	11 13 15
- EBD (Electronic Brakeforce Distribution) - Sistemul electronic de distribuire a forței de frânare;	17
- ESP (Electronic Stability Program) - Programul de control electronic al stabilității. Scopul acestui sistem constă în reducerea fenomenelor de derapare, alunecare și patinare. Este oarecum asemănător sistemelor ABS și ETC, diferența constând în faptul că acest sistem semnalele primite de la senzori sunt monitorizate în permanență și comparate cu cele ale unui model de referință, sistemul oferind un răspuns mult mai rapid. Cercetările întreprinse au demonstrat eficacitatea acestui sistem în reducerea numărului de accidente fatale (cu 34%) și a celorlalte cu 18%;	19 21 23
- BAS (Brake Assist System) - Sistemul de asistare a frânării;	25
- ACC (Adaptive Cruise Control) - Sistemul adaptiv de navigație, cunoscut și sub denumirea Distronic și a fost lansat de firma Mercedes în anul 1998. Rolul acestui sistem este de a corecta viteza de deplasare prin înregistrarea vitezei autovehiculului din față și a distanței până la acesta, folosind un sistem radar. Sistemul s-a dovedit foarte eficient, pentru că de când s-a inventat, nu a mai avut loc nici o coliziune din spate de către un autovehicul echipat cu ACC;	27 29 31
- ABC (Active Body Control) - Sistemul de control activ al caroseriei.	
În prezent, se desfășoară cercetări susținute pentru perfecționarea sistemelor de siguranță activă deja introduse, dar și pentru dezvoltarea altora noi. Cele cu potențialul cel mai mare de a fi introduse, unele obligatoriu, în anii următori sunt:	33 35
- LDW (Lane Departure Warning) - Sistemul de atenționare a depășirii benzii;	
- BbW (Brake by Wire) - Sistem de frânare cu comandă electronică;	37
- ER (Environment Recognition) - Sistemul de recunoaștere a mediului în care se deplasează autovehiculul;	39
- SbW (Steer by Wire) - Sistemul de direcție cu comandă electronică;	
- EB (Emergency Brake) - Sistemul de frânare de urgență;	41
- EMB (Electromechanical Brake) - Sistemul de frânare electromecanic;	
- EMS (Electromechanical Steering) - Sistemul de direcție electromecanic;	43
- PS (Platooning System) - Sistemul de mers în coloană;	
- HC (Highway Copilot) - Sistemul de deplasare asistată pe autostradă;	45
- CA (Collision Avoidance) - Sistemul de evitare a coliziunii;	
- AD (Autonomous Driving) - Sistemul de conducere autonomă a autovehiculului.	47

RO 132087 B1

1 În ceea ce privește sistemele de siguranță pasive, putem enumera: air-bag-urile,
2 centura de siguranță, tetierele, barele longitudinale din portierele mașinii, coloana de direcție
3 deformabilă, structuri de securitate ale automobilului (capabile să preia o mare parte din
4 energia disipată în timpul unui impact), măsuri de protecție pentru participanții la accident din
5 afara autovehiculului (pietoni, bicicliști, etc.).

6 Pe lângă sistemele descrise mai sus, mai sunt cunoscute și următoarele măsuri,
7 dispozitive sau sisteme:

- 8 - măsura de deconectare a bornei acumulatorului;
- 9 - sistem anti-incendiu;
- 10 - sisteme de înregistrare a parametrilor și condițiilor de dinainte, din timpul și de după
11 producerea accidentului;
- 12 - dispozitive de desprindere a ușilor;
- 13 - oprirea automată a motorului și întreruperea alimentării cu carburant;
- 14 - activare iluminare distinctă: luminile de avarie și luminile interioare de urgență pot
15 fi activate automat, pentru a reduce riscul accidentelor ulterioare și pentru a facilita locali-
16 zarea autovehiculului;
- 17 - ieșirea în caz de urgență: mecanismul de blocare a portierelor poate fi dezactivat
18 automat.

19 Sunt cunoscute de asemenea soluțiile tehnice care fac obiectul brevetelor de invenție
20 Automotive sistem anti-blocare (brevet **US 20050098371 A1**), Sistemul de salvare pentru un
21 sistem de transport (brevet **US 20030067188 A1**), ambele având în vedere soluții de des-
22 prindere a ușilor, precum și sistem de protecție pasivă la impact lateral pentru automobile
23 (**RO 129771 B1**), acesta având în vedere măsuri suplimentare de ranforsare a ușilor laterale
24 și de absorbție a impactului lateral, precum și întărire a legăturilor dintre acestea și stâlpii
25 autoturismului.

26 Dezavantajele soluțiilor ce se regăsesc în primele două invenții prezentate sunt
27 legate de faptul că nu dețin un sistem care să le gestioneze pentru a putea fi utilizate în
28 practică, nu sunt complete, au un grad de complexitate ridicat, ceea ce duce la costuri
29 ridicate. Cea de a treia invenție prezentată are ca scop protecția suplimentară a pasagerilor
30 în timpul accidentului, nu imediat după producerea, respectiv terminarea acestuia.

31 Toate măsurile ce se iau în prezent au ca principal scop fie evitarea accidentelor, fie
32 protejarea ocupanților autovehiculelor sau a participanților la trafic. Niciuna dintre măsurile
33 care se cunosc până în prezent nu servesc la auto-descarcerare sau la primirea unui ajutor
34 minim de urgență. Din contra, există măsuri de siguranță care sunt foarte eficiente în timpul
35 producerii accidentului, dar care, o dată ce și-au încheiat scopul lor, conduc la blocarea
36 victimelor în autovehicul, aici putând enumera: centura de siguranță, parbrizul, geamurile
37 laterale, incuietorile ușilor și înșăși ușile, cușca de protecție etc. Pretensionarea sau blocarea
38 centurii de siguranță conduce, în final, la imobilizarea persoanei în autovehicul în anumite
39 situații, ceea ce, în cazul inundării, al incendiului, sau al oricărui pericol iminent, are ca
40 rezultat, datorită imposibilității de a se elibera, rănirea suplimentară a persoanei respective
41 sau poate chiar decesul acesteia.

42 Totodată, capsulele neutilizate de sistemul de air-bag pot fi periculoase în momentul
43 tăierii elementelor de rezistență pe care sunt montate, astfel se pierde timp cu identificarea
44 poziției și evitarea tăierii lor accidentale, lucru ce ar putea duce la explozia acestora și
45 rănirea persoanelor atlate în apropiere sau chiar la incendierea autovehiculului.

46 Parbrizul și geamurile laterale, în cele mai multe cazuri, sunt greu de îndepărtat și
47 necesită utilizarea unor dispozitive de tăiere sau spargere, precum și luarea unor măsuri de
48 protecție, ceea ce duce la pierderea de timp sau poate chiar la imposibilitatea eliberării din
49 autovehicul până la sosirea personalului de descarcerare.

RO 132087 B1

În prezent, eliberarea din centura de siguranță, respectiv spargerea geamului lateral se fac cu ajutorul unui dispozitiv montat opțional în autovehicul și care poate îndeplini două funcții: cuțit pentru centură și ciocan pentru geamuri. Dezavantajele acestei metode sunt: acest dispozitiv să nu existe/fie instalat, pasagerul nu poate ajunge (din diverse motive) la el sau nu își poate folosi mâna corespunzător, nu poate sparge geamul lateral cu ciocanul pentru că geamul este de tipul duplex/laminat. Desprinderea ușilor nu este posibilă în prezent pentru că nici un sistem actual nu este prevăzut să ia măsuri la un timp după terminarea producerii accidentului, iar o desprindere a acestora la momentul impactului ar conduce la eliminarea rolului lor de protecție a pasagerilor.

Deformarea cuștii de protecție a autovehiculului, făcând imposibilă utilizarea ușilor, conduce la necesitatea tăierii elementelor sale de legătură și îndepărtarea plafonului, ceea ce necesită intervenția cu utilaje de tăiere și depărtătoare a echipajelor de descarcerare, operații care necesită timp suplimentar.

În cazul sistemului anti-incendiu, dacă acesta ar fi utilizat în prezent în anumite situații, substanțele pe care le eliberează ar putea conduce la intoxicarea sau asfixierea pasagerilor.

Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția revendicată constă în reducerea majoră a timpului de intervenție a operatorilor de descarcerare pentru salvarea pasagerilor în situații de post-accident.

Sistemul integrat complex asistat de calculator de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării post-accident conform invenției elimină dezavantajele de mai sus prin aceea că este compus dintr-o unitate de control, care la rândul ei, va conține un calculator central/microcontroler, o memorie de tip flash EPROM, o memorie de tip RAM, o memorie non-volatilă EEPROM, un bloc de procesare a semnalelor de intrare, un convertor A/D, un modul convertor analog-numeric CAN, un modul de monitorizare, un etaj de amplificare a comenzilor pentru dispozitive, o sursă de alimentare de la acumulatorul mijlocului de transport, un acumulator propriu, un dispozitiv de reîncărcare a acumulatorului, o conexiune la conectorul de diagnoză, un martor de defecțiuni sistem, un sistem de deconectare a alimentării de la acumulatorul propriu, toate acestea fiind înglobate într-o carcasă modul SSPP-FD, niște senzori proprii (al căror scop este de a obține informații), precum și niște dispozitive proprii ale sistemului, prin care se generează măsurile de siguranță și respectiv de ajutor al victimelor pasageri în autovehicul, inclusiv prin descarcerare și care comandă acțiunile de salvare implicate.

Sistemul SSPP-FD dispune de rețele de comunicare cu calculatoare aparținând altor sisteme montate pe mijlocul de transport (în scopul obținerii de informații de la anumiți senzori aparținând acestora, dar și în scopul de a le comanda anumite acțiuni), precum: un calculator sistem air-bag, niște senzori impact, niște senzori ocupare scaun, niște senzori cuplare centură siguranță, un calculator confort, un calculator gestiune electronică motor, senzor RPM, un calculator ABS și de control al tracțiunii, un senzor giroscopic, niște senzori viteză deplasare, un senzor acționare frână, un senzor presiune instalație frânare, un calculator GPS, un calculator lumini, precum și alte calculatoare cu care se va considera necesară o interacțiune așa cum a fost descris anterior. Alte informații necesare vor fi primite de sistemul SSPP-FD de la niște senzori proprii, și anume: niște senzori de deformare cușcă protecție pasageri, niște senzori voce/zgomot, niște senzori prezență apă, niște senzori fum/temperatură precum și eventual alți senzori necesari declanșării altor dispozitive ce s-ar putea anexa sistemului.

RO 132087 B1

1 Sistemul SSPP-FD gestionează niște dispozitive proprii, și anume: apelare serviciu
de urgență național, niște dispozitive lungire și decuplare centură siguranță, un dispozitiv
3 deconectare bornă acumulator, niște dispozitive desprindere geamuri laterale, niște
dispozitive desprindere parbriz, niște dispozitive de neutralizare capsule air-bag, niște
5 dispozitive secționare elemente de siguranță, niște dispozitive eliberare planșă bord, niște
dispozitive eliberare elemente reglaj scaun, niște dispozitive desprindere uși, un dispozitiv
7 pentru pulverizare soluție revenire, un dispozitiv pentru sistem anti-incendiu, niște comenzi
către alte dispozitive anexate și alte calculatoare montate pe mijlocul de transport.

9 Metoda de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării
post-accident conform invenției elimină dezavantajele de mai sus prin aceea că în cazul
11 producerii unui accident de autovehicul, un calculator central, denumit în continuare
calculator SSPP-FD, va declanșa anumite dispozitive ce vor genera una sau mai multe
13 măsuri de siguranță și de ajutor al victimelor pasageri în autovehicul, precum și condiții
favorabile descarcerării, măsurile de siguranță post-accident fiind declanșate numai după un
15 anumit timp de la oprirea autovehiculului implicat într-un accident și după un anumit algoritm
de preconditii îndeplinite simultan, metoda care presupune parcurgerea următorilor pași:

17 - calculatorul SSPP-FD primește informația de la calculatorul de air-bag cu privire la
producerea unui accident de o intensitate care a permis declanșarea sistemului de air-bag;

19 - sistemul "așteaptă" scurgerea unui interval de timp prestabilit de la acest eveniment,
de circa 3-5 secunde, calculat după oprirea definitivă a autovehiculului, informație ce rezultă,
21 la rândul ei, din informațiile date de senzorul de mișcare și cel giroscopic, timp necesar
pentru ca, înainte de declanșarea dispozitivelor acestui sistem, elementele ce vor fi acționate
23 să-și poată îndeplini atât funcțiile lor principale de funcționalitate, cât și cele secundare (de
protecție);

25 - se activează sistemul SSPP-FD, care va putea declanșa oricare dintre dispozitivele
proprii, ținându-se cont de ordinea și numărul declanșării acestora, de măsuri de siguranță
27 a pasagerilor (pentru a preveni alte accidentări/daune în urma unui accident sau a
declanșării acestor dispozitive și pentru a ajuta la salvarea ocupanților), de măsuri de ordin
29 tehnic, economic etc. și în funcție de natura accidentului și severitatea impactului;

31 - se apelează serviciul de urgență național astfel încât i se oferă pasagerului un timp
în care să-și revină în urma accidentului și să poată lua decizia conștient dacă oprește sau
33 nu apelarea acestui serviciu, evitând astfel o apelare prematură și respectiv o mobilizare a
personalului de intervenție medicală și descarcerare, pentru ca mai apoi sa se revină asupra
deciziei;

35 - se acționează niște dispozitive de decuplare manuală sau automată a centurilor de
siguranță astfel încât, în funcție de poziția autovehiculului față de orizontală, se va putea lua
37 decizia decuplării automate a centurilor sau, după o anumită înclinație, se va crea
posibilitatea decuplării manuale a centurii de siguranță, ceea ce va face ca pasagerul, în
39 funcție de faptul dacă este conștient sau nu, să ia decizia decuplării centurii, pentru a nu-și
crea astfel vătămări suplimentare;

41 - se acționează un dispozitiv de deconectare a bornei acumulatorului, acțiune care
poate fi făcută și înainte de scurgerea termenului de 3-5 secunde, dar numai în cazul primirii
43 anumitor informații de la senzorii de fum/temperatură cu privire la iminența producerii unui
incendiu sau de la oricare dintre calculatoarele montate pe autovehicul, cu privire la
45 producerea unui scurt circuit sau apariția unui consumator puternic, consumator care nu era
prezent înainte de producerea accidentului-PAS 6; se acționează niște dispozitive de
47 eliberare a geamurilor laterale ale ușilor, sau cele batante;

RO 132087 B1

- se acționează niște dispozitive de desprindere a parbrizului, a geamurilor laterale lipite, respectiv desprinderea sau spargerea lunetei;	1
- se acționează niște dispozitive de neutralizare a capsulelor de air-bag, respectiv a substanțelor pe care le conțin, eliberarea presiunii pe care o conțin, iar mai apoi neutralizarea capsulelor pirotehnice;	3 5
- se acționează niște dispozitive de rupere/desprindere a stâlpilor și altor elemente de rezistență ce compun cușca de protecție, dar numai după declanșarea dispozitivelor de la punctele 5 și 6 și ținând cont de poziția autovehiculului față de orizontală, în sensul că, până la o înclinare de aproximativ 70-80 de grade (sau va putea fi adaptat la fiecare autovehicul în parte) se vor putea acționa toate dispozitivele de rupere, iar după această înclinare, numai dispozitivele montate pe stâlpii din partea superioară și de asemenea numai dacă senzorii de deformare ai cuștii de protecție indică o deformare accentuată, în sensul că ieșirea din sau pătrunderea în autovehicul este îngreunată sau chiar imposibilă;	7 9 11 13
- se acționează niște dispozitive de eliberare și ridicare a planșei de bord, dar numai dacă senzorii de deformare ai cuștii de protecție indică o deformare accentuată, în sensul că ieșirea din sau pătrunderea în autovehicul este îngreunată sau chiar imposibilă;	15
- se acționează niște dispozitive de desprindere a ușilor laterale, dar numai dacă senzorii de deformare ai cuștii de protecție indică o deformare accentuată, în sensul că ieșirea din sau pătrunderea în autovehicul este îngreunată sau chiar imposibilă;	17 19
- se acționează niște dispozitive de eliberare a elementelor de reglare a poziției scaunului, respectiv de pliere liberă a tetierei, astfel încât să se creeze spațiu suplimentar pentru descarcerare și scoatere sau ieșire din autovehicul;	21
- se acționează un dispozitiv de pulverizare a unei substanțe ce va ajuta la revenirea din starea de inconștiență sau de agitație/stres post accident a pasagerilor;	23
- se acționează un sistem anti-incendiu, pas condiționat de informațiile primite de la senzorul de fum/temperatură și numai după desprinderea parbrizului și a geamurilor laterale-PAS 15.	25 27
Sistemul și metoda SSPP-FD conform invenției conduc la obținerea următoarelor avantaje:	29
- principalul avantaj constă în aceea că permite și facilitează auto-descarcerarea pasagerilor;	31
- un alt avantaj la fel de important al acestui sistem este că va diminua, suplimentar pe lângă sistemele de siguranță actuale, pierderile de vieți omenești;	33
- eliminarea sau reducerea anumitor timpi de acțiune a echipajelor de la descarcerare este un alt avantaj important;	35
- eliminarea posibilității ca pasagerii rămași prinși în centuri ce încă sunt sub tensiune (din cauza atârării corpului persoanei în centură, defecte mecanice etc.), să rămână în mașini captivi în timp ce acestea pot lua foc, pot fi lovite de alte autovehicule etc.;	37
- utilizarea acestui sistem implică doar o apăsare spre în jos a geamului, în condițiile în care anumite tipuri de geamuri laterale se sparg foarte greu, astfel existând posibilitatea rănirii operatorului de descarcerare sau a pasagerului;	39 41
- posibilitatea utilizării unui sistem anti-incendiu, nemaifiind un spațiu închis, prin desprinderea ușilor și a parbrizelor;	43
- reducerea timpului în care, în anumite circumstanțe, unii pasageri își vor reveni din starea de inconștiență datorită pulverizării substanței apă/oxigen medicinal/alta;	45
- reducerea timpului de descarcerare la planșa de bord, prin fragmentarea și ridicarea acesteia prin intermediul sistemului, nemaifiind necesar nici tăierea stâlpilor frontali în partea de jos.	47

RO 132087 B1

1 Se dau în continuare mai multe exemple de realizare a invenției în legătură cu
2 figurile, după cum urmează:

- 3 - fig. 1, schemă-bloc a sistemului SSPP-FD;
- 4 - fig. 2, schemă sintetică privind alegerea modelului de desprindere a centurii de
- 5 siguranță;
- 6 - fig. 3 a și b, primul exemplu de realizare a dispozitivului de lungire a centurii de
- 7 siguranță;
- 8 - fig. 4, al doilea exemplu de realizare a dispozitivului de lungire a centurii de
- 9 siguranță;
- 10 - fig. 5, al treilea exemplu de realizare a dispozitivului de lungire a centurii de
- 11 siguranță;
- 12 - fig. 6, al patrulea exemplu de realizare a dispozitivului de lungire a centurii de
- 13 siguranță;
- 14 - fig. 7, al cincilea exemplu de realizare a dispozitivului de lungire a centurii de
- 15 siguranță;
- 16 - fig. 8, al șaselea exemplu de realizare a dispozitivului de lungire a centurii de
- 17 siguranță;
- 18 - fig. 9, dispunere prinderi centură de siguranță în trei puncte;
- 19 - fig. 10, cupla centură de siguranță;
- 20 - fig. 11, piesa de culisare și prindere a centurii de siguranță;
- 21 - fig. 12, exemplu de realizare a dispozitivului pentru decuplarea geamurilor laterale
- 22 prin acționarea asupra reductorului macaralei/mecanismului de deschidere;
- 23 - fig. 13, exemplu de realizare a dispozitivului pentru decuplarea geamurilor laterale
- 24 prin acționarea asupra pieselor de prindere a geamului sau asupra fuliei cablului/
25 pinionului/lagărului cremalierei;
- 26 - fig. 14, dispozitiv pentru dezlipirea parbrizului, a lunetei sau a geamurilor laterale
- 27 lipite;
- 28 - fig. 15, dispozitiv de neutralizare a capsulei de air-bag;
- 29 - fig. 16 a și b, variante constructive a dispozitivului de secționare stâlpi;
- 30 - fig. 16 c, modul de dispunere al dispozitivului de secționare stâlpi;
- 31 - fig. 17, dispozitiv de întindere și rupere a stâlpilor;
- 32 - fig. 18 a, dispozitiv de secționare stâlpi printr-o metodă clasică;
- 33 - fig. 18 b, dispozitivul de secționare stâlpi asamblat;
- 34 - fig. 19, modul de dispunere al dispozitivului de secționare stâlpi;
- 35 - fig. 20, dispozitiv de eliberare sau/și ridicare a planșei bordului;
- 36 - fig. 21, dispozitiv de eliberare a elementelor reglabile ale scaunelor;
- 37 - fig. 22, dispozitiv de desprindere a ușilor.

38 Conform fig.1, sistemul SSPP-FD este compus dintr-o unitate de control, care la
39 rândul ei, va conține un calculator central/microcontroler **1**, o memorie de tip flash EPROM
40 **2**, o memorie de lip RAM **3**, o memorie non-volatilă EEPROM **4**, un bloc de procesare a
41 semnalelor de intrare **5**, un convertor A/D **6**, un modul CAN **7**, un modul de monitorizare **8**,
42 un etaj de amplificare a comenzilor pentru dispozitive **9**, o sursă de alimentare de la
43 acumulatorul mijlocului de transport **10**, un acumulator propriu **11**, un sistem de reîncărcare
44 a acumulatorului **12**, o conexiune la conectorul de diagnoză **13**, un martor de defecțiuni
45 sistem **14**, un sistem de deconectare a alimentării de la acumulatorul propriu **50**, toate
acestea fiind înglobate într-o carcasă modul SSPP-FD **15**.

RO 132087 B1

Sistemul SSPP-FD dispune de rețele de comunicare cu calculatoare aparținând altor sisteme montate pe mijlocul de transport (în scopul obținerii de informații de la anumiți senzori aparținând acestora, dar și în scopul de a le comanda anumite acțiuni), precum: un calculator sistem air-bag **16**, niște senzori impact **17**, niște senzori ocupare scaun **18**, niște senzori cuplare centură siguranță **19**, un calculator confort **20**, un indicator data și ora **21**, un calculator gestiune electronică motor **22**, un sensor RPM **23**, un calculator ABS și de control al tracțiunii **24**, un sensor giroscopic **25**, un sensor viteză deplasare **26**, un sensor acționare frână **27**, un sensor presiune instalație frânare **28**, un calculator GPS **29**, un calculator lumini **30**, precum și eventual alte calculatoare **31** cu care se va considera necesară o interacțiune așa cum a fost descris anterior.

Alte informații necesare vor fi primite de la senzori proprii sistemului SSPP-FD, precum: niște senzori de deformare cușcă protecție pasageri **32**, niște senzori voce/zgomot **33**, niște senzori prezență apă **34**, niște senzori fum/temperatură **35**, precum și alți senzori **36** necesari declanșării altor dispozitive ce s-ar putea anexa sistemului.

Sistemul SSPP-FD gestionează niște dispozitive cunoscute în sine de apelare serviciu de urgență național **37** și de deconectare bornă acumulator **39**, precum și niște dispozitive special concepute pentru aplicarea metodei de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitarea descarcerării post-accident, respectiv un dispozitiv de lungire și decuplare centură siguranță **38**, un dispozitiv desprindere geamuri laterale **40**, un dispozitiv desprindere parbriz **41**, un dispozitiv neutralizare capsule air-bag **42**, un dispozitiv secționare elemente de siguranță **43**, un dispozitiv eliberare planșă bord **44**, un dispozitiv eliberare elemente scaun **45**, un dispozitiv desprindere uși **46**, un dispozitiv pentru pulverizare soluție revenire **47**, un dispozitiv pentru sistem anti-incendiu **48**, și niște comenzi către alte dispozitive anexate și alte calculatoare montate pe mijlocul de transport **49**.

Modul de funcționare al sistemului integrat complex, asistat de calculator, de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării post-accident, denumit în continuare sistem SSPP-FD, este următorul: în cazul producerii unui accident de autovehicul, acest sistem va declanșa anumite dispozitive ce vor genera una sau mai multe măsuri de siguranță și de ajutor al victimelor pasageri în autovehicul, precum și condiții favorabile descarcerării. Toate măsurile de siguranță post-accident se vor declanșa numai după un anumit timp de la oprirea autovehiculului implicat într-un accident și după un anumit algoritm de precondiții îndeplinite simultan. Toate aceste măsuri ce se vor lua, vor fi gestionate de un calculator central, denumit în continuare calculator SSPP-FD.

Sistemul SSPP-FD este gestionat de o unitate de control ce conține un calculator central **1** în care va fi instalat un soft/program de gestiune a acestuia, precum și un acumulator **11** ce alimentează sistemul, în cazul în care autovehiculul este prevăzut cu un dispozitiv de deconectare a acumulatorului principal **10**. Acumulatorul propriu acestui sistem poate fi și el prevăzut cu un sistem de deconectare **50** dacă se detectează un scurt-circuit pe vreunul dintre cabalajele proprii. Acest acumulator poate fi plasat atât în interiorul carcasei unității de comandă a sistemului SSPP-FD **15**, cât și la exteriorul acesteia, în imediata apropiere.

Calculatorul SSPP-FD trebuie să funcționeze în condiții de solicitări mecanice și termice extreme. Acesta trebuie să lucreze la parametri nominali, fiind expus la:

- temperaturi extreme: -40...120°C;
- variații mari de temperatură;
- expunere la contaminarea cu apă, ulei, combustibil, etc.;
- praf, umezeală;
- solicitări și vibrații mecanice.

RO 132087 B1

1 Pe lângă solicitările termice și mecanice, funcționarea calculatorului SSPP-FD trebuie
să fie robustă și în cazul oscilațiilor de tensiune electrică sau în cazul expunerii la perturbații
3 electromagnetice.

Din punct de vedere funcțional, unitatea de control SSPP-FD are următoarele com-
5 ponente: un bloc de alimentare de la baterie (+BAT) **10**, un bloc de procesare a semnalelor
de intrare **5**, o unitate centrală de procesare (calculator/microcontroler) **1**, o memorie
7 non-volatilă (EEPROM) **4**, un modul de monitorizare **8** și respectiv un etaj de amplificare a
comenzii dispozitivelor **9**. Microcontrolerul este componenta electronică ce realizează
9 operațiile matematice și logice ale algoritmului de control. Acesta conține la rândul lui o
memorie flash EEPROM, o memorie RAM, un convertor A/D (analogic-digital) și un modul
11 CAN.

Memoria flash EPROM conține algoritmul de control al sistemului SSPP-FD.
13 Conținutul memoriei se reprogamează conform algoritmului de lucru, în funcție de tipul
autovehicolului, de dotările cu anumite sisteme, precum și cu numărul și tipul dispozitivelor
15 SSPP-FD ce se vor monta. În cazul acestui tip de memorie, la reprogramare, se șterge și se
rescrie tot conținutul, nu se poate șterge individual o anumite adresă de memorie.

17 Informațiile stocate în memoria RAM pot fi accesate direct, prin specificarea adresei
din memorie. Datele pot fi scrise și citite de câte ori este nevoie, fără restricții. Această
19 memorie este utilizată în timpul funcționării sistemului SSPP-FD și conține toate variabilele
din algoritmul de control care sunt modificate (calculate). La întreruperea alimentării cu
21 energie electrică, tot conținutul memoriei RAM este pierdut, cu excepția informației salvate
în memoria nonvolatilă.

23 Datele care nu trebuie pierdute la oprirea alimentării calculatorului SSPP-FD (coduri
de eroare) sunt stocate în memoria EEPROM (non-volatilă sau KAM). Datele conținute în
25 acest tip de memorie, ca și memoria flash EPROM, se pot șterge. Avantajul acestui tip de
memorie este că poate șterge adrese de memorie individuale. De exemplu, se pot șterge
27 doar codurile de eroare fără a afecta celelalte date memorate.

Semnalele de intrare în calculatorul SSPP-FD, în funcție de tipul sensorului, pot fi
29 analogice sau digitale. Un semnal analogic este de fapt o tensiune electrică, de obicei între
0...5 V pentru senzori și 0...15 V pentru bateria de acumulatori. Conversia acestora în
31 valoare digitală, care poate fi interpretată de calculatorul SSPP-FD, se face cu ajutorul unui
convertor analog-digital.

33 Anumiți senzori (cu efect Hali sau contacte) trimit semnalele digitale către calculatorul
SSPP-FD. Acestea au două nivele logice, 0 sau 1, reprezentate de 0 sau 5V. Microcon-
35 trolerul procesează direct aceste semnal fără a avea nevoie de o conversie adițională.

Modulul CAN realizează comunicarea cu restul calculatoarelor de pe automobil (ABS,
37 BCM, TCU, etc.) și cu dispozitivele de diagnoză.

Calculatorul SSPP-FD este prevăzut cu un modul adițional de monitorizare a
39 anumitor parametri și informații primite de la senzori și de la calculatorul de air-bag. Aceste
informații vor fi calculate redundând, pentru a evita astfel declanșări accidentale ale
41 dispozitivelor SSPP-FD. Dacă se detectează diferențe între valorile primite de la senzori sau
între senzori și calculatorul de air-bag, se ridică un cod de eroare iar sistemul intră în stare
43 de avarie. Acest lucru va putea face diferența dacă a avut loc un accident sau doar s-a
inundat sau a luat foc sau alte incidente la care sistemul air-bag nu ar reacționa.

45 Unitatea de control va primi energie electrică de la autovehicul prin intermediul unei
instalații electrice normală, dar va include și un sistem de încărcare a acumulatorului propriu
47 de la această sursă.

RO 132087 B1

Calculatorul SSPP-FD dispune de oricare dintre protocoalele de comunicație utilizate în industria automobilelor, respectiv de clasa A (exemplu LIN), clasa B (exemplu: CAN low speed), clasa C (exemplu: CAN high speed), clasa D (exemplu: Flex ray, MOST), așa cum au fost ele clasificate de SAE (Society of Automotive Engineers), precum și cele cu fibră optică, protocoale ce se vor utiliza în comunicarea cu alte calculatoare și senzori externi, precum: calculator și senzori sistem air-bag, calculator central, calculator de gestiune electronică a motorului, calculator sistem de control al tracțiunii, calculator de program al stabilității, sistemul GPS, sistemul de frânare, precum și cu orice calculator de gestiune a altor sisteme de la care ar avea nevoie de informații suplimentare, sau cărora le-ar putea transmite o informație utilă sau o comandă.	1 3 5 7 9
Sistemul SSPP-FD va dispune de un martor luminos de alertă propriu, care se va afișa pe panoul instrumentelor de bord, sau se va putea folosi indicatorul sistemului Air-bag, martor care să indice dacă sistemul este funcțional sau nu.	11 13
Diagnosticarea și citirea defecțiunilor detectate de sistemului SSPP-FD se va face prin intermediul conectorului de diagnoză comun (exemplu: Conector OBD-II) propriu autovehicolului, direct între calculatorul SSPP-FD și aparatul de diagnoză utilizat. Adesea sunt utilizate protocoalele de diagnostic KWP2000 sau UDS, care acesta este specificat în ISO 14229-1.	15 17
Cu referire la dispozitivele proprii sistemului, se dau următoarele exemple de realizare, în legătură și cu fig. 2...22:	19
Dispozitivul de deconectare a bornei acumulatorului este unul cunoscut în sine.	21
Dispozitivul de desprindere a centurii de siguranță 38 , precum și metoda prin care acesta funcționează, are mai multe variante de realizare, în funcție de modelul centurii de siguranță (număr de puncte de prindere de caroserie, modelul și poziționarea pretensionării și a blocării), precum și de poziția autovehicolului față de orizontală, deoarece pasagerul va putea să-și mențină echilibrul și controlul până la o anumită înclinație (exemplu: maxim 45-50 de grade), iar după această înclinație va fi necesar ca însăși centura de siguranță să ajute la coborârea pasagerului din scaun sau din poziția în care se află când autovehicolul este complet răsturnat.	23 25 27 29
Alegerea modelului de desprindere a centurii ce va fi utilizat, se va face conform schemei sintetică privind alegerea modelului de desprindere a centurii de siguranță, din fig. 2.	31
O primă împărțire pe categorii de dispozitive de desprindere a centurii de siguranță este cea pentru centurile de siguranță cu pretensionare aflată pe partea de pe stâlpul autovehicolului, pretensionare montată pe un retractor cu chinga 51 , iar o a doua categorie este cea a dispozitivelor pentru centurile care au partea de pretensionare aliată la un închizător pentru cuplaj a acestora 52 .	33 35 37
O a doua împărțire pe categorii este în funcție de modelul dispozitivului, în sensul că acesta este cu lungire controlată a centurii de siguranță 53 , sau cu modalitate de desprindere care să imprime corpului o răsucire 54 .	39
O a treia categorie este în funcție de controlul unui dispozitiv: mecanic 55 sau electric 56 .	41
A patra împărțire pe categorii se face în funcție de tipurile și condițiile descrise până la acest punct, dispozitivele de desprindere a centurii, se vor împărți în:	43
- dispozitiv de lungire a centurii cu deblocare a pretensionării 57 ;	45
- dispozitiv la care, pretensionarea centurii, o dată ajunsă la capăt de cursă, nu se mai blochează, cuplează dispozitivul de lungire, dispozitiv care mai întâi va bloca centura, iar mai apoi, comandat de sistemul SSPP-FD, își va îndeplini funcția de lungire a centurii 58 ;	47

RO 132087 B1

1 - dispozitiv complex, care îndeplinește funcția de pretensionare, funcția de blocare
a centurii și comandat de sistemul SSPP-FD, funcția de lungire a centurii **59**;

3 - alte dispozitive, dar care să îndeplinească metodele descrise **60**.

A cincea împărțire pe categorii se face în funcție de metoda utilizată în scopul lungirii
5 centurii de siguranță, astfel:

- cu cablu **61**;

7 - cu cremalieră **66**;

- cu sistem de culisare/glisare, cu viteză controlată, a întregului mecanism de
9 înfășurare a centurii sau de cuplare a acesteia, împreună cu sistemul de pretensionare **69**;

- cu tambur și rotor cu frânare (inerțială sau alte tipuri), cu viteza controlată, cu
11 cuplare la tamburul de înfășurare a centurii printr-un reductor **70**;

- orice combinație rezultată din două sau mai multe variante/descrise, sau alte
13 tipuri **71**.

Dispozitivul de lungire cu cablu a centurii **61** se va împărți în dispozitiv cu cablu
15 înfășurat pe tambur **62** și respectiv dispozitiv cu cablu/pinioane legate la un piston care culi-
sează într-un cilindru **63**. Oricare dintre cele două tipuri de dispozitive descrise anterior va
17 putea utiliza o prelungire a cablului de la pretensionare **64**, sau va utiliza un cablu propriu **65**.

Dispozitivul de lungire care va utiliza o cremalieră, se poate folosi de o cremalieră
19 proprie **67** sau va putea folosi o extensie a cremalierei mecanismului de pretensionare **68**.

Într-o altă variantă constructivă, dispozitivului de lungire a centurii (în oricare din
21 formele sale), i se va atașa și funcția de pretensionare, astfel încât, aceste două funcții vor
fi executate de un singur dispozitiv, precum și funcția de blocare a centurii.

23 Oricare dintre variantele constructive ale dispozitivelor descrise în prezenta lucrare,
va putea fi coordonată, în lipsa sistemului SSPP-FD, de sistemul air-bag.

25 O primă metodă este cea prin care centura de siguranță se va elibera prin lungirea
ei în mod treptat (cu viteză controlată, indiferent de greutatea corpului pe care îl susține,
27 pentru ca acesta să nu sufere răniri suplimentare) cu ajutorul unui dispozitiv (prin oricare
dintre metodele descrise anterior).

29 O a doua metodă este cea prin care prinderile centurii de siguranță față de caroseria
autovehicolului se vor desface astfel încât, când autovehicolul este complet răsturnat, să
31 permită corpului pasagerului o mișcare de rotație, așa încât acesta să nu cadă cu capul în
jos și să-și provoace rănirea suplimentară (poate chiar a gâtului).

33 O a treia metodă este o combinație între cele două metode descrise anterior.

Aceleași principii vor fi folosite indiferent de tipul centurii de siguranță de exemplu cu
35 prindere în 3 puncte (fig. 9), respectiv în 4 sau mai multe puncte.

Modul de funcționare al centurii care, în momentul declanșării sistemului SSPP-FD,
37 va imprimă corpului o mișcare de răsucire/răsturnare, este următorul: în momentul
declanșării mecanismului de pretensionare, o piesă danturată **89** ce se montează la o cuplă
39 **87** (fig. 10) prin care culisează liber centura de siguranță **88**, printr-un spațiu de culisare **93**,
prinsă de cuplaj centura printr-un orificiu de cuplare **90**, precum și o altă piesă blocare
41 culisare liberă centura **94**, cu o zona danturată **95**, din punctul de culisare a centurii situat
pe stâlp în partea superioară **86**, montată împreună cu o piesă de culisare și prindere a
43 centurii **91**, fixată de stâlp cu ajutorul unui șurub de prindere **92**, sesizând tensiunea în
centura specifică retractării acesteia, vor bloca definitiv culisarea liberă a centurii, printr-o
45 mișcare de forfecare a celor două piese ce compun cupla respectiv piesa de culisare de pe
stâlp. În momentul primirii comenzii de la sistemului SSPP-FD, centura se va desprinde mai
47 întâi din punctul de prindere inferior de pe stâlp **84**, cu ajutorul unui mecanism de detașare

RO 132087 B1

(mecanic, electric sau pirotehnic). În acest fel, corpul pasagerului se va sprijini în umărul încă 1
sustținut de centură, căpătând o mișcare de rotație, evitând, în momentul desprinderii și a 2
celuilalt punct de prindere a centurii - o cuplă **85**, impactul capului pasagerului cu plafonul 3
autovehicolului (care se va alia pe sol, în cazul răsturnării totale), sau cu alte părți ale 4
acestui (în cazul răsturnării parțiale). Pentru eliberarea completă din centura de siguranță, 5
pasagerul va acționa butonul de decuplare a centurii, sau într-o altă variantă constructivă, 6
decuplarea centurii se va comanda de către SSPP-FD. 7

O a doua metodă în cazul răsturnării (totale sau parțiale) a autovehicolului, corpul 8
poate coborî ușor cu ajutorul centurii, dar prin intermediul unui cablu sau cremalieră. Acest 9
cablu va fi parte a unui sistem de restrângere și pretensionare a centurii, dar, după termina- 10
rea accidentului, el se va lungi cu o viteză controlată, indiferent de greutatea pasagerului. El 11
va fi prins la celălalt capăt de încuietoria centurii. Lungirea cablului se va face până ce se 12
poate slăbi sau poate fi decuplată centura de siguranță de către pasager sau de către 13
SSPP-FD. Aceste condiții vor fi completate cu cele descrise în prezenta invenție.

Dispozitivul de lungire și decuplare a centurilor va putea fi completat astfel: în dispo- 14
zitivul de lungire a centurii va fi încorporat un senzor (mecanic sau electronic) de tensiune 15
ce va face diferența între o centură ce este sub tensiune și nu mai poate fi desprinsă și o 16
centură liberă, după declanșarea pretensionării și după oprirea definitivă a autovehicolului. 17
O dată ce acest senzor detectează tensiune în centura de siguranță și după oprirea auto- 18
vehicolului, butonului de desfacere clasică a centurii (situat pe cuplă) i se va atribui și funcția 19
de deblocare a sistemului de pretensionare și de pornire a sistemului de lungire a acesteia, 20
așa cum a fost acesta descris aici. Totodată, această a doua funcție a butonului de decu- 21
plare a centurii, va da posibilitatea ca, o dată activat sistemul SSPP-FD, apăsând acest 22
buton, să se determine decuplarea centurii de siguranță, până la o anumită înclinație sigură 23
(exemplu: 45 grade), direct, fără lungire centură (cu un dispozitiv pirotehnic, electromagnetice, 24
mecanic etc.). 25

Într-un prim exemplu de realizare a dispozitivului de lungire a centurii (fig. 3 a și b) 26
este descris dispozitivul de eliberare a centurii prin lungirea acesteia cu ajutorul unui cablu 27
de oțel/ansamblu de pinioane **77**, cablu/ansamblu/cremalieră aparținând acestui dispozitiv. 28
Acest dispozitiv de eliberare a centurii este alcătuit din: o rolă pentru înfășurarea centurii de 29
siguranță **72**, niște fire de alimentare **73**, o încărcătură explozivă/capsulă presiune **74**, un 30
piston **75**, un cilindru **76**, un cablu de oțel/ansamblu de pinioane/cremalieră **77**, un dispozitiv 31
de lungire **78**, o decuplare pretensionare **79**. 32
33

Modul de funcționare al acestui dispozitiv este următorul: în momentul detectării unui 34
impact major, sistemul air-bag va comanda pretensionarea centurii de siguranță prin niște 35
fire de contact **73**, care vor declanșa o încărcătură explozivă **74**, iar explozia acesteia va 36
împinge un piston **75** într-un cilindru **76**, la capătul căruia se va și bloca, realizând astfel 37
întinderea centurii prin intermediul unui cablu **77**. În momentul intervenirii sistemului 38
SSPP-FD, acesta va debloca mai întâi pistonul **75** prin intermediul mecanismului de 39
deblocare **79**, iar mai apoi va comanda activarea dispozitivului de lungire a centurii **78**. 40

Într-un al doilea exemplu de realizare a dispozitivului de lungire și deblocare a centurii 41
(fig. 4) este descris dispozitivul de eliberare a centurii prin lungirea acesteia cu ajutorul unui 42
cablu de oțel/ansamblu de pinioane **77**, un cablu/ansamblu/cremalieră aparținând meca- 43
nismului de pretensionare. Acest dispozitiv de eliberare a centurii este alcătuit din: o rolă 44
pentru înfășurarea centurii de siguranță **72**, niște fire de alimentare **73**, o încărcătură 45
explozivă/capsulă presiune **74**, un piston **75**, un cilindru **76**, un cablu de oțel/ansamblu de 46
pinioane/cremalieră **77**, un dispozitiv de lungire **78**, o decuplare pretensionare **79**. 47

RO 132087 B1

1 Modul de funcționare al acestui dispozitiv este următorul: în momentul detectării unui
2 impact major, sistemul air-bag va comanda pretensionarea centurii de siguranță prin firele
3 de contact **73**, care vor declanșa încărcătura explozivă **74**, iar explozia acesteia va împinge
4 pistonul **75** în cilindru său **76**, la capătul căruia se va și bloca, realizând astfel întinderea
5 centurii prin intermediul cablului **77**. În momentul intervenției sistemului SSPP-FD, acesta
6 va debloca mai întâi pistonul **75** prin intermediul mecanismului de deblocare **79**, iar mai apoi
7 va comanda activarea dispozitivului de lungire a centurii **78**.

8 În cazul oricăruia dintre exemplele de realizare descrise mai sus, legătura dintre rola
9 de înfășurare a centurii de siguranță și mecanismul de pretensionare va putea fi de tipul cu
10 cablu de oțel, cu pinioane, cu cremalieră, pirotehnic sau sub presiune, sau alt tip, astfel încât,
11 dispozitivul de lungire a centurii de siguranță va trebui să fie adaptat, în acest sens, la
12 respectivele modele.

13 Într-un al treilea exemplu de realizare a dispozitivului de lungire (fig. 5) este descris
14 dispozitivul de eliberare a centurii prin montarea unui ansamblu rolă și retractor centură de
15 siguranță **80** (compus dintr-o rolă pentru înfășurarea centurii **72**, un cablu de oțel/ansamblu
16 pinioane/cremalieră **77**, niște fire de alimentare **73**, o încărcătură explozivă/capsulă sub
17 presiune **74**, un piston **75**, un cilindru **76**), pe un sistem de culisare/cremalieră/altul **81**. Acest
18 dispozitiv este alcătuit din: un ansamblu rolă și retractor centură de siguranță **80**, un sistem
19 de culisare/cremalieră/altul **81**, un dispozitiv de culisare/glisare cu viteză controlată (de tipul:
20 cu piston în cilindru, cu cremalieră, cu cablu pe tambur, cu pinioane etc.) sau, într-un alt
21 exemplu de realizare, dispozitiv de deblocare culisare cu viteză controlată (mecanic sau
22 electric) **82**.

23 Modul de funcționare al acestui dispozitiv este următorul: în momentul detectării unui
24 impact major, sistemul air-bag va comanda pretensionarea centurii de siguranță prin firele
25 de contact **73**, care vor declanșa încărcătura explozivă **74**, iar explozia acesteia va împinge
26 pistonul **75** în cilindru sau **76**, la capătul căruia se va și bloca, realizând astfel întinderea
27 centurii prin intermediul cablului **77**. În momentul intervenirii sistemului SSPP-FD, acesta va
28 comanda dispozitivului de culisare/glisare cu viteza controlată (într-un alt exemplu de reali-
29 zare, dispozitiv de deblocare culisare cu viteza controlată) **82** derularea culisării ansamblului
30 **80** pe sistemul **81**.

31 Într-un al patrulea exemplu de realizare a dispozitivului de lungire (fig. 6) este descris
32 dispozitivul de eliberare a centurii prin lungirea acesteia cu ajutorul unui cablu de
33 oțel/ansamblu de pinioane/cremalieră **77**, un cablu/ansamblu/cremalieră aparținând acestui
34 dispozitiv. Acest dispozitiv de eliberare a centurii este alcătuit din: un cuplaj pentru centura
35 de siguranță **83**, niște fire de alimentare **73**, o încărcătură explozivă/capsulă presiune **74**, un
36 cablu de oțel/ansamblu de pinioane/cremalieră **77**, un dispozitiv de lungire **78**, o decuplare
37 pretensionare **79**.

38 Modul de funcționare al acestui dispozitiv este următorul: în momentul detectării unui
39 impact major, sistemul air-bag va comanda pretensionarea centurii de siguranță prin firele
40 de contact **73**, care vor declanșa încărcătura explozivă **74**, iar explozia acesteia va împinge
41 mecanismul de pretensionare a centurii, la capătul căruia se va și bloca, realizând astfel
42 întinderea centurii prin intermediul cablului **77**. În momentul intervenirii sistemului SSPP-FD,
43 acesta va acționa mai întâi mecanismul de deblocare **79**, iar mai apoi va comanda activarea
44 dispozitivului de lungire a centurii **78**.

45 Într-un al cincilea exemplu de realizare a dispozitivului de lungire (fig.7) este descris
46 dispozitivul de eliberare a centurii prin lungirea acesteia cu ajutorul unui cablu de oțel/
47 ansamblu de pinioane/cremalieră **77**, un cablu/ansamblu/cremalieră aparținând mecanis

RO 132087 B1

mului de pretensionare. Acest dispozitiv de eliberare a centurii este alcătuit din: un cuplaj pentru centura de siguranță **83**, niște fire de alimentare **73**, o încărcătură explozivă/capsulă presiune **74**, un cablu de oțel/ansamblu de pinioane/cremalieră **77**, un dispozitiv de lungire **78**, o decuplare pretensionare **79**. 1
3

Modul de funcționare al acestui dispozitiv este următorul: în momentul detectării unui impact major, sistemul air-bag va comanda pretensionarea centurii de siguranță prin lirele de contact **73**, care vor declanșa încărcătura explozivă **74**, iar explozia acesteia va împinge mecanismul de pretensionare a centurii, la capătul căruia se va și bloca, realizând astfel întinderea centurii prin intermediul cablului/ansamblului/cremalierii **77**. În momentul intervenirii sistemului SSPP-FD, acesta va acționa mai întâi mecanismul de deblocare **79**, iar mai apoi va comanda activarea dispozitivului de lungire a centurii **78**. 5
7
9
11

Într-un al șaselea exemplu de realizare a dispozitivului de lungire (fig. 8) este descris dispozitivul de eliberare a centurii prin montarea ansamblului cuplaj și retractor centură de siguranță **80** compus din: un cuplaj pentru centura de siguranță **83**, niște fire de alimentare **73**, o încărcătură explozivă/capsulă presiune **74**, un cablu de oțel/ansamblu de pinioane/cremalieră **77**, pe un sistem de culisare/cremalieră/altul **81**. Acest dispozitiv este alcătuit din: un ansamblu cuplaj și retractor centură de siguranță **80**, un dispozitiv de culisare/cremalieră/altul **81**, dispozitiv de culisare/glisare cu viteză controlată (de tipul: cu piston în cilindru, cu cremalieră, cu cablu pe tambur, cu pinioane etc.) sau într-un alt exemplu de realizare, un dispozitiv de deblocare culisare cu viteză controlată (mecanic sau electric) **82**. 13
15
17
19

Modul de funcționare al acestui dispozitiv este următorul: în momentul detectării unui impact major, sistemul air-bag va comanda pretensionarea centurii de siguranță prin firele de contact **73**, care vor declanșa încărcătura explozivă **74**, iar explozia acesteia va împinge mecanismul de pretensionare, la capătul căruia se va și bloca, realizând astfel întinderea centurii prin intermediul cablului **77**. În momentul intervenirii sistemului SSPP-FD, acesta va comanda dispozitivului de culisare/glisare cu viteză controlată (într-un alt exemplu de realizare, dispozitiv de deblocare culisare cu viteză controlată) **82** derularea culisării ansamblului **80** pe sistemul **81**. 21
23
25
27

Mecanismul de decuplare a pretensionării **79** va fi mecanic, electric sau pirotehnic ca declanșare și funcționalitate, iar tipul său - cu cablu, cu ansamblu pinioane, cu cremalieră etc. va fi determinat de tipul blocajului pe care îl are atașat pretensionatorul de centura respectivă. 29
31

Dispozitivul de lungire cu viteză constantă **78** va fi mecanic sau electric ca funcționalitate, iar tipul său - cu cablu, cu ansamblu pinioane, cu cremalieră etc. - va fi determinat de tipul pretensionării de centura folosită. 33
35

Dispozitivul de culisare/cremalieră/altul **81** va fi compus din două șine - pereche, care vor culisa una pe cealaltă, sau cu cremaliera sau alt tip. Dispozitivul de deblocare culisare cu viteză controlată **82** poate fi mecanic, electric sau pirotehnic, cu cablu, cu cremalieră sau cu ansamblu de pinioane, și va determina deblocarea culisării cu viteza controlată a ansamblului **80** pe sistemul **81** sau va deplasa printr-un cablu, ansamblu de pinioane sau cremaliera ansamblul **80**. 37
39
41

Dispozitivele de blocare a culisării centurii vor realiza acest lucru mecanic, electric, pirotehnic, sau din presiunea specifică pe care o exercită centura asupra piesei respective în momentul pretensionării. Blocarea centurii va fi cu caracter permanent. 43

Dispozitivul pentru decuplarea geamurilor laterale este un dispozitiv care, o dată declanșat de sistemul SSPP-FD, face posibilă desprinderea geamurilor laterale din sistemele lor de acționare, astfel încât acestea vor putea fi deplasate liber, indiferent dacă șinele de 45
47

RO 132087 B1

1 culisare vor mai avea forma lor inițială în urma accidentului, fără a mai fi necesară spargerea
lor. Acest lucru nu ar fi foarte dificil pentru geamurile tip securit (stratificat) sau stiplex (sticla
3 organică), în acest caz pierderea de timp va fi doar pentru protejarea pasagerilor. În cazul
geamului duplex (laminat) sau multistrat, spargerea lui este foarte dificilă, necesitând și mai
5 mult timp. Exemplele de realizare a dispozitivului pentru decuplarea geamurilor laterale sunt
prezentate în funcție de:

- 7 - tipul de acționare a macaralei: mecanică sau electrică;
- tipul macaralei: cu cablu, cu cremalieră, cu reductor sau alt tip;
- 9 - piesa asupra căreia va acționa dispozitivul SSPP-FD respectiv: asupra unei/unor
fulii a/ale cablului, asupra reductorului, asupra cremalierii sau asupra pieselor de prindere
11 a geamului față de macara;
- tipul de acționare a dispozitivului: pirotehnică, cu electromagnet etc.

13 Acest dispozitiv va putea fi utilizat atât pentru geamurile ușilor cât și pentru geamurile
laterale (cu sistem de deschidere manual sau electric) ale mijloacelor de transport.

15 Într-o primă variantă constructivă (fig. 12) este descrisă eliberarea geamului prin
acționarea sistemului SSPP-FD asupra unui reductor al macaralei/mecanismului de des-
17 chidere **96**, ce are o acționare manuală sau electrică **97**. Astfel, sistemul SSPP-FD va ali-
menta niște dispozitive (pirotehnice, electromagnetice etc.) de desprindere a lagărelor **100**
19 eliberând un pinion mic al unui reductor **99**. În acest moment, pinionul mare **98** fiind eliberat,
va permite culisarea geamului acționând direct asupra acestuia.

21 Într-o a doua variantă constructivă (fig. 13) este descrisă eliberarea geamului prin
acționarea sistemului SSPP-FD asupra pieselor de prindere a geamului de macara **103**, ce
23 are acționare manuală **101** sau electrică **96**. Astfel, sistemul SSPP-FD va alimenta un dispo-
zitiv **102** (pirotehnic, electromagnetic etc.) de desprindere a pieselor de fixare a geamului.
25 În acest moment se va permite culisarea geamului acționând direct asupra acestuia.

27 Într-o a treia variantă constructivă (fig. 1) este descrisă eliberarea geamului prin
acționarea sistemului SSPP-FD asupra unei fulii a cablului/pinionului/lagărului cremalierii
105 macaralei geamului, ce are acționare manuală **101** sau electrică **96**. Astfel, sistemul
29 SSPP-FD va alimenta dispozitivul **104** (pirotehnic, electromagnetic etc.) de desprindere a
fuliei cablului/ pinionului/lagărului cremalierii. În acest moment se va permite culisarea
31 geamului acționând direct asupra acestuia.

Dezlipirea parbrizului, a lunetei sau a geamurilor laterale lipite (fig. 14, **106**) în caz de
33 accident se va putea face prin una dintre metodele descrise în continuare, declanșare
comandată de calculatorul SSPP-FD.

35 Prima metodă este prin montarea unui sistem pirotehnic (similar air-bag-ului) altul **107**
dispus pe întreg perimetrul parbrizului **106**.

37 A doua metodă este cu un cordon pirotehnic **107** montat în interiorul cordonului de
adeziv de lipire a parbrizului de caroserie, și care, o dată alimentat, să determine dezlipirea
39 parbrizului **106**.

41 A treia metodă este cu un fir electric **107** montat în interiorul cordonului de adeziv de
lipire a parbrizului de caroserie, care, o dată alimentat, să se încălzească puternic și să
determine dezlipirea parbrizului **106**.

43 A patra metodă este prin desprinderea (împărțirea în două) a unei rame/chenar **107**
de pe caroserie. O jumătate a ramei va rămâne lipită de caroserie, iar a doua va rămâne
45 lipită de parbriz **106**. Acest lucru poate fi realizat prin oricare dintre metodele descrise mai
sus.

RO 132087 B1

A cincea metodă este aceea prin care dispozitivul **107** va fi prevăzut ca, în partea de sus a parbrizului **106**, acesta să nu se desprindă complet de caroserie sau de rama dispozitivului (prin oricare dintre metodele descrise mai sus), astfel încât să poată fi răsucit/basculat liber. Opțional, în partea de jos a parbrizului vor fi montate două actuatore **108** (similare celor montate la capote active - cu sistem de protecție a pietonilor), astfel încât, dacă sistemul (air-bag) detectează un impact specific accidentării pietonilor sau bicicliștilor, partea de jos a parbrizului se ridică cu aproximativ cinci centimetri, utilizând forța arcurilor. Acest lucru asigură un spațiu de deformare suplimentar, utilizat pentru a absorbi energia impactului. Parbrizul activ poate reduce riscul de accidentare a pietonilor și a bicicliștilor.

Aceste metode sunt recomandate a se folosi pentru geamuri de tip duplex (laminat sau multistrat.

A șasea metodă este pentru geamurile **106** de tip securit (durificat) sau stiplex (sticlă organică) la care se va folosi un dispozitiv **108** (electric sau pirotehnic) prevăzut cu un ax care să fie împins puternic (către exterior) în acest geam și astfel să determine spargerea acestuia.

Oricare dintre dispozitivele de desprindere a parbrizului va fi realizat astfel încât să corespundă cerințelor de rezistență și de impermeabilitate a legăturii dintre parbriz și caroserie și să poată funcționa și în cazul deformării în urma accidentului.

Capsula de airbag (fig. 15) va fi prevăzută cu un recipient ce va conține o substanță de neutralizare **112** a compușilor chimici **109** din aceasta, substanța ce va fi activată electric în cazul neutilizării aceluși air-bag. Această substanță va depinde de compușii chimici ai capsulei respective (exemplu: azot, nitrogen, argon, heliu etc.). De asemenea, se va proceda apoi la declanșarea electronică a unei capsule-pirotehnice **111**. Reperul **110** este filtrul capsulei de airbag.

Dispozitivul de secționare a stâlpilor este de tip pirotehnic/altul, cu înaltă presiune (asemeni metodelor folosite de capsulele de air-bag), sau cu motor electric (cu reductor sau cu cremalieră), comandate de SSPP-FD. De asemenea, se poate monta un dispozitiv care să absoarbă energia produsă de acel accident și să o folosească în scopul ruperii acestor stâlpi, precum și, concomitent, a dispozitivului.

Într-o primă variantă constructivă (fig. 16 a și b), dispozitivul se montează pe două părți **113** (întărite local în zonele de montare a dispozitivului) care ar rezulta din secționarea elementului de rezistență sau stâlpului **113**, astfel acesta compensând pierderea rezistenței stâlpului sau a elementului cuștii de protecție până după accident, la desprinderea lor. Realizarea dispozitivului se va face din material compozit sau metal, sau la îmbinarea celor două părți care ar rezulta din secționarea elementului, acestea vor fi îmbinate printr-o metodă de culisare.

Îmbinarea dispozitivului cu elementul cuștii de siguranță se va face la diferite nivele ale acestuia, pentru o mai mare rezistență. Dispozitivul se compune din două sau mai multe părți componente, iar îmbinarea lor va fi de tipul unor L-et-uri complementare (var. a, **114**) sau T și U (var. b, **114**). sau chiar mai complexe. Acționarea dispozitivului de către SSPP-FD se va face asupra elementului de desprindere **115**, care va fi de tipul pirotehnic, cu înaltă presiune (asemeni metodelor folosite de capsulele de air-bag), sau cu motor electric (cu reductor sau cu cremalieră). În fig. 16 c) este arătat modul de dispunere al dispozitivului și două dintre pozițiile de amplasare a acestuia, urmând ca aceste detalii să fie calculate la proiectarea autovehicolului.

Acest dispozitiv va fi încorporat în design-ul și linia mașinii și, eventual, mascat de alte elemente sau ornamente sau amplasat în locuri puțin sau deloc vizibile.

RO 132087 B1

1 O a doua variantă constructivă este aceea în care se montează la interiorul stâlpilor
un dispozitiv de întindere și rupere a acestora fig. 17, acesta compensând pierderea
3 rezistenței stâlpului sau a elementului cuștii de protecție până la accident. Acest dispozitiv
va avea două părți componente **114** ce vor fi sudate **116** pe cele două părți ce vor rezulta
5 din ruperea elementului de rezistență **113** și care se vor deplasa în direcții opuse. Acțio-
narea dispozitivului de către SSPP-FD se va face asupra elementului de desprindere **115**,
7 care va fi de tipul pirotehnic, cu înaltă presiune (asemeni metodelor folosite de capsulele de
air-bag), sau cu motor electric (cu reductor sau cu cremaliera. Stâlpul sau elementul de
9 rezistență din componența cuștii de protecție a mijlocului de transport ce se dorește a fi
secționată va avea în locul prevăzut a ceda un tratament termic **117** (încălzire - în momentul
11 fabricării, sau răcire - imediat după accident, cu ajutorul unui dispozitiv) care să slăbească
rezistența materialului, sau însăși secțiunea profilului va fi mai mică.

13 Într-o a treia variantă de realizare, dispozitivul de secționare stâlpi va realiza acest
lucru prin orice metodă de debitare a metalelor cunoscută (clasică, convențională sau
15 neconvențională), dar care să respecte condițiile de protecție a pasagerilor și a persoanelor
aliate în apropiere, respectiv să nu conducă la incendierea mijlocului de transport.

17 Un exemplu de dispozitiv de secționare printr-o metodă clasică (fig.18 a) este
următorul: o piesă conică **118** este montată în centrul unui ansamblu de cuțite **119**, care la
19 exterior vor fi adaptate ca formă și compoziție material la forma și la tipul materialului pe care
îl vor tăia. Comanda deplasării piesei conice va fi data de calculatorul SSPP-FD, iar această
21 deplasare a piesei conice va determina împingerea cuțitelor către exterior, mișcare ce va
secționa profilele ce compun structura de rezistență pe care a fost montat dispozitivul.
23 Cuțitele vor fi prevăzute cu un sistem de reținere **120**, astfel încât, o dată ajunse la capătul
cursei prevăzute, acestea să se oprească pentru a nu răni persoanele aflate în imediata
25 apropiere. Piesa conică poate fi completată cu o serpentină sub forma unui filet pentru o mai
mare precizie și pentru un efort mai mic depus de mecanismul său de acționare **121**. Acest
27 mecanism poate fi electric (exemplu: motor), sau pirotehnic, alimentat prin cablul **124**.
Carcasa dispozitivului **122** va fi sudată de pereții stâlpului **123** pentru a fixa astfel dispozitivul
29 cu cuțite **125** de stâlpul sau elementul care va fi secționat, având astfel și rol de contraforță
la tăiere. În fig. 18, b) este arătat dispozitivul asamblat.

31 În fig. 19 este arătat modul de dispunere al dispozitivului și trei dintre pozițiile de
amplasare a acestuia, urmând ca aceste detalii să fie calculate la proiectarea auto-
33 vehicolului, tăierea stâlpilor și a elementelor de rezistență se poate desfășura în două etape
și anume într-o primă etapă tăierea profilelor de la interior, prin metode care ar fi periculos
35 a se folosi la exterior, și în a doua etapă tăierea profilelor de la exterior, prin metode mai
sigure.

37 Acest lucru se poate realiza prin montarea chiar a două componente ale dispozitivului
de secționare a segmentelor cuștii de protecție.

39 Un alt tip de dispozitiv de secționare a stâlpilor sau elementelor de rezistență ce
compun cușca de protecție a unui mijloc de transport poate rezulta dintr-o combinație a două
41 sau mai multe metode expuse anterior.

Aceste dispozitive vor avea două funcții: aceea de continuitate a rezistenței
43 stâlpului/elementului și aceea de rupere/secționare în două părți separate, dând astfel
posibilitatea îndepărtării plafonului.

45 La proiectarea dispozitivelor ce vor fi sudate pe caroserie, acestea vor fi prevăzute
cu rezistență la procesul de cataforeză și vopsire, sau componenta de declanșare a des-
47 prinderii se va monta ulterior acestor procese. Aceste dispozitive vor fi proiectate să respecte
și celelalte condiții ale cuștii de rezistență: impermeabilitate, nivel de zgomot etc.

RO 132087 B1

De asemenea, pentru execuția și punerea lor în practică, se va ține seama de luarea unor măsuri pentru ca acestea să nu se declanșeze accidental sau de a se sparge recipientii pentru soluțiile ce le conțin, în cazul în care sunt lovite în accident sau din alte motive.

Dispozitivul de eliberare sau/și ridicare (fig. 20) a planșei bordului **126** va realiza funcția sa prin ruperea unor prinderi **128** ale planșei de bord și prinderilor unei traverse de întărire **127**, astfel că bordul se eliberează și poate fi ușor ridicat. Ridicarea bordului se va putea face manual (el fiind deja desprins) sau poate fi ridicat cu ajutorul unui dispozitiv de ridicare prins între panoul despărțitor de compartimentul motor și traversa de întărire a bordului. Aceste dispozitive pot fi de tip pirotehnic, electro-mecanic sau cu înaltă presiune.

Dispozitivul de eliberare a elementelor reglabile ale scaunelor (fig. 21), respectiv sistemul de reglaj prin culisare **131**, spătarul **130**, tetiera **129** etc., vor face ca acestea să poată fi mișcate liber pe sistemele lor de reglaj, iar tetierele să devină pliabile liber spre spate. Aceste dispozitive sunt de tipul electrice, electro-mecanice sau pirotehnice și acționează direct asupra unor elemente de reglaj manual **134** sau electric **133** sau asupra unor reductoare ale-acestora **132**. Pentru tetiere se va putea utiliza un dispozitiv de eliberare pliere **135**.

Dispozitivul de desprindere a ușilor (fig. 22, **136**) poate fi de tipul pirotehnic, cu înaltă presiune sau electromagnet și va realiza acest lucru prin extragerea unui element-central de legătură **137** (bolțul) a corpurilor unor balamale **142**. Acest dispozitiv va fi montat la unul dintre capatele bolțului, pe continuarea corpului, centrat pe axul acestuia. Pentru a fi extras ușor, bolțul are, la capătul opus dispozitivului, o siguranță **138** din material plastic care să se rupă ușor. Cele două corpuri ale balamalelor **142** vor fi fixate pe o ușă **140**, respectiv pe o caroserie **141**, cu ajutorul unor șuruburi de fixare **143**.

Limitatorul deschidere ușă **139** se va rupe/ieși/scăpa prin răsucire după desprinderea balamalelor.

Într-o primă variantă, cablurile electrice vor fi desprinse cu ajutorul unui dispozitiv de tip pirotehnic, cu înaltă presiune sau electromagnet, montat la unul dintre conectorii electrice ai respectivei instalații. Într-o a doua variantă, conectorul electric al instalației ușii va avea, pe lângă modalitatea sa de deconectare, un al doilea sistem de desprindere, care, în momentul presiunii ce se va exercita asupra lui prin căderea ușii după desprinderea balamalelor, se va decupla singur, în mod automat, iar pinii electrice ai conectorului vor ieși ca și în mod normal, din perechile lor.

Dispozitivul de pulverizare a unei soluții lichide/oxigen medicinal/alta, va declanșa eliberarea acestora pentru a determina astfel revenirea mai rapidă a pasagerilor din stadiul de inconștiență sau de agitație/emoții/etc. declanșate de accident. Acest sistem va dispune de niște duze de pulverizare a soluțiilor, care vor fi conectate la recipienti ce vor conține aceste soluții și care vor corespunde locurilor și numărului pasagerilor autovehicolului, montate pe partea superioară a autovehicolului (plafon, stâlpi etc.). Eliberarea soluțiilor se va face în momentul primirii comenzii de la sistemul SSPP-FD.

Totodată, se va putea utiliza un singur pulverizator al sistemului, cel care aparține șoferului, pentru trezirea acestuia, în cazul în care senzorul de voce/zgomot sesizează un ritm (comparativ cu momentele anterioare) al respirației sau sunete proprii unei persoane somnolente.

Acest sistem va dispune de programare la revizie tehnică periodică, detaliu ce va fi făcut cunoscut prin intermediul martorului de bord.

Sistemul de stingere a incendiilor ce se va monta pe autovehicul, este un sistem cunoscut în sine, respectiv sistemul anti-incendiu cu gaz inert.

RO 132087 B1

- 1 Avantajele acestui sistem antiincendiu cu gaz inert:
- 3 - gazul inert expulzat nu afectează funcționarea circuitelor sau instalațiilor electrice;
 - 5 - declanșarea se face când temperatura din zona protejată (zonală nu ambientală) ajunge la pragul prevăzut;
 - 7 - sistemul antiincendiu este foarte eficient pentru incendiile din clasele A, B, C, F, instalații electrice;
 - 9 - gazul inert expulzat este extrem de eficient, acesta face răcire, stingere și protecție la reaprindere;
 - 11 - agentul de stingere nu este toxic pentru oameni, este un produs ecologic, biodegradabil, nu este coroziv;
 - 13 - este ușor de instalat, nu necesită instalații suplimentare (țevi, recipiente sub presiune, surse de curent);
 - 15 - nu depinde de presiunea din țevi sau de surse externe de energie electrică, ca alte sisteme cu gaz inert;
 - 17 - cu până la 400% mai ieftin decât alte oferte de sistem antiincendiu cu gaz inert tradițional;
 - 17 - nu necesita reîncărcare, mentenanță sau service timp de 10 ani.

19 Informații cu privire la prezența unui incendiu sau la iminența producerii acestuia vor fi oferite de senzori ce vor măsura cantitatea de oxigen, de fum, dar și temperatura. Poziționarea acestora se poate face în flecare compartiment al autovehicolului (exemplu: compartiment motor, pasageri, bagaje etc.), cel mai important și din care nu va trebui să lipsească fiind cel al pasagerilor. La instalarea și la interpretarea parametrilor citați de aceștia se va tine seama de condițiile normale/generale (curenți de aer, fum de eșapament sau de țigară etc.) specifice flecarei zone în parte.

25 Sistemul SSPP-FD utilizează categorii de detectori cunoscuți în sine, respectiv:

27 - detectori de căldură/temperatură ridicată - dau alarma când temperatura detectată depășește o limită fixată. Normal, aceasta va fi între 54 și 78°C. Totuși, detectorii cu o rată de temperatură mai ridicată pot fi folosiți în zone cu o temperatură ambientală ridicată precum compartimentul motorului, deși temperatura permisă de operare nu trebuie să fie mai mare de 30° deasupra ambientului;

31 - detectorii de incendiu ionizat - detectează, într-o faza timpurie, particulele invizibile de fum ce se dezvoltă într-un incendiu, - detectorii optici de fum - utilizează o sursă de lumină pentru a determina umbrirea sau difuziunea luminii cauzată de particulele ce intră în cameră; de menționat ca autovehiculele mai avansate pot folosi tehnologia laser, - detectorii fototermali - la care starea camerei optice (de detectare de fum) este monitorizat și comparat cu elementul de sensibilitate termică. Semnalul de alarmă este trimis atunci când comparația indică un incendiu. Sistemul poate discrimina între fumul provenit de la incendiu și fumul provenit din alte surse precum țigări sau abur și reduce incidentele de alarme false;

39 - detectorii de flacăra - benzile în infraroșu și ultraviolete ale spectrului electromagnetic pot fi folosite pentru detectarea flăcării, dar de regulă detectorii în infraroșu se găsesc la bord. Detectorii în infraroșu (IR) răspund radiației electromagnetice ce rezultă din arderea materialelor de carbon și hidrocarbon și frecvențelor de scânteii (flame flicker frequencies). Unitățile trebuie să fie imune la alarme false cauzate de razele solare;

45 - detectorii de raze - o rază de lumină în infraroșu este proiectată 10-60 de cm sub și paralel cu plafonul și direcțională către un receptor de partea cealaltă a spațiului. Detectorii pot proteja spații lungi de până la 100 m. Dacă nu este posibil să se monteze receptorul în fața transmițătorului, ambele pot fi puse pe același perete etanș, iar un reflector montat în partea opusă a spațiului, în aer liber, receptorul înregistrează toată lumina trimisă de transmițător. Fumul de la incendiu s-ar ridica și ar umbri o porțiune de lumină. Scăderea înregistrată a luminii face ca detectorul de rază să inițieze alarma;

RO 132087 B1

- detectorii lineari de caldură - tipurile de detectori lineari de căldură, includ tubulatura presurizată, cabluri care conțin materiale dielectrice, cabluri de fibră optică și alte sisteme. Detectarea lineară a căldurii poate fi găsită pe canalurile pentru cabluri și în medii unde detectarea de fum nu ar fi potrivită.	1 3
Amplasarea senzorilor și a duzelor sau a furtunelor de dispersie a soluției de stingere a incendiilor se va face în funcție de caracteristicile mijlocului de transport, iar acestea vor fi acționate separat, în funcție de zona unde a fost detectată prezența fumului, a temperaturii sau flacăra.	5 7
Sistemul anti-incendiu va fi activat numai după îndeplinirea cumulativă a următoarelor condiții:	9
- detectarea de fum sau temperatura specifice unui incendiu; - desprinderea parbrizelor sau a ușilor.	11
Acest sistem va dispune de programare la revizie tehnică periodică, detaliu ce va fi făcut cunoscut prin intermediul martorului de bord.	13
Oricare dintre dispozitivele de care acest sistem dispune vor respecta condiții anti-ex, deoarece vor fi alimentate cu curent și după accident.	15
Aceste acțiuni vor trebui să respecte condiția ca rezultatul lor să nu fie dăunător persoanelor, sau să conducă la incendierea mijlocului de transport.	17
Amplasarea dispozitivelor și a senzorilor în desene au caracter exemplificativ, amplasarea și numărul acestora fiind făcută în funcție de caracteristicile mijlocului de transport.	19
Toate aceste secțiuni, considerând sistemul, dispozitive sau metodele, se pot utiliza împreună, parțial sau individual. De asemenea, dispozitivele vor fi coordonate de un calculator propriu sistemului, sau de alt calculator (exemplu: calculator air-bag).	21 23
Metoda de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitarea descarcerării post-accident are în vedere faptul că oricare dintre măsurile pe care acest sistem le poate declanșa, vor putea fi luate numai dacă se respectă o primă condiție, anume aceea ca acest calculator să primească informația de la calculatorul de air-bag cu privire la producerea unui accident care a avut o asemenea mărime că a declanșat și sistemul de air-bag și numai după îndeplinirea celei de a doua condiții, un timp prestabilit scurs de la acest eveniment, de circa 3-5 secunde, calculat după oprirea definitivă a autovehicolului, informație ce rezultă, la rândul ei, din informațiile date de senzorul de mișcare și cel giroscopic. Termenul de 3-5 secunde este aproximativ și poate fi adaptat în funcție de tipul autovehicolului pe care va fi montat sistemul, în sensul că acesta va fi un termen rezonabil care să ducă la concluzia că șansele ca autovehiculul să se pună din nou în mișcare sunt minime.	25 27 29 31 33
Scurgerea acestui timp este necesar pentru ca, înainte de declanșarea dispozitivelor acestui sistem, elementele ce vor fi acționate să-și poată îndeplini atât funcțiile lor principale de funcționalitate, cât și cele secundare (de protecție).	35 37
Pentru anumite dispozitive aparținând sistemului SSPP-FD trecerea termenului de 3-5 secunde, precum și informația provenind de la calculatorul de air-bag, nu vor fi neapărat obligatorii, dar, în acest caz, respectivele dispozitive se vor acționa numai după o verificare a informației provenind de la un anumit senzor, folosind un proces decizional redundant, pentru a evita declanșarea accidentală a dispozitivului. Această metodă se poate utiliza de exemplu în situația inundării autovehicolului, în cazul declanșării unui incendiu și apelarea sistemului de urgență național.	39 41 43
Măsurile pe care acest sistem le gestionează se vor lua într-o ordine cronologică prestabilită, așa, încât ele să poată fi îndeplinite, după cum urmează a fi descrise în continuare.	45 47

RO 132087 B1

1 Informațiile primite de la calculatorul de air-bag cu privire la producerea unui accident,
împreună termenul de 3-5 secunde scurs de la oprirea autovehicolului (așa cum a fost el
3 definit în prezenta lucrare), sunt condițiile principale esențiale pentru ca anumite dispozitive
ale sistemului să poată fi acționate. O dată activat sistemul SSPP-FD, acesta va putea
5 declanșa oricare dintre dispozitivele proprii, dar se va ține seama de ordinea și numărul
declanșării acestora, de măsuri de siguranță a pasagerilor (pentru a preveni alte
7 accidentări/daune în urma unui accident sau a declanșării acestor dispozitive și pentru a
ajuta la salvarea ocupanților), de măsuri de ordin tehnic, economic etc. și în funcție de natura
9 accidentului și severitatea impactului. În continuare se dau câteva exemple, dar care nu vor
fi privite limitativ.

11 Primul pas decis de calculatorul SSPP-FD este de apelare a serviciului de urgență
național, cunoscut în sine. Avantajul pe care îl creează coordonarea acestui sistem de către
13 sistemul SSPP-FD este acela că îi oferă pasagerului un timp în care să-și revină în urma
accidentului și să poată lua decizia conștient dacă oprește sau nu apelarea acestui serviciu,
15 evitând astfel o apelare prematură și respectiv o mobilizare a personalului de intervenție
medicală și descarcerare, pentru ca mai apoi să se revină asupra deciziei.

17 Apelarea serviciului de urgență național constă în comunicarea automată și de
urgență a accidentului pentru a primi îngrijirile medicale necesare respectiv de intervenție a
19 personalului de descarcerare sau al Poliției. Mașina poate comunica cu ajutorul rețelei de
telefonie folosită în mașină și poate chiar indica poziționarea folosind GPS-ul. Dacă
21 autovehicolul nu este prevăzut cu un astfel de sistem sau dacă se dorește ca acest sistem
de apelare a serviciului de urgență să depindă de calculatorul SSPP-FD, atunci acesta va
23 funcționa astfel: sistemul de apelare a serviciului de urgență se va apela automat, iar dacă
nu există pericol șoferul sau oricare dintre pasageri îl va opri, dar fără a exista posibilitatea
25 opririi accidentale a acestuia, dacă aceștia vor considera că nu este necesară intervenția
echipajului de descarcerare sau de prim-ajutor. De asemenea, la decizia de declanșare a
27 acestui sistem, calculatorul SSPP-FD va lua în calcul și informațiile primite de la senzorul de
voce/zgomot. Acest sistem va putea obține date de la sistemul GPS cu privire la coordo-
29 natele de localizare ale autovehicolului, pentru ca ele să fie transmise o dată cu informația
privind accidentul, precum și o gamă mult mai largă de informații, cum ar fi: ce locuri din
31 mașină erau ocupate, de către ce categorie de pasageri (pe greutate), câte air-bag-uri s-au
deschis și locul impactului pe mașină sau dacă aceasta s-a răsturnat sau nu. Totodată,
33 conform coordonatelor de localizare, va ști, datorită programului de gestiune, ce număr de
urgențe să apeleze. Astfel, acest serviciu va avea în baza de date a sistemului SSPP-FD
35 numărul de telefon sau metoda proprie fiecărei țări sau regiuni în parte și va ști dacă
legislația permite utilizarea acestui serviciu sau dacă proprietarul sau utilizatorul sunt de
37 acord cu dezvăluirea poziției geografice.

39 Al doilea dispozitiv care va fi acționat este cel de deblocare manuală sau automată
a centurilor de siguranță. În funcție de poziția autovehicolului față de orizontală, se va putea
lua decizia deblocării automate a centurilor sau, după o anumită înclinație, se va crea
41 posibilitatea deblocării manuale a centurii de siguranță. Acest lucru va face ca pasagerul, în
funcție dacă este conștient sau nu, să ia decizia deblocării centurii, pentru a nu-și crea astfel
43 vătămări suplimentare.

45 Al treilea dispozitiv care va fi acționat este cel de deconectare a bornei acumula-
torului. Acest lucru poate fi făcut și înainte de scurgerea termenului de 3-5 secunde, dar
numai în cazul primirii anumitor informații de la senzorii de fum/temperatură cu privire la
47 iminența producerii unui incendiu sau de la oricare dintre calculatoarele montate pe
autovehicul, cu privire la producerea unui scurt circuit sau apariția unui consumator puternic,

RO 132087 B1

consumator care nu era prezent înainte de producerea accidentului. În această situație calculatorul SSPP-FD va dispune de acumulator propriu. Acest acumulator va dispune la rândul său de un dispozitiv de deconectare propriu dacă se detectează scurt-circuit pe vreunul dintre cablajele acestui sistem.	1
Al patrulea dispozitiv care va fi acționat este cel de eliberare a geamurilor laterale ale ușilor, sau cele batante.	3
Al cincilea dispozitiv care va fi acționat este cel de desprindere a parbrizului, a geamurilor laterale lipite, respectiv desprinderea sau spargerea lunetei.	5
Al șaselea dispozitiv este cel de neutralizare a capsulelor de air-bag, respectiv a substanțelor pe care le conțin, eliberarea presiunii pe care o conțin, iar mai apoi neutralizarea capsulelor pirotehnice.	7
Al șaptelea dispozitiv este cel de rupere/desprindere a stâlpilor și altor elemente de rezistență ce compun cușca de protecție. Acest lucru poate fi făcut numai după declanșarea dispozitivelor de la punctele 5 și 6. De asemenea se va ține cont de poziția autovehicolului față de orizontală, în sensul că, până la o înclinare de aproximativ 70-80 de grade (sau va putea fi adaptat la fiecare autovehicul în parte) se vor putea acționa toate dispozitivele de rupere, iar după această înclinare, numai dispozitivele montate pe stâlpii din partea superioară.	9
Al optulea dispozitiv care va fi acționat este cel de eliberare și ridicare a planșei de bord.	11
Al nouălea dispozitiv care va fi acționat este cel de desprindere a ușilor laterale. Dispozitivele de la punctele 7, 8 și 9 se vor acționa numai dacă senzorii de deformare ai cuștii de protecție indică o deformare accentuată, în sensul ca ieșirea din sau pătrunderea în autovehicul este îngreunată sau chiar imposibilă.	13
Al zecelea dispozitiv care va fi acționat este cel de eliberare a elementelor de reglare a poziției scaunului, respectiv de pliere liberă a tetierei, astfel încât să se creeze spațiu suplimentar pentru descarcerare și scoatere sau ieșire din autovehicul.	15
Al unsprezecelea dispozitiv care va fi acționat este sistemul de pulverizare a unei substanțe ce va ajuta la revenirea din starea de inconștiență sau de agitație/stres post accident a pasagerilor.	17
Al doisprezecelea dispozitiv care va fi acționat este sistemul anti-incendiu. Acest lucru va fi condiționat de informațiile primite de la senzorul de fum/temperatură și numai după desprinderea parbrizului și a geamurilor laterale.	19
Aceste dispozitive vor fi acționate așadar în funcție de informațiile provenite de la anumiți senzori, astfel că nu este obligatoriu a se declanșa toate dispozitivele prevăzute, ci numai cele care vor fi necesare pentru atingerea scopului și obiectivelor pentru care au fost prevăzute.	21
În practică vor mai putea fi prevăzute și introduse în sistemul SSPP-FD și alte dispozitive pe care acesta să le coordoneze, dar se vor lua în calcul toate condițiile de activare ale acestora.	23
Timpul scurs între luarea măsurilor aparținând fiecărui grup va fi maxim 2 secunde, iar declanșarea lor poate fi în cascadă sau secvențială.	25
Ordinea cronologică de acționare a dispozitivelor sistemului SSPP-FD va putea fi modificată și adaptată, dar se va ține cont de faptul că unele dintre aceste măsuri pot avea legătură între ele sau va putea fi practic imposibil, din punct de vedere tehnic sau de siguranță a pasagerilor, de dus la îndeplinire anumite măsuri înaintea altora.	27
În funcție de numărul și tipul dispozitivelor ce se vor utiliza în sistemul SSPP-FD montat pe un autovehicul vor putea fi prevăzute și alte condiții în cadrul algoritmului de calcul, care însă să corespundă schemei descrise în cadrul acestui proiect.	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47
	49

RO 132087 B1

1 Acest sistem va avea următoarele norme de utilizare ce vor fi făcute cunoscute
utilizatorilor:

3 - nu se va utiliza acest sistem dacă persoana în cauză are leziuni cervicale, dar dacă
soluția rămânerii în centură presupune pierderea vieții sau integrității corporale, atunci se va
5 proceda la utilizarea sistemului;

7 - nu se va utiliza acest sistem dacă se pune problema pierderii stabilității auto-
vehicolului în următoarele momente, dar dacă soluția rămânerii în centură presupune
pierderea vieții sau integrității corporale, atunci se va proceda la utilizarea sistemului.

9 În funcție de tipul autovehicolului, de numărul și tipul dispozitivelor ce se vor monta
pe acesta, precum și de producerea anumitor evenimente sau cumul de situații, producătorul
11 va putea prevedea momente și situații în care este mai sigur ca oricare dintre măsurile ce
pot fi luate de acest sistem, să nu fie luate.

13 Informațiile pe care le va primi de la senzorii proprii sunt:

15 - informații cu privire la stadiul și amplitudinea deformării cuștii de protecție a
pasagerilor autovehicolului vor fi primite de la senzori ce vor măsura deformarea, ruperea
sau întinderea elementelor de rezistență ce compun această cușcă. Acești senzori vor fi
17 poziționați în toate punctele-cheie ale cuștii de protecție, precum: la baza (îmbinarea cu alte
elemente) stâlpilor, pe corpul stâlpilor sau al traverselor laterale, precum și oriunde se va
19 considera necesar a fi montați, în funcție de tipul și forma cuștii de protecție. Aceste
caracteristici vor determina și numărul senzorilor;

21 - informații cu privire la gravitatea daunelor și a rănilor produse pasagerilor se obțin
de la senzorul de voce și zgomote, în sensul că, dacă sunt înregistrate zgomote sau sunete
23 specifice (la un anumit nivel/volum) unei persoane aflată în dificultate sau rănită sau care
solicită ajutor, acestea vor fi interpretate de calculatorul SSPP-FD pentru a fi declanșate
25 sistemele care îi corespund. Tot acest senzor va citi și informații medicale sau cu privire la
stadiul fizic în care se află șoferul, în funcție de ritmul respirației și de zgomotele pe care le
27 produce în timpul condusului. Acest senzor va fi amplasat în imediata apropiere a capului
șoferului, precum și pe plafon, central, pentru fiecare rând de scaune de pasageri;

29 - informații cu privire la intrarea apei în autovehicul se vor obține de la senzorii de
detectare a prezenței apei în autovehicul. Poziționarea acestora se va face astfel încât să
31 ofere informații cu privire la locul în care apa a pătruns și până la ce nivel, ținându-se seama
și față de poziția autovehicolului față de orizontală. Cele mai importante informații vor fi cele
33 cu privire la habitacul pasagerilor;

35 - informații cu privire la prezența unui incendiu sau la iminența producerii acestuia vor
fi oferite de senzorul ce va măsura cantitatea de oxigen, de fum, dar și temperatura.
37 Poziționarea acestora se poate face în fiecare compartiment al autovehicolului (exemplu:
compartiment motor, pasageri, bagaje etc.), cel mai important și din care nu va trebui să
lipsească fiind cel al pasagerilor. La instalarea și la interpretarea parametrilor citiți de aceștia
39 se va ține seama de condițiile normale/generale (curenți de aer, fum de eșapament sau de
țigară etc.) specifice fiecărei zone în parte.

41 Detectorii trebuie să fie verificați și testați periodic prin simulare de aer cald sau fum.

43 În practică, se vor mai putea monta și alți senzori care să ofere informații utile
sistemului SSPP-FD. Aici se poate face legătura și cu un sistem de monitorizare a para-
metrilor de dinainte, din timpul și de după producerea unui accident, precum și de captare
45 a imaginilor din interiorul și din jurul autovehicolului.

47 În ceea ce privește informațiile de conexiune și informațiile de la calculatoare și
senzori externi, calculatorul SSPP-FD va putea dispune de oricare dintre protocoalele de
comunicație utilizate în industria automobilelor, respectiv de clasa A (exemplu: LIN), clasa
49 B (exemplu: CAN low speed), clasa C (exemplu: CAN high speed), clasa D (exemplu: Flex

RO 132087 B1

ray, MOST), așa cum au fost ele clasificate de SAE (Society of Automotive Engineers), precum și cele cu fibră optică, protocoale ce se vor utiliza în comunicarea cu alte calculatoare și senzori externi, precum: calculator și senzori sistem air-bag, calculator central, calculator de gestiune electronică a motorului, calculator sistem de control al tracțiunii, calculator de program al stabilității, sistemul GPS, sistemul de frânare, precum și cu orice calculator de gestiune a altor sisteme de la care ar avea nevoie de informații suplimentare, sau cărora le-ar putea transmite o informație utilă sau o comandă.	1 3 5 7
Primele și cele mai importante informații sunt cele oferite de calculatorul de air-bag, precum:	9
- senzorii de impact (accelerometru), împreună cu senzorul de siguranță, vor transmite principala informație, aceea că autovehicolul a fost implicat într-un accident de amploare care a determinat declanșarea anumitor dispozitive coordonate de acest sistem;	11
- plăcile de presiune montate pe scaune (care pot clasifica greutatea ocupantului), precum și alte tipuri de senzori de ocupare a scaunelor vor indica numărul, poziția și categoria persoanelor pasagere în autovehicul;	13 15
- senzorii de cuplare a centurii de siguranță vor indica numărul și poziția centurilor ce sunt cuplate în momentul producerii accidentului;	17
- numărul și poziția capsulelor de air-bag neutilizate;	19
- senzorii de accelerație externi (care oferă informații preliminare și timpurii cu privire la severitatea impactului pentru a ajuta unitatea de airbag să diferențieze tipurile de impact și să declanșeze corespunzător airbagurile) vor oferi informații și calculatorului SSPP-FD pentru a acționa în cazul inundării în urma unui impact al autovehicolului la contactul cu suprafața apei;	21 23
- informații cu privire la data și ora producerii accidentului, precum și momentele în care s-a declanșat flectare dispozitiv al sistemului SSPP-FD, vor fi primite de la calculatorul de confort al autovehicolului;	25
- informații privind turația motorului vor fi primite de calculatorul de gestiune electronică al acestuia.	27
Informațiile pe care le va primi de la calculatorul sistemului ABS și de control al tracțiunii sunt:	29
- de la senzorul/senzorii de viteză (a roților) cu care se deplasează autovehicolul în timpul scurs de la momentul producerii accidentului, respectiv a activării sistemului air-bag, până la momentul la care acest calculator este comandat de sistemul SSPP-FD să blocheze roțile;	31 33
- de la senzorul giroscopic se vor primi informații cu privire la poziționarea autovehicolului față de orizontală, informație utilă calculatorului în privința metodei de desprindere a centurilor de siguranță. Dacă nu se găsește instalat pe autovehicul în ansamblul sistemului de control al tracțiunii, acest senzor va fi montat și va aparține sistemului SSPP-FD;	35 37
- cu privire la acționarea sistemului de frânare, presiunii în instalația de frânare etc. Informații cu privire la poziția geografică a autovehicolului vor fi furnizate de la sistemul GPS.	39
Informații cu privire la consumatorii care vor trebui opriți vor fi furnizate de calculatoarele care comandă acești consumatori de exemplu calculatorul de lumini.	41
Calculatorul sistemului de protecție post-accident SSPP-FD va comanda calculatorului de ABS și control al tracțiunii să blocheze roțile (de la o anumită viteză), calculatorului de gestiune a motorului îi va comanda oprirea acestuia și alimentarea cu carburant va fi întreruptă, calculatorului de lumini oprirea acestora, iar luminile de avarie și luminile interioare vor fi activate, sistemului de apelare a serviciului de urgență apelarea acestuia,	43 45 47

RO 132087 B1

1 capsulei pirotehnice de deconectare a bornei acumulatorului deconectarea acestuia,
2 mecanismului de blocare a portierelor dezactivarea acestuia, calculatorului de confort
3 coborârea geamurilor, calculatorului de air-bag retragerea dispozitivelor de întărire a legăturii
dintre uși și stâlpi etc.

5 În practică vor mai putea fi prevăzute comenzi și către alte calculatoare în scopul
îndeplinirii obiectivelor sistemului SSPP-FD.

7 Programul de calculator cu ajutorul căruia se implementează metoda expusă,
presupune primirea de informații de la oricare dintre senzorii proprii sau externi (ce aparțin
9 altor calculatoare ale autovehiculului) descriși în continuare. Limbajul și tipul sistemului de
operare vor fi compatibile și similare sistemelor de operare ale celorlalte calculatoare mon-
11 tate pe respectivul autovehicul (exemplu: OSEK-VDX, de tip RTOS), putând astfel comunica
cu oricare dintre acestea, și va respecta toate normele impuse de legislația în vigoare
13 (exemplu: standarde de comunicare a calculatoarelor AUTOSAR).

Programul calculatorului SSPP-FD va putea acționa dispozitivele sistemului pe baza
15 unui algoritm de calcul propriu. Acest algoritm de calcul va respecta un șir de condiții care
au fost prezentate în descriere.

17 În situația în care, calculatorul SSPP-FD va necesita informații de la alți senzori care,
în mod normal, ar aparține altor sisteme, care însă nu vor fi montate pe respectivul
19 autovehicul, acești senzori se vor monta, devenind astfel senzori proprii sistemului SSPP-FD.

RO 132087 B1

Revendicări

	1
1. Sistem integrat complex asistat de calculator de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării post-accident care echipează un mijloc de transport SSPP-FD, compus din:	3
- un calculator central/microcontroler (1) cu o memorie de tip flash EPROM (2), o memorie de tip RAM (3), o memorie non-volatilă EEPROM (4);	5
- un bloc de procesare a semnalelor de intrare (5);	7
- un convertor A/D (6);	9
- un modul CAN (7);	11
- un modul de monitorizare (8);	11
- un etaj de amplificare a comenzilor pentru dispozitive (9);	13
- o sursă de alimentare de la acumulatorul mijlocului de transport (10);	13
- un acumulator propriu (11);	15
- un sistem de reîncărcare a acumulatorului (12);	15
- o conexiune la conectorul de diagnoză (13);	17
- un martor de defecțiuni sistem (14);	17
- un sistem de deconectare bornă acumulator propriu (39);	19
- toate acestea fiind înglobate în carcasa modul (15) a sistemului SSPP-FD 15;	19
- un calculator sistem air-bag (16);	21
- niște senzori de impact (17);	21
- niște senzori de ocupare scaun (18);	23
- niște senzori de cuplare centură siguranță (19);	23
- un calculator de confort (20);	25
- un indicator data și ora (21);	25
- un calculator de gestiune electronică motor (22);	27
- un senzor RPM (23);	27
- un calculator ABS și de control al tracțiunii (24);	29
- un senzor giroscopic (25);	29
- un senzor de viteză deplasare (26);	31
- un senzor de acționare frână (27);	31
- un senzor presiune instalație frânare (28);	33
- un calculator GPS (29);	33
- un calculator de lumini (30);	35
- și alți senzori ai sistemului,	35
- niște senzori de deformare cușcă protecție pasageri (32);	37
- niște senzori voce/zgomot (33);	37
- niște senzori prezență apă (34);	39
- niște senzori fum/temperatură (35);	39
- niște componente de apelare a serviciului de urgență național (37) în sine cunoscute, caracterizat prin aceea că , pentru realizarea funcției de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării post-accident mai conține:	41
- un dispozitiv de lungire centură siguranță (38) care primește informații de la senzorul de tensiune acționat prin comenzi recepționate de la sistemul airbag (16) și prelucrate de sistemul SSPP-FD (după trecerea unui timp de 3-5 secunde), referitoare la poziția autovehiculului față de orizontală, poziție dată de senzorul giroscopic (25);	43
	45

RO 132087 B1

1 - un dispozitiv de deconectare bornă acumulator (39) acționat prin comenzi
recepționate de la oricare dintre calculatoarele montate pe autovehicul, în baza informațiilor
3 primite de la senzorii de fum/temperatură (35) privind iminența producerii unui incendiu, unui
scurt circuit sau apariției unui consumator puternic;

5 - un dispozitiv de desprindere geamuri laterale (40) acționat prin comenzi recepțio-
nate de la calculatorul de airbag (16) în baza informațiilor primite de la senzorul de impact
7 (17) și respectiv de la calculatorul ABS și de control al tracțiunii (24) în baza informațiilor de
la senzorul girescopic (25) și senzorul viteză de deplasare (26), care sesizează și definesc
9 amploarea impactului;

11 - un dispozitiv de desprindere parbriz (41) acționat prin comenzi recepționate de la
calculatorul de airbag (16) în baza informațiilor primite de la senzorul de impact (17) și res-
pectiv de la calculatorul ABS și de control al tracțiunii (24) în baza informațiilor de la senzorul
13 girescopic (25) și senzorul viteză de deplasare (26), care sesizează și definesc amploarea
și impactului;

15 - un dispozitiv de secționare elemente de siguranță (43) acționat în funcție de valorile
senzorului de deformare a cuștii de protecție (32) și a senzorului de înclinație (25) (giroscop)
17 și numai după activarea dispozitivelor de desprindere parbriz (41) și respectiv de neutralizare
capsule de airbag (42);

19 - un dispozitiv de eliberare planșă bord (44) și respectiv un dispozitiv de desprindere
uși (46) acționate prin comenzi recepționate de la calculatorul ABS (24) în baza informațiilor
21 primite de la senzorul girescopic (25) privind înclinația autovehiculului în urma accidentului
și respectiv informației primite de sistem de la senzorii de deformare ai cuștii de protecție
23 (32) atunci când aceștia indică o deformare accentuată;

25 - un dispozitiv de eliberare elemente scaun (45) acționat prin comenzi recepționate
de la calculatorul airbag (16) în baza informațiilor primite de la senzorul de impact (17) și
senzorul de prezență ocupare scaun (18);

27 - un dispozitiv pentru pulverizare soluție revenire (47) acționat prin comenzi
recepționate de la sistemul de airbag (16) care sesizează numărul și poziția airbagurilor
29 declanșate și prelucrate de sistemul SSPP-FD, permițând revenirea din starea de
inconștiență sau de agitație/stres post accident a pasagerilor;

31 - un dispozitiv pentru sistem anti-incendiu (48) acționat numai după activarea dispozi-
velor de desprindere parbriz (41) și de desprindere uși (46) iar detectoarele de fum/tem-
33 peratură (35) indică pericolul de incendiu.

2. Sistem integrat complex asistat de calculator de siguranță și protecție a pasagerilor
35 și facilitare a descarcerării post-accident conform revedicării 1 **caracterizat prin aceea că**
dispozitivul de lungire a centurii de siguranță (38), are mai multe variante de realizare, în
37 funcție de modelul centurii de siguranță precum și de poziția autovehiculului față de
orizontală, și este compus după cum urmează:

39 - într-un prim exemplu de realizare dintr-un cablu de oțel/ansamblu de pinioane (77),
un cablu de oțel/ansamblu de pinioane (77) aparținând acestui dispozitiv, o rolă pentru
41 înfășurarea centurii de siguranță (72), fire de alimentare (73), o încărcătură explozivă/
capsulă presiune (74), un piston (75), un cilindru (76), un dispozitiv de lungire (78), o
43 decuplare pretensionare (79) astfel ca în momentul detectării unui impact major, sistemul
air-bag va comanda pretensionarea centurii de siguranță prin firele de contact (73), care vor
45 declanșa încărcătura explozivă (74), iar explozia acesteia va împinge pistonul (75) în cilindrul
(76), la capătul căruia se va și bloca, realizând astfel întinderea centurii prin intermediul
47 cablului (77) iar sistemul SSPP-FD deblochează mai întâi pistonul (75) prin intermediul
mecanismului de deblocare (79), și apoi va comanda activarea dispozitivului de lungire a
49 centurii (78);

RO 132087 B1

- într-un al doilea exemplu de realizare este format dintr-un cablu de oțel/ansamblu de pinioane (77), un cablu/ansamblu/cremalieră aparținând mecanismului de pretensionare, o rolă pentru înfășurarea centurii de siguranță (72), fire de alimentare (73), o încărcătură explozivă/capsulă presiune (74), un piston (75), un cilindru (76), un dispozitiv de lungire (78), o decuplare pretensionare (79) astfel ca momentul intervenirii sistemului SSPP-FD, acesta va debloca mai întâi pistonul (75) prin intermediul mecanismului de deblocare (79), iar mai apoi va comanda activarea dispozitivului de lungire a centurii (78);
- într-un al treilea exemplu de realizare este format dintr-un ansamblu rolă și retractor centură de siguranță (80) compus din rola pentru înfășurarea centurii (72), cablul de oțel/ansamblu pinioane/cremalieră (77), firele de alimentare (73), încărcătura explozivă/capsula sub presiune (74), pistonul (75), cilindrul (76), un sistem de culisare/cremalieră (81), dispozitiv alcătuit dintr-un ansamblu rolă și retractor centură de siguranță (80), sistemul de culisare/cremalieră (81), un dispozitiv de culisare/glisare cu viteză controlată (82), astfel ca în momentul intervenției sistemului SSPP-FD, acesta va comanda dispozitivului de culisare/glisare cu viteză controlată (82) derularea culisării ansamblului (80) pe sistemul (81);
- într-un al patrulea exemplu de realizare este format din cablul de oțel/ansamblu de pinioane/cremalieră (77), cablul/ansamblu/cremalieră aparținând acestui dispozitiv, dispozitivul de eliberare a centurii alcătuit dintr-un cuplaj pentru centura de siguranță (83), niște fire de alimentare (73), o încărcătură explozivă/capsulă presiune (74), un cablu de oțel/ansamblu de pinioane/cremalieră (77), un dispozitiv de lungire (78), decuplarea pretensionare (79), astfel ca în momentul intervenției sistemului SSPP-FD, acesta va acționa mai întâi mecanismul de deblocare (79), iar mai apoi va comanda activarea dispozitivului de lungire a centurii (78);
- într-un al cincilea exemplu de realizare este format dintr-un cablu de oțel/ansamblu de pinioane/cremalieră (77) aparținând mecanismului de pretensionare, un cuplaj pentru centura de siguranță (83), niște fire de alimentare (73), încărcătură explozivă/capsulă presiune (74), un dispozitiv de lungire (78), o decuplare pretensionare (79), astfel ca în momentul detectării unui impact major, sistemul air-bag va comanda pretensionarea centurii de siguranță prin firele de contact (73), care vor declanșa încărcătura explozivă (74), iar explozia acesteia va împinge mecanismul de pretensionare a centurii, la capătul căruia se va și bloca, realizând astfel întinderea centurii prin intermediul cablului/ansamblului/cremalierii (77) și în momentul intervenției sistemului SSPP-FD, acesta va acționa mai întâi mecanismul de deblocare (79), iar mai apoi va comanda activarea dispozitivului de lungire a centurii (78), și
- potrivit unui al șaselea exemplu de realizare este format din ansamblul cuplaj și retractor centură de siguranță (80), compus la rândul său din cuplajul pentru centura de siguranță (83), firele de alimentare (73), încărcătura explozivă/capsula presiune (74), cablul de oțel/ansamblu de pinioane/cremalieră (77), montat pe sistemul de culisare/cremalieră (81), alcătuit din ansamblul cuplaj și retractor centură de siguranță (80), dispozitivul de culisare/glisare cu viteza controlată sau un dispozitiv de deblocare culisare cu viteza controlată (82) iar dispozitivul de culisare/cremaliera (81) este compus din două șine - pereche, care culisează una pe cealaltă, sau cu cremaliera sau alt tip și dispozitivul de deblocare culisare cu viteza controlată (82) putând fi mecanic, electric sau pirotehnic, cu cablu, cu cremaliera sau cu ansamblu de pinioane, și determină deblocarea culisării cu viteza controlată a ansamblului (80) pe sistemul (81) sau deplasează printr-un cablu, ansamblu de pinioane sau cremaliera ansamblului (80), astfel ca în momentul detectării unui impact major, sistemul air-bag va comanda pretensionarea centurii de siguranță prin firele

RO 132087 B1

1 de contact (73), care vor declanșa încărcătura explozivă (74), iar explozia acesteia va
împinge mecanismul de pretensionare, la capătul căruia se va și bloca, realizând astfel
3 întinderea centurii prin intermediul cablului (77) și în momentul intervenirii sistemului
SSPP-FD, acesta va comanda dispozitivului de culisare/glisare cu viteza controlată (82)
5 derularea culisării ansamblului (80) pe sistemul (81).

3. Sistem integrat complex asistat de calculator de siguranță și protecție a pasagerilor
7 și facilitare a descarcerării post-accident conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că**
dispozitivul pentru decuplarea geamurilor laterale (40) se diferențiază funcție de tipul de
9 acționare a macaralei: mecanică sau electrică, tipul macaralei: cu cablu, cu cremalieră, cu
reductor sau alt tip, funcție de piesa asupra căreia va acționa dispozitivul SSPP-FD
11 respectiv: asupra unei/unor fulii a/ale cablului, asupra reductorului, asupra cremalierii sau
asupra pieselor de prindere a geamului față de macara; și respectiv funcție de tipul de
13 acționare a dispozitivului: pirotehnică, cu electromagnet etc. și este compus într-un prim
exemplu de realizare dintr-un reductor al macaralei/mecanismului de deschidere (96), cu
15 acționare manuală sau electrică (97), niște dispozitive de desprindere a lagărelor (100) care
eliberează pinionul mic al unui reductorul (99) și un pinion mare (98) care fiind eliberat, va
17 permite culisarea geamului acționând direct asupra acestuia;

- într-un al doilea exemplu de realizare se compune din niște piese de prindere a
19 geamului de macara (103), cu acționare manuală (101) sau electrică (96) și un dispozitiv
(102) de desprindere a pieselor de fixare a geamului astfel ca sistemul SSPP-FD va alimenta
21 un dispozitiv ul (102) și în acest moment se va permite culisarea geamului acționând direct
asupra acestuia;

23 - și, respectiv într-un al treilea exemplu de realizare este compus dintr-o fulie a
cablului/pinionului/lagărului cremalierii (105) a macaralei geamului, cu acționare manuală
25 (101) sau electrică (96), și un dispozitiv (104) de desprindere a fuliei cablului/
pinionului/lagărului cremalierii astfel ca sistemul SSPP-FD va alimenta dispozitivul (104) și
27 va permite culisarea geamului acționând direct asupra acestuia.

4. Sistem integrat complex asistat de calculator de siguranță și protecție a pasagerilor
29 și facilitare a descarcerării post-accident conform revedicării 1 **caracterizat prin aceea că**
dispozitivul de desprindere a parbrizului (41) este într-un prim exemplu de realizare de tip
31 pirotehnic similar air-bag-ului (107) montat pe întreg perimetrul parbrizului (106) și care, o
dată alimentat, determină dezlipirea parbrizului (106), într-un al doilea exemplu de realizare
33 sub forma cordonului pirotehnic (107) montat în interiorul cordonului de adeziv de lipire a
parbrizului de caroserie, și care, o dată alimentat, să determine dezlipirea parbrizului (106),
35 într-un al treilea exemplu de realizare are firul electric (107) montat în interiorul cordonului de
adeziv de lipire a parbrizului de caroserie care, odată alimentat, se încălzește puternic și
37 determină dezlipirea parbrizului (106), într-un al patrulea exemplu de realizare este prevăzut
prin desprinderea (împărțirea în două) a unei rame/chenar (107) astfel că o jumătate a ramei
39 va rămâne lipită de caroserie, iar a doua va rămâne lipită de parbriz (106), într-un al cincelea
exemplu de realizare are în compunere două actuatori (108) de tip electric sau pirotehnic
41 utilizate și pentru protecția suplimentară a pietonilor sau a bicicliștilor, sau respectiv într-un
al șaselea exemplu de realizare are la bază un actuator (108) de tip electric sau pirotehnic,
43 prevăzut cu un ax care este împins puternic către exterior în acest geam și astfel să
determine spargerea acestuia.

45 5. Sistem integrat complex asistat de calculator de siguranță și protecție a pasagerilor
și facilitare a descarcerării post-accident conform revedicării 1 **caracterizat prin aceea că**
47 dispozitivul de neutralizare a capsulei de airbag (42) este prevăzut cu o capsulă ce conține

RO 132087 B1

substanța de neutralizare (112) a compușilor chimici (109), substanță ce depinde de compoziția chimică ai capsulei respective de exemplu: azot, nitrogen, argon, heliu etc., și va fi activată electric în cazul neutilizării aceluși air-bag, procedându-se apoi la declanșarea electronică a unei capsule pirotehnice (111), și respectiv un filtru al capsulei de airbag (110).

6. Sistem integrat complex asistat de calculator de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării post-accident conform revedicării 1 **caracterizat prin aceea că** dispozitivul de secționare a elementelor de siguranță (43), de tip pirotehnic/altul, cu înaltă presiune, sau cu motor electric cu reductor sau cu cremalieră, sau sub forma unui dispozitiv care să absoarbă energia produsă de acel accident și să o folosească în scopul ruperii acestor stâlpi, precum și, concomitent, a dispozitivului,

- în baza unui prim exemplu de realizare se montează pe două părți (113), întărite local în zonele de montare a dispozitivului, care ar rezulta din secționarea elementului de rezistență sau stâlpului (113), se face din material compozit sau metal, sau la îmbinarea celor două părți care ar rezulta din secționarea elementului, acestea vor fi îmbinate printr-o metodă de culisare și se compune din două sau mai multe părți componente, îmbinarea lor fiind de tipul unor L-uri complementare (var. a, 114) sau T și U (var. b, 114), sau mai complexe;

- în baza unui al doilea exemplu de realizare se montează la interiorul stâlpilor un dispozitiv de întindere și rupere a acestora fig. 17, care are două părți componente (114) sudate (116) pe cele două părți ce vor rezulta din ruperea elementului de rezistență (113), și care se vor deplasa în direcții opuse;

- iar potrivit unui al treilea exemplu de realizare, dispozitivul realizează secționarea prin orice metodă de debitare a metalelor cunoscută, clasică, convențională sau neconvențională, dar care respectă condițiile de protecție a pasagerilor și a persoanelor aflate în apropiere, respectiv să nu conducă la incendierea mijlocului de transport, dispozitivul de secționare printr-o metodă clasică având piesa conică (118) montată în centrul unui ansamblu de cuțite (119), prevăzute cu un sistem de reținere (120), piesa conică putând fi completată cu o serpentină sub forma unui filet pentru o mai mare precizie și pentru un efort mai mic depus de mecanismul său de acționare de tip electric sau pirotehnic, alimentat printr-un cablu (124) iar carcasa dispozitivului fiind sudată de pereții unui stâlp (123) pentru a fixa astfel dispozitivul cu cuțite (125) de stâlpul sau elementul care va fi secționat, având astfel și rol de contraforță la tăiere.

7. Sistem integrat complex asistat de calculator de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării post-accident conform revedicării 1 **caracterizat prin aceea că** dispozitivul de eliberare sau/și ridicare a planșei bordului (44) se compune din niște prinderi ale planșei de bord (128) și niște prinderi ale traversei de întărire (127), care se rup în momentul impactului și astfel că bordul se eliberează și poate fi ușor ridicat, ridicarea bordului se va putea face manual când este deja desprins, sau poate fi ridicat cu ajutorul unui dispozitiv de ridicare prins între panoul despărțitor de compartimentul motor și traversa de întărire a bordului, de tip pirotehnic, electro-mecanic sau cu înaltă presiune.

8. Sistem integrat complex asistat de calculator de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării post-accident conform revedicării 1 **caracterizat prin aceea că** dispozitivul de eliberare a elementelor reglabile ale scaunelor (45) este de tip electric, electromecanic sau pirotehnic și acționează direct asupra unor elementele de reglaj manual (134) sau electric (133) sau asupra unor reductoare ale acestora (132), iar pentru tetiere se va putea utiliza un dispozitiv de eliberare pliery (135).

RO 132087 B1

1 9. Sistem integrat complex asistat de calculator de siguranță și protecție a pasagerilor
și facilitare a descarcerării post-accident conform revedicării 1 **caracterizat prin aceea că**
3 dispozitivul de desprindere a ușilor (46) este într-un prim exemplu de realizare de tip
pirotehnic, cu înaltă presiune sau într-un al doilea exemplu de realizare de tip electromagnet,
5 și realizează funcția prin extragerea unui element central de legătură (137) de tip bolț a unor
corpuri de balamale (142), se montează la unul dintre capatele bolțului, pe continuarea
7 corpului, centrat pe axul acestuia, astfel încât pentru a fi extras ușor, bolțul are, la capătul
opus dispozitivului, o siguranță (138) din material plastic care să se rupă ușor, cele două
9 corpuri ale balamalelor (142) fiind fixate pe o ușă (140), respectiv pe caroserie (141), cu
ajutorul unor șuruburi de fixare (143), astfel încât limitatorul de deschidere ușă (139) se va
11 rupe/ieși/scăpa prin răsucire după desprinderea balamalelor.

13 10. Sistem integrat complex asistat de calculator de siguranță și protecție a
pasagerilor și facilitare a descarcerării post-accident conform revedicării 1 **caracterizat prin**
aceea că dispozitivul de pulverizare a unei soluții de revenire (47), se compune din duzele
15 de pulverizare a soluțiilor conectate la recipienti ce conțin aceste soluții și care corespund
locurilor și numărului pasagerilor autovehicolului, montate pe partea superioară a
17 autovehicolului, respectiv plafon, stâlpi sau alternativ un singur pulverizator al sistemului,
care aparține șoferului, pentru trezirea acestuia, în cazul în care senzorul de voce/zgomot
19 (33) sesizează un ritm, comparativ cu momentele anterioare al respirației sau sunete proprii
unei persoane somnolente.

21 11. Metodă de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării
post-accident **caracterizată prin aceea că** presupune parcurgerea următorilor pași:

23 - sistemul evaluează condițiile inițiale post-accident ale stării autovehicolului și
pasagerilor aflați la bord, prin procesarea de către calculatorul central al SSPP-FD a
25 informațiilor de la senzorii specifici aflați la bord respectiv:

27 - informații cu privire la stadiul și amplitudinea deformării cuștii de protecție a
pasagerilor autovehicolului primite de la senzori (32);

29 - informații cu privire la gravitatea daunelor și a rănilor produse pasagerilor obținute
de la senzorul de voce și zgomote (33);

31 - informații cu privire la intrarea apei în autovehicul obținute de la senzorii prezență
apă (34);

33 - informații cu privire la prezența unui incendiu sau la iminența producerii acestuia
oferite de senzorul de oxigen, senzorul de fum și temperatură (35) - PAS 1;

35 - calculatorul SSPP-FD primește de la calculatorul de air-bag (16) informația de la
senzorul de impact (17) cu privire la producerea unui accident de o intensitate care a permis
declanșarea sistemului de air-bag -PAS 2;

37 - pe baza comenzilor primite de la calculatorul ABS (24) bazate pe informațiile date
de senzorul de mișcare (26) și cel giroscopic (25), sistemul "așteaptă" scurgerea unui interval
39 de timp prestabilit de la acest eveniment, de circa 3-5 secunde, calculat după oprirea
definitivă a autovehicolului, timp necesar pentru ca, înainte de declanșarea dispozitivelor
41 acestui sistem, elementele ce vor fi acționate să-și poată îndeplini atât funcționalitatea de
bază, cât și cea secundară de protecție -PAS 3;

43 - sistemul permite apelarea serviciului de urgență național (37) astfel încât pasagerul
are la dispoziție un timp în care poate să-și revină în urma accidentului și să ia decizia
45 conștient dacă oprește sau nu apelarea acestui serviciu, evitând astfel o apelare prematură
și respectiv o mobilizare a personalului de intervenție medicală și descarcerare-PAS 4;

RO 132087 B1

- în baza comenzilor primite de la calculatorul ABS (24) bazate pe informațiile generate de senzorul giroscopic (25) privind poziția autovehiculului față de orizontală, sistemul acționează dispozitivele de lungire a centurilor de siguranță (38) în vederea deciziei, privind deblocarea automată sau, sau respectiv manuale a centurii de siguranță, și în funcție de starea de conștientă a pasagerului -PAS 5;
- sistemul SSPP-FD acționează dispozitivul de deconectare a bornei acumulatorului (39), acțiune care poate fi făcută și înainte de scurgerea termenului de 3-5 secunde prevăzut la PAS 2, dar numai în cazul primirii anumitor informații de la senzorii de fum/temperatură (35) cu privire la iminența producerii unui incendiu sau de la oricare dintre calculatoarele montate pe autovehicul, cu privire la producerea unui scurt circuit sau apariția unui consumator puternic, care nu era prezent înainte de producerea accidentului -PAS 6;
- în baza comenzilor recepționate de la calculatorul de airbag (16) ce prelucrează informațiilor primite de la senzorul de impact (17) și respectiv de la calculatorul ABS și de control al tracțiunii ce prelicrează informațiile primite de la senzorul girescopic (25) și senzorul viteză de deplasare (26), care definesc amploarea impactului, sistemul SSPP-FD realizează desprinderea geamurilor laterale prin acționarea dispozitivelor specifice (40) ale ușilor, sau cele batante -PAS 7;
- realizează desprinderea parbrizului prin acționarea dispozitivelor specifice (41), geamurile laterale lipite, respectiv se desprinde sau sparge luneta -PAS 8;
- realizează neutralizarea capsulele de air-bag prin acționarea dispozitivelor specifice (42) -PAS 9;
- după derularea acțiunilor de la PAS 8 și PAS 9, sistemul SSPP-FD acționează dispozitivele de secționare a elementelor de siguranță (43) ce compun cușca de protecție și ținând cont de poziția autovehiculului față de orizontala indicată de către senzorul giroscopic (25), în sensul că, până la o înclinare de aproximativ 70-80 de grade, valoare care poate fi adaptat la fiecare autovehicul în parte, se vor putea acționa toate dispozitivele de rupere, iar după această înclinare, numai dispozitivele montate pe stâlpii din partea superioară și de asemenea numai dacă senzorii de deformare ai cuștii de protecție (32) indică o deformare accentuată, în sensul că ieșirea din sau pătrunderea în autovehicul este îngreunată sau chiar imposibilă -PAS 10;
- dacă senzorii de deformare ai cuștii de protecție (32) indică o deformare accentuată, în sensul că ieșirea din sau pătrunderea în autovehicul este îngreunată sau chiar imposibilă, la comanda calculatorului ABS (24) în baza informațiilor primite de la senzorul giroscopic (25) privind înclinația aautovehiculului în urma accidentului, sistemul SSPP-FD eliberează planșa de bord prin acționarea dispozitivului (41) -PAS 11;
- dacă senzorii de deformare ai cuștii de protecție (32) indică o deformare accentuată, în sensul că ieșirea din sau pătrunderea în autovehicul este îngreunată sau chiar imposibilă, prin comenzi recepționate de la calculatorul ABS (24) în baza informațiilor primite de la senzorul giroscopic (25) privind înclinația autovehiculului în urma accidentului, sistemul SSPP-FD realizează desprinderea ușilor laterale prin acționarea dispozitivului (46) -PAS 12;
- acționat prin comenzi recepționate de la calculatorul airbag (16) în baza informațiilor primite de la senzorul de impact (17) și senzorul de prezență ocupare scaun (18), sistemul SSPP-FD eliberează elementele de reglare a poziției scaunului, astfel încât să se creeze spațiu suplimentar pentru descarcerare și scoatere sau ieșire din autovehicul prin acționarea dispozitivului (45) -PAS 13;

RO 132087 B1

1 - acționat prin comenzi recepționate de la sistemul de airbag (16) care sesizează
numărul și poziția airbagurilor declanșate, sistemul SSPP-FD pulverizează o substanță ce
3 va ajuta la revenirea din starea de inconștiență sau de agitație/stres post accident a
pasagerilor prin acționarea dispozitivului (47) -PAS 14;

5 - funcție de informațiile primite de la senzorul de fum/temperatură (35) și numai după
desprinderea parbrizului și a geamurilor laterale conform PAS 7, sistemul SSPPFD
7 acționează sistemul anti-incendiu (48) -PAS 15.

12. Metodă de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării
9 post-accident conform revendicării 11 **caracterizată prin aceea că** lungirea centurii de
siguranță conform PAS 5, se poate face cu cablu (61), cu cremaliera (66), cu sistem de
11 culisare/glisare, cu viteză controlată, a întregului mecanism de înfășurare a centurii sau de
cuplare a acesteia, împreună cu sistemul de pretensionare (69), cu tambur și rotor cu
13 frânare, cu viteza controlată, cu cuplare la tamburul de înfășurare a centurii printr-un reductor
(70) astfel că în baza unui prim exemplu de realizare se face prin lungirea ei în mod treptat
15 cu viteza controlată, indiferent de greutatea corpului pe care îl susține, pentru ca acesta să
nu sufere răni suplimentare, în baza unui al doilea exemplu de realizare se face prin
17 desfacerea prinderilor centurii de siguranță față de caroseria autovehicolului astfel încât,
când autovehicolul este complet răsturnat, să permită corpului pasagerului o mișcare de
19 rotație, așa încât acesta să nu cadă cu capul în jos și să-și provoace rănirea suplimentară
eventual a gâtului, corpul putând coborî ușor cu ajutorul centurii, dar prin intermediul unui
21 cablu sau cremalieră, parte a unui sistem de restrângere și pretensionare a centurii, iar, după
terminarea accidentului, el se va lungi cu o viteză controlată, indiferent de greutatea
23 pasagerului, cablu prins la celălalt capăt de încuietorea centurii iar lungirea cablului se face
până ce se poate slăbi sau poate fi decuplată centura de siguranță de către pasager sau de
25 către SSPP-FD, iar pentru eliberarea completă din centura de siguranță, pasagerul va
acționa butonul de decuplare a centurii, sau într-o altă variantă constructivă, decuplarea
27 centurii se va comanda de către SSPP-FD.

13. Metodă de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării
29 post-accident conform revendicării 11, **caracterizată prin aceea că** decuplarea geamurilor
laterale atât ale ușilor cât și ale mijloacelor de transport conform PAS 7, se face prin
31 acționarea sistemului SSPP-FD asupra unor dispozitive de desprindere de tip pirotehnic,
electromagnetic, electric sau manual.

33 14. Metodă de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării
post-accident conform revendicării 11, **caracterizată prin aceea că** desprinderea parbrizului,
35 a lunetei sau a geamurilor laterale lipite în caz de accident conform PAS 8, se face într-un
prim exemplu de realizare prin intermediul unor dispozitive special concepute de tip
37 pirotehnic, similar air-bag-ului (107), și într-un al doilea exemplu de realizare prin intermediul
unui dispozitiv de tip electric sau pirotehnic (108).

39 15. Metodă de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării
post-accident conform revendicării 11, **caracterizată prin aceea că** acționarea capsulei de
41 airbag conform PAS 9, presupune că substanța de neutralizare (112) a compușilor chimici
(109) din aceasta, este activată electric, procedându-se apoi la declanșarea electronică a
43 capsulei pirotehnice (111).

16. Metodă de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării
45 post-accident conform revendicării 11 **caracterizată prin aceea că** acționarea dispozitivului
de secționare a stâlpilor conform PAS 10 se face într-un prim exemplu de realizare prin dis-
47 pozitive special concepute de tip pirotehnic, cu înaltă presiune, și respectiv într-un al doilea

RO 132087 B1

exemplu de realizare cu motor electric cu reductor sau cu cremalieră, comandate de SSPP-FD, fiind posibilă montarea unui dispozitiv care să absoarbe energia produsă de acel	1
accident și să o folosească în scopul ruperii acestor stâlpi, tăierea efectivă a stâlpilor și a	3
elementelor de rezistență desfășurându-se într-o primă etapă prin tăierea profilelor de la	5
interior, prin metode care ar fi periculoase pentru folosirea la exterior și într-o a doua etapă	7
prin tăierea profilelor de la exterior, prin montarea inclusiv a două componente ale	9
dispozitivului de secționare a segmentelor cuștii de protecție.	11
17. Metodă de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării	13
post-accident conform revendicării 11 caracterizată prin aceea că eliberarea sau/și	15
ridicarea planșei bordului conform PAS 11, se realizează într-un prim exemplu de realizare	17
prin ruperea prinderilor (128) planșei de bord și prinderilor traversei de întărire (127), astfel	19
că bordul se eliberează și poate fi ușor ridicat, ridicarea bordului putându-se face manual în	21
condițiile în care el este deja desprins, și respectiv într-un al doilea exemplu de realizare cu	23
ajutorul unui dispozitiv de ridicare de tip pirotehnic, electro-mecanic sau cu înaltă presiune,	25
prins între panoul despărțitor de compartimentul motor și traversa de întărire a bordului.	27
18. Metodă de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării	29
post-accident conform revendicării 11 caracterizată prin aceea că desprinderea ușilor	31
conform PAS 12, într-o prim exemplu de realizare, cablurile electrice vor fi desprinse cu	33
ajutorul unui dispozitiv de tip pirotehnic, cu înaltă presiune sau electromagnet, montat la unul	35
dintre conectorii electrice ai respectivei instalații, și respectiv într-un al doilea exemplu de	37
realizare, conectorul electric al instalației ușii va avea, pe lângă modalitatea sa de deconec-	39
tare, un al doilea sistem de desprindere, care, în momentul presiunii ce se va exercita asupra	41
lui prin căderea ușii după desprinderea balamalelor, se va decupla singur, în mod automat,	
iar pinii electrice ai conectorului vor ieși ca și în mod normal, din perechile lor.	
19. Metodă de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării	
post-accident conform revendicării 11 caracterizată prin aceea că eliberarea elementelor	
reglabile ale scaunului sistemul de reglaj conform PAS 13 se face prin intermediul unui	
dispozitiv ce permit o acționare de tip electric, electro-mecanice sau pirotehnic direct asupra	
elementelor de reglaj manual (134) sau electric (133) sau asupra reductoarelor acestora	
(132), prin culisarea (131) și mișcarea liberă pe sistemele lor de reglaj a spătarului (130) și	
tetierei (129) astfel încât tetierele să devină pliabile liber spre spate.	
20. Metodă de siguranță și protecție a pasagerilor și facilitare a descarcerării	
post-accident conform revendicării 11 caracterizată prin aceea că pulverizarea unei soluții	
lichide/oxigen medicinal conform PAS 14, se face în momentul primirii comenzii de la	
sistemul SSPP-FD care declanșează eliberarea acestora pentru a determina astfel revenirea	
mai rapidă a pasagerilor din stadiul de inconștiență sau de agitație/emoții/etc. declanșate de	
accident, prin duzele de pulverizare a soluțiilor conectate la recipiente ce vor conține aceste	
soluții și care vor corespunde locurilor și numărului pasagerilor autovehicolului, montate pe	
partea superioară a autovehicolului sau după caz se utilizează un singur pulverizator care	
aparține șoferului, pentru trezirea acestuia, în cazul în care senzorul de voce/zgomot	
sesizează un ritm, comparativ cu momentele anterioare, al respirației sau sunete proprii unei	
persone somnolente.	

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

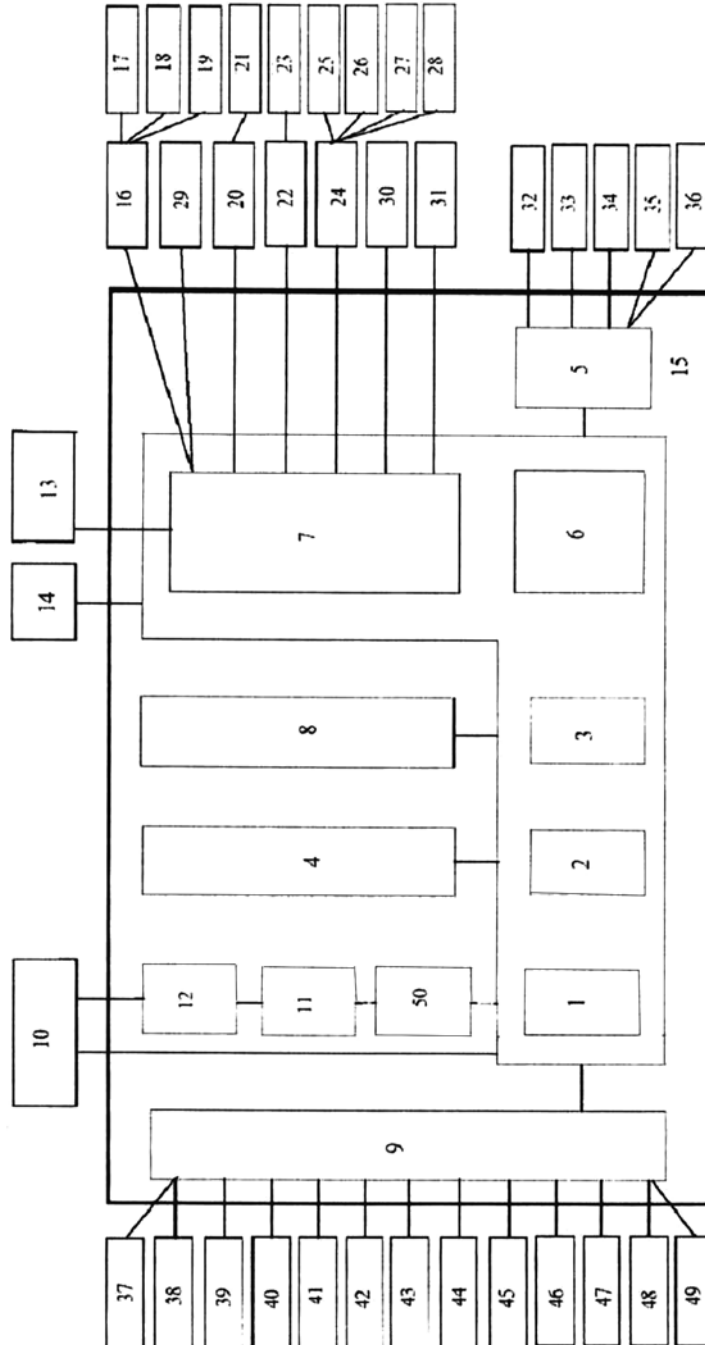


Fig. 1

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

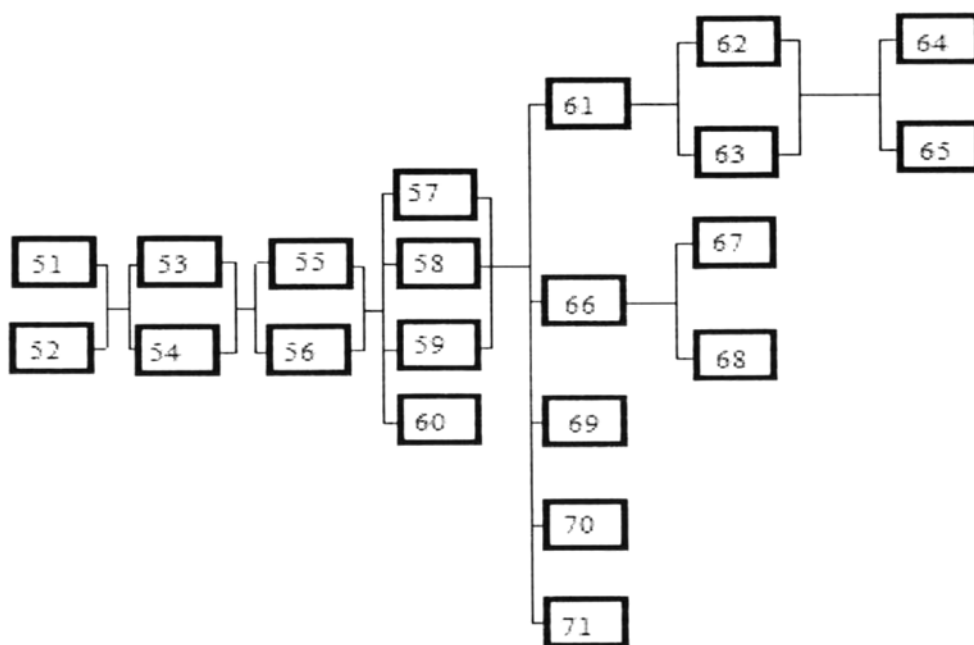


Fig. 2

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

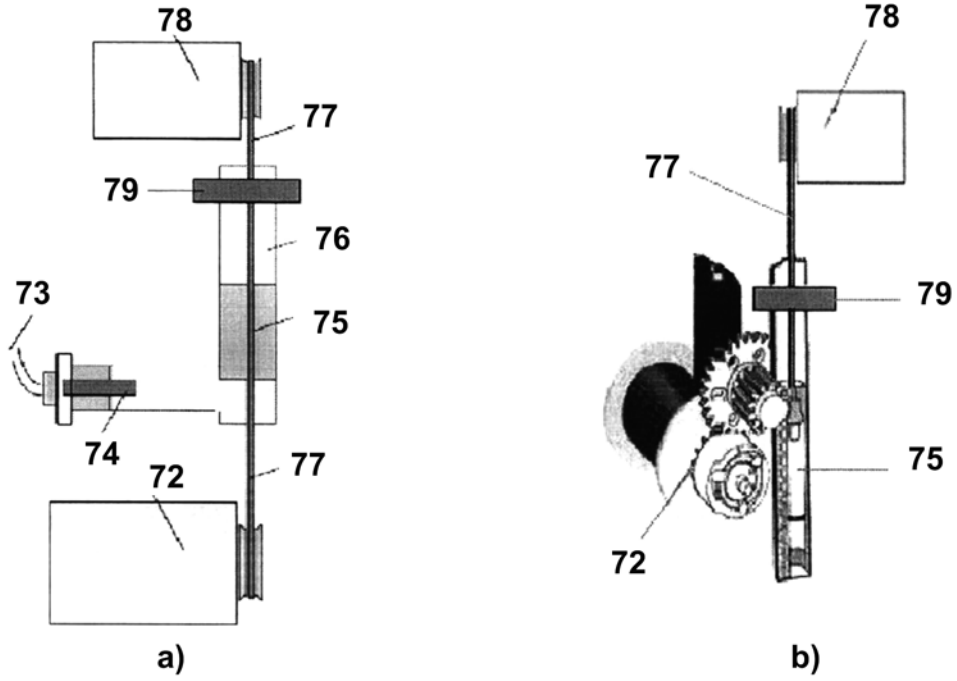


Fig. 3

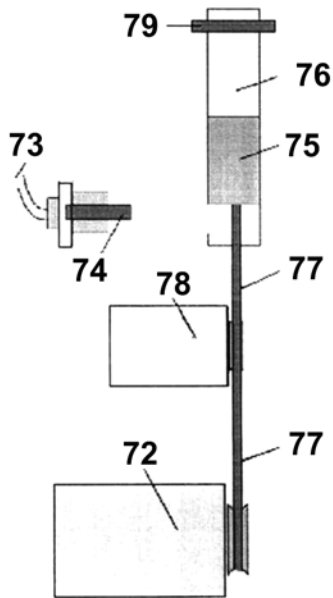


Fig. 4

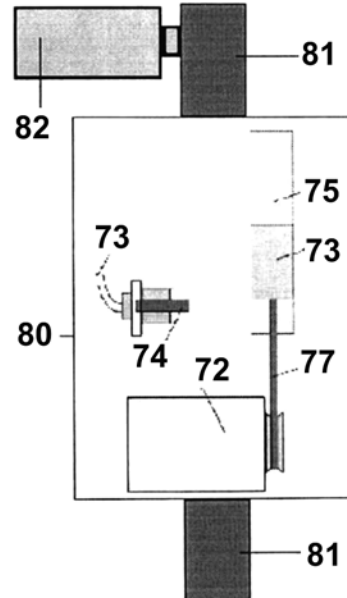


Fig. 5

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

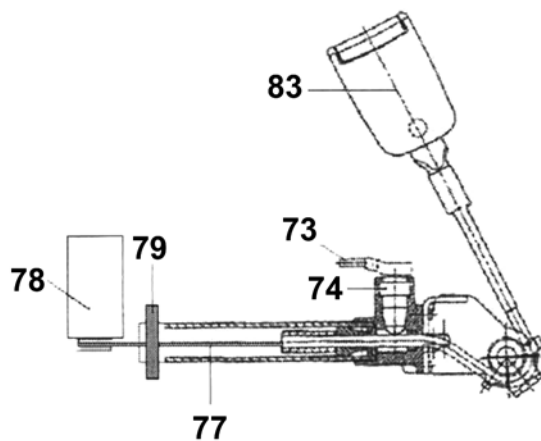


Fig. 6

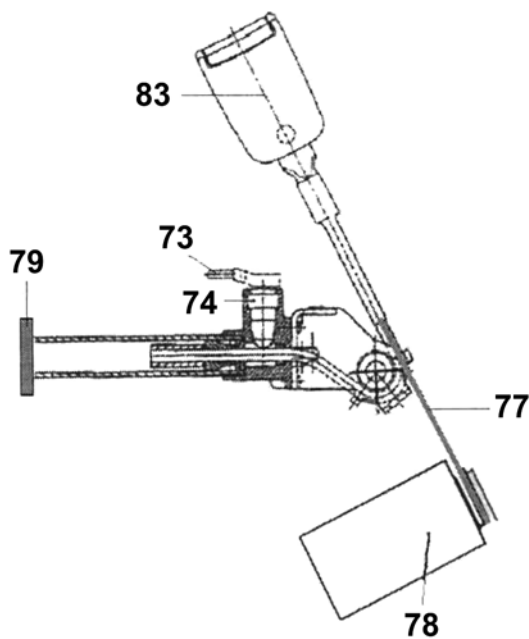


Fig. 7

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

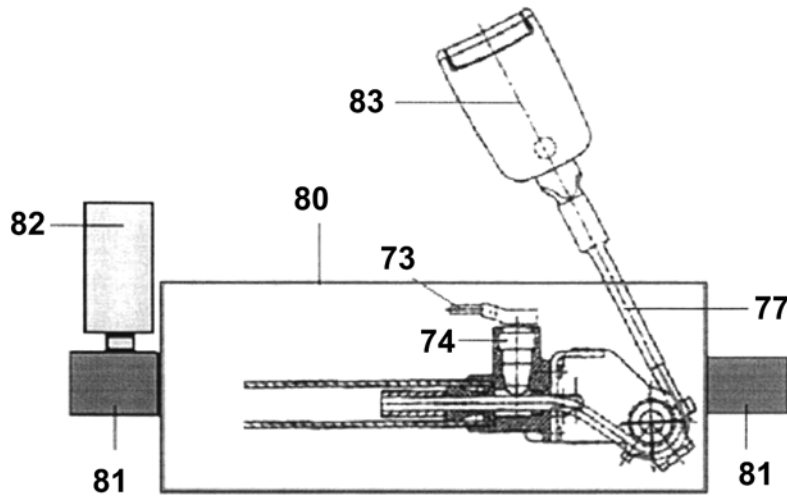


Fig. 8

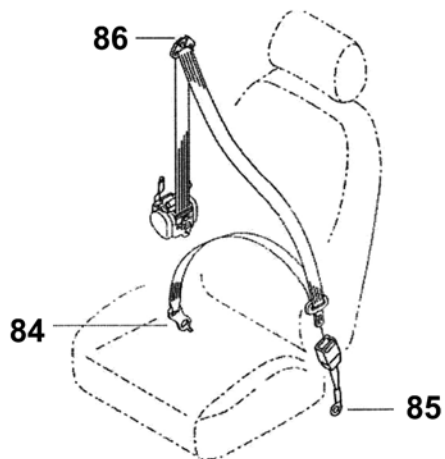


Fig. 9

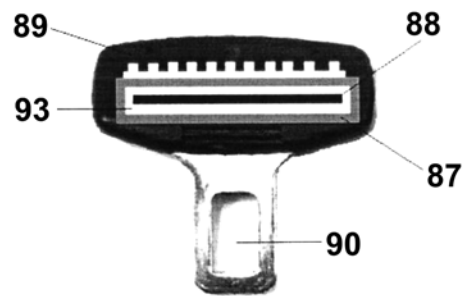


Fig. 10

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

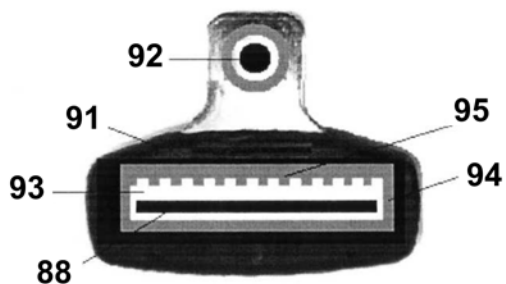


Fig. 11

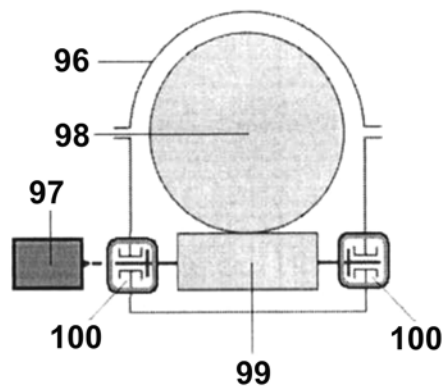


Fig. 12

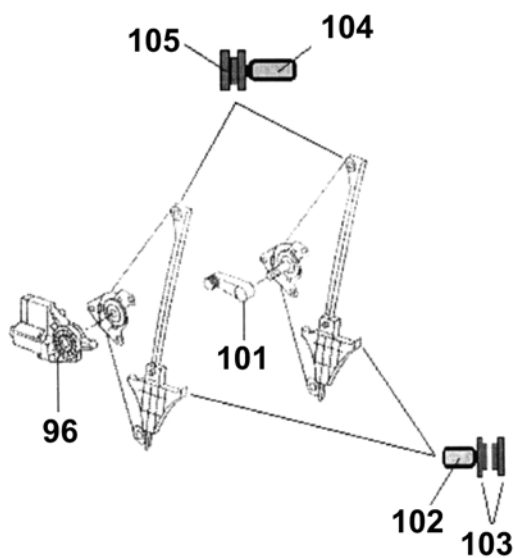


Fig. 13

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

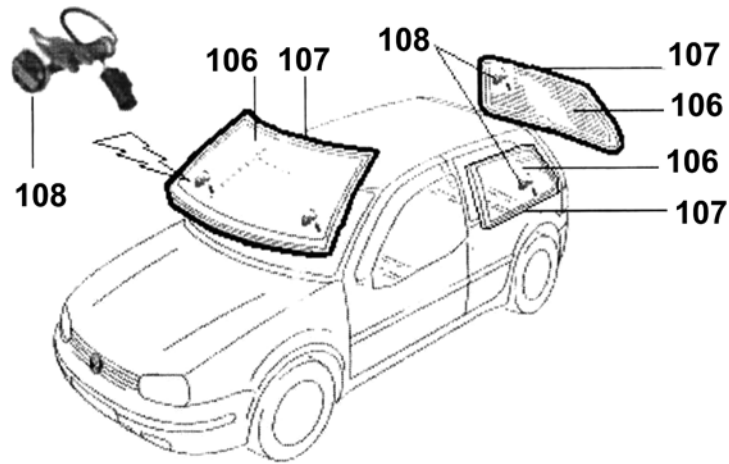


Fig. 14

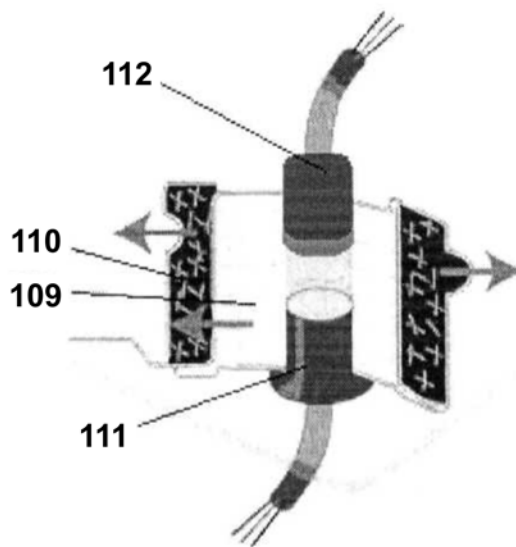


Fig. 15

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

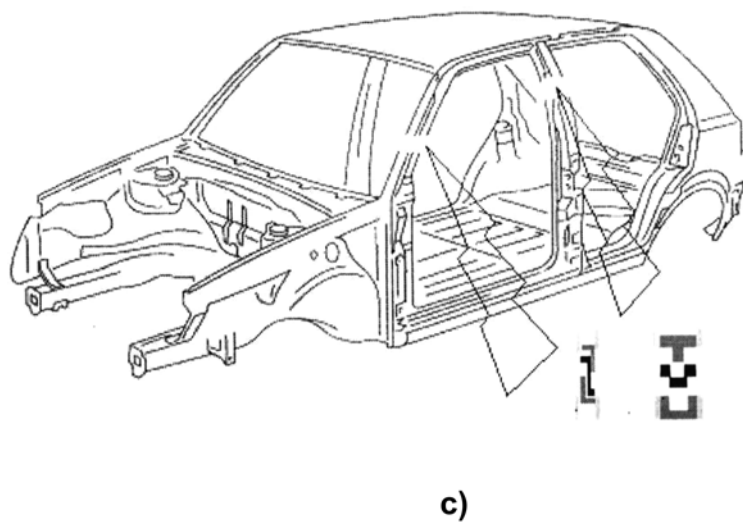
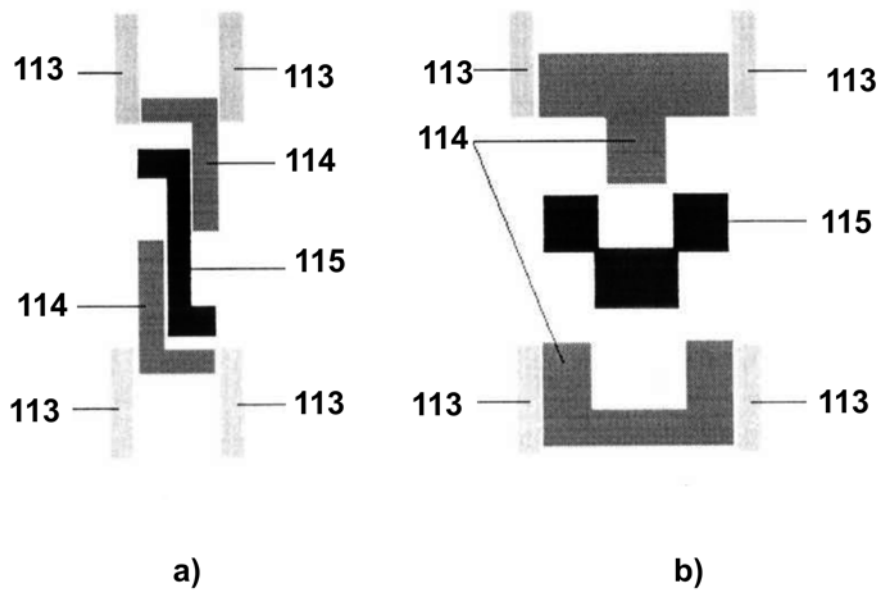


Fig. 16

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

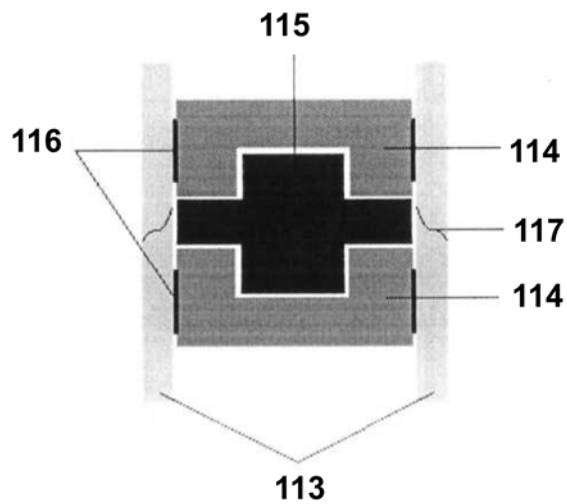


Fig. 17

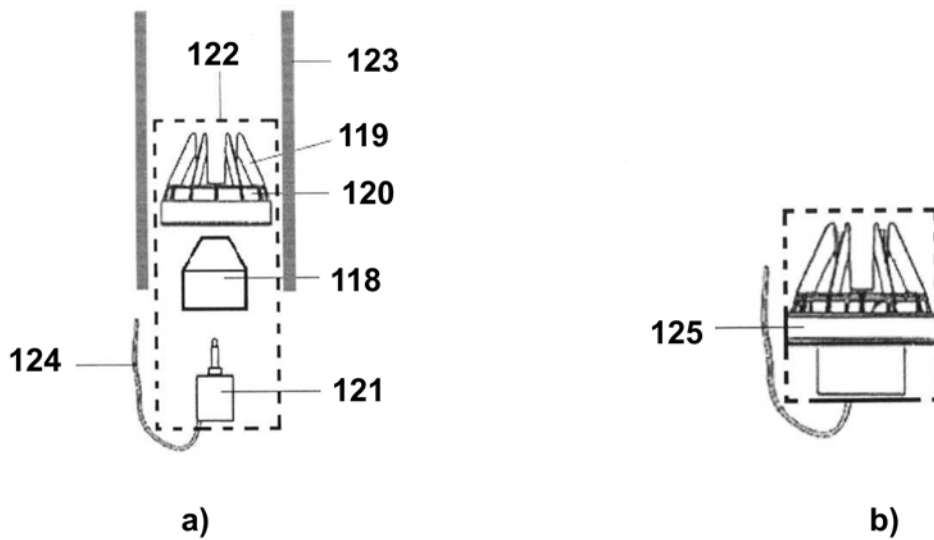


Fig. 18

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

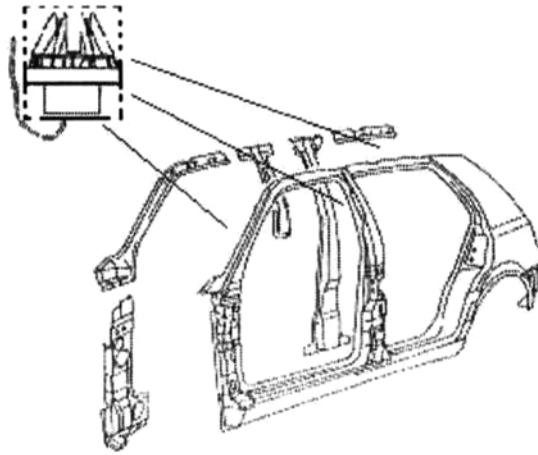


Fig. 19

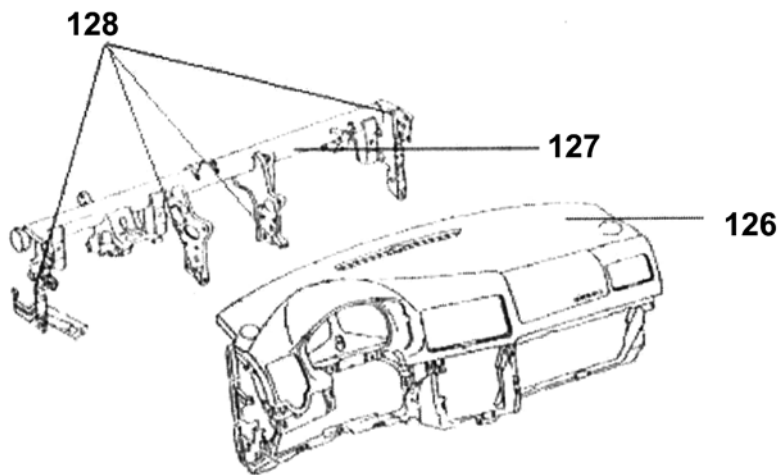


Fig. 20

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

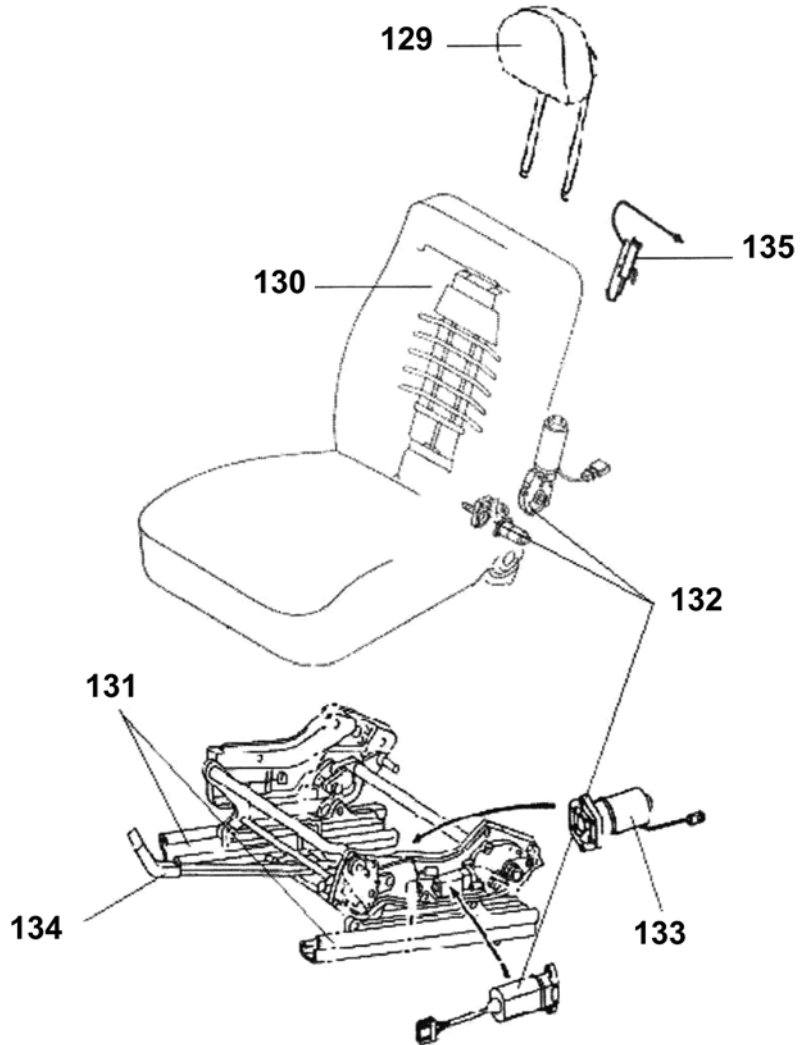


Fig. 21

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01);

B60J 5/04 (2006.01);

E05D 7/10 (2006.01)

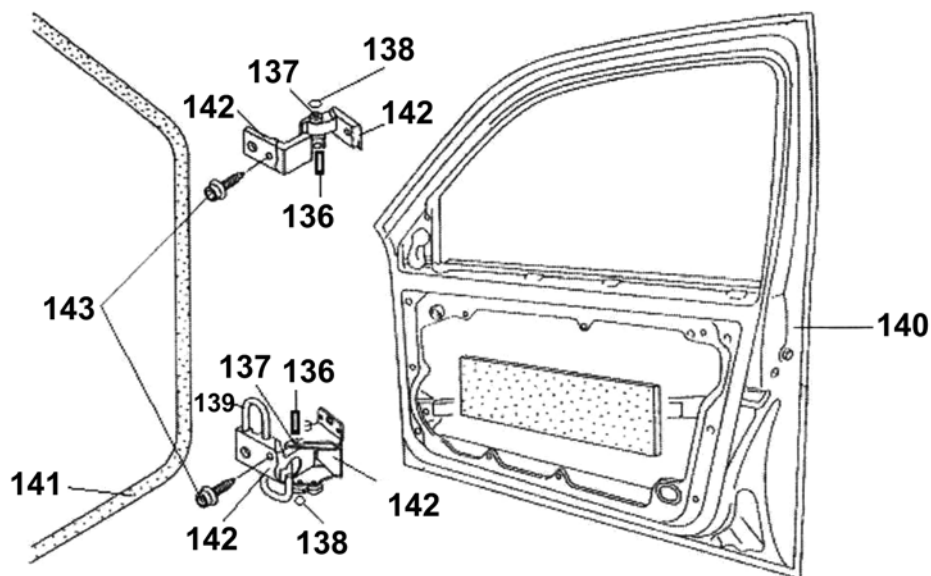


Fig. 22



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 124/2024