

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00140

(22) Data de depozit: 11.02.2013

(41) Data publicării cererii:
29.08.2014 BOPI nr. 8/2014

(71) Solicitant:

• GIURCA ADRIAN ȘTEFAN,
BD. N. TITULESCU NR. 15, BL. 16, SC. 1,
AP. 12, CRAIOVA, DJ, RO;
• ANGHEL ALEXANDRU IONUȚ,
STR. GHERGHIȚEI NR. 1, BL. 94B, SC. B,
AP. 76, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• VOICU VICTOR,
STR. ȘTEFAN CEL MARE NR. 14, BL. 19,
SC. A, AP. 21, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO

(72) Inventatori:

• GIURCA ADRIAN ȘTEFAN,
BD. N. TITULESCU NR. 15, BL. 16, SC. 1,
AP. 12, CRAIOVA, DJ, RO;
• ANGHEL ALEXANDRU IONUȚ,
STR. GHERGHIȚEI NR. 1, BL. 94B, SC. B,
AP. 76, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• VOICU VICTOR, STR. ȘTEFAN CEL
MARE NR. 14, BL. 19, SC. A, AP. 21,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:

CABINET DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ ANGHEL LUMINIȚA DOINA,
STR. GHERGHIȚEI NR. 1, BL. 94B, SC. B,
AP. 76, SECTOR 2, BUCUREȘTI

(54) DISPOZITIV RECUPERATOR DE ENERGIE PENTRU
AUTOVEHICULE RUTIERE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv recuperator de energie pentru autovehiculele rutiere, utilizabil în scopul creșterii randamentului total și al scăderii consumului de carburant, respectiv, a emisiilor de bioxid de carbon. Dispozitivul conform invenției constă într-un număr de două turbine (4) radiale, montate pe ușile (8) aflate în partea din spate a autovehiculului (3), care închid bena (9), fiecare turbină (4) are câte un ax (5) vertical susținut de un suport (6) superior și de un suport (7) inferior, cele două turbine (4) având senzori de rotație contrare, și acționează fiecare printr-un amplificator (10) de turație, sau în mod direct, printr-o mașină (11) rotativă care poate fi un generator electric, cum ar fi un alternator, un compresor de aer sau o pompă hidraulică, energia electrică produsă fiind stocată într-un acumulator (12).

Revendicări: 4
Figuri: 4

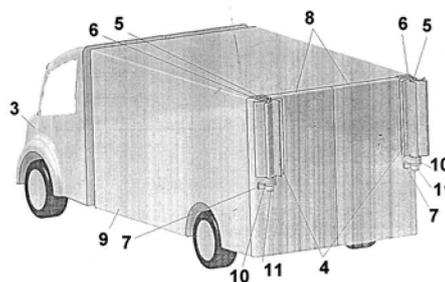


Fig. 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



f

Dispozitiv recuperator de energie pentru autovehicule rutiere

Inventia se refera la un dispozitiv recuperator de energie pentru autovehicule rutiere utilizabil in scopul cresterii randamentului total si al scaderii consumului de carburant, respectiv a emisiilor de bioxia de carbon.

Este cunoscuta inventia cu numarul US2008042416. Aceasta propune prezenta unui camion care utilizeaza o turbina cu ax horizontal montata in spatele semi-remorci. In partea superioara. Aceasta turbina utilizeaza jetul de aer provenit de la un deflector situat deasupra semi-remorcii. Deflectorul de aer maresc inaltimea camionului care insa este inalta de regulamentele rutiere. In plus aria transversala creste si o data cu ea rezistenta la inaintare si deci consumul de combustibil. Avind axul orizontal aceasta turbina nu poate fi utilizata ca sursa de energie in stationare deoarece curenții de aer au o directie paralela cu solul. Pentru camioanele care au doua usi de acces (adica 95% din toate) inaltimea usii poate fi redusa aproximativ cu diametrul turbinei, limitin lu-se astfel dezechilibrul pe timpul incarcarea marfurilor.

Problema pe care o rezolva inventia este aceea de a utiliza forta aerodinamica pentru recuperarea de energie aerodinamica fara a mări rezistenta la inaintare si deci consumul, inaltimea de incarcare a marfurilor.

Inventia rezolva dezavantajele de mai sus prin aceea ca la un autovehicul este prezenta o parte posterioara verticala sau foarte putin inclinata, gen autoturism sau autobuz, camion, microbus sau camion, foloseste recuperarea energiei pierdute de la turbina din partea din spate cu ajutorul a doua turbine avind fiecare un ax vertical, si care sunt montate pe două suporturi pe usile din spate, la extremele caroseriei autovehiculului, respectiv una pe partea dreapta si cealalta pe partea stanga. Partea laterala a caroseriei este racordata la axele amonte ale fiecarei turbine printr-o inclinare ce directioneaza jetul de aer din partea din spate direct in paletele turbinei. Actionind asupra turbinei vineza jetul de aer din partea din spate asemenea mahnii incit viciu creat la partea posterioara a autovehiculului este eliminat sau substantial redus ceea ce reduce rezistenta la inaintare a autovehiculului rutier. Curenții de aer se pot rotesc in sensuri contrare si actioneaza fiecare prin intermediul unui mecanism de transmisie sau in mod direct in aparat consumator care poate fi un generator electric (alternator), un compresor sau o pompa hidraulica ce pot incarca un circuit electric si pot

INGINER - AVOCAT - EXPERT JUDICIAR
ANGHEL LUMINITA DOINA
CONSILIER AUTORIZAT O.S.I.M. SI EUROPEAN
PT. MARCI, INVENTII, DESENE SI MODELE
NR. 1020-1993
ROMANIA

de acumulatori (baterie electrica, butelie de aer sau acumulator hidraulic). Energia acumulata este utilizata, cind este nevoie, de instalatiile auxiliare ale autovehiculului. In plus, cele doua turbine functioneaza si in stationare, actionate de curenții de aer horizontali, respectiv de vintul din mediul inconjurator continuu, la schimbarea acțiunilor.

Inventia prezinta un numar de avantaje si anume:

- a) -Realizeaza o imbunatatire a formei aerodinamice a unui autovehicul, prin reducerea vidului de la partea din spate, ceea ce conduce la micșorarea rezistenței la inaintare (cresterea Cx-ului) si deci la diminuarea consumului de combustibil, respectiv a emisiilor de CO2.
- b) -Micșorarea vidului de la partea din spate se realizeaza prin diminuarea vitezei de aliniu de aer, care este obligat sa actioneze cele doua turbine si deci sa realizeze o pierdere de energie este transformata in energie utila la axul celor doua turbine.
- c) -Cele doua turbine sunt utilizate pentru a produce energie si la stationare.
- d) -Turbinele sunt astfel amplasate pe usile din spate, astfel incat sa nu se realizeze nici o pierdere de inarcare a marfurilor.
- e) -Pentru camioane de mare tonaj, costul celor doua turbine si al instalatiilor auxiliare se amortizeaza la pretul actual al petrolului de 100\$/baril in circa un an de la introducerea in conditiile in care consumul de combustibil si proportional emisiile de CO2 se diminueaza cu circa 10%.

Se da mai jos un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu figurile 1-4 si care reprezinta:

- Fig. 1, o vedere partiala de sus a unui camion fara turbine aflat in mișcare;
- Fig. 2, o vedere izometrica din spate a unui autovehicul cu 2 turbine;
- Fig. 3, o vedere partiala de sus a autovehiculului de la figura 2;
- Fig. 4, o vedere din lateral a autovehiculului de la figura 2.

Un camion 1 de tipul clasic (Fig. 1), prezinta in timpul marșului la viteza de circa 90 km/h o serie de cteva vorturi 2 provocate de vidul de aer din partea din spate. Aceasta se explica prin efectul de piston pe care il are camionul in timpul deplasării în masa de aer, efect numit de aspiratie. Cu cit viteza de pe laterala vehiculului este mai mare cu alt efectul de aspiratie este mai puternic. Acest lucru influenteaza negativ coeficientul aerodinamic Cx al camionului, respectiv creste rezistenta la inaintare in aer si deci consumul sau de combustibil. Pentru a diminua Cx-ul, exista deci interesul ca se realizeze



viteza aerului de pe laterala vehiculului si deci efectul de aspiratie. fara mijloci de sortare transversala.

Acest lucru este posibil daca in autovehiculul 3, in acest exemplu un zambor 3, exista un numar de doua turbine 4 radiale ce prezinta fiecare un ax 5 vertical, sustinut in raport superior 6 respectiv de un suport inferior 7 (figura 2, 3 si 4). Suportii 6 si 7 pot fi fixati pe niste baze 8 aflate in spatele autovehiculului 3 sau direct pe structura acestuia (ca in cazul autobuzelor). In cazul prezentat, usile 8 sunt fixate pe o Lem 9. Cele doua turbine 4 se rotesc in sensuri contrare si actioneaza fiecare prin intermediul unui angrenaj de caturatie 10, sau in mod direct, o masina rotativa 11 care poate fi un generator electric (alternator), un compresor de aer sau o pompa hidraulica. Masina rotativa 11 poate fi alimentata cu energie un acumulator 12, ce poate fi o baterie electrica, o baterie de acumulatori hidraulici, depinzino de natura masinii rotative 11. Aerul ce este aspirat in camera mersului de pe laterala autovehiculului 3 este dirijat spre fozar 13 prin care un perete inclinat 13 direct spre niste palete 14 ce apartina turbinilor 4. Din natura caracteristicilor fiecarei turbine 4 poate depasi latimea benii 9, avand odata cu rotatia o camera de lucru optimizata experimental. In timpul mersului autovehiculului 3, pe cele doua turbini 4, care sunt pe lateralele vehiculului, apare ca in miscare de rotatie un flux de aer care prin aceasta miscare la fiecare masina rotativa 11, alimentata cu energie de la acumulatorul 12, care sporeste la rindul lui, energia utila disponibila pe o camera de lucru, energie care este utilizata cind este nevoie. Daca autovehiculul 3 este in stare de miscare, exista curenti orizontali de aer, respectiv vant, in zona adiacenta, cel putin un flux de aer care este antrenata in miscare de rotatie, continuind sa incareze aerul in camera de lucru pe care functionare este benefice deoarece majoritatea autovehiculelor (si in special cele care sunt utilizate si in functionare pentru instalatiile frigorifice, pentru climatizare, etc.)



Revendicari

- 5
1. Dispozitiv recuperator de energie pentru autovehicule rutiere caracterizat prin aceea ca la un autovehicul 3 care prezinta o parte posterioara verticala sau foarte putin inclinata, gen autoturism break/monovolum, microbus sau camion, foloseste recuperarea energiei pierdute de vidul creat la partea din spate, cu ajutorul a doua turbine 4 radiale, situate respectiv una pe partea dreapta si cealalta pe partea stinga, avind fiecare un ax 5 vertical, sustinut de un suport superior 6 respectiv de un
- 10
- suport inferior 7, suportii 6 si 7 putind fi fixati pe niste usi 8 aflate in spatele autovehiculului 3 sau direct pe structura acestuia, turbinele 4 fiind antrenate in miscare de rotatie, in timpul mersului autovehiculului 3, de catre curenții de aer proveniti de pe lateralele autovehiculului 3.
- 15
2. Dispozitiv ca la revendicarea 1 caracterizat prin aceea ca cele doua turbine 4 se rotesc in sensuri contrare si actioneaza fiecare prin intermediul unui amplificator de turtatie 10, sau in mod direct, o masina rotativa 11 care poate fi un generator electric, un compresor de aer sau o pompa hidraulica, masina rotativa 11 putind incarca cu energie un acumulator 12 ce poate fi o baterie electrica, o butelie de aer sau un acumulator hidraulic, depinzind de natura masinii rotative 11, acumulatorul
- 20
- 12 sporind energia utila disponibila pe autovehiculul 3, energie care este utilizata cind este nevoie.
- 25
3. Dispozitiv ca la revendicarile 1 si 2 caracterizat prin aceea ca aerul de pe laterala vehiculului este dirijat spre fiecare turbina 4 de catre un perete incurbat 13, iar diametrul exterior al fiecărei turbine 4 poate depasi latimea autovehiculului 3 cu o anumita distanta D ce poate fi optimizata.
- 30
4. Dispozitiv ca la revendicarile 1, 2 si 3 caracterizat prin aceea ca cel puțin una dintre turbinele 4 poate functiona in perioada stationarii autovehiculul 3, atunci cind in mediul exterior exista curenti orizontali de aer, respectiv vint.



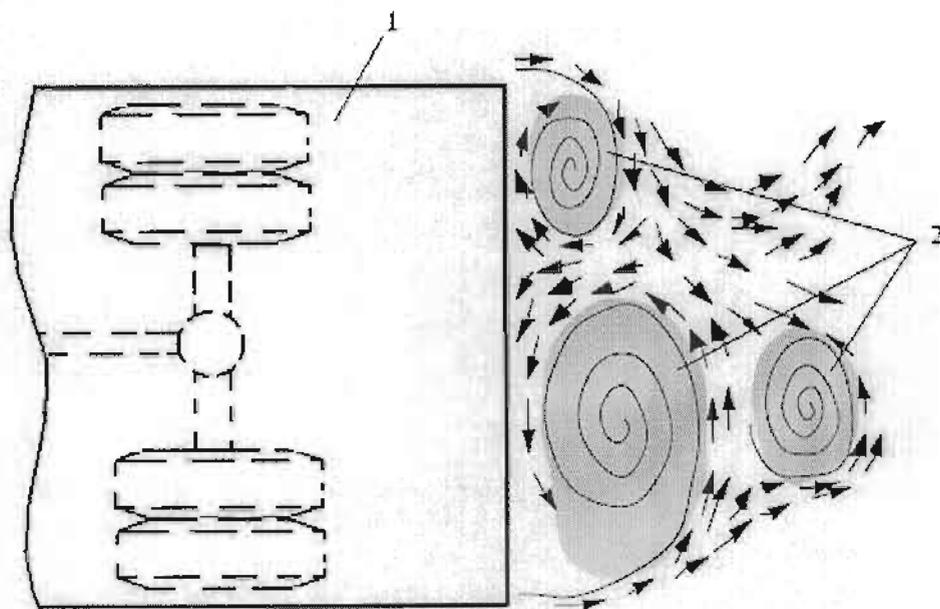


Fig. 1

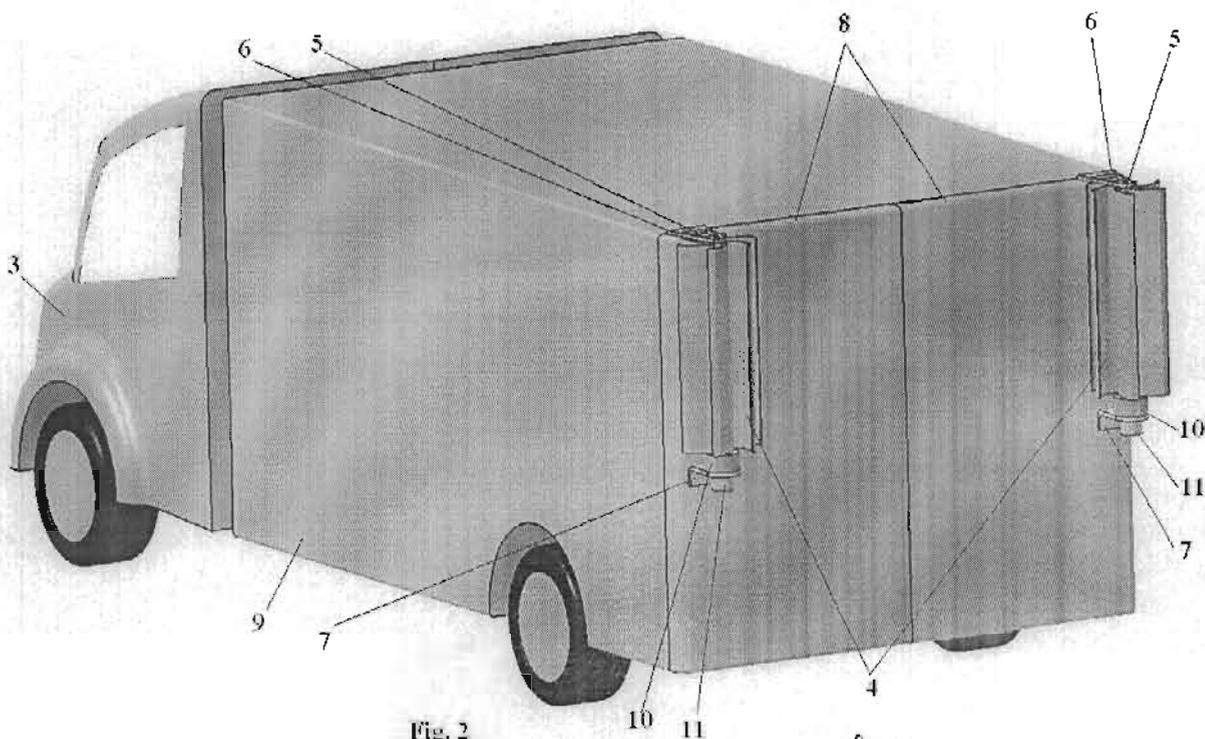


Fig. 2

[Signature]
CAMERA NATIONALA A CONSILIERILOR IN PROPRIETATE INDUSTRIALA DIN ROMANIA
INGINER - AVOCAT - EXPERT JUDICIAR
ANGHEL LUMINITA DOINA
CONSILIER AUTORIZAT O.S.I.M. SI EUROPEAN
PT. MARCI, INVENTII, DESENE SI MODELE
NR. 1020-1993

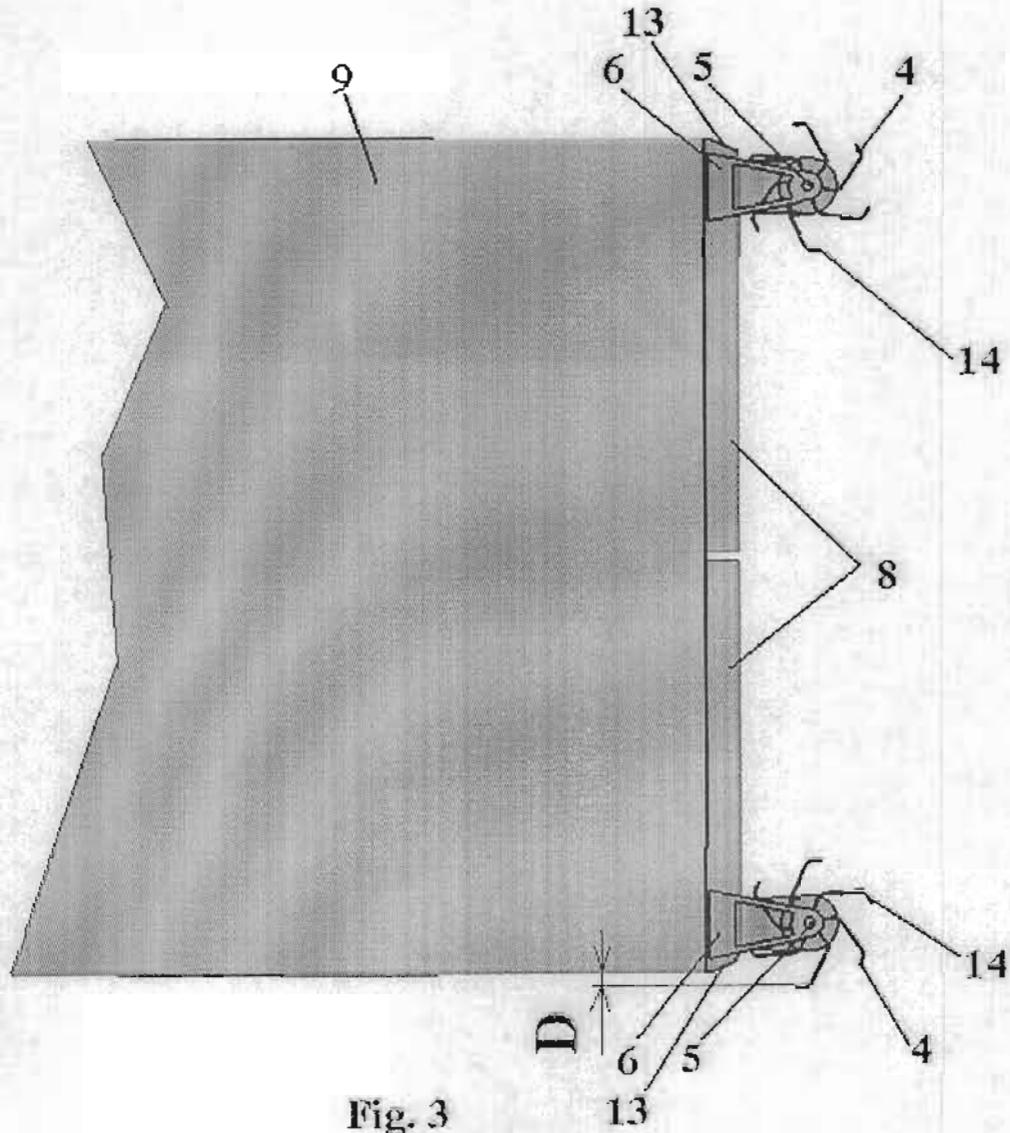


Fig. 3

[Handwritten Signature]
CAMERA NATIONALA A CONSILIERILOR IN PROPRIETATE INDUSTRIALA DIN ROMANIA
INGINER - AVOCAT - EXPERT JUDICIAR
ANGHEL LUMINITA DOINA
CONSILIER AUTORIZAT O.S.I.M. SI EUROPEAN
PT. MARCI, INVENTII, DESENE SI MODELE
NR. 1620-1993

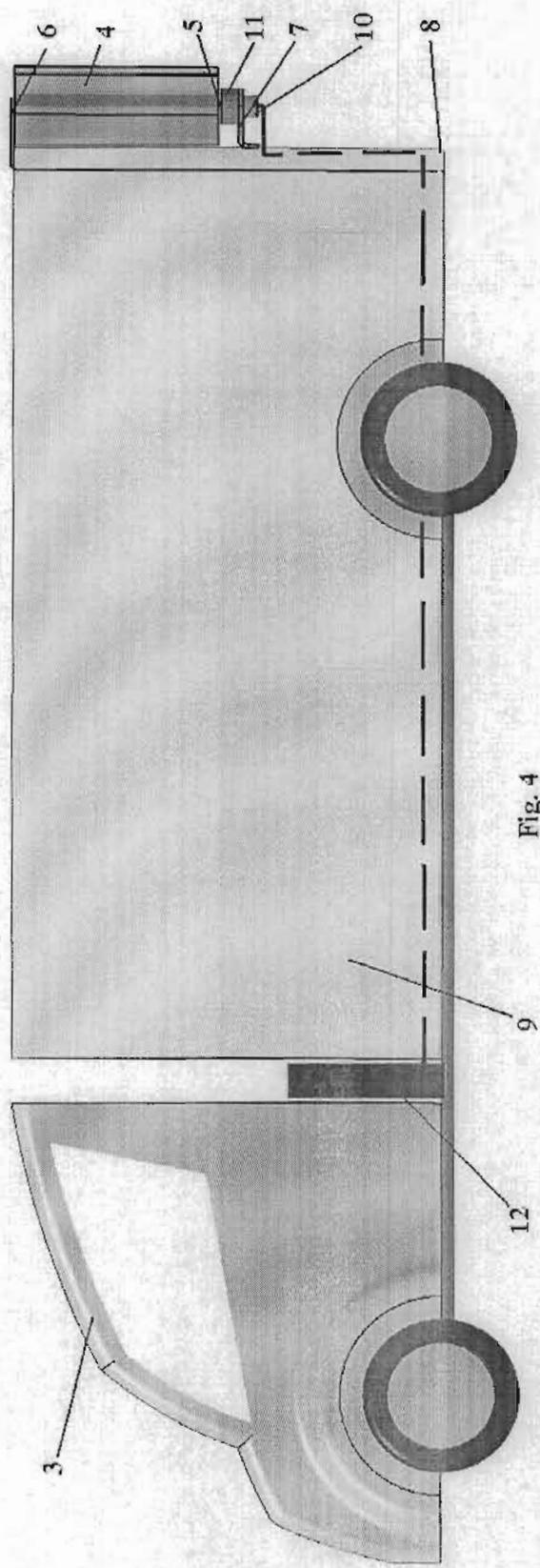


Fig. 4

CAMERA NATIONALA A CONSILIERILOR IN PROPRIETATE INDUSTRIALA DIN ROMANIA

INGINER - AVOCAT - EXPERT JUDICIAR
ANGHEL LUMINITA DOINA
CONSILIER AUTORIZAT O.S.I.M. SI EUROPEAN
PT. MARCI, INVENTII, DESENE SI MODELE
NR. 1020-1993