



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2010 01027**

(22) Data de depozit: **29.10.2010**

(41) Data publicării cererii:
30.03.2011 BOPI nr. **3/2011**

(71) Solicitant:
• **GRIGORENCO VIOREL LEONTE,**
ALEEA REMUS NR.9, CONSTANȚA, CT,
RO;
• **STAVAR IORDAN, CALEA GIULEȘTI**
NR.44, BL.7, SC.C, ET.4, AP.87, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **GRIGORENCO VIOREL LEONTE,**
ALEEA REMUS NR.9, CONSTANȚA, CT,
RO;
• **STAVAR IORDAN, CALEA GIULEȘTI**
NR.44, BL.7, SC.C, ET.4, AP.87, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) **UTILAJ CU DISPOZITIV TURBOSUFLANT**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un utilaj autopropulsor, destinat înlăturării peliculei de fluide de pe suprafața carosabilă. Utilajul conform invenției este constituit dintr-un plug (a) turbosuflant, fixat, printr-un mecanism hidraulic reglabil, de niște pistoane (b), alimentat cu aer comprimat, de un motocompresor (c) și de un grup (d) electrogen, plugul (a) fiind compus dintr-un corp (T) turbosuflant, în formă de cilindru, având practicat, în partea laterală, un canal prevăzut cu niște fante (F), iar în fiecare capăt fiind montat câte un ventilator (V) electric, corpul (T) turbosuflant fiind amplasat pe un cadru metalic, susținut de patru roți (R), ce asigură o gardă de sol de minimum 50 mm, pentru niște duze (D) care sunt alimentate cu aer comprimat adus prin intermediul unei conducte (A) flexibile.

Revendicări: 6
Figuri: 5

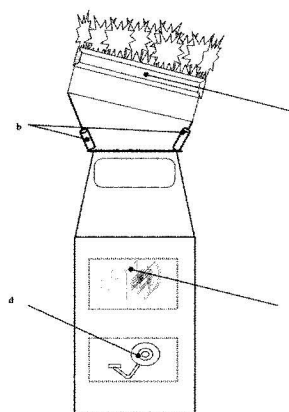


Fig. 1



UTILAJ CU DISPOZITIV TURBOSUFLANT

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2010 01027
Data depozit	29-10-2010

DESCRIERE

Inventia se refera la un UTILAJ dotat cu un DISPOZITIV TURBOSUFLANT, ce utilizeaza o metoda rapida si eficienta destinata inlaturarii peliculei de fluide de pe suprafata carosabila prin combinatia a doua jeturi de aer cu viteze si debite complementare, acolo unde pune in pericol siguranta traficului auto sau in competitii sportive prin fenomenul de derapaj sau acvoplanare, fara a eroda sau deteriora stratul de asfalt.

In stadiul actual al tehnicii, sunt cunoscute si aplicate diverse metode de curatare a carosabilului prin actiuni mecanice cu perii rotative asistate de sisteme de aspiratie, ce realizeaza o indepartare eficienta a particolelor solide discrete, dar care se dovedesc total ineficiente in indepartarea fluidelor (apa de ploaie, lichide tehnologice, uleiuri etc.). Sistemele de curatare bazate pe aspiratie au si dezavantajul ca, capacitatea de stocare si puterea de aspirare este limitata tehnologic.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia este aceea ca, asigura o inlaturare eficienta a oricaror fluide de pe suprafata carosabila pana la uscarea acestuia, fara a atinge suprafata carosabila prin folosirea a doua jeturi de aer, unul turbosuflat si altul pneumatic cu debite si viteze complementare, directionate tangential si suprapuse cu suprafata carosabila prin intermediul unor duze alimentate de un motocompresor si a unei fante transversale cuplata la doua turbosuflante radial montate la capetele unui cilindru actionand in opozitie, pe un plug reglabil hidraulic.

Dispozitivul turbosuflant, este un plug reglabil hidraulic atasabil unui utilaj care, datorita particularitatilor constructive, realizeaza o crestere semnificativa a randamentului imprastierii fluidelor deoarece, utilizeaza doua jeturi de aer distincte aplicate tangential cu suprafata carosabila si intre ele, astfel incat datorita efectului Coanda datorat principiului Bernoulli (complementaritatii presiunilor dinamice si statice) aplicat jeturilor de aer, traiectoria acestora urmareste suprafata carosabila pe distanta D suficient de mare pentru a asigura iesirea catre rigola drumului. Principiul Bernoulli, lege conform careia presiunea unui lichid este invers proportionala cu viteza, o crestere a vitezei ducand la o scadere a presiunii (de pilda scaderea presiunii hidraulice atunci cand viteza lichidului creste la trecerea acestuia printr-o conducta cu diametru mai mic) si reciproc. Principiul explica si diferentele de presiune inregistrate pe fiecare suprafata a unui profil de aripa, care asigura inaltarea avionului. Poarta numele matematicianului si fizicianului elvetian Daniel Bernoulli, unul dintre fondatorii hidrodinamicii.

Metoda ce utilizeaza plugul turbosuflant montat pe un utilaj autopropulsor conform inventiei, prezinta urmatoarele avantaje:

- autonomie de deplasare ;

- eficienta maxima de imprastire flude ;
- raza mare de actiune data de deschiderea plugului ;
- fiabilitate maxima prin lipsa periilor si a filtrelor colectoare in sistemele aspirante ;
- manevrabilitate si stabilitate buna ;
- este ideal in pregatirea/curatarea pistelor competitiiilor auto si in aviatie.
- asigura desfasurarea curselor sportive in maxima siguranta fara a mai fi nevoie sa se amane din cauza conditiilor atmosferice si fara sa se modifice calendarul planificat al curselor datorita acvaplanarii.
- respectarea conditiilor contractuale cu partenerii media, televiziuni, programe de stiri, reclame

Se da, in continuare, un exemplu de realizare a inventiei, in legatura cu Fig.1-3, care reprezinta :

- Fig.1, model de ansamblu utilaj cu mecanism hidraulic de reglare;
- Fig.2.1, detaliu actiune fluidodinamica la suprafata carosabila;
- Fig.2.2, detaliu duza;
- Fig.3.1, vedere „3D“ din partea superioara plug - detaliu actiune duze pneumosuflante;
- Fig.3.2, vedere „3D“ laterala plug - detaliu turbosuflanta;
- Fig.3.3, vedere „3D“ frontala plug - detaliu de ansamblu;

Utilajul cu dispozitiv turbosuflant autopropulsor, este un ansamblu (conform Fig.1) format dintr-un plug turbosuflant (a) atasat printr-un mecanism reglabil hidraulic de pistoanele (b), pe unghiul de atac si pe inaltimea de lucru, alimentat cu aer comprimat de catre motocompresorul (c) pentru duzele pneumosuflante si de grupul electrogen (d) pentru turbosuflantele electrice.

Pentru a explica principiul actiunii dinamice de curatare completa (pana la uscare) a suprafetei carosabile, trebuie sa avem in vedere efectul fizic realizat de jeturile reactive de aer ce actioneaza sinergic, tangential fata de suprafata de lucru si unul fata de altul (conform Fig. 2.1), pe distanta D asigurata de fluxul de aer turbosuflat (3) prin cilindrul cu fanta (1) si latimea d asigurata de deschiderea fantei (S) asociata duzei (2), avand o prezentare in detaliul din Fig. 2.2.

Plugul prezentat in Fig.3.1, Fig.3.2 si Fig.3.3, este compus dintr-un corp turbosuflant (T), in forma de cilindru, ce are practicat lateral un canal terminat cu o fanta (F) la care, sunt montate in capete cate un ventilator electric cu elice (V), amplasat pe un cadru metalic sustinut de patru roti (R), care asigura o garda la sol de minim 50 mm pentru duzele (D) alimentate cu aer comprimat adus prin intermediul conductei flexibile (A).

Plecand de la relatia lui Bernoulli:

$$\frac{v^2}{2} + \Psi + \frac{p}{\rho} = \text{constant}$$

Unde :

- w – este viteza aerului ;
- p – presiunea;
- ρ – densitatea aerului;

Valoarea debitului masei de aer comprimat cu densitatea ρ si viteza medie w_m , pentru o duza se calculeaza dupa relatia :

$$D_m = \rho \times A_o \times w_m \text{ [kg/s] ;}$$

Iar pentru “N” duze:

$$N \times D_m = \rho \times \Sigma S_{N_i} \times w_m \text{ [kg/s] ;}$$

Iar debitul volumic :

$$D_v = \alpha \cdot A_o \cdot \sqrt{\frac{2}{\rho} \cdot (p_1 - p_2)} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Unde :

- P_1 – presiunea inaintea fantei;
- P_2 – presiunea dupa fanta;
- A_o – aria fantei (S);
- α - coeficient de debit, definit de expresia:

$$\alpha = \frac{\mu \cdot \xi}{\sqrt{1 - \mu^2 \cdot m^2}}$$

Unde ξ – coeficient de viscozitate aer.

Pentru ventilatoarele turbosufletei, caracteristicile importante care determina puterea unui ventilator, sunt: debitul, presiunea, viteza de rotatie, , greutatea specifica a aerului, si eficienta, avem:

Debitul D_v , fiind exprimat de :

:

$$D_v = (P_a \times \eta \times 61,2) / p_t \text{ [m}^3\text{/h];}$$

Unde:

- P_a = Puterea absorbita [Kw]
- η = Randament [%]
- p_t = Presiunea totala

Datorita dualitatii de functionare se pot selecta de catre operator si separat functiile de curatire respectiv – numai turbosuflanta sau numai jeturile pneumatice.

UTILAJ CU DISPOZITIV TURBOSUFLANT -REVENDICARI-

R1. Utilaj cu dispozitiv turbosuflant, **caracterizat prin aceea ca**, este un vehicul autonom destinat inlaturarii peliculei de fluide de pe suprafata carosabila care este compus dintr-un plug turbosuflant (a) atasat printr-un mecanism reglabil hidraulic de pistoanele (b), pe unghiul de atac si pe inaltimea de lucru, alimentat cu aer comprimat de catre motocompresorul (c) pentru duzele pneumosuflante (D) si de grupul electrogen (d) pentru ventilatoarele electrice (V).

R2. Utilaj cu dispozitiv turbosuflant, conform revendicarii **R1**, **caracterizat prin aceea ca**, plugul (a) este compus dintr-un corp turbosuflant (T), in forma de cilindru, ce are practicat lateral un canal terminat cu o fanta (F) la care, sunt montate in capete cate un ventilator electric cu elice (V), amplasat pe un cadru metalic sustinut de patru roti (R), care asigura o garda la sol de minim 50 mm pentru duzele (D) alimentate cu aer comprimat adus prin intermediul conductei flexibile (A).

R3. Utilaj cu dispozitiv turbosuflant, conform revendicarii **R1 si R2**, **caracterizat prin aceea ca**, realizeaza o curatare fara a atinge suprafata carosabila, prin combinatia a doua jeturi de aer cu viteze si debite complementare, tangentiale la suprafata activa si intre ele, unul turbosuflant si altul pneumatic cu debite si viteze complementare, astfel incat datorita efectului Coanda datorat principiului Bernoulli (complementaritatii presiunilor dinamice si statice) aplicat jeturilor de aer, traiectoria acestora urmareste suprafata carosabila pe distanta D suficient de mare pentru a asigura iesirea catre rigola drumului.

R4. Sistem de transmisie hidrodinamic conform revendicarii **R2 si R3**, **caracterizat prin aceea ca**, ventilatoarele (V) creeaza turbojetul din lateral actionand in opozitie, eliminand o parte din rezistenta la inaintare si creind o stabilitate suplimentara pe plugul reglabil hidraulic.

R5. Sistem de transmisie hidrodinamic conform revendicarii **R2 si R3**, **caracterizat prin aceea ca**, garda la sol (de min 50 mm), este asigurata de rotitele (R), protejand astfel duzele (D).

R6. Sistem de transmisie hidrodinamic conform revendicarii **R2 si R3**, **caracterizat prin aceea ca**, se realizeaza o protectie a accesului deschizaturilor active prin montarea de grilaje de protectie (G), atat la fante cat si la ajutajele de admisia aerului ventilatoarelor.

UTILAJ CU DISPOZITIV TURBOSUFLANT

DESENE

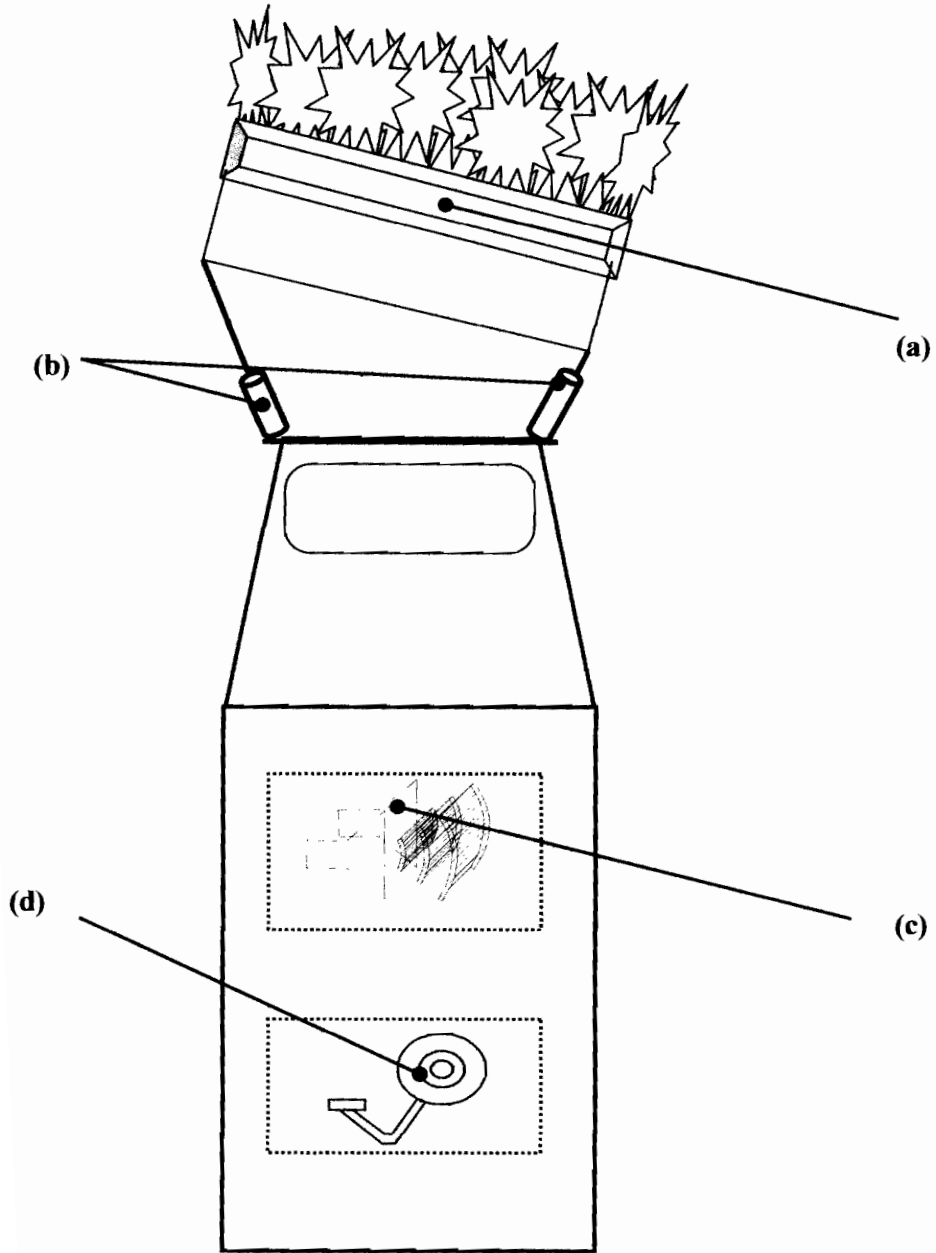


Fig. 1

UTILAJ CU DISPOZITIV TURBOSUFLANT

DESENE

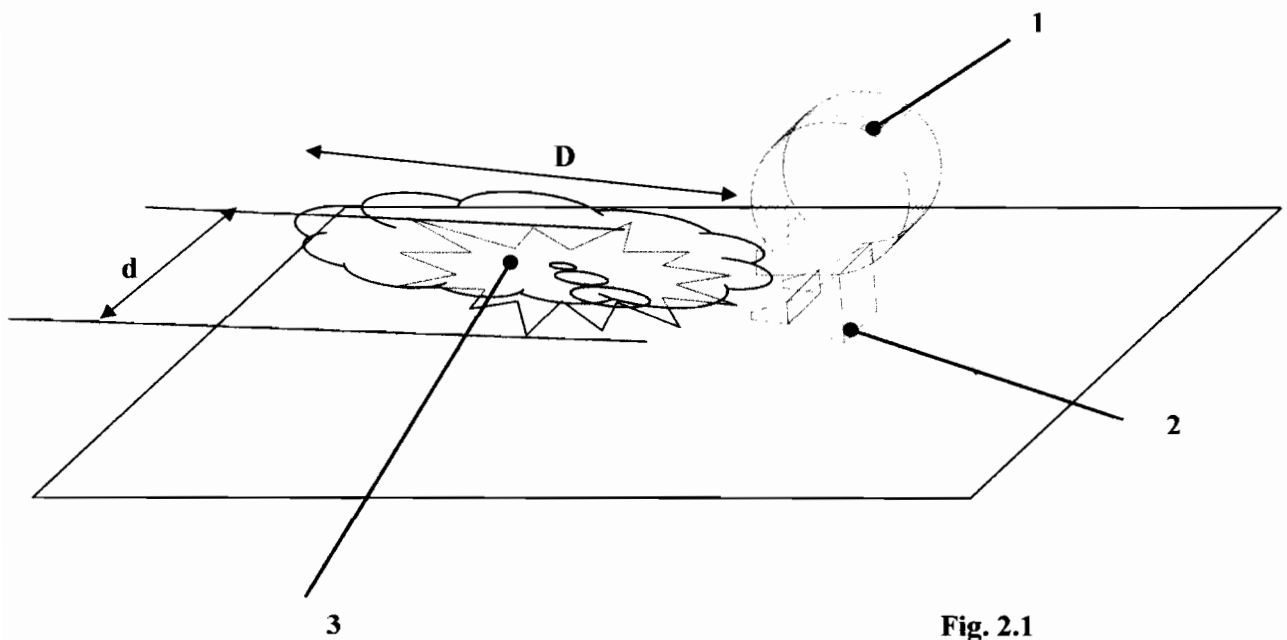


Fig. 2.1

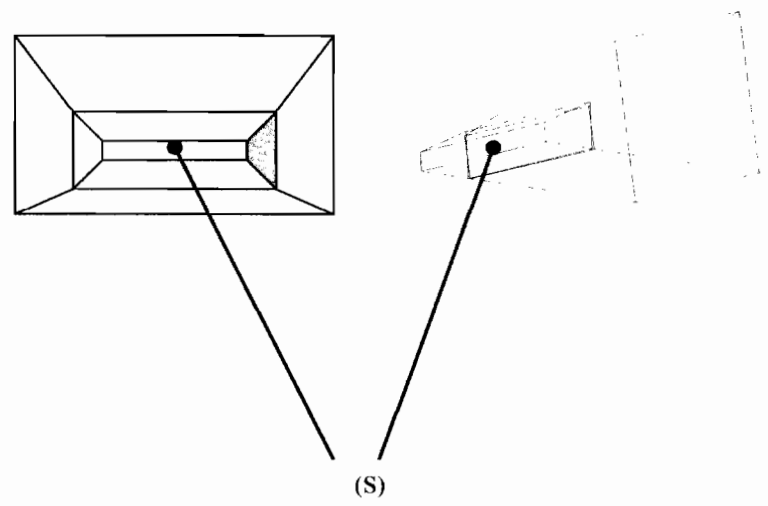


Fig. 2.2

UTILAJ CU DISPOZITIV TURBOSUFLANT

DESENE

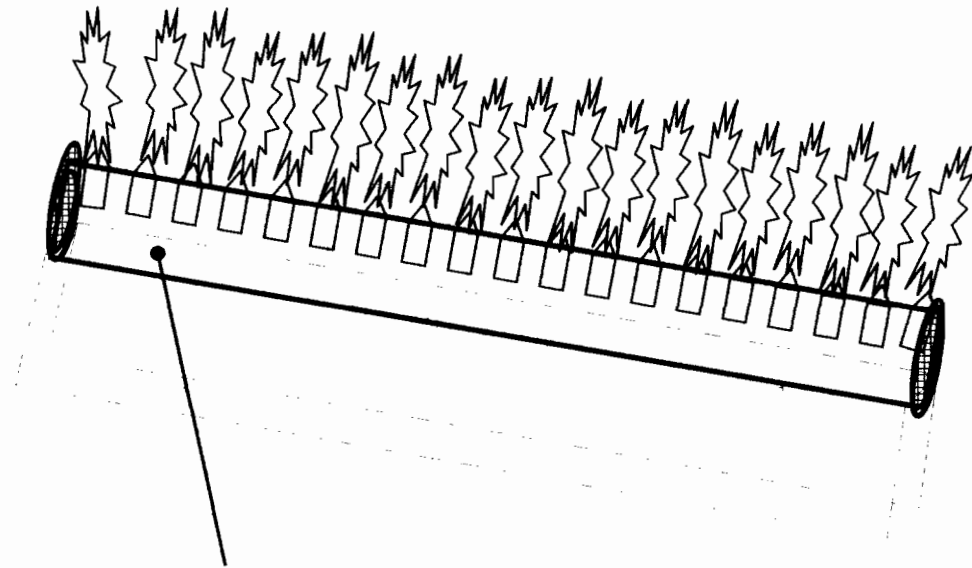


Fig. 3.1

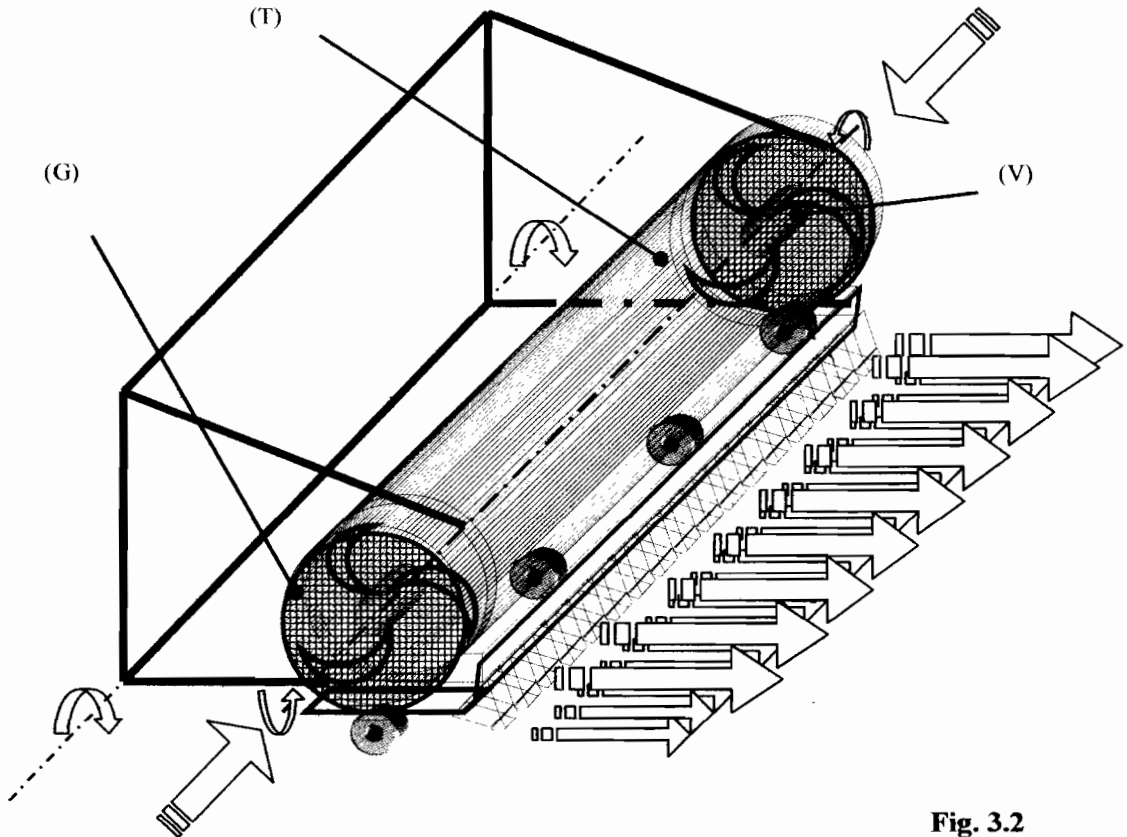


Fig. 3.2

UTILAJ CU DISPOZITIV TURBOSUFLANT

DESENE

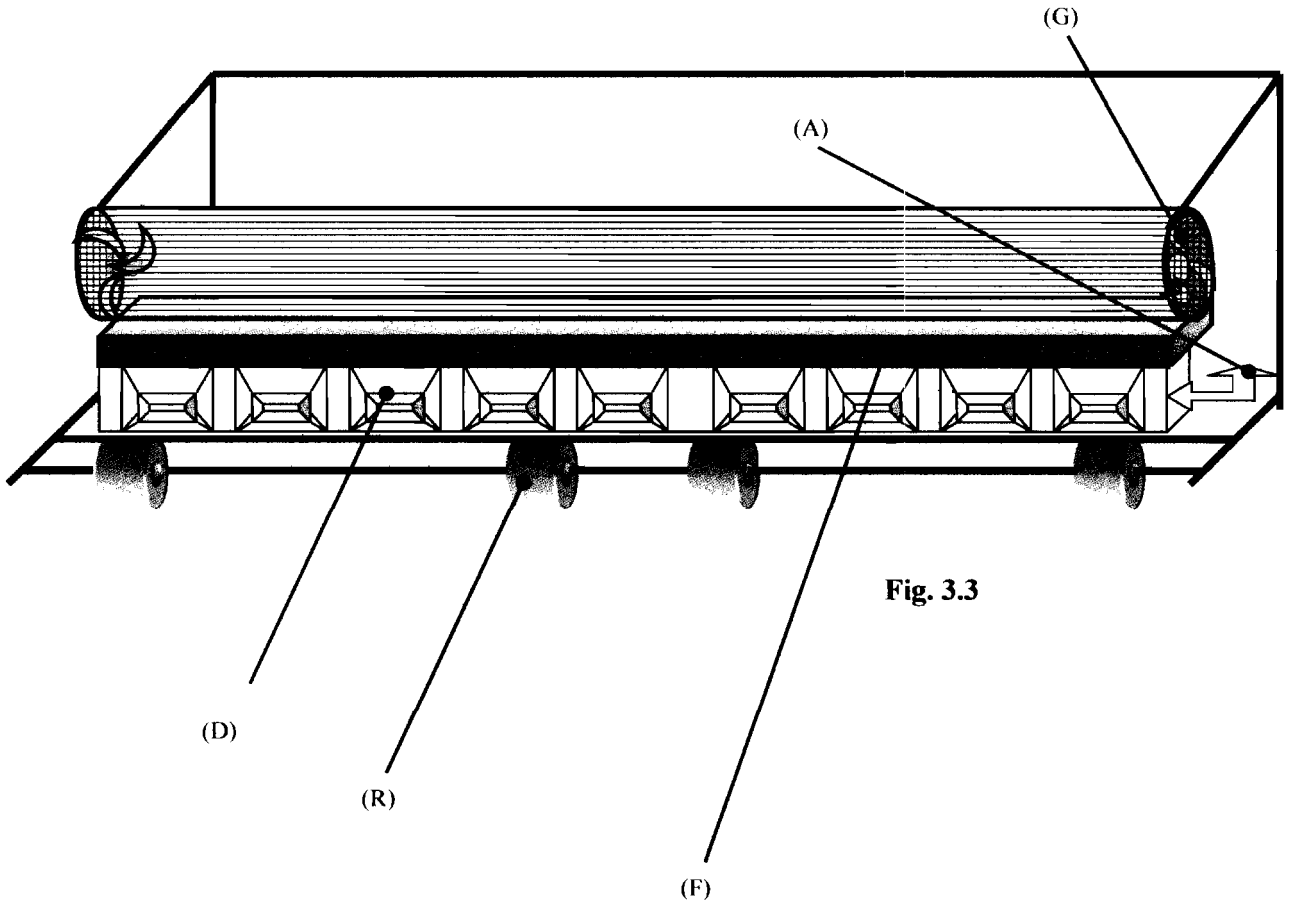


Fig. 3.3