



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00937**

(22) Data de depozit: **27.11.2008**

(41) Data publicării cererii:
28.05.2010 BOPI nr. 5/2010

(71) Solicitant:
• **TATU GABRIEL ALEXANDRU,**
CALEA MOȘILOR, NR. 268, BL. 14, SC. 3,
AP. 88, SECTOR 2, COD 020878,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **TATU GABRIEL ALEXANDRU,**
CALEA MOȘILOR, NR. 268, BL. 14, SC. 3,
AP. 88, SECTOR 2, COD 020878,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) PROFIL PORTANT PERMEABIL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un profil portant permeabil, folosit pentru construcția aripilor unui aparat de zbor cum ar fi o aeronavă sau un aeromodel, sau a unei nave maritime sau fluviale, ori pentru construcția unor pale ale unei mașini hidraulice cum ar fi o turbină, o pompă sau o elice. Profilul conform invenției are niște tuburi (1) curbate, subțiri, cu convexitatea îndreptată spre amonte, dispuse pe toată suprafața unei aripi sau a unei pale, având la capete niște ajutaje asimetrice, convergente la un intrados (2), respectiv, divergente la un extrados (3), care, prin efect Coandă, realizează o uniformizare a unor viteze (6 și 7) de intrare și, respectiv, de ieșire pe suprafețele (2 și 3) intradosului și, respectiv, extradosului, în condițiile în care vitezele (6 și 7) sunt concentrate la nivelul orificiilor corespunzătoare tuburilor (1) curbate.

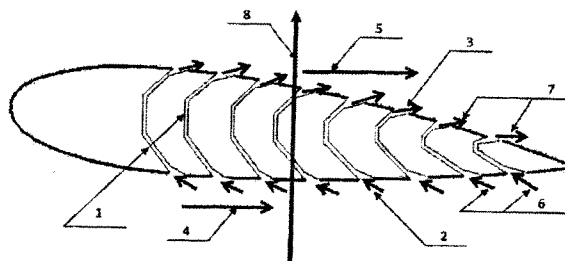


Fig. 14

Revendicări: 1
Figuri: 16

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).



PROFIL PORTANT PERMEABIL

Invenția se referă la un nou tip de profil portant, folosit la construcția aripilor aparatelor de zbor mai grele decât aerul (aeronave, aeromodele), a navelor maritime și fluviale cu aripi subacvatice precum și a rotoarelor mașinilor hidraulice (turbine, pompe, elice) care, în raport cu profilele existente în prezent, se caracterizează prin valori crescute ale coeficienților de portanță și printr-o stabilitate mai bună a curgerii în jurul profilului.

În fig.1 se prezintă principiul bine cunoscut al realizării forței de portanță. El se bazează pe legea lui Bernoulli conform căreia, într-un fluid, dacă viteza crește atunci presiunea scade (la extradados - partea superioară a profilului) și invers (la intrados - partea inferioară a profilului). Pentru mărirea forței de portanță s-au imaginat până în prezent sisteme ca cele din fig.2 și fig.3.

Forța de portanță se reduce drastic atunci când stratul limită se desprinde ca în fig.4 iar curgerea în jurul profilului devine instabilă.

Pentru re-alipirea stratului limită și stabilizarea curgerii în jurul profilului există două principii: cel al sucțiunii ilustrat în fig.5 și cel al vitezei adiționale impulsive ilustrat în fig.6.

La profilele portante, în propunerile de până acum, pentru stabilizarea curgerii și reducerea riscului de desprindere a stratului limită s-a utilizat preponderent metoda vitezei adiționale impulsive; ca urmare, până în prezent s-au propus soluții de tipul celor ilustrate în fig.7, fig.8, fig.9, fig.10, fig.11, fig.12, fig.13, dintre care unele realizează și o creștere a forței de portanță prin mărirea vitezei la extradados.

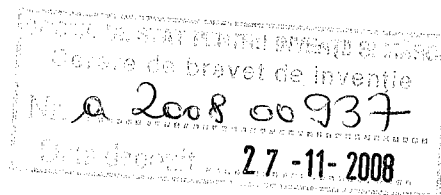
Soluțiile prezentate mai sus nu și-au găsit, în fapt, aplicabilitate practică din cauza dezavantajelor majore: realizare tehnică practic imposibilă la cele din fig.2, fig.3, fig.7 și fig.8 sau slăbirea considerabilă a rezistenței mecanice a aripii în celelalte cazuri.

Profilul portant permeabil, conform invenției, realizează concomitent ambele deziderate - creșterea portanței și stabilizarea curgerii în jurul profilului, eliminând dezavantajele soluțiilor propuse până în prezent.

Permeabilitatea suprafeței profilului se realizează cu ajutorul unor tuburi subțiri curbate (1), cu convexitatea către amonte (fig.14 și fig.16), răspândite pe toată suprafața aripii (fig.15); diferența de presiune dintre intrados și extradados face ca prin aceste tuburi să se producă o curgere care, prin viteza la intrare (6) reduce și mai mult viteza exterioară de la intrados (4) iar prin viteza la ieșire (7) mărește și mai mult viteza exterioară de la extradados (5); în acest fel, diferența de presiune dintre intrados și extradados crește iar, în ansamblu, portanța crește (8).

În același timp, la extradados viteza de ieșire din tuburile curbate (7) acționează ca o viteză adițională impulsivă care împiedică desprinderea și inversarea stratului limită, contribuind la stabilizarea curgerii în jurul profilului.

La extremitățile tuburilor curbate (1) se prevăd ajutaje asimetrice, convergente la intrados (2), respectiv divergente la extradados (3) care, prin efect Coandă, realizează o uniformizare a vitezelor pe suprafața intradosului și respectiv a extradadosului, în condițiile în care vitezele de intrare (6) și cele de ieșire (7) sunt concentrate la nivelul orificiilor corespunzătoare tuburilor curbate.



Se precizează că profilul portant permeabil există în natură la păsări și poate fi observat dacă se examinează cu atenție structura intimă a penelor din aripile acestora. Efectele benefice menționate mai sus sunt confirmate în prezent prin modelare numerică CFD (Computational Fluid Dynamics).

REVENDICARE

Profil portant permeabil pentru construcția aripilor de susținere a aparatelor de zbor mai grele decât aerul – aeronave, aeromodele - sau a navelor maritime și fluviale precum și a palelor rotoarelor mașinilor hidraulice – turbine, pompe, elice - **caracterizat prin aceea că**, pentru a se mări portanța și pentru a se stabiliza curgerea în jurul profilului, acesta este prevăzut cu tuburi curbate subțiri (1) cu convexitatea spre amonte, care unesc intradosul cu extradadosul (fig.16), răspândite pe toată suprafața aripii (fig.15) și având la capete ajutaje asimetrice convergente la intrados (2), respectiv divergente la extradados (3), cu rol de uniformizare prin efect Coandă a câmpului vitezelor pe cele două fețe - intrados și extradados - ale aripii.

DESENE EXPLICATIVE

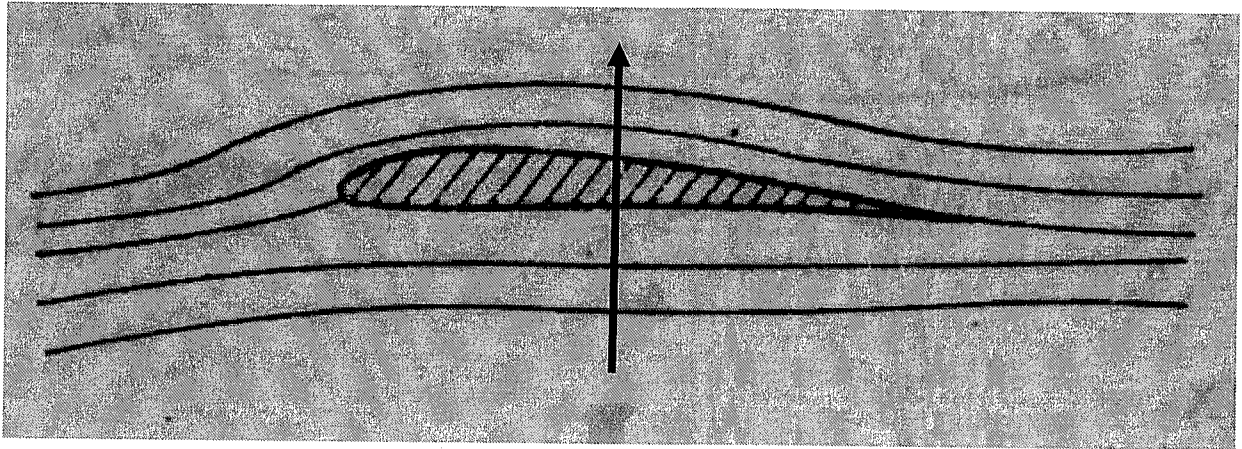


Fig. 1

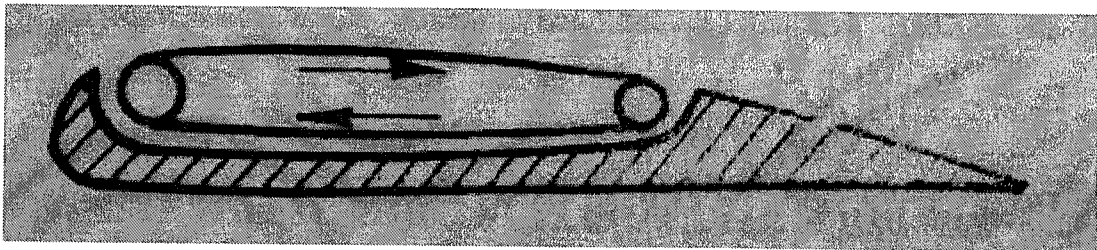


Fig. 2

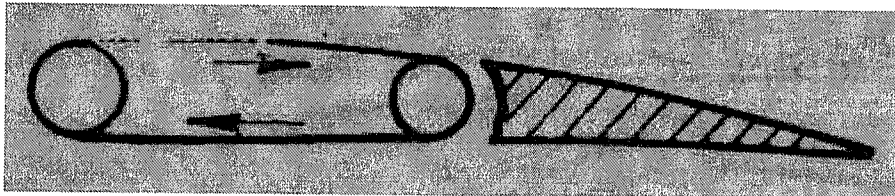


Fig. 3

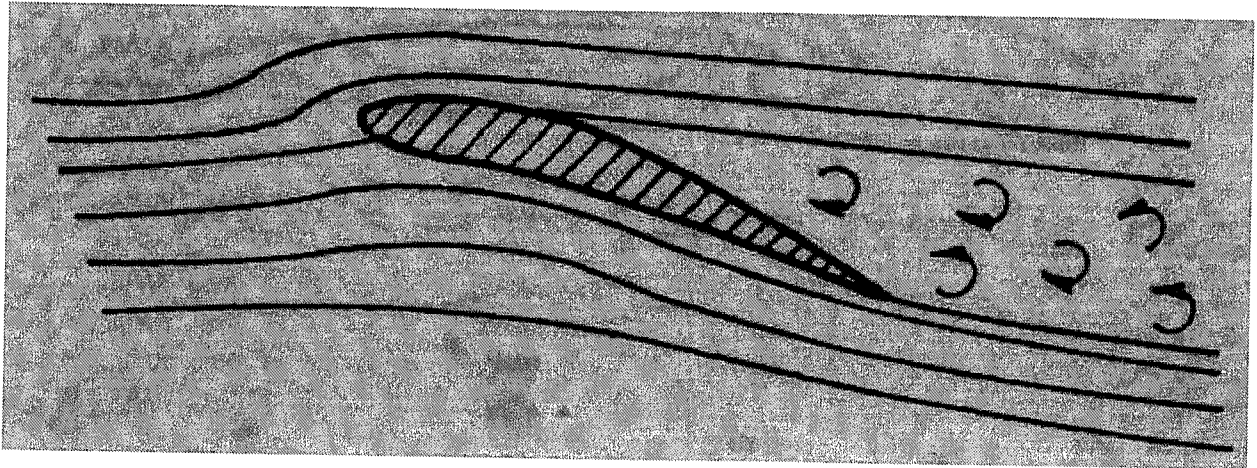


Fig. 4

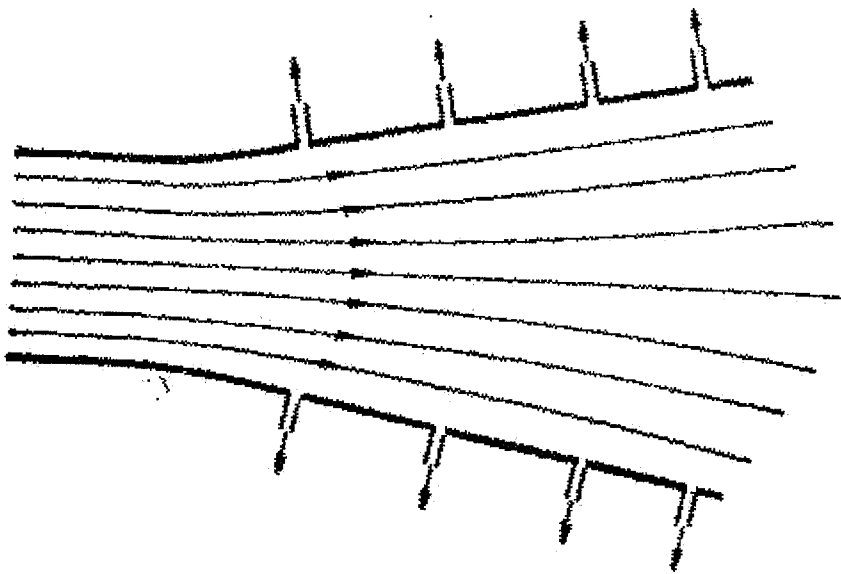


Fig. 5



Fig. 6

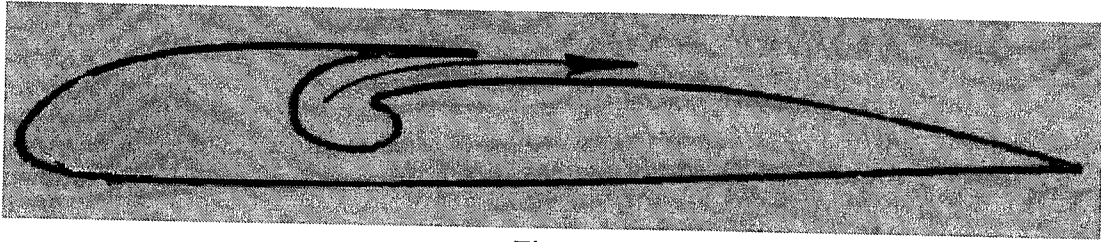


Fig. 7

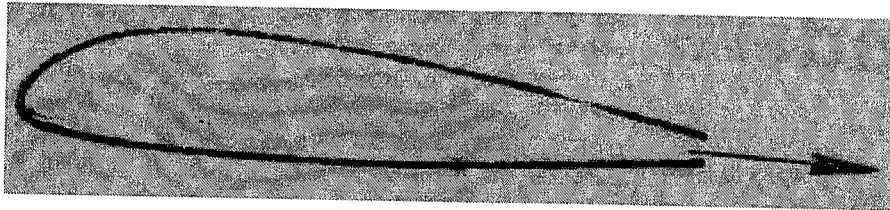


Fig. 8

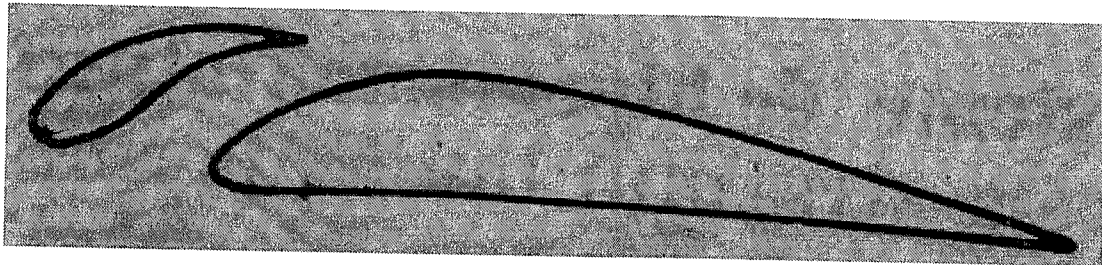


Fig. 9

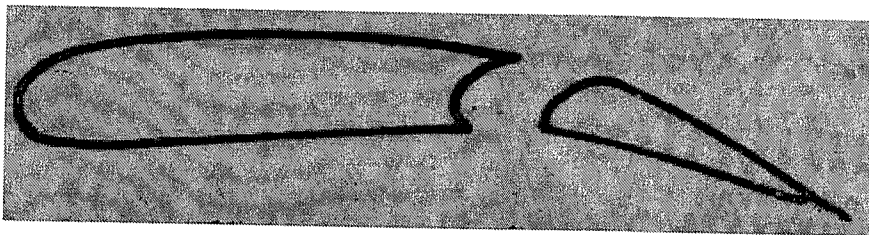


Fig. 10

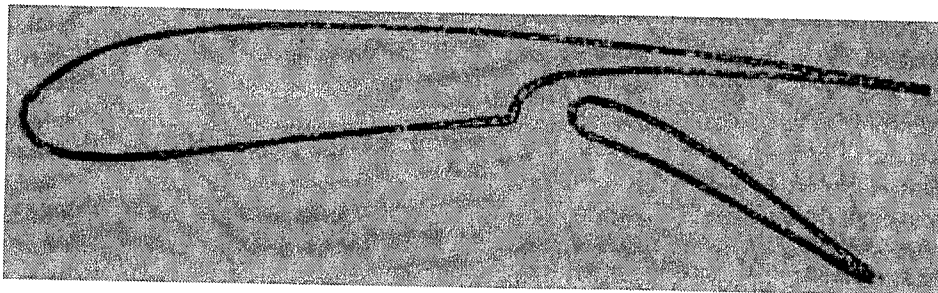


Fig. 11

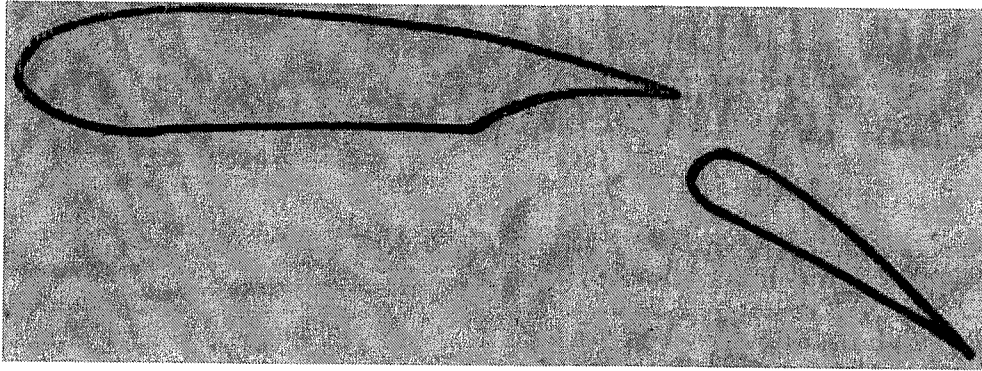


Fig. 12

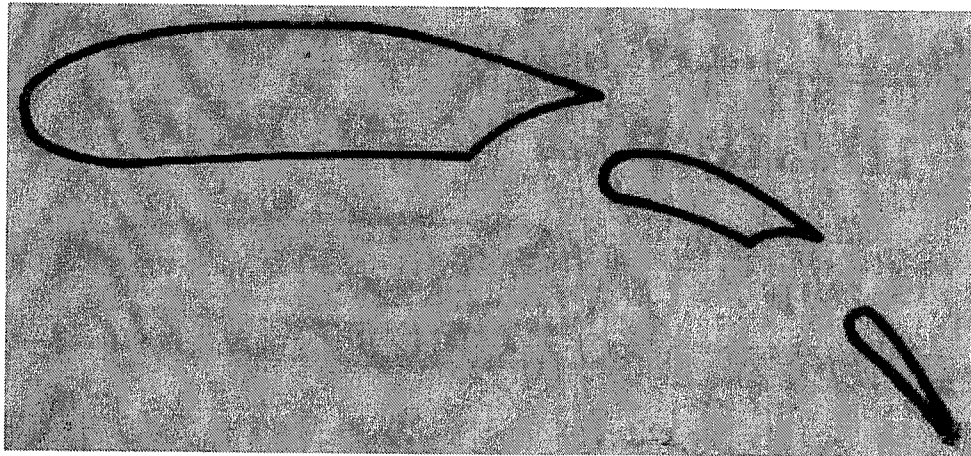


Fig. 13

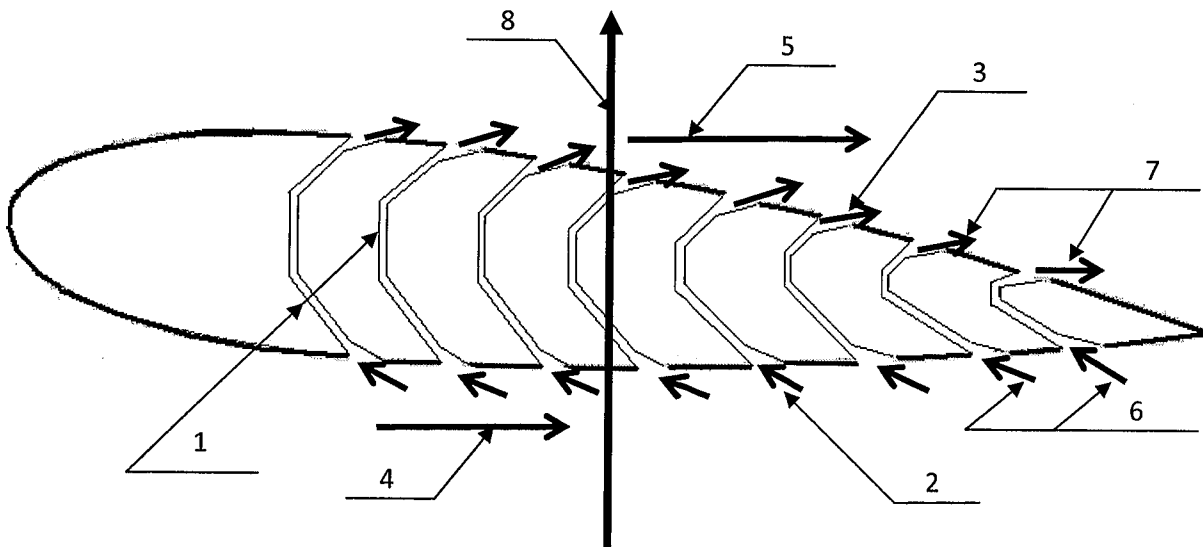


Fig. 14

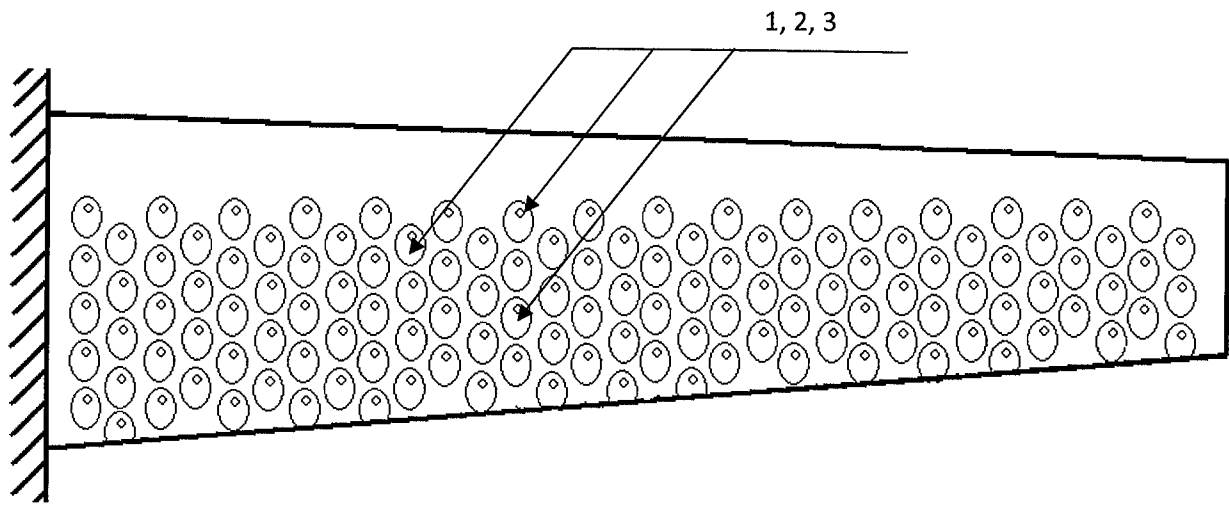


Fig. 15

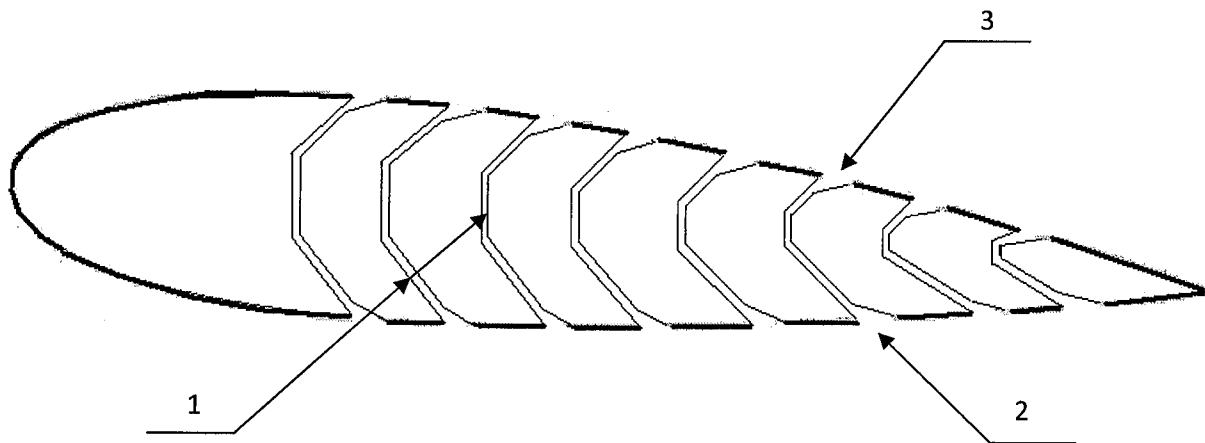


Fig. 16