



(12)

BREVET DE INVENȚIE

- (21) Nr. cerere: **a 2018 00305**
(22) Data de depozit: **03/05/2018**
(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/06/2024** BOPI nr. **6/2024**

(41) Data publicării cererii:
30/10/2018 BOPI nr. **10/2018**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA,**
STR.ALEXANDRU IOAN CUZA NR.13,
CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:
• **PREOTU OCTAVIAN, STR.BRAZDA LUI**
NOVAC NR.41, BL.A 13, SC.1, AP.7,
CRAIOVA, DJ, RO;
• **DUMITRACHE ALEXANDRU,**
STR.BELIZARIE NR.22-24, BL.5/1, SC.C,
AP.31, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;

• **FRUNZULICĂ FLORIN, STR.ANASTASIE**
PANU NR.8, BL.A12, SC.B, AP.38,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **LUNGU MIHAI, BD.CAROL I NR.6, BL.21A,**
SC.1, AP.21, CRAIOVA, DJ, RO;
• **SÎRBU IOANA GABRIELA,**
STR. CALEA BUCUREȘTI NR. 34, BL. A8,
SC. 1, ET. 2, AP. 6, CRAIOVA, DJ, RO;
• **DUȚĂ MARINEL, STR.MESTEACĂNULUI**
NR.62, CIUPERCENII NOI, DJ, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 117962 B1; US 9028991 B2;
US 7823840 B2

(54) **INSTALAȚIE PENTRU DEMONSTRAREA AMPLIFICĂRII
DIRECTE A EFECTULUI COANDĂ**

Examinator: ing. **MARIN MIHAIL DAN**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 132864 B1

1 Invenția se referă la o instalație destinată demonstrării amplificării efectului Coandă,
realizând curgerea unui jet de aer variabil ca viteză, peste un volet Coandă modificat, variabil
3 ca poziție față de poziția jetului. Demonstratorul permite studiul efectului Coandă, în ceea ce
privește parametrii săi, în laboratoarele de aerodinamică și aplicarea rezultatelor optime în
5 aplicațiile din mecanica fluidelor în general, și în aeronautică în special.

Sunt cunoscute, în scopul amplificării efectului Coandă, utilizarea unor jeturi secundare,
7 inducerea energiei în sistemul fluidic, dar teoretic, posibilitatea amplificării efectului
Coandă prin crearea zonelor depresionare a fost evidențiată prin [1, 2, 3].

9 În brevetul de invenție **RO 117962 B1** se prezintă o metodă și un dispozitiv de
amplificare a efectului Coandă care realizează mărirea unghiului de deviație și a cantității de
11 fluid antrenat din mediul ambiant, prin crearea unei zone depresionare în jurul unei fante,
care aspiră jetul fluid, dirijându-l înspre volet. Principalele dezavantaje ale acestor soluții
13 tehnice constau în imposibilitatea realizării unei incidențe variabile a voletului față de jet, a
evidențierii precise a momentului desprinderii jetului de voletul Coandă precum și a
15 principalilor parametri ai aerului, cum sunt: viteză locală, presiune statică locală, densitatea
locală a aerului etc., pe tot parcursul măririi progresive a incidenței.

17 În brevetul de invenție **US 9028991 B2** se prezintă un amplificator de flux Coandă
prevăzut cu o admisie de aspirație, o ieșire, un canal de fluid care se extinde între admisia
19 de aspirație și ieșire și o intrare de flux de antrenare, care este conectat la canalul de fluid
printr-o fantă de descărcare a fluxului de antrenare, prin care secțiunea transversală a fantei
21 de evacuare a fluxului de antrenare este reglabilă variabil.

23 În brevetul de invenție **US 7823840 B2** se prezintă o modalitate de amplificare a
efectului Coandă, prin reducerea fluxului de aer tridimensional de-a lungul unei suprafețe a
25 unei aeronave, prin utilizarea unor sisteme de conducte care direcționează fluxurile de fluid
comprimat (de exemplu, evacuarea motorului sau alt aer comprimat) de la motor către locații
adecvate de pe suprafața profilului aerodinamic, în acest mod efectul Coandă produs pe
27 suprafața profilului aerodinamic fiind amplificat.

29 Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție constă în amplificarea efectului
Coandă prin eliminarea tuturor acestor neajunsuri, fiind un instrument util care dă informațiile
necesare pentru a putea, prin criterii de similitudine, să se aplice în practică rezultatele
31 teoretice.

33 Această problemă este rezolvată cu ajutorul unei instalații pentru amplificarea directă
a efectului Coandă, care are un ventilator ce aspiră aerul și îi imprimă o viteză mare printr-o
35 tubulatură, din care este dirijat înspre un volet tip Coandă modificat, cu canalizație interioară,
putându-se roti în jurul unui ax, în sus sau în jos. Pentru măsurarea parametrilor curgerii se
poate folosi o stație meteo fixată pe un cursor ce urmărește conturul voletului, iar pentru
37 determinarea presiunii statice locale pe extradosul voletului se poate folosi un multimanometru
ce se cuplează la prizele de presiune statică de pe planul median al voletului.
39 Pentru evidențierea amplificării este suficient să se obtureze canalizația interioară a voletului
Coandă modificat, fără a se modifica conturul extradosului.

41 Se dă, în continuare, cu titlu de exemplu, un mod de realizare a instalației conform
invenției, referitor la fig. 1...5, care reprezintă:

- 43 - fig. 1, vedere de ansamblu în axonometrică a instalației conform invenției;
- fig. 2, vedere laterală parțială, zona cursorului, din A;
- 45 - fig. 3, vedere în perspectivă a voletului Coandă modificat;
- fig. 4, secțiune longitudinală A-A a voletului Coandă modificat;
- 47 - fig. 5, schema de principiu a instalației conform invenției.

RO 132864 B1

Instalația conform invenției este alcătuită dintr-o placă de bază **1**, pe care se află un ventilator centrifugal **2**, care împinge aerul printr-o tubulatură **3**, peste un volet Coandă modificat **4**, ce conține un canal interior **a**, întregul ansamblu este susținut de o coloană de susținere **5**. Voletul Coandă modificat are dispuse lateral stânga-dreapta niște panouri laterale **6**, realizate din plexiglas transparent, pentru eliminarea evazării jetului ce de aer ce iese prin tubulatura **3**. Pentru rotirea voletului sus-jos, instalația este prevăzută cu un sistem de acționare alcătuit dintr-un motor electric de curent continuu **7**, alimentat la 12 V, ce acționează un reductor **8**, ce reduce turația, acționând o pârghie **9**, ce transmite mișcarea de rotație la o pârghie **10** care acționează asupra unei feruri **11**, ce este solidară cu partea inferioară a voletului Coandă **4**. La acționarea în sus sau în jos a unui comutator bipozițional **12**, situat pe un panou principal de comandă **13**, se produce rotirea corespunzătoare a voletului. Același lucru se produce acționând un comutator bipozițional **14** situat pe un panou de comandă secundară **15**.

Pentru culisarea unui cursor **16**, solidar cu o stație meteo **17**, fixată cu un șurub **18**, tangent la extradusul voletului Coandă **4**, se folosește un ghidaj cu o cremalieră **19**, pe care se deplasează un motor electric **20** de curent continuu la 12 V, cu ajutorul unui reductor de turație **21**, cu pe care este fixat cursorul **16**. Pentru limitarea cursei cursorului, stației meteo și a ansamblului format din motor și reductor se folosesc niște limitatoare **22**. La acționarea unui comutator **23**, în sus sau în jos, se produce deplasarea cursorului înspre extremitatea voletului **4** sau înspre un ax **24** ce suportă întregul volet. Pentru alimentarea cu curent electric a instalației se acționează un buton pe pornire-oprire **25**, care permite alimentarea de la o sursă **26** de 220 V curent alternativ, de exemplu de la rețeaua publică, și pornirea ventilatorului **2**. Totodată, un redresor **27** la 12 V încarcă un acumulator **28** de 12 V. În acest fel este alimentat motorul electric **7**, ce permite ridicarea sau coborârea voletului **4**. Viteza curentului de aer debitat de ventilatorul **2** este reglată prin intermediul unui variator de turație potențiometric **29**, situat pe panoul principal de comandă **13**. Pentru poziționarea precisă a stației meteo **17** pe suprafața extradusului voletului **4** în pozițiile corespunzătoare a, de exemplu, 10 prize de presiune statică, se folosește un formator de impulsuri **30**, ce formează impulsurile electrice care sunt transmise la motorul electric **20**, intervenind și un temporizator **31**, destinat staționării pe o anumită poziție un interval de timp. Prin sistemul astfel construit, cursorul poate culisa împreună cu stația meteo, longitudinal pe întregul volet, atât liniar prin acționarea unui comutator bipozițional **32** situat pe panoul **13**, cât și prin impulsuri prin acționarea unui comutator bipozițional **33** situat pe panoul **15**. Pentru măsurarea presiunii statice locale, se cuplează prizele de presiune statică la coloanele unui multimanometru, care, de regulă este în dotarea laboratoarelor de aerodinamică. Momentul când jetul fluid se desprinde de pe voletul Coandă **4**, este atunci când presiunea statică locală este egală cu cea atmosferică. Pentru a compara efectele, inclusiv amplificarea, concretizate în măsurători ale voletului Coandă modificat **4** cu un volet Coandă simplu, este suficient să se obtureze canalul **a** de pe voletul **4**. Măsurarea unghiurilor de bracăj ale voletului **4** la care se fac diverse determinări se realizează cu ajutorul unui raportor **34**.

RO 132864 B1

Revendicări

1

3

1. Instalație pentru demonstrarea amplificării directe a efectului Coandă, **caracterizată prin aceea că** este alcătuită dintr-o placă de bază (1) pe care se află un ventilator centrifugal (2) care împinge aerul printr-o tubulatură (3), peste un volet Coandă modificat (4) ce conține un canal interior (a), instalația cuprinzând, de asemenea, pentru rotirea voletului (4) sus-jos, un sistem de acționare alcătuit dintr-un motor electric (7) ce acționează un reductor (8), ce reduce turația, acționând o pârghie (9) care transmite mișcarea de rotație la o altă pârghie (10) care acționează asupra unei feruri (11) ce este solidară cu partea inferioară a voletului (4) care este prevăzut în lateral stânga-dreapta niște panouri laterale (6) pentru eliminarea evazării jetului de aer ce iese prin tubulatură (3), instalația cuprinzând, de asemenea, un cursor (16) solidar cu o stație meteo (17) fixată la extradusul voletului (4), care este culisat prin intermediul unui ghidaj cu o cremalieră (19) pe care se deplasează un motor electric (20).

15

2. Instalație conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** este prevăzută cu niște limitatoare (22) pentru limitarea cursei cursorului (16), a stației meteo (17) și a ansamblului format din motor și reductor, iar la acționarea unui comutator (23), în sus sau în jos, se produce deplasarea cursorului (16) înspre extremitatea voletului (4) sau înspre un ax (24) ce suportă întregul volet (4).

17

19

21

3. Instalație conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** cuprinde un comutator bipozițional (12), situat pe un panou principal de comandă (13) pentru rotirea corespunzătoare a voletului.

23

25

4. Instalație conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** pentru poziționarea precisă a stației meteo (17) pe suprafața extradusului voletului (4) în pozițiile corespunzătoare, de exemplu, a zece prize de presiune statică, se folosește un formator de impulsuri (30) ce formează impulsurile electrice care sunt transmise la motorul electric (20), un temporizator (31) fiind utilizat pentru staționarea pe o anumită poziție un interval de timp.

27

29

5. Instalație conform revendicării 4, **caracterizată prin aceea că** prizele de presiune statică sunt cuplate la un multimanometru pentru măsurarea presiunii statice locale.

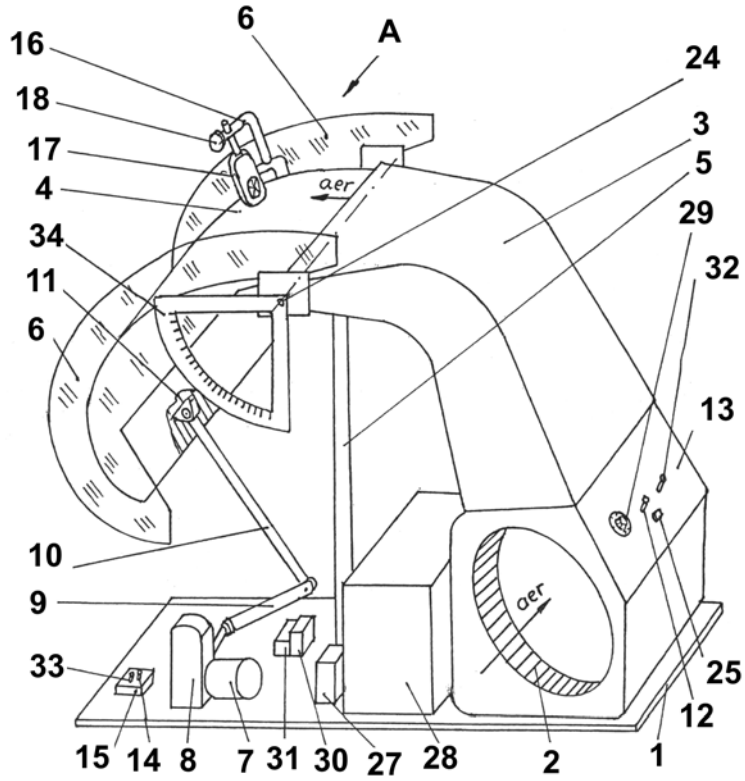


Fig. 1

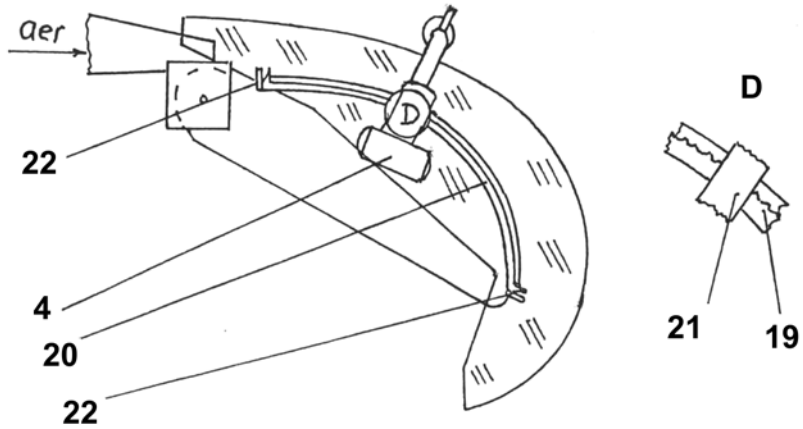


Fig. 2

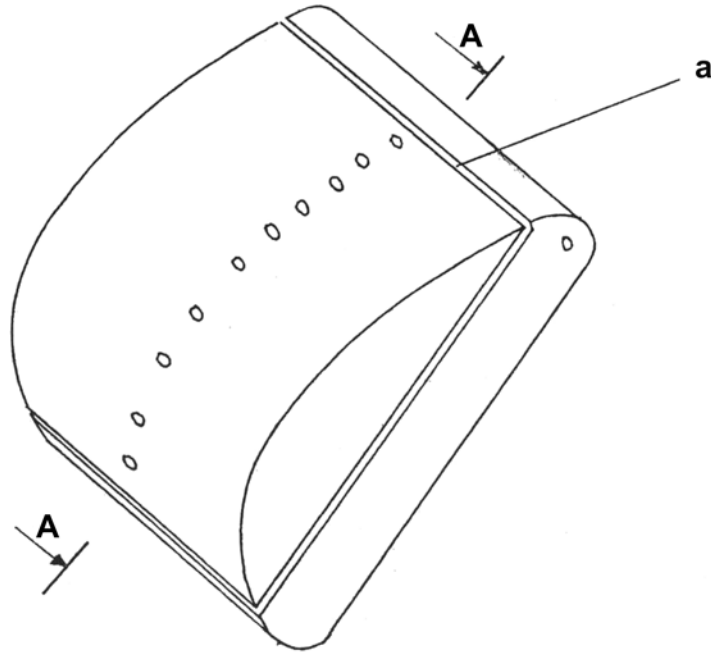


Fig. 3

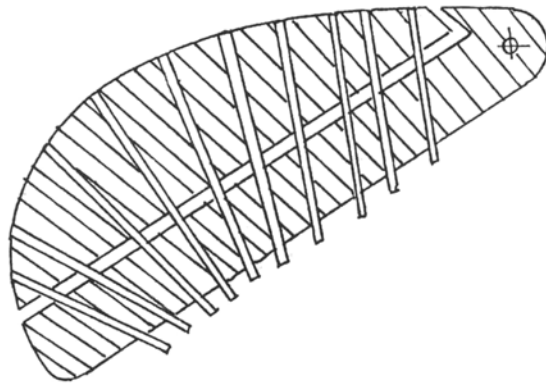


Fig. 4

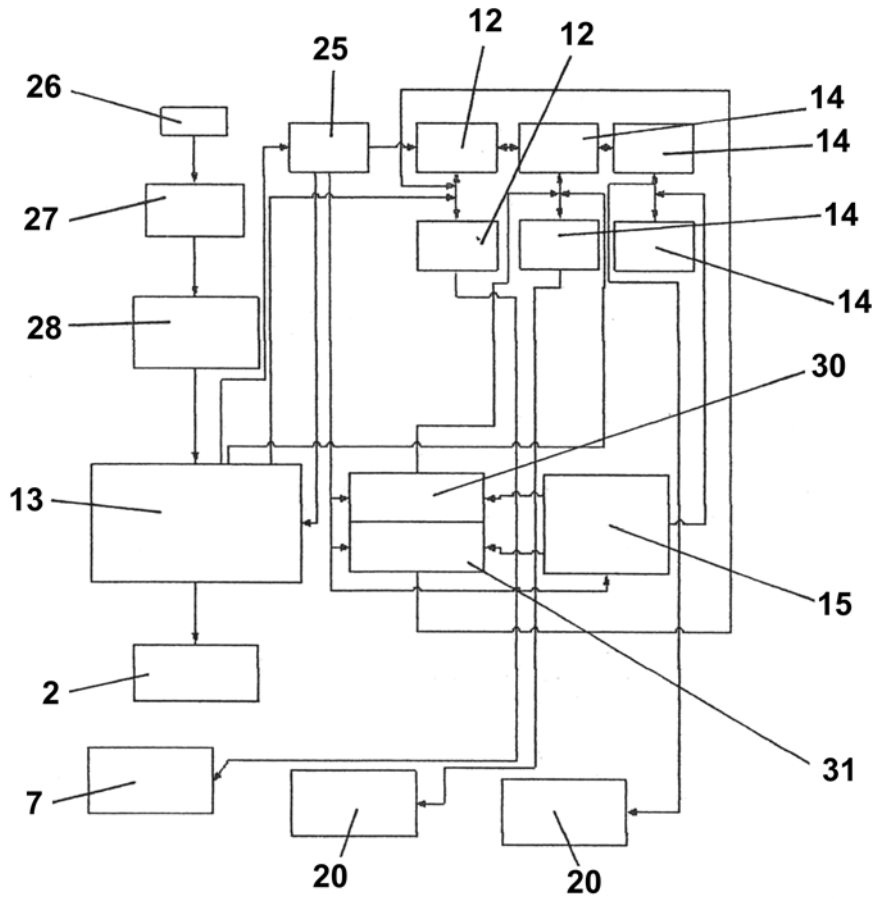


Fig. 5

