



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00138

(22) Data de depozit: 21/03/2022

(41) Data publicării cererii:  
29/07/2022 BOPI nr. 7/2022

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE  
TURBOMOTOARE - COMOTI,  
BD.IULIU MANIU NR.220 D, SECTOR 6,  
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• SANDU CONSTANTIN,  
STR. PRELUNGIREA GHENCEA, NR.171,  
ET.4, APT.28, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO;  
• SILIVESTRU VALENTIN, DRUMUL  
GHINDARI NR.62H, SECTOR 5,  
BUCUREȘTI, B, RO;

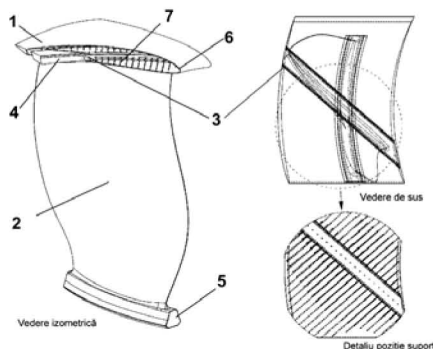
• TOTU ANDREI-GEORGE, STR. AMZEI,  
NR.53, PLOIEȘTI, PH, RO;  
• TRIFU ANDREI- TUDOR,  
STR.IZVORUL TROTUSULUI, NR.2, BL.D8,  
SC.A, AP.6, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,  
RO;  
• RADU ANDREI-GABRIEL,  
STR.LĂSTUNILOR, NR.1A, SINAIA, PH, RO;  
• OLARIU CRISTIAN-TEODOR,  
ALEEA TEILOR, BL.12, SC.A, AP.3, BICAZ,  
NT, RO;  
• ȘERBESCU HORAȚIU MIHAI,  
STR.TIGRULUI, NR.14, TIMIȘOARA, TM,  
RO

(54) TURBOMOTOR CU DUBLU FLUX CU RAPORT BY-PASS  
FOARTE MARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un turbomotor cu dublu flux, destinat echipării unei aeronave de pasageri. Turbomotorul conform invenției este alcătuit din niște sectoare (1) circulare, cu secțiuni aerodinamică fixate de niște palete (2) de ventilator prin intermediul unor canale (3) trapezoidale care sunt dispuse (2) de ventilator, care sunt fixate în butucul central prin niște alte picioare (5) trapezoidale, sectoarele (1) circulare fiind compuse dintr-un înveliș (6) exterior și din niște suporturi (7) interioare, care conexează carenajul de pereții canalului (3) trapezoidal, în felul acesta realizându-se o construcție extrem de rezistentă și ușoară după modelul întâlnit la osul păsărilor care are o densitate aparentă  $Rho=0,3 \text{ kg/m}^3$ .

Revendicări: 2  
Figuri: 1



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).



|  |              |
|--|--------------|
| OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI |              |
| Cerere de brevet de invenție             |              |
| Nr. ....                                 | a 2022 00138 |
| Data depozit .....                       | 21-03-2022   |

15

## TURBOMOTOR CU DUBLU FLUX CU RAPORT BY-PASS FOARTE MARE

Invenția se referă la un turbomotor cu dublu flux cu un raport by-pass foarte mare, destinat echipării aeronavelor de pasageri.

Se cunoaște un turbomotor cu dublu flux utilizat în mod curent pentru propulsarea aeronavelor de pasageri care se bazează pe existența unei canalizații secundare fixe în care aerul este antrenat de un ventilator, apoi este redresat de un stator și accelerat printrun ajutor posterior.

Dezavantajul principal al acestei soluții constă în faptul că masa componentelor care formează canalizația fluxului secundar este mare iar statorul și montanții care susțin canalizația generează zgomot.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în faptul că se reduce masa canalizației fluxului secundar și se elimină necesitatea montanților și a statorului ventilatorului.

Turbomotorul cu dublu flux cu un raport by-pass foarte mare, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată și elimină dezavantajele enumerate anterior, prin aceea că fluxul secundar este crenat de multitudine de sectoare circulare cu secțiune aerodinamică și masă extrem de mică construite din compozit pe bază de fibre carbon fabricat prin printare 3D, care se cuplează de paletel ventilatorului prin intermediul unor picioare trapezoidale existente la extremitățile acestora. În felul acesta, canalul fluxului secundar format de sectoarele circulare se rotește simultan cu rotorul ventilatorului.

Avantajul și originalitatea soluției constructive constă în faptul că este simplă, ieftină și foarte ușor de realizat.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig.1, care reprezintă soluția constructivă de turbomotor cu dublu flux cu un raport by-pass foarte mare în care numai platforma rotativă și paleta de rotor ventilator a fost reprezentate.

Turbomotorul cu dublu flux cu un raport by-pass foarte mare, conform invenției și așa cum se poate observa și din cadrul fig.1, este alcătuit din niște sectoare circulare cu secțiune aerodinamică 1, fixate de niște palete de ventilator 2 prin intermediul unor canale trapezoidale 3 care intră în niște picioare trapezoidale 4 de la vârful paletelor de ventilator care sunt fixate în butucul central prin niște picioare trapezoidale 5. Sectoarele circulare 1 sunt compuse dintr-un

înveliș exterior **6** și din niște suporturi interioari **7** de diametru mic, care conexează carenajul de pereții canalului trapezoidal **3**. În felul acesta se realizează o construcție extrem de rezistentă și ușoară după modelul întâlnit la osul păsărilor care are o densitate aparentă  $\rho=0,3 \text{ kg/m}^3$ .

Modul de funcționare al soluției este următorul:

În timpul funcționării turbomotorului, turbina care antrenează ventilatorul acestuia rotește simultan și sectoarele **1** fixate de capetele paletelor rotorice **2** cu picioarele trapezoidale **3**. Aerul antrenat de paletete ventilatorului este accelerat prin canalul secundar format de sectoarele circulare care are o formă convergentă spre spate, unde este evacuat concentric cu jetul de gaze al fluxului primar al motorului. Rotația canalului secundar format de sectoarele circulare **1** produce o antrenare prin frecare tangențială minoră a stratului limită al fluxului secundar în direcția rotației acestora, consumând o putere nesemnificativă din putera totală a turbinei de antrenare a rotorului ventilatorului.

## REVENDICĂRI

1. Turbomotor cu dublu flux cu un raport by-pass foarte mare, destinat echipării aeronavelor de pasageri conform. fig.1, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit din niște sectoare circulare cu secțiune aerodinamică (1) fixate de niște palete de ventilator (2) prin intermediul unor canale trapezoidale (3) care intră în niște picioare trapezoidale (4) de la vârful paletelor de ventilator (2), care sunt fixate în butucul central prin niște picioare trapezoidale (5).

2. Turbomotor cu dublu flux cu un raport by-pass foarte mare, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** sectoarele circulare (1) sunt compuse dintr-un înveliș exterior (6) și din niște suporturi interioare (7) de diametru mic, care conexează carenajul de pereții canalului trapezoidal (3), în felul acesta realizându-se o construcție extrem de rezistentă și ușoară după modelul întâlnit la osul păsărilor care are o densitate aparentă  $\rho=0,3 \text{ kg/m}^3$ .

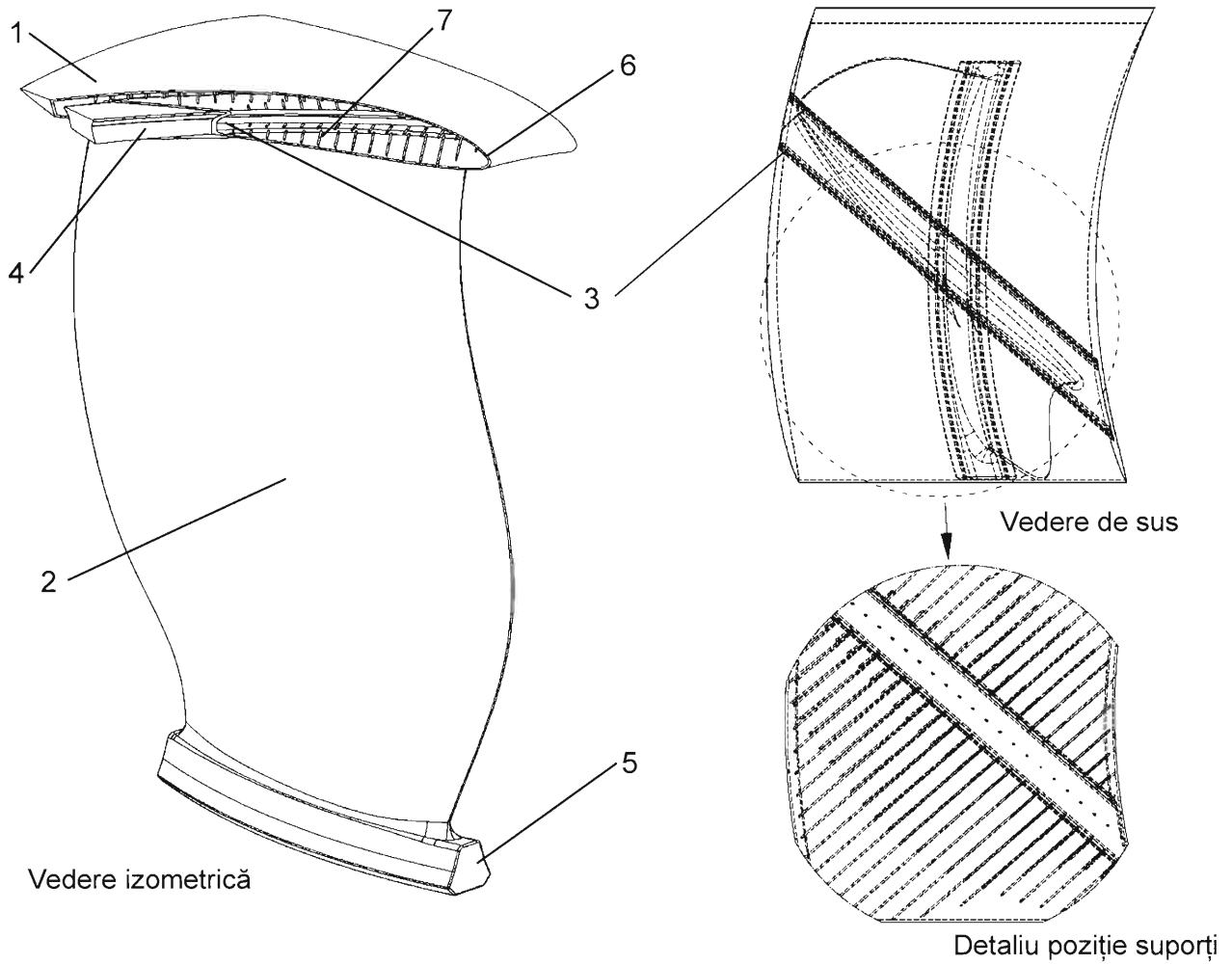


Fig.1- Soluție constructivă de turbomotor cu dublu flux cu un raport by-pass foarte mare destinat echipării aeronavelor de pasageri