



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

**Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării**

(21) Nr. cerere: **97-01179**
(22) Data de depozit: **24.06.1997**
(30) Prioritatea:
(41) Data publicării cererii:

BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.10.1997 BOPI nr. **10/1997**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet: Nr.

(62) Divizată din cererea: Nr.

(86) Cerere internațională PCT: Nr.

(87) Publicare internațională: Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 110081; 111803

(71) Solicitant: **COMOTI S.A., BUCUREȘTI, RO;**
(73) Titular: **COMOTI S.A., BUCUREȘTI, RO;**
(72) Inventatori: **ENE MARIN, BUCUREȘTI, RO; CĂRLĂNESCU CRISTIAN, BUCUREȘTI, RO;**
DUMITRESCU VIOREL, BUCUREȘTI, RO; ION CRISTIAN, BUCUREȘTI, RO; DAVID
ADRIAN, CĂLĂRAȘI, RO; POȘOIU CĂTĂLIN, BUCUREȘTI, RO;

(74) Mandatar:

(54) **TURBOMOTOR CU CAMERĂ DE ARDERE INELAR INVERSATĂ
CU FLUX DIRECT**

(57) **Rezumat:** Turbomotorul conform invenției este format din ansamblul tub de foc (A), injectoarele sistemului de combustibil (B), dispozitivul de dirijare aer exterior (C), dispozitivul de dirijare aer interior (D), carcasa camerei de ardere (F), ansamblul compresor (E) și ansamblul turbină (G). Aerul de la compresorul centrifugal este dirijat spre camera de ardere printr-un spațiu inelar (a). În continuare, o parte din acest aer circulă printr-un canal circular (b), altă parte circulă printr-un canal inelar (c), delimitat de peretele interior al tubului de foc (A), un perete (5), și un restrictor (8) al dispozitivului de dirijare aer interior (D). Aerul necesar răcirii zonei de întoarcere interioară a tubului de foc (A) circulă printr-un canal inelar-radial delimitat de carcasa (9) a ansamblului turbinei (G), peretele (5) al dispozitivului de dirijare a aerului interior (D) și o flanșă (6) a dispozitivului de dirijare a aerului interior (D), ce este prevăzută cu niște orificii (d) de trecere a aerului spre zona volutei de întoarcere interioară, aerul necesar răcirii zonei de întoarcere exterioară a tubului de foc (A) și a reperelor calde ale turbinei circulă prin niște orificii (j) și este distribuit într-un spațiu inelar-radial (i) delimitat de peretele zonei de întoarcere a gazelor arse al tubului de foc (A), care este răcit un capac (1) ce are rolul de a separa fluxurile de aer și de a susține tubul de foc (A), și un capac (7) al carterului compresorului (E), ce are prevăzut pe el niște orificii (h) de distribuire a aerului de răcire a reperelor calde ale turbinei, într-un spațiu inelar-radial (g), delimitat de capacul (7) al carterului compresorului (E) și un labirint de etanșare (10), aerul de răcire a zonei de întoarcere a gazelor arse, interioară și exterioară, a tubului de foc (A), circulă prin niște canale inelar-radiale și

este distribuit prin orificiile de răcire a vârfului (e) și al bazei paletelor (f) ale turbinei.

Revendicări: 1
Figuri: 1

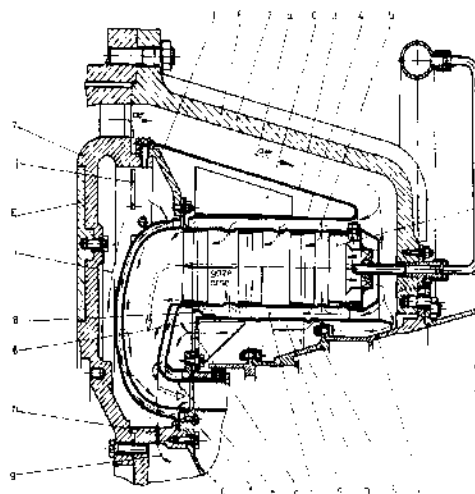


Fig. 1

RO 112530 B1



Prezenta invenție se referă la un turbomotor cu cameră de ardere inelar inversată, cu flux direct, utilizat în scopuri de propulsie sau ca sursă de putere industrială.

Sunt cunoscute turbomotoare cu cameră de ardere inelar inversată, la care pătrunderea fluxului de aer se face în contracurent pe un perete al tubului de foc și în echicurent pe celălalt perete sau în contracurent pe ambii pereți ai tubului de foc. Aceste turbomotoare prezintă dezavantajul că au pierderi de presiune mai mari pe traseul de aer, carcasa camerei de ardere este puternic solicitată termic și temperaturile peretelui inferior și respectiv exterior al tubului de foc sunt diferite, ducând la solicitări suplimentare datorită dilatărilor diferite.

Turbomotorul cu cameră de ardere inelar inversată, cu flux direct, conform invenției, este format din ansamblul tub de foc, injectoarele sistemului de combustibil, dispozitivului de dirijare aer exterior, dispozitiv de dirijare aer interior, carcasa camerei de ardere, ansamblul compresor și ansamblul turbină.

Aerul de la compresorul centrifugal este dirijat spre camera de ardere printr-un spațiu inelar, format de peretele carcasei de ardere și de peretele exterior al dispozitivului de dirijare aer exterior, ce are rolul de a aduce aerul în zona de ardere a tubului de foc. În continuare, o parte din acest aer circulă printr-un canal circular delimitat de peretele interior al dispozitivului de dirijare aer exterior și de peretele exterior al tubului de foc, ce este poziționat de către un capac prin intermediul unei flanșe ce are rolul de a separa zonele primară, intermediară și de diluție de zona de întoarcere a gazelor arse a tubului de foc.

Altă parte din aerul dirijat de la compresorul centrifugal circulă printr-un canal inelar, delimitat de peretele interior al tubului de foc, peretele dispozitivului de dirijare aer interior și un restrictor.

Aerul necesar răcirii zonei de întoarcere interioară a tubului de foc circulă printr-un canal inelar-radial delimitat de carcasa turbinei, peretele dispozitivului

de dirijare aer interior și flanșa dispozitivului de dirijare aer interior, ce este prevăzut cu orificii de trecere a aerului spre zona volutei de întoarcere interioară.

Aerul necesar răcirii zonei de întoarcere exterioară a tubului de foc și a reperelor calde ale turbinei circulă prin niște orificii prevăzute în capacul ansamblului compresor și este distribuit într-un spațiu inelar-radial, delimitat de peretele zonei de întoarcere a gazelor arse al tubului de foc care este răcit, un capac ce are rolul de a separa fluxurile de aer și susținere a tubului de foc și capacul ansamblului compresor, ce are prevăzut pe el orificii de distribuție a aerului de răcire a reperelor calde ale turbinei într-un spațiu inelar-radial, delimitat de capacul ansamblului compresor și un labirint de etanșare.

Aerul de răcire a zonei de întoarcere a gazelor arse, interioară și exterioară a tubului de foc, circulă printr-un canal inelar-radial și este distribuit prin niște orificii de răcire a vârfului și al bazei paletelor turbinei. Aerul ce pătrunde în tubul de foc prin niște orificii pentru ardere, diluție și răcire, circulă în același sens cu gazele arse produse în tubul de foc prin arderea aerului cu un anumit tip de combustibil.

Turbomotorul cu cameră de ardere inelar inversată, cu flux direct, conform invenției, prezintă următoarele avantaje: carcasa camerei de ardere, care este structura de rezistență a motorului, nu mai este supusă fluxului de căldură transmis de la tubul de foc, modelarea prin calcul a camerei de ardere se face mai ușor, prin folosirea circulației aerului răcirea pereților tubului de foc și a zonelor de întoarcere răcirea este mai eficientă, pierderea de presiune este mai mică, solicitările termice în componentele camerei de ardere sunt mai mici, consumul de combustibil al turbomotorului scade și încărcările termice pe camera de ardere sunt mai mari.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă o secțiune longitudinală prin turbomotorul cu cameră de ardere inelar inversată, cu flux direct.

Turbomotorul, conform invenției, este format din ansamblul tub de foc **A**, un sistem de combustibil **B** cu injectoarele aferente, dispozitivul de dirijare aer exterior **C**, dispozitiv de dirijare aer interior **D**, carcasa camerei de ardere **F**, ansamblul compresor **E** și ansamblul turbină **G**.

Aerul de la compresorul centrifugal este dirijat spre camera de ardere printr-un spațiu inelar **a**, format dintr-un perete **2** al carcasei camerei de ardere și de un perete exterior **3** al dispozitivului de dirijare aer exterior **C**, ce are rolul de a aduce aerul din zona de ardere a tubului de foc **A**. În continuare, o parte din acest aer circulă printr-un canal circular **b**, delimitat de un perete interior **4** al dispozitivului de dirijare aer exterior **C** și de peretele exterior al tubului de foc **A** ce este poziționat de către un capac **1** prin intermediul unei flanșe, ce are rolul de a separa zonele primară, intermediară și de diluție de zona de întoarcere a gazelor arse a tubului de foc.

Altă parte din aerul dirijat de la compresorul centrifugal circulă printr-un canal inelar **c**, delimitat de peretele interior al tubului de foc **A**, un perete **5** și un restrictor **8** al dispozitivului de dirijare aer interior **D**.

Aerul necesar răcirii zonei de întoarcere interioară a tubului de foc **A** circulă printr-un canal inelar-radial, delimitat de o carcasa **9** a ansamblului turbinei **G**, peretele **5** al dispozitivului de dirijare aer interior **D** și o flanșă **6** a dispozitivului de dirijare aer interior **D** ce este prevăzută cu niște orificii **d** de trecere a aerului spre zona volutei de întoarcere interioară.

Aerul necesar răcirii zonei de întoarcere exterioară a tubului de foc **A** și a reperelor calde ale turbinei circulă prin niște orificii **j** prevăzute într-un capac **7** al carterului compresorului **E** și este distribuit într-un spațiu inelar-radial **i**, delimitat de peretele zonei de întoarcere a gazelor arse al tubului de foc **A** care este răcit, un capac **1** ce are rolul de a separa fluxurile de aer și susținere a tubului de foc **A** și

capacul **7** al carterului compresorului **E** ce are prevăzut pe el niște orificii **h** de distribuire a aerului de răcire a reperelor calde ale turbinei într-un spațiu inelar-radial **g**, delimitat de capacul **7** al carterului compresorului **E** și un labirint de etanșare **10**.

Aerul de răcire a zonelor de întoarcere a gazelor arse, interioară și exterioară, a tubului de foc **A** circulă prin niște canale inelar-radiale și este distribuit prin niște orificii **e** și **f** de răcire a vârfului și, respectiv, a bazei paletelor turbinei. Aerul ce pătrunde în lungul tubului de foc **A** prin niște orificii pentru ardere, diluție și răcire circulă în același sens cu gazele arse produse în tubul de foc prin arderea aerului cu un anumit tip de combustibil.

Revendicare

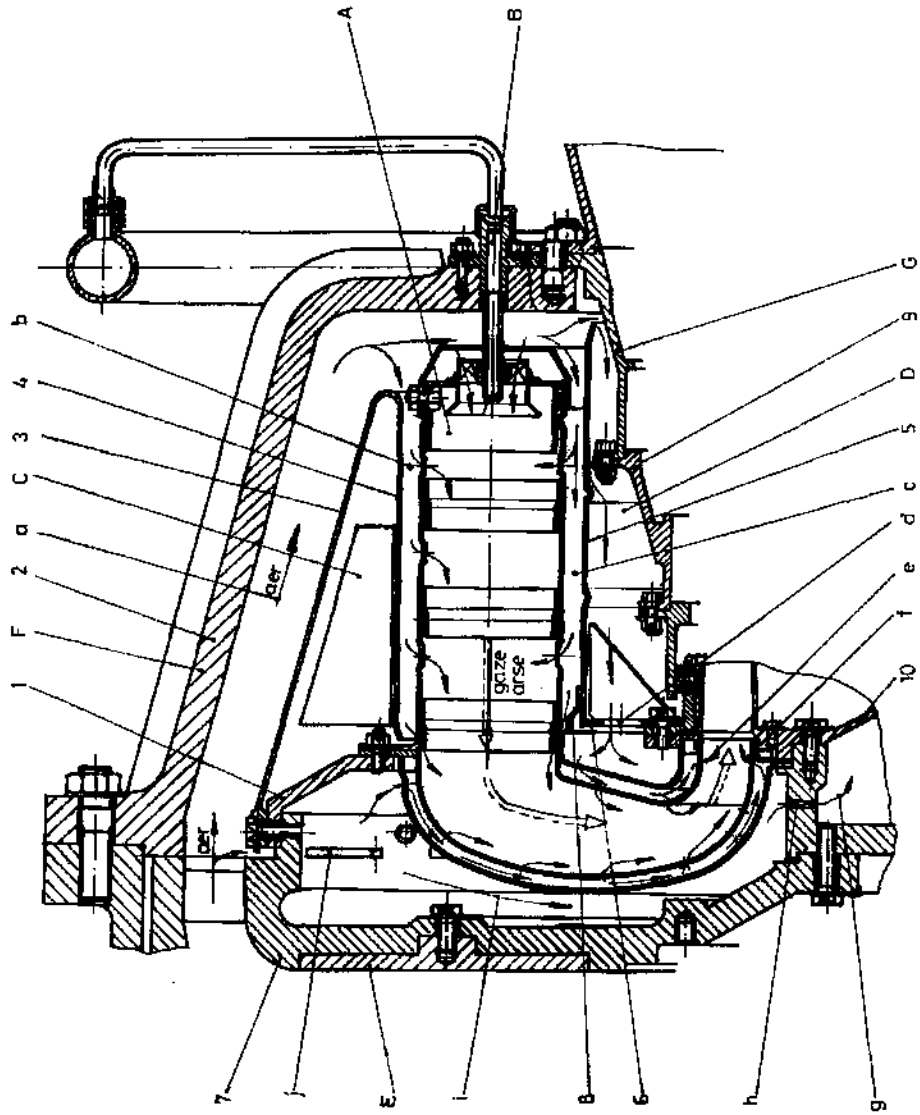
Turbomotor cu cameră de ardere inelar inversată, cu flux direct, format din ansamblul tub de foc, sistemul de combustibil, dispozitivul de dirijare aer exterior, dispozitiv de dirijare aer interior, carcasa camerei de ardere, ansamblul compresor și ansamblul turbină, **caracterizat prin aceea că**, aerul de la compresorul centrifugal este dirijat spre camera de ardere printr-un spațiu inelar (**a**), delimitat de peretele carcasei camerei de ardere (**2**) și de peretele exterior (**3**) al dispozitivului de dirijare aer exterior (**C**), ce are rolul de a aduce aerul în zona de ardere a tubului de foc (**A**), o parte din acest aer circulă printr-un canal circular (**b**), delimitat de peretele interior (**4**) al dispozitivului de dirijare aer exterior (**C**) și de peretele exterior al tubului de foc (**A**), ce este poziționat de către un capac (**1**) prin intermediul unei flanșe ce are rolul de a separa zonele primară, intermediară și de diluție de zona de întoarcere a gazelor arse a tubului de foc, altă parte din aerul dirijat de la compresorul centrifugal circulă printr-un canal inelar (**c**), delimitat de peretele interior al tubului de foc (**A**), peretele (**5**) și restrictorul (**8**) al dispozitivului de dirijare aer interior (**D**), totodată aerul necesar răcirii zonei de întoarcere

interioară a tubului de foc (**A**) circulă printr-un canal inelar-radial, delimitat de carcasa (**9**) a ansamblului turbinei (**G**), peretele (**5**) al dispozitivului de dirijare aer interior (**D**) și flanșa (**6**) a dispozitivului de dirijare aer interior (**D**), ce este prevăzută cu orificiile (**d**) de trecere a aerului spre zona volutei de întoarcere interioară, aerul necesar răcirii zonei de întoarcere exterioare a tubului de foc (**A**) și a reperelor calde ale turbinei circulă prin niște orificii (**j**) prevăzute în capacul (**7**) al carterului compresorului (**E**) și este distribuit într-un spațiu inelar-radial (**i**) delimitat de peretele zonei de întoarcere a gazelor arse al tubului de foc (**A**) care este răcit, un capac

(**1**) ce are rolul de a separa fluxurile de aer și susținere a tubului de foc (**A**) și capacul (**7**) al carterului compresorului (**E**) ce are prevăzut pe el orificiile (**h**) de distribuire a aerului de răcire a reperelor calde ale turbinei într-un spațiu inelar-radial (**g**), delimitat de capacul (**7**) al carterului compresorului (**E**) și un labirint de etanșare (**10**), în continuare aerul de răcire a zonelor de întoarcere a gazelor arse, interioară și exterioară, a tubului de foc (**A**) circulând prin niște canale inelar-radiale și este distribuit prin orificiile de răcire a vârfului (**e**) și al bazei paletelor (**f**) ale turbinei.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Gruia Dan**

Examinator: **ing. Dinescu Ovidiu**



PREȚ: 16906