



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00732

(22) Data de depozit: 17.09.2009

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

(71) Solicitant:
• CAZACU MIRCEA DIMITRIE,
STR. CPT. AVIATOR NICOLAE DROSSU
NR. 11, SECTOR 1, COD 012071,
BUCUREȘTI, B, RO;
• BUDEA SANDA, ȘOS. COLENTINA
NR. 28, BL. 65, AP. 18, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CAZACU MIRCEA DIMITRIE,
STR. CPT. AVIATOR NICOLAE DROSSU
NR. 11, SECTOR 1, COD 012071,
BUCUREȘTI, B, RO;
• BUDEA SANDA, ȘOS. COLENTINA
NR. 28, BL. 65, AP. 18, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) TURBOMAȘINĂ CU CANAL LATERAL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o turbomașină cu canal lateral, ce funcționează la debite mici, prin admisia parțială a fluidului, dar care îi comunică o energie cinetică importantă, realizând conversia ei cu bun randament în energie de presiune, având aplicații importante, prin înlocuirea avantajoasă a turbomașinilor centrifuge multi-etajate. Turbomașina cu canal lateral, conform invenției, este alcătuită dintr-un rotor (1) dotat cu niște palete (2) radiale, ce realizează conversia în energie de presiune atât a energiei cinetice a unei curgeri (P) principale circulare, cât și pe aceea a unui vârtej (S) secundar, fiind constituită și dintr-un racord (7) confuzoric de aspirație, ce comunică cu zona de intrare în rotor (1), fluidul fiind refulat de palete (2) în virtutea principiului inerției, într-un canal (3) lateral, formând vârtejul (S) secundar, ce face ca paletele (2) rotorului (1) să comunice energie de mai multe ori fluidului, și care, la intrarea lui într-un racord (4) difuzoric de refulare, având axul dispus tangent la cercul curgerii (P) principale, centrifughează curgerea (P) principală, obligând-o să urmărească creșterea de secțiune a difuzorului, fără a se desprinde și a introduce pierderi suplimentare de energie, iar prin frecarea cu pereții difuzorului, determină reducerea vitezelor, transformându-le în energie de presiune.

Revendicări: 2
Figuri: 2

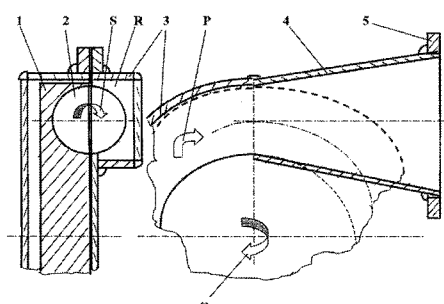


Fig. 1

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).



6

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2009 00732
Data depozit 17-09-2009

TURBOMAȘINĂ CU CANAL LATERAL

Invenția se referă la o turbomașină de lucru cu canal lateral (pomă sau suflantă), funcționând la debite mici datorită admisiei periferice parțiale a fluidului și comunicându-i o energie cinetică importantă, realizând totodată conversia ei cu bun randament în energie de presiune, având aplicații importante în instalațiile hidraulice și gazodinamice din industriile: chimică, farmaceutică, alimentară, de epurare a apelor uzate, prin înlocuirea economic avantajoasă a turbomașinilor centrifuge multietajate de randament redus.

În scopul vehiculării fluidelor cu ajutorul turbomașinilor cu canal lateral se cunosc câteva construcții de pompe și suflante, care pentru a comunica energii specifice importante la debite mici, folosesc admisia parțială a fluidului într-un rotor cu palete radiale, aflate într-o mișcare circulară, datorită căreia fluidul, în baza principiului inerției, este refulat din palete într-o carcasă laterală, dând naștere unui vârtej secundar de formă toroidală, datorită căruia fluidul revine de mai multe ori în paletele rotorice, care îi comunică din nou energie cinetică propulsându-l în final către zona de refulare, unde aceasta este transformată în presiune, prin schimbarea bruscă a direcției vitezei fluidului.

Dezavantajul acestor construcții constă în randamentul lor redus, datorită schimbărilor bruște de direcție ale curgerii și pierderilor importante de energie prin producerea de vârtejuri suplimentare.

Problema pe care o rezolva invenția constă în transformarea cu bun randament a energiei cinetice ridicate, specifică cazului turbomașinilor cu canale laterale, în energie de presiune, pentru a putea transporta fluidul pe conductă fără pierderi mari de sarcină, datorată vitezelor mari de curgere.

Turbomașina cu canal lateral, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, în scopul transmiterii către fluid a unei energii specifice ridicate la debite mici, cu ajutorul curgerii principale și a vârtejurii secundar produs de paletele radiale, aflate în mișcare circulară, conservă direcția energiei cinetice principale prin devierea ei redusă pe drumul dintre flanșa de aspirație și cea de refulare și transformă în presiune cu bună eficiență, atât energia cinetică a curgerii principale, cât și pe cea turbionară a vârtejurii secundar, prin intermediul unui racord tronconic, difuzoric de refulare, în care energia cinetică a vârtejurii secundar se transformă eficient în presiune, concomitent cu energia cinetică a mișcării principale prin mărirea razei difuzorului și micșorarea atât a vitezei de translație, cât și a celei de rotație creată de vârtejurii secundar, în virtutea legii ariilor sau a cuplului hidraulic constant; acest vârtej secundar devenind util prin efectul de centrifugare ce îl exercită asupra curgerii principale, împiedicând desprinderea ei de pereții evazați ai difuzorului de refulare și prin aceasta reducând pierderile de transformare a energiei cinetice în presiune și realizând totodată, prin frecarea fluidului de pereții difuzorului, frânarea și transformarea ei în energie de presiune.

Avantajele obținute de turbomașina cu canal lateral, conform invenției, sunt următoarele:

- are o construcție simplă și un gabarit lateral redus față de turbomașinile centrifuge multietajate și deci un cost de fabricație mai mic,
- are un randament mai bun, deci un consum mai mic de energie de antrenare și în consecință cheltuieli de exploatare reduse,
- varianta suflantei cu canal lateral, prin răcirea interioară adiacentă canalului lateral, oferă un randament izotermic mai bun și un consum mai mic de putere.

Se dă mai jos un exemplu de aplicare a turbomașinii cu canal lateral, conform invenției, cu referire și la figurile 1 și 2, care reprezintă:

fig. 1 – secțiune în planul meridian și planul paralel la o turbosuflantă cu canal lateral răcit,

fig. 2 – secțiuni în zona de aspirație și vederea exterioară la o turbomașină cu canal lateral.

Turbomașina cu canal lateral, conform invenției, în scopul transmiterii unei energii specifice ridicate fluidului, se compune dintr-un rotor 1, prevăzut cu niște palete 2, în general radiale, care antrenează fluidul în mișcarea de rotație principală P și realizează într-o carcasă 3, cu sau fără răcire R, un vârtej secundar S datorită ieșirii fluidului în virtutea principiului inerției și formei curbate a camerei dintre rotor și carcasă, care readucând de un număr mai mare de ori fluidul în paletele rotorice, acestea îi măresc în mod suplimentar energia de presiune, mișcarea combinată a fluidului continuându-se în zona de ieșire din turbomașină, într-un racord de refulare 4 de forma unui difuzor tronconic prevăzut cu o flanșă 5, înainte de care prin peretele despărțitor 6, conform secțiunilor A,B și C se separă curgerea de refulare de presiune mai ridicată, de cea de presiune redusă ce vine printr-un racord de aspirație 7, având rol de confuzor pentru a crește viteza fluidului către zona de admisie, care se întinde pe porțiunea inferioară a paletelor rotorice și este prevăzut de asemenea cu o flanșă 8.

În cazul turbomașinii cu canal lateral comprimând gaze (suflantă cu canal lateral), în paralel cu traseul canalului lateral din carcasă, despărțit printr-un perete subțire se realizează un circuit R de răcire cu lichid, pentru ca comprimarea gazului să se facă mai apropiat de o izotermă și să necesite o putere mai mică de antrenare.

RE V E N D I C Ă R I

1. Turbomașină cu canal lateral, conform invenției, caracterizată prin aceea că în scopul transformării eficiente în energie de presiune, atât a energiei cinetice a curgerii principale circulare P datorate mișcării unui rotor 1 dotat cu niște palete 2 de preferință radiale, cât și pe cea a mișcării turbionare a vârtejului secundar S constituit între rotor și carcasă și format datorită curburii suprafeței interioare, atât a rotorului, cât și a canalului lateral 3 de forma unui semi-tor curbat, mișcare datorată ieșirii centrifugale a fluidului în virtutea principiului inerției; realizează evacuarea fluidului prin intermediul unui racord de refulare tronconic 4, în care energia cinetică a mișcărilor principală și secundară se transformă cu bună eficiență în presiune, fluidul fiind introdus pe la partea razei inferioare a paletelor 2 datorită unui perete despărțitor 6, care răsucește ultima porțiune a unui racord de aspirație 7, având rolul de confuzor pentru a mări energia cinetică a fluidului aspirat și prin care fluidul este introdus în partea de rază mai mică a paletelor rotorului, îngustând canalul lateral până la paletele rotorice, poziție pe care o păstrează până când ieșirea fluidului din paletele rotorice realizează scăderea presiunii lui la valoarea presiunii de aspirație, când peretele racordului de aspirație se termină și permite intrarea fluidului de la aspirație în palele rotorice

2. Turbomașină cu canal lateral comprimând gaze (turbosuflantă), conform invenției, caracterizată prin aceea că, în scopul comprimării gazelor cu un consum redus de putere, în paralel cu traseul canalului lateral 3, dar despărțit printr-un perete subțire, se realizează un circuit al unui lichid de răcire R, pentru a realiza comprimarea gazului cât mai apropiat de o izotermă.

SM

Mog

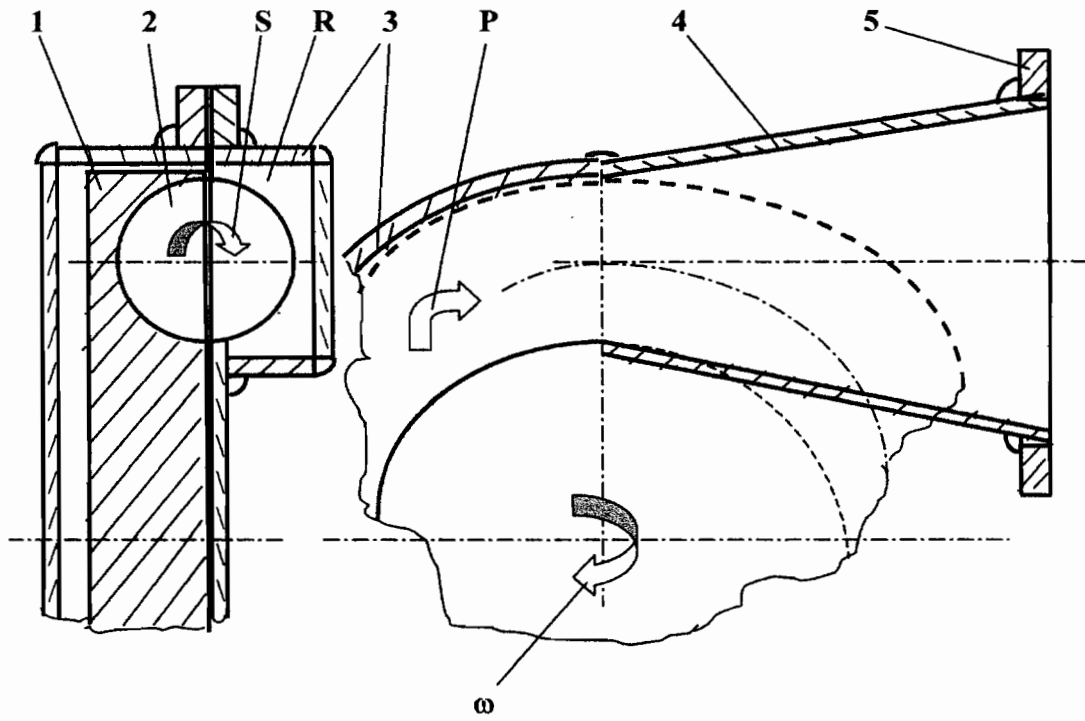


Fig. 1

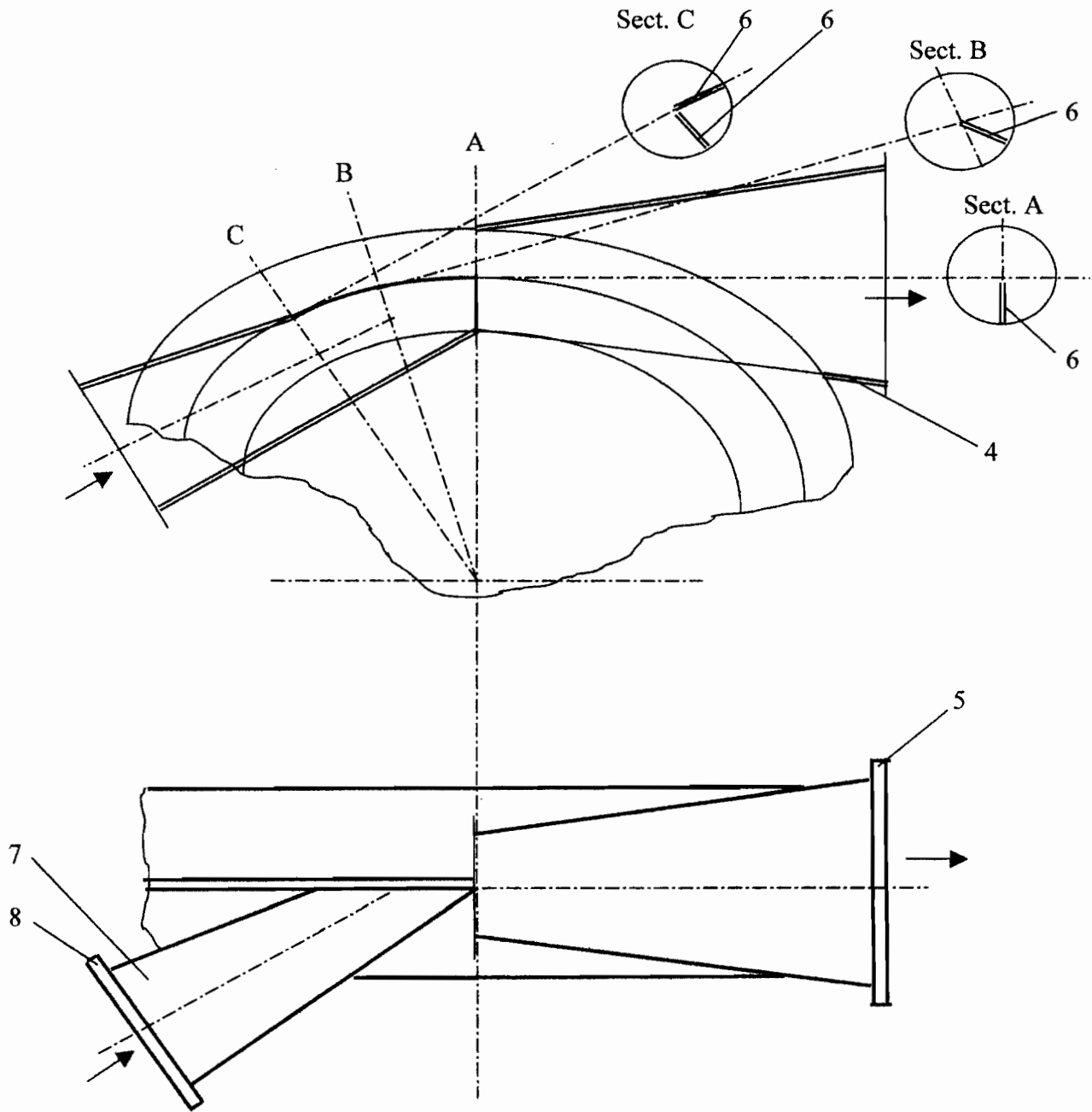


Fig. 2.

5/3

Handwritten signature