



BREVET DE INVENTIE

(12)

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

(21) Nr. cerere: 147239

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: 27.03.91

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.(87) Publicare internațională:
Nr.(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
29.03.96 BOPI nr. 3/96(56) Documente din stadiul tehnicii:
FR 2393175; SU 976132; RO 84477(45) Data eliberării și eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(71) Solicitant: Institutul Politehnic "Gh.Asachi", Iași, RO

(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: Matei Paul, Rădulescu Marin, Ciocan Leonid, Rusu Ilie, RO

Mandatar:

(54) Ventilator axial

(57) **Rezumat:** Ventilatorul axial, conform invenției, cuprinde un rotor (5, 6) cu palete profile (7), fixate pe un butuc cilindric, (6) și goale în interior, având niște secțiuni de trecere (a, b), libere atât la butuc (6), cât și la periferie, prin care un flux de aer aspirat prin secțiunea frontală, liberă, a butucului este refulat radial, prin canalizațiile (a, b) paletelor, în spațiul paletă carcasă, acționând ca o prelungire fluidă a paletelor. Energia cinetică a fluxului refulat prin palete împiedică formarea turbioanelor de capăt, ceea ce conduce la creșterea randamentului aerului al ventilatorului; se obține astfel o atenuare sau eliminare a efectului de capăt, ce constă în acțiunea jeturilor radiale, refulate prin palete, sub efect centrifug, în fluxul principal axial al ventilatorului și în spațiile dintre palete și carcasă împiedicând circulația fluidului, de la interiorul către extradosul profilului de capăt și deci, tendința de formare a nucleelor de vârtaj, în această zonă.

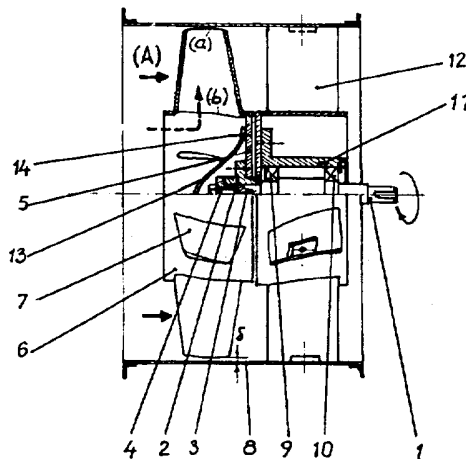


Fig. 1

Revendicări: 1

Figuri: 1

Invenția se referă la un ventilator axial, întubat cu paletă profilată, de utilizare generală.

Sunt cunoscute ventilatoare axiale, întubate (încarcasate), dintre care se menționează ventilatoarele cu rotor din tablă cu paletă răsucită, neprofilată, caracterizată prin costuri reduse, dar randamente aeraulice nesatisfăcătoare, ventilatoare cu rotor turnat din aliaje ușoare sau din mase plastice, cu palete profilate și randamente bune. În toate cazurile interstițiul dintre paleta rotorică și carcasă trebuie să fie minim, pentru micșorarea efectului de capăt, efect constând dintr-o circulație de fluid din zona intradosului către extradadosul profilului de capăt, sursă de turbionare în această zonă și de consum de energie suplimentar și nerațional. Astfel, pentru compensarea efectului de capăt, la proiectare se stabilesc incidențe mai mari decât cele necesare realizării parametrilor aeraulici impuși, ceea ce atrage rezistențe la înaintare mai mari și implicit puteri absorbite mai mari. Chiar dacă proiectarea este corectă, execuțiile tehnologice actuale folosesc carcase din tablă roluită, necalibrate, deci cu abateri mari pe rază, fapt care implică interstii paletă carcasă neuniforme și de valori mari. Construcțiile mai pretențioase folosesc un bandaj exterior paletajului rotoric și solidar cu acesta, care lucrează într-un locaș practicat în carcasă pentru a nu perturba fluxul axial principal. Deși elimină efectul de capăt, această soluție are dezavantajul unei construcții complicate atât a rotorului cât și carcaserii și prezența unui flux parazitar în spațiul dintre bandaj și carcasă.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față constă în realizarea unui ventilator axial, având incidențe mai mici ale paletajului rotoric, la același efect portant.

Ventilatorul axial, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că paletele profilate ale rotorului sunt goale în interior, spațiile respective constituind canalizații pentru circulația radială a unui flux de aer autoaspirant și refulat prin centrifugare.

Ventilatorul axial, conform invenției, prezintă următoarele avantaje :

- diminuează sau elimină complet efectul de capăt, respectiv turbionarea la periferia paletelor rotorului, prin refularea în

sens radial, prin paletă a unui flux de aer autoaspirat;

- permite realizarea ventilatorului axial cu o aerodinamică mai favorabilă, respectiv utilizarea unor unghiuri de incidență mai mici la același efect portant al profilelor, reducerea incidenței fiind posibilă tocmai eliminării efectului de capăt;

- elimină rigorile constructive legate de realizarea la valori minime a spațiului dintre paletă și carcasă.

Se dă mai jos un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă o secțiune longitudinală parțială prin ventilator.

Ventilatorul axial, conform invenției, comportă un arbore 1 la care este fixată o bucsă de antrenare 2, prin intermediul unei pene 3 și a unui șurub de fixare 4. Bucsă de antrenare 2 este asamblată prin nituire sau sudare cu un disc rotoric 5, continuat cu un butuc rotoric 6 de formă cilindrică, la care sunt asamblate prin sudare un număr de palete profilate 7 având spații de trecere prin interior și anume o ieșire liberă a, având forma profilului în zona periferiei rotorului și o intrare liberă b în zona profilului de la butuc. Întreaga construcție a rotorului este centrată într-o carcasă cilindrică 8 a ventilatorului prin intermediul unor lagăre cu rulmenți 9 și 10, a unei carcaserii 11 a lagărelor și a unui stator de ventilator 12. Antrenarea în mișcare de rotație poate fi realizată după procedeele clasice cunoscute. Fluxul axial, conform săgeții A, este asigurat de funcționarea normală a rotorului profilat, dar în același timp acesta aspiră prin deschiderea frontală a butucului rotorului și refulează aer radial prin palete prin efect centrifug, acest proces fiind înlesnit de piesa profilată de dirijare 13 asamblată cu discul rotoric prin niște șuruburi 14. În acest fel, în zona deschisă la capătul paletelor rotorice fluxul menționat acționează ca o prelungire fluidă radială a acesteia, anulând prin energia cinetică tendința de formare a turbionului de capăt. Prin aceasta se îmbunătățesc condițiile de funcționare ale zonei de capăt a paletelor al cărei aport în realizarea presiunii create de ventilator este cel mai important, iar mărimea interstițiului paletă-carcasă, respectiv abaterea de la circularitate a carcaserii nu mai sunt critice. Totodată, debitul

refulat radial este transportat de fluxul axial general din ventilator, nefiind debit de pierderi și în consecință randamentul volumic menținându-și valoarea.

Revendicare

Ventilator axial, caracterizat prin aceea că este format dintr-un arbore (1), la care este fixat prin intermediul unei bucle de antrenare (2), unei pene (3) și unui șurub de fixare (4), un disc rotor (5) continuat cu un

butuc de formă cilindrică (6), la care sunt asamblate un număr de palete profilate (7) prevăzute cu niște spații de trecere prin interior și anume o ieșire liberă (a), având forma profilului în zona periferiei rotorului și o intrare liberă (b) în zona profilului de la butuc; construcția rotorului este centrată într-o carcasă cilindrică (8) prin intermediul unor lagăre cu rulmenți (9 și 10) și a unui stator (12); butucul cilindric (6) mai include, la interiorul său o piesă profilată de dirijare (13) solidară cu discul rotor (5).

Președintele comisiei de examinare: ing. Poenaru Vasile
Examinator: ing. Andronache Paul

