



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00371

(22) Data de depozit: 16.05.2013

(41) Data publicării cererii:
29.11.2013 BOPI nr. 11/2013

(71) Solicitant:
• VĂRTACI IOAN, ALEEA ULISE, BL. 99A,
SC. A, AP. 44, ARAD, AR, RO

(72) Inventatori:
• VĂRTACI IOAN, ALEEA ULISE, BL. 99A,
SC. A, AP. 44, ARAD, AR, RO

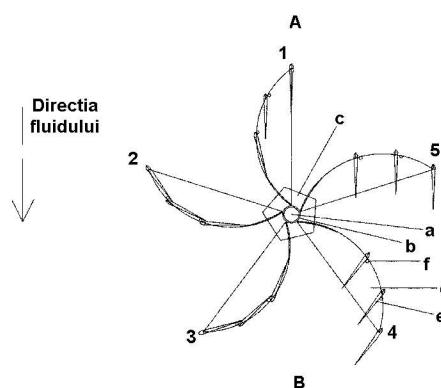
(54) TURBINĂ RECEPTOARE DE ENERGIE CU GEOMETRIE
VARIABILĂ

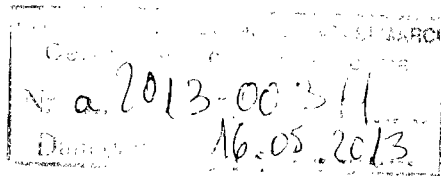
(57) Rezumat:

Invenția se referă la o turbină receptoare de energie, cu geometrie variabilă, cu trei sau mai multe pale, ce poate să capteze energia vântului, a apei curgătoare și a valurilor de apă, dar și a oricărui alt fluid aflat în mișcare, având rolul de a transforma energia fluidelor din natură în mișcare de rotație, utilizată la punerea în mișcare a diferitelor utilaje generatoare de energie electrică. Turbina conform invenției compune și descompune o velatură sub forma unei pale de turbină, având un randament net superior principiului scurgerii fluidelor pe un plan înclinat, randamentul fiind bun și la viteze mici ale fluidelor, turbina putând fi construită cu trei până la opt pale, fiecare pală având de la patru la n aripioare, randamentul cel mai bun fiind atins de modelul cu cinci pale, turbina fiind alcătuită dintr-un ax (a) vertical suport, un ax (b) mobil, susținut de doi rulmenți axiali radiali, niște flanșe (c) pentagonale superioare și, respectiv, inferioare, sudate pe axul (b) mobil, niște pale (d) superioare, respectiv, inferioare, prevăzute cu bucșe axiale radiale, din teflon, fixate și poziționate cu șuruburi de piesele intermediare corespunzătoare, niște aripioare (e) susținute de axe introduse în bucșele palelor, fiecare aripioară având lățimea mai mare decât distanța dintre centrele bucșelor din pale, astfel încât, când ele sunt închise, să formeze o structură, vela, rezistentă fluidului în mișcare, fiecare aripioară sprijinindu-se pe axul ei și pe axul aripioarei din vecinătate, iar niște tamponane (f) fixate pe palele superioare și inferioare au scopul de a limita cursa de

rotire a aripioarelor, energia mecanică fiind dată de axul (b) mobil, de el montându-se piesele de transmisie, pentru fluidele cu mari variații de viteză, montându-se, pe fiecare pală, un sistem centrifugal automat (mecanic, hidraulic, electromecanic), ce controlează fiecare aripioară, astfel menținându-se turația constantă și protecția turbinei.

Revendicări: 1
Figuri: 1





Turbina receptoare de energie cu geometrie variabila

Inventia se refera la o turbina cu ax vertical cu 3 sau mai multe pale, care poate sa capteze energia vantului, apei curgatoare si a valurilor de apa, dar si a oricarui alt fluid aflat in miscare. Rolul ei este de a transforma energia fluidelor din natura (apa sau aer) in miscare de rotatie, utilizata la punerea in miscare a diferitelor utilaje, generatoare de energie electrica.

Este cunoscut faptul ca velaturile sunt cele mai bune receptoare de energie eoliana. Plecand de la aceasta idee, am revendicat un sistem caracterizat prin compunerea si descompunerea unei velaturi sub forma unei pale de turbina.

Se da in continuare un exemplu de realizare a turbinei, conform inventiei, reprezentata prin figura 1, care reprezinta:

-fig.1, Vederea de sus a turbinei receptoare de energie cu geometrie variabila.

Turbina se compune din 7 parti componente esentiale reprezentate prin fig.1

- **Axul vertical (a)** este confectionat in functie de marimea ansamblului turbinei, la cota de rulment interior, cota rulmentului de jos mai mare, iar cota rulmentului de sus mai mica. Axul este fix si totodata support.
- **Axul mobil (b)** este confectionat in functie de marimea ansamblului turbinei, la cota de rulment exterioara sa corespunda dimensiunilor axului vertical.
- **Piesa intermediara (c)** care are rolul de a sustine palele pe axul mobil.
- **Palele (d)** au forma unui arc de cerc tri dimensional in care sunt executate lacasurile axelor aripilor si tampoanele de pozitionare.
- **Aripioarele (e)** au forma dinamica cu rezistenta cea mai mica la inaintare in fluid. Ele sunt prevazute cu amortizoare de cauciuc tubular dreptunghiular in zona de inchidere intre ele, pe partea de langa ax. Totodata sunt prevazute cu amortizoare de cauciuc tubular in zona de tamponare, pozitionare.
- **Tampoanele (f)** au rolul de a pozitiona aripioarele in pozitia de recuperare a unei parti de energie.
- **Piesa de transmitere** a energiei mecanice rezultate (roata dintata, fulie) care se fixeaza de axul mobil.

Conform inventiei avem urmatoarele avantaje:

- Nu conteaza directia in care se scurge fluidul;
- Sensul de rotatie este stabilit prin constructie;
- Functioneaza de la viteze mici de scurgere a fluidului;
- Functioneaza la valuri de apa.

Dezavantaje:

- Nu poate antrena fluide;
- Constructie complexa.

Cand nu avem nici o scurgere de fluid, toate aripioarele stau in pozitii indifferente. In momentul in care fluidul incepe sa aiba o anumita scurgere, toate aripioarele se orienteaza in pozitii bine stabilite, nu conteaza directia de scurgere a fluidului.

Daca fluidul se deplaseaza intre punctele A si B (fig. 1) avem urmatorul rezultat: pe pala numarul 1 aripioara 1 si 2 nu au nici un effect, in schimb aripioara 3 prinde o cantitate mica de fluid pe care il directioneaza in dreapta, ea fiind impinsa inspre stanga imprimand o miscare de rotatie. Dupa aproximativ 15 grade de rotatie fluidul inchide toate aripile de pe pala numarul 1, pala luand forma unei cavitati inchise.

Fluidul deplasandu-se intre punctele A si B intalneste pala numarul 2 care este deja cu toate aripile inchise, cavitata fiind formata, fluidul prinde in plin si impinge cu toata puterea pala numarul 2 imprimand de asemenea o forta de rotatie care se insumeaza cu forta de rotatie a primei pale.

In tot acelasi timp la deplasarea fluidului intre punctele A si B, pala numarul 3 fiind in umbra celei de a 2 a, aripioarele incep sa se deschida la liber, pana cand miscarea de rotatie le aseaza pe tampon.

La scurgerea fluidului intre punctele A si B, fluidul trece prin pala numarul 5 care are toate aripioarele deschise in punctul cu rezistenta cea mai mica la inaintare, si intalneste pala numarul 4 care are toate aripioarele deschise la maxim pe tampon, fluidul apasa pe aripioare impingandu-le in dreapta, asupra carora le imprima o miscare de rotatie care se insumeaza cu miscarea de rotatie a palei numarul 1 si numarul 2. Fluidul exercita forta de rotatie pana in punctul in care aripioarele se vor desprinde de pe tampon.

Pala numărul 5 înaintează fără a opune rezistență mișcării fluidului care se deplasează din punctul A în punctul B, aripioarele fiind orientate de către fluid în direcția în care ele vor opune rezistența cea mai mică la înaintare până când ajunge în poziția palei numărul 1, astfel obținem o mișcare de rotație completă.

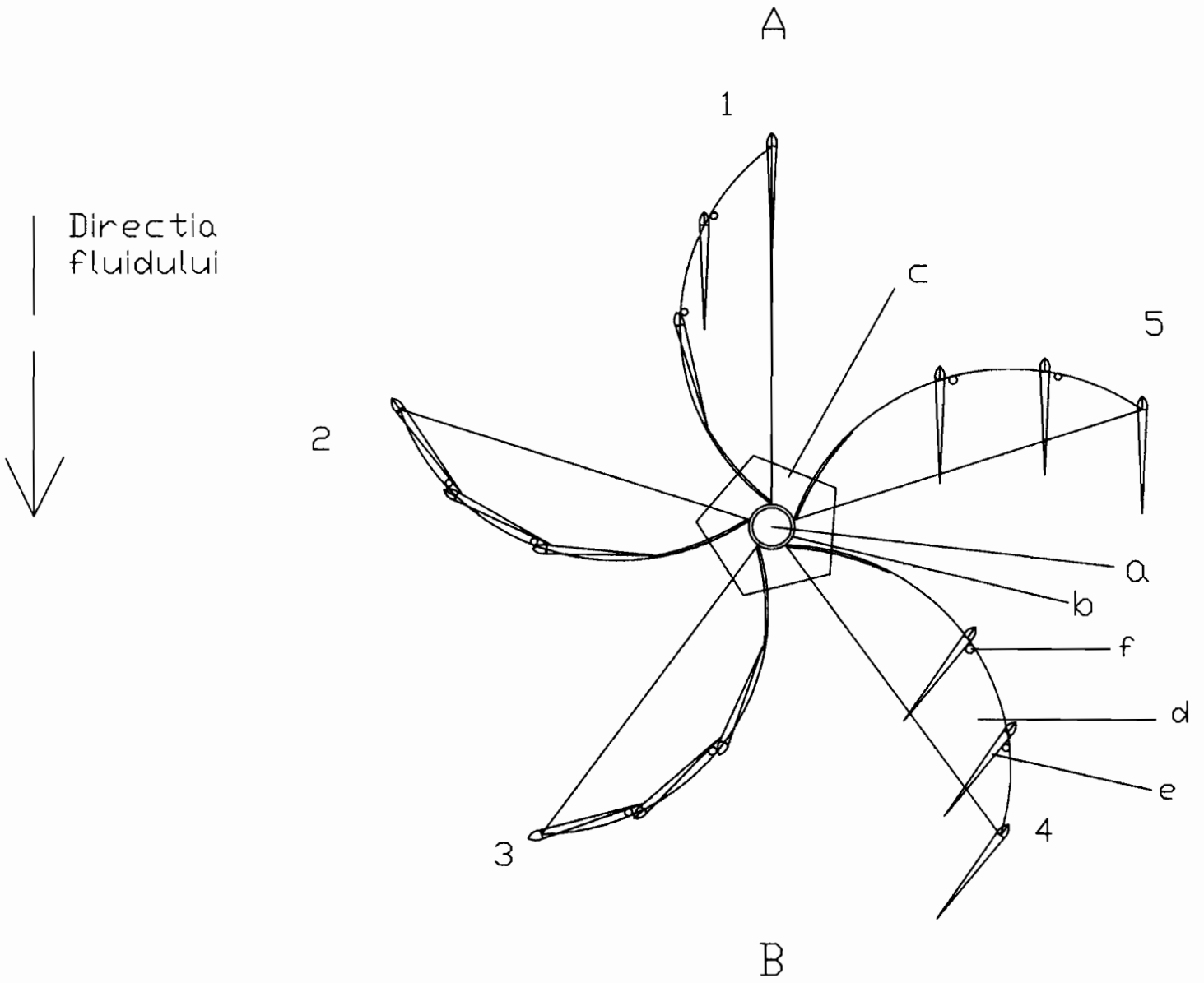
Numărul de pale poate să fie de $3+n$, dar randamentul cel mai bun este în 5 pale, iar numărul de aripioare poate să fie de la $1+n$. Forma constructivă a ansamblului de pale cu aripioare poate să aibă orice formă geometrică și artistică păstrând toate caracteristicile mai sus menționate. Dimensionarea și materialele din care este confecționat depind de fluidul exploatat.

Revendicare

Turbina receptoare de energie cu geometrie variabila, **caracterizata prin aceea ca** compune si descompune o velatura sub forma unei pale de turbina, avand un randament net superior principiului scurgerii fluidelor pe un plan inclinat, randamentul fiind bun si la viteze mici ale fluidelor; turbina poate fi construita cu 3 pana la 8 pale, fiecare pala avand de la 4 la n aripioare, randamentul cel mai bun fiind atins de modelul cu 5 pale, turbina este alcatuita din: ax vertical suport(a), ax mobil(b), sustinut de doi rulmenti axiali radiali, flanse pentagonale (c),(superioara si inferioara), sudate pe axul mobil, pale (d),(superioare si inferioare ,prevazute cu bucese axial radiale din teflon), fixate si pozitionate cu suruburi de piesele intermediare corespunzatoare, aripioare (e), sustinute de axe introduse in bucele palelor – fiecare aripioara are latimea mai mare decat distanta dintre centrele bucelor din pale, astfel cand ele sunt inchise formeaza o structura (vela), rezistenta fluidului in miscare, fiecare aripioara sprijinindu-se pe axul ei si pe axul aripioarei din vecinatate, tamponale (f), fixate pe palele superioare si inferioare au scopul de a limita cursa de rotire a aripioarelor, energia mecanica este data de axul mobil (b), de el montandu-se piesele de transmisie, pentru fluidele cu mari variatii de viteza, se monteaza pe fiecare pala un sistem centrifugal automat (meccanic, hidraulic, electromecanic), ce controleaza fiecare aripioara, astfel mentinandu-se turatia constanta si protectia turbinei.

VĂRTAȘ IOAN
Căuțu

/



Ioan Vartaci

fig.1