



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2022 00158**

(22) Data de depozit: **25/03/2022**

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

(71) Solicitant:
• **ROȘCA DORU, STR.CARPENULUI, NR.5,
BL.E5, SC.A, AP.1, PITEȘTI, AG, RO**

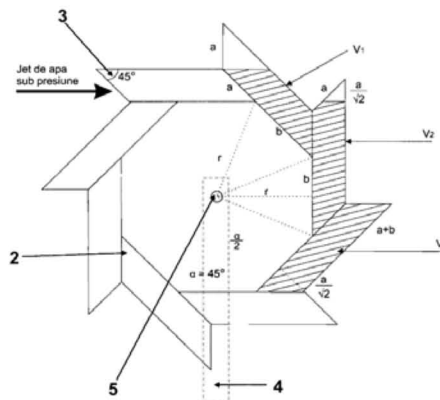
(72) Inventatori:
• **ROȘCA DORU, STR.CARPENULUI, NR.5,
BL.E5, SC.A, AP.1, PITEȘTI, AG, RO**

(54) **TURBINĂ ACȚIONATĂ DE APĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o turbină acționată de apă sau apă cu particule în suspensie cu grad de complexitate și gabarit de la mic la mare și foarte mare și care prin realizarea mișcării de rotație generează curent electric în generator. Turbina, conform invenției, are în componență un sistem (1) de cupe interconectate între ele și care sunt prinse cu niște inele (2), cu niște stâlpi (4) de susținere și un ax (5), care sunt alimentate cu agentul de angrenare, apa sau apa cu elemente în suspensie, printr-un canal (3) de alimentare.

Revendicări: 1
Figuri: 1



TURBINA ACTIONATA DE APA

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI	
Cerere de brevet de Invenție	
Nr.	a 2022 0158
Data depozit 25-03-2022	

1. DOMENIU TEHNIC

Inventia se refera la un model nou de turbina actionata de apa sau apa Cu particule in suspensie cu grad de complexitate si gabarit de la mic la mare si foarte mare si care prin realizarea miscarii de rotatie genereaza curent electric in generator.

2. STADIUL TEHNICII

in domeniu exista numeroase modele de turbine actionate de apa ar nici una din acestea nu au randamentul atat de ridicat.

3. PROBLEMA TEHNICA

Problema tehnica pe care o rezolva inventia este crearea miscarii circulare a unei turbine actionate de apa sat, apa cu particule in suspensie (noroi), care la randul el angreneaza generatorul vederea obtinerii de energie electrica.

4. PREZENTAREA PE SCURT

Turbina este compusa dintr-un multiplu de 3 si 4 cupre paralelipedice care se umplu cu apa in partea superioara a turbinei si se golesc in partea in ferioara, generand astfel miscare de rotatie si angrenarea generatorului electric.

5. AVANTAJE

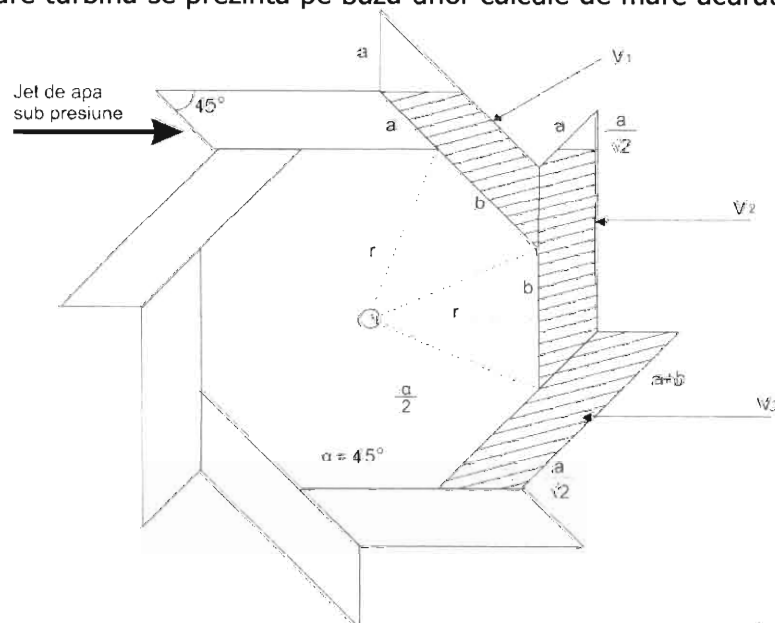
Consumuri recluse de energie al compresorului, cu efecte majore.
 Costui recluse de realizare, intretinere si functionare
 Functionare pe termen lung
 Recuperarea in termen scurt a investitiei

6. PREZENTARE

Dupa cum rezulta din figura 1, inventia se prezinta astfel:

Sistemul de cupe (1) interconectate intre ele sunt prinse cu inelele (2), cu stalpii de sustinere (4) si axul (5), sunt alimentate cu agentul de angrenare (apa sau apa Cu elemente in suspensie) prin canalul de alimentare (3).

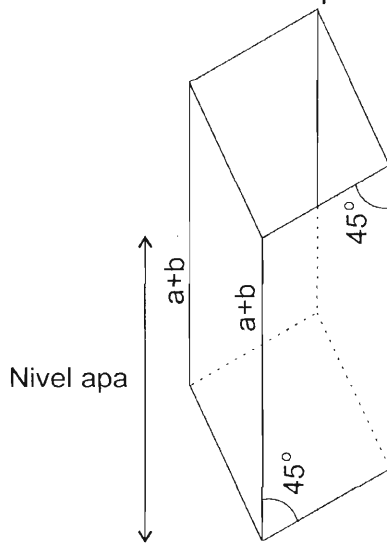
In functionare turbina se prezinta pe baza unor calcule de mare acuratete astfel:



[Handwritten signature]

6

$V_1 > V_2 > V_3$ – volumele de apa din cele 3 cupe la un moment de timp.



(1) Dimensiuni de cupa

$$V_1 = V_3 - \frac{a^2}{2} * h = \left[(a+b) \frac{a}{\sqrt{2}} - \frac{a^2}{2} \right] * h$$

$$V_2 = V_3 - \frac{a^2 * x^2}{2} * h = \left[(a+b) \frac{a}{\sqrt{2}} - \frac{a^2}{4} \right] * h$$

$$V_3 = (a+b) * \frac{a}{\sqrt{2}} * h$$

Momentul fata de axa de rotatie produs de cele trei cupe este:

$$M_0 = G_1 * b_1 + G_2 * b_2 + G_3 * b_3$$

$$G_1 = \rho_{apa} * V_1 * g = 9,8 * 10^3 * V_1$$

$$G_2 = \rho_{apa} * V_2 * g = 9,8 * 10^3 * V_2$$

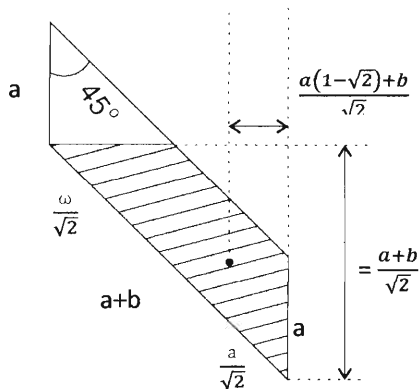
$$G_3 = \rho_{apa} * V_3 * g = 9,8 * 10^3 * V_3$$

$$\rho_{apa} \cong 10^3 \text{ kg/m}^3$$

$b_1 > b_2 > b_3$ – bratele fortelor de greutate fata de axa de rotatie (distanța dintre axa de rotatie și verticala ce trece prin centrul de greutate al volumelor $V_1 > V_2 > V_3$) $\text{tg} * \frac{\alpha}{2} = \frac{b/2}{r}$ (latura octagonului interior) $\Rightarrow r =$

$$\frac{b/2}{\text{tg} * 22,5^\circ} \cong 1,2 * b$$

Bratul b_1



$$\Delta X_{CG_1} = \frac{\frac{1}{3} \left[S_2 * \frac{a+b}{\sqrt{2}} - S_1 * \frac{a(1-\sqrt{2})+b}{\sqrt{2}} \right]}{S_2 - S_1}$$

[Handwritten signature]

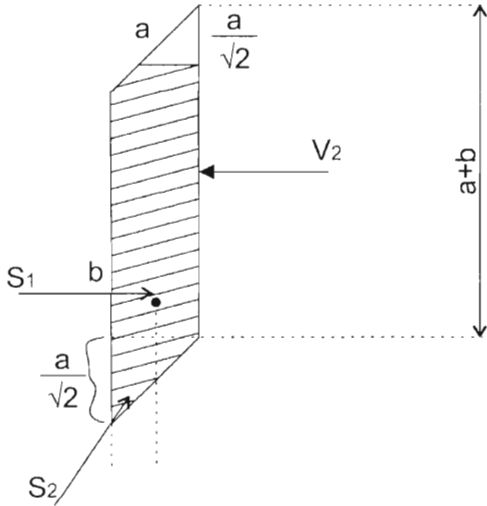
Unde:

$$S_1 = \left[\frac{a \cdot (1 - \sqrt{2}) + b}{\sqrt{2}} \right]^2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$S_2 = \frac{(a+b)^2}{4}$$

$$b_1 = r - \Delta X_{CG_1} \cong 1,2 \cdot b - \Delta X_{CG_1}$$

Bratul b2



$$\Delta X_{CG_2} = \frac{S_1 \cdot \frac{a}{2\sqrt{2}} - S_2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{\sqrt{2}}}{S_2 + S_1}$$

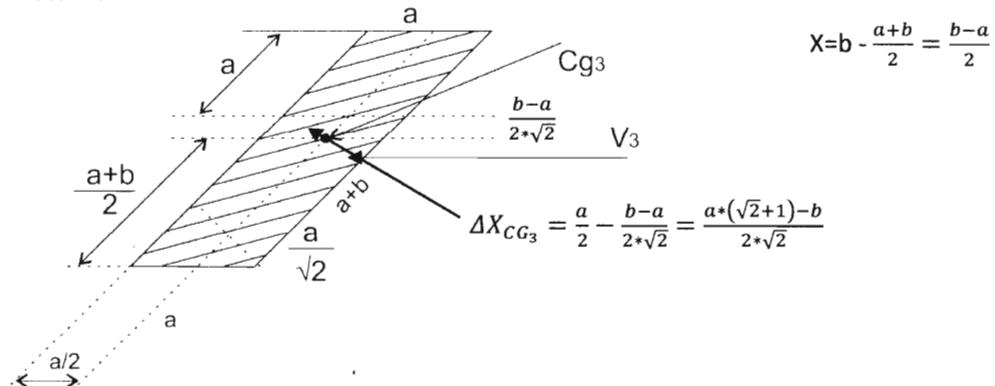
Unde:

$$S_1 = \frac{a}{\sqrt{2}} \cdot \left(a + b - \frac{a}{\sqrt{2}} \right)$$

$$S_2 = \frac{a}{\sqrt{2}} \cdot \frac{a}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{a^2}{4}$$

$$b_2 = r - \Delta X_{CG_2} \cong 1,2 \cdot b - \Delta X_{CG_2}$$

Bratul b3



$$X = b - \frac{a+b}{2} = \frac{b-a}{2}$$

$$\Delta X_{CG_3} = \frac{a}{2} - \frac{b-a}{2\sqrt{2}} = \frac{a(\sqrt{2}+1)-b}{2\sqrt{2}}$$

$$b_3 = r + \Delta X_{CG_3} \cong 1,2 \cdot b + \Delta X_{CG_3}$$

Puterea transmisă prin axul de rotație este

$$P = M_0 \cdot \omega = M_0 \cdot 2\pi\lambda$$

λ – frecvența de rotație (rot/s)

Pentru umplerea cupelor la capacitatea maximă ($V_1 + V_2 + V_3$) este necesar un anumit debit de apă $D(m^3/s)$

Timpul de umplere completă a celor 3 cupe din totalul de 8 este $\frac{3}{8} T$, unde T este timpul în care sistemul efectuează o rotație completă (perioada de rotație) $T = \frac{1}{\lambda}$

Debitul este:

$$\Delta = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

$$\Delta V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$\Delta t = \frac{3}{8} \cdot T$$



$$\Delta = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{\frac{3}{8} \cdot T} = \frac{3}{8} * (V_1 + V_2 + V_3) * \lambda \Rightarrow \lambda = \frac{3 * \Delta}{8(V_1 + V_2 + V_3)}$$

$$P_{max} = \frac{6 * \pi * \Delta}{8(V_1 + V_2 + V_3)} * M_0 = \frac{3 * \pi * \Delta * M_0}{4 * (V_1 + V_2 + V_3)}$$

Daca a=b

$$\left. \begin{array}{l} V_1 = 0,64 V \\ V_2 = 0,82 V \\ V_3 = V \end{array} \right\} V_{total} \cong 2,46 V$$

$$P_{max} = \frac{3 * \pi * \Delta * M_0}{4 * 2,146 * V}$$

V = Volum pentru o cupa

$$P_{max} = P_{total} = \frac{\Delta m * g * \Delta h}{\Delta t} = \rho * \Delta g * \Delta h$$

Δh – diferenta de nivel

$$\Delta h_{min} = 2 * r + a = 2,4 * b + a$$

REVEDICARI

Turbina actionata de apa sau apa cu particule in suspensie (noroi), caracterizata prin aceea ca este compusa dintr-un numar de cupe paralepipedice (1) interconectate intr ele pri inelele (2), stalpii de sustinere (4) si axul de rotatie (5) ce se alimenteaza prin canalul (3) si care prin angrenarea unui generator, produce energie electrica cu randament foarte mare.



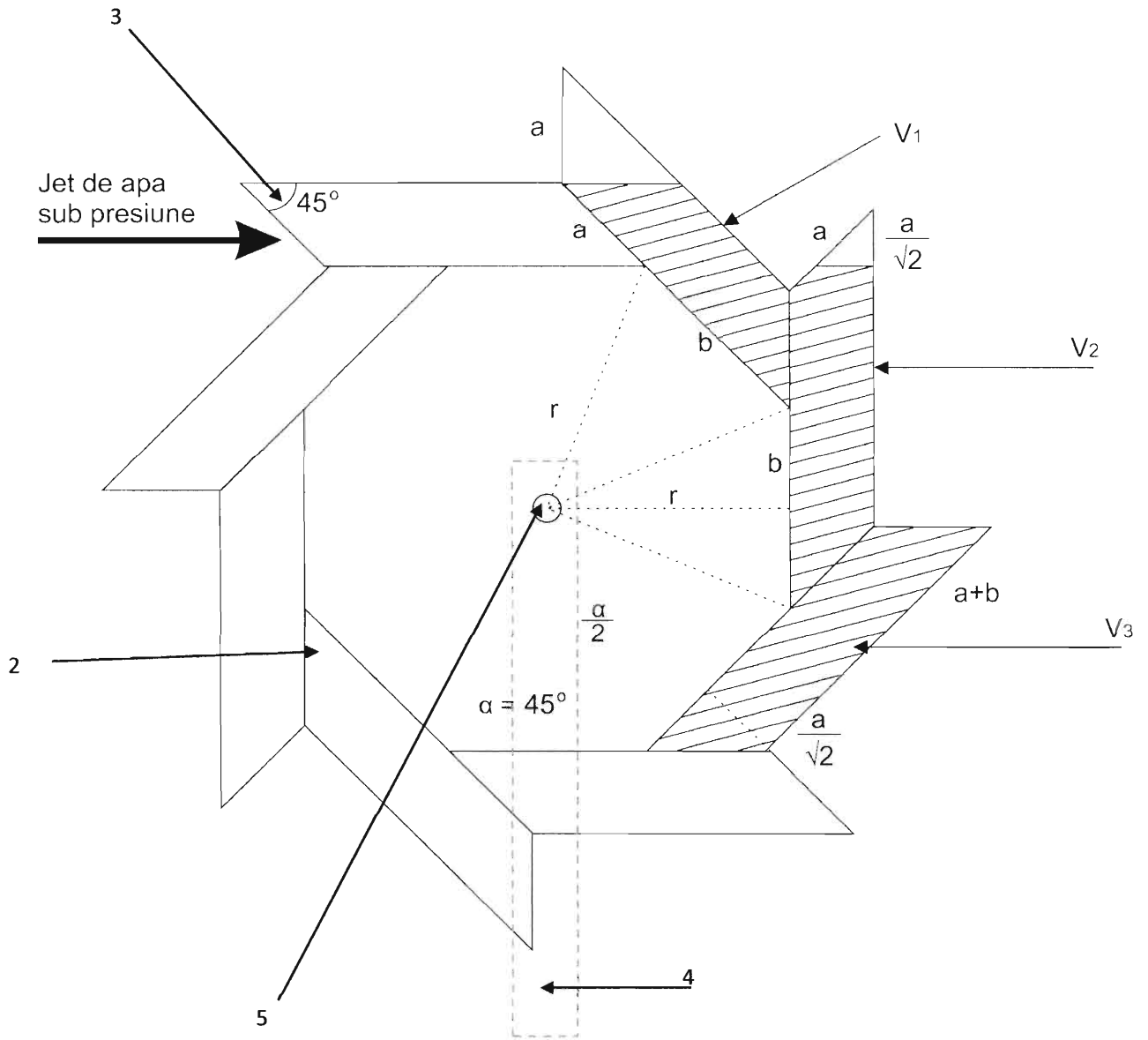


Fig. 1