

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00302

(22) Data de depozit: 30/04/2015

(41) Data publicării cererii:  
28/10/2016 BOPI nr. 10/2016

(71) Solicitant:  
• STOIAN NICOLAE CRISTIAN,  
STR.DECEBAL NR. 39, BL.50, SC.1, AP.9,  
CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:  
• STOIAN NICOLAE CRISTIAN,  
STR.DECEBAL NR. 39, BL.50, SC.1, AP.9,  
CRAIOVA, DJ, RO

(54) MICROHIDROAGREGAT PLUVIONAL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un microhidroagregat pluvial de suprafață, cu aducțiune și evacuare verticale, care transformă momentul cinetic al unei vine de apă în energie mecanică, la arbore, care produce energie pe timp de ploaie, înainte ca apa să ajungă la sol sau în lacuri. Microhidroagregatul conform invenției este constituit dintr-un pluviol (A) restrâns la un volum mic înainte de ploaie, o rețea (1) a pluviolului (A) confecționată din sârmă sau bandă de metal cu memoria formei, și acoperit cu un sac (3) semiimpermeabil, ca să permită contactul apei cu metalul, pentru a-i transmite răceala sau căldura, dar nu lasă apa să treacă decât pe la fundul sacului (3), unde există o deschizătură lipită de gura unui tub (5) de aducțiune, metal căruia îi revine memoria și începe să se transforme în faza mamă la care este asociată amintirea de extensie maximă, întinzând și pânza sacului (3) de pe interior, dând forma pluviolului (A) ca a unei umbrelle cu concavitatea în sus, cu funcția de a acumula apa direct din atmosferă, care cade printr-un tub (5, 9, 18) de aducțiune pe paletele unei turbine (19) ce rotește un arbore (10) mecanic util, sau al unui generator (20) de curent, iar la încetarea ploii, microhidroagregatul mai funcționează până se golește pluviolul (A), după care temperatura mediului se egalizează cu cea a rețelei (1) metalice, educată prin tratamente termice ciclice și succesive de răcire-încălzire. Intervine amintirea asociată cu reducerea

volumului, ghemuindu-se cât să se încadreze în gabaritul microhidroagregatului ce are și caracteristica de deplasabilitate pe roțile proprii, autonom, cu un motor cu acumulator încărcat în timpul funcționării, sau prin tractare.

Revendicări: 1  
Figuri: 3

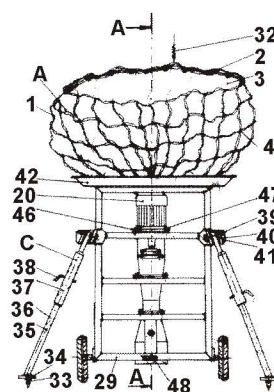


Fig. 2



12

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2015 00302
Data depozit 30-04-2015

## MICROHIDROAGREGAT PLUVIONAL

Invenția se referă la un sistem hidroenergetic cu cadere verticală, de suprafață, mobil, care funcționează prin acțiunea apei de ploaie, captată și acumulată în timpul ploii cu ajutorul unui pluviol extensibil când ploua și retractabil, automat, după golire, asupra unor palete ale unei turbine de pe un arbore al unui generator de curent.

Se cunoaște microhidrocentrala de suprafață pentru râuri canalizate, sistem bazat pe clasicul principiu al roții de moară, constituită din niste palete motoare fixate pe niste arbori pe mai multe rânduri perpendiculare pe firul apei ale căror capete de ax se rezemă în niste lagare pe malurile betonate ale râului și care sunt legați între ei prin niste roți de lanț cu un lanț cu role la capete, de primul arbore culegător, pe care se află câte un multiplicator de turatie și câte un generator de curent, cu dezavantajul că acest tip de microhidrocentrală necesită amenajări funciare, apa râului provine în general de la un izvor, nu este mobilă și este împotriva protecției mediului care nu prevede betonarea malurilor râurilor.

Există microhidrocentrala plutitoare utilizată pe apele unor râuri mici care nu pot asigura caderi de apă suficiente pentru antrenarea unor turbine sau roți de apă și este alcătuită dintr-un hidrorotor, care este o roată hidraulică mare și un diametru relativ mic asamblată pe două punți plutitoare cu rol de flator prin două lagare, mișcarea de rotație a hidrorotorului fiind transmisă de curentul apei prin intermediul unei roți de

*C. Păun*

curea si o curea trapezoidala la un multiplicator de turatie cu lagare proprii si de la acesta la un generator de curent. Tot sistemul plutitor este ancorat de malurile râului de niste copaci sau stalpi special batuti, prin niste cabluri de ancorare cu dezavantajul ca nu functioneaza cu cadere verticala a apei, deci o turatie mai mica si nu este mobila.

Se mai cunoaste in stadiul tehnicii un microhidroagregat energetic pentru valorificarea potentialului raurilor mici, paraielor, agaselor si al celui rezultat din amenajarile hidrotehnice neenergetice si este alcatuit dintr-o camera spirala in forma de melc legata la conducta de aductiune a microhidroagregatului prin intermediul unui robinet cu vana care functional creaza un moment cinetic al curentului de apa inaintea rotorului, printr-un aparat director, este dirijat spre paletele rotorului turbinei care transforma energia cinetica a apei in energie mecanica la un arbore in legatura printr-un cuplaj cu un generator de fapt un motor electric asincron, cu dezavantajul ca nu are cadere verticala a apei, pierderi prin directionarea apei prin diferite camere si aparate directoare, este fixat pe albia raului in calea apelor inundabile, putand fi scoasa din functiune prin colmatarea cu aluviuni.

Microhidroagregatul propus inlatura dezavantajele de mai sus prin aceea ca pentru producerea de energie „verde” in zonele ploioase, ca o alternativa la panourile solare care nu functioneaza si noaptea, foloseste energia cinetica a apei in timpul ploii captata intr-un pluviol ca o umbrela cu concavitatea in sus care se desface acumuland apa si isi reduce volumul devenind refractabil automat dupa golire, la incetarea ploii, pluviol atasat

*E. A. I. I.*

vertical la un tub de aductiune, care conduce apa in cadere la paletele rotorului unei turbine de pe un arbore care roteste un generator de curent.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia este construirea unui agregat nou care sa produca curent in timpul ploii, inainte ca apa de ploaie, un lichid ideal, sa ajunga la sol sau in lacuri ci intr-un pluviol ca o palnie cu functia de a acumula apa direct din atmosfera, pluviol pozitionat vertical deasupra unui tub de aductiune a apei la paletele unei turbine hidraulice, microhidroagregat care are si caracteristica de deplasabilitate pe propriile-i roti autonom sau prin tractare.

Se da un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu figurile 1; 2; 3, care reprezinta:

Fig. 1 – sectiune verticala, cand pluviolul este complet desfasurat.

Fig. 2 – vedere laterala, cand pluviolul este in starea a II – a cristalografica, in curs de retractare.

Fig. 3 – vedere de sus cand pluviolul este deformat si redus la un volum mic.

Microhidroagregatul pluvional este alcatuit din pluviolul A format din reteaua 1 de metal cu memoria formei sarma sau platbanda sudata sau nituita, de exemplu din aliaj de Ni; Ti, sau Cu; Zn; Al, preformata prin tratamente ciclice termice si succesiune de incalzire-racire, in forma finala a unei umbrele cu concavitata in sus, cu panza pe interior pe a carei concavitate, prin carligele 2 se agata concentric pe interior un sac 3 din panza semiimpermeabila, care este higroscopica pentru ca metalul retelei 1 sa „simta” raceala apei si caldura mediului inconjurator, dar nu lasa apa sa treaca prin pereti ci pe la fundul sacului 3 unde este o deschizatura lipita de

*E. J. J.*

gura scocului B al microhidroagregatului al carui pluviol A cu rețeaua 1 metalică umezită pentru a permite sesizarea acelei diferențe de temperatură cum a fost educată deformarea și revenirea la faza mamă a materialului metalic cu memoria formei cu capetele inferioare ale rețelei 1 asamblată prin niturile 4 de partea rasfrântă a primului tronson 5 al scocului B, care prin flanșele 6, garnitura 7 și suruburile 8 se assemblează de tronsonul 9 în formă de „S” pentru a permite montarea arborelui 10 care străbate cotul „a” prin manseta 1 de rotație de etansare, fixată în piesa 12 care presează pentru etansare prin suruburile 13, garnitura plată 14 pe umarul cotului „a” tehnologic al tronsonului 9 care prin flanșele 15 și suruburile 16 se află poziționat pe traversa cu inel circular 17, tubul 18 tronconic de aducțiune a apei de ploaie continuat cu porțiunea cilindrică a tubului 18 în care se află turbina 19 asamblată prin caneluri de arborele 10 în trepte al generatorului 20 care poate fi un motor electric asincron cu multiplicator de turatie și regulator de tensiune înglobate, turbina 19, fixată prin piulita 21 de arborele 10 care se continuă în tubul tronconic 22 inversat asamblat prin flanșele 23 și suruburile 24 de traversa cu inel circular 25, tronson 22, de aspirație-evacuare a apei, capatul de arbore 10 fiind centrat și rezemat în vârful rotativ 26 poziționat central prin consola 27 și piulita 28 de cadrul 29 pe a cărei parte posterioară se află asamblate două roți 30 fixe și alte două roți pivotante 31 de rulare cu cablu târâtor legat la paratrăsnetul 32.

Se tractează microhidroagregatul într-o zonă ploioasă, cea optimă fiind zona unde cad aproximativ 3000 l/m<sup>2</sup>/an conform statisticilor geografo-meteorologice, se poziționează orizontal sau înclinat funcție de cum bate ploaia, prin telescoapele C compuse din varfurile 33 indexate în

*E. Foin*

sol, sudate de placile 34 de brațele 35 cu gaurile 36 care culiseaza in teville 37 blocate cu stifturile 38 cu manere, telescoape C articulate prin bolturile 39 prin eclisele 40 si guseele 41 sudate pe cadrul 29 si dupa inceperea ploii, primele picaturi de apa cat si urmatoarele care se formeaza in atmosfera prin condensarea vaporilor de apa sau din transformarea cristalelor de gheata in picaturi, care au gradientul de temperatura cu cel puțin  $5^0$  mai scazut fata de temperatura mediului unde se gaseste microhidroagregatul, picaturile de apa uda retea 1 si panza sacului 3 a pluviolului A care este restrans sub forma de ghem neuniform din afara spre interior pe tava orizontala 42 cu apa, intervine amintirea si martensitele si austenitele din structura atomica a metalului incep sa se transforme in faza mama la care este asociata memoria de extensie maxima a retelei 1 intinzand si panza sacului 3 care este prins in carligele 2 de pe marginea de sus a pluviolului A care acumuleaza apa progresiv, clapeta din tronsonul 5 fiind inchisa iar pe masura ce nivelul apei creste la o anumita cota prestabilita in pluviolul A, prin tija 44 cu ochete agatata de retea 1 la o anumita distanta si manerul 45 se excamoteaza clapeta 43 trasa de retea 1 care se extinde si in sus, deschide tronsonul 5, apa acumulata pana atunci cazand prin tronsonul 9 in tubul de aductiune 18 tronconic care ordoneaza suvoiul de lichid in vana laminara de apa, ideala, la care moleculele nu se rotesc in timpul curgerii, apa de ploaie avand aceasta calitate conicitate a tronsonului 18 care mareste viteza apei inaintea turbinei 19 din portiunea de conducta cu sectiune constanta, loveste paletele rotind turbina 19 in miscare de rotatie accelerata data si de iesirea apei prin tronsonul tronconic 22 inversat de aspiratie-evacuare, marind presiunea apei, transforma energia cinetica a

*Efton*

curentului de apa in energie mecanica la arborele 10 al generatorului 20 de curent electric pozitionat prin flansa 46 si suruburile 47 de cadrul 29. Oprirea microhidroagregatului se face automat atunci cand inceteaza ploaia si se consuma toata apa din pluviolul A si temperatura retelei 1 se egalizeaza cu cea a mediului si intervine iar memoria sarmei sau a benzii de metal a retelei 1 asociata cu amintirea de deformare la un volum mai mic, ghemuindu-se pana se incadreaza in tava 42 care desemneaza gabaritul maxim al hidroagregatului, iar daca ploua in continuu si se doreste totusi oprirea lui se obtureaza tronsonul 5 inchizandu-se clapeta 43 prin actionarea manerului 45 eliberat din ochetele tijei 44, apa mentinandu-se in pluviolul A pana la egalizarea temperaturii apei cu cea a retelei 1 si cu cea a mediului cand intervine memoria formei si incep transformarile de structura atomica, invers, retea 1 retractandu-se la un volum de deformare mai mic apa varsandu-se dupa care se aduna cablurile electrice si se acopera cu o husa nefigurata si se tracteaza de zăbă 48, pe propriile-i roti 30, 31, in alta parte.

Microhidroagregatul pluvional prezinta urmatoarele avantaje:

- Produce energie cand ploua;
- Are regim de functionare automat;
- Se poate deplasa pe propriile-i roti prin tractare sau autonom cu un motor electric cu acumulator incarcat in timpul ploii;
- Poate functiona si pe ambarcati in deplasare, pe rauri, fluvii etc.;

*E. Boiu*

- In loc de pluviol cu memoria formei poate folosi unul de forma unei umbrele retractabile cu concavitatea in sus actionat cu un cric;
- Nu produce poluare, lagarele sistemului fiind cu ungere uscata, din materiale compozite;
- Poate fi folosit si sub o cadere oarecare de apa;
- Foloseste apa de ploaie ca lichid ideal cu vascozitate mica-randament bun.

*Effian*



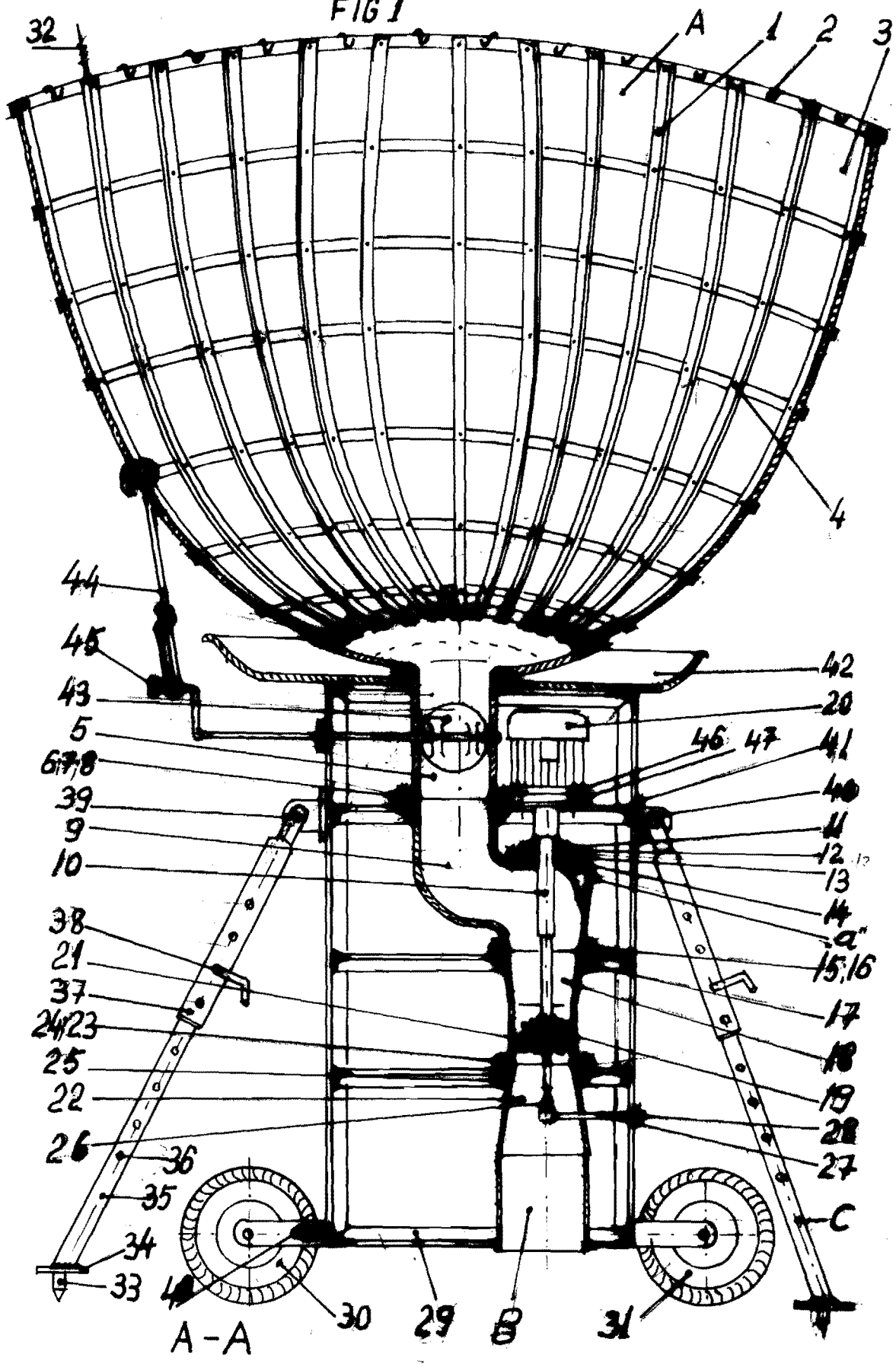
## REVENDICARE

Microhidroagregat pluvional, de suprafata, cu aductiune si evacuare verticale, care transforma momentul cinetic al unei vâne ed apa in energie mecanica la arbore, caracterizat prin aceea ca pentru producerea de energie pe timp de ploaie inainte ca apa sa ajunga la sol sau in lacuri este constituit dintr-un pluviol (A) restrans la un volum mic inainte de ploaie si care la primele picaturi de apa, reseaua (1) pluviolului (A) confectionata din sarma sau banda de metal cu memoria formei si acoperit pe interior cu un sac (3) semiimpermeabil, ca sa permita contactul apei cu metalul pentru a-i transmite raceala sau caldura, dar nu lasa apa sa treaca decat pe la fundul sacului (3) unde exista o deschizatura lipita de gura tubului (5) de aductiune, metal caruia ii revine memoria si incepe sa se transforme in faza mama la care este asociata amintirea de extensie maxima, intinzand si panza sacului (3) de pe interior, dand forma pluviolului (A) ca a unei umbrele cu concavitata in sus, cu functia de a acumula apa direct din atmosfera, care cade printr-un tub de aductiune (5;9;18) pe paletele unei turbine (19) care roteste un arbore (10) mecanic util, sau al unui generator (20) de curent, iar la incetarea ploii microhidroagregatul mai functioneaza pana se goleste pluviolul (A) dupa care temperatura mediului egalizandu-se cu cea a retelei (1) metalice educata prin tratamente termice ciclice si succesive de racire-incalzire, intervine amintirea asociata cu reducerea volumului, ghemuindu-se cat sa se incadreze in gabaritul microhidroagregatului care are si caracteristica de deplasabilitate pe propriile-i roti, autonom, cu un motor cu acumulator incarcat in timpul functionarii, sau prin tractare.

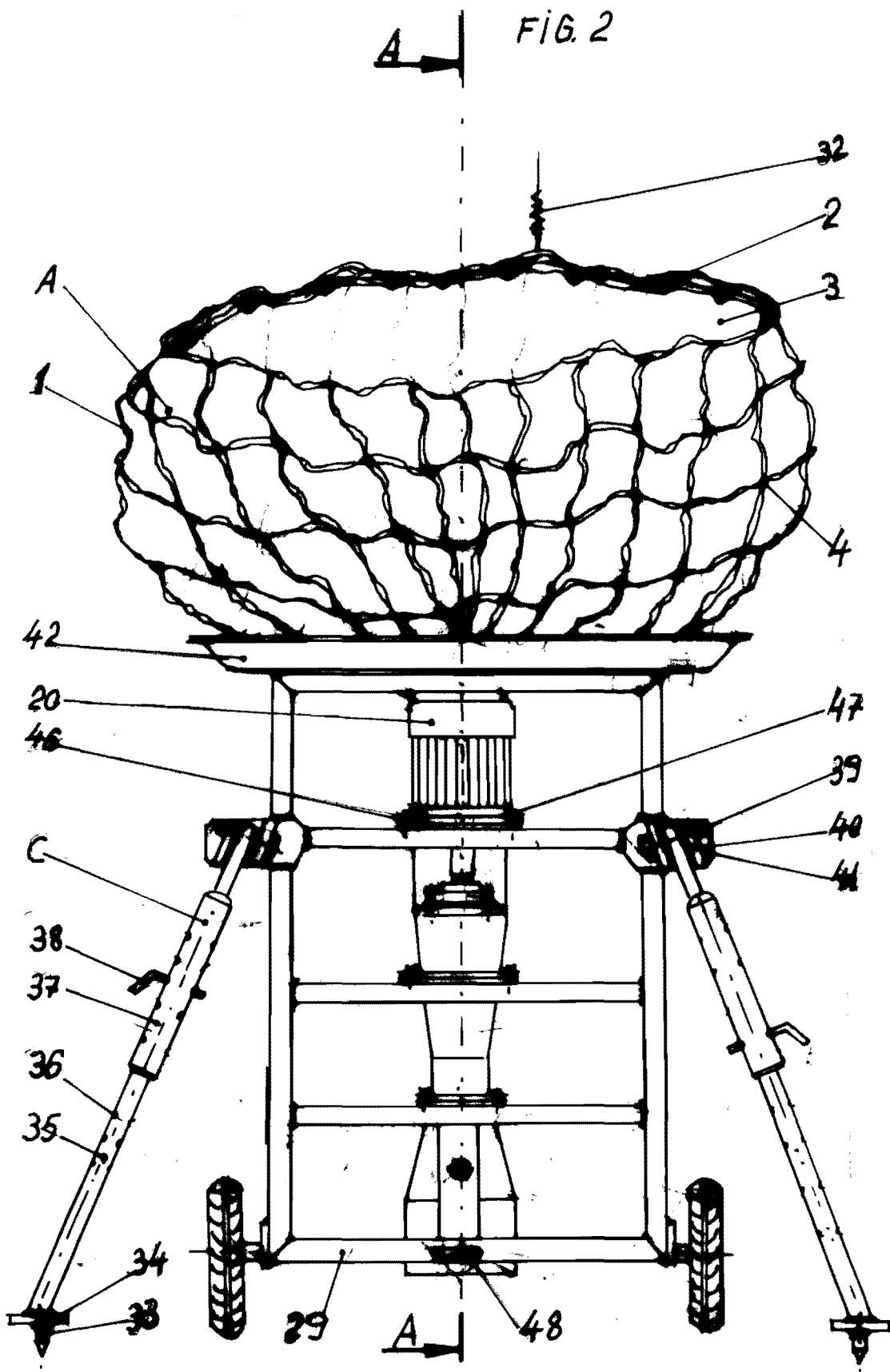
*E. Stoian*

4

FIG 1

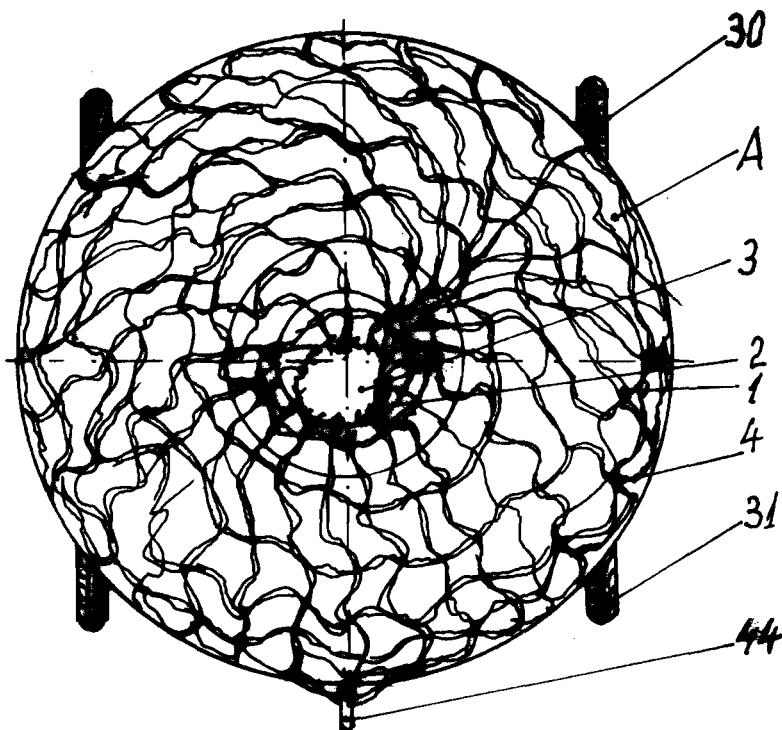


Estou -



*E. Ström*

FIG. 3



*CSA*