

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00470**

(22) Data de depozit: **23/06/2014**

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

(71) Solicitant:  
• **SIGMA PATENT STUDIO S.R.L.**,  
STR. BĂRBAT VOIEVOD NR. 45A,  
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• **ȘERBAN VIOREL**, STR. COLENTINA  
NR. 16, BL. B4, ET. 4, AP. 33, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO;

• **ȘERBAN LAURA ELENA**,  
STR. COLENTINA NR. 16, BL. B4, ET. 4,  
AP. 33, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;  
• **POSTOLACHE VIORELA MARIA**,  
STR. BĂRBAT VOIEVOD NR. 45A,  
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;  
• **PORDEA VIOREL**, DRUMUL TABEREI  
NR. 82, BL. C 16, SC.D, ET. 3, AP. 179,  
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

## (54) COLECTOR DE ENERGIE REGENERABILĂ ȘI PROCEDEU PENTRU STOCAREA ENERGIEI ELECTRICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un colector de energie și la un procedeu pentru stocarea energiei sub formă de energie de presiune și termică, în vederea utilizării acesteia în funcție de necesități. Colectorul conform invenției este constituit dintr-un corp (A) rezervor cilindric central, un corp (B) rezervor circular exterior, inferior, și un corp (C) turn, conectate între ele, pe care s-au montat: un set (D) de instalații de colectare a energiei solare, și de generare a curentilor de horn, un set (E) de electrocompresoare de aer, un set (F) de turbogeneratoare de aer comprimat, un set (G) de rețele de conducte de aer și apă, un set (H) de echipamente aferente procesului de colectare, stocare și utilizare a energiei, două seturi (I și J) de turbine eoliene de terasă și, respectiv, cornișă, într-un corp (A) fiind stocat un volum (K) de fluid purtător de energie de presiune, iar în alt corp (B) este stocat un volum (L) de fluid purtător de energie termică, corpul (A) fiind alcătuit dintr-un perete (1) cilindric, închis cu un perete (2) inferior, concav, conectat la o fundație (3) plană, și, respectiv, cu un perete (4) superior, concav, conectat la niște pereți (5, 6 și 7) cilindrici, niște nervuri (8) radiale exterioare, niște nervuri (9) radiale superioare, corpul (A) fiind prevăzut cu o cămașă (10) de etanșare; corpul (B) are un modul (B1) etanș izolat termic, conectat la corpul (A) și modulul (B2) neetanș, înălțimea modulelor (B1 și B2) fiind impusă de cantitatea de energie termică stocată în volum (N); modulul (B1) inferior este alcătuit dintr-un perete (11) perimetral exterior, din niște pereți

(12) radiali și dintr-un planșeu (13) median în formă de coroană circulară, modulul (B2) fiind alcătuit din niște stâlpi (14 și 15) exteriori și interiori, dintr-o învelitoare (16) tronconică, prevăzută cu nervurile (17) radiale, iar corpul (C) are un perete (18) exterior cu nervuri (19), planșeele (20) fiind prevăzute cu un gol (a) pentru montarea setului (H), și o scară (21).

Revendicări: 10

Figuri: 20

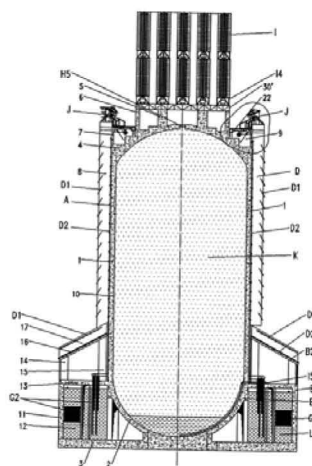


Fig. 1

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).



*h2*

## **COLECTOR DE ENERGIE REGENERABILĂ ȘI PROCEDEU PENTRU STOCAREA ENERGIEI ELECTRICE**

Invenția se referă la un colector și un procedeu pentru stocarea energiei sub formă de energie de presiune și termică, în vederea utilizării acesteia în funcție de necesități.

Sunt cunoscute colectoare în vederea stocării și utilizării energiei electrice sub formă de energie chimică în baterii, prevăzute cu niste aparate care controlează capacitatea de încărcare și descărcare a lor.

Dezavantajele acestor colectoare constau în aceea că au o capacitate relativ mică de stocare, conțin substanțe poluante și au o durată relativ scurtă de viață.

Sunt cunoscute centrale hidroelectrice de pompă care stochează energia sub formă de energie hidrolică, prin pomparea și acumularea unui volum relativ mare de apă, la o anumită altitudine, cu amenajări hidroenergetice de mare amploare, iar producerea de energie electrică este realizată prin descărcarea apei acumulate în niste turbine amplasate la diferențe relativ mari de nivel față de acumularea de apă.

Dezavantajele acestor centrale constau în aceea că afectează mediul înconjurător prin realizarea lucrărilor hidrotehnice pentru captarea și acumularea de apă, niste stații de pompă, conducte de refulare, niste baraje și lacuri de captare și acumulare și respectiv pentru niste conducte de aducțiune a stației de turbine hidrolice și pentru conducte de fugă și că necesită lucrări ample de construcții montaj și o durată relativ mare de execuție iar puterile unitare relativ mari necesită modificări în sistemul electroenergetic pentru asigurarea evacuării puterii și reducerea pierderilor.

Problema tehnică pe care o rezolvă colectorul conform invenției revendicate constă în realizarea unei capacități de stocare relativ mari, într-un areal relativ redus fără poluarea mediului înconjurător în condițiile în care este asigurată recuperarea unui procent relativ mare din pierderile de energie.

Colectorul, conform invenției revendicate, înalătura dezavantajele arătate mai înainte prin aceea că este alcătuit dintr-un corp rezervor cilindric, central, un corp rezervor circular, exterior, inferior și un corp turn conectate între ele pe care fiind montat, un set de instalații de colectare a energiei solare și de generare a curenților de horn, un set electrocompresoare de aer, un set de turbogeneratoare de aer comprimat, un set de rețele de conducte de aer și apă, un set de echipamente aferente procesului de colectare, stocare și utilizare a energiei un set de turbine eoliene de terasă și cornisă, în corpul rezervor central este stocat un volum de fluid purtător de

*[Handwritten signatures]*

energie de presiune iar in corpul rezervor exterior inferior este stocat un volum de fluid purtator de energie termica, corpul central este alcatuit dintr-un perete cilindric, inchis cu un perete inferior, concav conectat la o fundatie plana si respectiv cu un perete superior, concav conectat la niste pereti cilindrici, central, median si periferic, niste nervuri radiale exterioare care se continua la partea superioara cu niste nervuri radiale superioare, corpul central este prevazut cu o camasa de etansare, care, in functie de presiunea din volumul de fluid purtator de energie de presiune, putand fi realizat la interior din rasini epoxidice pentru suprapresiuni de 2 – 4 bari sau din tabla din metal pentru presiuni de 4 – 20 bari, caz in care se recomanda protejarea acesteia pe partea libera cu vopsea anticoroziva, corpul inferior realizat pe fundatie este alcatuit din modulul etans inferior izolat termic, conectat la corpul central si modulul neetans superior si neconectat la corpul central, inaltimea modulelor etans inferior si neetans superior este impusa de cantitatea de energie termica stocata in volumul purtator de energie termica si de inaltimea la care energia solara si eoliena este disponibila in zona amplasamentului colectorului, modulul etans inferior este alcatuit dintr-un perete perimetral, inferior, exterior, din niste pereti radiali si dintr-un planseu median in forma de coroana circulara, modulul neetans superior este alcatuit din niste stalpi exteriori si respectiv interiori, dintr-o invelitoare tronconica, situata la o distanta de preferinta de 10 – 20 cm fata de peretele cilindric, avand un unghi la baza intre 10 - 60°, prevazute la partea superioara cu niste nervuri radiale coplanare cu nervurile, corpul turn cuprinde un perete exterior, prevazut cu niste nervuri la exterior, niste plansee prevazute cu un gol pentru montarea setului de echipamente si o scara, corpurile central, inferior si turn sunt realizate din beton armat care contine agregate cu o capacitate calorica relativ mare, cum ar fi de exemplu, granit si suprafetele exterioare ale lor sunt de culoare neagra pentru o colectare eficienta a energiei solare, setul de instalatii de colectare a energiei solare si de generare a curentilor de horn este alcatuit din niste panouri fotovoltaice si respectiv termice, panourile fotovoltaice sunt montate inclinat intre nervurile radiale exterioare, radiale superioare si radiale coplanare in asa fel incat in spatiul semi-inchis format intre peretii cilindrici si nervurile radiale exterioare, peretii exteriori si nervurile, respectiv invelitoarea si nervurile radiale coplane cu nervurile exterioare sa se realizeze un efect de sera, iar prin patrunderea unui debit de aer rece din exterior printre panourile fotovoltaice in spatiul incalzit natural de la radiatia solara sau fortat cu apa calda din volumul purtator de energie de presiune din spatele panourilor fotovoltaice sa se realizeze un efect de horn cu generare de curenti ascendenti care actioneaza turbinele eoliene, panouri termice sunt montate pe peretele cilindric, peretele plan si respectiv invelitoarea tronconica intre nervurile radiale exterioare, radiala coplane care se racordeaza la setul de retele de conducte, setul de electrocompresoare de aer cuprinde niste compresoare de putere medie si



respectiv mare, conectate la corpul central prin intermediul unor vane de izolare si a setului retele de conducte, setul de turbogenerator de aer comprimat este racordat prin setul de conducte si niste vane de la corpul central si respectiv la turbinele de cornisa, setul de retele de conducte cuprinde un ansamblu de conducte de aer comprimat si un ansamblu de conducte de apa si ansamblu schimbator de caldura pentru apa calda menajera, ansamblul de conducte de aer comprimat face legatura intre setul de electrocompresoare si corpul central, intre acesta din urma si setul de turbocompresoare si respectiv intre setul de turbocompresoare si turbinele de cornise si el cuprinde vanele de izolare precum si niste vane de separare fata de corpul central si turbinele de cornisa, ansamblul de conducte face legatura intre panourile termice, corpul inferior si setul de echipamente si ansamblu schimbator de caldura, setul de echipamente cuprinde un ansamblu de pompe de apa pentru vehicularea fluidului din volumul purtator de caldura prin panourile termice pentru colectarea energiei termice din radiatia solara sau generarea fortata de curenti de horn, un ansamblu de pompe de apa pentru furnizarea de apa calda sau rece din fluidul purtator de energie de presiune functie de nivelul de la care se preia din corpul inferior, un ansamblu de pompe de caldura pentru preluarea caldurii fluidului purtator de energie termica din zona de inaltime medie a modulului inferior si incalzirea acestuia in zona superioara respectiv racirea lui in zona inferioara, un ansamblu de echipamente de comanda si control care in functie de energia regenerabila existenta si necesarul de energie cerut, comanda pornirea sau oprirea setului de electrocompresoare, setul de turbogeneratoare de aer comprimat si/sau setul de turbine eoliene de terasa si de cornisa in asa fel incat sa se realizeze o exploatare eficienta a energiei regenerabile sa se poata stoca si livra energia ceruta la un moment dat utilizatorilor, un ansamblu de echipamente de acces, manevrare si intretinere a corpurilor central, inferior si turn, un ansamblu de bateriile de stocare a energia electrica, de preferinta pana la o putere de 2 kW si o capacitate pana la 200kWh, dupa care aceasta energie este transferata, in corpul central sub forma de aer comprimat in volumul de fluid purtator de energie de presiune in paralel sau nu cu transferarea acestei energii in energie termica pentru marirea temperaturii volumului de fluid purtator de energie termica din modulul neetans superior si un ansamblu de oglinzi de reflexie a radiatiei solare pe corpurile central, inferior si turn.

Un alt obiectiv al inventiei revendicate consta in aceea ca, colectorul cuprinde o turbina de terasa care este formata dintr-un subansamblu de tip rotor si un subansamblu de tip stator, un subansamblu de tip substructura suport si un subansamblu de tip echipament pentru producerea de energie electrica din energie mecanica de rotatie, un subansamblu de tip rotor cuprinde niste module de conversie a energiei cinetice a curentilor de aer in energie mecanica de rotatie, fixate



pe un modul de sustinere, montat pe subansamblul de sustinere, un modul de conversie este alcatuit din niste discuri periferice si un disc central, niste piese tronconice fixate de discurile periferice la interior prin niste gusee de rigidizare si prevazute la interior cu niste piese cilindrice intre care se monteaza o bucsa elastica realizata de regula din cauciuc natural iar intre discurile periferice si central sunt montate niste palete concave prevazute in zona centrala cu o fanta ovala si care realizeaza fata de modulul de sustinere o fanta , modulul de sustinere este alcatuit dintr-un arbore cilindric prevazut la capatul inferior cu o piesa inferioara pe care este montat un rulment radial axial oscilant sustinut intr-un capac inferior care este fixat de un subansamblu de tip stator printr-o saiba elastica realizata de regula din cauciuc natural si respectiv la capatul superior o piesa superioara pe care este montat un rulment radial sustinut intr-un capac superior care este fixat de un subansamblu de tip stator printr-o saiba elastica realizata de regula din cauciuc natural, niste discuri inferioare, fix si respectiv superior demontabil, niste piese cilindrice fixe pe care este montate bucsile, subansamblu de tip stator este alcatuit din niste module de ajutaje care au inaltimea identica cu modulele de conversie care fiecare cuprinde niste coroane periferice, o coroana centrala si niste deflectoare concave montate intre coroanele periferice si centrala si un modul de prindere este alcatuit din niste elemente elastice periferice de prindere a subansamblului de tip stator, niste piese centrale legate intre ele la partea superioara cu niste platbande si la partea inferioara de subansamblu substructura de tip suport, subansamblu suport este alcatuita din niste picioare verticale respectiv inclinate care se fixeaza de niste elemente superioare respectiv inferioare si niste elemente elastice realizate de regula din cauciuc natural prin intermediul carora este fixata o structura de prindere de corpul central, un subansamblu de tip echipament pentru producerea de energie electrica din energie mecanica de rotatie este alcatuita dintr-un modul generator electric si niste module elemente de sustinere si un modul arbore de legatura cu care se racordeaza la modulul de sustinere, in locul paletelor concave pot fi folosite niste palete periferice concave la exterior si convexe la interior prevazute cu o fanta in zona mediana si care sunt in asa fel montate incat fata de modulul de sustinere realizeaza o fanta cu o forma aerodinamica ce genereaza o turbulenta mica si/sau niste palete mediane, concave care realizeaza o fanta fata de paletele periferice si o fanta fata de modulul de sustinere, in situatia in care discurile periferice si central ale subansamblului de tip rotor au diametrul, de preferinta mai mare de 2 m acestea sunt realizate sub forma de coroana si sunt prevazute cu niste spite care fac legatura cu guseele si care in acest caz impreuna cu spitele au o forma elicoidala, obtinandu-se un volum circular, la partea superioara a turbinei de terasa se monteaza un modul de suptiune care cuprinde o cupola inferioara sub forma de coroana sferica cu centrul in jos si cu diametrul orificiului superior care de regula, difera cu maxim  $\pm 10\%$  fata de diametrul orificiului fixat de

ultimul modul de ajutaje cu niste elemente , de cupola de cupola inferioara se fixeaza superioara sub forma de calota sferica cu centrul in sus cu ajutorul a niste tevi centrale si periferice care patrund cupola superioara pentru scurgerea apei colectate de aceasta, distanta dintre cupolele inferioara si superioara este in asa fel realizata incat sectiunea verticala aferenta orificiului central al cupolei inferioara sa fie de preferinta intre 1,2 -1,5 din sectiunea orificiului, pentru favorizarea scurgerii curentilor de aer prin orificiu se recomanda ca discurile periferice si central si coroanele periferice si centrala sa aiba o forma de trunchi de con, in aceasta caz eficienta turbinei de terasa se mareste cu 10 – 30% datorita faptului ca intre cele doua cupole inferioara si superioara de forma sferica apare o crestere a vitezei curentilor de aer ce genereaza un efect de subtiune care favorizeaza curgerea curentilor de aer printre paletile concave, periferice concave la exterior si mediane concave ce potenteaza transferarea energiei cinetice a curentilor de aer in energie mecanica de rotatie iar in cazul realizarii discurilor periferice si central si a coroanelor periferice si centrala sub forma de trunchi de con se va obtine un spor suplimentar de eficienta de pana la 10%, in situatia in care dimensiunile si geometria modulului de suctiune sunt mari si grele astfel incat sa determine modificari importante ale structurii de rezistenta a turbinei de terasa acesta poate cuprinde numai cupola inferioara si elementele ceea ce duce la reducerea a sporului de eficienta cu pana la 12%, in situatia in care diametrul orificiului este mai mare de 1,2 m intre spite se fixeaza un modul de antrenare realizat din niste palete, pentru reglarea turatiei sau pentru oprire turbina de terasa cuprinde un modul de reglare a turatiei prin modificarea debitului de aer care actioneaza asupra modulului de conversie a energiei cinetice a curentilor de aer care cuprinde niste submodule de obturare si respectiv de actionare, modulul obturare este alcatuit dintr-o panza fixata cu un capat la exteriorul subansamblului de tip stator si rulata pe un tambur cu posibilitati de deplasare prin rotirea acestuia la exteriorul subansamblului de tip stator, modulul actionare este alcatuit dintr-o teaca prevazuta cu niste orificii de descarcare a aerului sub presiune in paletile, montata in interiorul subansamblului de tip stator intre deflectoare, in caz turatia subansamblul de tip rotor se autoregleaza datorita modificarii debitelor de aer care actioneaza asupra acestora prin marirea sau micșorarea suprafetelor exterioare acoperite de panza prin rotirea si deplasarea tamburului comandat de o instalatie neredata in figuri functie de turatia acestora, in cazul unor viteze mici ale curentilor de aer sau in lipsa acestora prin orificiile se descarca un debit de aer subpresiune care actioneaza asupra paletelor subansamblul de tip rotor marindu-le turatia si turbina de terasa poate produce energie la parametrii doriti.

The page ends with three handwritten signatures in black ink. The first signature on the left is a stylized, cursive mark. The middle signature is the name 'Fel' written in a cursive script. The signature on the right is another cursive name, possibly 'V. A. M. E. I.'.

Un alt obiectiv al inventiei revendicate consta in aceea ca, colectorul cuprinde o turbina care are in componenta un subansamblu de tip rotor, un subansamblu de tip stator si un subansamblu structura de aer comprimat, subansamblul de tip stator este format dintr-un deflector fata inclinat si profilat, un deflector inferior inclinat, o semicarcasa inferioara, un deflector superior profilat prevazut la partea spate cu niste canale inferioare respectiv superioare care genereaza vartejuri de curenti de aer in zona spate, de deflectorul superior se monteaza o aripa superioara profilata prin intermediul a niste placi fixate la partea superioara a deflectorului superior si a unei placi fixate la partea inferioara a aripei superioare cu posibilitati de rotire in jurul unui ax si controlata elastic de un resort de reglare, subansamblu structura de aer comprimat este alcatuit din volumul de fluid purtator de energie de presiune, setul de conducte de aer comprimat, vanele si niste ajutaje de descarcare a aerului comprimat in subansamblul de tip rotor.

Un alt obiectiv al inventiei revendicate consta in aceea ca, colectorul stoca o cantitate mai mare de energie termica cu reducere mica a stocarii de energie de presiune datorita dizolvarii fluidului din volumul de energie de presiune in fluidul din volumul de energie termica solutia se recomanda in cazul in care colectorul trebuie sa stocheze si sa furnizeze o cantitate mare de energie termica, pierderile de energie termica din fluidele din volumul de energie termica sunt recuperate in mare parte prin curentii verticali de aer, generati prin efectul de horn, care depind de temperatura planseului peretelui periferic , exterior si invelitorii si temperatura aerului din exterior, care actioneaza asupra turbinelor de cornisa, prin acest efect un procent de pana la 50% din energia termica pierduta de colectorul de energie este recuperat, recuperarea este maxima atunci cand temperatura exterioara este scazuta.

Un alt obiectiv al inventiei revendicate consta in aceea ca, colectorul cuprinde niste compartimente digester, dispuse in corpul inferior, pe planseul sunt montate niste camere elastice cu volum variabil, care sunt racordate, prin intermediul unor conducte, prevazute fiecare cu un ventil de separare, compartimentele digester sunt umplute fiecare cu un volum de apa si materiale biodegradabile constituite de preferinta din resturi vegetale, deseuri organice si/sau materii organice de diferite proveniente care, prin fermentatia anaeroba genereaza un volum de biogaz colectat in camerele la o anumita presiune dependenta de greutatea de la partea superioara a acestora, alimentarea si evacuarea volumului de apa se face printr-o conducta, prevazuta cu o vana de separare.

Un alt obiectiv al inventiei revendicate consta in aceea ca, colectorul cuprinde o constructie pe care se monteaza nervuri, panouri fotovoltaice si termice, turbinele de terasa, o

 Fel Vcarep



turbina de coama, un rezervor de energie termica de preferinta subteran, izolat termic care contine volumul de apa calda si un rezervor de energie de presiune care contine volumul de aer comprimat conectate la instalatie prin setul de conducte de aer si apa, turbina de coama are in componenta subansamblurile de tip rotor si un subansamblu de tip stator, subansamblu de tip stator este format dintr-un deflector inferior profilat care cuprinde niste suprafete concava intrare inferioara, cilindrica centrala inferioara si convexa concava iesire inferioara si un deflector superior, care cuprinde niste suprafete concava intrare superioara, cilindrica centrala superioara, convexa iesire si convexa superioara.

Un alt obiectiv al inventiei revendicate consta in aceea ca, colectorul cuprinde o constructie pe care se monteaza nervuri , panouri fotovoltaice si termice, turbinele eoliene de terasa si cornisa, rezervorul de energie termica si energie de presiune conectate la instalatie prin setul de conducte de aer si apa.

Un alt obiectiv al inventiei revendicate consta in aceea ca, colectorul cuprinde niste module plutitoare, de colectare a energiei regenerabile hidro-solaro-eoliana, ancorate in albia unui rau care nu afecteaza mediul inconjurator prin lucrari de constructii montaj, energia colectata este transferata prin legaturile de energie electrica si respectiv energie termica la corpurile central inferior si turn ale instalatiei unde este stocata sub forma de energie de presiune si energie termica si/sau utilizata la cerere, transferul de energie este realizat in urma informatiilor de comanda si control primite prin legaturile energie electrica si respectiv energie termica din rezervorul central.

Un alt obiectiv al inventiei revendicate consta in aceea ca, colectorul cuprinde niste module plutitoare de colectare a energiei data de valuri, vant si soare, fixate in apa unei mari sau a unui ocean la o distanta de mal dependenta de adancimea apei din zona care asigura colectarea eficienta a energiei regenerabile data de valuri, soare si vant, din mari sau oceane care nu afecteaza mediul inconjurator prin lucrari de constructii montaj, energia colectata este transferata prin legaturile de energie electrica si respectiv energie termica la corpurile central, inferior si turn ale instalatiei unde este stocata si/sau utilizata la cerere, transferul de energie este realizat in urma informatiilor de comanda si control primite prin legaturile din rezervorul central.

Un alt obiectiv al inventiei revendicate consta in aceea ca procedeul conform inventiei consta in colectarea a cel putin doua forme de energie regenerabila, solara si eoliana cu manifestari complementare inclusiv de potential redus prin panouri fotovoltaice care au rolul de

 Fel Vcaraf



redirectionare a curentilor de aer spre turbinele eoliene de cornisa si rol de a genera efect de sera in canalele verticale si inclinate realizate pe peretele perimetral, exterior prin nervurile si prin panourile termice care au rolul de amplificare a efectului natural de horn generat de incalzirea data radiatia solara directa, incalzirea acestora cu apa calda din volumele de fluid purtator de energie termica, stocarea energiei electrice obtinuta din energia regenerabila sau de la retea electrica se realizeaza pentru puteri de preferinta sub 2 kW.

Colectorul, conform inventiilor revendicate prezinta urmatoarele avantaje:

- realizeaza o sursa permanenta de energie stocata de capacitate relativ mare colectata in principal din energia aleatoare solara si eoliana si din alte forme de energie regenerabila din zona ca de exemplu: bio, hidro, valuri;
- permite colectarea eficienta a energiei regenerabile inclusiv de intensitate mica prin solutii de amplificare utilizand energia stocata;
- realizeaza o structura compacta modulara care permite montarea de instalatii pentru colectarea eficienta a energiei regenerabile, stocarea acesteia si utilizarea ei la cerere cu legaturi minime intre module;
- permite producerea de energie electrica din energia stocata prin generarea de curenti artificiali de aer din energia de presiune sau energia termica prin efectul de horn generat de incalzirea structurii direct din radiatia solara sau din energia termica stocata, curenti a caror energie este colectata de turbine eoliene montate la partea superioara a structurii colectorului;
- constructie simpla care nu contine materiale poluante, usor de intretinut si exploatat;
- suprafata construita a colectorului este relativ redusa ceea ce permite realizarea acestuia si in centre urbane aglomerate;
- colectorul poate lucra ca centrala de reglare a curbei de sarcina sau ca centrala de interventie;
- stocheaza energia electrica sub forma de energie de presiune, energie termica in cantitati mari si sub forma de energie chimica in baterii ca rezervor tampon.

Se dau in continuare 7 exemple de realizare colectorului conform inventiei, in legatura cu fig. 1÷ 20, care reprezinta:

- fig. 1, sectiune verticala printr-un colector de energie;
- fig. 2, detaliu sectiune orizontala a partii superioare a colectorului;
- fig. 3, detaliu vedere de sus a colectorului;
- fig. 4, detaliu sectiune verticala prin structura turn atasat colectorului;
- fig. 5, detaliu sectiune orizontala a partii superioare a colectorului;

 Fel Vorex

- fig. 6, sectiune verticala, turbina eoliana de terasa;
- fig. 7, detaliu superior, sectiune verticala turbina eoliana de terasa;
- fig. 8, detaliu inferior, sectiune verticala turbina eoliana de terasa;
- fig. 9, sectiune orizontala, turbina eoliana de terasa;
- fig. 10, sectiune orizontala rotor, in alta situatie;
- fig.11, sectiune orizontala rotor, in alta situatie;
- fig. 12, detaliu sectiune verticala superioara turbina eoliana de terasa, in alta situatie;
- fig. 13, detaliu sectiune orizontala turbina eoliana de terasa, in alta situatie;
- fig. 14, sectiune verticala printr-un colector realizat in alta varianta constructiva;
- fig. 15, detaliu - sectiune verticala printr-un colector realizat in alta varianta constructiva;
- fig. 16, sectiune verticala turbina eoliana de coama;
- fig. 17, sectiune verticala printr-un colector realizat in alta varianta constructiva;
- fig. 18, sectiune verticala printr-un colector realizat in alta varianta constructiva;
- fig. 19, vedere de sus a unui colector pentru stocarea si utilizarea energiei in zona aferenta albiei raurilor;
- fig. 20, vedere de sus a unui colector pentru stocarea energiei regenerabile din zona aferenta litoralului marilor sau oceanelor in alta varianta constructiva;

Colectorul, conform inventiei este alcatuit dintr-un corp **A** rezervor cilindric, central, un corp **B** rezervor circular, exterior, inferior si un corp **C** turn conectate intre ele pe care este montat, un set **D** de instalatii de colectare a energiei solare si de generare a curentilor de horn, un set **E** electrocompresoare de aer, un set **F** de turbogeneratoare de aer comprimat, un set **G** de retele de conducte de aer si apa, un set **H** de echipamente aferente procesului de colectare, stocare si utilizare a energiei un set **I** si **J** de turbine eoliene de terasa si cornisa. In corpul **A** este stocat un volum **K** de fluid purtator de energie de presiune iar in corpul **B** este stocat un volum **L** de fluid purtator de energie termica.

Corpul **A** este alcatuit dintr-un perete **1** cilindric, inchis cu un perete **2** inferior, concav conectat la o fundatie **3** plana si respectiv cu un perete **4** superior, concav conectat la niste pereti **5, 6** si **7** cilindrici, central, median si periferic, niste nervuri **8** radiale exterioare care se continua la partea superioara cu niste nervuri **9** radiale superioare.

Corpul **A** este prevazut cu o camasa **10** de etansare, care, in functie de presiunea din volumul **K**, poate fi realizat la interior din rasini epoxidice pentru suprapresiuni de 2 – 4 bari sau

din tabla din metal pentru presiuni de 4 – 20 bari, caz in care se recomanda protejarea acesteia pe partea libera cu vopsea anticoroziva.

Corpul **B** realizat pe fundatia **3** este alcatuit din modulul **B1** etans inferior izolat termic, conectat la corpul **A** si modulul **B2** neetans superior si neconectat la corpul **A**. Inaltimea modulelor **B1** si **B2** sunt impuse de cantitatea de energie termica stocata in volumul N si de inaltimea la care energia solara si eoliena este disponibila in zona amplasamentului colectorului.

Modulul **B1** etans inferior este alcatuit dintr-un perete **11** perimetral, inferior, exterior, din niste pereti **12** radiali si dintr-un planseu **13** median in forma de coroana circulara.

Modulul **B2** este alcatuit din niste stalpi **14** si **15** exteriori si respectiv interiori, dintr-o invelitoare **16** tronconica, situata la o distanta de preferinta de 10 – 20 cm fata de peretele 1, avand un unghi la baza intre 10 - 60°, prevazute la partea superioara cu niste nervuri **17** radiale coplanare cu nervurile **8**.

Corpul **C** cuprinde un perete **18** exterior, prevazut cu niste nervuri **19** la exterior, niste plansee **20** prevazute cu un gol **a** pentru montarea setului **H** si o scara **21**.

Corpurile **A**, **B** si **C** sunt realizate din beton armat care contine agregate cu o capacitate calorica relativ mare, cum ar fi de exemplu, granit si suprafetele exterioare ale lor sunt de culoare neagra pentru o colectare eficienta a energiei solare.

Setul **D** de instalatii de colectare a energiei solare si de generare a curentilor de horn este alcatuit din niste panouri **D1** si **D2** fotovoltaice si respectiv termice. Panourile **D1** sunt montate inclinat intre nervurile **8**, **17** si **19** in asa fel incat in spatiul semi-inchis format intre peretii **1** si nervurile **8**, peretii **18** si nervurile **19**, respectiv invelitoarea **16** si nervurile **17** sa se realizeze un efect de sera, iar prin patrunderea unui debit de aer rece din exterior printre panourile **D1** in spatiul incalzit natural de la radiatia solara sau fortat cu apa calda din volumul L din spatele panourilor **D1** sa se realizeze un efect de horn cu generare de curenti ascendenti care actioneaza turbinele **I**. Panouri **D2** termice sunt montate pe peretele **1** cilindric, peretele **18** plan si respectiv invelitoarea **16** tronconica intre nervurile **8,19** si respectiv **17** care se racordeaza la setul **G** de retele de conducte.

Setul **E** de electrocompresoare de aer cuprinde niste compresoare **E1** si **E2** de putere medie si respectiv mare, conectate la corpul **A** prin intermediul unor vane **23** de izolare si a setului **G** retele de conducte.



Setul **F** de turbogenerator de aer comprimat este racordat prin setul **G** de conducte si niste vane **24** si **25** la corpul **A** si respectiv la turbinele **J2** de cornisa.

Setul **G** de retele de conducte cuprinde un ansamblu **G1** de conducte de aer comprimat si un ansamblu **G2** de conducte de apa si ansamblu **G3** schimbator de caldura pentru apa calda menajera.

Ansamblul **G1** de conducte de aer comprimat face legatura intre setul **E** de electrocompresoare si corpul **A**, intre corpul **A** si setul **F** de turbocompresoare si respectiv intre setul **F** de turbocompresoare si turbinele **J2** si el cuprinde vanele **23**, **24** si **25** precum si niste vane **26** si **27** de separare fata de corpul **A** si turbinele **J2**.

Ansamblul **G2** de conducte face legatura intre panourile **D2** termice, corpul **B** si setul **H** de echipamente si ansamblu **G3**.

Setul **H** de echipamente cuprinde un ansamblu **H1** de pompe de apa pentru vehicularea fluidului din volumul **L** prin panourile **D2** pentru colectarea energiei termice din radiatia solara sau generarea forzata de curenti de horn, un ansamblu **H2** de pompe de apa pentru furnizarea de apa calda sau rece din fluidul **N** functie de nivelul de la care se preia din corpul **B**, un ansamblu **H3** de pompe de caldura pentru preluarea caldurii fluidului **L** din zona de inaltime medie a modulului **B1** si incalzirea acestuia in zona superioara respectiv racirea lui in zona inferioara.

Un ansamblu **H4** de echipamente de comanda si control care in functie de energia regenerabila existenta si necesarul de energie cerut, comanda pornirea sau oprirea setului **E** de electrocompresoare, setul **F** de turbogeneratoare de aer comprimat si/sau setul **I** si **J** de turbine eoliene de terasa si de cornisa in asa fel incat sa se realizeze o exploatare eficienta a energiei regenerabile sa se poata stoca si livra energia ceruta la un moment dat utilizatorilor.

Un ansamblu **H5** de echipamente de acces, manevrare si intretinere a corpurilor **A**, **B** si **C**, un ansamblu **H6** de bateriile de stocare a energia electrica, de preferinta pana la o putere de 2 kW si o capacitate pana la 200kWh, dupa care aceasta energie este transferata, in corpul **A** sub forma de aer comprimat in volumul **K** de fluid in paralel sau nu cu transferarea acestei energii in energie termica pentru marirea temperaturii volumului **L** de fluid din modulul **B2** si un ansamblu **H7** de oglinzi de reflexie a radiatiei solare pe corpurile **A**, **B** si **C**.

Turbina **I** este formata dintr-un subansamblu **I1** de tip rotor si un subansamblu **I2** de tip stator, un subansamblu **I3** de tip substructura suport si un subansamblu **I4** de tip echipament pentru producerea de energie electrica din energie mecanica de rotatie.

11



Un subansamblu **I1** de tip rotor cuprinde niste module **I1.1** de conversie a energiei cinetice a curenților de aer in energie mecanica de rotatie, fixate pe un modul **I1.2** de sustinere, montat pe subansamblul **I2**.

Un modul **I1.1** de conversie este alcatuit din niste discuri **1'** periferice si un disc **2'** central, niste piese **3'** tronconice fixate de discurile **1'** la interior prin niste gusee **4'** de rigidizare si prevazute la interior cu niste piese **5'** cilindrice intre care se monteaza o bucsa **6'** elastica realizata de regula din cauciuc natural iar intre discurile **1'** si **2'** sunt montate niste palete **7'** concave prevazute in zona centrala cu o fanta **a'** ovala si care realizeaza fata de modulul **I1.2** o fanta **b'**.

Modulul **I1.2** de sustinere este alcatuit dintr-un arbore **8'** cilindric prevazut la capatul inferior cu o piesa **9'** inferioara pe care este montat un rulment **10'** radial axial oscilant sustinut intr-un capac **11'** inferior care este fixat de un subansamblu **I2** printr-o saiba **12'** elastica realizata de regula din cauciuc natural si respectiv la capatul superior o piesa **13'** superioara pe care este montat un rulment **14'** radial sustinut intr-un capac **15'** superior care este fixat de un subansamblu **I2** printr-o saiba **16'** elastica realizata de regula din cauciuc natural, niste discuri **17'** inferior, fix si respectiv superior demontabil, niste piese **18'** cilindrice fixe pe care sunt montate bucele **6'**.

Subansamblu **I2** de tip stator este alcatuit din niste module **I2.1** de ajutaje care au inaltimea identica cu modulele **I1.1** care fiecare cuprinde niste coroane **19'** periferice, o coroana **20'** centrala si niste deflectoare **21'** concave montate intre coroanele **19'** si **20'** si un modul **I2.2** de prindere este alcatuit din niste elemente **22'** elastice periferice de prindere a subansamblului **I2**, niste piese **23'** centrale legate intre ele la partea superioara cu niste platbande **24'** si la partea inferioara de subansamblu **I3** de tip substructura.

Substructura **I3** suport este alcatuita din niste picioare **25'** si **26'** verticale respectiv inclinate care se fixeaza de niste elemente **27'** si **28'** superioare respectiv inferioare si niste elemente **29'** elastice realizate de regula din cauciuc natural prin intermediul carora este fixata o structura **30'** de prindere de corpul **A**.

Un subansamblu **I4** de tip echipament pentru producerea de energie electrica din energie mecanica de rotatie este alcatuita dintr-un modul **I4.1** generator electric si niste module **I4.2** elemente de sustinere si un modul **I4.3** arbore de legatura cu care se racordeaza la modulul **I1.2**. In locul paletelor **7'**, concave pot fi folosite niste palete **38'** periferice concave la exterior si convexe la interior prevazute cu o fanta **c'** in zona mediana si care sunt in asa fel montate incat fata de modulul **I1.2** de sustinere realizeaza o fanta **d'** cu o forma aerodinamica ce genereaza o

turbulenta mica si/sau niste palete **39'** mediane, concave care realizeaza o fanta **e'** fata de paletele **38'** periferice si o fanta **i'** fata de modulul **I1.2** de sustinere.

In situatia in care discurile **1** si **2** ale subsansamblului **I1** au diametrul, de preferinta mai mare de 2 m acestea sunt realizate sub forma de coroana si sunt prevazute cu niste spite **74'** care fac legatura cu guseele **4'** si care in acest caz impreuna cu spitele **74'** au o forma elicoidala, obtinundu-se un volum **i'** circular. La partea superioara a turbinei **I** se monteaza un modul **I5** de succiune care cuprinde o cupola **75'** inferioara sub forma de coroana sferica cu centrul in jos si cu diametrul orificiului superior care de regula, difera cu maxim  $\pm 10\%$  fata de diametrul orificiului **i'**, fixat de ultimul modul **I2.1** cu niste elemente **76'**. De cupola de cupola **75'** se fixeaza **77'** superioara sub forma de calota sferica cu centrul in sus cu ajutorul a niste tevi **78'**, **79'** centrale si periferice care patrund cupola **77'** pentru scurgerea apei colectate de aceasta. Distanta dintre cupolele **75'** si **77'** este in asa fel realizata incat sectiunea verticala aferenta orificiului central al cupolei **75'** sa fie de preferinta intre 1,2 -1,5 din sectiunea orificiului. Pentru favorizarea scurgerii curentilor de aer prin orificiul **i'** se recomanda ca discurile **1'** si **2'** si coroanele **19'** si **20'** sa aiba o forma de trunchi de con.

In aceasta caz eficienta turbinei **I** se maresta cu 10 – 30% datorita faptului ca intre cele doua cupole **75'** si **77'** de forma sferica apare o crestere a vitezei curentilor de aer ce genereaza un efect de subtiune care favorizeaza curgerea curentilor de aer printre paletele **7'**, **38'** si **39'** ce potenteaza transferarea energiei cinetice a curentilor de aer in energie mecanica de rotatie iar in cazul realizarii discurilor **1'** si **2'** si a coroanelor **19'** si **20'** sub forma de trunchi de con se va obtine un spor suplimentar de eficienta de pana la 10%.

In situatia in care dimensiunile si geometria modulului **I5** de succiune sunt mari si grele astfel incat sa determine modificari importante ale structurii de rezistenta a turbinei **I** acesta poate cuprinde numai cupola **75'** si elementele **76'** ceea ce duce la reducerea a sporului de eficienta cu pana la 12%.

In situatia in care diametrul orificiului **i'** este mai mare de 1,2 m intre spitele **74'** se fixeaza un modul **I6** de antrenare realizat din niste palete **80'**.

Pentru reglarea turatiei sau pentru oprire turbina **I** cuprinde un modul **I7** de reglare a turatiei prin modificarea debitului de aer care actioneaza asupra modulului **I1** de conversie a energiei cinetice a curentilor de aer care cuprinde niste submodule **I7.1** si **I7.2** de obturare si respectiv de actionare.

Modulul **I7.1** este alcatuit dintr-o panza **81'** fixata cu un capat la exteriorul subansamblului **I2** si rulata pe un tambur **82'** cu posibilitati de deplasare prin rotirea acestuia la exteriorul subansamblului **I2** de tip stator

Modulul **I7.2** este alcatuit dintr-o teaca **83'** prevazuta cu niste orificii **j'** de descarcare a aerului sub presiune in paletele **7'**, montata in interiorul subansamblului **I2** intre deflectorul **21'** si un deflector ajutor **84'**.

In caz turatia subansamblul **I1** se autoregleaza datorita modificarii debitelor de aer care actioneaza asupra acestora prin marirea sau micșorarea suprafetelor exterioare acoperite de panza **74'** ,prin rotirea si deplasarea tamburului **75'** comandat de o instalatie neredata in figuri functie de turatia acestora.

In cazul unor viteze mici ale curentilor de aer sau in lipsa acestora prin orificiile **j'** se descarca un debit de aer subpresiune care actioneaza asupra paletelor **7'** ale subansamblul **I1** marindu-le turatia si turbina **I** poate produce energie la parametrii doriti.

Turbina **J** are in componenta subansamblu **I1** de tip rotor, un subansamblu **J1** de tip stator si un subansamblu **J3** structura de aer comprimat.

Subansamblul **J2** de tip stator este format dintr-un deflector **41'** fata inclinat si profilat, un deflector **42'** inferior inclinat, o semicarcasa **43'** inferioara, un deflector **44'** superior profilat prevazut la partea spate cu niste canale **h'** si **i'** inferioare respectiv superioare care genereaza vortajuri de curenti de aer in zona spate. De deflectorul **44'** se monteaza o aripa **45'** superioara profilata prin intermediul a niste placi **46'** fixate la partea superioara a deflectorului **44'** si a unei placi **47'** fixate la partea inferioara a aripei **45'** cu posibilitati de rotire in jurul unui ax **48'** si controlata elastic de un resort **49'** de reglare.

Subansamblu **J3** este alcatuit din volumul **K**, setul **G1** de conducte de aer comprimat, vanele **26** si **27** si niste ajutaje **54'** de descarcare a aerului comprimat in subansamblul **I1** de tip rotor.

In aceasta varianta constructiva stocarea energiei se face in corpul **A** sub forma de energie de presiune a fluidului din volumul **M** de aer comprimat, cu ajutorul setului **E** de electrocompresoare si/sau sub forma de energie termica in fluidul din volumul **L** de apa calda cu ajutorul panourilor **D2**. Pentru puteri electrice relativ mici, de pana la 2 kW obtinute din energia solara sau eoliana, aceasta este stocata in setul **H6** de baterii pana la o capacitate de 200 kWh, intrucat puterea minima pentru un electrocompresor din setul **E1** este de preferinta pana la 2kW.



Dupa incarcarea setului **H6** de baterii energia electrica stocata este transferata in rezervorul **A** sub forma de energie de presiune a fluidului din volumul **K** sau energie termica a fluidului din volumul **L**.

Energia electrica este produsa de setul **I** si **J** de turbine eoliene de terasa si de cornisa din curenti naturali de aer saturati sau indusi, generati prin efectul de sera si de horn obtinut prin incalzirea peretilor **1** perimetrali, **18** exterior, invelitoarei **16**, nervurilor **8** si **19** de catre radiatia solara sau respectiv fortat datorita incalzirii panourilor **D2** cu apa calda din volumul **L** si prin dirijarea ascendenta a curentilor de aer de catre panourile **D1**.

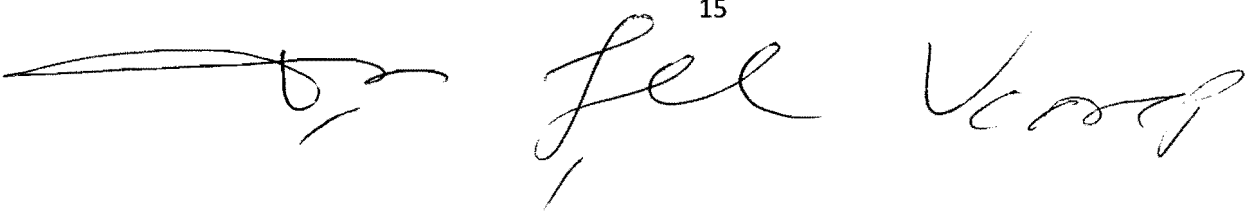
Efectul de horn este datorat unei colectari, acumulari si stocari temporare a energiei solare din radiatia directa, cat si din radiatia indirecta reflectata de ansamblul **I7** de oglinzi, acesta avand intensitate maxima dupa apusul soarelui si coincide cu cerinta maxima de energie din varful de seara. De asemenea efectul de horn poate fi generat si fortat prin caldura cedata de vehicularea fluidului din volumul **L** prin panourile **D2**.

Pierderile de energie termica ale fluid din volumul **L** sunt partial recuperate prin curentii de horn care genereaza in modulul **B2** datorita incalzirii planseului **13'** si care se propaga prin spatiul dintre peretii **1'** si invelitoarea **16'** si respectiv printre nervurile **8'** la turbinele **J**.

Generarea energiei electrice din energia de presiune stocata in fluidul din volumul **K** de aer comprimat este realizata cu ajutorul setului **F** de turbogeneratoare de aer comprimat, care sunt alimentate cu fluid din volumul **K**, prin ansamblu **G1** de conducte conectate la corpul **A**. Aerul comprimat destins in setul **F** de turbogeneratoare de aer comprimat este refulat, prin ansamblu **G1** de conducte in setul **I** si **J** de turbine eoliene de terasa si de cornisa, in prezenta sau nu a unor curenti de aer naturali sau proveniti prin efectul de horn.

Acumularea energiei termice in fluidul din volumul **L** se face la diferite nivele de temperatura care, de regula, variaza de la 10 la 40°C la partea inferioara si de la 60 la 100°C la partea superioara. In acest caz se poate colecta energie termica din radiatia solara de orice intensitate, iar cresterea temperaturii energiei termice este realizata cu ansamblu **H3** de pompe de caldura pentru preluarea caldurii fluidului **L** din zona de temperaturi medii 40 – 60° si incalzirea fluidului **L** in zona superioara respectiv racirea fluidului **L** in zona inferioara.

In cazul conectarii colectorului la o retea electrica acesta poate lucra ca centrala pentru reglarea curbei de sarcina sau ca centrala de interventie avand in vedere capacitatea relativ mare de stocare a energiei cat si posibilitatea pornirii si opririi rapide a productiei de energie electrica.



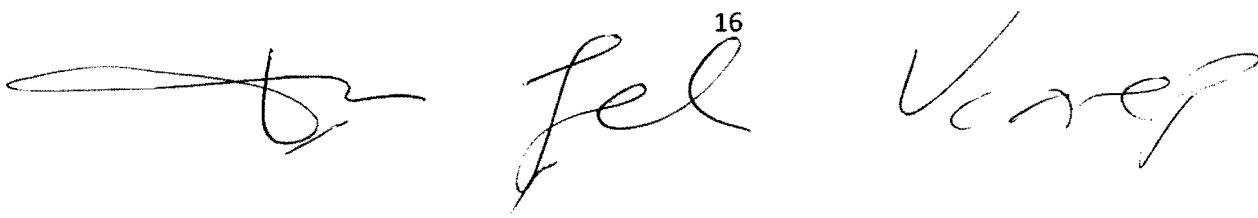
In varianta in care este realizat un corp **A** cu o inaltime de 40m si diametru interior de 21m iar corpul **B** are un diametru de 35m cantitatea de energie termica acumulata este cuprinsa intre 500000-700000 KWh, iar cantitatea de energie de presiune acumulata in volumul de aer comprimat este de 800.000-900.000 KWh. Functie de necesitati se poate produce o cantitate de energie electrica cu o valoare de 250.000-350.000 KWh si o cantitate de energie termica de 400.000-500.000 KWh. Eficienta de stocare a energiei este de 75-85% pentru energia termica si de 25 - 35% pentru energia electrica. Un asemenea colectorul poate asigura alimentarea cu energie electrica si termica din surse regenerabile pentru 500-600 de persoane/an, in cazul in care gradul de reincarcare anuala cu energie regenerabila este egal cu 3 usor de realizat intr-un ciclu primavara vara, toamna iarna.

Colectorul poate furniza o putere de 1000kW timp de 10 ore din energia stocata sub forma de energie de presiune. Reincarcarea colectorului in cazul in care nu exista energie regenerabila se poate face in golul de noapte sau de zi a curbei de sarcina a sistemului electroenergetic pentru a se asigura livrarea continua a energiei necesare si in cazul in care nu exista energie regenerabila suficienta.

Pierderile de energie termica sunt practic independente de variatia de temperatura a mediului ambiant intrucat recuperarea acestora prin efectul de horn este cu atat mai mare cu cat temperatura mediului ambiant este mai scazuta, ceea ce compenseaza marirea pierderilor cu scaderea temperaturii mediului ambiant.

Intr-o alta varianta constructiva colectorul, conform inventiei, in partea inferioara a corpului **A** este stocat un volum **L'** de fluid purtator de energie termica si un volum **K'** de fluid de aer comprimat care poate fi cuprins pana la 80% din volumul interior al corpului **A**, caz in care acesta este izolat termic fata de exterior. Stocarea energiei termice in corpul **A** cat si utilizarea acesteia se realizeaza prin ansamblul **G2** de conducte care penetreaza corpul **A** la partea superioara si au o forma verticala cu alimentari si captari la diferite inaltime. O fractiune importanta din volumul **K'** de fluid de aer sub presiune va fi dizolvat in volumul **L'** de fluid functie de presiunea fluidului in volumul **K'** si temperatura fluidului in volumul **L'**.

In aceasta varianta constructiva, colectorul poate stoca o cantitate mai mare de energie termica cu reducere mica a stocarii de energie de presiune datorita dizolvarii fluidului din volumul **K'** in fluidul din volumul **L'**. Solutia se recomanda in cazul in care colectorul trebuie sa stocheze si sa furnizeze o cantitate mare de energie termica.

16  


Pierderile de energie termica din fluidele din volumul **L** si **L'** sunt recuperate in mare parte prin curentii verticali de aer, generati prin efectul de horn, care depind de temperatura planseului **13** a peretelui **2, 18** si invelitorii **16** si temperatura aerului din exterior, care actioneaza asupra turbinelor **J** de cornisa. Prin acest efect un procent de pana la 50% din energia termica pierduta de colectorul de energie este recuperat, recuperarea fiind maxima atunci cand temperatura exterioara este scazuta.

Intr-o alta varianta constructiva colectorul, conform inventiei cuprinde niste compartimente **M** digestor, dispuse in corpul **B**. Pe planseul **13** sunt montate niste camere **28** elastice cu volum variabil, care sunt racordate, prin intermediul unor conducte **29**, prevazute fiecare cu un ventil **30** de separare. Compartimentele **M** sunt umplute fiecare cu un volum **M1** de apa si materiale biodegradabile constituite de preferinta din resturi vegetale, deseuri organice si/sau materii organice de diferite proveniente care, prin fermentatia anaeroba genereaza un volum **M2** de biogaz colectat in camerele **28** la o anumita presiune dependenta de greutatea de la partea superioara a acestora. Alimentarea si evacuarea volumului **M1** se face printr-o conducta **31**, prevazuta cu o vana **32** de separare.

In aceasta varianta constructiva, colectorul poate genera in volumele **M** biogaz prin fermentatia biomasei din volumul **M1**. Eficienta digestoarelor este relativ mare, indiferent de temperatura exterioara, intrucat temperatura optima este asigurata de energia termica stocata in rezervorul **B**. Gazul produs este transmis la consumatori sau poate fi utilizat pentru generarea de energie electrica si/sau termica in instalatiile specializate.

Intr-o alta varianta constructiva, colectorul, conform inventiei cuprinde o constructie **N** pe care se monteaza nervurile **17**, panourile **D1** si **D2** fotovoltaice si termice, turbinele **I**, o turbina **O** de coama, un rezervor **P** de energie termica de preferinta subteran, izolat termic care contine volumul **L** de apa calda si un rezervor **Q** de energie de presiune care contine volumul **K** de aer comprimat conectate la instalatie prin setul **G1** si **G2** de conducte de aer si apa.

Turbina **O** are in componenta subansamblurile **I1** de tip rotor si un subansamblu **O1** de tip stator.

Subansamblu **O1** este format dintr-un deflector **55'** inferior profilat care cuprinde niste suprafete **k, l, m** concava intrare inferioara, cilindrica centrala inferioara si convexa concava iesire inferioara si un deflector **56'** superior, care cuprinde niste suprafete **n, o, p, r** concava intrare superioara, cilindrica centrala superioara, convexa iesire si convexa superioara.

In aceasta varianta constructiva instalatia poate fi realizata pe o constructie **N** noua sau existenta si poate furniza energia electrica si termica necesara constructiei datorita faptului ca colecteaza eficient energia curentilor naturali de aer si energia radiatiei solare de pe o suprafata mare aferenta invelitoarei locuintei.

Daca instalatia se conecteaza la reseaua electrica ea poate lucra in regim de centrala de reglare a curbei de sarcina si/sau centrala de interventie datorita capacitatii de pornire si oprire a productiei de energie electrica in intervale mici de timp.

Intr-o alta varianta constructiva, colectorul, conform inventiei cuprinde o constructie **R** pe care se monteaza nervurile **17** si **19**, panourile **D1** si **D2** fotovoltaice si termice, turbinele **I** si **J** eoliene de terasa si cornisa, rezervorul **P** si **Q** de energie termica si energie de presiune conectate la instalatie prin setul **G1** si **G2** de conducte de aer si apa.

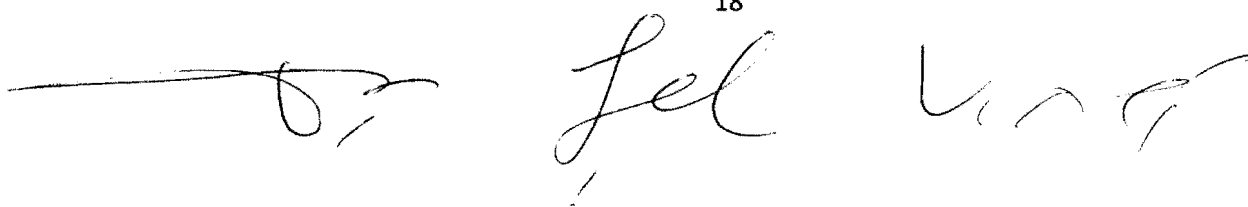
In aceasta varianta constructiva instalatia poate fi realizata pe un bloc **R** nou sau existent si poate furniza energia electrica si termica necesara blocului datorita faptului ca colecteaza eficient energia curentilor naturali de aer si energia radiatiei solare de pe o suprafata mare aferenta fatadelor blocului.

Daca instalatia se conecteaza la reseaua electrica ea poate lucra in regim de centrala de reglare a curbei de sarcina si/sau centrala de interventie datorita capacitatii de pornire si oprire a productiei de energie electrica in intervale mici de timp.

Intr-o alta varianta constructiva, colectorul, conform inventiei cuprinde niste module **S** plutitoare, de colectare a energiei regenerabile hidro-solaro-eoliana, ancorate in albia unui rau care nu afecteaza mediul inconjurator prin lucrari de constructii montaj. Energia colectata este transferata prin legaturile **28** si **29** de energie electrica si respectiv energie termica la corpurile **A**, **B** si **C** ale instalatiei unde este stocata sub forma de energie de presiune si energie termica si/sau utilizata la cerere. Transferul de energie este realizat in urma informatiilor de comanda si control primite prin legaturile **30** din rezervorul **A**.

In aceasta varianta constructiva, colectorul poate capta o cantitate mare de energie prin utilizarea hidro a unor cursuri de apa cat si energia solara si eoliana aferenta cursurilor de apa.


Intr-o alta varianta constructiva, colectorul conform inventiei, cuprinde niste module **T** plutitoare de colectare a energiei data de valuri, vant si soare, fixate in apa unei mari sau a unui ocean la o distanta de mal dependenta de adancimea apei din zona care asigura colectarea eficienta a energiei regenerabile data de valuri, soare si vant, din mari sau oceane care nu



afecteaza mediul inconjurator prin lucrari de constructii montaj. Energia colectata este transferata prin legaturile **31** si **32** de energie electrica si respectiv energie termica la corpurile **A**, **B** si **C** ale instalatiei unde este stocata si/sau utilizata la cerere. Transferul de energie este realizat in urma informatiilor de comanda si control primite prin legaturile **33** din rezervorul **A**.

Procedeul, conform inventiei revendicate, aplicat in cadrul colectorului, consta in colectarea a cel putin doua forme de energie regenerabila, solara si eoliene cu manifestari complementare inclusiv de potential redus prin panouri **D1** fotovoltaice care au rolul de redirectionare a curentilor de aer spre turbinele **J** eoliene de cornisa si rol de a genera efect de sera in canalele verticale si inclinate realizate pe peretele **1** perimetral, **18** exterior prin nervurile **8** si **19** si prin panourile **D2** termice care au rolul de amplificare a efectului natural de horn generat de incalzirea data radiatia solara directa, incalzirea acestora cu apa calda din volumul **L** si **L'** de fluid purtator de energie termica.

Stocarea energiei electrice obtinuta din energia regenerabila sau de la reseaua electrica se realizeaza pentru puteri de preferinta sub 2 kW.



19  
fel



## REVENDICARI

1. Colector de energie regenerabila, caracterizat prin aceea ca fiind alcatuit dintr-un corp (A) rezervor cilindric, central, un corp (B) rezervor circular, exterior, inferior si un corp (C) turn conectate intre ele pe care fiind montat, un set (D) de instalatii de colectare a energiei solare si de generare a curentilor de horn, un set (E) electrocompresoare de aer, un set (F) de turbogeneratoare de aer comprimat, un set (G) de retele de conducte de aer si apa, un set (H) de echipamente aferente procesului de colectare, stocare si utilizare a energiei un set I si J de turbine eoliene de terasa si cornisa, in corpul (A) fiind stocat un volum (K) de fluid purtator de energie de presiune iar in corpul (B) fiind stocat un volum (L) de fluid purtator de energie termica, corpul (A) fiind alcatuit dintr-un perete (1) cilindric, inchis cu un perete (2) inferior, concav conectat la o fundatie (3) plana si respectiv cu un perete (4) superior, concav conectat la niste pereti (5, 6 si 7) cilindrici, central, median si periferic, niste nervuri (8) radiale exterioare care se continua la partea superioara cu niste nervuri (9) radiale superioare, corpul (A) fiind prevazut cu o camasa (10) de etansare, care, in functie de presiunea din volumul (K), putand fi realizat la interior din rasini epoxidice pentru suprapresiuni de 2 – 4 bari sau din tabla din metal pentru presiuni de 4 – 20 bari, caz in care se recomanda protejarea acesteia pe partea libera cu vopsea anticoroziva, corpul (B) realizat pe fundatia (3) fiind alcatuit din modulul (B1) etans inferior izolat termic, conectat la corpul (A) si modulul (B2) neetans superior si neconectat la corpul (A), inaltimea modulelor (B1 si B2) fiind impuse de cantitatea de energie termica stocata in volumul (N) si de inaltimea la care energia solara si eoliena fiind disponibila in zona amplasamentului colectorului, modulul (B1) etans inferior fiind alcatuit dintr-un perete (11) perimetral, inferior, exterior, din niste pereti (12) radiali si dintr-un planseu (13) median in forma de coroana circulara, modulul (B2) fiind alcatuit din niste stalpi (14 si 15) exteriori si respectiv interiori, dintr-o invelitoare (16) tronconica, situata la o distanta de preferinta de 10 – 20 cm fata de peretele (1), avand un unghi la baza intre 10 - 60°, prevazute la partea superioara cu niste nervuri (17) radiale coplanare cu nervurile (8), corpul (C) cuprinde un perete (18) exterior, prevazut cu niste nervuri (19) la exterior, niste plansee (20) prevazute cu un gol (a) pentru montarea setului (H) si o scara (21), corpurile (A, B si C) sunt realizate din beton armat care contine agregate cu o capacitate calorica relativ mare, cum ar fi de exemplu, granit si suprafetele exterioare ale lor sunt de culoare neagra pentru o colectare eficienta a energiei solare, setul (D) de instalatii de colectare a energiei solare si de generare a curentilor de horn fiind alcatuit din niste panouri (D1 si D2) fotovoltaice si respectiv termice, panourile (D1) sunt montate inclinat intre nervurile (8, 17 si 19) in asa fel incat in spatiul semi-inchis format intre peretii (1) si





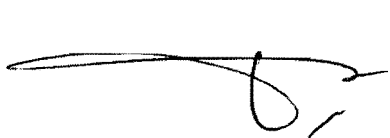
nervurile (80), peretii (18) si nervurile (19), respectiv invelitoarea (16) si nervurile (17) sa se realizeze un efect de sera, iar prin patrunderea unui debit de aer rece din exterior printre panourile (D1) in spatiul incalzit natural de la radiatia solara sau fortat cu apa calda din volumul (L) din spatele panourilor (D1) sa se realizeze un efect de horn cu generare de curenti ascendenti care actioneaza turbinele (I), panouri (D2) termice sunt montate pe peretele (1) cilindric, peretele (18) plan si respectiv invelitoarea (16) tronconica intre nervurile (8,19 si respectiv 17) care se racordeaza la setul (G) de retele de conducte, setul (E) de electrocompresoare de aer cuprinde niste compresoare (E1 si E2) de putere medie si respectiv mare, conectate la corpul (A) prin intermediul unor vane (23) de izolare si a setului (G) retele de conducte, setul (F) de turbogenerator de aer comprimat fiind racordat prin setul (G) de conducte si niste vane (24 si 25) la corpul (A) si respectiv la turbinele (J2) de cornisa, setul (G) de retele de conducte cuprinde un ansamblu (G1) de conducte de aer comprimat si un ansamblu (G2) de conducte de apa si ansamblu (G3) schimbator de caldura pentru apa calda menajera, ansamblul (G1) de conducte de aer comprimat face legatura intre setul (E) de electrocompresoare si corpul (A), intre corpul (A) si setul (F) de turbocompresoare si respectiv intre setul (F) de turbocompresoare si turbinele (J2) si el cuprinde vanele (23, 24 si 25) precum si niste vane (26 si 27) de separare fata de corpul (A) si turbinele (J2), ansamblul (G2) de conducte face legatura intre panourile (D2) termice, corpul (B) si setul (H) de echipamente si ansamblu (G3), setul (H) de echipamente cuprinde un ansamblu (H1) de pompe de apa pentru vehicularea fluidului din volumul (L) prin panourile (D2) pentru colectarea energiei termice din radiatia solara sau generarea fortata de curenti de horn, un ansamblu (H2) de pompe de apa pentru furnizarea de apa calda sau rece din fluidul (N) functie de nivelul de la care se preia din corpul (B), un ansamblu (H3) de pompe de caldura pentru preluarea caldurii fluidului (L) din zona de inaltime medie a modulului (B1) si incalzirea acestuia in zona superioara respectiv racirea lui in zona inferioara, un ansamblu (H4) de echipamente de comanda si control care in functie de energia regenerabila existenta si necesarul de energie cerut, comanda pornirea sau oprirea setului (E) de electrocompresoare, setul (F) de turbogeneratoare de aer comprimat si/sau setul (I si J) de turbine eoliene de terasa si de cornisa in asa fel incat sa se realizeze o exploatare eficienta a energiei regenerabile sa se poata stoca si livra energia ceruta la un moment dat utilizatorilor, un ansamblu (H5) de echipamente de acces, manevrare si intretinere a corpurilor (A, B si C), un ansamblu (H6) de bateriile de stocare a energia electrica, de preferinta pana la o putere de 2 kW si o capacitate pana la 200kWh, dupa care aceasta energie fiind transferata, in corpul (A) sub forma de aer comprimat in volumul (K) de fluid in paralel sau nu cu transferarea acestei energii in energie termica pentru marirea

 21

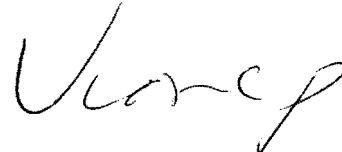


temperaturii volumului (L) de fluid din modulul (B2) si un ansamblu (H7) de oglinzi de reflexie a radiatiei solare pe corpurile (A, B si C).

2. Colector, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea turbina (I) fiind formata dintr-un subansamblu (I1) de tip rotor si un subansamblu (I2) de tip stator, un subansamblu (I3) de tip substructura suport si un subansamblu (I4) de tip echipament pentru producerea de energie electrica din energie mecanica de rotatie, un subansamblu (I1) de tip rotor cuprinde niste module (I1.1) de conversie a energiei cinetice a curentilor de aer in energie mecanica de rotatie, fixate pe un modul (I1.2) de sustinere, montat pe subansamblul (I2), un modul (I1.1) de conversie fiind alcatuit din niste discuri (1') periferice si un disc (2') central, niste piese (3') tronconice fixate de discurile (1') la interior prin niste gusee (4') de rigidizare si prevazute la interior cu niste piese (5') cilindrice intre care se monteaza o bucsa (6') elastica realizata de regula din cauciuc natural iar intre discurile (1' si 2') sunt montate niste palete (7') concave prevazute in zona centrala cu o fanta (a') ovala si care realizeaza fata de modulul (I1.2) o fanta (b'), modulul (I1.2) de sustinere fiind alcatuit dintr-un arbore (8') cilindric prevazut la capatul inferior cu o piesa (9') inferioara pe care fiind montat un rulment (10') radial axial oscilant sustinut intr-un capac (11') inferior care fiind fixat de un subansamblu (I2) printr-o saiba (12') elastica realizata de regula din cauciuc natural si respectiv la capatul superior o piesa (13') superioara pe care fiind montat un rulment (14') radial sustinut intr-un capac (15') superior care fiind fixat de un subansamblu (I2) printr-o saiba (16') elastica realizata de regula din cauciuc natural, niste discuri (17') inferior, fix si respectiv superior demontabil, niste piese (18') cilindrice fixe pe care fiind montate bucele (6'), subansamblu I2 de tip stator fiind alcatuit din niste module (I2.1) de ajutor care au inaltimea identica cu modulele (I1.1) care fiecare cuprinde niste coroane (19') periferice, o coroana (20') centrala si niste deflectoare (21') concave montate intre coroanele (19' si 20') si un modul (I2.2) de prindere fiind alcatuit din niste elemente (22') elastice periferice de prindere a subansamblului (I2), niste piese (23') centrale legate intre ele la partea superioara cu niste platbande (24') si la partea inferioara de substructura (I3), substructura (I3) suport fiind alcatuita din niste picioare (25' si 26') verticale respectiv inclinate care se fixeaza de niste elemente (27' si 28') superioare respectiv inferioare si niste elemente (29') elastice realizate de regula din cauciuc natural prin intermediul carora fiind fixata o structura (30') de prindere de corpul (A), un subansamblu (I4) de tip echipament pentru producerea de energie electrica din energie mecanica de rotatie fiind alcatuita dintr-un modul (I4.1) generator electric si niste module (I4.2) elemente de sustinere si un modul (I4.3) arbore de legatura cu care se racordeaza la modulul (I1.2), in locul paletelor (7'), concave pot fi folosite niste palete (38')



fel<sup>22</sup>



periferice concave la exterior si convexe la interior prevazute cu o fanta (**c'**) in zona mediana si care sunt in asa fel montate incat fata de modulul (**II.2**) de sustinere realizeaza o fanta (**d'**) cu o forma aerodinamica ce genereaza o turbulenta mica si/sau niste palete (**39'**) mediane, concave care realizeaza o fanta (**e'**) fata de paletele (**38'**) periferice si o fanta (**j'**) fata de modulul (**II.2**) de sustinere, in situatia in care discurile (**1'** si **2'**) ale subansamblului (**II**) au diametrul, de preferinta mai mare de 2 m acestea sunt realizate sub forma de coroana si sunt prevazute cu niste spite (**74'**) care fac legatura cu guseele (**4'**) si care in acest caz impreuna cu spitele (**74'**) au o forma elicoidala, obtinundu-se un volum (**i'**) circular, la partea superioara a turbinei (**I**) se monteaza un modul (**I5**) de suctiune care cuprinde o cupola (**75'**) inferioara sub forma de coroana sferica cu centrul in jos si cu diametrul orificiului superior carede regula, difera cu maxim  $\pm 10\%$  fata de diametrul orificiului (**i'**), fixat de ultimul modul (**II.1**) cu niste elemente (**76'**), de cupola de cupola (**75'**) se fixeaza (**77'**) superioara sub forma de calota sferica cu centrul in sus cu ajutorul a niste tevi (**78'**, **79'**) centrale si periferice care patrund cupola (**77'**) pentru scurgerea apei colectate de aceasta, distanta dintre cupolele (**75'** si **77'**) fiind in asa fel realizata incat sectiunea verticala aferenta orificiului central al cupolei (**75'**) sa fie de preferinta intre 1,2 - 1,5 din sectiunea orificiului, pentru favorizarea scurgerii curentilor de aer prin orificiul (**i'**) se recomanda ca discurile (**1'** si **2'**) si coroanele (**19'** si **20'**) sa aiba o forma de trunchi de con, in aceasta caz eficienta turbinei (**I**) se maresc cu 10 - 30% datorita faptului ca intre cele doua cupole (**75'** si **77'**) de forma sferica apare o crestere a vitezei curentilor de aer ce genereaza un efect de subtiune care favorizeaza curgerea curentilor de aer printre paletele (**7'**, **38'** si **39'**) ce potenteaza transferarea energiei cinetice a curentilor de aer in energie mecanica de rotatie iar in cazul realizarii discurilor (**1'** si **2'**) si a coroanelor (**19'** si **20'**) sub forma de trunchi de con se va obtine un spor suplimentar de eficienta de pana la 10%, in situatia in care dimensiunile si geometria modulului (**I5**) de suctiune sunt mari si grele astfel incat sa determine modificari importante ale structurii de rezistenta a turbinei (**I**) acesta poate cuprinde numai cupola (**75'**) si elementele (**76'**) ceea ce duce la reducerea a sporului de eficienta cu pana la 12%, in situatia in care diametrul orificiului (**i'**) fiind mai mare de 1,2 m intre spitele (**74'**) se fixeaza un modul (**I6**) de antrenare realizat din niste palete (**80'**), pentru reglarea turatiei sau pentru oprire turbina (**I**) cuprinde un modul (**I7**) de reglare a turatiei prin modificarea debitului de aer care actioneaza asupra modulului (**I1**) de conversie a energiei cinetice a curentilor de aer care cuprinde niste submodule (**I7.1** si **I7.2**) de obturare si respectiv de actionare, modulul (**I7.1**) fiind alcatuit dintr-o panza (**81'**) fixata cu un capat la exteriorul subansamblului (**I2**) si rulata pe un tambur (**82'**) cu posibilitati de deplasare prin rotirea acestuia la exteriorul subansamblului (**I2**) de tip stator, modulul (**I7.2**) fiind alcatuit dintr-o teaca (**83'**) prevazuta cu niste orificii (**j'**) de

descarcare a aerului sub presiune in paletele (7'), montata in interiorul subansamblului (I2) intre deflectorul (21') si un deflector ajutor (84'), in caz turatia subansamblul (II) se autoregleaza datorita modificarii debitelor de aer care actioneaza asupra acestora prin marirea sau micșorarea suprafetelor exterioare acoperite de panza (74') prin rotirea si deplasarea tamburului (75') comandat de o instalatie neredata in figuri functie de turatia acestora, in cazul unor viteze mici ale curentilor de aer sau in lipsa acestora prin orificiile (j') se descarca un debit de aer subpresiune care actioneaza asupra paletelor (7') ale subansamblul (II) marindu-le turatia si turbina (I) poate produce energie la parametrii doriti.

3. Colector, conform revendicarii 1 si 2, caracterizat prin aceea ca turbina (J) avand in componenta subansamblu (II) de tip rotor, un subansamblu (J1) de tip stator si un subansamblu (J3) structura de aer comprimat, subansamblul (J2) de tip stator fiind format dintr-un deflector (41') fata inclinat si profilat, un deflector (42') inferior inclinat, o semicarcasa (43') inferioara, un deflector (44') superior profilat prevazut la partea spate cu niste canale (h' si j') inferioare respectiv superioare care genereaza vartejuri de curenti de aer in zona spate, de deflectorul (44') se monteaza o aripa (45') superioara profilata prin intermediul a niste placi (46') fixate la partea superioara a deflectorului (44') si a unei placi (47') fixate la partea inferioara a aripei (45') cu posibilitati de rotire in jurul unui ax (48') si controlata elastic de un resort (49') de reglare, subansamblu (J3) fiind alcatuit din volumul K, setul G1 de conducte de aer comprimat, vanele (26' si 27') si niste ajutaje (54') de descarcare a aerului comprimat in subansamblul (II) de tip rotor.

4. Colector, conform revendicarilor 1, 2 si 3, caracterizat prin aceea ca poate stoca o cantitate mai mare de energie termica cu reducere mica a stocarii de energie de presiune datorita dizolvării fluidului din volumul (K') in fluidul din volumul (L'), solutia se recomanda in cazul in care colectorul trebuie sa stocheze si sa furnizeze o cantitate mare de energie termica, pierderile de energie termica din fluidele din volumul (L si L') sunt recuperate in mare parte prin curentii verticali de aer, generati prin efectul de horn, care depind de temperatura planseului (13) a peretelui (2, 18) si invelitorii (16) si temperatura aerului din exterior, care actioneaza asupra turbinelor (J) de cornisa, prin acest efect un procent de pana la 50% din energia termica pierduta de colectorul de energie fiind recuperat, recuperarea fiind maxima atunci cand temperatura exterioara fiind scazuta.

5. Colector, conform revendicarilor 1, 2, 3 si 4, caracterizat prin aceea ca cuprinde niste compartimente (M) digester, dispuse in corpul (B), pe planseul (13) sunt montate niste camere

 <sup>24</sup> Fel  Vnrep

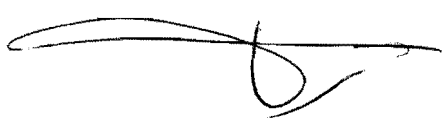
(28) elastice cu volum variabil, care sunt racordate, prin intermediul unor conducte (29), prevazute fiecare cu un ventil (30) de separare, compartimentele (M) fiind umplute fiecare cu un volum (M1) de apa si materiale biodegradabile constituite de preferinta din resturi vegetale, deseuri organice si/sau materii organice de diferite proveniente care, prin fermentatia anaeroba genereaza un volum (M2) de biogaz colectat in camerele (28) la o anumita presiune dependenta de greutatea de la partea superioara a acestora, alimentarea si evacuarea volumului (M1) se face printr-o conducta (31), prevazuta cu o vana (32) de separare.

6. Colector, conform revendicarilor 1, 2, 3, 4 si 5, caracterizat prin aceea ca cuprinde o constructie (N) pe care se monteaza nervurile (17), panourile (D1 si D2) fotovoltaice si termice, turbinele (I), o turbina (O) de coama, un rezervor (P) de energie termica de preferinta subteran, izolat termic care contine volumul (L) de apa calda si un rezervor (Q) de energie de presiune care contine volumul (K) de aer comprimat conectate la instalatie prin setul (G1 si G2) de conducte de aer si apa, turbina (O) are in componenta subansamblurile (II) de tip rotor si un subansamblu (O1) de tip stator, subansamblu (O1) fiind format dintr-un deflector (55') inferior profilat care cuprinde niste suprafete (k, l, m) concava intrare inferioara, cilindrica centrala inferioara si convexa concava iesire inferioara si un deflector (56') superior, care cuprinde niste suprafete (n, o, p, r) concava intrare superioara, cilindrica centrala superioara, convexa iesire si convexa superioara.

7. Colector, conform revendicarilor 1, 2 ...si 6, caracterizat prin aceea ca cuprinde o constructie (R) pe care se monteaza nervurile (17 si 19), panourile (D1 si D2) fotovoltaice si termice, turbinele (I si J) eoliene de terasa si cornisa, rezervorul (P si Q) de energie termica si energie de presiune conectate la instalatie prin setul (G1 si G2) de conducte de aer si apa.

8. Colector, conform revendicarilor 1, 2 ...si 7, caracterizat prin aceea ca cuprinde niste module (S) plutitoare, de colectare a energiei regenerabile hidro-solaro-eoliana, ancorate in albia unui rau care nu afecteaza mediul inconjurator prin lucrari de constructii montaj. Energia colectata fiind transferata prin legaturile (28 si 29) de energie electrica si respectiv energie termica la corpurile (A, B si C) ale instalatiei unde fiind stocata sub forma de energie de presiune si energie termica si/sau utilizata la cerere, transferul de energie fiind realizat in urma informatiilor de comanda si control primite prin legaturile (30) din rezervorul (A).

9. Colector, conform revendicarilor 1, 2 ...si 8, caracterizat prin aceea ca cuprinde niste module (T) plutitoare de colectare a energiei data de valuri, vant si soare, fixate in apa unei mari

25  
 fel Vent

sau a unui ocean la o distanta de mal dependenta de adancimea apei din zona care asigura colectarea eficienta a energiei regenerabile data de valuri, soare si vant, din mari sau oceane care nu afecteaza mediul inconjurator prin lucrari de constructii montaj. Energia colectata fiind transferata prin legaturile (31 si 32) de energie electrica si respectiv energie termica la corpurile (A, B si C) ale instalatiei unde fiind stocata si/sau utilizata la cerere, transferul de energie fiind realizat in urma informatiilor de comanda si control primite prin legaturile (33) din rezervorul (A).

10. Colector, conform revendicarilor 1, 2 ....si 9, caracterizat prin aceea ca procedeul conform inventiei consta in colectarea a cel putin doua forme de energie regenerabila, solara si eoliena cu manifestari complementare inclusiv de potential redus prin panouri (D1) fotovoltaice care au rolul de redirectionare a curentilor de aer spre turbinele (J) eoliene de cornisa si rol de a genera efect de sera in canalele verticale si inclinate realizate pe peretele (1) perimetral, (18) exterior prin nervurile (8 si 19) si prin panourile (D2) termice care au rolul de amplificare a efectului natural de horn generat de incalzirea data radiatia solara directa, incalzirea acestora cu apa calda din volumul (L si L') de fluid purtator de energie termica, stocarea energiei electrice obtinuta din energia regenerabila sau de la reseaua electrica se realizeaza pentru puteri de preferinta sub 2 kW.

15

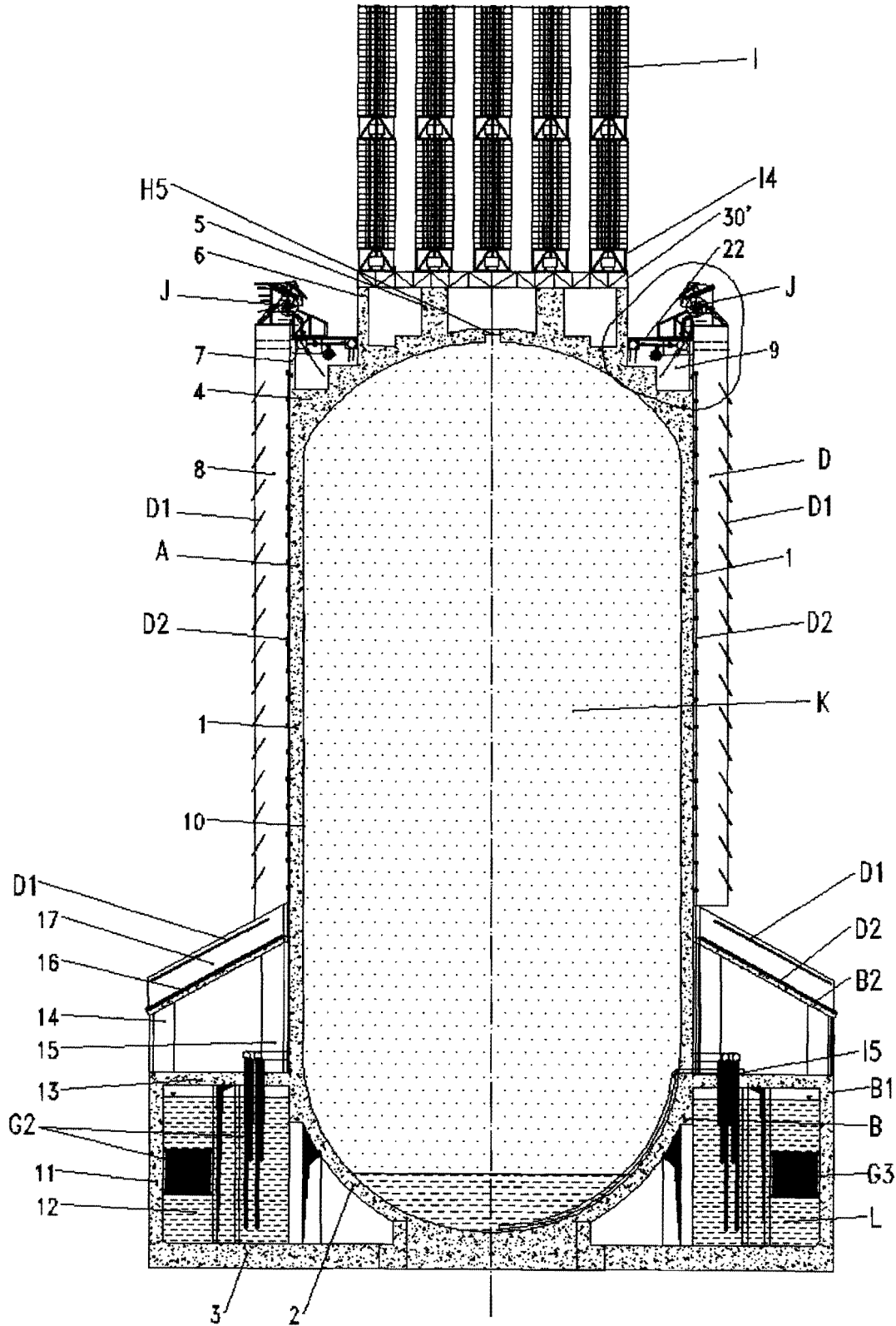


FIGURA 1

*[Handwritten signature]* fel vanap

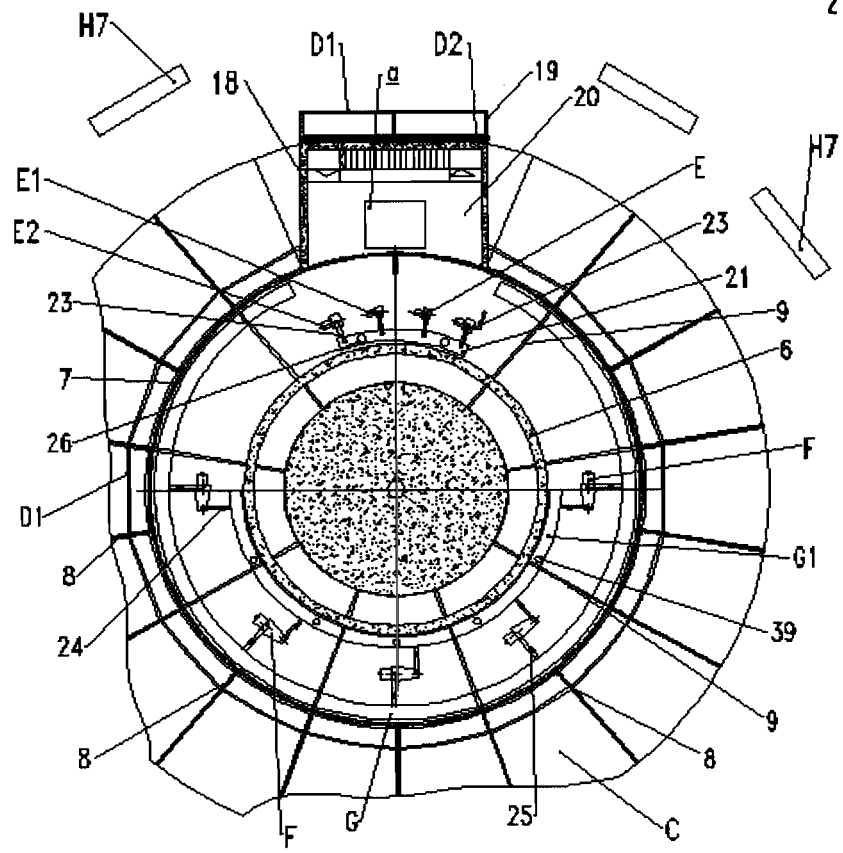


FIGURA 2

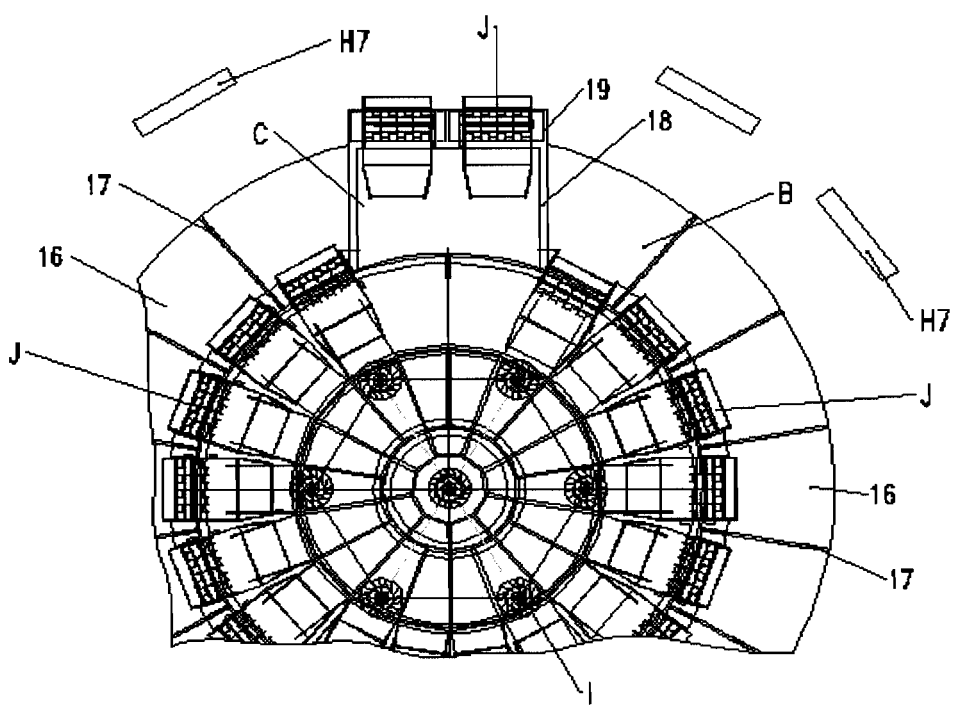


Figura 3

*[Handwritten signature]*



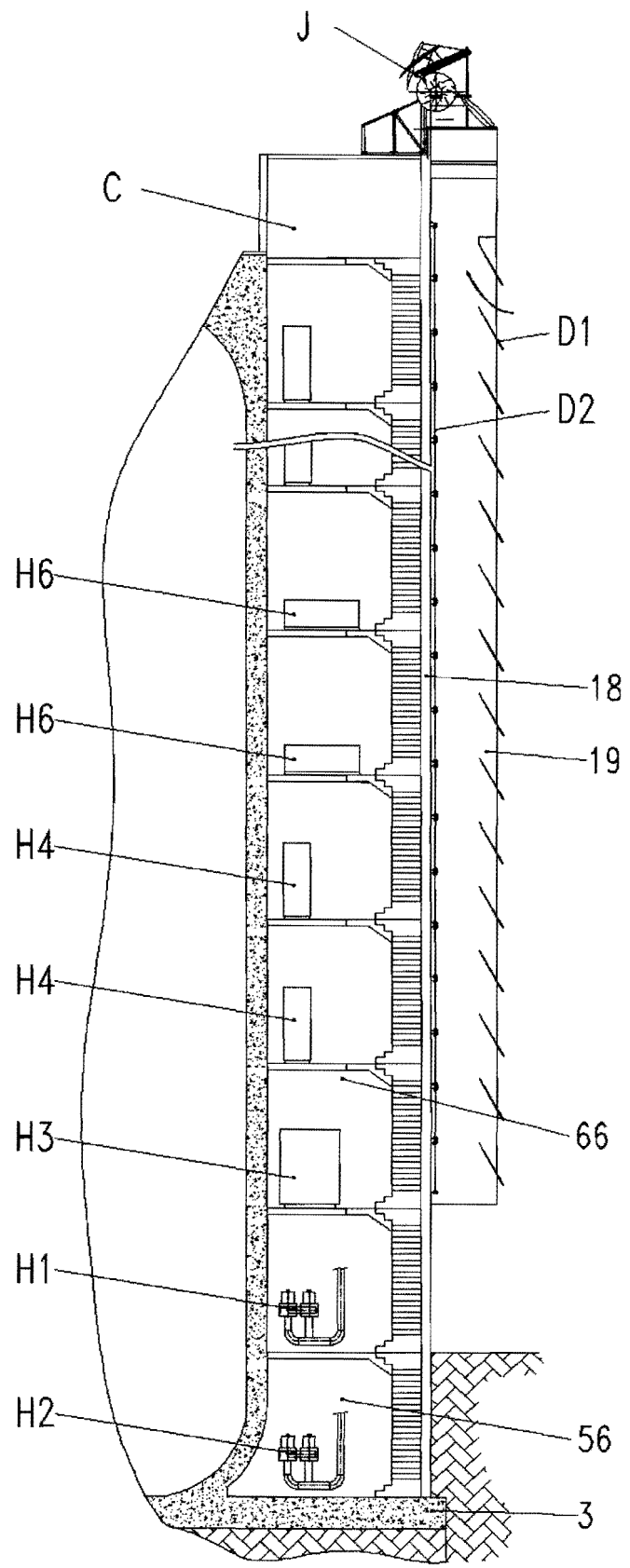


Figura 4

*[Handwritten signature]* Fel Varp

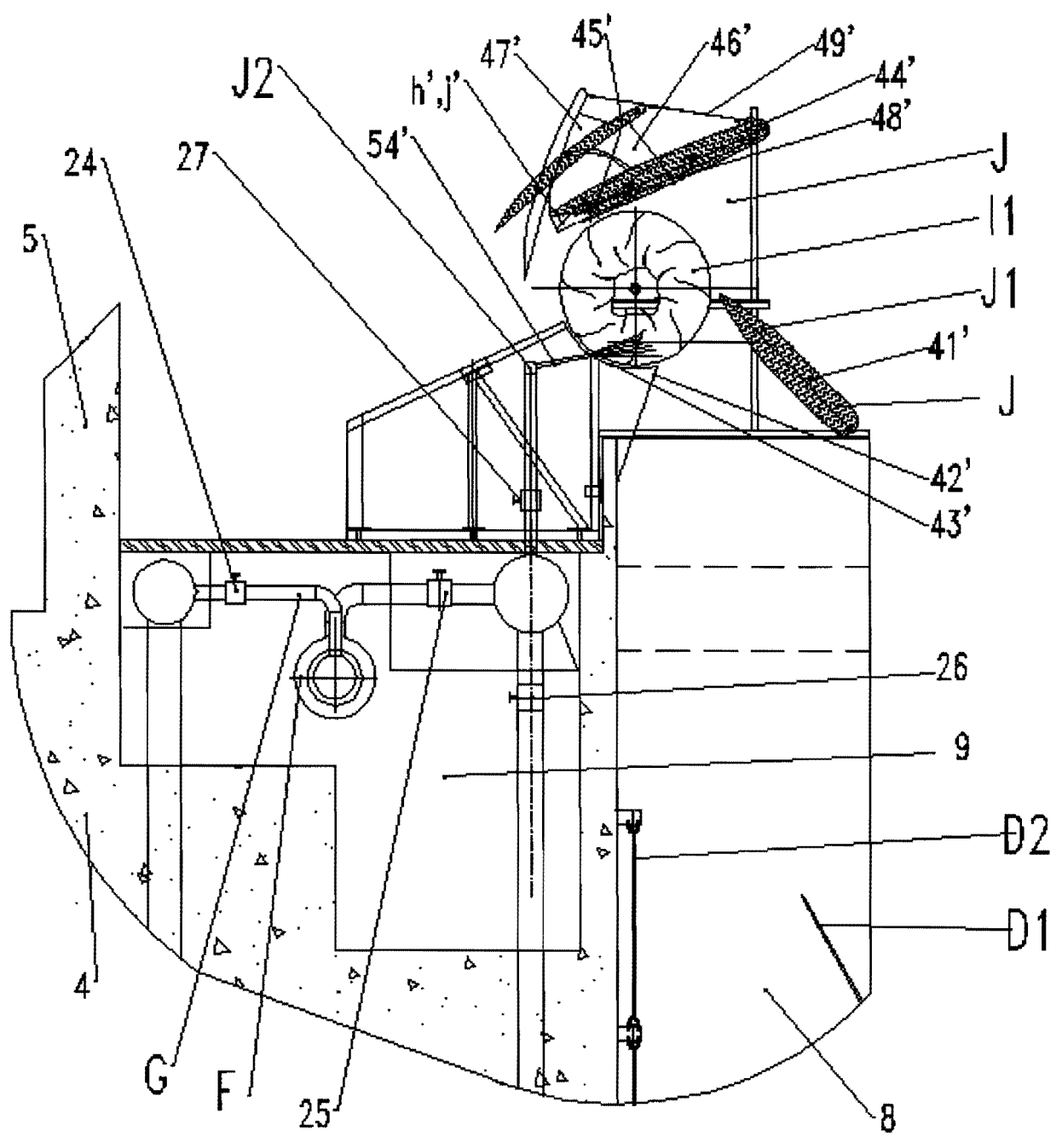


Figura 5

*by fel va ep*

11

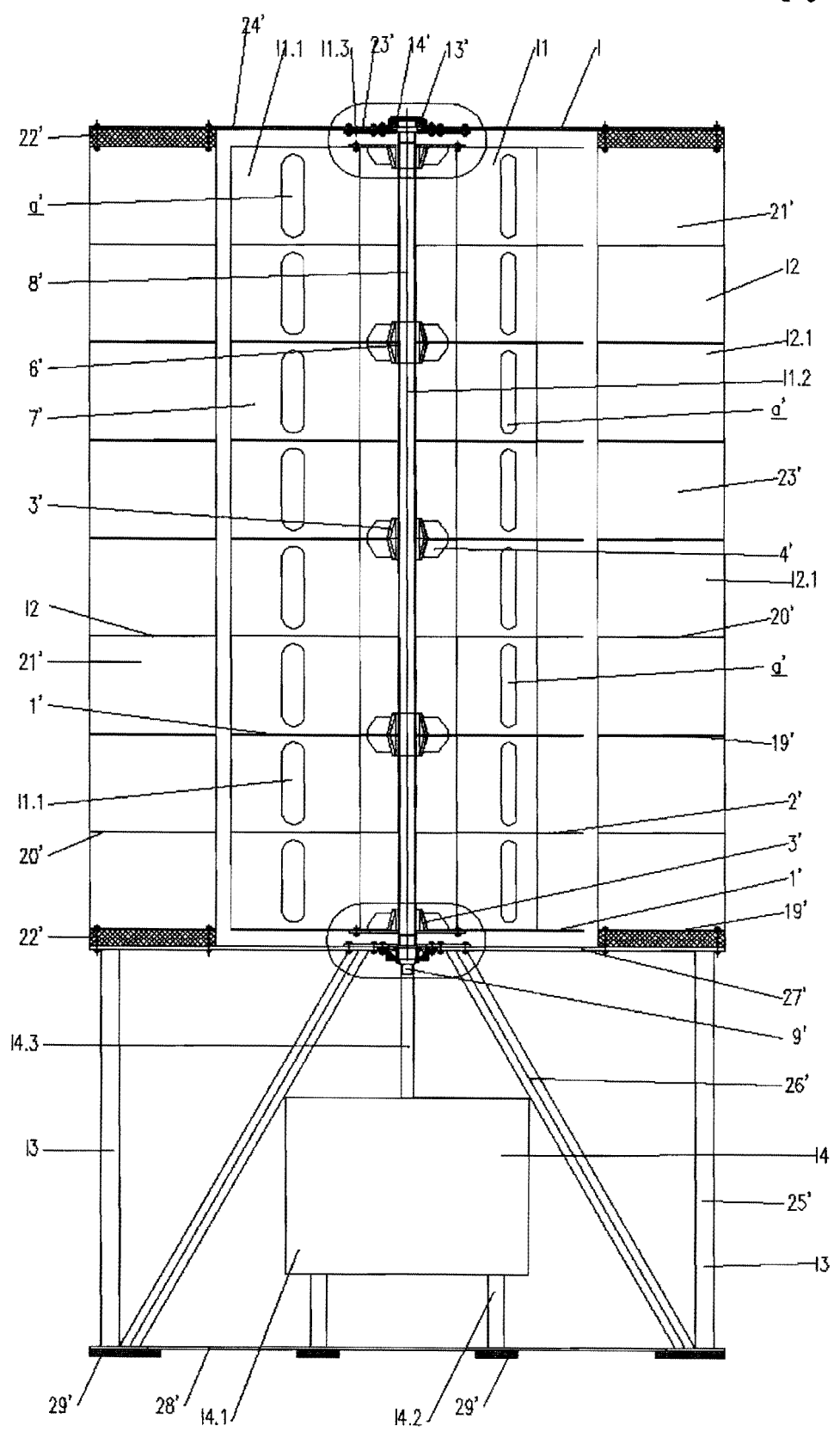


FIGURA 6

32  
*[Handwritten signature]* Fel Vanez

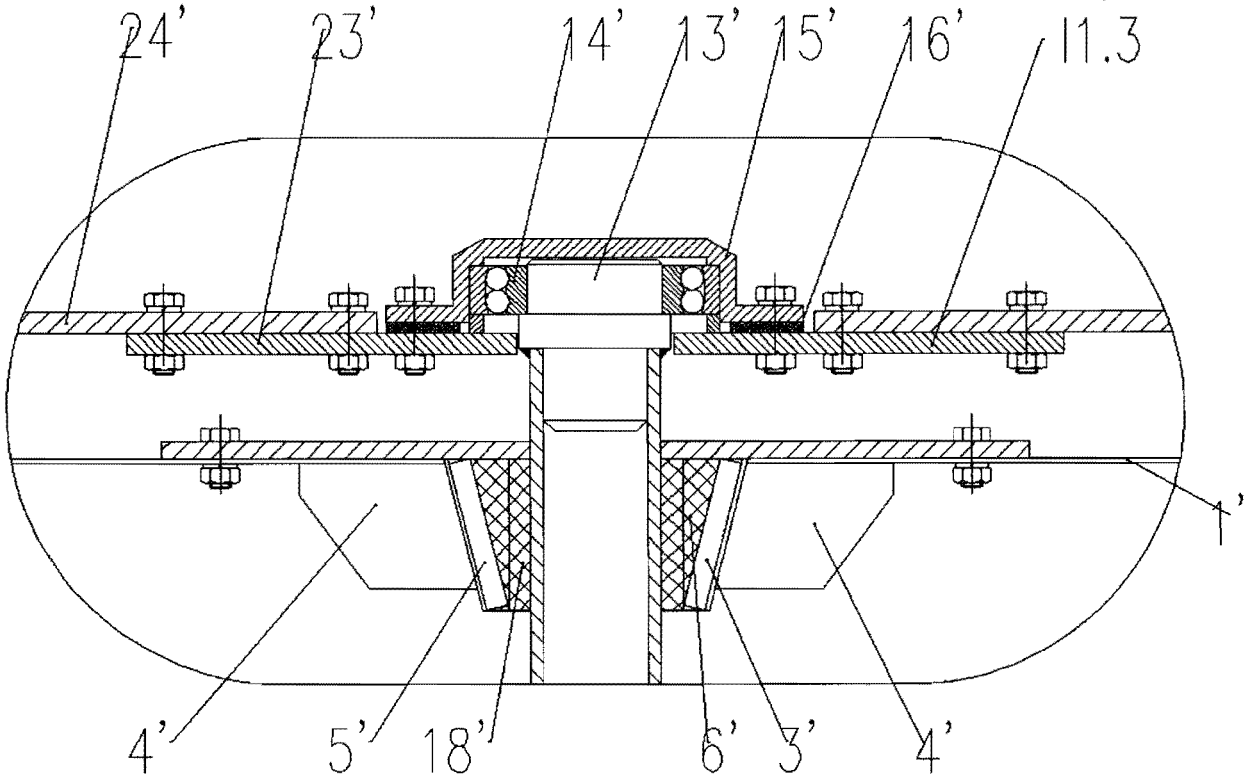


FIGURA 7

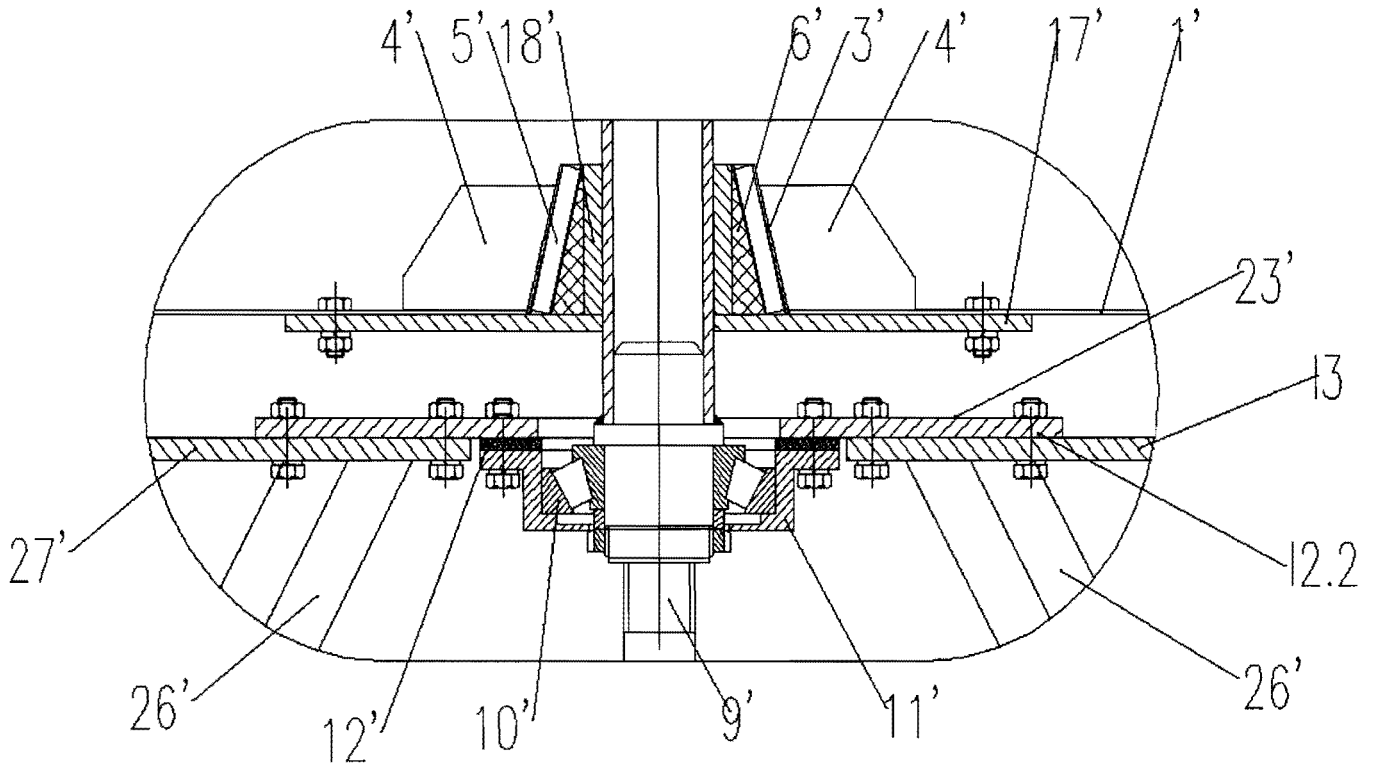


FIGURA 8

*by Fel Joray*

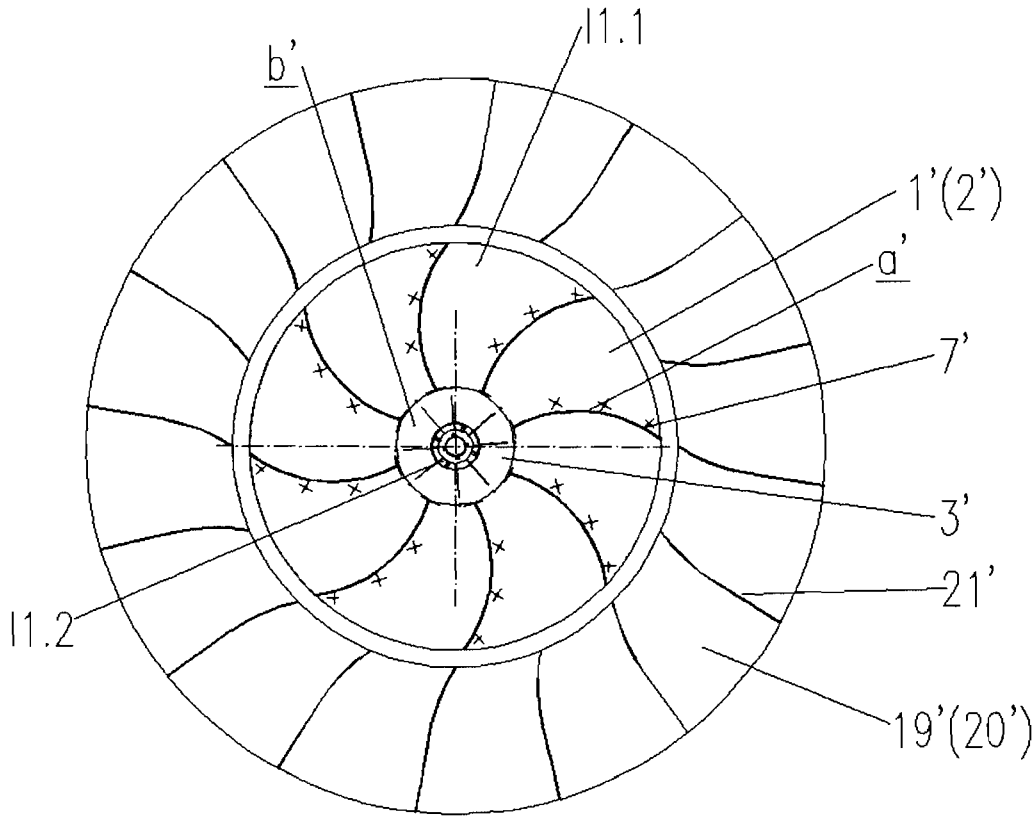


FIGURA 9

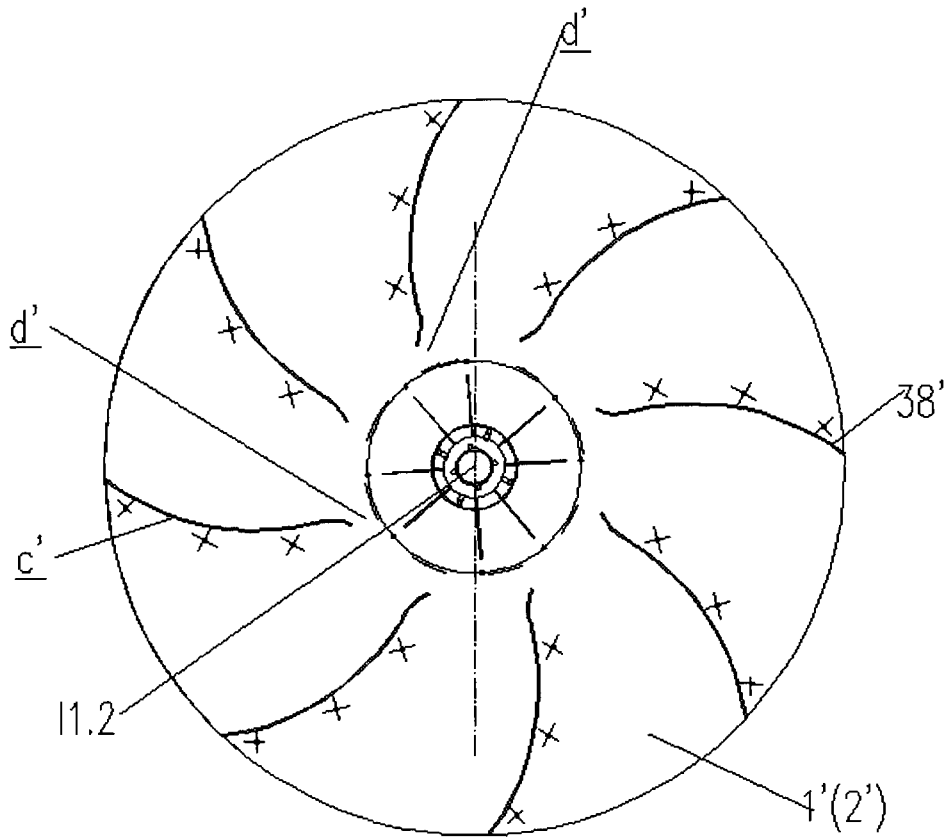


FIGURA 10

34  
*fel Vence*

*l*

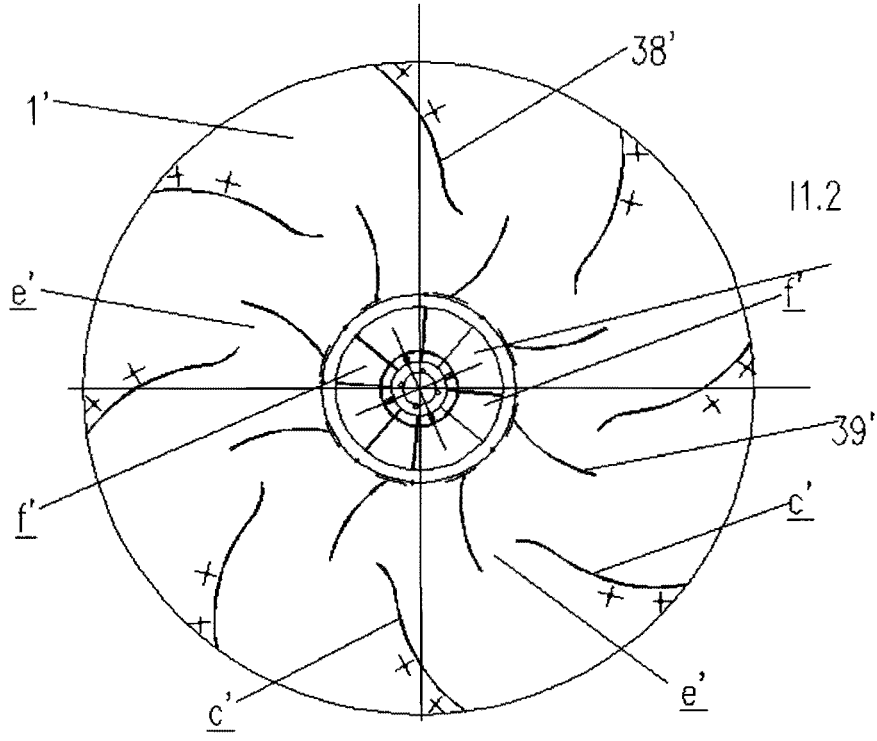


FIGURA 11

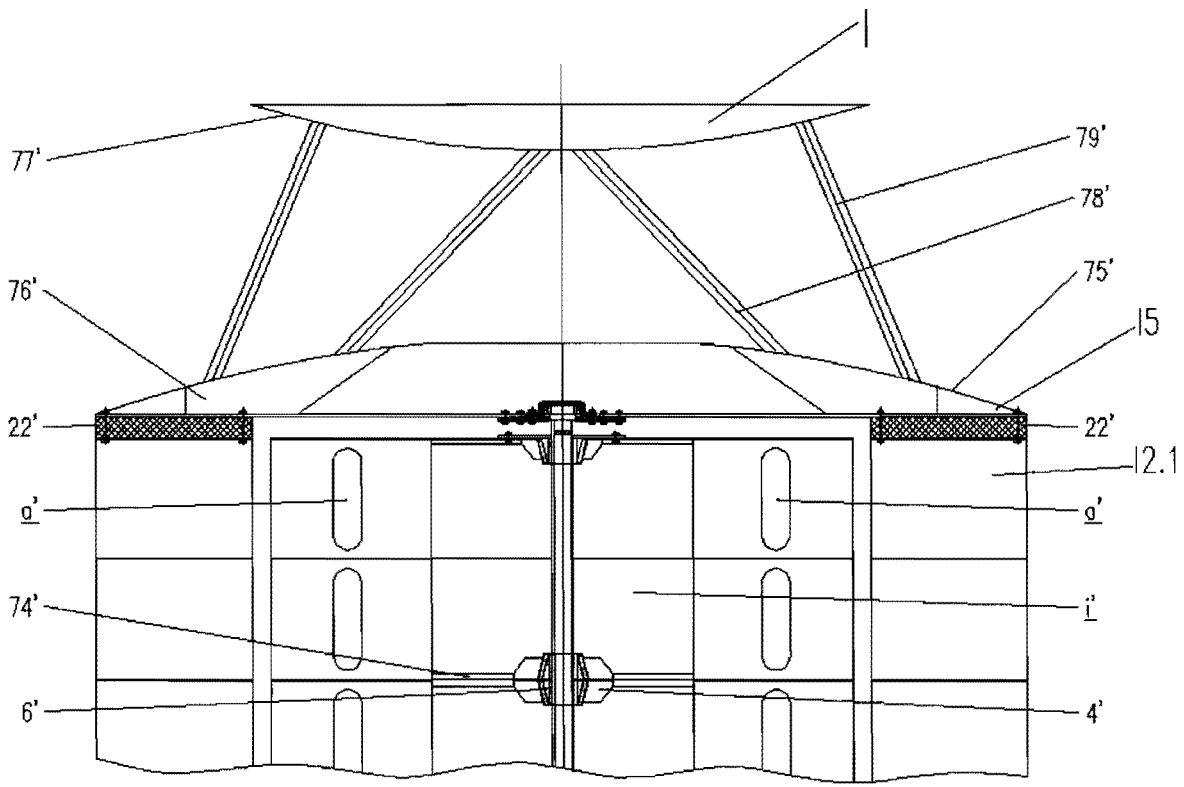


FIGURA 12

*[Handwritten signature]*

*feel ver up*

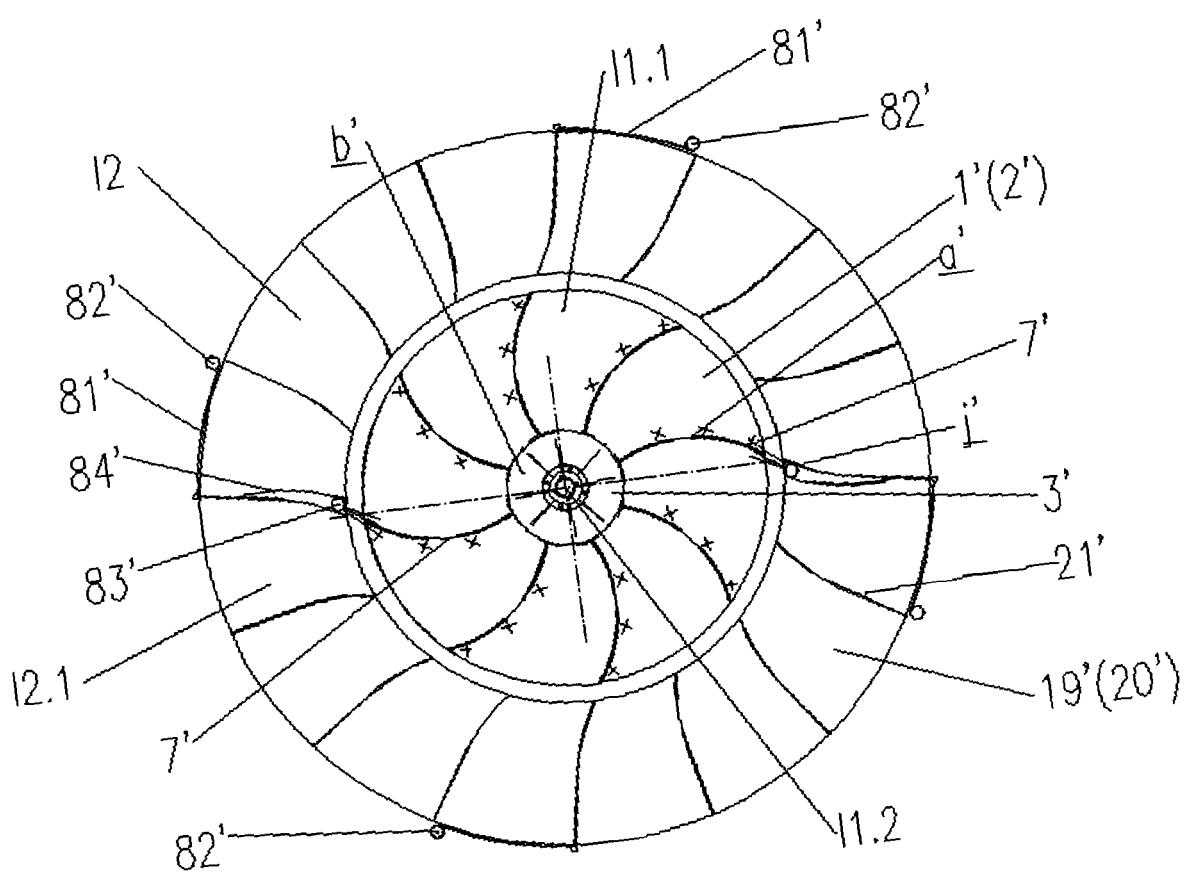


FIGURA 13

*[Handwritten signature]* fel VOT  
36



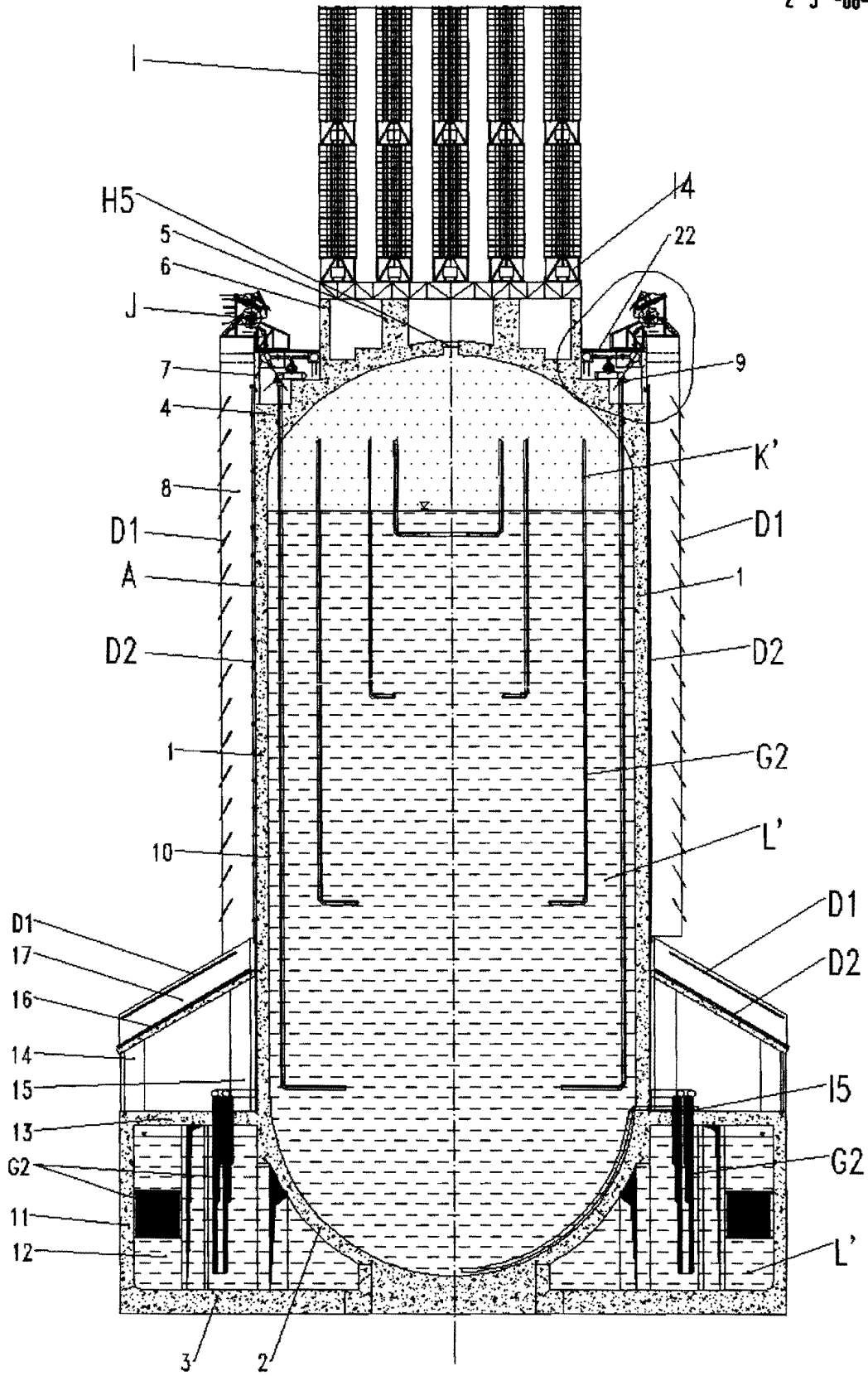


FIGURA 14

*to fel<sup>37</sup> vnaef*

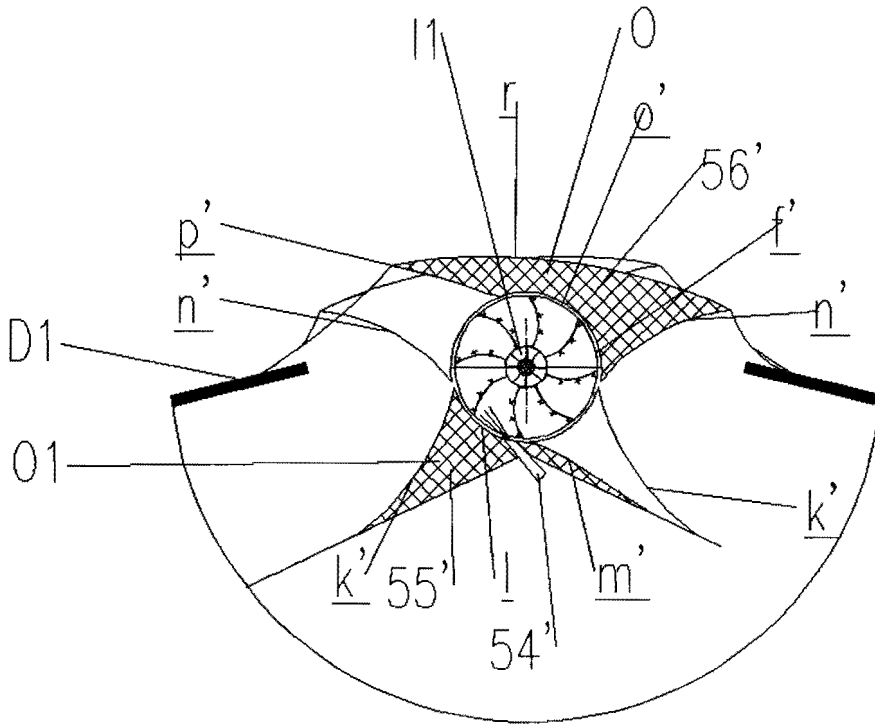


FIGURA 15

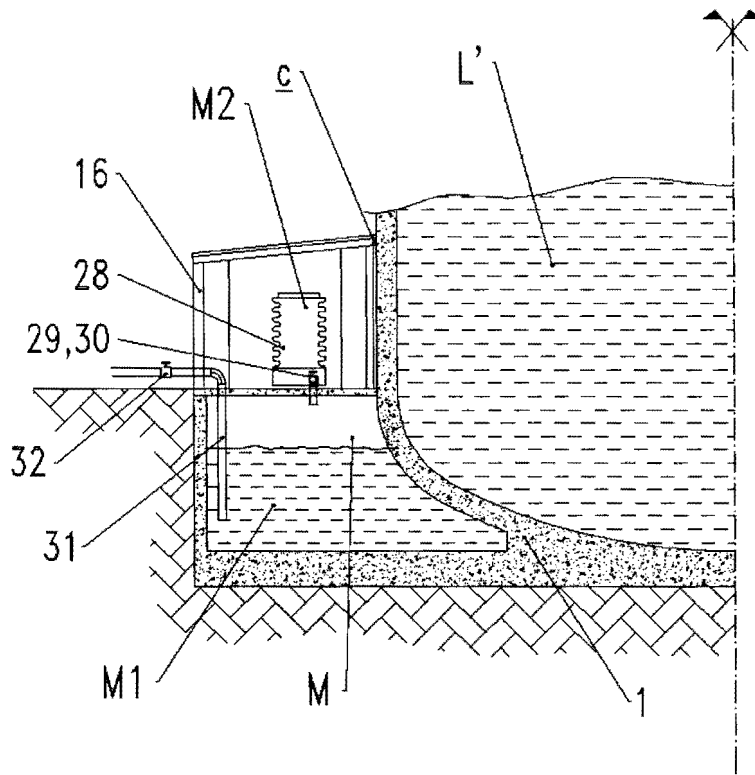


FIGURA 16

*Handwritten signature and text:*  
38  
Use of

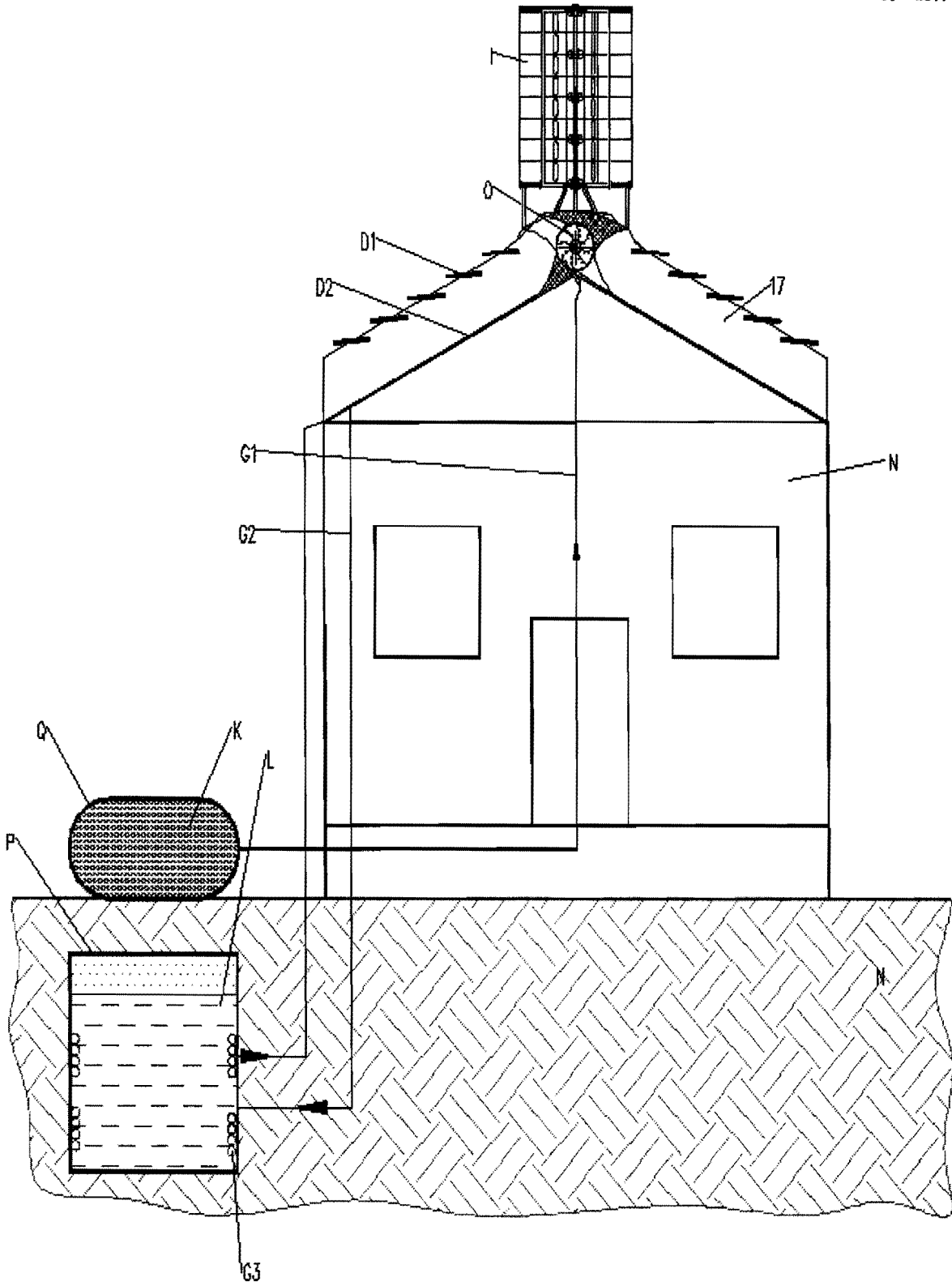


FIGURA 17

*39* *for Vamp*

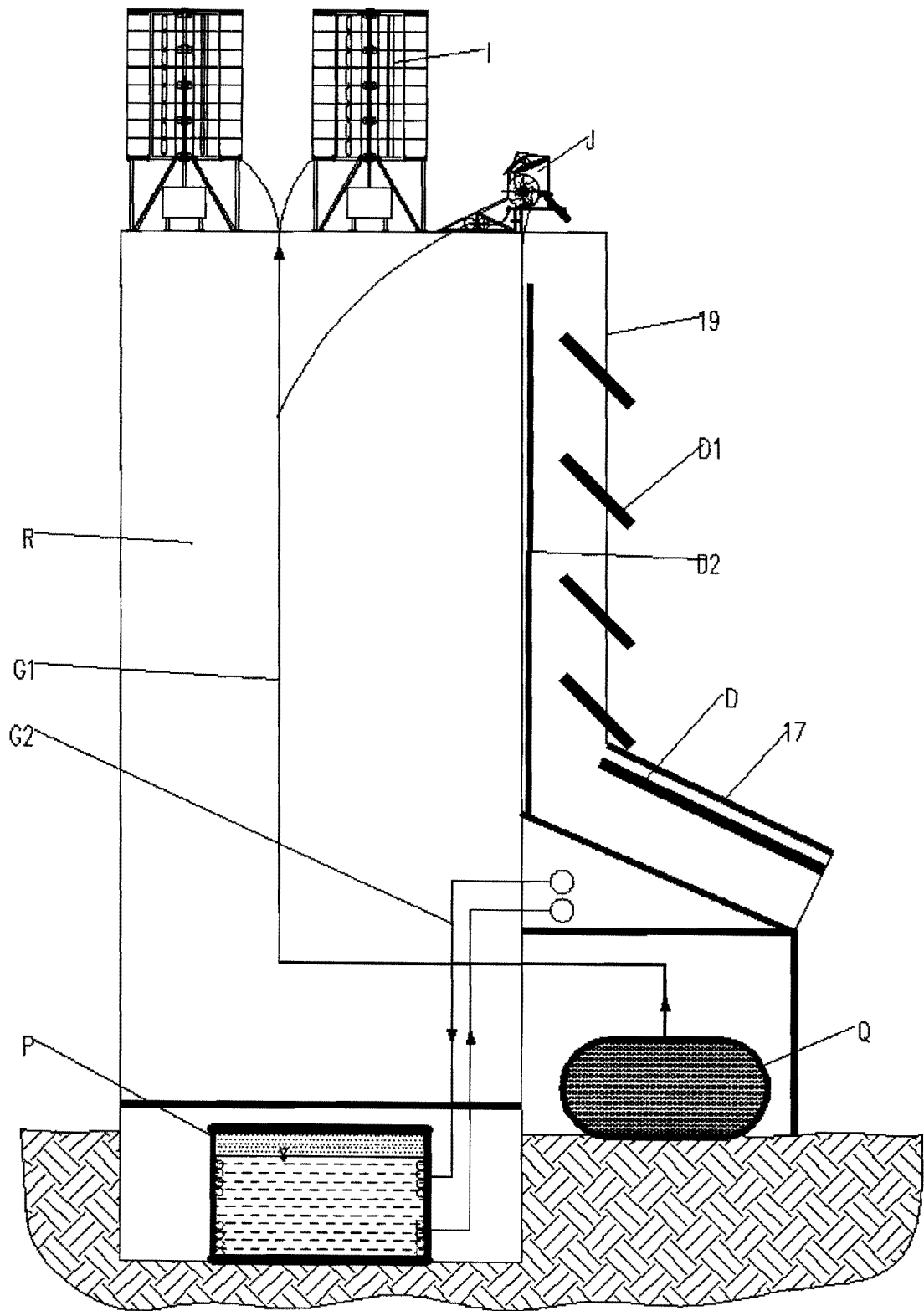
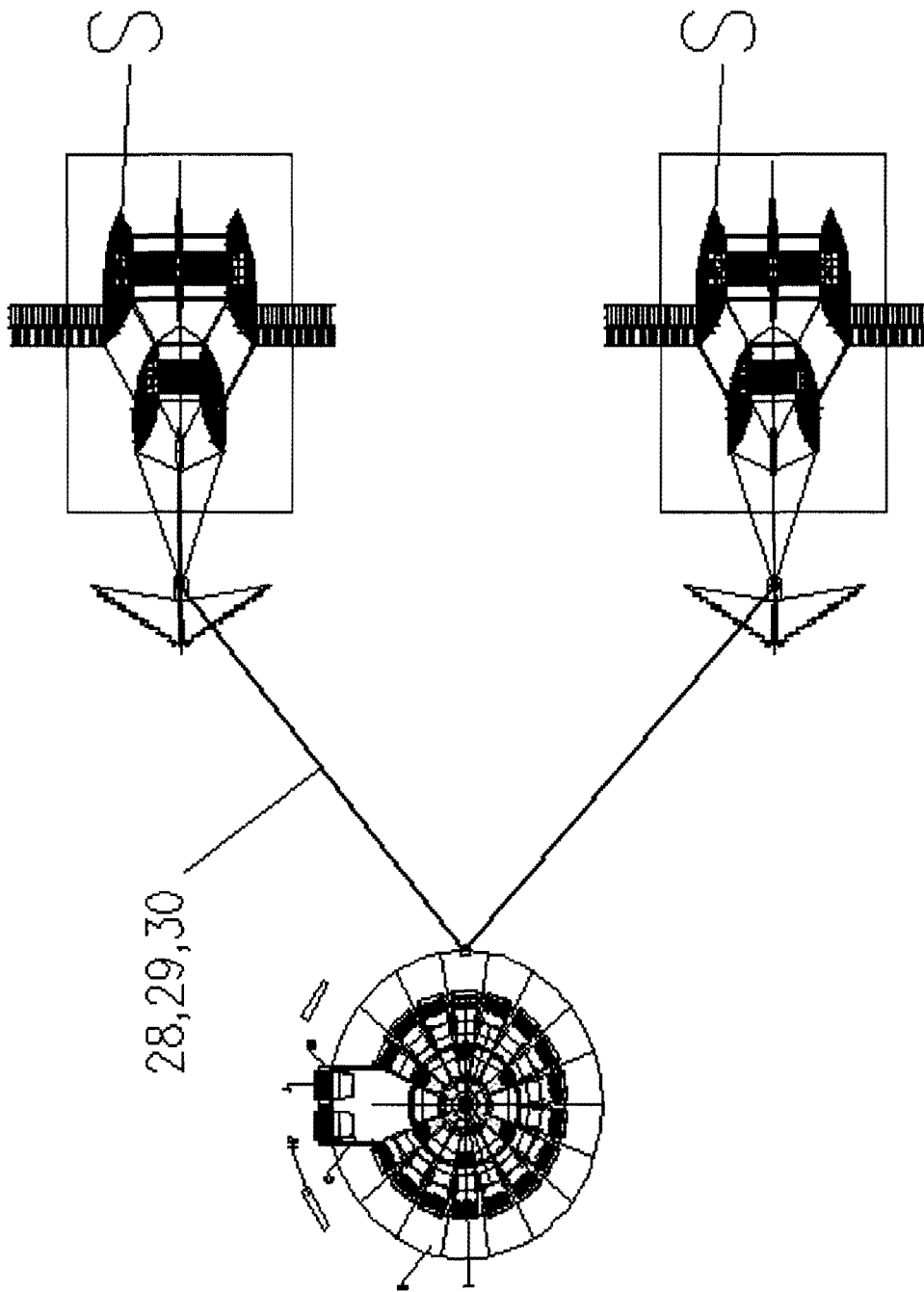


FIGURA 18

*[Handwritten signature]*  
40 *[Handwritten signature]*

✓



28,29,30

FIGURA 19

41

to Fel Vamp

1

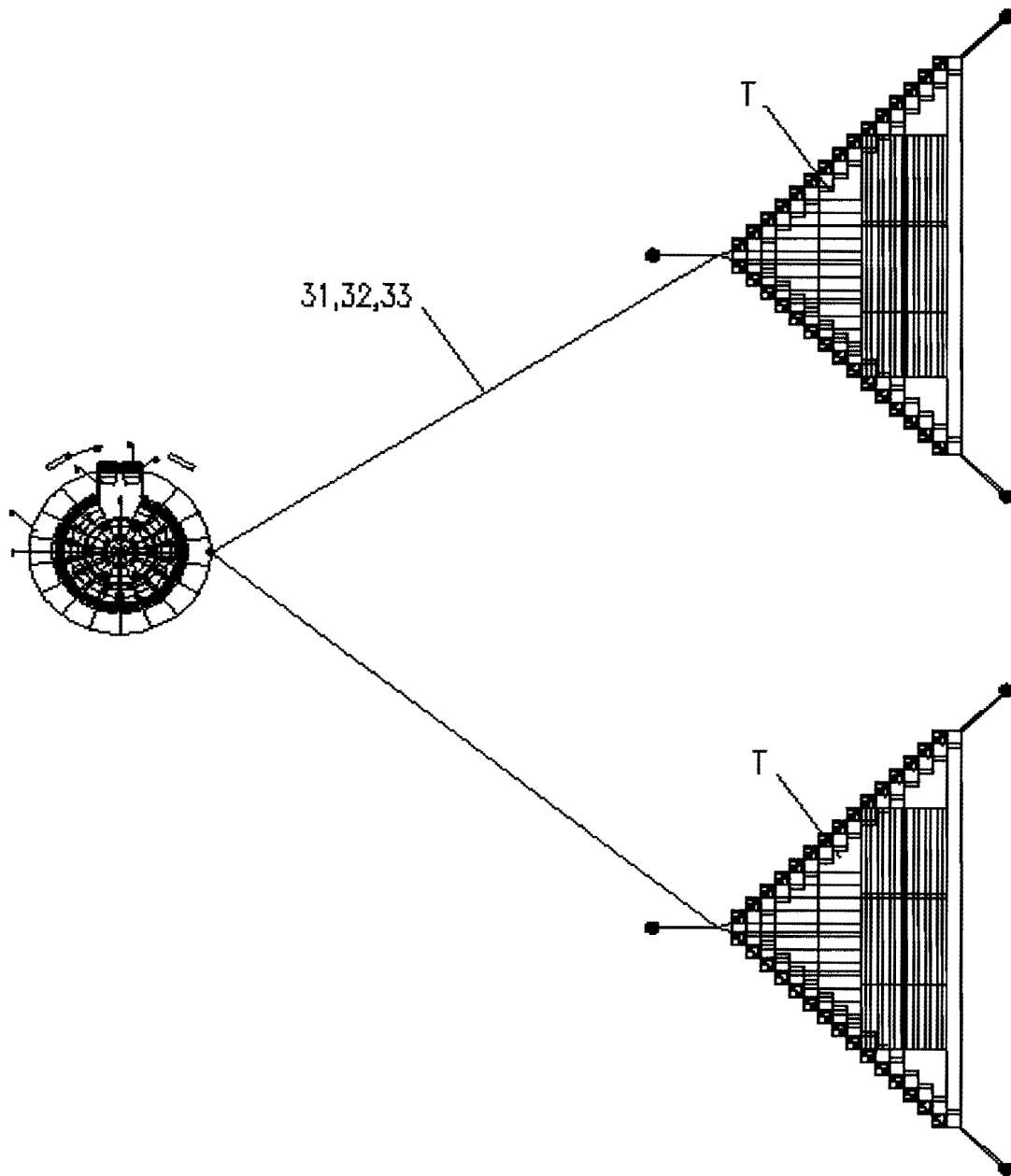


FIGURA 20

*[Handwritten signature]* *fel* *Vano*  
42