



(12)

MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **u 2015 00030**

(22) Data de depozit: **20/05/2015**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30/06/2016** BOPI nr. **6/2016**

(73) Titular:

• **VSTECHNIK ENERGY**
S.R.L., STR. COBADIN NR.3, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• **DUMITRU DRAGOȘ-CĂTĂLIN**,
CALEA 13 SEPTEMBRIE NR.116, BL.58,
SC.1, ET.6, AP.29, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **VAIDA ANDREI**,
STR. MIHAELA RUXANDRA MARCU, NR.3,
BL.108, SC., ET.5, AP.156, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:

VOX LEGIS CONSULT S.R.L.,
CALEA VITAN, NR.106, BL.V40, SC.3, ET.3,
AP.69, SECTOR 3, BUCUREȘTI

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30/06/2016

(54) COPAC SOLAR FORMAT DIN ELEMENTE TUBULARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un copac solar ce reprezintă un obiect de design arhitectural, care integrează o instalație de panouri fotovoltaice, folosită pentru a produce energie electrică destinată alimentării unor dispozitive inteligente, cum ar fi telefoane mobile sau tablete, iluminare nocturnă și generare internet Wi-Fi. Copacul conform invenției cuprinde o bază (1) formată dintr-o multitudine de elemente (4) tubulare repetate în continuarea unor elemente (4) tubulare anterioare, în oglindă și rotite cu 90°, baza (1) menționată fiind prevăzută cu niște scaune și/sau bănci (11) pentru repausul persoanelor, și o coroană (3) cuplată la bază (1) prin intermediul unui stâlp (2) vertical, și formată dintr-o multitudine de elemente (4) tubulare repetate în continuarea elementelor (4) tubulare anterioare, în oglindă, și rotite cu 90°, la extremitățile exterioare ale unora dintre elementele (4) tubulare care constituie coroana (3) fiind montate niște panouri (5) fotovoltaice, pentru producerea de energie electrică.

Revendicări: 5

Figuri: 4

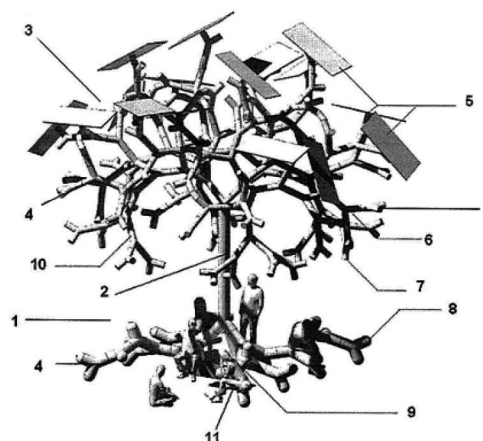


Fig. 1



Copac solar format din elemente tubulare

Descriere

Prezenta invenție se referă la un copac solar format din elemente tubulare, structura obținută bazându-se pe un singur tip de element tubular repetat pe baza unui algoritm fractalic, cunoscut drept Sistem L (sistem Lindenmayer).

Mai precis, prezenta invenție se referă la un obiect de design arhitectural care integrează o instalație de panouri fotovoltaice folosită pentru a produce energie electrică pentru alimentarea unor dispozitive inteligente (de exemplu, telefoane mobile sau tablete), iluminare nocturnă și generare internet Wi-Fi. Copacul Solar este un obiect independent, care este montat într-o locație dorită fără a interacționa negativ cu aceasta.

Sistemul L (Lindenmayer) menționat mai sus este un principiu care stă la baza organismelor naturale, și constă în repetarea aceluiași modul în continuarea modulelor anterioare – în oglindă și rotit cu 90°. Structura obținută este stabilă din punct de vedere static și oferă putere de a susține greutate mari. Acest algoritm este generat în cadrul programelor de proiectare parametrică – rezultatul obținut fiind cea mai apropiată formă de cea naturală.

Soluții tehnice denumite copaci solari sunt deja cunoscute în stadiul tehnicii.

Un prim exemplu îl constituie "*Strawberry Tree*" instalat în Parcul Copiilor din Timișoara, ce reprezintă o structură având o „tulpină” din metal, câteva ramuri cu forme geometrice și o coroană sub formă de trapez. Din "crengile" mai joase atâră 16 cabluri de alimentare cu toate terminațiile posibile: de la mini-USB la jack-uri pentru a încărca telefoane mobile, camere foto/video, mp3 playere sau laptopuri.

Un alt copac solar cunoscut este cel creat de Ross Lovegrove în colaborare cu Sharp Solar, proiect denumit Artemide.

Din literatura de brevete sunt cunoscute de asemenea diferite structuri imitând forme de plante sau copaci și destinate captării energiei solare prin intermediul panourilor fotovoltaice. Exemple de astfel de soluții pot fi găsite în documentele CN 102447290 A, FR 2971328 A3, CN 104069695 A, DE 102012004415 A1, KR 101463529 B1 sau CN 203399017 U.

Deși asigură mijloace adecvate pentru captarea energiei solare și utilizarea ei pentru iluminatul public sau drept sursă de energie pentru încărcarea dispozitivelor electronice portabile, soluțiile menționate mai sus prezintă un dezavantaj comun referitor la necesitatea ancorării structurii

copacului solar într-o fundație, de obicei din beton, care contrastează puternic cu locația de amplasare a copacului solar, de exemplu, un parc sau grădină publică.

Un alt dezavantaj al soluțiilor cunoscute din stadiul tehnicii este acela că structura copacului solar nu poate fi adaptată facil la cerințele beneficiarilor și/sau locația de amplasare decât prin eforturi considerabile de re proiectare a fundației, structurii de susținere („tulpina”) și coroanei copacului.

Nu în ultimul rând, soluțiile menționate mai sus prezintă dezavantajul că structura („tulpina” și/sau „coroana”) copacului solar este departe de forma reală a unui copac.

Obiectivul prezentei invenții este acela de a păstra avantajele soluțiilor cunoscute și de a depăși total sau parțial dezavantajele menționate mai sus.

Obiectivul este atins cu ajutorul unui copac solar cuprinzând o bază aparentă cu configurație tridimensională formată dintr-o multitudine de elemente tubulare repetate în continuarea elementelor tubulare anterioare, în oglindă și rotite cu 90°, baza menționată fiind prevăzută cu scaune și/sau bănci pentru repausul persoanelor, și o coroană cuplată la baza menționată prin intermediul unui stâlp vertical, și formată dintr-o multitudine de elemente tubulare repetate în continuarea elementelor tubulare anterioare, în oglindă și rotite cu 90°, la extremitățile exterioare ale unora dintre elementele tubulare ce constituie coroana copacului solar fiind montate panouri fotovoltaice pentru producerea de energie electrică.

Combinatia de caracteristici tehnice menționată mai sus asigură în primul rând o stabilitate suficientă copacului solar conform prezentei invenții fără necesitatea de a utiliza fundații de beton sau alte mijloace complexe de ancorare care să interfereze negativ cu mediul ambiant, de exemplu un parc sau grădină publică unde poate fi amplasat obiectul prezentei invenții.

În plus, elementele tubulare din care sunt alcătuite baza și coroana copacului solar permit adaptarea facilă a dimensiunilor și formelor în funcție de solicitările beneficiarului.

Într-un exemplu preferat de realizare, energia electrică în curent continuu produsă de panourile fotovoltaice alimentează, prin intermediul unui regulator de încărcare, prize USB pentru încărcarea telefoanelor și tabletelor, un dispozitiv de încărcare prin inducție, un ruter Wi-Fi, și acumulatori ce vor fi descărcați pe timpul nopții de un sistem de iluminat cu LED-uri sau dispozitivele inteligente menționate.

De preferință, prizele USB menționate sunt prevăzute cu capace de protecție atât împotriva apei, cât și a prafului.

Într-un alt exemplu preferat de realizare, panourile fotovoltaice au rame din profil de aluminiu cu funcție de radiator pasiv, preluând o parte din căldura degajată de modulele fotovoltaice aflate în funcțiune. În plus, sunt utilizate panouri fotovoltaice de dimensiuni mici, cu suprafață totală cuprinsă între 4 și 9 m².

Alte obiective, caracteristici și avantaje suplimentare ale prezentei invenții vor reieși mai clar din următoarea descriere detaliată a unui exemplu preferat de realizare a copacului solar conform invenției, dată cu titlu ilustrativ și nu limitativ, cu referire la desenul anexat, în care:

Figura 1 reprezintă o vedere de ansamblu a copacului solar conform prezentei invenții;

Figura 2 reprezintă o altă vedere de ansamblu a copacului solar conform prezentei invenții, cu coroana utilizând un număr mai mic de elemente tubulare;

Figura 3 este o vedere de sus a copacului solar conform prezentei invenții;

Figura 4 reprezintă schematic etapele de proiectare a unui copac solar conform prezentei invenții.

Cu referire la Figura 1 anexată, un copac solar conform prezentei invenții cuprinde o bază 1 aparentă formată dintr-o multitudine de elemente tubulare 4 repetate în continuarea elementelor tubulare 4 anterioare, în oglindă și rotite cu 90°.

Pe parcursul prezentei descrieri și a revendicărilor anexate, se înțelege prin bază aparentă o bază care nu cuprinde în mod substanțial nici o porțiune destinată a fi încastrată în sol.

Așa cum se poate vedea din Figura 1, baza menționată 1 este prevăzută cu scaune și/sau bănci 11 pentru repausul persoanelor. Copacul solar cuprinde și o coroană 3 cuplată la baza menționată 1 prin intermediul unui stâlp vertical 2, de exemplu din aluminiu. Coroana 3, la fel ca și baza 1, este formată dintr-o multitudine de elemente tubulare 4 repetate în continuarea elementelor tubulare anterioare, în oglindă și rotite cu 90°. Este obținută astfel o structură tridimensională prin repetarea unui singur tip de element tubular. La extremitățile exterioare ale unora sau tuturor elementelor tubulare 4 ce constituie coroana 3 copacului solar sunt montate panouri fotovoltaice 5 pentru producerea de energie electrică.

Îmbinarea între ele a elementelor tubulare 4 ce constituie baza 1 și coroana 3 copacului solar conform prezentei invenții poate fi realizată prin orice mijloace adecvate, în funcție și de materialul utilizat pentru obținerea elementelor tubulare 4.

Într-o manieră avantajoasă, energia electrică în curent continuu produsă de panourile fotovoltaice 5 alimentează, prin intermediul unui regulator de încărcare (nereprezentat), prize USB 8 pentru încărcarea telefoanelor și tabletelor, camere audio-video 7, un dispozitiv de încărcare prin inducție (nereprezentat), un router Wi-Fi 10, și acumulatori 9 ce vor fi descărcați pe timpul nopții de un sistem de iluminat cu LED-uri 6 sau dispozitivele inteligente menționate. Alimentarea consumatorilor fiind în curent continuu, nu mai există pierderi de energie de conversie din curent continuu în curent alternativ.

Disponerea echipamentelor menționate mai sus, alimentate de energia produsă de panourile fotovoltaice 5, poate fi oarecare, Figura 1 ilustrând doar una dintre multiplele posibilități aflate la îndemâna unei persoane cu pregătire medie în domeniu.

De preferință, prizele USB 8 sunt prevăzute cu capace de protecție atât împotriva apei, cât și a prafului, acest fapt ducând la o durată mai mare de viață a întregului sistem.

În mod avantajos, panourile fotovoltaice 5 au rame din profil de aluminiu cu funcție de radiator pasiv, preluând o parte din căldura degajată de modulele fotovoltaice 5 aflate în funcțiune. În plus, ramele din profil de aluminiu cu funcție de radiator pasiv vor disipa căldura preluată în atmosferă, scăzând temperatura panoului și crescând, în mod implicit, puterea panoului fotovoltaic.

Doar cu titlu exemplificativ, copacul solar conform prezentei invenții, poate include panouri fotovoltaice 5 de dimensiuni mici, cu suprafață totală cuprinsă între 4 și 9 m².

Într-o manieră evidentă pentru persoanele de specialitate în domeniu, elementul tubular 4 care stă la baza structurii copacului solar conform prezentei invenții poate fi adaptat în funcție de nevoile de design - culoare; dimensiune; integrare instalație electrică/panou fotovoltaic. În acest context, înălțimea prezentată în Figura 2 este una pur ilustrativă. Cu referire și la Figura 4, se înțelege că proiectarea copacului solar conform prezentei invenții poate ține cont într-o manieră simplă și economică de cerințele beneficiarului legate de dimensiunea copacului solar conform invenției.

Implementarea copacului solar în conformitate cu prezenta invenție cu siguranță nu este limitată la ceea ce este prezentat în desenele anexate, ci poate consta în multiple implementări, toate cuprinse în interiorul scopului revendicărilor anexate. Mai mult, materialele precum și dimensiunile componentelor individuale pot fi cele adecvate pentru a se potrivi la cerințele specifice.

REVENDICĂRI

1. Copac solar cuprinzând o bază (1) aparentă cu configurație tridimensională formată dintr-o multitudine de elemente tubulare (4) repetate în continuarea elementelor tubulare (4) anterioare, în oglindă și rotite cu 90°, baza menționată (1) fiind prevăzută cu scaune și/sau bănci (11) pentru repausul persoanelor, și o coroană (3) cuplată la baza menționată (1) prin intermediul unui stâlp vertical (2), și formată dintr-o multitudine de elemente tubulare (4) repetate în continuarea elementelor tubulare anterioare, în oglindă și rotite cu 90°, la extremitățile exterioare ale unora dintre elementele tubulare (4) ce constituie coroana (3) copacului solar fiind montate panouri fotovoltaice (5) pentru producerea de energie electrică.

2. Copac solar conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** energia electrică în curent continuu produsă de panourile fotovoltaice (5) alimentează, prin intermediul unui regulator de încărcare, prize USB (8) pentru încărcarea telefoanelor și tabletelor, camere audio-video (7), un dispozitiv de încărcare prin inducție, un ruter Wi-Fi (10), și acumulatori (9) ce vor fi descărcați pe timpul nopții de un sistem de iluminat cu LED-uri (6) sau dispozitivele inteligente menționate.

3. Copac solar conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** prizele USB (8) sunt prevăzute cu capace de protecție atât împotriva apei, cât și a prafului.

4. Copac solar uneia dintre revendicările 1 la 3, **caracterizat prin aceea că** panourile fotovoltaice (5) au rame din profil de aluminiu cu funcție de radiator pasiv, preluând o parte din căldura degajată de modulele fotovoltaice (5) aflate în funcțiune.

5. Copac solar conform uneia dintre revendicările 1 la 3, **caracterizat prin aceea că** include panouri fotovoltaice de dimensiuni mici, cu suprafață totală cuprinsă între 4 și 9 m².

Figura 1

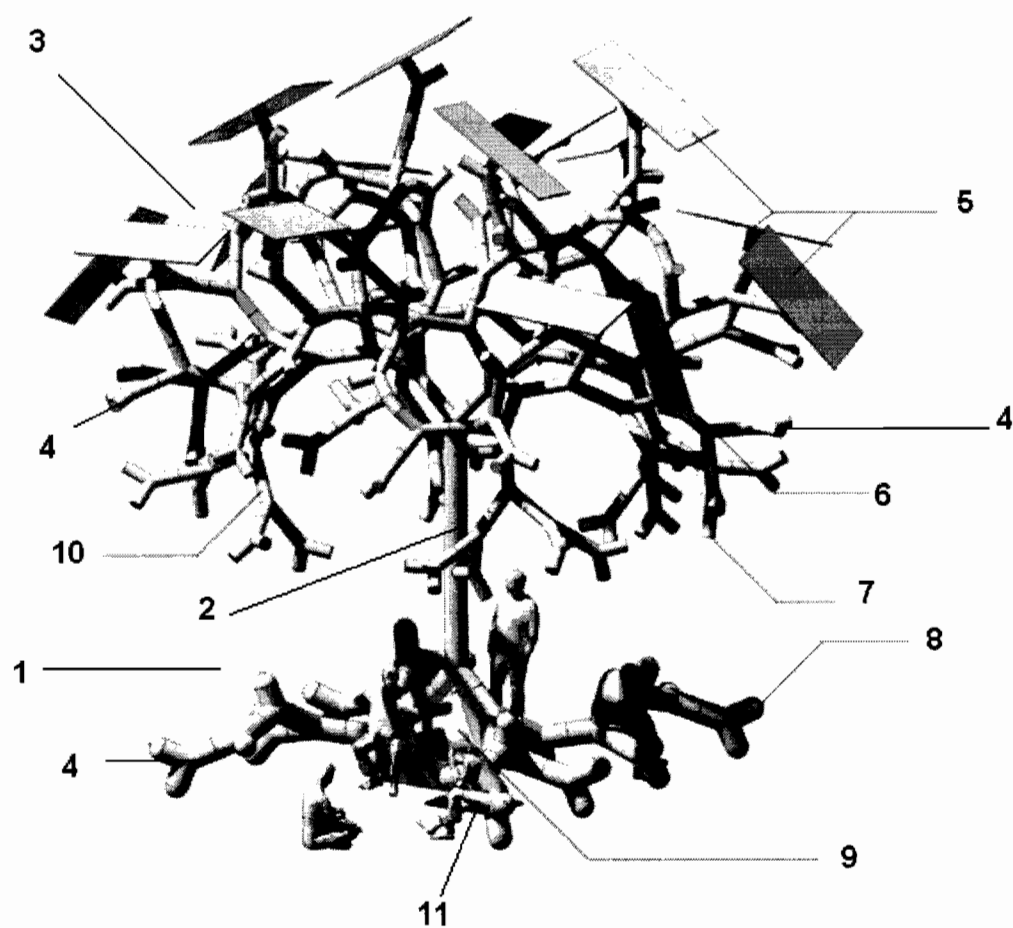


Figura 2

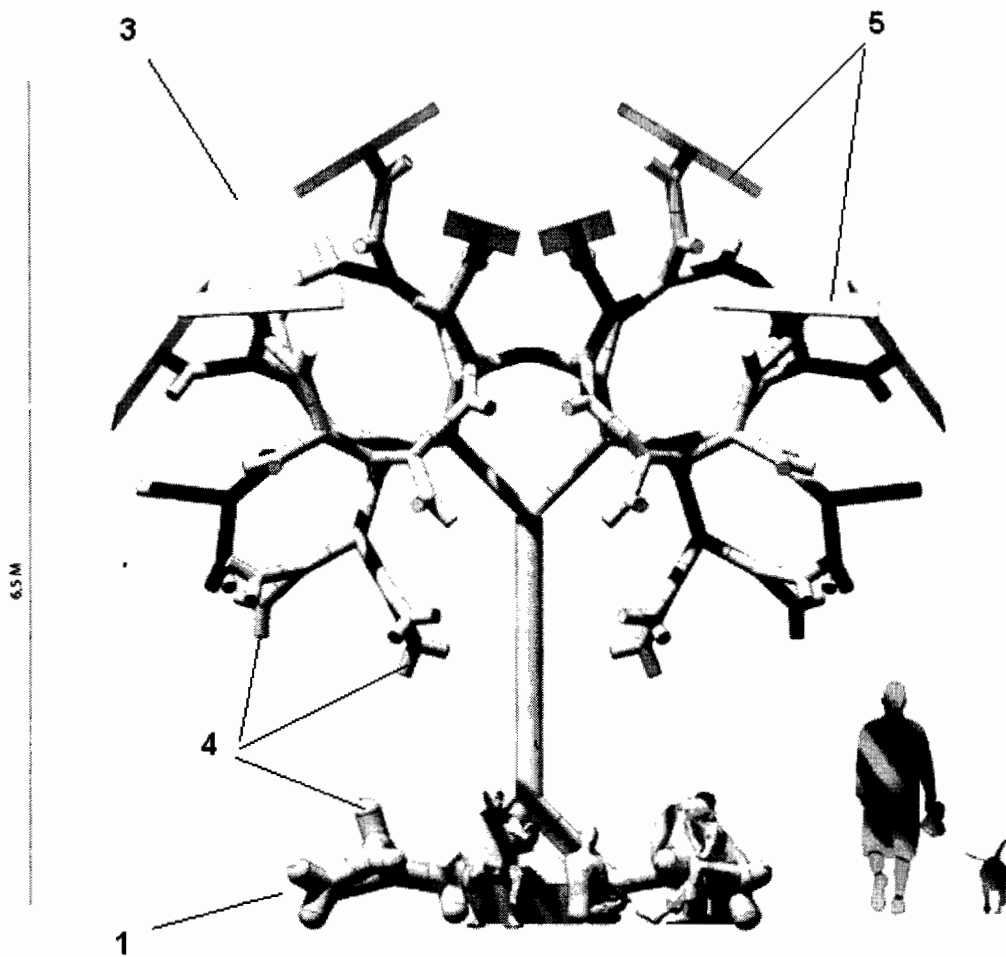


Figura 3

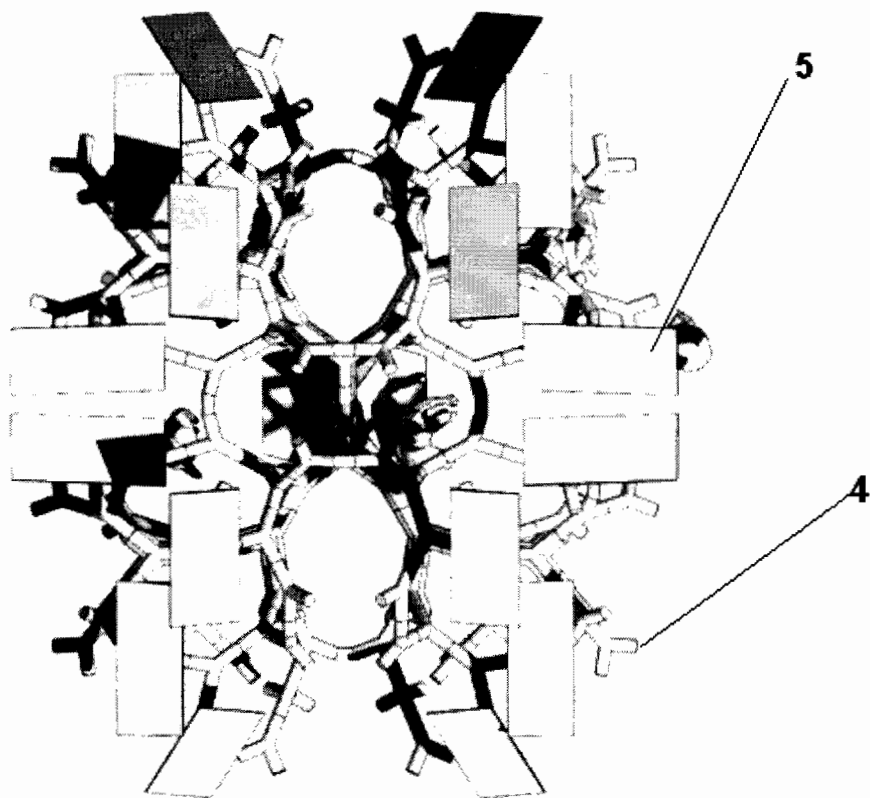
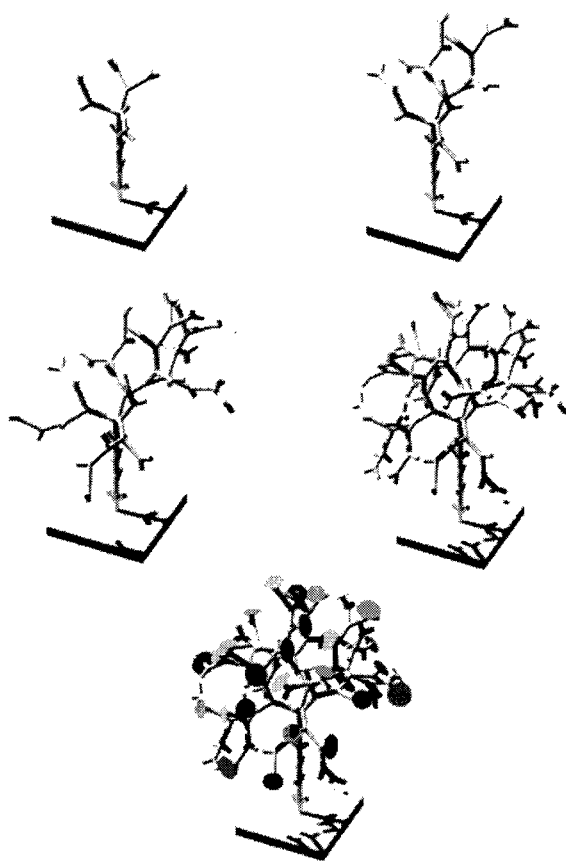


Figura 4



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI



DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
ȘI SUPTOR AL INOVĂRII

Cont IBAN: RO29 TREZ 7032 0F36 5000 XXXX
Trezoreria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

Serviciul Examinare de Fond: Mecanică

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2015 00030	Data de depozit: 20/05/2015	Data de prioritate:
-----------------------	-----------------------------	---------------------

Titlul invenției	COPAC SOLAR FORMAT DIN ELEMENTE TUBULARE
------------------	--

Solicitant	VSTECHNIK ENERGY S.R.L., STR.COBADIN NR.3, SECTOR 3, BUCUREȘTI, RO
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	F24J2/52 ^(2006.01) , A41G1/00 ^(2006.01) , H01L31/042 ^(2006.01) , H02S20/32 ^(2014.01)
--------------------------------	--

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	F24J, H01L, H02S, A41G
-------------------------------------	------------------------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	RO, JP, DE, AT, CZ, SK, FR, KR
Baze de date electronice cercetate	RoPatent Search, EPODOC, TXTE
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Y	KR20120012924 A (Korea Inst. Sci & Tech) 13.02.2012 (descriere traducere automată EN, fig. 1-2, 5-7)	1-5
Y	"Fractal trees - Basic L-System - Example 9.4" Articol https://generativelandscapes.wordpress.com 07.10.2014	1

Formular MU02

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Y	“În Timișoara îți poți încărca telefonul, tableta sau laptopul în parc. Ce este un Strawberry Tree?” Autor: Roxana Deaconescu 01.12.2014 Articol www.opiniatimisoarei.ro	2-5
Observații:		
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 26.10.2015

Examinator,

CIMPOERU OCTAVIAN



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară; D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară; E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant; L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul); O - Document care se referă la o dezvoltare orală, utilizare, expunere, etc;	P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată; T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția; X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur; Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate; & - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.