



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00845

(22) Data de depozit: 20.11.2012

(41) Data publicării cererii:
29.03.2013 BOPI nr. 3/2013

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "LUCIAN BLAGA" DIN
SIBIU, BD.VICTORIEI NR.10, SIBIU, SB, RO

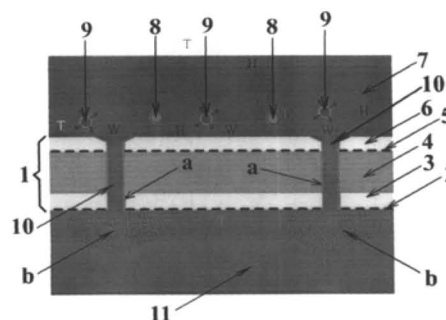
(72) Inventatori:
• OPREAN CONSTANTIN, STR.FLORILOR
NR.16, SIBIU, SB, RO;
• OPREAN LETIȚIA, STR. FLORILOR
NR. 16, SIBIU, SB, RO;
• ȚIȚU AUREL MIHAIL, STR. LUPTEI
NR. 13, BL. C, SC. A, AP. 2, SIBIU, SB, RO;

• BONDREA IOAN, STR. MIRON COSTIN
NR. 7, SIBIU, SB, RO;
• MĂRGINEAN ION, STR. POIANA NR.12,
BL.34, AP.40, SIBIU, SB, RO;
• MOLDOVAN ALEXANDRU MARCEL,
ALEEA ȚESĂTORILOR NR. 1, SC. B, ET. 3,
AP. 23, SIBIU, SB, RO;
• BOGORIN-PREDESCU ADRIAN,
STR. LUDOȘ NR. 14, ET. 2, AP. 12,
PARTER, SIBIU, SB, RO

(54) IZOLAȚIE DE SERĂ CONTRA PIERDERILOR PRIN
CONDUCȚIE TERMICĂ TERESTRĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o izolație pentru o seră, care asigură o izolare termică a solului util de cultură a plantelor. Izolația conform invenției cuprinde o structură (1) stratificată, cu conducție termică redusă în fundația serei, între scoarța terestră și solul de cultură având în compunere niște plase (2 și 5) textile, pentru a rezista la îndoiri și ruperi, un strat (4) gros, din material celular, cu conducție termică foarte redusă, și niște straturi (3 și 6) de nivelare orizontală și de compactare, din loc în loc fiind dispuse niște tuburi (10) verticale, de eliminare a apei în exces, prevăzute cu câte o zonă (b) permeabilă apei, alcătuită din nisip și pietriș, pentru a face adaptarea de mare suprafață de contact și infiltrare a apei în solul terestru local, iar pentru încălzirea solului de cultură sunt montate niște conducte (8) dispuse deasupra structurii (1), prin care circulă un agent termic.



Revendicări: 5
Figuri: 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).



Izolație de seră contra pierderilor prin conducție termică terestră

- a) Titlul invenției: Izolație de seră contra pierderilor prin conducție termică terestră.
- b) Precizarea domeniului tehnic la care se referă invenția. Invenția se referă la un mod de completare a structurii fundației serelor legumicole și floricole, care să prevadă intercalarea unor substraturi speciale cu rol de izolare termică de conducție față de scoarța terestră, a solului util de cultură a plantelor, încă din faza de construcție.
- c) Prezentarea stadiului tehnicii cunoscute. Sunt cunoscute construcțiile convenționale de sere, la care solul terestru existent este adaptat la suprafață prin mărunțire și îmbunătățire cu adaosuri, pe o anumită adâncime, pentru a deveni substrat nutritiv de cultură în care se plantează legumele și se dezvoltă rădăcinile lor, având dezavantajul unei pierderi importante de energie termică, solul natural terestru de sub seră având temperaturi inferioare celor utile legumelor în majoritatea timpului anului și absorbind prin transmisia termică de contact fizic între granule, o mare parte din căldura substraturilor de deasupra, utile plantelor, căldură obținută prin încălzirea artificială a serei. Sunt cunoscute structurile de izolare termică a construcțiilor de clădiri de locuit sau industriale, la care s-au intercalat straturi cu conductivitate termică redusă între suprafețele utilizabile și cele de dedesubt, cu scopul micșorării pierderilor de căldură.
- d) Prezentarea problemei tehnice. La serele care produc legume sau flori pe timpul sezonului rece, prin încălzirea obținută cu consum important de energie, se urmărește ca temperatura aerului din interior și a solului să fie în limitele biologice favorabile plantelor, chiar dacă temperatura aerului exterior este scăzută sau chiar negativă. Izolarea pentru micșorarea pierderilor termice, între aerul din interior mai cald și cel din exterior, mai rece majoritatea anului, se realizează în mod curent prin straturile duble și celulare ale pereților transparenți exteriori și de deasupra ai serelor. Izolarea termică față de solul terestru, mai rece și el majoritatea anului față de cerințele plantelor, nu s-a impus ca un scop distinct de urmărit, în mod special la sere. Prezența unor straturi suplimentare izolatoare impunând o dificultate generată de greutatea mare de deasupra ce ar trebui suportată, greutate constând în masa substraturilor ce conțin rădăcinile plantelor cu îngrășămintele și adaosurile lor, inclusiv masa plantelor și a recoltei, chiar a mașinilor agricole de întreținere a solului. O altă dificultate constă în cerința ca eventuala izolație termică introdusă în structura substraturilor din subsol să fie permeabilă la umiditate și la apă, astfel încât să se poată absorbi în păturile solului natural excesul de apă din substratul de cultură al plantelor, spre evitarea bălțirii. O altă cerință a introducerii unei izolații termice de conducție suplimentare în solul serei ar fi aceea a unei creșteri de preț de cost al serei, care să se amortizeze prin consumul mai redus de energie pentru încălzire în sezonul rece. O cerință impusă tuturor investițiilor noi fiind și aceea de a folosi materiale și tehnici care nu poluează și nu modifică ireversibil mediul natural
- e) Expunerea invenției. Invenția constă dintr-o structură stratificată de izolație termică introdusă în tehnologia de realizare a serelor, în scopul micșorării pierderilor de căldură suferite de substratul de cultură ce conține rădăcinile plantelor, prin conducția termică de contact fizic cu solul natural al terenului pe care se construiește sera. Structura stratificată de izolație termică, conform invenției, are în compunere straturi de rezistență

OFICIUL NAȚIONAL DE BREVETARE PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2012 00845 1
Data depoz 20-11-2012

Luiză

mecanică la îndoire și rupere, alternate cu straturi de rigidizare și straturi de izolare propriu-zisă, care reduc pierderile termice prin conducție, iar din loc în loc are prevăzute insule de eliminare a excesului de apă, prin infiltrare, spre straturile de sol naturale situate dedesubt. O astfel de structură de seră prevăzută cu izolație de conducție stratificată și realizată încă din fazele inițiale de construcție se pretează la completare cu conductele de încălzire și inclusiv cu conducte de udare prin presiune a plantelor direct prin sol, la rădăcină. Pentru monitorizarea temperaturilor și a stării de umiditate și de prezență a apei, o astfel de structură, nou realizată, include și senzorii corespunzători de temperatură, de umiditate și de prezență a apei, implantați în locurile corespunzătoare

f) Prezentarea avantajelor invenției. Izolația de seră contra pierderilor prin conducție termică terestră, conform invenției, înlătură dezavantajele mai sus menționate prin aceea că intercalând în construcția fundației serei, o structură stratificată cu conducție termică redusă se micșorează pierderile de căldură ale solului din sere, pierderi produse prin absorbția căldurii prin conducție, de la straturile superioare de sol încălzite, spre straturile susținătoare neîncălzite de dedesubt, care conduc inutil căldura în scoarța terestră.

g) Prezentarea figurilor din desene Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1, are reprezentă o secțiune prin structura stratificată a fundației unei sere prevăzută cu izolație termică de conducție.

h) Prezentarea în detaliu a unui mod de realizare a invenției. Izolația de seră contra pierderilor prin conducție termică terestră se compune, conform fig.1, dintr-o structură stratificată **1**, care cuprinde în partea de jos și întinsă peste terenul de sub seră, o plasă obișnuită textilă de rezistență **2**, realizată din fibre de sticlă, având rol de a întări rezistența la îndoire și rupere pentru întreaga greutate de suportat de deasupra, un strat de bază nivelator **3**, pe bază de ciment de câțiva centimetri grosime, cu rol de uniformizare ca suprafață plană a părții inferioare a întregii structuri, peste care se așează un strat gros **4**, de structură celulară cu rol de izolație termică cu un coeficient redus de conducție a căldurii, acoperit cu o altă plasă **5**, din fibre de sticlă cu rol de rezistență la rupere și îndoiri, peste care se dispune un nou strat nivelator **6**, pe bază de ciment având rol de nivelare superioară și compactare. Deasupra structurii stratificate **1**, se așterne solul obișnuit de seră **7**, în care se vor planta legumele sau florile și în care se vor dezvolta rădăcinile lor. Existența structurii stratificate **1**, pentru izolație termică de conducție, permite tipul de încălzire de tip - prin pardoseală - a serei, prin dispunerea unor conducte **8**, prin care circulă agent termic, ele fiind îngropate în solul **7**, imediat deasupra straturilor structurii **1**. Printre conductele de încălzire **8** se dispun și niște conducte perforate **9**, pentru irigație prin presiune, care asigură udarea chiar la rădăcină cu apa necesară plantelor. Pentru eliminarea surplusului de apă care traversează straturile utile de sol în care este plantată cultura de seră, apă care se adună deasupra stratului nivelator **6**, relativ impermeabil, sunt prevăzute din construcție niște mici guri de evacuare a apei **10**, prevăzute cu câte o țevă **a**, ce traversează structura de izolație și având amenajată dedesubt, într-o groapă din solul natural, o zonă permeabilă apei **b**, realizată din pietriș și nisip și care face transferul apei în exces, prin infiltrare, spre pământul susținător **11**, de dedesubt. Niște traductoare de monitorizare a temperaturii **T**, se dispun unele în aerul din seră și în mediul din afara serei, altele în sol la nivelul rădăcinii plantelor și chiar în straturile de teren natural de sub izolația termică. Pentru monitorizarea stării de umiditate a solului ce conțin rădăcinile plantelor sunt prevăzute

niște traductoare **H**, ce transmit datele necesare de feedback pentru irigație, iar pentru situațiile de surplus al apei, sunt prevăzute niște traductoare **W**, care să semnaleze prezența apei. Încălzirea aerului din interiorul serei se face pe două căi, una fiind încălzirea transmisă aerului de la solul încălzit dedesubt prin conductele 8, iar suplimentarea încălzirii aerului față de sol se face prin sistemele clasice utilizate la sere, inclusiv cele utilizate pentru topirea straturilor de zăpadă depuse pe acoperiș.

i) Indicarea modului în care invenția este susceptibilă a fi aplicată industrial. Izolația de seră contra pierderilor prin conducție termică terestră se poate realiza local, în procesul de construcție a fundației serei, pentru început folosind materialele utilizate la izolații de pardoseală la clădiri, iar ulterior se pot elabora materiale speciale, foarte rezistente, bune izolatoare termice, acceptabile ecologic și având preț tot mai redus.

Revendicări

1. Izolația de seră contra pierderilor prin conducție termică terestră, **caracterizată prin aceea că**, interpune o structură stratificată (1) cu conducție termică redusă în fundația serei, între scoarța terestră și solul de cultură, în scopul de a micșora absorbția căldurii solului încălzit de deasupra, de către solul neîncălzit de dedesubt.
2. Izolație de seră conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, are în compunere niște plase textile (2) și (5) pentru a rezista la îndoiri și ruperi, un strat gros de material celular (4) cu conducție termică foarte redusă și niște straturi de nivelare orizontală și compactare (3) și (6).
3. Izolație de seră conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, are dispuse din loc în loc niște tuburi verticale (10) de eliminare a apei în exces, prevăzute cu câte o zonă permeabilă apei (b), alcătuită din nisip și pietriș pentru a face adaptarea de mare suprafață de contact și infiltrare a apei în solul terestru local.
4. Izolație de seră conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, are prevăzută încălzirea solului de cultură prin niște conducte (8) dispuse deasupra izolației termice, prin care circulă agent termic.
5. Izolație de seră conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, irigarea solului de cultură se face prin niște conducte de presiune (9), dispuse îngropate în solul de cultură deasupra structurii 1, de izolație termică.



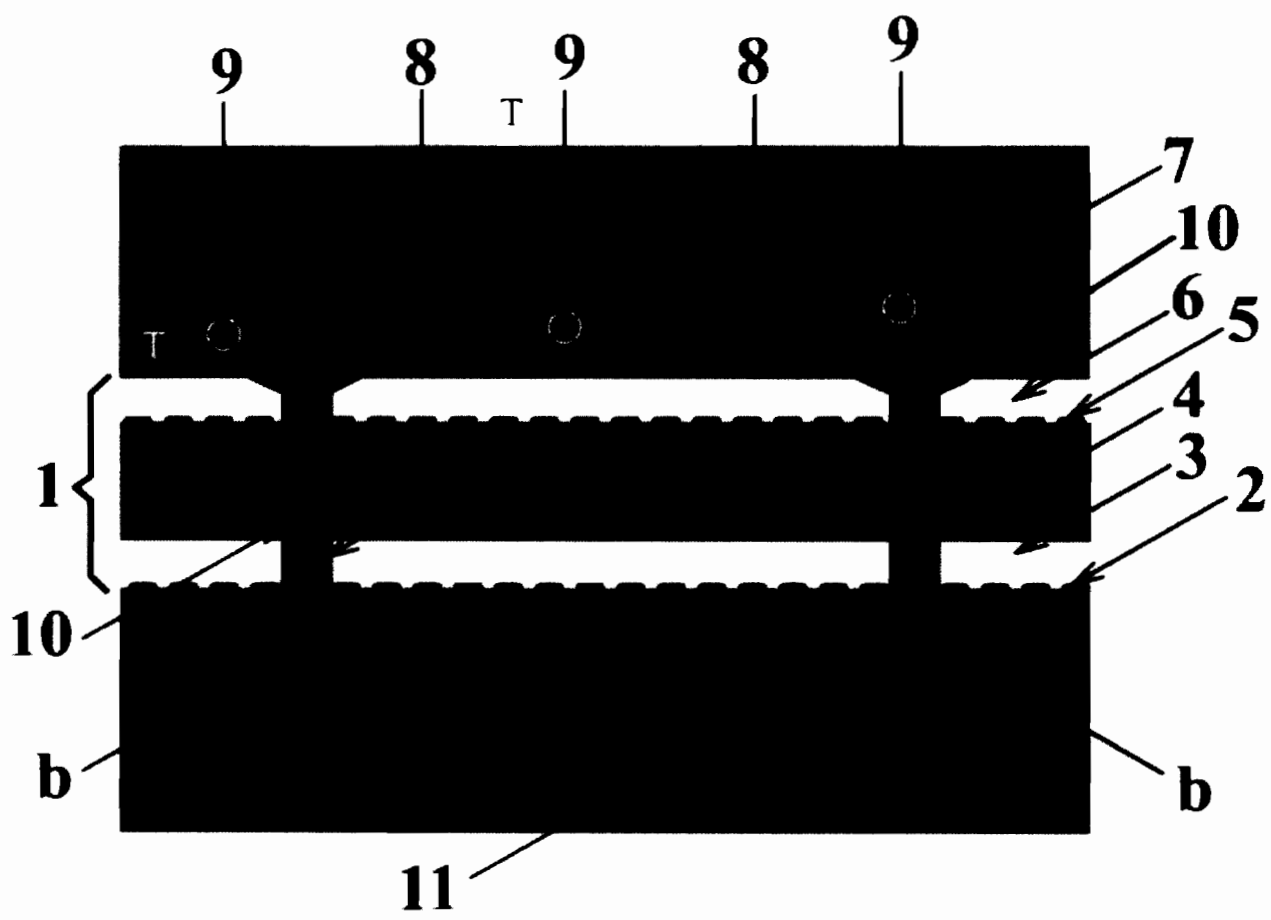


Fig.1

Wali