



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2005 00164**

(22) Data de depozit: **24.02.2005**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.07.2011** BOPI nr. 7/2011

(41) Data publicării cererii:
30.06.2005 BOPI nr. 6/2005

(73) Titular:
• **VOICU DUMITRU, STR. CLOPOTARI,**
BL. 512, SC. B, AP. 17, GIURGIU, GR, RO

(72) Inventatori:
• **VOICU DUMITRU, STR. CLOPOTARI,**
BL. 512, SC. B, AP. 17, GIURGIU, GR, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
WO 00/35266 A2; FR 2378440 A1

(54) **SERĂ CU RANDAMENT RIDICAT DE FOLOSIRE A CĂLDURII SOLULUI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o seră care permite folosirea cu un randament ridicat a căldurii solului pe timpul perioadei reci a anului, pentru obținerea de legume și flori. Serea conform invenției este alcătuită dintr-un schelet (1) obișnuit de seră, o podea (2) confecționată din metal sau lemn, pereții și acoperișul fiind acoperiți cu sticlă sau folie de polietilenă, pe podeaua (2) serei fiind prevăzute niște cuve (22) umplute cu pământ de grădină, serea având prevăzută o instalație de iluminat cu becuri cu consum redus de energie electrică, pentru a spori aportul de lumină pe timpul iernii, în sol fiind săpată o cavitate (4) cu dimensiuni puțin mai mari decât ale serei, cavitatea (4) prezentând la partea sa superioară un brâu din beton (5), cu stâlpi de susținere din beton (7), pe brâul din beton (5) sprijinindu-se niște elemente de susținere (6) pe care este așezată serea la nivelul solului în perioada caldă a anului. Deasupra cavității (4) este prevăzut un sistem de ridicare și coborâre a serei, alcătuit din niște stâlpi de susținere (8) rigidizați cu niște ferme (9) și cu niște contraforturi (10), ancorarea serei făcându-se cu niște juguri (12) și cu niște cârlige (11), ridicarea sau coborârea serei fiind realizată prin intermediul unui cablu de tragere (13) așezat pe un dispozitiv multiscripete (14) și al unor role (15), cablul (13) fiind preluat de un tambur (16) aflat în legătură cu un reductor de turație (17) acționat de un motor electric (18), pe timpul iernii serea fiind coborâtă în cavitate (4), iar în perioada caldă a anului serea este poziționată la nivelul solului. Conform unei soluții alternative de realizare a serei, în interiorul cavității (4) este prevăzut, pentru ridicarea sau coborârea serei, un sistem hidraulic, alcătuit din unul sau două cricuri hidraulice (19) acționate de o pompă hidraulică (20) și de un motor electric (21).

Revendicări: 2
Figuri: 6

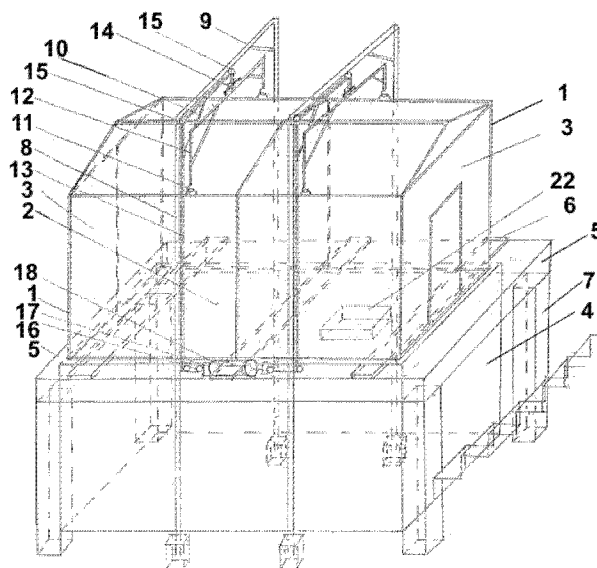


Fig. 1

Examinator: ing. MILITARU CRISTIN DORU



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acestuia

RO 123310 B1

1 Invenția se referă la o seră care permite folosirea cu un randament ridicat a căldurii
solului pe timpul perioadei reci a anului, pentru obținerea de legume și flori.

3 La serele obișnuite, pe timpul iernii, se folosesc cantități importante de combustibil
pentru menținerea unei temperaturi optime necesare creșterii plantelor.

5 Este cunoscută, din documentul **WO 00/35266 A2**, o seră semiîngropată cu pereți
din sticlă, partea îngropată a serei aflându-se sub nivelul de îngheț și având pereții izolați
termic, ceea ce permite folosirea căldurii din sol pentru păstrarea unei temperaturi utile
7 creșterii plantelor pe timpul perioadei reci a anului. Suprafața utilă pentru cultivarea plantelor
este reprezentată de suporturi cu amestec nutritiv, aflate aproximativ la nivelul solului, pentru
9 a fi asigurată lumina solară necesară, și care pot avea o poziție centrală sau circulară, de-a
lungul pereților.

11 Mai este cunoscută, din documentul **FR 2378440 A1**, o seră semiîngropată cu pereții
supraterani acoperiți cu sticlă sau folie de polietilenă, partea inferioară fiind îngropată în sol.
13 În interiorul serei sunt prevăzute două suprafețe laterale cu amestec nutritiv pe care se
dezvoltă plantele și un culoar central de acces. Partea îngropată a serei este construită din
15 piatră sau, de preferință, din beton argilos expandat, care asigură o bună izolare, cu
elemente cu o secțiune în L sau T, care delimitează suprafețele utile de creștere a plantelor
17 și culoarul central.

19 Problema tehnică pe care invenția își propune să o rezolve constă în realizarea unei
sere care să permită folosirea cu un randament ridicat a căldurii solului, în scopul asigurării
21 temperaturii necesare creșterii plantelor pe timpul iernii, concomitent cu posibilitatea folosirii
spațiului destinat protejării serei pe timpul iernii, pentru alte scopuri, pe durata perioadei
23 calde a anului.

 Invenția asigură o seră cu randament ridicat de folosire a căldurii solului, alcătuită
25 dintr-un schelet obișnuit de seră, o podea confecționată din metal sau lemn, pereții și
acoperișul fiind acoperiți cu sticlă sau folie de polietilenă, pe podeaua serei fiind prevăzute
27 niște cuve umplute cu pământ de grădină, confecționate din tablă, lemn sau P.V.C., sera
având prevăzută o instalație de iluminat cu becuri cu consum redus de energie electrică,
29 pentru a spori aportul de lumină pe timpul iernii, în sol fiind săpată o cavitate cu dimensiuni
puțin mai mari decât ale serei, cavitatea prezentând la partea sa superioară un brâu din
31 beton, cu stâlpi de susținere din beton, pe brâul din beton sprijinindu-se niște elemente de
susținere pe care este așezată sera la nivelul solului în perioada caldă a anului, deasupra
33 cavității fiind prevăzut un sistem de ridicare și coborâre a serei, alcătuit din niște stâlpi de
susținere rigidizați cu niște ferme și cu niște contraforturi, ancorarea serei făcându-se cu
35 niște juguri și cu niște cârlige, ridicarea sau coborârea serei fiind realizată prin intermediul
unui cablu de tragere așezat pe un dispozitiv multiscripete și al unor role, cablul fiind preluat
37 de un tambur aflat în legătură cu un reductor de turație acționat de un motor electric, pe
timpul iernii sera fiind coborâtă în cavitate, iar în perioada caldă a anului sera este
39 poziționată la nivelul solului.

 Conform unei soluții alternative, sera cu randament ridicat de folosire a căldurii solului
41 este alcătuită dintr-un schelet obișnuit de seră, o podea confecționată din metal sau lemn,
pereții și acoperișul fiind acoperiți cu sticlă sau folie de polietilenă, pe podeaua serei fiind
43 prevăzute niște cuve umplute cu pământ de grădină, confecționate din tablă, lemn sau
P.V.C., sera având prevăzută o instalație de iluminat cu becuri cu consum redus de energie
45 electrică, pentru a spori aportul de lumină pe timpul iernii, în sol fiind săpată o cavitate cu
dimensiuni puțin mai mari decât ale serei, cavitatea prezentând la partea sa superioară un
47 brâu din beton, cu stâlpi de susținere din beton, pe brâul din beton sprijinindu-se niște ele-
mente de susținere pe care este așezată sera la nivelul solului în perioada caldă a anului,

în interiorul cavității fiind prevăzut, pentru ridicarea sau coborârea serei, un sistem hidraulic, alcătuit din unul sau două cricuri hidraulice, acționate de o pompă hidraulică și de un motor electric, pe timpul iernii sera fiind coborâtă în cavități, iar în perioada caldă a anului, sera este poziționată la nivelul solului.	1
Sera cu randament ridicat de folosire a căldurii solului conform invenției prezintă următoarele avantaje:	5
- are o construcție simplă, folosind cu eficiență căldura solului pentru creșterea plantelor în timpul iernii;	7
- energia termică folosită pentru încălzirea incintei serei pe timpul iernii este cu 40...50% mai mică decât cea necesară pentru o seră obișnuită;	9
- pe timpul verii, când sera este poziționată la nivelul solului, spațiul liber al cavității de protejare a serei pe timpul iernii poate fi folosit ca loc de depozitare.	11
În continuare, se prezintă două exemple de realizare a serei conform invenției și în legătură cu fig. 1...6, care reprezintă:	13
- fig. 1, sera în funcționare pe timp de vară, cu sistem de ridicare cu scripeți;	15
- fig. 2, sera în funcționare în timpul iernii, cu sistem de ridicare cu scripeți;	17
- fig. 3, vedere frontală a serei în funcționare pe timp de vară, cu sistem de ridicare cu scripeți;	19
- fig. 4, sera în funcționare pe timp de vară, cu sistem de ridicare cu cricuri hidraulice;	19
- fig. 5, sera în funcționare pe timpul iernii, cu sistem de ridicare cu cricuri hidraulice;	21
- fig. 6, vedere frontală a serei în funcționare pe timp de vară, cu sistem de ridicare cu cricuri hidraulice.	23
Invenția constă într-o seră care în lunile cu temperaturi ridicate (Martie-Octombrie) funcționează la nivelul solului, iar în anotimpul rece este coborâtă în pământ până la nivelul solului.	25
Sera (fig. 1) are forma unei sere obișnuite, având un schelet 1 și o podea 2 din fier (stacheți de lemn), iar învelișul 3 al pereților și al acoperișului este din sticlă (folie de polietilenă etc.).	27
Scheletul 1 are sub el o cavitate 4, care are un volum puțin mai mare ca cel al serei. La partea superioară a cavității 4, pe cele patru laturi, este un brâu din beton 5, necesar sprijinirii elementelor de susținere 6 (traverse din oțel), pe care este așezată sera pe timpul anotimpului călduros. Brâul din beton 5, ca și elementul de susținere, au prevăzuți stâlpi de susținere 7 din beton, încastrați în pământ la o adâncime mai mare decât a cavității, pentru evitarea oricărui pericol de surpare. Cavitățile 4 poate fi zidită cu cărămizi, betonată cu un strat subțire de ciment, căptușită cu scânduri, nuiiele etc.	29
Ridicarea și coborârea serei se face printr-un sistem de ridicat obișnuit, folosind stâlpi de susținere 8 (fig. 1, 2, 3) cu fermele 9 și contraforturi 10. De cârligele 11 se prinde jugul 12, de ele prinzându-se cablul de tragere 13 așezat pe un dispozitiv multiscripeți 14 și role 15. Cablul de tragere 13 este preluat de un tambur 16 care este în legătură cu un reductor de turație 17 acționat de un motor electric 18. Reductorul de turație 17 și motorul electric 18 se pot folosi pentru unul sau ambele dispozitive de ridicat sera.	31
În altă variantă de ridicare sau coborâre a serei, se pot folosi unul sau două cricuri hidraulice 19 (fig. 4), având o pompă hidraulică 20 și un motor electric 21.	33
Pe elementele de susținere 6 (fig. 1) este podeaua 2 care are așezate pe ea cuvele 22 confecționate din tablă (lemn, P.V.C. etc.), în care se găsește pământul din grădină.	37
Sera poate avea lungimea de 8...15 m și lățimea de 4...6 m, existând posibilitatea tehnică ca ele să fie mai mici sau mai mari decât dimensiunile propuse.	39

RO 123310 B1

1 Sera poate fi ridicată sau coborâtă odată cu cuvele **22** pline cu pământ și au dimensiuni mai mici, iar mijloacele de ridicat sunt mai puternice.

3 Dacă sera are dimensiuni de gabarit mai mari, operațiunile de coborâre sau ridicare se fac în două etape. Mai întâi se scot cuvele **22** printr-un sistem de corniere și macara cu lanț, apoi, în a doua etapă, se ridică sau se coboară sera, urmând introducerea cuvelor **22** înapoi în seră.

7 De asemenea, se poate scoate pământul din cuvele **22** în afara serei, urmând ridicarea sau coborârea ei și apoi reintroducerea pământului în seră.

9 În timpul iernii, temperatura în afara unei sere obișnuite coboară la -15... -25°C, iar în incinta ei temperatura este de 15...20°C, având un gradient termic de 30...40°C. Conductivitatea termică a sticlei ($32 \cdot 10^{-4} \text{ cal/s} \cdot \text{cm} \cdot ^\circ\text{C}$) și a polietilenei ($8 \cdot 10^{-4} \text{ cal/s} \cdot \text{cm} \cdot ^\circ\text{C}$), cât și grosimea lor relativ mică, fac ca transferul termic între interiorul și exteriorul unei sere obișnuite să fie major.

15 Prin aplicarea invenției, aportul de căldură necesar realizării microclimatului din seră este redus sensibil, aproape de jumătate (cu câteva zeci de procente) pe toată durata iernii.

17 Prin coborârea serei în cavitatea **4**, cei patru pereți care fac mai mult decât jumătate din suprafața desfășurată a serei (fără podea) intră în contact cu o temperatură de circa 5°C și aproximativ constantă pe toată durata unei ierni (temperatura solului la o adâncime de 3 m). Gradientul de temperatură dintre pereții serei și cavitatea **4** este de 10...15° C.

21 Din seră rămâne în contact cu exteriorul numai acoperișul, prin care, de altfel, se primește și aportul de lumină necesar dezvoltării plantelor. Pentru a spori aportul de lumină, se poate folosi și iluminatul artificial cu becuri cu consum redus de energie (cheltuielile cu energia electrică consumată sunt foarte mici în raport cu cheltuielile aferente consumului de combustibil la o seră obișnuită).

25 De jur-împrejurul serei, pe timpul iernii, se pun suluri de protecție **23** din material cu conductivitate termică redusă (polistiren, vată minerală etc.). Peste sulurile de protecție **23** se așază jgheaburi de scurgere, ce fac ca apa de ploaie și cea provenită din zăpadă să fie evacuată cât mai departe de baza cavității **4**.

29 Energia termică folosită la încălzirea serei este cu 40...50% mai puțină decât cea consumată pentru încălzirea unei sere obișnuite.

31 Pe timpul verii, sera rămâne sprijinită pe elementele de susținere **6**, nu în sarcina dispozitivului de ridicat, iar spațiul liber din cavitatea **4** poate fi folosit ca depozit.

1. Seră cu randament ridicat de folosire a căldurii solului, alcătuită dintr-un schelet (1) obișnuit de seră, o podea (2) confecționată din metal sau lemn, pereții și acoperișul fiind acoperiți cu sticlă sau folie de polietilenă, pe podeaua (2) serei fiind prevăzute niște cuve (22) umplute cu pământ de grădină, confecționate din tablă, lemn sau P.V.C., sera având prevăzută o instalație de iluminat cu becuri cu consum redus de energie electrică, pentru a spori aportul de lumină pe timpul iernii, în sol fiind săpată o cavitate (4) cu dimensiuni puțin mai mari decât ale serei, cavitatea (4) prezentând la partea sa superioară un brâu din beton (5), cu stâlpi de susținere din beton (7), pe brâul din beton (5) sprijinindu-se niște elemente de susținere (6) pe care este așezată sera la nivelul solului în perioada caldă a anului, **caracterizată prin aceea că**, deasupra cavității (4) este prevăzut un sistem de ridicare și coborâre a serei, alcătuit din niște stâlpi de susținere (8) rigidizați cu niște ferme (9) și cu niște contraforturi (10), ancorarea serei făcându-se cu niște juguri (12) și cu niște cârlige (11), ridicarea sau coborârea serei fiind realizată prin intermediul unui cablu de tragere (13) așezat pe un dispozitiv multiscripete (14) și al unor role (15), cablul (13) fiind preluat de un tambur (16) aflat în legătură cu un reductor de turație (17) acționat de un motor electric (18), pe timpul iernii sera fiind coborâtă în cavitate (4), iar în perioada caldă a anului, sera este poziționată la nivelul solului. 19
2. Seră cu randament ridicat de folosire a căldurii solului, alcătuită dintr-un schelet (1) obișnuit de seră, o podea (2) confecționată din metal sau lemn, pereții și acoperișul fiind acoperiți cu sticlă sau folie de polietilenă, pe podeaua (2) serei fiind prevăzute niște cuve (22) umplute cu pământ de grădină, confecționate din tablă, lemn sau P.V.C., sera având prevăzută o instalație de iluminat cu becuri cu consum redus de energie electrică, pentru a spori aportul de lumină pe timpul iernii, în sol fiind săpată o cavitate (4) cu dimensiuni puțin mai mari decât ale serei, cavitatea (4) prezentând la partea sa superioară un brâu din beton (5), cu stâlpi de susținere din beton (7), pe brâul din beton (5) sprijinindu-se niște elemente de susținere (6) pe care este așezată sera la nivelul solului în perioada caldă a anului, **caracterizată prin aceea că**, în interiorul cavității (4) este prevăzut, pentru ridicarea sau coborârea serei, un sistem hidraulic, alcătuit din unul sau două cricuri hidraulice (19) acționate de o pompă hidraulică (20) și de un motor electric (21), pe timpul iernii sera fiind coborâtă în cavitate (4), iar în perioada caldă a anului, sera este poziționată la nivelul solului. 31

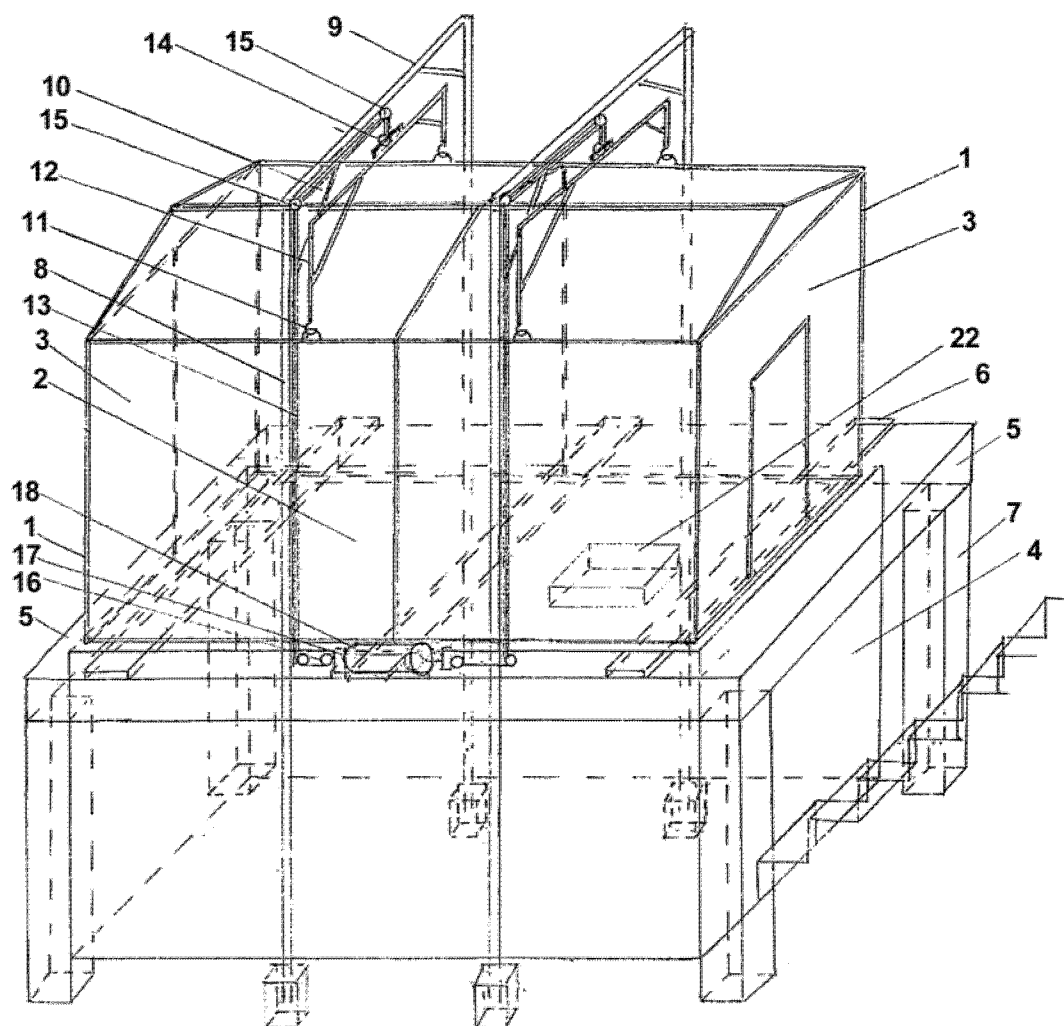


Fig.1

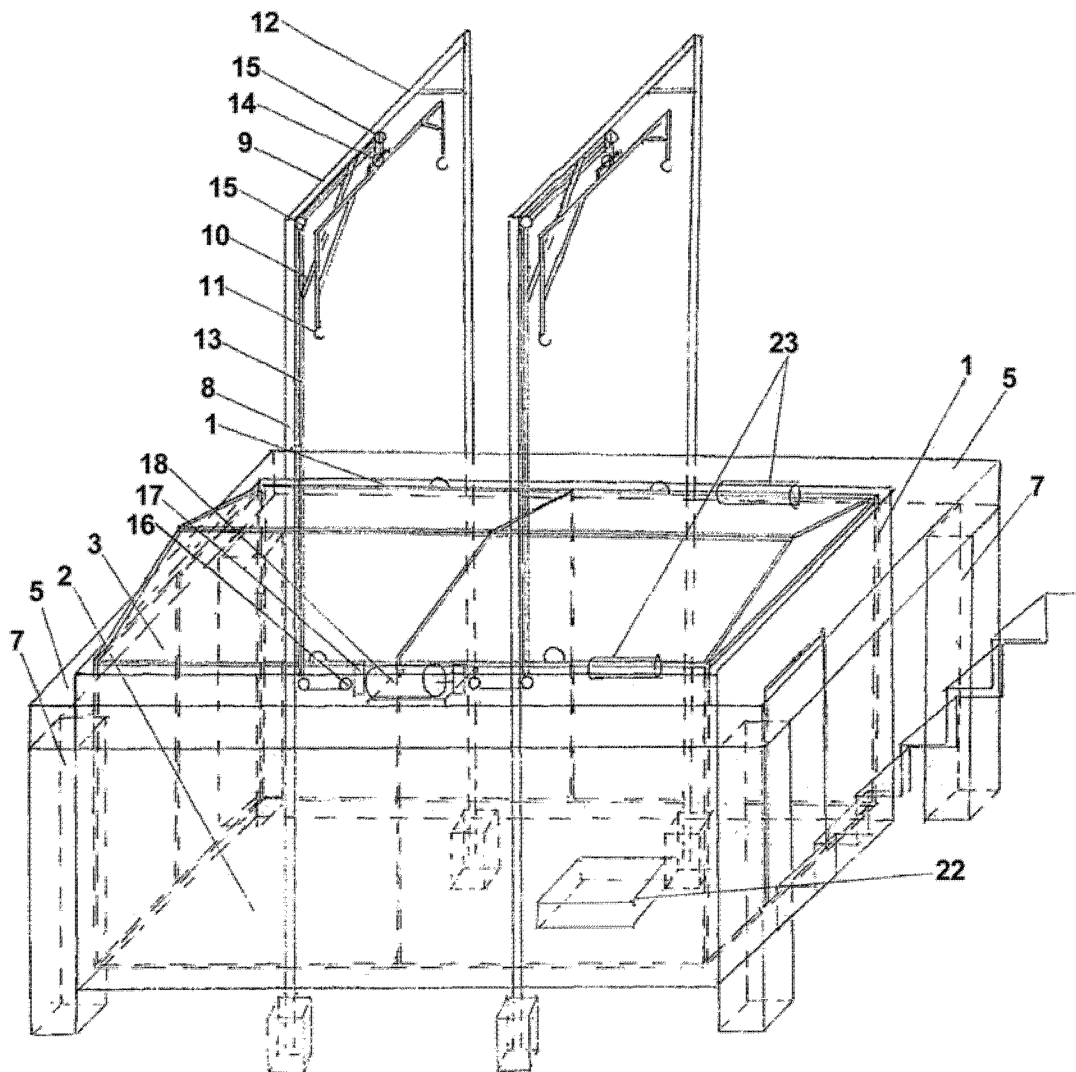


Fig. 2

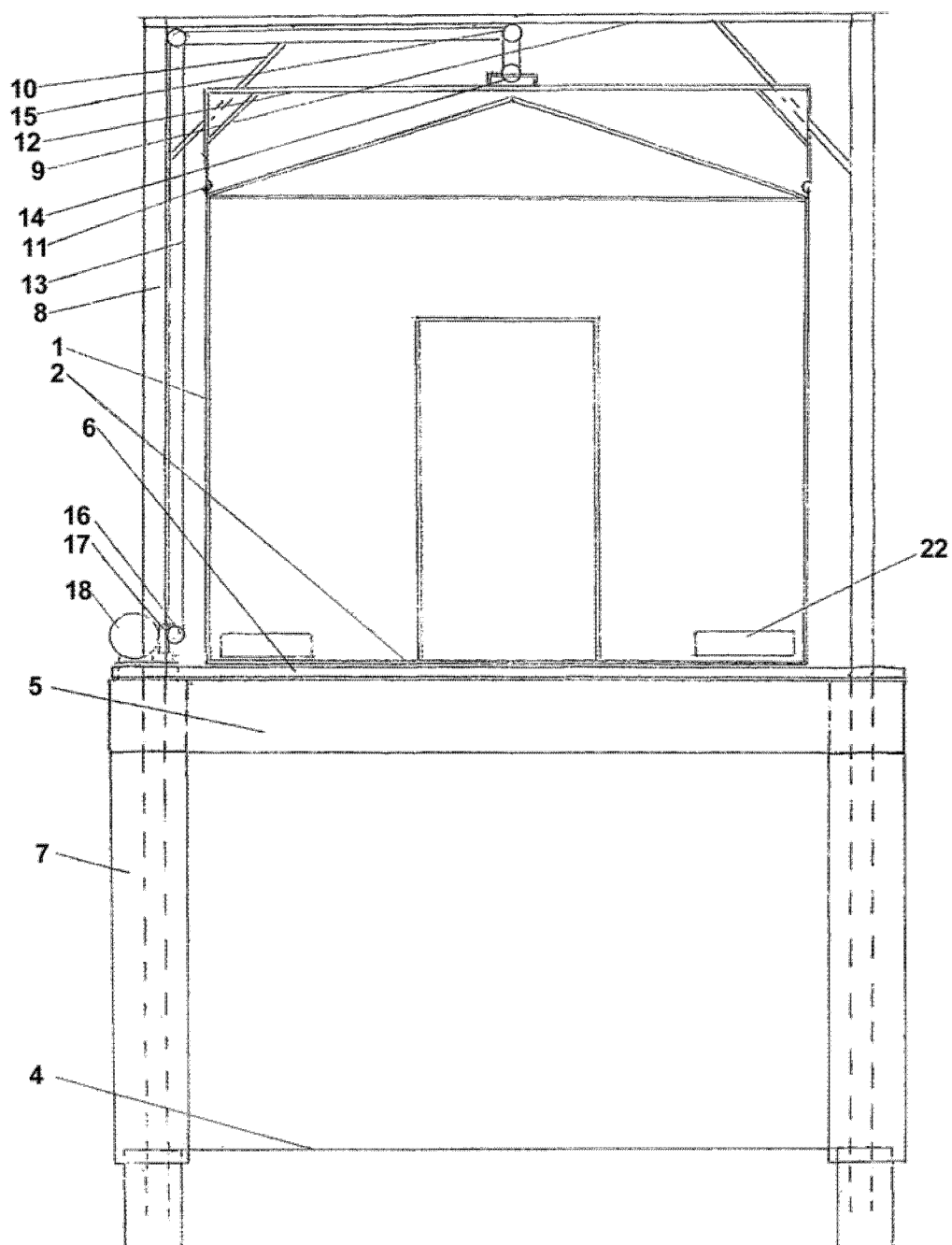


Fig. 3

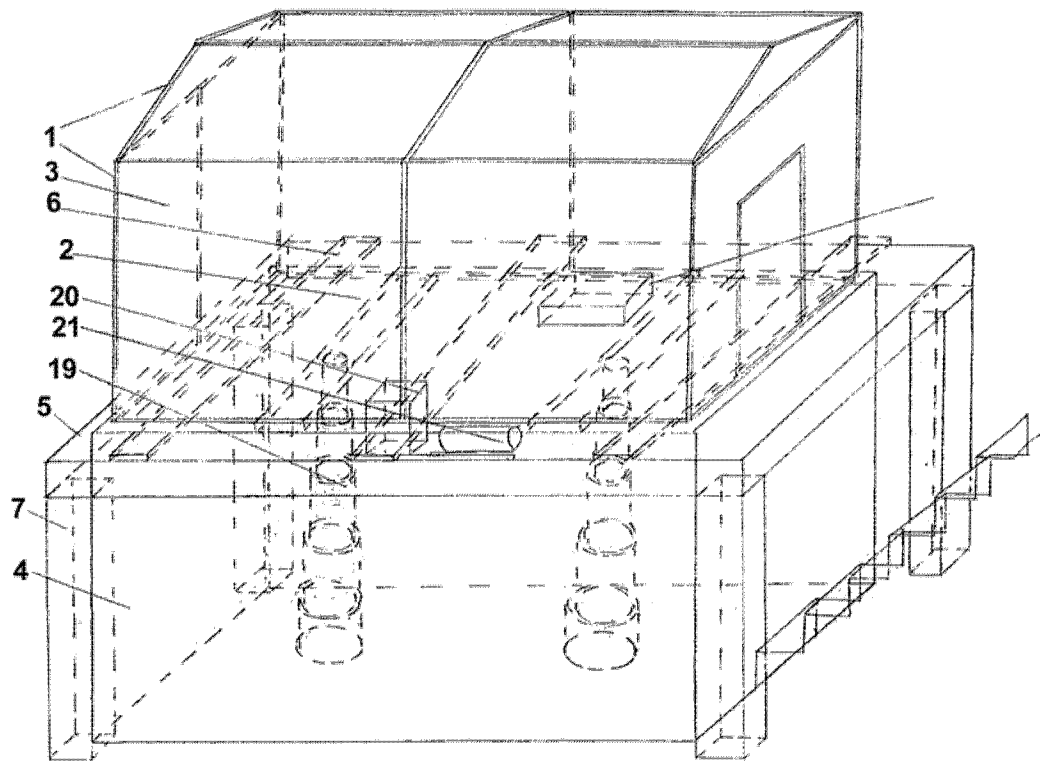


Fig. 4

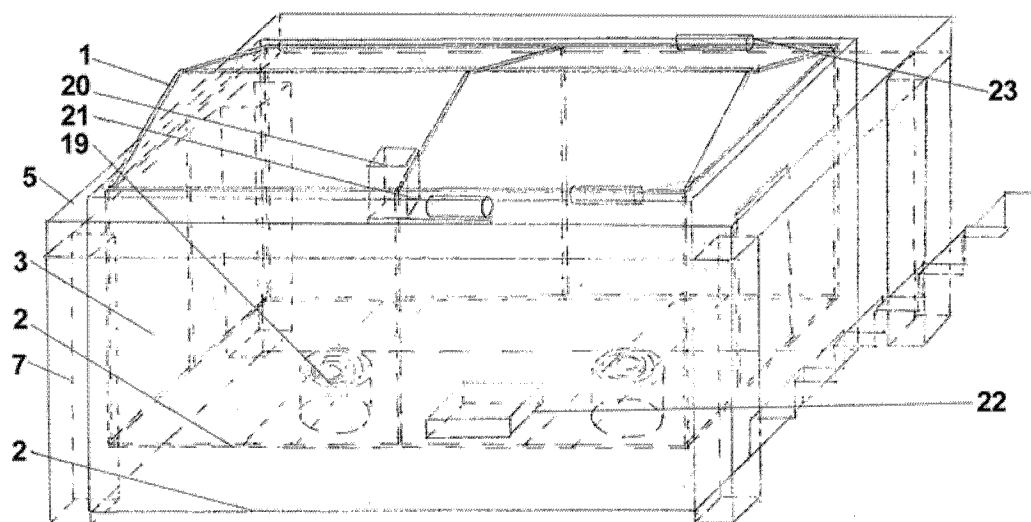


Fig. 5

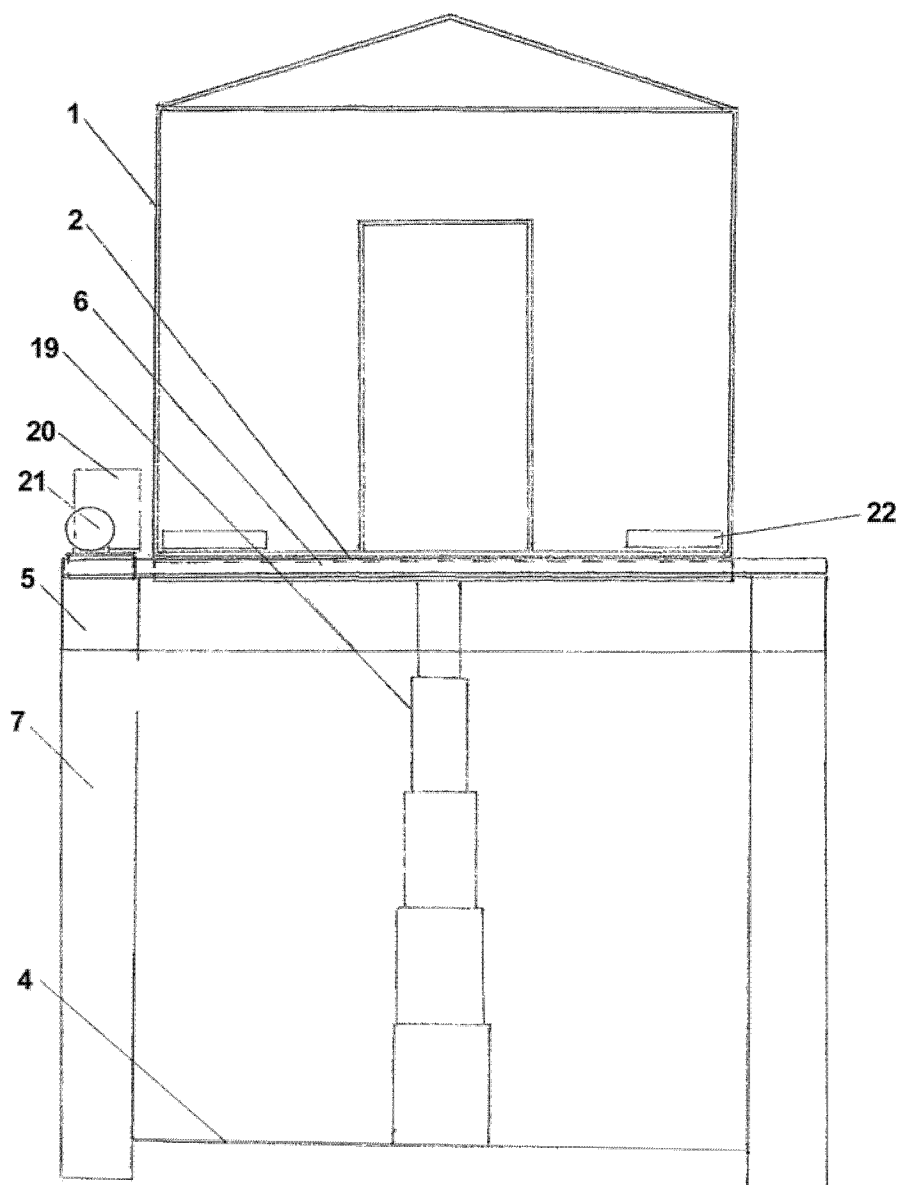


Fig. 6

