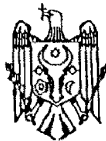




MD 1652 Z 2023.07.31

## REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1652** (13) **Z**  
(51) Int.Cl: *A01G 9/24* (2018.01)  
*F24H 7/00* (2018.01)  
*F24H 7/02* (2018.01)  
*F24S 21/00* (2018.01)  
*F24S 60/00* (2018.01)  
*F24S 60/30* (2018.01)

### (12) BREVET DE INVENȚIE DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2022 0007 (22) Data depozit: 2022.02.02	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2022.12.31, BOPI nr. 12/2022
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ENERGETICĂ, MD (72) Inventatori: TÎRȘU Mihai, MD; POSTORONCĂ Sveatoslav, MD; LUPU Mihail, MD; ANISIMOV Vladimir, MD; COLESNIC Igor, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ENERGETICĂ, MD	

#### (54) Instalație de acumulare a căldurii solare pentru seră

##### (57) Rezumat:

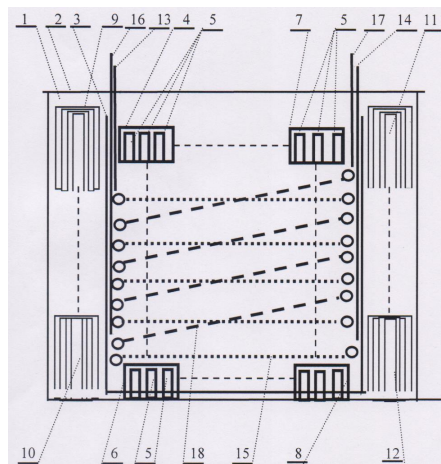
Invenția se referă la termotehnică, în special la instalații de acumulare a căldurii solare pentru sere, și poate fi utilizată în sisteme de alimentare cu energie termică cu acumulare a acesteia în sol.

Instalația, conform invenției, conține o încăpere din material termoizolant (3) cu acces din exterior, executată într-o groapă (1) cu tavan (2), în sol, sub o seră (23) cu pereți transparenți, dotată cu un colector solar (21) și un calorifer de încălzire (22), conectate la conducte cu apă. În încăperea din material termoizolant (3) sunt instalate coloane verticale identice din cutii de plastic (4, 6, 7, 8), în care sunt amplasate sticle din polietilenă cu apă (5). Între coloane este amplasată o conductă a schimbătorului de căldură de intrare (15), conectată la colectorul solar (21), și o conductă a schimbătorului de căldură de ieșire (18), conectată la caloriferul de încălzire (22) a serei (23). Spațiul dintre pereții gropii (1) și ai încăperii (3) este umplut cu fragmente de sticle

din polietilenă de diferite dimensiuni, aranjate în grupuri (9, 10, 11, 12).

Revendicări: 1

Figuri: 2



MD 1652 Z 2023.07.31

**(54) Solar heat storage plant for greenhouse****(57) Abstract:**

1

The invention relates to heat engineering, in particular to solar heat storage plants for greenhouses, and can be used in heat supply systems with heat storage in the ground.

The plant, according to the invention, comprises a room of heat-insulating material (3) with access from the outside, made in a pit (1) with a ceiling (2), in the ground, under a greenhouse (23) with transparent walls, equipped with a solar collector (21) and a heating radiator (22), connected to pipes with water. In the room of heat-insulating material (3) are installed identical vertical columns of plastic boxes (4, 6, 7, 8), in which are placed

2

polyethylene bottles with water (5). Between the columns is placed an inlet heat exchanger pipe (15), connected to the solar collector (21), and an outlet heat exchanger pipe (18), connected to the heating radiator (22) of the greenhouse (23). The space between the walls of the pit (1) and the room (3) is filled with fragments of polyethylene bottles of different sizes, placed in groups (9, 10, 11, 12).

Claims: 1

Fig.: 2

**(54) Установка аккумуляции солнечного тепла для теплицы****(57) Реферат:**

1

Изобретение относится к теплотехнике, в частности к установкам аккумуляции солнечного тепла для теплиц, и может быть использовано в системах теплоснабжения с аккумуляцией тепла в грунте.

Установка, согласно изобретению, содержит помещение из теплоизоляционного материала (3) с доступом снаружи, выполненное в котловане (1) с перекрытием (2), в грунте, под теплицей (23) с прозрачными стенками, снабженной солнечным коллектором (21) и радиатором отопления (22), подключенными к трубам с водой. В помещении из теплоизоляционного материала (3) установлены одинаковые

2

вертикальные колонны из пластиковых ящиков (4, 6, 7, 8), в которых расположены полиэтиленовые бутылки с водой (5). Между колоннами размещена труба теплообменника для ввода (15), подсоединенная к солнечному коллектору (21), и труба теплообменника для вывода (18), подсоединенная к радиатору отопления (22) теплицы (23). Пространство между стенками ямы (1) и помещения (3) заполнено фрагментами полиэтиленовых бутылок разного размера, расположенными группами (9, 10, 11, 12).

П. формулы: 1

Фиг.: 2

**Descriere:**

Invenția se referă la termotehnică, în special la instalații de acumulare a căldurii solare pentru sere, și poate fi utilizată în sisteme de alimentare cu energie termică cu acumularea acesteia în sol.

Este cunoscut un acumulator de căldură, care conține sticle din plastic cu apă, situate pe rafturile unui dulap cu pereții laterali, care se deschid [1].

Dezavantajul acestui acumulator de căldură este incapacitatea de a transfera energia termică către un consumator, care se află la o anumită distanță de la acesta, asociat cu caracteristicile de proiectare ale acestui acumulator de căldură, sticlele din plastic fiind amplasate în dulap.

Se cunoaște, de asemenea, un acumulator de căldură, care conține un colector solar, o conductă a schimbătorului de căldură, precum și un recipient cu apă, amplasat într-o mină, executată în sol umezit, care reține căldura [2].

Dezavantajul acestui acumulator de căldură constă în pierderi esențiale de energie termică, cauzate de faptul că o parte din energie termică este stocată în sol, prin care căldura se răspândește la o distanță mare de la conducta schimbătorului de căldură (de la care consumatorul primește energia termică) și, prin urmare, o parte din căldură, depozitată în sol, nu este transferată consumatorului.

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în crearea unei instalații de acumulare a căldurii solare pentru o seră, cu posibilitatea stocării căldurii solare cu pierderi reduse de căldură.

Problema se soluționează prin aceea că instalația de acumulare a căldurii solare pentru seră conține o încăpere din material termoizolant cu acces din exterior, executată într-o groapă cu tavan, în sol, sub o seră cu pereți transparenti, dotată cu un colector solar, conectat la prima conductă cu apă cu prima supapă și la a doua conductă cu apă, precum și cu un calorifer de încălzire, conectat la a treia conductă cu a doua supapă și la a patra conductă cu apă. În încăperea din material termoizolant sunt instalate coloane verticale identice, fiecare fiind formată din cutii de plastic, în care sunt amplasate sticle din polietilenă cu apă. Între coloane este amplasată o conductă a schimbătorului de căldură de intrare, conectată prin prima și a doua conductă cu apă la colectorul solar, și o conductă a schimbătorului de căldură de ieșire, conectată prin a treia și a patra conductă cu apă la caloriferul de încălzire a serei. Spațiul dintre pereții gropii și ai încăperii este umplut cu fragmente de sticle din polietilenă de diferite dimensiuni, aranjate în grupuri, formând blocuri verticale. În colector, calorifer, seră și în încăpere sunt instalate termometre.

Avantajele invenției constau în următoarele.

Această combinație de caracteristici asigură acumularea energiei termice în încăperea din material termoizolant, executată în sol, sub seră cu pereți transparenti, dotată cu colectorul solar și caloriferul de încălzire, conectate la conductele cu apă, în încăpere fiind instalate coloane verticale din cutii de plastic, în care sunt amplasate sticle din polietilenă cu apă, iar între coloane este amplasată conducta schimbătorului de căldură de intrare, conectată la colectorul solar, și conducta schimbătorului de căldură de ieșire, conectată la caloriferul de încălzire. Spațiul dintre pereții gropii în sol și ai încăperii este umplut cu fragmente de sticle din polietilenă de diferite dimensiuni, asigurând o izolare termică suplimentară a încăperii față de sol și stocarea căldurii solare cu pierderi reduse de căldură.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1, 2, care reprezintă:

- fig. 1, instalația de acumulare a căldurii solare pentru seră, vederea generală;

- fig. 2, încăperea din material termoizolant, executată în sol, sub seră. Săgețile indică direcția razelor solare.

Instalația de acumulare a căldurii solare pentru seră (fig. 1, 2) conține încăperea din material termoizolant 3 cu acces din exterior (nu este prezentat), executată în groapa 1 cu tavanul 2, în sol, sub sera 23 cu pereții transparenti, dotată cu colectorul solar 21, conectat la prima conductă cu apă 13 cu prima supapă 19 și la a doua conductă cu apă 14, precum și cu caloriferul de încălzire 22, conectat la a treia conductă 16 cu a doua supapă 20 și la a patra conductă cu apă 17. În încăperea din material termoizolant 3 sunt instalate coloanele verticale identice, fiecare fiind formată din cutiile de plastic 4, 6, 7, și 8, în care sunt amplasate sticlele din polietilenă cu apă 5. Între coloane este amplasată conducta schimbătorului de căldură de intrare 15, conectată prin prima 13 și a doua 14 conductă cu apă la colectorul solar 21, și conducta schimbătorului de căldură de ieșire 18, conectată prin a treia 16 și a patra 17 conductă cu apă la caloriferul de încălzire 22 a serei 23. Spațiul dintre pereții gropii 1 și ai încăperii 3 este umplut cu fragmente de sticle din polietilenă de diferite dimensiuni, aranjate în grupurile 9, 10, 11 și 12, formând blocuri verticale, iar în colectorul 21, caloriferul 22, sera 23 și în încăperea 3 sunt instalate termometre (nu sunt prezentate).

Instalația funcționează în modul următor.

Lumina soarelui trece prin peretele transparent al serei 23 și cade pe suprafața de lucru a colectorului solar 21. Purtătorul de căldură, de exemplu, apa, încălzit în el de această lumină, se ridică în

sus, și prin prima conductă 13 cu prima supapă 19 deschisă intră în încăperea 3. Prima conductă 13 trece prin tavanul 2 al gropii 1 în sol. Purtătorul de căldură încălzit trece prin conducta schimbătorului de căldură de intrare 15 și transferă căldură apei din sticle din polietilenă 5. Din conducta schimbătorului de căldură de intrare 15, apa, prin a doua conductă 14, intră în colectorul solar 21. Sticlele 5 se amplasează în

5 cutiile de plastic 4, 6, 7, și 8, din care sunt pliate coloanele verticale identice. Procesul de încălzire a apei din aceste sticle 5 continuă până când temperatura în colectorul solar 21 va fi mai mare decât în încăperea 3 (conform indicațiilor termometrelor, instalate în acestea, care reprezintă rezultatele măsurătorilor în formă de semnale electrice). După aceea, prima supapă 19 se va închide. Căldura se acumulează în apa din sticlele 5. Dacă temperatura din sera 23 va fi mai mică decât în încăperea 3, atunci pentru încălzirea

10 serei 23 va fi deschisă a doua supapă 20. Din conducta schimbătorului de căldură de ieșire 18, prin a patra conductă cu apă 17, purtătorul de căldură intră în caloriferul de încălzire 22. Apoi, purtătorul de căldură răcit revine la încălzire prin a treia conductă 16. Pentru a reduce suplimentar pierderile de căldură, spațiul dintre pereții gropii 1 și ai încăperii 3 se umple cu fragmente de sticle din polietilenă de diferite dimensiuni, de exemplu, cu partea superioară a sticlei tăiată, aranjate în grupurile 9, 10, 11 și 12, formând

15 blocuri verticale, în fiecare grup sticlele de diferite dimensiuni fiind introduse una în alta. Totodată în colectorul 21, caloriferul 22, sera 23 și în încăperea 3 se instalează termometre (nu sunt prezentate).

## (56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 4066 B2 2010.08.31
2. MD 1454 Y 2020.08.31

## (57) Revendicări:

Instalație de acumulare a căldurii solare pentru seră, care conține o încăpere din material termoizolant (3) cu acces din exterior, executată într-o groapă (1) cu tavan (2), în sol, sub o seră (23) cu pereți transparenti, dotată cu un colector solar (21), conectat la prima conductă cu apă (13) cu prima supapă (19) și la a doua conductă cu apă (14), precum și cu un calorifer de încălzire (22), conectat la a treia conductă (16) cu a doua supapă (20) și la a patra conductă cu apă (17); în încăperea din material termoizolant (3) sunt instalate coloane verticale identice, fiecare fiind formată din cutii de plastic (4, 6, 7, 8), în care sunt amplasate sticle din polietilenă cu apă (5), între coloane fiind amplasată o conductă a schimbătorului de căldură de intrare (15), conectată prin prima (13) și a doua (14) conductă cu apă la colectorul solar (21), și o conductă a schimbătorului de căldură de ieșire (18), conectată prin a treia (16) și a patra (17) conductă cu apă la caloriferul de încălzire (22) a serei (23), totodată spațiul dintre pereții gropii (1) și ai încăperii (3) este umplut cu fragmente de sticle din polietilenă de diferite dimensiuni, aranjate în grupuri (9, 10, 11, 12), formând blocuri verticale, iar în colector (21), calorifer (22), seră (23) și în încăpere (3) sunt instalate termometre.

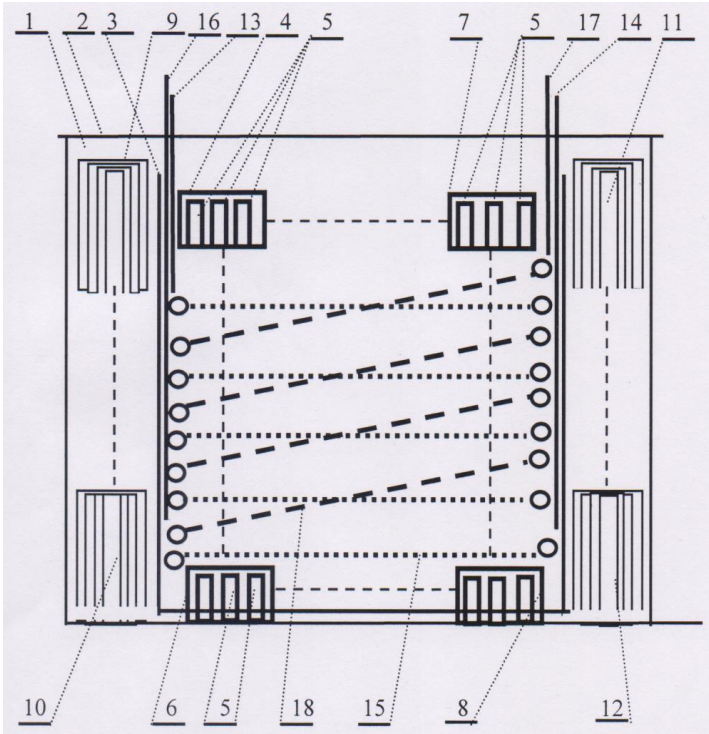


Fig. 1

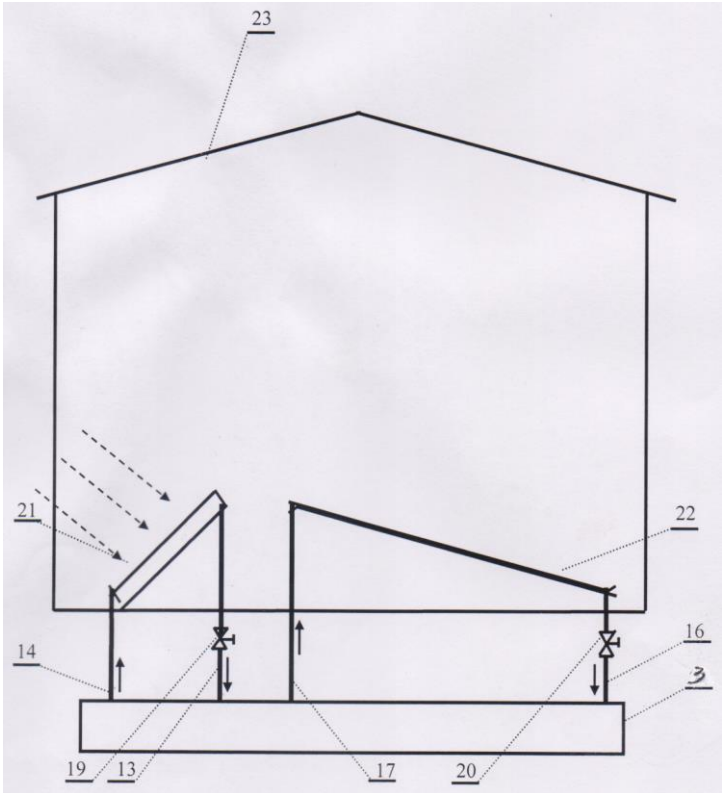


Fig. 2