



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119087** (13) **U**

(51) МПК (2017.01)

F24J 2/00

F24J 2/04 (2006.01)

F24J 2/50 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 03042	(72) Винахідник(и): Малхозов Магомет Фуадович (UA), Проскура Микола Іванович (UA), Федорин Ярослав Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 31.03.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.09.2017	(73) Власник(и): Малхозов Магомет Фуадович, вул. Костянтинівська, 34, кв. 21, м. Київ, 04071 (UA), Проскура Микола Іванович, вул. Миронівська, 76-а, м. Київ, 03061 (UA), Федорин Ярослав Володимирович, вул. Творча, 54, м. Київ, 03189 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.09.2017, Бюл.№ 17	

(54) СОНЯЧНИЙ КОЛЕКТОР

(57) Реферат:

Сонячний колектор, для виробництва теплової енергії складається, окрім всього, із поглинача сонячної енергії, рідкого теплоносія, пристрою, у якому циркулює рідкий теплоносій. Пристрій, у якому циркулює рідкий теплоносій, виконано прозорим зі сторони надходження сонячної енергії, та рідкий теплоносій використовується як поглинач сонячної енергії, що об'єднує функції поглинача сонячної енергії та пристрою, по якому циркулює рідкий теплоносій.

UA 119087 U

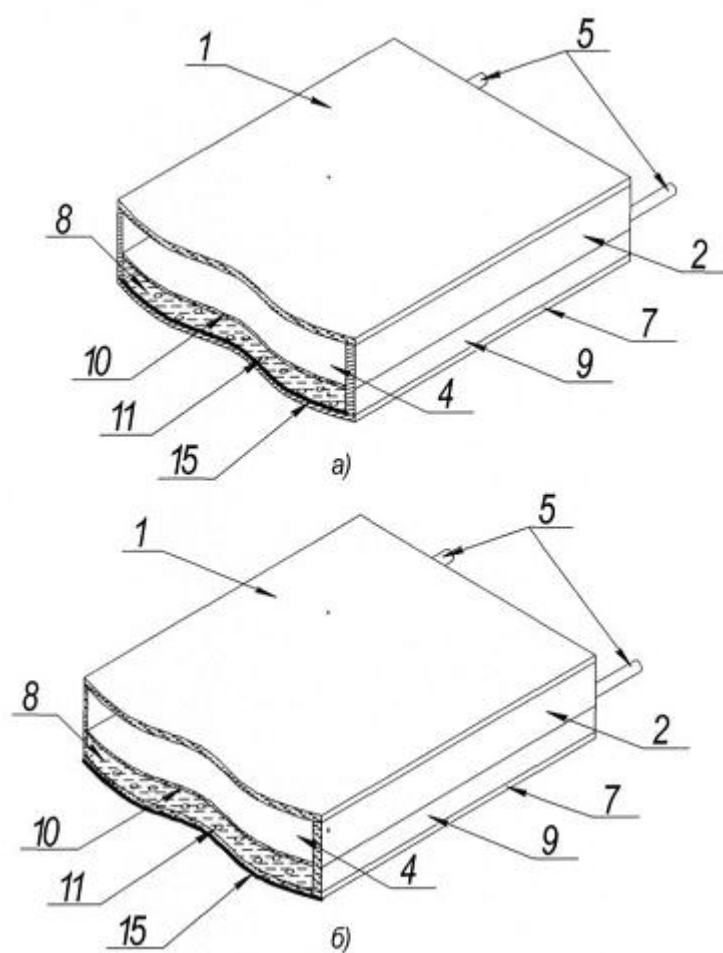


Fig. 6 a, б

Корисна модель належить до галузі альтернативної енергетики, де сонячний колектор використовуються для виробництва та постачання теплової енергії споживачам. Корисна модель може бути застосована у народному господарстві.

Аналогом сонячного колектора, що заявляється, є сонячний колектор, для виробництва теплової енергії, який складений, окрім всього, із поглинача сонячної енергії, рідкого теплоносія, пристрою, у якому циркулює рідкий теплоносіє Фіг. 1.

Недоліком аналога є те, що: - поглинаючі речовини знаходяться на поверхні поглинача сонячної енергії, яка має максимальну температуру в сонячному колекторі та прилягає до частин сонячного колектора, через які тепло поглинача відходить до зовнішнього середовища; - формування поглинаючої поверхні поглинача потребує високих технологій.

За прототип прийнято плоский сонячний колектор Фіг. 1, який складено, окрім всього, із прозорої кришки 1, корпусу сонячного колектора 2, поглинача сонячної енергії 3, простору 4 між прозорою кришкою 1 та поглиначем 3, входу-виходу рідкого теплоносія 5, пристрою 6, по якому циркулює рідкий теплоносіє та теплової ізоляції 7.

Недоліком прототипу є те, що:

- поглинаючі речовини знаходяться на поверхні поглинача сонячної енергії, яка має максимальну температуру в сонячному колекторі та прилягає до частин сонячного колектора, через який тепло поглинача відходить до зовнішнього середовища;

формування поглинаючої поверхні поглинача потребує високих технологій.

Ці недоліки не дають можливості досягнути максимально можливого значення коефіцієнта використання отриманої сонячної енергії.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення коефіцієнта використання сонячної енергії, яка падає на сонячний колектор, та спрощення технології виготовлення сонячного колектора.

Суть корисної моделі в сонячному колекторі:

Фіг. 2 а), який складено, окрім всього, із рідкого теплоносія 8 з властивостями поглинача, пристрою 9, у якому циркулює рідкий теплоносіє 8, який виконано зі сторони надходження сонячної енергії, з прозорого матеріалу 10 (при цьому чим більший тепловий опір зворотному тепловому випромінюванню, тим вище ефективність сонячного колектора). Це об'єднує функції поглинача сонячної енергії та пристрою, у якому циркулює рідкий теплоносіє, що спрощує конструкцію сонячного колектора.

Для подальшого спрощення конструкції та зниження собівартості сонячний колектор може бути виконаний без прозорої кришки 1 (Фіг. 2 б);

Фіг. 3, в якому в рідкому теплоносії додатково розміщені поглинальні речовини 11 (Фіг. 3а, Фіг. 3б) у вигляді частинок чи суцільного поглинаючого матеріалу, який омивається з усіх сторін теплоносієм (Фіг. 3в);

Фіг. 4, в якому як матеріал для виготовлення пристрою використано стільниковий полікарбонат 12 (одношаровий Фіг. 4а, двошаровий Фіг. 4б) та перпендикулярно до ребр жорсткості встановлені гідравлічні колектори 13;

Фіг. 5, в якому пристрій, через який циркулює рідкий теплоносіє, виконано з відбиваючою площиною 14 таким чином, що внутрішня або зовнішня поверхня пристрою протилежна від сторони, через яку потрапляє сонячне випромінювання, покрита відбиваючим матеріалом, яка відбиває частку сонячної енергії, що проникла через рідкий теплоносіє та енергії, що випромінюються частинками поглинача та рідкого теплоносія;

Фіг. 6 (а, б), в якому пристрій через який циркулює рідкий теплоносіє виконано таким чином, що внутрішня або зовнішня поверхня пристрою, протилежна від сторони, через яку потрапляє сонячне випромінювання, покрита енергопоглинальним та частково відбиваючим матеріалом 15, яка поглинає та відбиває частку сонячної енергії, що проникла через рідкий теплоносіє, та енергії, що випромінюються частинками поглинача та рідкого теплоносія; сонячна енергія, яка поглинена цим матеріалом, передається теплоносію.

Підвищення коефіцієнта використання сонячної енергії в пропонованій моделі Фіг. 2 виникає за рахунок того, що рідкий теплоносіє має властивості поглинача сонячної енергії і він знаходиться всередині пристрою для циркуляції теплоносія. Це підвищує тепловий опір між поглинаючою речовиною та зовнішнім середовищем за рахунок теплового опору прозорого матеріалу 10 пристрою 9, у якому циркулює рідкий теплоносіє.

Об'єднання функції поглинача сонячної енергії та пристрою, у якому циркулює рідкий теплоносіє з властивостями поглинача, та в тому числі шляхом розміщення поглинаючих речовин в рідкому теплоносії спрощує технологію виготовлення сонячного колектора.

Розміщення додаткових поглинаючих речовини 11 в рідкому теплоносії Фіг. 3 (а, б) додатково підвищує ефективність сонячного колектора.

Використання в сонячному колекторі, Фіг. 4 в якості прозорого матеріалу стільникового полікарбонату 12 зменшує собівартість сонячного колектору.

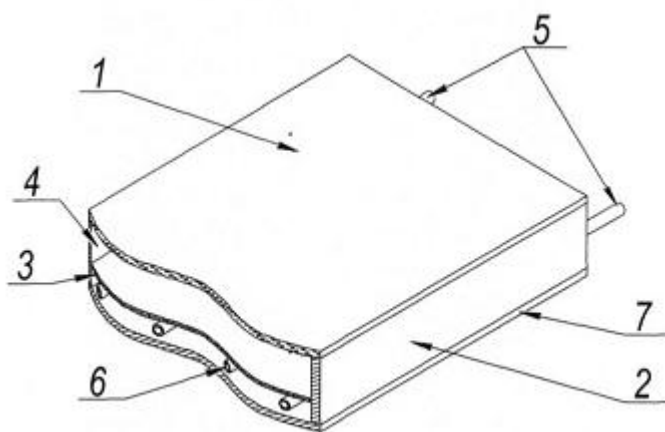
Виконання в сонячному колекторі Фіг. 5 та Фіг. 6 пристрою, у якому циркулює рідкий теплоносій, з відбиваючою площиною 14 або площиною з енергопоглинальним та частково відбиваючим матеріалом 15 відповідно значно підвищує ефективність сонячного колектора за рахунок подвійного проходження сонячної енергії через теплоносій, в якому розміщені поглинальні речовини.

Порівняльний аналіз технічного рішення із прототипом показує, що воно відрізняється тим, що в сонячному колекторі пристрій, у якому циркулює рідкий теплоносій, виконано прозорим зі сторони надходження сонячної енергії та воно сполучено з поглиначем сонячної енергії в один конструктив, а поглинаючі речовини розведені або розміщені в рідкому теплоносії. В сонячному колекторі Фіг. 3 пристрій, у якому циркулює рідкий теплоносій, виконано так, що він відбиває частку сонячної енергії, що проникла через рідкий теплоносій та енергії, що випромінюються частинками поглинача та рідкого теплоносія.

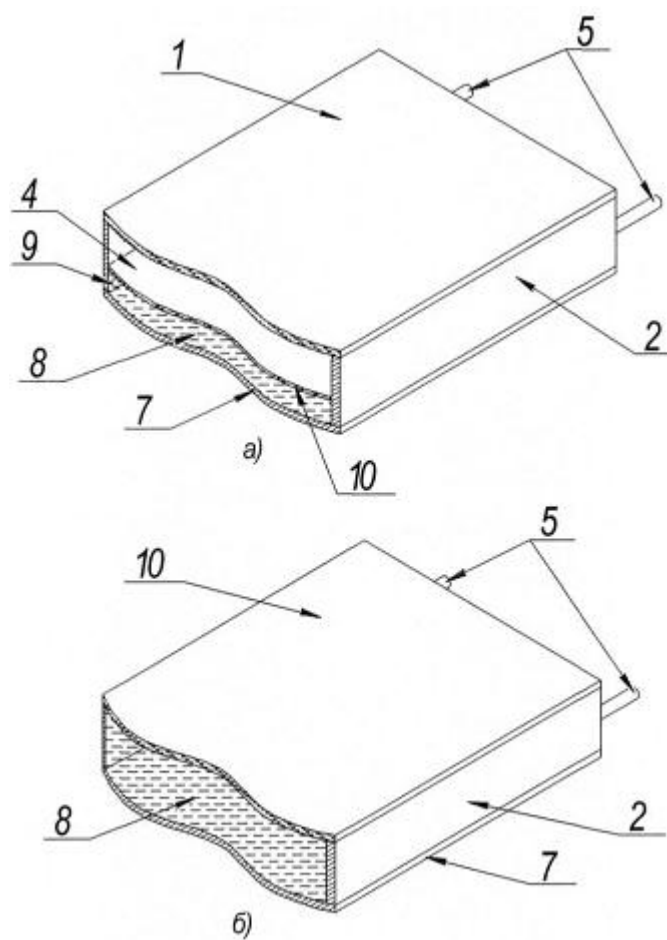
Таким чином, технічне рішення сонячного колектора, що заявляється, відповідає критерію "новизна".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Сонячний колектор для виробництва теплової енергії, який складається із поглинача сонячної енергії, рідкого теплоносія, пристрою, у якому циркулює рідкий теплоносій, який **відрізняється** тим, що пристрій, у якому циркулює рідкий теплоносій, виконано прозорим зі сторони надходження сонячної енергії, та рідкий теплоносій використовується як поглинач сонячної енергії, що об'єднує функції поглинача сонячної енергії та пристрою, по якому циркулює рідкий теплоносій.
2. Сонячний колектор за п. 1, який **відрізняється** тим, що в рідкому теплоносії додатково розміщені поглинаючі речовини.
3. Сонячний колектор за одним із пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що як прозорий матеріал використано стільниковий полікарбонат та перпендикулярно до ребер жорсткості встановлені гідравлічні колектори.
4. Сонячний колектор за одним із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що пристрій, у якому циркулює рідкий теплоносій, виконано так, що він відбиває частку сонячної енергії, що проникла через рідкий теплоносій, та енергії, що випромінюються частинками поглинача та рідкого теплоносія.
5. Сонячний колектор за одним із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що пристрій, у якому циркулює рідкий теплоносій виконано таким чином, що внутрішня поверхня пристрою протилежна від сторони, через яку потрапляє сонячне випромінювання, покрита енергопоглинаючим та частково відбиваючим матеріалом.



Фіг. 1



Фиг. 2 а, б

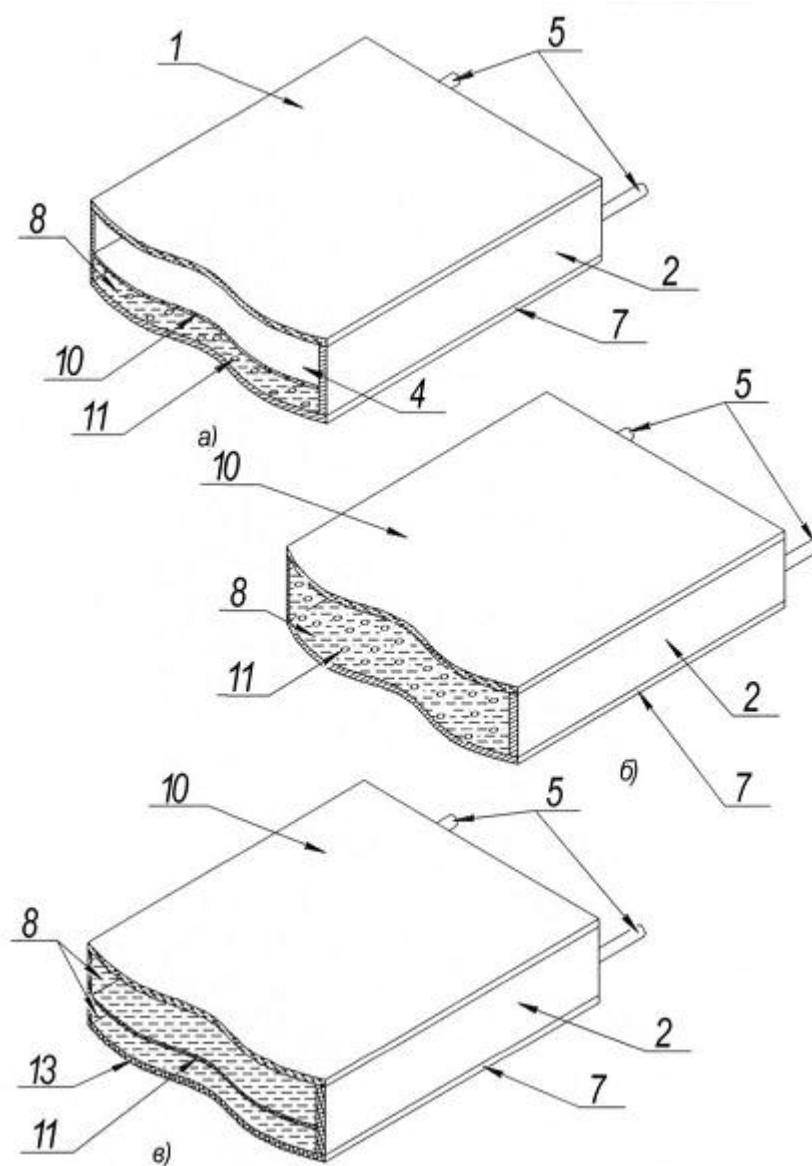
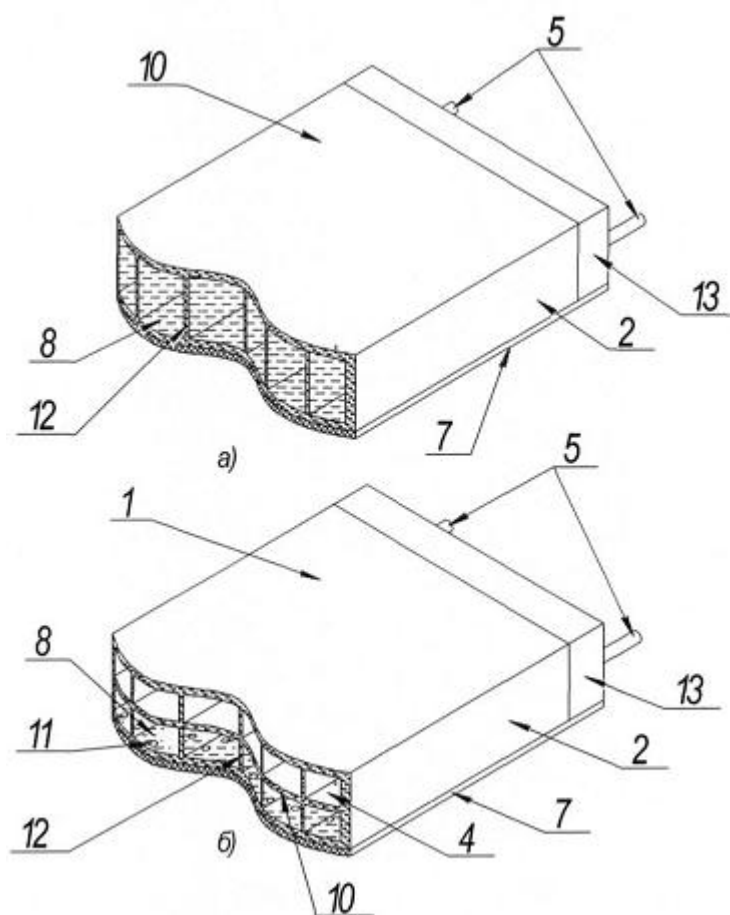


Fig. 3 a, б, в



Фиг. 4 а, б

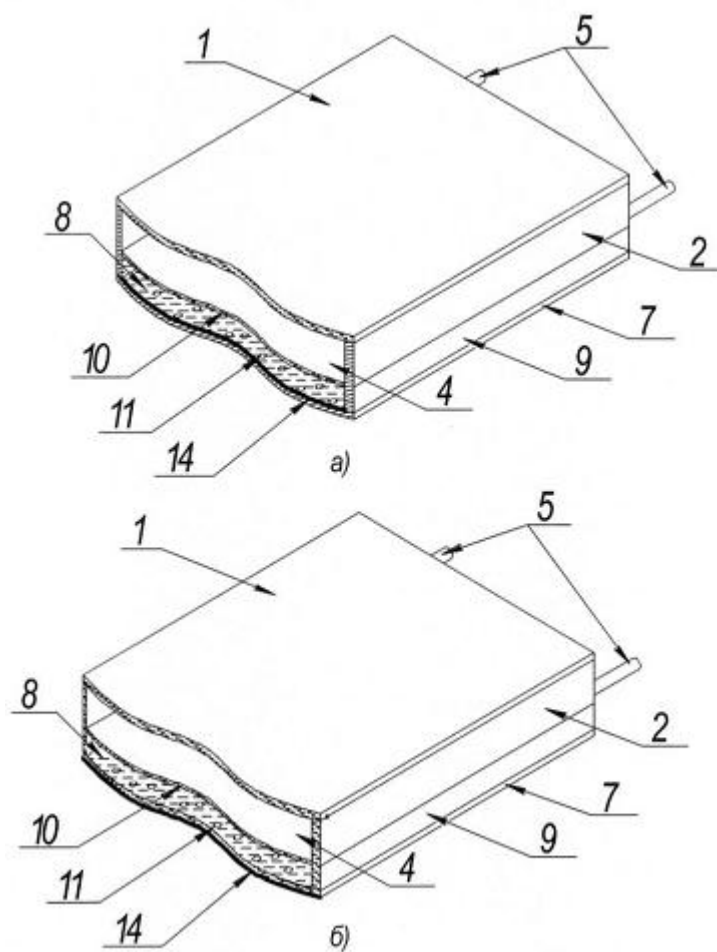
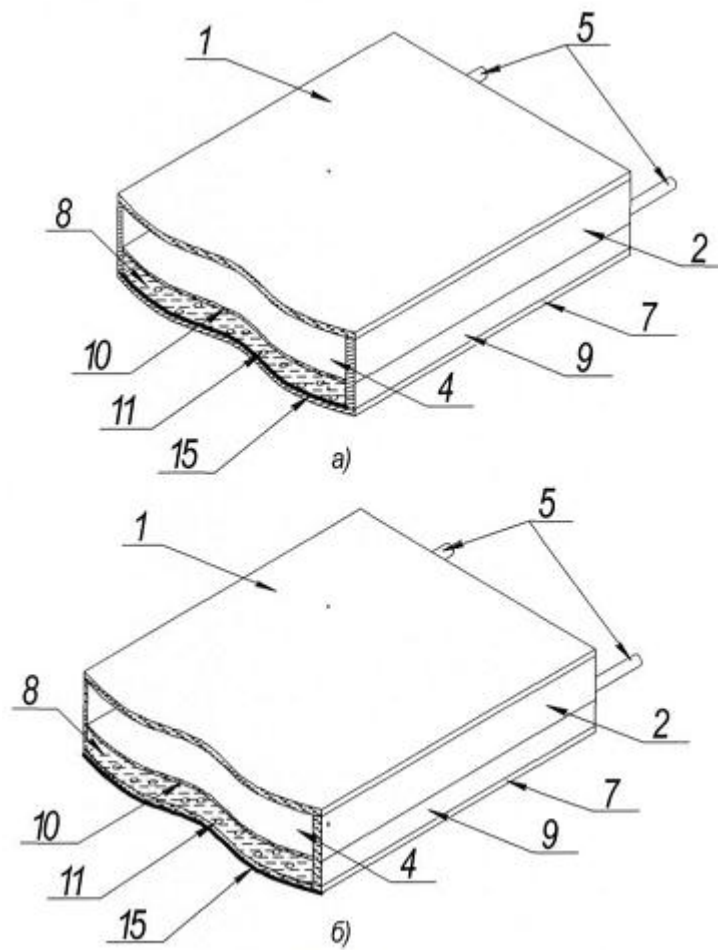


Fig. 5 a, б



Фиг. 6 а, б