



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118430** (13) **U**
(51) МПК
F24J 2/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

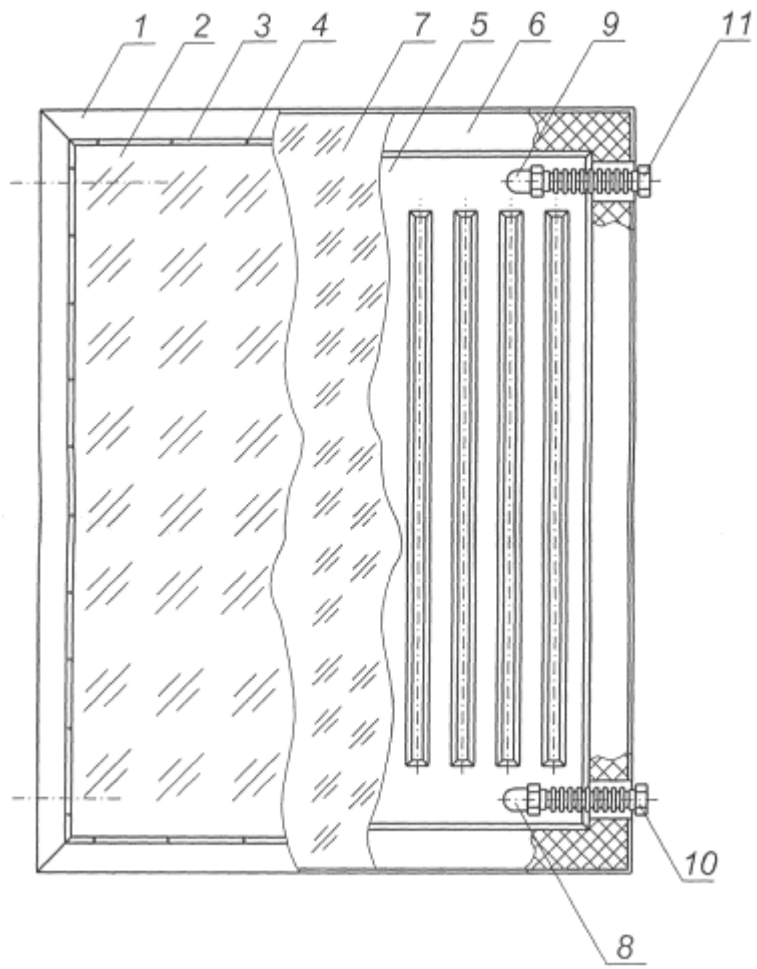
<p>(21) Номер заявки: u 2017 01459</p> <p>(22) Дата подання заявки: 16.02.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2017, Бюл.№ 15</p>	<p>(72) Винахідник(и): Мандрик Олег Миколайович (UA), Іванов Володимир Іванович (UA), Гладь Іван Васильович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ, вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019 (UA)</p>
--	---

(54) ПЛОСКИЙ СОНЯЧНИЙ КОЛЕКТОР З ГНУЧКИМИ ПАТРУБКАМИ

(57) Реферат:

Плоский сонячний колектор містить коробчастий корпус з прозорими кришкою і термостійкою плівкою та абсорбером з нижнім вхідним і верхнім вихідним патрубками. Патрубки розміщено всередині корпусу та виконано гнучкими з гофрованої труби із нержавіючої сталі з накидними гайками.

UA 118430 U



Корисна модель належить до геліотехніки, а саме до перетворювачів енергії сонячного випромінювання в теплову енергію, і може бути використана у системах гарячого водопостачання та теплозабезпечення споруд.

5 Відомий плоский сонячний колектор [1] містить корпус, у верхній частині якого розташоване прозоре покриття, під яким всередині корпусу встановлено абсорбер у вигляді поглинаючої пластини з півсферичними лунками та трубного регістра з вхідним і вихідним патрубками, трубопроводи якого контактують з пластиною.

10 Також відомий плоский вакуумний сонячний колектор [2], який містить герметичний корпус, зовнішню прозору панель, задню панель, абсорбер та теплоносій, що циркулює через впускний і випускний патрубки, які можуть бути розміщені на днищі або з боків корпусу.

Основним недоліком відомих плоских сонячних колекторів є наявність жорстких патрубків, які виступають назовні з корпусу, чим ускладнюють транспортування та монтаж в геліосистему.

15 Найближчим аналогом до запропонованої корисної моделі є плоский сонячний колектор [3], що складається з коробчастого корпусу зі світлопрозорою кришкою і термостійкою плівкою та розташованого всередині корпусу абсорбера, що має нижній вхідний і верхній вихідний патрубки, пропущені через отвори в бокових стінках корпусу, і виконаний у вигляді скріплених між собою по периметру двох листоштампованих зачорненої поглинаючої верхньої і опорної нижньої панелей, розташованих одна відносно одної із зазором, що утворює щільний проточний канал для теплоносія.

20 Найближчий аналог і запропонована корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

- коробчастий корпус;
- прозора кришка;
- термостійка плівка;
- 25 - абсорбер;
- нижній вхідний і верхній вихідний патрубки.

30 Конструкція за найближчим аналогом має суттєвий недолік, а саме вхідний і вихідний патрубки є жорсткими і виконані з відрізка прямої водопровідної труби із нарізаною на хвостовиках приєднувальною різьбою. Таке виконання патрубків ускладнює транспортування плоского сонячного колектора та створює небезпеку травмування людей, оскільки хвостовики з різьбою виступають за габарити корпусу. Крім цього для з'єднання кількох сонячних колекторів у геліосистему необхідно забезпечити співвісність жорстких патрубків як окремих колекторів, так і приєднувальних трубопроводів, що технічно складно, оскільки плоскі сонячні колектори жорстко закріплюються на опорній конструкції або даху споруди.

35 В основу корисної моделі поставлена задача забезпечити максимально просте та надійне з'єднання сонячних колекторів між собою в батарею та в цілому у геліосистему, а також полегшити транспортування плоских сонячних колекторів та підвищити безпеку монтажних робіт.

40 Поставлена задача вирішується тим, що нерухомий плоский сонячний колектор оснащено нижнім вхідним і верхнім вихідним патрубками, які виконано гнучкими з гофрованої труби із нержавіючої сталі з накидними гайками, що спрощує монтаж і транспортування. Виконання патрубків гнучкими також підвищує експлуатаційну надійність плоского сонячного колектора, оскільки відсутнє механічне навантаження в місці кріплення кутового фітингу з приєднаним гнучким патрубком до панелі абсорбера.

45 На кресленні показано конструкцію плоского сонячного колектора з гнучкими патрубками.

50 Плоский сонячний колектор з гнучкими патрубками складається з сталюгого коробчастого корпусу 1 із прозорою скляною кришкою 2, яку зафіксовано штапиками 3, які прикручено до корпусу 1 за допомогою саморізів 4. Абсорбер 5 розміщено у корпусі 1 і теплоізовльовано знизу та з боків пінополістиролом 6. Між скляною кришкою 2 і абсорбером 5 встановлено прозору термостійку полімерну плівку 7. До верхнього листа абсорбера 5 припаяно вхідний 8 та вихідний 9 кутові фітинги, до яких за допомогою накидних гайок прикручено нижній вхідний гнучкий патрубок 10 і верхній вихідний гнучкий патрубок 11.

55 Плоский сонячний колектор працює наступним чином. Його закріплюють, наприклад, на даху споруди, а нижній вхідний гнучкий патрубок 10 і верхній вихідний гнучкий патрубок 11 приєднують до трубопроводів системи гарячого водопостачання або опалення. Сонячне проміння крізь прозору скляну кришку 2 та прозору термостійку полімерну плівку 7 потрапляє на зовнішню поверхню покриттям абсорбера 5, який нагрівається і передає теплоту теплоносію. За рахунок різниці температур, та відповідно різниці густин теплоносія останній починає циркулювати. Також можлива примусова циркуляція теплоносія за допомогою циркуляційного насоса. Нагрітий теплоносій через верхній гнучкий вихідний патрубок 11 подається до

споживача, від якого повертається охолодженим і через нижній вхідний гнучкий патрубок 10 надходить у абсорбер 5. Прозора полімерна термостійка плівка 7 та пінополістирол 6, що має низьку теплопровідність, низьку щільність і високу водостійкість, зменшують втрати теплоти.

5 Було виготовлено зразки плоского сонячного колектору з гнучкими патрубками відповідно запропонованої корисної моделі і отримано позитивні результати випробувань.

Конструктивне виконання запропонованого плоского сонячного колектору з гнучкими патрубками спрощує ряд технологічних операцій з його виготовлення та монтажу.

Джерела інформації:

10 1. Патент України на корисну модель № 57733, МПК F24J 2/04 (2006.01), F24J 2/24 (2006.01). Плоский сонячний колектор / А.А. Смердов, О.М. Лисенко, заявник і патентовласник - А.А. Смердов, О.М. Лисенко. - № u201010062; заявл. 16.08.2010; опубл. 10.03.2011, Бюл. № 5.

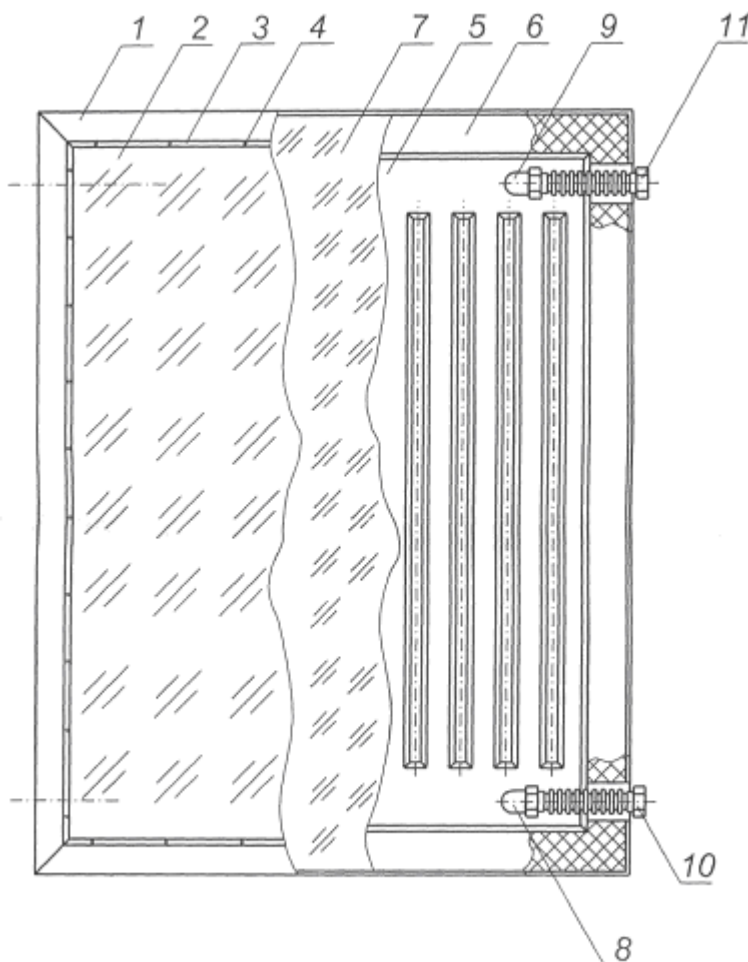
2. Патент України на корисну модель № 97113, МПК F24J 2/23 (2006.01). Плоский вакуумний сонячний колектор / А.Д. Хворостяний, заявник і патентовласник - А.Д. Хворостяний. - № u201411564; заявл. 24.10.2014; опубл. 25.02.2015, Бюл. № 4.

15 3. Патент України на корисну модель № 113027, МПК F24J 2/22. Плоский сонячний колектор / О.М. Мандрик, В.І. Іванов, І.В. Гладь, Я.В. Бацала, заявник і патентовласник - Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу. - № u2016063 84; заявл. 13.06.2016; опубл. 10.01.2017, Бюл. № 1.

20 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

Плоский сонячний колектор, що містить коробчастий корпус з прозорими кришкою і термостійкою плівкою та абсорбером з нижнім вхідним і верхнім вихідним патрубками, який **відрізняється** тим, що патрубки розміщено всередині корпусу та виконано гнучкими з гофрованої труби із нержавіючої сталі з накладними гайками.

25



Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601