



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117282** (13) **U**  
(51) МПК  
*H01L 35/08* (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

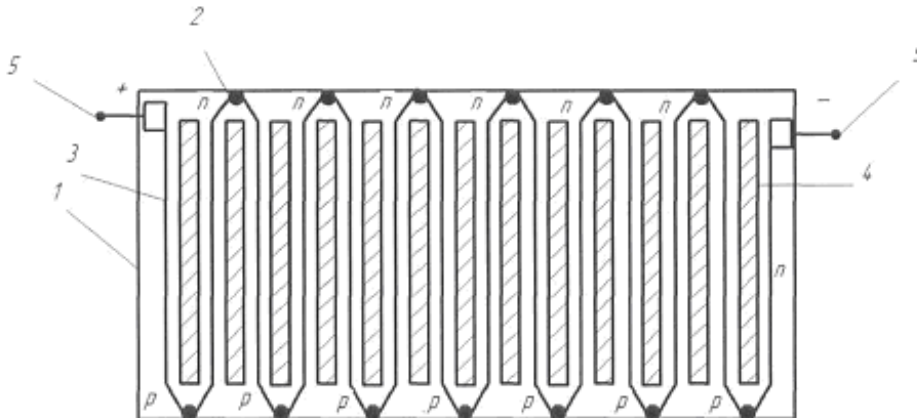
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2016 13127</b>	(72) Винахідник(и): <b>Петров Віктор Олексійович (UA), Гулевський Вадим Борисович (UA), Токовий Ігор Ігорович (UA), Бедлецький Віталій Григорович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>22.12.2016</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.06.2017</b>	(73) Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.06.2017, Бюл.№ 12</b>	

## (54) ЕЛЕМЕНТ ПЕЛЬТЬЄ

### (57) Реферат:

Елемент Пельтьє складається з керамічних пластин і внутрішня структура виконана як термопари, з'єднані послідовно по струму і паралельно по потоку тепла. Термопари виконані із аморфних напівпровідників, а саме з халькогенідного скла в вигляді спаяних в кінцях пластин у місцях р-п або п-р переходів. В проміжку між пластинами термопар розміщують шар склотканини.



UA 117282 U



Корисна модель належить до галузі, пов'язаної з охолодженням пристроїв із зарядовим зв'язком в цифрових фотокамерах, в ситуаціях, коли необхідно охолодження з невеликою різницею температур, або енергетична ефективність охолоджувача не важлива, в ПЛР-ампліфікаторах, маленьких автомобільних холодильниках.

5 Найближчим аналогом до корисної моделі є п'єзоелектричний елемент, корпус якого складається з керамічних пластин і внутрішня структура виконана як термопари, з'єднані послідовно по струму і паралельно по потоку тепла (Патент № 51672 МПК Н 01 L 35/08 Україна. Оpubліковано 16.12.2002 Бюл. № 12). Використання відомого елемента супроводжується великими втратами корисної енергії, що обумовлене малою відстанню між верхньою і нижньою керамічною пластиною.

Відомі елементи характеризуються низьким ККД.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищити ККД пристрою шляхом використання аморфних напівпровідникових матеріалів та збільшення відстані між верхньою і нижньою керамічною пластиною.

15 Поставлена задача вирішується тим, що завдяки використанню аморфних напівпровідників з'являється можливість збільшити кількість термопар в елементі, що змушує використовувати шар склотканини для ізолювання пластин в термопарах. Також даний напівпровідниковий матеріал дає можливість збільшити відстань між верхньою і нижньою керамічними пластинами, що в свою чергу підвищує ККД елемента завдяки зменшенню втрат корисної енергії.

20 Корисна модель пояснюється кресленням, де представлений поперечний переріз елемента Пельтьє.

Елемент Пельтьє містить корпус 1, сторони якого виконані із керамічних пластин. Внутрішня частина складається із термопар 2, які складають із пластин халькогенідного скла 3, між ними знаходиться ізолюючий шар склотканини 4 та електричних контактів 5.

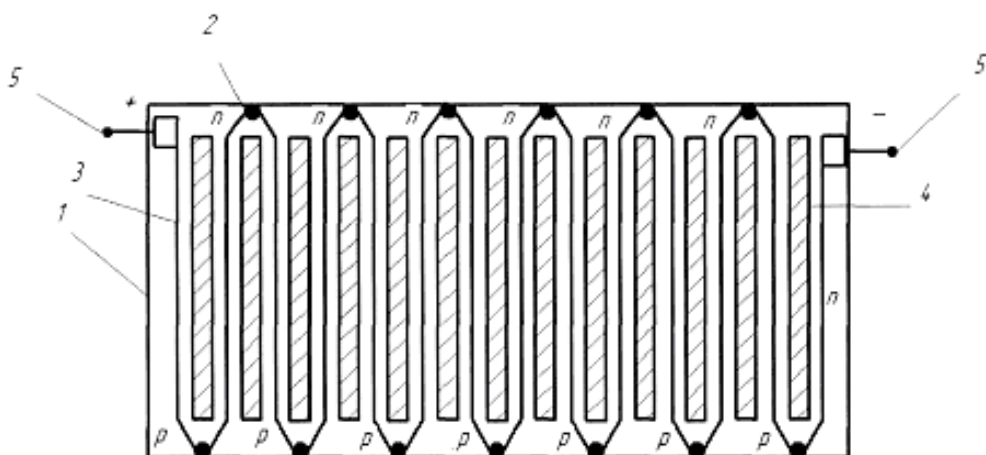
25 Корисну модель виконують наступним чином.

При протіканні через термопару 2 струму, відбувається поглинання тепла на контакті n-p і виділення тепла на p-n контакті. В результаті, ділянка напівпровідника, що примикає до n-p переходу, буде охолоджуватися, а протилежна ділянка нагрівається. Якщо змінити полярність струму, то навпаки, n-p ділянка буде нагріватися, а протилежна охолоджуватися.

30

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Елемент Пельтьє, що складається з керамічних пластин і внутрішня структура якого виконана як термопари, з'єднані послідовно по струму і паралельно по потоку тепла, який **відрізняється**  
35 тим, що термопари виконані із аморфних напівпровідників, а саме з халькогенідного скла в вигляді спаяних в кінцях пластин у місцях p-n або n-p переходів, а в проміжку між пластинами термопар розміщують шар склотканини.



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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