



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **105123**

(13) **U**

(51) МПК

**H05B 3/16** (2006.01)

**H05B 3/54** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: **u 2015 07389**

(22) Дата подання заявки: **23.07.2015**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.03.2016**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.03.2016, Бюл.№ 5**

(72) Винахідник(и):

**Селюжицький Антон Геннадійович (UA)**

(73) Власник(и):

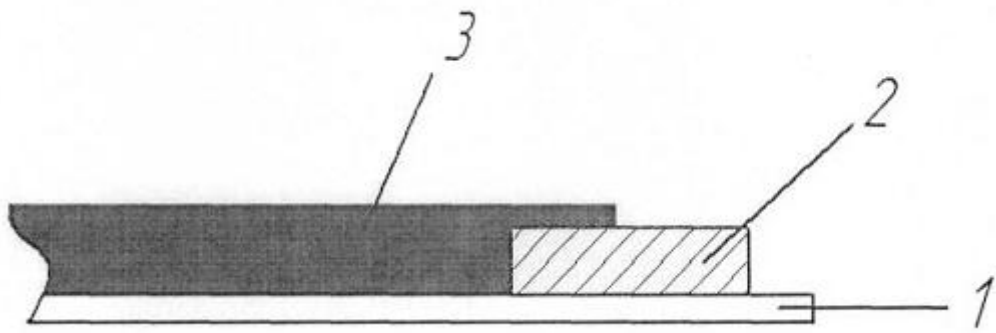
**Селюжицький Антон Геннадійович,  
вул. Чкалова, 24/2, м. Сміла, Черкаська  
обл., 20700 (UA)**

**(54) ГНУЧКИЙ ІНФРАЧЕРВОНИЙ РЕЗИСТИВНИЙ ОБІГРІВАЧ**

**(57) Реферат:**

Гнучкий інфрачервоний резистивний обігрівач, де провідник встановлено на ізоляційній основі, виконаний у вигляді багатоскладової структури з нагрівальним шаром та струмопровідними шинами, причому плівковий інфрачервоний резистивний обігрівач, товщиною не більше 0,4 мм, має багатоскладову структуру і включає в себе нерознімно з'єднані між собою основу поліетилентерефталат і розташовані по краях мідні струмопровідні шини, нагрівальний шар, який наноситься методом трафаретного друку, згідно із заданою площею, що заламіновано електротехнічною, водонепроникною, пожежостійкою плівкою.

**UA 105123 U**



Гнучкий інфрачервоний резистивний обігрівач, де провідник встановлено на ізоляційній основі, виконаний у вигляді багатоскладової структури з нагрівальним шаром та струмопровідними шинами, який відрізняється тим, що плівковий інфрачервоний резистивний обігрівач, товщиною не більше 0,4 мм, має багатоскладову структуру і включає в себе

нерознімно з'єднані між собою основу поліетилентерефталат і розташовані по краях мідні струмопровідні шини, нагрівальний шар, який наноситься методом трафаретного друку, згідно із заданою площею, що заламіновано електротехнічною, водонепроникною, пожежостійкою плівкою.

Креслення - поперечний розріз розташування мідної шини та резистивного нагрівального

складу: 1 - основа поліетилентерефталат, 2 мідна струмопровідна шина, 3 - нагрівальний резистивний склад.

Корисна модель належить до плоских електронагрівачів дальньої дії (5-20 мкм) інфрачервоного випромінювання, а саме до плівкових (гнучких) інфрачервоних резистивних електронагрівачів, та призначена для створення систем променевого опалення таких як: тепла підлога, стіни будь-яких житлових, виробничих та не виробничих приміщень. При цьому запропоновану корисну модель можливо використовувати під різним видом покриття: лінолеум, стяжка, ламінат, плитка, ковролін, натяжна стеля та ін.

Корисна модель належить до електричних пристроїв обігріву, а саме плівкових інфрачервоних обігрівачів дальньої променевої дії, призначених для створення систем променевого опалення житлових та нежитлових приміщень.

Відомий плівковий резистивний електронагрівач [Патент RU 94041312 A1 H05B 3/16. Резистивный электронагреватель. /Воронкова З.П., Балыков А.В. Опубл. 27.05.1996 Бюл. № 14] має підкладку з ситалу, на яку нанесений основний нагрівач у вигляді плівки з діоксиду елемента 4-ої групи з добавкою d-перехідного елемента, наприклад міді. На основному нагрівачі по його краях розташовані струмопровідні шини. Завдяки утворенню струмопровідного перехідного шару, який разом з основним нагрівачем увімкнений в загальний електричний ланцюг, 95 % тепла передається за рахунок прямого випромінювання. Однак, використання відбивної властивості додаткового перехідного шару забезпечує достатньо широкий спектр теплових променів, що знижує комфортність такого опалення. Крім цього, добавки у струмопровідний шар вводять при високих температурах, що забруднює навколишнє середовище.

Найбільш близьким по технології та принципу є відомий плівковий резистивний електронагрівач <http://mclimat.com.ua/index.php/m-tp/enu-exva> (інфрачервона плівка для теплих підлог), вибраний як прототип. Тут використовується резистивний склад на основі вуглецевої пасти технологія CNT (carbon nano tube), яка для підвищення ефективної площі наноситься у вигляді смуг, а для забезпечення експлуатації герметично запаена в міцну ламінуючу плівку. Електронагрівач екологічно безпечний, оскільки складається з природних компонентів - графіту, вуглецю, міді та срібла. За рахунок досягнутого збільшення поверхні та кращого розподілу тепла температура плівки знижена до 25-45 °С. Завдяки відносно невисокій температурі плівки 90 % її випромінювання знаходиться в діапазоні 5-20 мкм. Повітря в приміщення нагрівається внаслідок вторинного теплового випромінювання.

Недоліком вказаного нагрівача можна вважати: розташування всієї площі шини на нагрівальному шарі, при нагріві впливає на характеристики міді, тобто електропровідність, опір, використання срібла в виготовленні, що здорожує та ускладнює виробництво, у складі відомої конструкції використаний електропровідний вуглецевий матеріал з технологією CNT (carbon nano tube), що здорожує та ускладнює технологічний процес, а виготовлення резистивного складу у вигляді смуг не є ефективною площею, обмежує застосування плівки.

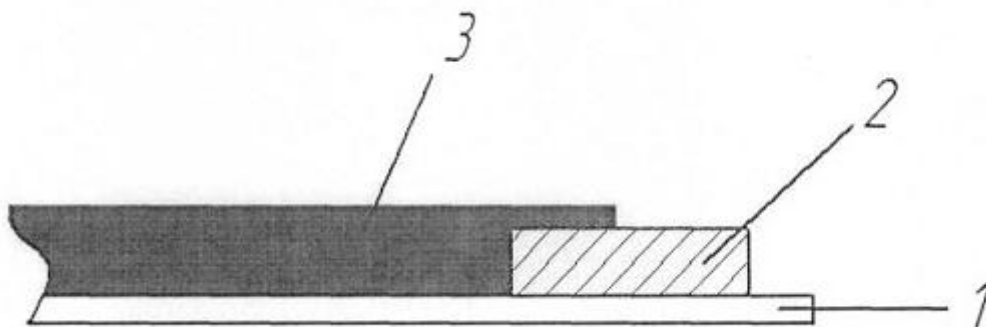
В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виготовлення плівкового інфрачервоного резистивного обігрівача, де провідник встановлено на ізоляційній основі, в конструкції якого буде відсутнє срібло та водночас покращений контакт з нагрівальним шаром та його електропровідність, зменшення нагріву мідної шини, простішу технологію виробництва, що здешевить та спростить технологічний процес, що позитивно вплине на виготовлення.

Гнучкий інфрачервоний резистивний обігрівач, де провідник встановлено на ізоляційній основі, виконаний у вигляді багатоскладової структури з нагрівальним шаром та струмопровідними шинами. Плівковий інфрачервоний резистивний обігрівач, товщиною не більше 0,4 мм, має багатоскладову структуру і включає в себе нерознімно з'єднані між собою основу поліетилентерефталат і розташовані по краях мідні струмопровідні шини, нагрівальний шар, який наноситься методом трафаретного друку, згідно із заданою площею, що заламіновано електротехнічною, водонепроникною, пожежостійкою плівкою.

Корисна модель належить до плоских електронагрівачів дальньої дії (5-20 мкм) інфрачервоного випромінювання, а саме до плівкових (гнучких) інфрачервоних резистивних електронагрівачів, та призначена для створення систем променевого опалення таких як: тепла підлога, стеля, стіни будь-яких житлових, виробничих та не виробничих приміщень. При цьому запропоновану корисну модель можливо використовувати під різним видом покриття: лінолеум, стяжка, ламінат, плитка, ковролін, натяжна стеля та ін. Відомо, що нагріте тіло поглинає максимум енергії в тому діапазоні довжин хвиль, в якому випромінює. Звідси, для підвищення ефективності системи необхідно: підвищити електропровідність між нагрівальним шаром та мідною шиною без застосування срібла, температуру, наближену до температури тіла, здешевити та спростити технологічний процес.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Гнучкий інфрачервоний резистивний обігрівач, де провідник встановлено на ізоляційній основі, виконаний у вигляді багатоскладової структури з нагрівальним шаром та струмопровідними шинами, який **відрізняється** тим, що плівковий інфрачервоний резистивний обігрівач, товщиною не більше 0,4 мм, має багатоскладову структуру і включає в себе нерознімно з'єднані між собою основу поліетилентерефталат і розташовані по краях мідні струмопровідні шини, нагрівальний шар, який наноситься методом трафаретного друку, згідно із заданою площею, що заламіновано електротехнічною, водонепроникною, пожежостійкою плівкою.




---

Комп'ютерна верстка М. Мацело

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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