



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110654** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
H05B 3/00
H05B 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

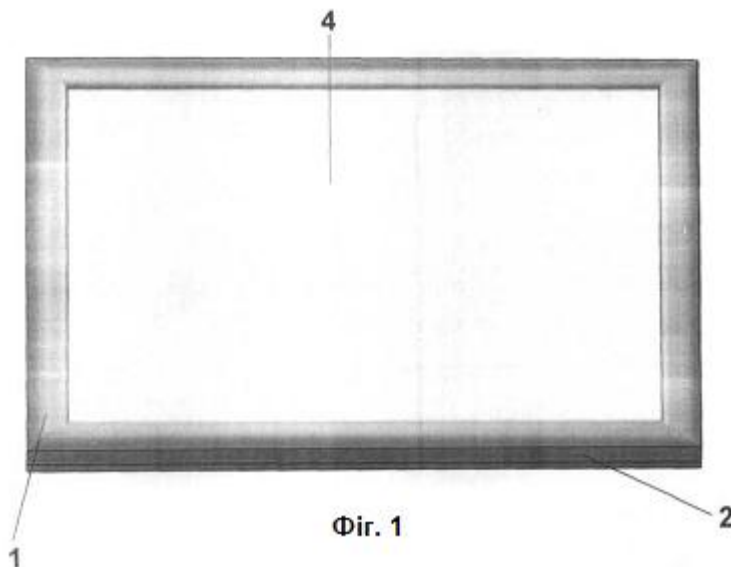
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2016 02138	(72) Винахідник(и):	Дмитрієнко Павло Павлович (UA)
(22) Дата подання заявки:	04.03.2016	(73) Власник(и):	Дмитрієнко Павло Павлович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.10.2016		вул. Гонгадзе, 20-а, кв. 34, м. Київ, 04215 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.10.2016, Бюл.№ 20		

(54) ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИЙ ЕЛЕКТРООБІГРІВАЧ "ЕКОСТАР"

(57) Реферат:

Енергозберігаючий електрообігрівач містить плоский нагрівач з резистивним елементом, струмознімачі, відбивач тепла. Електрообігрівач виконаний у вигляді розміщеного в корпусній оболонці однокамерного термостійкого склопакета. Нагрівачем є одне із стекол склопакета, на внутрішню поверхню якого нанесений резистивний елемент, пов'язаний зі струмознімачами. Друге скло склопакета з нанесеним на його внутрішню поверхню теплозахисним покриттям є відбивачем тепла.



UA 110654 U

Корисна модель належить до електронагрівальних пристроїв, зокрема до обігрівачів зі скляним нагрівачем, виконаним у вигляді однокамерного термостійкого склопакета з електропідігрівом, розміщеного в корпусній оболонці з опорою, який може бути використаний для обігріву приміщень будь-якого типу і призначення, включаючи як побутові, так і промислові приміщення.

Відома конструкція енергозберігаючого електронагрівального пристрою [1] за патентом України на корисну модель, який містить корпус з розміщеним у ньому одним або більше нагрівальними елементами з струмознімачами, підключеними до електричного роз'єму, а також відбивача тепла, причому як нагрівальний елемент використовується відкритий низькотемпературний трубчастий електронагрівач (ТЕН), розміщений уздовж відбивача тепла, струмознімачі нагрівального елемента підключені до електричного роз'єму, а нагрівальний елемент обладнаний автоматичним регулятором температури (терморегулятором).

Недоліком відомого електронагрівального пристрою є значне споживання електричної енергії ТЕНом при роботі обігрівача і, як наслідок, збільшення собівартості його експлуатації. Крім цього, при температурах вище 400 °С нагрівальний елемент ТЕНа і струмознімачі стають ламкими через появу тріщин при їх деформації, що знижує надійність нагрівального елемента і обмежує його тепловіддачу, а також ресурс роботи всього пристрою, ККД тепловіддачі не перевищує 90 %, а термін його експлуатації не більше 5000 годин.

Найближчим аналогом корисної моделі є конструкція енергозберігаючого електронагрівального пристрою [2], який містить плоский нагрівач з резистивним елементом, на обидві поверхні якого нанесені електроізоляційні покриття, пов'язаним зі струмознімачами. Паралельно нагрівачу встановлений з утворенням зазору плоский відбивач тепла, що скріплений з нагрівачем за допомогою ізолюючих проставок і оснащений розташованим над нагрівачем опукло-криволінійним козирком, який утворює з ним канал повороту потоку повітря. Засіб забезпечення зазору між відбивачем і нагрівачем виконано у вигляді скоби-державки, встановленої на нагрівачі з можливістю повороту і фіксації щодо опукло-криволінійного козирка плоского відбивача.

Недоліком найближчого аналога є низький ККД нагрівача внаслідок екранування резистивного елемента з обох сторін електроізоляційними покриттями, технічна складність конструкції і наявність рухомих елементів, що знижує надійність і довговічність пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення найближчого аналога, в якому шляхом запровадження принципово нових конструктивних ознак пристрою забезпечується підвищення надійності обігрівача, його тепловіддачі і ресурсу роботи, а також зниження споживання електроенергії.

Поставлена задача вирішується тим, що в енергозберігаючому електрообігрівачі містить плоский нагрівач з резистивним елементом і струмознімачами, а також встановлений паралельно нагрівачу з утворенням зазору плоский відбивач тепла, згідно з корисною моделлю, електрообігрівач виконаний у вигляді розміщеного в корпусній оболонці однокамерного термостійкого склопакета, причому нагрівачем є одне із стекол склопакета, на внутрішню поверхню якого нанесений резистивний елемент, пов'язаний зі струмознімачами, а друге скло склопакета з нанесеним на його внутрішню поверхню теплозахисним покриттям є відбивачем тепла.

Згідно з корисною моделлю, резистивний елемент виконаний у вигляді світлопрозорого шару оксидів металів.

Згідно з корисною моделлю, струмознімачі виконані у вигляді струмоведучих доріжок, нанесених методом напилення зі сплавів цинк-алюміній і мідь-цинк і розташованих з протилежних кромки нагрівача.

Згідно з корисною моделлю, обігрівач оснащений струмопідводом, сполученим з струмознімачами через терморегулятор.

Згідно з корисною моделлю, внутрішня порожнина склопакета заповнена інертним газом, наприклад аргонном.

Очікуваний технічний результат досягається за рахунок використання як основи конструкції однокамерного склопакета, в якому одне із стекол з резистивним елементом виконує функцію нагрівача, а друге з теплозахисним покриттям є відбивачем.

Основною частиною склопакета з електропідігрівом є термічно оброблене скло з наявністю резистивного шару з оксидів металів (алюмінію, срібла, титану, міді, олова і цинку), який виконує функцію нагрівального елемента. Таке світлопрозоре покриття працює як опір при пропущенні електричного струму, внаслідок чого виділяється теплова енергія в інфрачервоному діапазоні спектра випромінювання, причому на цей діапазон доводиться до 95 % виділеної теплової енергії, що розподіляється по всьому електрообігрівачу. Нагрівання скла відбувається

рівномірно, що сприяє правильному розподілу тепла. Температура поверхні регулюється від 5 до 200 °C і встановлюється за допомогою терморегулятора. Скло працює від мережі 220v. Енергозберігаюче нагрівальне скло забезпечує ідеальний температурний режим, при цьому не спалює кисень і не сушить повітря всередині приміщення. Склопакет з електропідігрівом, який

представляє собою конструкцію, що складається з нагрівального скла в парі зі склом з спеціальним напиленням для відбиття інфрачервоних променів, є оптимальною опалювальною системою для алергіків і астматиків. Нагрівальне скло швидше прогріває приміщення і довго зберігає тепло, що знижує споживання електроенергії, а значить - і витрати на неї. ККД тепловіддачі такого скла не менше 98 %, а термін експлуатації практично не обмежений.

Таким чином, нові суттєві ознаки, які відрізняють корисну модель, що заявляється, в сукупності з відомими, викладеними в об'ємі патентних вимог формули дозволяють домогтися технічних переваг в порівнянні з найближчим аналогом, зокрема: зниження споживаної електроенергії, підвищення тепловіддачі і надійності обігрівача.

Суть корисної моделі пояснюється представленими фігурами креслень: на фіг. 1

представлений загальний вид енергозберігаючого електрообігрівача "ЕКОСТАР"; на фіг. 2

представлено зображення поперечного розрізу нагрівального елемента (склопакета) обігрівача.

Енергозберігаючий електрообігрівач складається з корпусної оболонки 1 з опорою 2, розміщеного в корпусній оболонці 1 термостійкого склопакета 3 з нагрівачем у вигляді скла 4 з резистивним елементом і відбивачем тепла у вигляді скла 5 з теплозахисним покриттям для відбиття інфрачервоних променів. Резистивний елемент скла 4 виконаний у вигляді світлопрозорого шару з оксидів металів (алюмінію, срібла, титану, міді, олова і цинку). Внутрішня порожнина склопакета заповнена інертним газом, наприклад аргоном. Електрообігрівач оснащений струмознімачами 6, підключеними до струмопідводу 7, через терморегулятор (на кресленні не показаний).

Струмознімачі 6 виконані у вигляді струмоведучих доріжок, нанесених методом напилення в два етапи зі сплаву цинк-алюміній і мідь-цинк і розташованих з протилежних кромek нагрівача.

Робота енергозберігаючого електрообігрівача здійснюється наступним чином. При підключенні електрообігрівача до мережі 220v струм через струмопідвід 7, терморегулятор і струмознімачі 6 надходить до резистивного елемента скла 4, забезпечуючи його нагрівання до заданої температури.

Випробування пропонованого енергозберігаючого електрообігрівача підтвердили його високі технічні та експлуатаційні характеристики: перетворення до 98 % електричної енергії в теплову, економія в порівнянні з традиційними конвекторними обігрівачами та висока надійність. При цьому енергозберігаючі електрообігрівачі є екологічно безпечними для здоров'я людини, оскільки не знижують вміст кисню в повітрі, не виділяють неприємні і шкідливі запахи, безшумні в роботі і не створюють теплових потоків, що сприяють циркуляції частинок пилу в повітрі.

Джерела інформації:

1. Патент України № 69123 на корисну модель, МПК H05B 1/00, H05B 3/00, публ. 22.08.2011

г.

2. Патент Російської Федерації № 2097942 на винахід, МПК H05B 3/36, публ. 27.11.1997 р

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

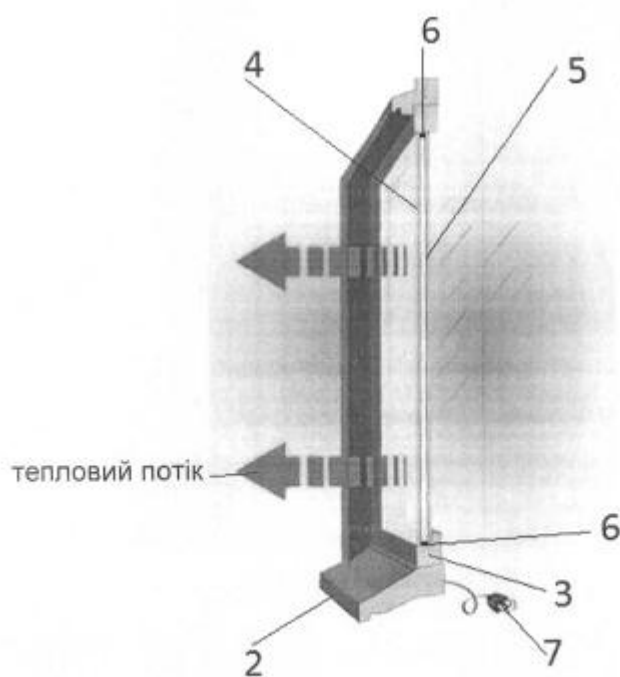
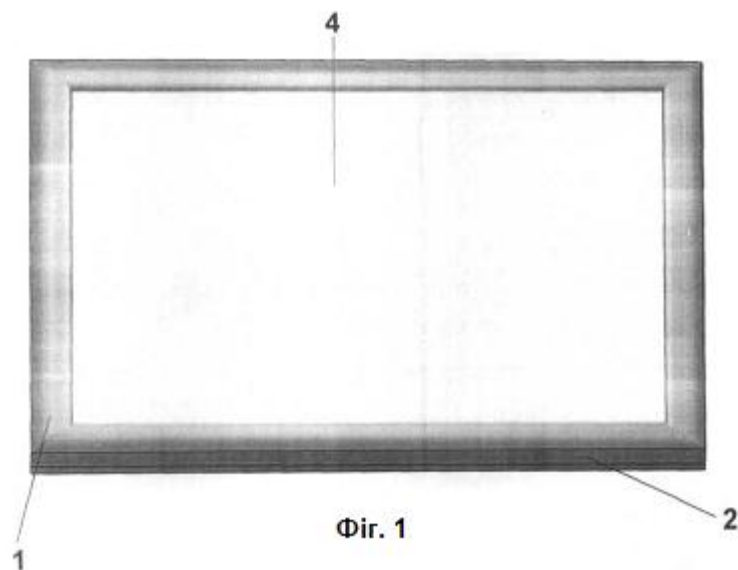
1. Енергозберігаючий електрообігрівач, що містить плоский нагрівач з резистивним елементом і струмознімачами, а також встановлений паралельно нагрівачу з утворенням зазору плоский відбивач тепла, який **відрізняється** тим, що електрообігрівач виконаний у вигляді розміщеного в корпусній оболонці однокамерного термостійкого склопакета, причому нагрівачем є одне із стекол склопакета, на внутрішню поверхню якого нанесений резистивний елемент, пов'язаний зі струмознімачами, а друге скло склопакета з нанесеним на його внутрішню поверхню теплозахисним покриттям є відбивачем тепла.

2. Енергозберігаючий електрообігрівач за п. 1, який **відрізняється** тим, що резистивний елемент виконаний у вигляді світлопрозорого шару оксидів металів.

3. Енергозберігаючий електрообігрівач за п. 1, який **відрізняється** тим, що струмознімачі виконані у вигляді струмоведучих доріжок, нанесених методом напилення зі сплавів цинк-алюміній та мідь-цинк і розташованих з протилежних кромek нагрівача.

4. Енергозберігаючий електрообігрівач за п. 1, який **відрізняється** тим, що внутрішня порожнина склопакета заповнена інертним газом, наприклад аргоном.

5. Енергозберігаючий електрообігрівач за п. 1, який **відрізняється** тим, що оснащений струмопідводом, сполученим з струмознімачами через терморегулятор.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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