



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117723** (13) **U**

(51) МПК (2017.01)

**F24H 3/04** (2006.01)**F24H 9/00****H05B 1/00****H05B 3/00****F24D 13/00**

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

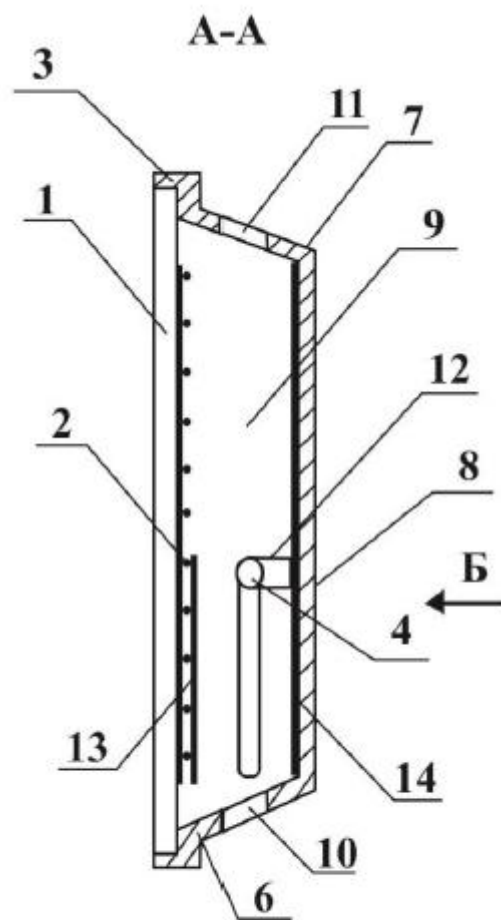
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2016 12939</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Ткач Микола Євгенійович (UA),</b> <b>Васильєв Артем Сергійович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>19.12.2016</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Ткач Микола Євгенійович,</b> вул. Миру, 37, кв. 32, м. Кременчук, Полтавська обл., 39626 (UA), <b>Васильєв Артем Сергійович,</b> просп. Лесі Українки, 12, кв. 56, м. Кременчук, Полтавська обл., 39610 (UA)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.07.2017</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Гайсинська Алла Іванівна, реєстр. №168</b>
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2017, Бюл.№ 13</b>	

**(54) ЕЛЕКТРОНАГРІВАЛЬНА ПАНЕЛЬ****(57)** Реферат:

Електронагрівальна панель містить тепловипромінювальну плиту із прилеглим до її зворотної сторони електронагрівальним елементом і корпус, який закриває тепловипромінювальну плиту з електронагрівальним елементом ззаду. Корпус виконаний коробчастої форми з утворенням внутрішнього простору між електронагрівальним елементом і задньою стінкою корпусу. Електронагрівальна панель додатково містить трубчастий електронагрівник, встановлений між електронагрівальним елементом і задньою стінкою корпусу і з зазором між кожним з них. Щонайменше нижня і верхня стінки корпусу виконані з можливістю сполучення внутрішнього простору з навколишнім середовищем.

UA 117723 U



Фиг. 2

Корисна модель належить до електронагрівальних приладів і може бути використана для обігріву приміщень будь-якого типу і призначення, включаючи житлові, промислові та сільськогосподарські.

Відома опалювальна панель за патентом UA 79805 U, що містить тепловипромінювальну плиту, на внутрішній поверхні якої розташований електронагрівальний елемент, та металевий корпус. У відомій панелі корпус щільно облягає плиту ззаду та по периметру, а на зовнішній поверхні металевому корпусу містяться два вертикально розташованих профільних кріплення, завдяки яким між стіною, до якої кріпиться панель, і задньою поверхнею корпусу утворюється конвекційний канал.

Недоліком конструкції відомої опалювальної панелі є збільшений час на досягнення заданої температури в приміщенні на початку роботи приладу, що обумовлене витратами часу на розігрів тепловипромінювальної плити і зниженням теплообміном за рахунок втрати конвекційного тепла, частина якого поглинається стіною.

Відома електронагрівальна панель за патентом UA 100584 U, яка містить тепловипромінювальну плиту із закріпленням на її зворотній стороні електронагрівальним елементом, і корпус, що закриває торцеві частини плити і облягає плиту з електронагрівальним елементом ззаду. У відомому рішенні корпус оснащений кріпленням у вигляді двох П-подібних ламелей з тримачами, між якими на відстані 40-45 мм від задньої стінки корпусу розміщений металевий екран. Тепло від нагрітих тепловипромінювальної плити і металевому корпусу передається у повітряний потік, який рухається знизу вверх по прямокутному коридору, створеного ламелями, при цьому металевий екран вловлює інфрачервоне випромінювання і сприяє додатковому нагріву повітря.

Недоліком відомої електронагрівальної панелі є те, що первинним в її конструкції є використання для нагріву приміщення інфрачервоного випромінювання, що не дозволяє здійснити досить швидкий стартовий нагрів приміщення, так як доволі тривалий час йде на нагрівання тепловипромінювальної плити. Використання у відомому приладі процесу природної конвекції не сприяє швидкому початковому нагріву приміщення, так як теплообмін здійснюється тільки після повного нагріву плити і корпусу.

В основу корисної моделі поставлена задача створення електронагрівальної панелі, нове конструктивне рішення якої дозволить скоротити час початкового періоду обігріву приміщення за рахунок прискореного нагрівання тепловипромінювальної плити і посиленого конвекційного теплообміну, підвищити потужність приладу без збільшення його габаритів.

Поставлена задача вирішується тим, що в електронагрівальній панелі, яка містить тепловипромінювальну плиту із прилеглим до її зворотної сторони електронагрівальним елементом, і корпус, який закриває тепловипромінювальну плиту з електронагрівальним елементом ззаду, згідно з корисною моделлю, корпус виконаний коробчастої форми з утворенням внутрішнього простору між електронагрівальним елементом і задньою стінкою корпусу, електронагрівальна панель додатково містить трубчастий електронагрівник, встановлений між електронагрівальним елементом і задньою стінкою корпусу і з зазором між кожним з них, а щонайменше нижня і верхня стінки корпусу виконані з можливістю сполучення внутрішнього простору з навколишнім середовищем.

Оптимальним є розміщення трубчастого електронагрівника у нижній частині корпусу.

З метою запобігання перегріву нагрівального елемента між трубчастим електронагрівником і електронагрівальним елементом встановлений екран.

Для запобігання втрати тепла і посилення конвекційного теплообміну на внутрішній стороні задньої стінки корпусу закріплений тепловідбивач.

Для сполучення внутрішнього простору з навколишнім середовищем нижня і верхня стінки корпусу оснащені отворами або прорізами.

Завдяки сукупності суттєвих ознак, а саме наявності двох нагрівачів, один з яких призначений для нагріву безпосередньо тепловипромінювальної плити, а другий - трубчастий електронагрівник, розміщений певним чином у корпусі, служить як для прискореного початкового нагріву плити, так і для створення посиленого конвекційного теплообміну, що підвищує потужність електронагрівальної панелі і дозволяє в скорочений час досягнути заданої температури у приміщенні. При цьому підвищення потужності приладу не спричиняє збільшення його габаритів.

Суть електронагрівальної панелі, що заявляється, пояснюється фігурами креслення. На фіг. 1 показаний вигляд спереду електронагрівальної панелі, на фіг. 2 – переріз за А-А фіг. 1; на фіг. 3 – вид Б фіг. 2. При цьому наведений приклад конструктивного виконання електронагрівальної панелі не слід розглядати як такий, що обмежує обсяг патентних вимог по даній заявці.

Електронагрівальна панель містить тепловипромінювальну плиту 1 з електронагрівальним елементом 2, корпус 3 і трубчастий електронагрівник 4.

Тепловипромінювальна плита 1 може бути виконана з керамограніту або кераміки, або штучного чи природного каменя.

Електронагрівальний елемент 2 являє собою електроізолюваний кабель, рівномірно укладений на зворотній поверхні тепловипромінювальної плити 1 і приєднаний до неї за допомогою шару затвердіваючої клейової термостійкої полімерної композиції з доданим до неї мінеральним наповнювачем. Як клейову основу використовують, наприклад, клей поліуретановий прозорий марки ПУ ПБ. Як мінеральний наповнювач використовують шамотний порошок, але може бути використаний кварцовий пісок, глина, гіпс, гранітний пил, мінеральний порошок. Кількість мінерального наповнювача складає 40-50 % від загальної маси отриманого складу. Електронагрівальний елемент 2 має виводи для підключення до живильної електричної мережі.

Корпус 3 виконаний з металу, має коробчасту форму і оснащений боковими 5, нижньою 6, верхньою 7 і задньою 8 стінками. Корпус 3 щільно облягає тепловипромінювальну плиту 1 по периметру. Між зворотною поверхнею тепловипромінювальної плити 1 з електронагрівальним елементом 2 і задньою стінкою 8 корпусу 3 утворений простір 9. На нижній 6 і верхній 7 стінках корпусу 3 виконані прорізи 10 і 11 відповідно для сполучення внутрішнього простору 9 з навколишнім середовищем. Корпус 4 оснащений виводом для підключення до заземлення (на кресл. не показано).

Трубчастий електронагрівник 4 розміщений в нижній частині корпусу 3 між електронагрівальним елементом 2 і задньою стінкою 8 корпусу 3 і з зазором між кожним з них. Трубчастий електронагрівник 4 виконаний оребреним і встановлений в кронштейнах 12, закріплених на задній стінці 8 корпусу 3.

Між трубчастим електронагрівником 4 і електронагрівальним елементом 2 в зоні розташування трубчастого електронагрівника 4 розміщений екран 13, виконаний, наприклад, із армованої алюмінієвої фольги. Екран 13 прикріплений до електронагрівального елемента 2 і тепловипромінювальної плити 1 тією ж самою клейовою композицією, якою прикріплений електронагрівальний елемент 2 до тепловипромінювальної плити 1.

На внутрішній стороні задньої стінки 8 корпусу 3 закріплений тепловідбивач 14, виконаний, наприклад, із армованої алюмінієвої фольги.

Електронагрівальна панель оснащена пазами 15 для закріплення її на стіні, виконаними на задній стінці 8 корпусу 3.

Електронагрівальна панель оснащена терморегулятором 16, закріпленим на корпусі 3 і з'єднаним з виводами електронагрівального елемента 2 і трубчастого електронагрівника 4.

Електронагрівальну панель монтують на опорну поверхню (стіну) за допомогою паців 15, під'єднують до електричного живлення і заземлюють.

Використовують електронагрівальну панель таким чином.

В початковому стані на терморегуляторі 16 задають необхідну температуру і включають прилад. Якщо температура в приміщенні нижче заданої температури, терморегулятор 16 включає трубчастий електронагрівник 4. Під дією електричного струму трубчастий електронагрівник 4 швидко нагрівається і виділяє теплову енергію, яка концентрується у просторі 9 корпусу 3. Частина тепла нагріває тепловипромінювальну плиту 1, яка починає випромінювати інфрачервоне тепло. Решта тепла, відбиваючись від екрана 13 і тепловідбивача 14, потоком повітря, що надходить через прорізи 10 в корпусі 3, виводиться назовні через прорізи 11, таким чином утворюючи направлений інтенсивний тепловий потік і спричиняючи прискорене нагрівання повітря.

Коли температура в приміщенні досягає заданої, або, в залежності від режиму, майже досягла заданої, терморегулятор 16 відключає трубчастий електронагрівник 4. Далі задана температура в приміщенні підтримується роботою електронагрівального елемента 2, який забезпечує підтримання необхідної температури тепловипромінювальної плити 1 і процес теплообміну через природну конвекцію.

Варіантом роботи електронагрівальної панелі є, коли на початку нагрівання приміщення терморегулятор 16 включає одночасно трубчастий електронагрівник 4 і електронагрівальний елемент 2. Після того, як температура в приміщенні досягла, або майже досягла заданої, терморегулятор 16 відключає трубчастий електронагрівник 4. Далі задана температура в приміщенні підтримується роботою електронагрівального елемента 2, який забезпечує підтримання необхідної температури тепловипромінювальної плити 1 і процес теплообміну через природну конвекцію.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Електронагрівальна панель, що містить тепловипромінювальну плиту із прилеглим до її зворотної сторони електронагрівальним елементом, і корпус, який закриває тепловипромінювальну плиту з електронагрівальним елементом ззаду, яка **відрізняється** тим, що корпус виконаний коробчастої форми з утворенням внутрішнього простору між електронагрівальним елементом і задньою стінкою корпусу, електронагрівальна панель додатково містить трубчастий електронагрівник, встановлений між електронагрівальним елементом і задньою стінкою корпусу і з зазором між кожним з них, а щонайменше нижня і верхня стінки корпусу виконані з можливістю сполучення внутрішнього простору з навколишнім середовищем.
2. Електронагрівальна панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що трубчастий електронагрівник розміщений у нижній частині корпусу.
3. Електронагрівальна панель за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що між трубчастим електронагрівником і електронагрівальним елементом встановлений екран.
4. Електронагрівальна панель за п. 1 або 2, або 3, яка **відрізняється** тим, що на внутрішній стороні задньої стінки корпусу закріплений тепловідбивач.
5. Електронагрівальна панель за п. 1 або 2, або 3, або 4, яка **відрізняється** тим, що нижня і верхня стінки корпусу оснащені отворами або прорізами.

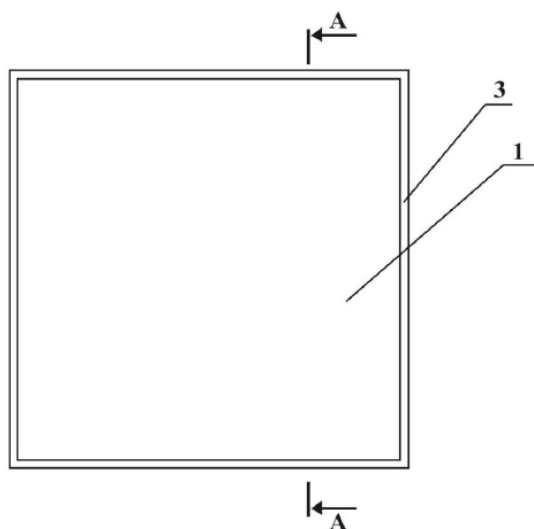


Fig. 1

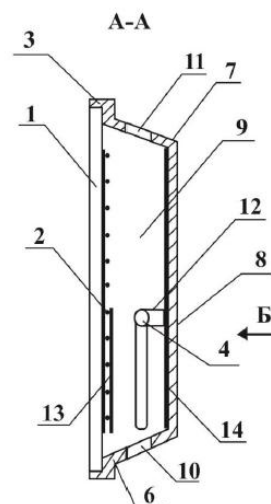


Fig. 2

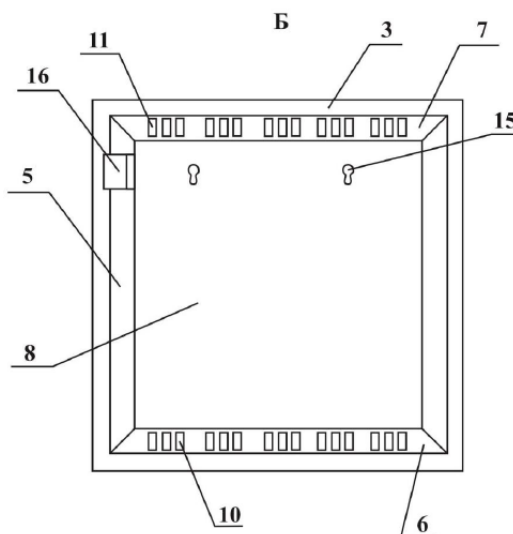


Fig. 3

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

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