



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 108854

(13) U

(51) МПК

F28D 1/053 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 05914**

(22) Дата подання заявки: **31.05.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.07.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.07.2016, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):

Коваленко Андрій Сергійович (UA)

(73) Власник(и):

**Коваленко Андрій Сергійович,
вул. Леніна, 58, кв. 4, м. Сміла, Черкаська
обл., 20700 (UA)**

(74) Представник:

**Сухарев Станіслав Миколайович, реєстр.
№427**

(54) СЕКЦІЙНИЙ ЕЛЕМЕНТ РАДІАТОРА ОПАЛЮВАННЯ

(57) Реферат:

Секційний елемент (1) радіатора опалювання містить основний порожнистий корпус (2), що містить трубчасту основну частину (3), внутрішню камеру (4) для пропускання води і поперечні з'єднувальні муфти (5, 6) для з'єднання з іншими елементами радіатора та/або з гідравлічною схемою, і ці з'єднувальні муфти (5, 6) розташовані на двох протилежних кінцях основного порожнистого корпусу (2), а корпус (2) також містить передню теплообмінну пластину (7) і задню теплообмінну пластину (8), які з'єднані з основною частиною (3) за допомогою відповідних центральних подовжніх ребер (9, 10), які розташовані переважно в центральній площині елемента (1) і по суті перпендикулярні пластинам (7, 8). Основний порожнистий корпус (2) розташований вздовж основної осі (X) між двома протилежними аксіальними кінцями і забезпечений комплектом бокових ребер (15), які розташовані в три ряди (16, 17, 18) і закріплені на двох бічних поверхнях (13, 14) двох площин поверхневих ділянок протилежних стінок (11, 12) корпусу (2). Три ряди (16, 17, 18) бокових ребер (15) проходять вздовж відповідних осей, які є паралельними основній осі (X), і всі бокові ребра (15) розділені пазами (19), а число згаданих бокових ребер (15), розміщених на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) стінок (11, 12), є меншим ніж $N/15$, але більшим ніж $N/33$, де N - відстань між з'єднувальними муфтами (5, 6), що виражена в міліметрах. Основний порожнистий корпус (2) забезпечений верхніми пелюстковими ребрами (21), які розташовані у верхній частині секційного елемента (1) радіатора опалювання і виконані вигнутими в сторону фронтальної частини секційного елемента (1) радіатора опалювання. При цьому сумарна площа всіх бокових ребер (15), яка виражена в квадратних сантиметрах на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) секційного елемента (1) радіатора опалювання, є меншою, ніж величина, яка виражена в квадратних сантиметрах, що визначається кількістю всіх бокових ребер (15) на одній площині поверхневої ділянки (13, 14), помноженою на 20. При цьому сумарна площа бокових ребер (15) на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) та пелюсткових ребер (21), яка виражена в квадратних сантиметрах, також є меншою, ніж величина, яка виражена в квадратних сантиметрах, що визначається сумою кількості ребер (15) на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) та із кількістю пелюсткових ребер (21), помноженою на 20. При цьому ширина більшості бокових ребер (15) є меншою, ніж ширина пазів (19) між боковими ребрами (15), і розташування бокових ребер (15) всіх трьох рядів (16, 17, 18) цих бокових ребер (15) виконане у шаховому порядку таким чином, що бокові ребра (15) одного ряду ребер розташовані проти пазів (19) сусіднього ряду ребер, таким чином, що між боковими ребрами (15) та пазами (19) трьох рядів (16, 17, 18) бокових ребер (15) утворені конвекційні проходи (22) та технологічний простір для змішування і руху нагрітого повітря. Центральне нижнє бокове ребро (20) із загальної кількості

UA 108854 U

ребер (15) має більшу ширину по відношенню до інших бокових ребер (15) і по відношенню до ширини пазів (19), і нижній край цього центрального нижнього бокового ребра (21) розташований на одному горизонтальному рівні з нижніми краями двох нижніх крайніх бокових ребер (15).

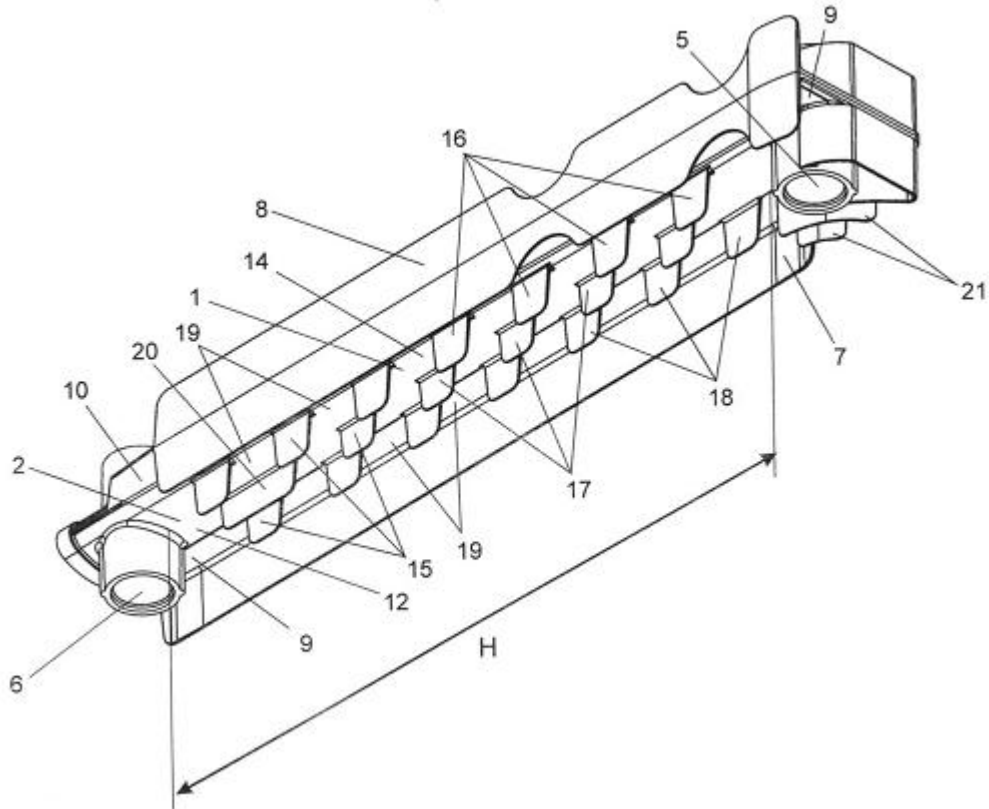


Fig. 1

Корисна модель належить до секційних елементів радіаторів опалювання, які використовують в системах опалювання приміщень та будівель.

Найбільш близькою до запропонованої корисної моделі є конструкція елемента радіатора опалювання (Патент України на винахід № 108745, F28D 1/053, публ. 10.06.2015, бюл. № 11 [1]), що містить основний порожнистий корпус, а корпус містить трубчасту основну частину, внутрішню камеру для пропускання води і поперечні з'єднувальні муфти для з'єднання з іншими елементами радіатора та/або з гідравлічною схемою. І ці з'єднувальні муфти розташовані на двох протилежних кінцях основного порожнистого корпусу елемента радіатора опалювання. Корпус також містить передню та задню теплообмінні пластину, які з'єднані з основною частиною корпусу за допомогою відповідних центральних подовжніх ребер, які розташовані переважно в центральній площині елемента радіатора опалювання, і по суті перпендикулярні подовжнім пластинам. Також основний порожнистий корпус розташований вздовж основної осі між двома протилежними аксіальними кінцями. Основний порожнистий корпус забезпечений комплектом бокових ребер, які розташовані в три ряди і закріплені на двох бічних поверхнях двох площин поверхневих ділянок протилежних стінок цього корпусу. І ці три ряди бокових ребер проходять вздовж відповідних осей, які є паралельними основній осі. Всі бокові ребра розділені пазами. Число згаданих бокових ребер, розміщених на одній площині поверхневої ділянки однієї із стінок основного порожнистого корпусу є меншим ніж $H/15$, але більшим ніж $H/33$, де H - відстань між з'єднувальними муфтами, що виражена в міліметрах. І також основний порожнистий корпус забезпечений верхніми пелюстковими ребрами, які розташовані у верхній частині елемента радіатора опалювання і виконані вигнутими в сторону фронтальної частини елемента радіатора опалювання. Задачею зазначеного винаходу є створення дуже ефективного елемента радіатора, який є одночасно простим і відносно недорогим у виготовленні, але ця конструкція не дозволяє підвищити ефективність руху нагрітого повітря від стінок корпусу та бокових ребер у приміщення, яке опалюється, і водночас не дозволяє досягти зниження собівартості виробу.

Задачею корисної моделі є створення секційного елемента радіатора опалювання, який за рахунок сукупності всіх суттєвих ознак, в тому числі за рахунок нових ознак, а саме за рахунок наявності всіх елементів корисної моделі, за рахунок їх конструктивних особливостей, за рахунок їх розташування та взаємному зв'язку, дозволив би підвищити ефективність руху нагрітого повітря від стінок корпусу та бокових ребер у приміщення, яке опалюється, і водночас, за рахунок використання мінімально можливої кількості виробничого первинного сплаву алюмінію, дозволив би досягти зниження собівартості виробу.

Поставлена задача вирішується тим, що секційний елемент (1) радіатора опалювання містить основний порожнистий корпус (2), який містить трубчасту основну частину (3), внутрішню камеру (4) для пропускання води і поперечні з'єднувальні муфти (5, 6) для з'єднання з іншими елементами радіатора та/або з гідравлічною схемою, і ці з'єднувальні муфти (5, 6) розташовані на двох протилежних кінцях основного порожнистого корпусу (2). А корпус (2) також містить передню теплообмінну пластину (7) і задню теплообмінну пластину (8), які з'єднані з основною частиною (3) за допомогою відповідних центральних подовжніх ребер (9, 10), які розташовані переважно в центральній площині елемента (1), і по суті перпендикулярні пластинам (7, 8), і також основний порожнистий корпус (2) розташований вздовж основної осі (X) між двома протилежними аксіальними кінцями і забезпечений комплектом бокових ребер (15), які розташовані в три ряди (16, 17, 18) і закріплені на двох бічних поверхнях (13, 14) двох площин поверхневих ділянок протилежних стінок (11, 12) корпусу (2). І три ряди (16, 17, 18) бокових ребер (15) проходять вздовж відповідних осей, які є паралельними основній осі (X), і всі бокові ребра (15) розділені пазами (19). А число згаданих бокових ребер (15), розміщених на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) стінок (11, 12) є меншим ніж $H/15$, але більшим ніж $H/33$, де H - відстань між з'єднувальними муфтами (5, 6), що виражена в міліметрах. І також основний порожнистий корпус (2) забезпечений верхніми пелюстковими ребрами (21), які розташовані у верхній частині секційного елемента (1) радіатора опалювання і виконані вигнутими в сторону фронтальної частини секційного елемента (1) радіатора опалювання.

Згідно з корисною моделлю, сумарна площа всіх бокових ребер (15), яка виражена в квадратних сантиметрах на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) секційного елемента (1) радіатора опалювання, є меншою, ніж величина, яка виражена в квадратних сантиметрах, що визначається кількістю всіх бокових ребер (15) на одній площині поверхневої ділянки (13, 14), помноженою на 20, при цьому сумарна площа бокових ребер (15) на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) та пелюсткових ребер (21), яка виражена в квадратних сантиметрах, а також є меншою, ніж величина, що виражена в квадратних сантиметрах, яка визначається сумою кількості ребер (15) на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) та із кількістю пелюсткових

ребер (21), помноженою на 20. При цьому ширина більшості бокових ребер (15) є меншою, ніж ширина пазів (19) між боковими ребрами (15), і розташування бокових ребер (15) всіх трьох рядів 16, 17, 18 цих бокових ребер (15) виконане у шаховому порядку таким чином, що бокові ребра (15) одного ряду ребер розташовані проти пазів (19) сусіднього ряду ребер, таким чином, що між боковими ребрами (15) та пазами (19) трьох рядів (16, 17, 18) бокових ребер 15 утворені конвекційні проходи (22) та технологічний простір для змішування і руху нагрітого повітря. Крім того центральне нижнє бокове ребро (20) із загальної кількості ребер 15 має більшу ширину по відношенню до інших бокових ребер (15) і по відношенню до ширини пазів (19), і нижній край цього центрального нижнього бокового ребра (21) розташований на одному горизонтальному рівні з нижніми краями двох нижніх крайніх бокових ребер (15).

Практичне здійснення запропонованого секційного елемента радіатора опалювання характеризується прикладами його здійснення.

Промислова здатність конструктивного рішення пристрою характеризується кресленнями та описом конструкції секційного елемента радіатора опалювання у статичному стані та його роботи.

Усі елементи конструкції корисної моделі ілюстровані зображеннями на Фіг. 1 - Фіг. 5.

Фіг. 1 - загальний вигляд;

Фіг. 2 - вигляд збоку

Фіг. 3 - вигляд спереду у розрізі (без передньої теплообмінної пластини)

Фіг. 4 - вигляд ззаду (без задньої теплообмінної пластини)

Фіг. 5 - вигляд порожнистого корпусу зверху в поперечному розрізі.

Перелік конструктивних елементів секційного елемента радіатора опалювання:

секційний елемент радіатора опалювання 1;

основний порожнистий корпус 2;

трубчаста основна частина 3 корпусу 2;

внутрішня камера 4 корпусу 2;

верхня з'єднувальна муфта 5;

нижня з'єднувальна муфта 6;

передня теплообмінна пластина 7;

задня теплообмінна пластина 8;

переднє центральне подовжнє ребро 9;

заднє центральне подовжнє ребро 10;

ліва стінка 11 (трубчастої основної частини 3 корпусу 2);

права стінка 12 (трубчастої основної частини 3 корпусу 2);

ліва бічна поверхня 13 секційного елемента 1;

права бічна поверхня 14 секційного елемента 1;

комплект бокових ребер 15;

три ряди 16, 17, 18 ребер 15;

пази 19 між ребер 15;

центральне нижнє бокове ребро 20;

верхні пелюсткові ребра 21;

конвекційні проходи 22.

Статичний опис конструкції пристрою.

Секційний елемент 1 радіатора опалювання містить основний порожнистий корпус 2 (фіг. 1-2). У стаціонарному робочому стані секційний елемент 1 радіатора опалювання розташовується вертикально. Основний порожнистий корпус 2 проходить по суті вздовж основної осі X (фіг. 2) між двома протилежними аксіальними кінцями секційного елемента 1 радіатора опалювання. Корпус 2 містить трубчасту основну частину 3, внутрішню камеру (4) для пропускання води (фіг. 5) і поперечні з'єднувальні муфти 5 та 6 (5 - верхня муфта та 6 - нижня муфта) для з'єднання з іншими елементами радіатора та/або з гідравлічною схемою (фіг. 1 - фіг. 4). Ці з'єднувальні муфти 5 та 6 розташовані на двох протилежних кінцях основного порожнистого корпусу 2. Секційний елемент 1 радіатора опалювання виробляють з металевого матеріалу, наприклад з алюмінію за допомогою лиття під тиском.

На фіг. 1 посиляльною позицією "Н" вказана аксіальна відстань (виміряна паралельно осі X) між верхньою муфтою 5 та нижньою муфтою 6. Зокрема, відстань "Н" являє собою мінімальну відстань між муфтами 5 та 6, виміряну між відповідними взаємно повернутими краями муфт 5 та 6.

Корпус 2 також містить передню теплообмінну пластину 7 і задню теплообмінну пластину 8 (фіг. 1, 2, 5), які з'єднані з основною частиною (3) за допомогою відповідних центральних подовжніх ребер 9 та 10 (9 - переднє ребро, 10 - заднє ребро), які розташовані переважно в

центральної площини елемента (1), і по суті перпендикулярні пластинам 7, 8 (фіг. 1, 2, 5). Пластили 7 та 8 розташовані протилежно одна одній, є паралельними одна одній (фіг. 2, 5).

Крім того, трубчаста основна частина 3 основного порожнистого корпусу 2 утворена стінками 11 (ліва), 12 (права) (фіг. 1, 3, 4, 5). Поверхневі ділянки стінок 11, 12 разом із
5 відповідними поверхнями ребер 9 та 10 утворюють бічні поверхні 13 (ліва) та 14 (права) (фіг. 1, 3, 4, 5).

Секційний елемент 1 радіатора опалювання містить комплект бокових ребер 15, які згруповані і розташовані в три ряди 16, 17, 18 (фіг. 1-4). При цьому три ряди 16, 17, 18 бокових ребер 15 закріплені і розташовані на площині поверхневої ділянки лівої бічної поверхні 13 лівої
10 стінки 11 з однієї сторони секційного елемента 1 радіатора опалювання, так само і з другої протилежної сторони на площині поверхневої ділянки правої бічної поверхні 14 правої стінки 12 також закріплені і розташовані три ряди 16, 17, 18 бокових ребер 15 (фіг. 3, 4). Між всіма боковими ребрами 15 утворені пазы 19, які є проміжними відстанями між боковими ребрами 15 (фіг. 1, 2, 4). Ширина більшості бокових ребер 15 є меншою, ніж ширина пазів 19 між боковими
15 ребрами 15.

Всі три ряди 16, 17, 18 бокових ребер 15 проходять вздовж відповідних осей, по суті паралельних основній осі X секційного елемента 1 радіатора опалювання.

Розташування бокових ребер 15 всіх трьох рядів 16, 17, 18 виконане у шаховому порядку (фіг. 1-4) так, що бокові ребра 15 одного ряду ребер розташовані напроти пазів 19 сусіднього
20 ряду бокових ребер 15 таким чином, що між боковими ребрами 15 та пазами 19 трьох рядів 16, 17, 18 бокових ребер 15 утворені конвекційні проходи 22 та технологічний простір для змішування і руху нагрітого повітря (фіг. 2). Тобто ряди 16 та 18 бокових ребер 15 є крайніми рядами, а ряд 17 є центральним рядом бокових ребер 15, і розташований між рядами 16 та 18. Відповідно бокові ребра крайніх рядів 16 та 18 розташовані симетрично і ребра одного
25 крайнього ряду встановлені паралельно та напроти ребер іншого крайнього симетричного ряду, і пазы 19 цих крайніх рядів 16 та 18 так само встановлені паралельно та напроти пазів 19 іншого крайнього симетричного ряду. При цьому бокові ребра 15 та пазы 19 центрального ряду 17 зміщені по відношенню до бокових ребер 15 та пазів 19 крайніх рядів 16 та 18 таким чином, що бокові ребра 15 центрального ряду 17 розташовані напроти пазів 19 крайніх рядів 16 та 18,
30 тобто бокові ребра 15 та пазы 19 всіх трьох рядів 16, 17, 18 розташовані у шаховому порядку. Тобто бокові ребра 15 ряду 16 розташовані напроти пазів 19 сусіднього ряду ребер 17, а ребра цього ряду 17 розташовані напроти пазів 19 рядів 18 та 16, таким чином, що між боковими ребрами 15 та пазами 19 трьох рядів 16, 17, 18 бокових ребер 15 утворені конвекційні проходи 22 та технологічний простір для змішування та руху нагрітого повітря. І таке розташування
35 ребер 15, пазів 19 та конвекційних проходів 22 дозволяє більш ефективно змішуватись нагрітому повітрю, що утворює більш рівномірний баланс температури нагрітого повітря, яке рухається по конвекційних проходах 22 виробу і дозволяє більш вільно та систематизовано рухатись цьому нагрітому повітрю від всіх нагрітих площин пристрою в приміщення, що опалюється.

В центральному ряді 17 в нижній частині розташоване центральне нижнє бокове ребро 20
40 (фіг. 1-4), яке має більшу ширину по відношенню до більшості бокових ребер 15 і по відношенню до ширини пазів 19. Нижній край цього центрального нижнього бокового ребра 20 розташований на одному горизонтальному рівні з нижніми краями двох нижніх крайніх бокових ребер 15 крайніх рядів 16 та 18. Таке виконання центрального нижнього бокового ребра 20 також
45 дозволяє систематизувати рух нагрітого повітря із нижньої частини пристрою у верхню та в приміщення, що опалюється.

Основний порожнистий корпус 2 у верхній частині забезпечений верхніми пелюстковими ребрами 21 (фіг. 1, 2), які розташовані у верхній частині секційного елемента 1 радіатора опалювання і виконані вигнутими в сторону фронтальної частини секційного елемента 1
50 радіатора опалювання.

Для ефективної економічної роботи пристрою та водночас для оптимізації витрат матеріалів на виробництво пристрою важливим значенням у запропонованому пристрої є кількість бокових ребер 15 та сумарна площа всіх бокових ребер 15, що виражена в квадратних сантиметрах.

Кількість бокових ребер 15, розміщених на одній з площин поверхневої ділянки 13 (лівій) або
55 14 (правої) однієї із стінок 11 (лівій) або 12 (правій) відповідно є меншою ніж $H/15$, але більшим ніж $H/33$, де H - відстань між двома з'єднувальними муфтами 5 та 6, виражена в міліметрах. Наприклад, відстань H між краєм верхньої з'єднувальної муфти 5 та між краєм нижньої з'єднувальної муфти 6 складає 460,2 мм (у пристрої, що наведений на кресленнях). Відповідно, кількість бокових ребер 15 на одній площині поверхневої ділянки 13 або 14 у наведеному на
60 кресленнях прикладі (фіг. 1-2) складає "20 ребер", а разом із верхніми пелюстковими ребрами

21, така кількість складає "22 ребра", тобто така кількість ребер відповідає зазначеному у формулі корисної моделі діапазону, а саме 20 ребер та 22 ребра менше ніж "30,68" ребер (460,2 мм: 15=30,68) і більше, ніж "13,94" ребер (460,2 мм: 33=13,94). При цьому в корисній моделі, що заявляється, сумарна площа всіх бокових ребер 15 на одній площині поверхневої ділянки 13 або 14, що виражена в квадратних сантиметрах, є меншою, ніж величина, що виражена в квадратних сантиметрах, що визначається кількістю бокових ребер 15 на одній площині поверхневої ділянки 13 або 14 (яких є "20"), помноженою на 20. Тобто в наведеному на кресленнях (фіг. 1-4) прикладі сумарна площа всіх бокових ребер 15 на одній площині поверхневої ділянки 13 або 14 складає $274,34 \text{ см}^2$, що, відповідно, менше ніж "20" (кількість ребер) $\times 20=400 \text{ см}^2$. І також сумарна площа бокових ребер 15 на одній площині поверхневої ділянки 13 або 14 та пелюсткових ребер 21, яка виражена в квадратних сантиметрах, також є меншою, ніж величина, що виражена в квадратних сантиметрах, що визначається сумою кількості ребер 15 на одній площині поверхневої ділянки 13 або 14, (яких є "20") та із кількістю пелюсткових ребер 21 (яких є "2"), помноженою на 20. Тобто в наведеному на кресленнях (фіг. 1-4) прикладі сумарна площа всіх бокових ребер 15 на одній площині поверхневої ділянки 13 або 14 та пелюсткових ребер 21 складає $338,73 \text{ см}^2$, що, відповідно, менше ніж 22 (загальна кількість ребер) $\times 20=440 \text{ см}^2$.

Виходячи із результатів здійснених досліджень оптимального значення загальної площі бокових ребер 15 на одній площині поверхневої ділянки 13 або 14, це значення не повинно бути меншим ніж 400 см^2 та не повинно перевищувати 440 см^2 сукупності загальної площі бокових ребер 15 на одній площині поверхневої ділянки 13 або 14 та пелюсткових ребер 21 по причині того, що під час роботи секційного елемента (1) радіатора опалювання, у якого значення 400 см^2 є нижчим та значення 440 см^2 є перевищенням, при певних температурних режимах рідкого теплоносія в пристрої, знижується ефект теплової конвекції та ефект передачі тепла від всіх теплообмінних площин пристрою. Це відбувається внаслідок того, що - чим більша загальна площа елементів тепловіддачі пристрою, тим більше повинна бути температура рідкого теплоносія в пристрої для досягнення більш ефективної теплової конвекції та тепловіддачі від площин пристрою до середовища переміщення, що опалюється. Тобто - чим більше загальна площа теплообміну пристрою, тим вищою повинна бути температура рідкого теплоносія, який подається в пристрій, і відповідно, внаслідок цього збільшується кількість енергетичних витрат на розігрів та підтримання певної температури рідкого теплоносія. Таким чином збільшення площі теплообмінних площин, стінок, ребер, пластин пристрою вимагає підвищення температури рідкого теплоносія в пристрої, що, відповідно, в свою чергу вимагає підвищення енергетичних витрат на опалювання.

Робота корисної моделі.

Секційний елемент 1 радіатора опалювання встановлюють в радіаторні "багатоланкові" системи опалювання приміщень та будівель. Для розігріву пристрою та його елементів тепловіддачі використовують рідкий теплоносіє. Декілька секційних елементів 1 з'єднують між собою за допомогою поперечних з'єднувальних муфт 5, 6 в єдину систему опалювання. Також до поперечних з'єднувальних муфт 5, 6 із зовні підключають конструктивні елементи подання теплоносія в пристрій, а саме у внутрішню камеру 4 трубчастої основної частини 3 основного порожнистого корпусу 2. Теплоносіє поступово нагріває всі елементи тепловіддачі корисної моделі: бічні поверхні 13, 14 двох площин поверхневих ділянок протилежних стінок 11, 12 корпусу 2; центральні подовжні ребра 9 та 10 і відповідно, через ребра 9 та 10 нагріває передню теплообмінну пластину 7 і задню теплообмінну пластину 8, які прикріплені до основної частини 3 за допомогою зазначених центральних подовжніх ребер 9 та 10. Крім того через бічні поверхні 13, 14 двох площин поверхневих ділянок протилежних стінок 11, 12 відбувається також нагрівання бокових ребер 15, бокового ребра 20 (із кількості ребер 15) та верхніх пелюсткових ребер 21. Через усі зазначені елементи теплообміну секційного елемента 1 радіатора опалювання відбувається тепла віддача від пристрою у повітря приміщення або будівлі, що опалюється.

За рахунок оптимізації кількості бокових ребер 15 та шляхом оптимізації сумарної площі бокових ребер 15, які розташовані на кожній з площин поверхневої ділянки бічної поверхні 13, 14 кожної із стінок 11, 12, шляхом певного розташування бокових ребер 15, яке виконане у шаховому порядку таким чином, що бокові ребра 15 одного ряду ребер розташовані проти пазів 19 сусіднього ряду ребер 15, таким чином, що між боковими ребрами 15 та пазами 19 трьох рядів 16, 17, 18 бокових ребер 15 утворені конвекційні проходи 22 та технологічний простір для змішування і руху нагрітого повітря, та за рахунок сукупності усіх суттєвих ознак корисної моделі, досягається поставлена технічна задача корисної моделі, а саме - підвищується ефективність руху нагрітого повітря від стінок корпусу та бокових ребер у приміщення, яке

опалюється, і водночас, за рахунок використання мінімально можливої кількості виробничого первинного сплаву алюмінію, досягається зниження собівартості виробу. Водночас, разом із зменшенням собівартості виробу зберігається висока ефективність роботи та КПД секційного елемента радіатора опалювання.

5 Запропонований секційний елемент радіатора опалювання пройшов широкі випробування під час встановлення та експлуатації в системах опалювання приміщень та будівель. Результати випробувань показали, що конструкція запропонованого пристрою дозволяє підвищити ефективність руху нагрітого повітря від стінок корпусу та бокових ребер у приміщення, яке опалюється, і водночас досягти зниження собівартості виробу за рахунок

10 використання мінімально можливої кількості виробничого первинного сплаву алюмінію.

Запропонований секційний елемент радіатора опалювання відповідає всім сучасним вимогам його експлуатації та застосування.

Джерело інформації:.

15 1. Патент України на винахід № 108745, F28D 1/053, публ. 10.06.2015, бюл. № 11 – найближчий аналог.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Секційний елемент (1) радіатора опалювання, що містить основний порожнистий корпус (2), що

20 містить трубчасту основну частину (3), внутрішню камеру (4) для пропускання води і поперечні з'єднувальні муфти (5, 6) для з'єднання з іншими елементами радіатора та/або з гідравлічною схемою, і ці з'єднувальні муфти (5, 6) розташовані на двох протилежних кінцях основного порожнистого корпусу (2), а корпус (2) також містить передню теплообмінну пластину (7) і задню теплообмінну пластину (8), які з'єднані з основною частиною (3) за допомогою відповідних

25 центральних подовжніх ребер (9, 10), які розташовані переважно в центральній площині елемента (1) і по суті перпендикулярні пластинам (7, 8), і також основний порожнистий корпус (2), розташований вздовж основної осі (X) між двома протилежними аксіальними кінцями і забезпечений комплектом бокових ребер (15), які розташовані в три ряди (16, 17, 18) і закріплені на двох бічних поверхнях (13, 14) двох площин поверхневих ділянок протилежних

30 стінок (11, 12) корпусу (2), і три ряди (16, 17, 18) бокових ребер (15) проходять вздовж відповідних осей, які є паралельними основній осі (X), і всі бокові ребра (15) розділені пазами (19), а число згаданих бокових ребер (15), розміщених на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) стінок (11, 12), є меншим ніж $H/15$, але більшим ніж $H/33$, де H - відстань між з'єднувальними муфтами (5, 6), що виражена в міліметрах, і також основний порожнистий

35 корпус (2) забезпечений верхніми пелюстковими ребрами (21), які розташовані у верхній частині секційного елемента (1) радіатора опалювання і виконані вигнутими в сторону фронтальної частини секційного елемента (1) радіатора опалювання, який **відрізняється** тим, що сумарна площа всіх бокових ребер (15), яка виражена в квадратних сантиметрах на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) секційного елемента (1) радіатора опалювання, є меншою, ніж

40 величина, яка виражена в квадратних сантиметрах, що визначається кількістю всіх бокових ребер (15) на одній площині поверхневої ділянки (13, 14), помноженою на 20, при цьому сумарна площа бокових ребер (15) на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) та пелюсткових ребер (21), яка виражена в квадратних сантиметрах, також є меншою, ніж величина, яка виражена в квадратних сантиметрах, що визначається сумою кількості ребер (15)

45 на одній площині поверхневої ділянки (13, 14) та із кількістю пелюсткових ребер (21), помноженою на 20, при цьому ширина більшості бокових ребер (15) є меншою, ніж ширина пазів (19) між боковими ребрами (15), і розташування бокових ребер (15) всіх трьох рядів (16, 17, 18) цих бокових ребер (15) виконане у шаховому порядку таким чином, що бокові ребра (15) одного ряду ребер розташовані проти пазів (19) сусіднього ряду ребер, таким чином, що між боковими

50 ребрами (15) та пазами (19) трьох рядів (16, 17, 18) бокових ребер (15) утворені конвекційні проходи (22) та технологічний простір для змішування і руху нагрітого повітря, крім того центральне нижнє бокове ребро (20) із загальної кількості ребер (15) має більшу ширину по відношенню до інших бокових ребер (15) і по відношенню до ширини пазів (19), і нижній край цього центрального нижнього бокового ребра (21) розташований на одному горизонтальному

55 рівні з нижніми краями двох нижніх крайніх бокових ребер (15).

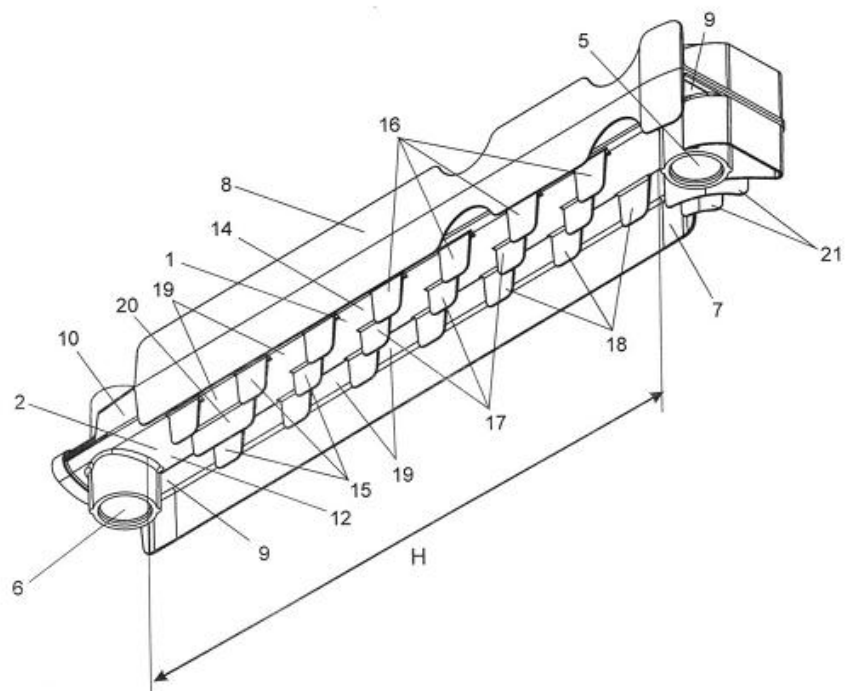


Fig. 1

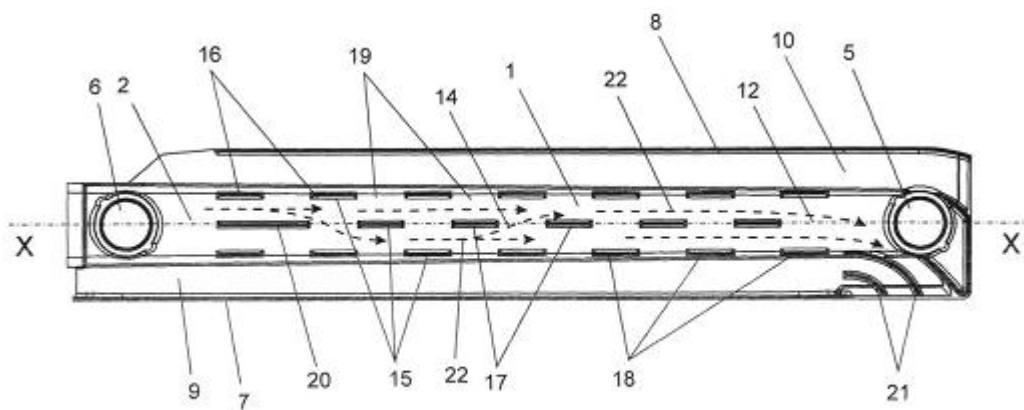


Fig. 2

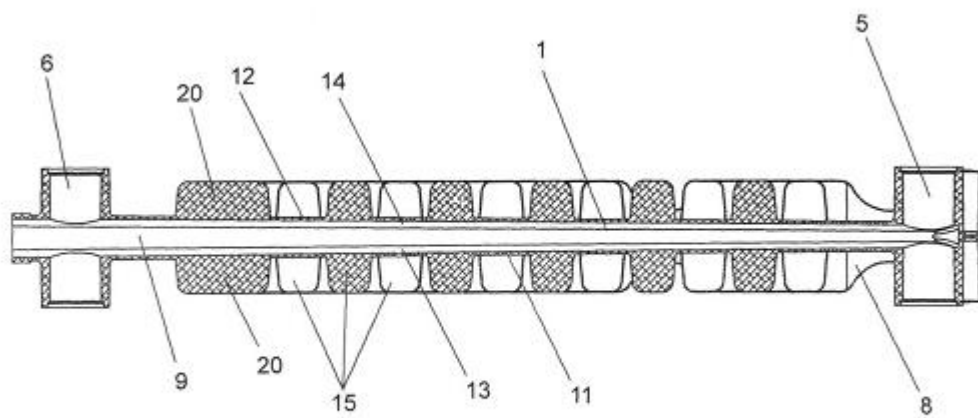


Fig. 3

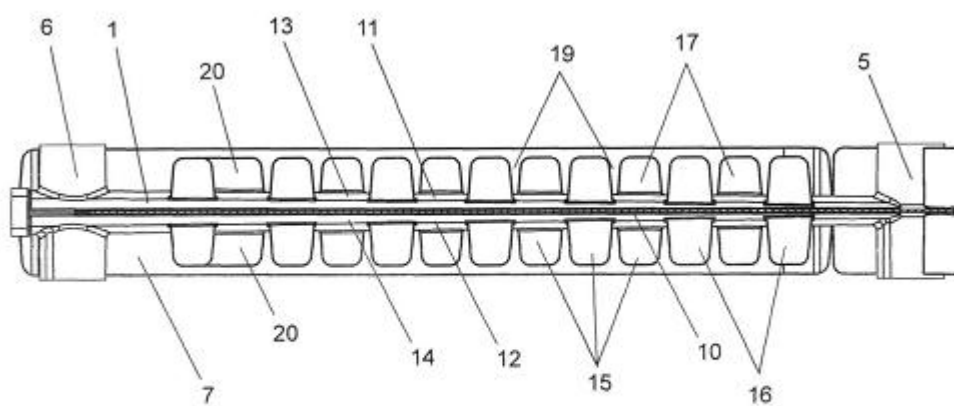


Fig. 4

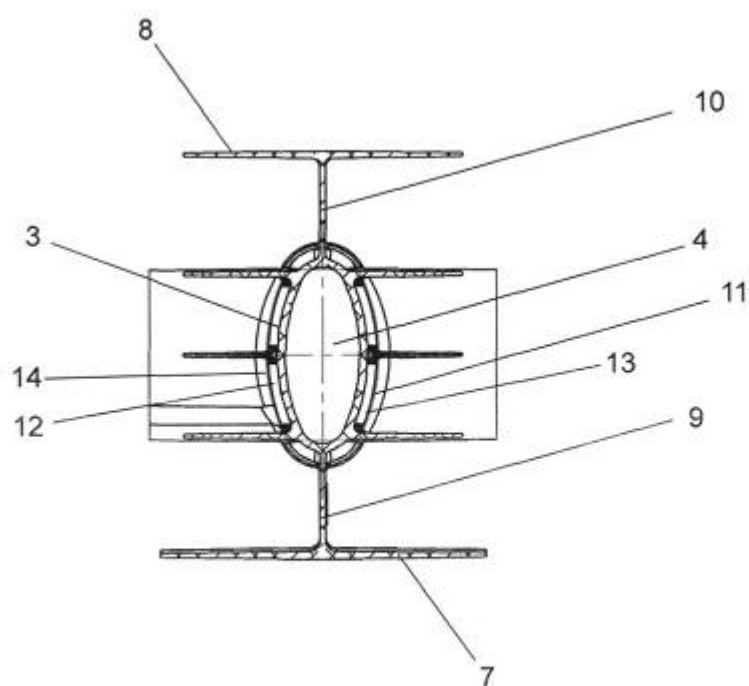


Fig. 5

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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