



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **126306** (13) **C2**
(51) МПК (2022.01)
F24D 19/00
F28F 9/26 (2006.01)
F28D 1/053 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

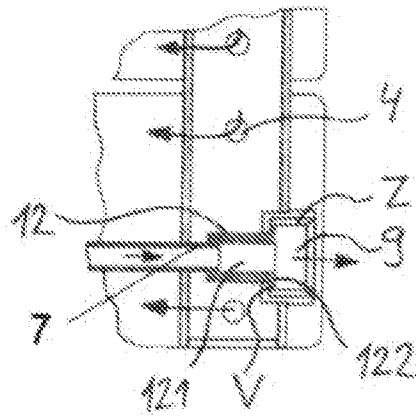
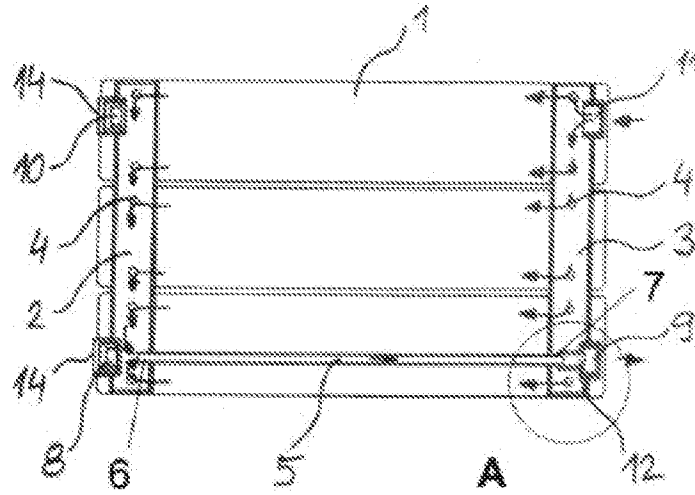
(21) Номер заявки: a 2020 06360	(72) Винахідник(и): Хрдлічка Томаш (CZ)
(22) Дата подання заявки: 05.03.2019	(73) Володілець (володільці): КОРАДО, А.С., Vř Hubálků 869, 560 02 Česká Třebová, Czech Republic (CZ)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 15.09.2022	(74) Представник: Михайлюк Ганна Валентинівна, реєстр. №184
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: PUV 2018-34770	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: FR 2316568 A1, 28.01.1977 US 5400853 A, 28.03.1995 EP 0972998 A2, 19.01.2000 UA a200801148, 10.02.2009 UA a201605701, 26.09.2016 UA 91952 U, 25.07.2014
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 12.03.2018	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: CZ	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.11.2020, Бюл.№ 22	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 14.09.2022, Бюл.№ 37	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/CZ2019/000012, 05.03.2019	

(54) УНІВЕРСАЛЬНИЙ РАДІАТОР

(57) Реферат:

Радіатор, в якому використовується потік теплоносія і який складається з трубчастих секцій (1) нагрівання, міцно з'єднаних з двома периферійними трубчастими з'єднувальними рейками (2, 3), при цьому ці рейки з'єднані з трубчастими секціями (1) нагрівання через отвори (4), при цьому кожна трубчаста з'єднувальна рейка (2, 3) забезпечена двома перехідниками (8, 10 і 9, 11), розміщеними один над одним вгорі і внизу, при цьому ліва трубчаста з'єднувальна рейка (2) і права трубчаста з'єднувальна рейка (3) з'єднані трубою (5), в той час як обидва її кінці (6, 7) заходять в трубчасті з'єднувальні рейки (2, 3), і вони мають спільну вісь як з лівим нижнім перехідником (8), так і з правим нижнім перехідником (9), і пристосовані для встановлення або нагвинчування на них ніпеля (12) або заглушки (13) через відповідний нижній перехідник (8 або 9).

UA 126306 C2



Місцевий
ВІГЛЯД А

Фиг. 1

Галузь техніки

Даний винахід стосується універсального радіатора, призначеного для опалення як житлових, так і нежитлових площ, з універсальними можливостями підключення до контурів опалення.

5 Опис відомого рівня техніки

Передумови винаходу в даній галузі техніки можна охарактеризувати так, що існує кілька типів радіаторів, використовуваних для опалення, серед яких найбільш загальноприйнятими є панельні радіатори. Крім того, існує багато трубчастих радіаторів (радіаторів для ванн) і радіаторів різних конструкцій, що виробляються. Ці радіатори зазвичай зварюють з трубчастих секцій різних форм і труб.

10 Панельний радіатор зазвичай складається з двох з'єднувальних рейок, перекритих кришками на кінці і забезпечених перехідниками, використовуваними для з'єднання з контуром опалення. З'єднувальні рейки можуть бути виконані зі сталевих, мідних або алюмінієвих секцій або труб і взаємно з'єднані секціями нагрівання. Секції нагрівання також можуть бути виконані зі сталевих, мідних або алюмінієвих секцій або труб. Для забезпечення можливості проходження теплоносія (мережної води) через радіатор, з'єднувальні рейки і секції нагрівання з'єднані отворами.

20 Принцип роботи радіатора полягає в тому, що теплоносій потрапляє в радіатор через один перехідник і передає тепло в навколишнє середовище з одночасним проходженням через з'єднувальні рейки і секції нагрівання. У цьому процесі теплоносій остигає, і охолоджений теплоносій витікає через інший перехідник назад у систему опалення. Перехідники, які не використовуються для підключення до системи опалення, перекриті (запірними або повітровідвідними) кришками.

25 Виробникам радіаторів доводиться мати справу з проблемами стосовно різних типів з'єднання радіаторів із системою опалення (наприклад, справа, зліва, по діагоналі, знизу, вниз) внаслідок ряду причин — конструктивних, проектних або візуальних.

30 Проблему з існуючими рішеннями можна охарактеризувати так, що при невідповідному з'єднанні тепловіддача радіатора може зменшуватися на десятки відсотків. Для запобігання зменшення тепловіддачі існуючих основних варіантів здійснення радіаторів без регулювань, вхідний і вихідний перехідники необхідно встановлювати на різних з'єднувальних рейках. Таким чином, теплоносій затікає в радіатор, наприклад, справа через верхній або нижній перехідник, і при цьому він тече через всю праву з'єднувальну рейку і отвори в секції нагрівання. Після цього охолоджений теплоносій витікає через отвори, всю ліву з'єднувальну рейку і нижній перехідник у контур опалення. Аналогічне з'єднання зліва також можливо просто завдяки зворотному приєднанню радіатора.

35 Проблема може виникнути тоді, коли потрібно одностороннє бокове з'єднання радіатора з контуром опалення, і коли як впускний, так і випускний перехідники необхідно розмістити з одного боку, тобто в одній з'єднувальній рейці. Таке компонування може призводити до вільного потоку теплоносія (за найменшим опором), наприклад, від правого верхнього (впускного) перехідника через з'єднувальну рейку безпосередньо в правий нижній (випускний) перехідник без протікання через секції нагрівання. В цьому випадку необхідне коригування конструкції радіатора для запобігання протікання теплоносія найкоротшим шляхом.

40 Типовим рішенням вищеописаної проблеми, використовуваним в цей час для забезпечення постійної тепловіддачі радіатора з одностороннім бічним з'єднанням, є перегородка, що розміщується в одній чи обох з'єднувальних рейках для спрямування потоку теплоносія (мережної води). Це компонування можна описати на конкретному прикладі. Теплоносій затікає в радіатор справа через верхній перехідник. Він протікає через верхню частину правої з'єднувальної рейки і через отвори у верхній секції нагрівання. Охолоджений теплоносій протікає через верхні отвори в ліву з'єднувальну рейку, а потім через нижні отвори в нижній секції нагрівання. Через нижні отвори теплоносій затікає в нижню частину правої з'єднувальної рейки, а потім витікає з радіатора через нижній перехідник, при цьому права з'єднувальна рейка ділиться перегородкою на верхню і нижню частини. Решту перехідників (невикористовувани) перекривають (запірними або повітровідвідними) кришками.

45 Альтернативно замість перегородок також можна використовувати відповідним чином виконані трубки, що проходять через одну зі з'єднувальних рейок і запобігають небажаному протіканню теплоносія. Це та інші аналогічні рішення мають один великий недолік, оскільки вони вимагають наявності радіатора, в якому підтримується виконання всіх необхідних типів з'єднань у декількох варіантах для конкретних з'єднань. Якщо необхідний варіант здійснення радіатора зі з'єднанням зліва, перегородку необхідно розмістити в лівій з'єднувальній рейці.

50 Якщо той самий радіатор необхідно підключити так, щоб теплоносій надходив, наприклад, зліва

55

60

і витікає справа, перегородку довелося б повністю видалити. Є часткове рішення для універсального з'єднання, наприклад, рішення згідно з Finimetal — EP0764824A1, з перегородками, які можуть бути виконані у вигляді штор. Однак це рішення є досить складним.

Описана необхідність в наявності кількох варіантів одного радіатора просто через те, що різні типи з'єднання викликають великі проблеми в логістиці, замовленні та доставці радіаторів, оскільки споживачеві необхідно точно визначити радіатор відповідно до свого типу з'єднання, і, отже, виробнику необхідно виготовити і доставити радіатор обраного типу. Це створює великий ризик помилок під час замовлення та виготовлення радіаторів. На додаток, доставлений радіатор не можна використовувати, наприклад, при зміні будівельного плану і необхідності приєднання радіатора іншим способом. Для постачальників і торговців неможливо мати на складі всі радіатори і бути готовими до їх миттєвого підбору, оскільки їм завжди необхідно враховувати будівельний план тощо.

Сутність винаходу

Недоліки варіантів здійснення сучасних радіаторів виключені в радіаторі з практично універсальними ознаками для різних необхідних варіантів з'єднання. В даному випадку це означає, що є тільки один варіант здійснення радіатора, що виготовляється на промисловому підприємстві, і для підключення цього радіатора до системи опалення потрібні прості складальні інструменти. Потребу в даному рішенні можна підкреслити тим, що радіатор забезпечений привареними підвісними кронштейнами на тильній стороні для встановлення на стіні. Фактично це в явному вигляді визначає положення радіатора щодо стіни, і окремі варіанти підключення радіатора до контуру опалення повинні задовольняти ці умови.

Радіатор згідно з даним винаходом, в якому використовується потік теплоносія (найчастіше мережної води), зазвичай складається з трубчастих секцій нагрівання, міцно з'єднаних (зазвичай зварених) з двома периферійними трубчастими з'єднувальними рейками. Вказані трубчасті з'єднувальні рейки з'єднані з трубчастими секціями нагрівання отворами для потоку теплоносія. Кожна трубчаста з'єднувальна рейка забезпечена двома перехідниками (з внутрішніми нарізками), розміщеними один над іншим: один — у верхній частині, інший — у нижній частині з'єднувальної рейки. Ліва трубчаста з'єднувальна рейка і права трубчаста з'єднувальна рейка з'єднані трубою, що проходить нижче. Обидва кінці труби заходять в трубчасті з'єднувальні рейки, при цьому вказані кінці мають загальну вісь як з лівим нижнім перехідником, так і з правим нижнім перехідником і пристосовані, зазвичай забезпечені нарізкою, для нагвинчування на них ніпеля або заглушки через намічений нижній перехідник.

Ніпель складається з наскрізної трубки; на одному кінці ця трубка закінчується зовнішнім фланцем, зчепленим (за допомогою невидимого ущільнення) з внутрішнім буртиком правого нижнього перехідника або внутрішнім буртиком лівого нижнього перехідника, при цьому на іншому своєму кінці вказана наскрізна трубка ніпеля встановлена на лівому кінці труби або правому кінці труби. Стик між вказаною трубою і лівим кінцем або правим кінцем труби герметизований невидимим ущільненням, наприклад, ущільнювальним кільцем. Стик між зазначеною трубою заглушки і лівим кінцем або правим кінцем труби також герметизований невидимим ущільненням, наприклад, ущільнювальним кільцем. Альтернативно ніпель може бути забезпечений нарізкою на периферії його зовнішнього фланця для угвинчування в лівий нижній перехідник або правий нижній перехідник. Ніпель проводить теплоносій з труби через трубку і через нижній перехідник у контур опалення. Всі чотири перехідники мають однакову трубчасту конструкцію з внутрішньою нарізкою і внутрішнім буртиком. У цьому випадку передня сторона зовнішньої нарізи для ніпеля забезпечена канавкою для згвинчування або шестигранним гніздом для шестигранного ключа.

Заглушка складається з трубки, яка на одному кінці закінчується зовнішнім фланцем, зчепленим із внутрішнім буртиком правого нижнього перехідника або внутрішнім буртиком лівого нижнього перехідника. На іншому кінці трубка заглушки (перекрита перегородкою, що утворює пробку) поміщена на лівий кінець труби або правий кінець труби, при цьому трубка заглушки містить щонайменше один радіальний отвір між перегородкою і фланцем, що використовується для затікання теплоносія у відповідну трубчасту з'єднувальну рейку. Альтернативно заглушка може бути забезпечена нарізкою на периферії її зовнішнього фланця для угвинчування в лівий нижній перехідник або правий нижній перехідник. У цьому випадку передня сторона зовнішньої нарізи заглушки забезпечена канавкою для згвинчування.

Стислий опис фігур у графічних матеріалах

Інші переваги і вигоди конфігурації радіатора, підключеного до контуру опалення, очевидні з поданих графічних матеріалів, на яких: фіг. 1 — радіатор з подачею теплоносія через правий верхній перехідник і відведенням охолодженого теплоносія через правий нижній перехідник, фіг. 2 — радіатор з подачею теплоносія через лівий верхній перехідник і відведенням охолодженого

теплоносія через лівий нижній перехідник, фіг. 3 — радіатор з подачею теплоносія через правий верхній перехідник і відведенням охолодженого теплоносія через лівий нижній перехідник, фіг. 4 — радіатор з подачею теплоносія через правий нижній перехідник і відведенням охолодженого теплоносія через лівий нижній перехідник, фіг. 5 — радіатор з подачею теплоносія через лівий нижній перехідник і відведенням охолодженого теплоносія через правий нижній перехідник, фіг. 6 — детальне зображення заглушки і ніпелів для угвинчування в перехідник, фіг. 7 — складальний вузол з ніпелем, угвинченим у перехідник, фіг. 8 — складальний вузол з заглушкою, угвинченою в перехідник.

Опис варіантів здійснення винаходу

Перелічені нижче приклади можливих конфігурацій з впускними і випускними отворами для теплоносія в радіатор/з радіатора являють кращі варіанти здійснення даного винаходу, проте можливі й інші варіанти здійснення.

Приклад 1

Радіатор, в якому використовується потік теплоносія, складається з трубчастих секцій 1 нагрівання, які міцно з'єднані з двома периферійними трубчастими з'єднувальними рейками 2, 3, тоді як ці рейки з'єднані з трубчастими секціями 1 нагрівання через отвори 4, при цьому кожна трубчаста з'єднувальна рейка 2, 3 забезпечена двома перехідниками 8, 10 і 9, 11, розміщеними один над одним вгорі і внизу (див. фіг. 1); радіатор з'єднаний з впускним отвором теплоносія через правий верхній перехідник 11 і з випускним отвором (охолодженого) теплоносія через правий нижній перехідник 9. Лівий верхній перехідник 10 і лівий нижній перехідник 8 закриті пробками 14, при цьому правий кінець 7 труби 5 містить ніпель 12, вставлений через правий нижній перехідник 9.

Принцип роботи описаної конфігурації полягає в тому, що гарячий теплоносій затікає в радіатор справа, через правий верхній перехідник 11 і тече через всю праву трубчасту з'єднувальну рейку 3 і через отвори 4 в секції 1 нагрівання. Охолоджений теплоносій затікає через отвори 4, що ведуть в ліву трубчасту з'єднувальну рейку 2, і з неї він витікає через трубу 5 в правий нижній перехідник 9. Є ніпель 12, встановлений на трубі 5 через правий нижній перехідник 9; цей ніпель з'єднує трубу 5 з правим нижнім перехідником 9, через який охолоджений теплоносій затікає в контур опалення. Використання ніпеля 12 запобігає змішуванню відведеного охолодженого теплоносія з гарячим теплоносієм, що подається, в правій трубчастій з'єднувальній рейці 3. Це підвищує ефективність радіатора.

Приклад 2

Радіатор, в якому використовується потік теплоносія, складається з трубчастих секцій 1 нагрівання, які міцно з'єднані з двома периферійними трубчастими з'єднувальними рейками 2, 3, тоді як ці рейки з'єднані з трубчастими секціями 1 нагрівання через отвори 4, при цьому кожна трубчаста з'єднувальна рейка 2, 3 забезпечена двома перехідниками 8, 10 і 9, 11, розміщеними один над одним вгорі і внизу (див. фіг. 2); радіатор з'єднаний із впускним отвором теплоносія через лівий верхній перехідник 10 і з випускним отвором (охолодженого) теплоносія через лівий нижній перехідник 8. Як правий верхній перехідник 11, так і лівий нижній перехідник 9 закриті пробками 14, при цьому лівий кінець 6 труби 5 містить ніпель 12, вставлений через лівий нижній перехідник 8.

Функції та ефекти даної конфігурації аналогічні попередньому прикладу, і вона відрізняється тільки тим, що впускні та випускні отвори радіатора знаходяться зліва.

Приклад 3

Радіатор, в якому використовується потік теплоносія, складається з трубчастих секцій 1 нагрівання, які міцно з'єднані з двома периферійними трубчастими з'єднувальними рейками 2, 3, тоді як ці рейки з'єднані з трубчастими секціями 1 нагрівання через отвори 4, при цьому кожна трубчаста з'єднувальна рейка 2, 3 забезпечена двома перехідниками 8, 10 і 9, 11, розміщеними один над одним вгорі і внизу (див. фіг. 3); радіатор з'єднаний із впускним отвором теплоносія через правий верхній перехідник 11 і з випускним отвором теплоносія через лівий нижній перехідник 8. Лівий верхній перехідник 10 закритий пробкою 14. Правий кінець 7 труби 5 містить ніпель 12, вставлений через правий нижній перехідник 9, при цьому правий нижній перехідник 9 закритий пробкою 14.

Принцип роботи описаної конфігурації полягає в тому, що гарячий теплоносій затікає в радіатор справа, через правий верхній перехідник 11 і тече через всю праву трубчасту з'єднувальну рейку 3 і через отвори 4 в секції 1 нагрівання. Охолоджений теплоносій затікає через отвори 4, що ведуть в ліву трубчасту з'єднувальну рейку 2, і з неї він витікає через лівий нижній перехідник 8 в контур опалення. Є ніпель 12, встановлений на трубі 5 через правий нижній перехідник 9; цей ніпель з'єднує трубу 5 з правим нижнім перехідником 9. В даному варіанті здійснення правий нижній перехідник 9 закритий пробкою 14, тому теплоносій не тече

через трубу 5.

Приклад 4

Радіатор, в якому використовується потік теплоносія, складається з трубчастих секцій 1 нагрівання, які міцно з'єднані з двома периферійними трубчастими з'єднувальними рейками 2, 3, тоді як ці рейки з'єднані з трубчастими секціями 1 нагрівання через отвори 4, при цьому кожна трубчаста з'єднувальна рейка 2, 3 забезпечена двома перехідниками 8, 10 і 9, 11, розміщеними один над одним вгорі і внизу (див. фіг. 4); радіатор з'єднаний із впускним отвором теплоносія через правий нижній перехідник 9 і з випускним отвором теплоносія через лівий нижній перехідник 8. Правий нижній перехідник 9 містить заглушку 13, встановлену на правому кінці 7 труби 5, при цьому як правий верхній перехідник 11, так і лівий верхній перехідник 10 закриті пробками 14.

Принцип роботи описаної конфігурації полягає в тому, що гарячий теплоносій затікає через правий нижній перехідник 9 в заглушку 13, яка перекидає трубу 5 перегородкою 133, притиснутою до правого кінця 7 цієї труби. Гарячий теплоносій затікає через радіальні отвори 134 заглушки 13 в праву трубчасту з'єднувальну рейку 3, а з неї через отвори 4 — в трубчасті секції 1 нагрівання, де теплоносій остигає. Після цього охолоджений теплоносій затікає через отвори 4 в ліву трубчасту з'єднувальну рейку 2, з якої він витікає через лівий нижній перехідник 8 у контур опалення.

Приклад 5

Радіатор, в якому використовується потік теплоносія, складається з трубчастих секцій 1 нагрівання, які міцно з'єднані з двома периферійними трубчастими з'єднувальними рейками 2, 3, тоді як ці рейки з'єднані з трубчастими секціями 1 нагрівання через отвори 4, при цьому кожна трубчаста з'єднувальна рейка 2, 3 забезпечена двома перехідниками 8, 10 і 9, 11, розміщеними один над одним вгорі і внизу (див. фіг. 5); радіатор з'єднаний із впускним отвором теплоносія через лівий нижній перехідник 8 і з випускним отвором теплоносія через правий нижній перехідник 9. Як лівий верхній перехідник 10, так і правий верхній перехідник 11 закриті пробками 14. Правий нижній перехідник 9 містить заглушку 13, встановлену на правому кінці 7 труби 5, що перекидає трубу 5 і робить її непрохідною для теплоносія. Заглушка 13 забезпечена радіальними отворами 134 для витікання охолодженого теплоносія.

Принцип роботи описаної конфігурації полягає в тому, що гарячий теплоносій затікає в радіатор через лівий нижній перехідник 8, в ліву трубчасту з'єднувальну рейку 2 і через отвори 4 лівої трубчастої з'єднувальної рейки 2 — в секції 1 нагрівання. З них охолоджений теплоносій затікає через отвори 4 в праву трубчасту з'єднувальну рейку 3. Згодом охолоджений теплоносій затікає через радіальні отвори 134 заглушки 13 в правий нижній перехідник 9, а потім у контур опалення.

Приклад 6

Даний приклад стосується радіатора, в якому використовується потік теплоносія, який складається з трубчастих секцій 1 нагрівання, міцно з'єднаних з двома периферійними трубчастими з'єднувальними рейками 2, 3, і одночасно ці рейки з'єднані з трубчастими секціями 1 нагрівання через отвори 4, при цьому кожна трубчаста з'єднувальна рейка 2, 3 забезпечена двома перехідниками 8, 10 і 9, 11, розміщеними один над одним вгорі і внизу, при цьому на фіг. 6—8 представлені альтернативні варіанти здійснення ніпеля 12 з наріззю Z1 на периферії його зовнішнього фланця 122 для угвинчування ніпеля 12 в лівий нижній перехідник 8 або правий нижній перехідник 9. Це більш ефективно ізолює ніпель 12 від внутрішньої області відповідної трубчастої з'єднувальної рейки 2 або 3 і, отже, запобігає небажаному витоку теплоносія. Ніпель 12 використовується для відведення теплоносія з труби 5 через трубку 121 і нижній перехідник 8 або 9 в контур опалення. Всі чотири перехідники 8, 9 і 10, 11 мають однакову трубчасту конструкцію з внутрішньою наріззю Z. У цьому випадку передня сторона зовнішньої нарізи 122 для ніпеля 12 забезпечена канавкою D для згвинчування або шестикутним гніздом I для шестигранного ключа.

Альтернативно зовнішній фланець 132 заглушки 13 може містити периферійну зовнішню нарізь Z1 для її угвинчування в лівий нижній перехідник 8 або правий нижній перехідник 9. У цьому випадку передня сторона зовнішнього фланця 132 заглушки 13 забезпечена канавкою D для згвинчування. Згвинчування заглушки 13 більш ефективно ізолює цю заглушку 13 від внутрішньої області відповідної трубчастої з'єднувальної рейки 2 або 3 і, отже, запобігає небажаному витоку теплоносія.

Технічна можливість застосування

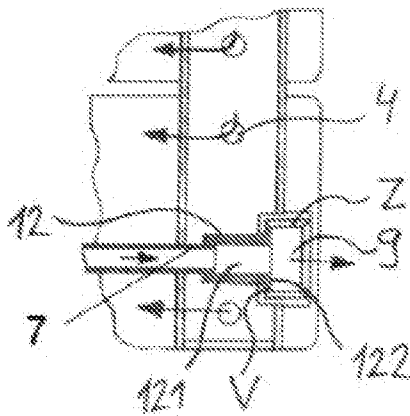
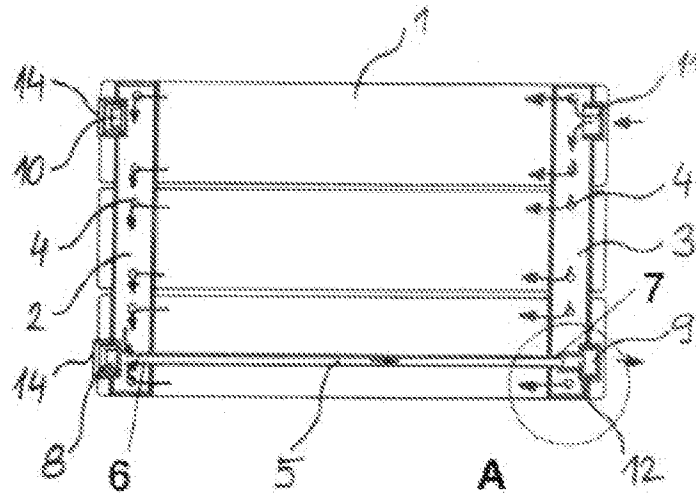
Даний універсальний радіатор призначений для опалення як житлових, так і нежитлових площ.

60

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

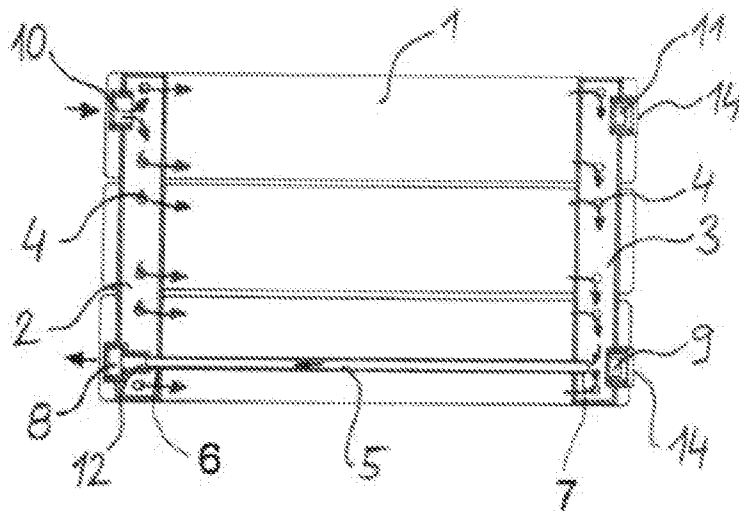
1. Радіатор, в якому використовується потік теплоносія і який складається з трубчастих секцій (1) нагрівання, міцно з'єднаних з двома периферійними трубчастими з'єднувальними рейками (2, 3), при цьому ці рейки з'єднані з трубчастими секціями (1) нагрівання через отвори (4), при цьому кожна трубчаста з'єднувальна рейка (2, 3) забезпечена двома перехідниками (8, 10 і 9, 11), розміщеними один над одним вгорі і внизу, який **відрізняється** тим, що ліва трубчаста з'єднувальна рейка (2) і права трубчаста з'єднувальна рейка (3) з'єднані трубою (5), в той час як обидва її кінці (6, 7) заходять в трубчасті з'єднувальні рейки (2, 3), мають загальну вісь як з лівим нижнім перехідником (8), так і з правим нижнім перехідником (9) і пристосовані для нагвинчування або встановлення на них ніпеля (12) або заглушки (13) через відповідний нижній перехідник (8 або 9).
2. Радіатор за п. 1, з'єднаний із впускним отвором теплоносія через правий верхній перехідник (11) і з випускним отвором теплоносія через правий нижній перехідник (9), який **відрізняється** тим, що лівий верхній перехідник (10) і лівий нижній перехідник (8) закриті пробками (14), при цьому правий кінець (7) труби (5) містить ніпель (12), вставлений через правий нижній перехідник (9).
3. Радіатор за п. 1, з'єднаний із впускним отвором теплоносія через лівий верхній перехідник (10) і з випускним отвором теплоносія через лівий нижній перехідник (8), який **відрізняється** тим, що як правий верхній перехідник (11), так і правий нижній перехідник (9) закриті пробками (14), при цьому лівий кінець (6) труби (5) містить ніпель (12), вставлений через лівий нижній перехідник (8).
4. Радіатор за п. 1, з'єднаний із впускним отвором теплоносія через правий верхній перехідник (11) і з випускним отвором теплоносія через лівий нижній перехідник (8), який **відрізняється** тим, що лівий верхній перехідник (10) закритий пробкою (14), при цьому правий кінець (7) труби (5) містить ніпель (12), вставлений через правий нижній перехідник (9), і при цьому правий нижній перехідник (9) закритий пробкою (14).
5. Радіатор за п. 1, з'єднаний із впускним отвором теплоносія через лівий верхній перехідник (10) і з випускним отвором теплоносія через правий нижній перехідник (9), який **відрізняється** тим, що правий верхній перехідник (11) закритий пробкою (14), при цьому лівий кінець (6) труби (5) містить ніпель (12), вставлений через лівий нижній перехідник (8), і при цьому лівий нижній перехідник (8) закритий пробкою (14).
6. Радіатор за п. 1, з'єднаний із впускним отвором теплоносія через правий нижній перехідник (9) і з випускним отвором теплоносія через лівий нижній перехідник (8), який **відрізняється** тим, що правий нижній перехідник (9) має заглушку (13), встановлену на правому кінці (7) труби (5), при цьому як правий верхній перехідник (11), так і лівий верхній перехідник (10) закриті пробками (14).
7. Радіатор за п. 1, з'єднаний із впускним отвором теплоносія через лівий нижній перехідник (8) і з випускним отвором теплоносія через правий нижній перехідник (9), який **відрізняється** тим, що правий нижній перехідник (9) має заглушку (13), встановлену на правому кінці (7) труби (5), при цьому як правий верхній перехідник (11), так і лівий верхній перехідник (10) закриті пробками (14).
8. Радіатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що заглушка (13) складається з трубки (131); на одному кінці ця трубка закінчується зовнішнім фланцем (132), пристосованим для щільної посадки на внутрішній буртик (V) правого нижнього перехідника (9) або пристосованим для щільної посадки на внутрішній буртик (V) лівого нижнього перехідника (8), при цьому на іншому кінці трубка (131) заглушки (13) перекрита перегородкою (133), і трубка (131) заглушки (13) містить щонайменше один радіальний отвір (134) між перегородкою (133) і зовнішнім фланцем (132).
9. Радіатор за п. 1 або 8, який **відрізняється** тим, що зовнішній фланець (132) заглушки (13) містить на своїй зовнішній периферії зовнішню нарізь (Z1) для угвинчування в перехідник (8 або 9), при цьому передня сторона зовнішнього фланця (132) забезпечена канавкою (D) для згвинчування.
10. Радіатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що ніпель (12) складається з наскрізної трубки (121); причому на одному кінці ця трубка закінчується зовнішнім фланцем (122), пристосованим для щільної посадки на внутрішній буртик (V) правого нижнього перехідника (9) або пристосованим для щільної посадки на внутрішній буртик (V) лівого нижнього перехідника (8), при цьому на іншому кінці наскрізна трубка (121) ніпеля (12) пристосована для встановлення на лівому кінці (6) труби (5) або пристосована для встановлення на правому кінці (7) труби (5).
11. Радіатор за п. 1 або 10, який **відрізняється** тим, що зовнішній фланець (122) ніпеля (12)

містить на своїй зовнішній периферії зовнішню нарізь (Z1) для угвинчування в перехідник (8 або 9), при цьому передня сторона зовнішнього фланця (122) забезпечена канавкою (D) для згвинчування або шестикутним гніздом (I) для шестигранного ключа.

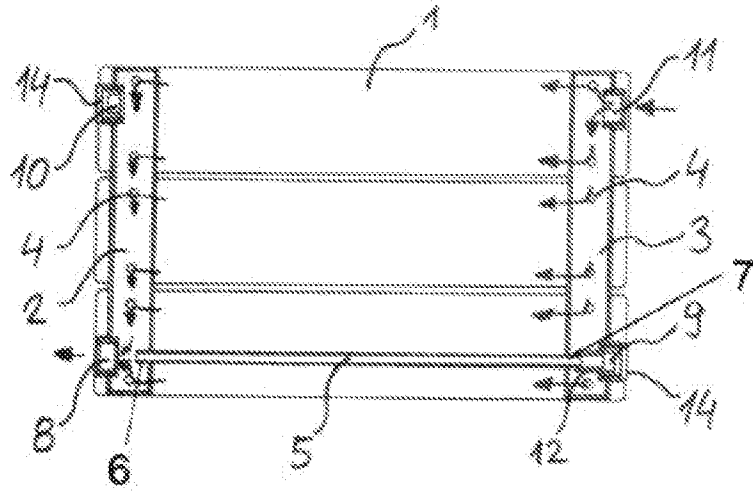


Місцевий
вигляд А

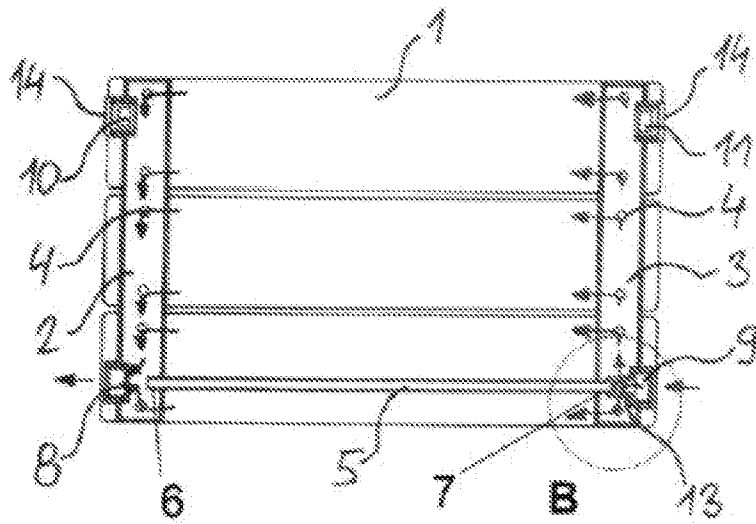
Фіг. 1



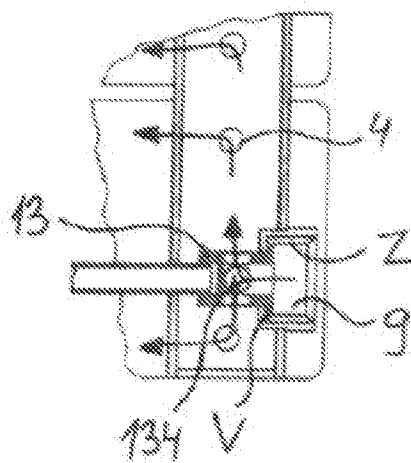
Фіг. 2



Фиг. 3



Місцевий
вигляд В



Фиг. 4

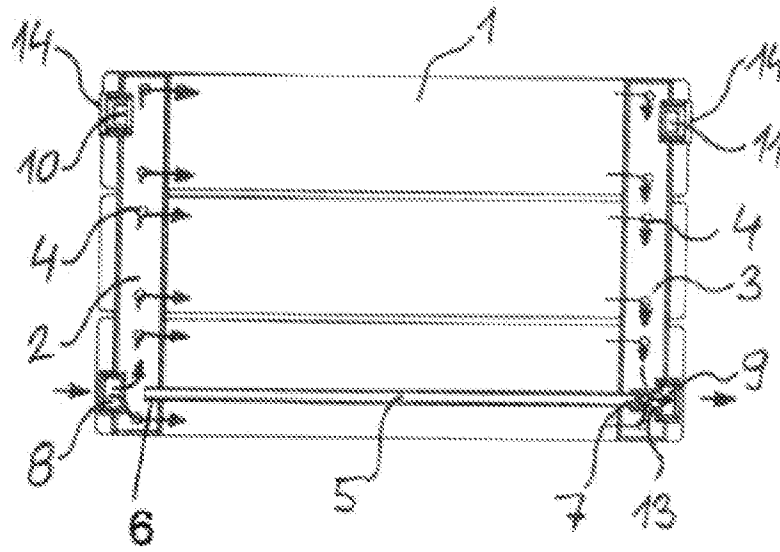


Fig. 5

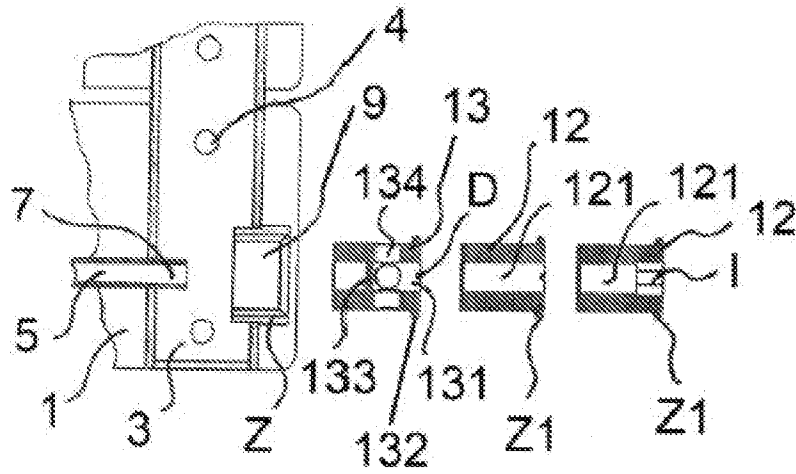


Fig. 6

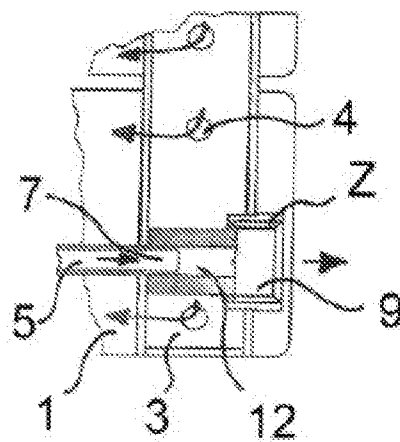
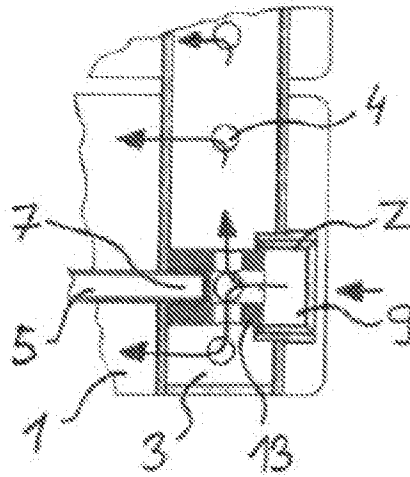


Fig. 7



Фиг. 8