



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91482** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**F24D 11/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

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

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2013 15456</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>30.12.2013</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.07.2014</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2014, Бюл.№ 13</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Параска Георгій Борисович (UA), Любчик Віталій Романович (UA), Вітюк Анатолій Васильович (UA), Горященко Сергій Леонідович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016 (UA)</b></p>
--	--

**(54) СИСТЕМА ОПАЛЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ**

**(57) Реферат:**

Система опалення приміщень містить контур опалення - розширений бак, радіатори опалення, циркуляційний насос, бак теплоакумулятора і контур нагріву - електродний котел, розширювальний бак, циркуляційний насос, теплообмінник. Контур нагріву має два теплообмінника, що розміщені в верхній та нижній частинах бака теплоакумулятора. При цьому кінці теплообмінника з'єднані через пристрій розподілення потоків з виходом електродного котла, а холодні кінці через циркуляційних насос з виходом в котел.

**UA 91482 U**

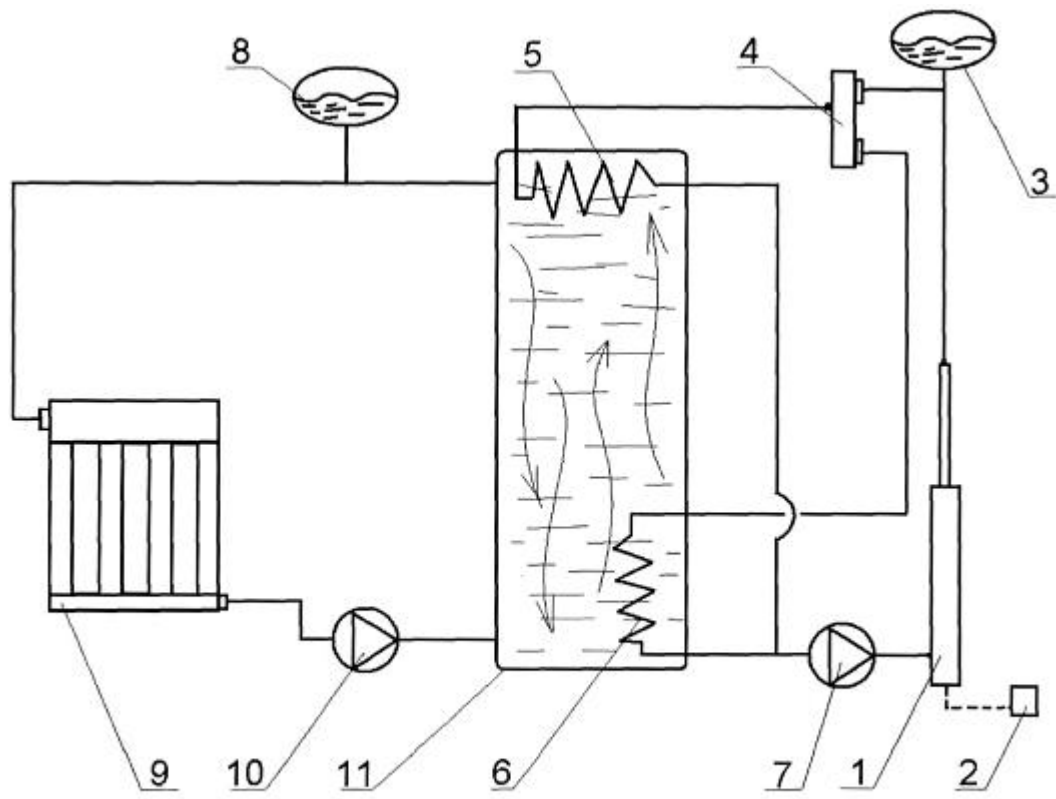


Fig. 1

Корисна модель належить до енергетики та може використовуватись для опалення приміщень та гарячого теплопостачання.

Відома система опалення приміщень [1, 2], яка містить контур опалення-радіатори опалення, розширювальний бак, циркуляційний насос, бак теплоаккумулятора і контур нагріву - електродний котел, теплообмінник, що розміщений в баку аккумулятора, блок автоматики.

Недоліком відомої системи опалення є більший час нагріву води в баку теплоаккумулятора внаслідок більшого часу виходу катодного котла на робочий режим, особливо після витиснення теплої води з бака в контур опалення.

Відомий акумуляційний водонагрівач [3], який складається з підігрівача виконаний у вигляді розміщеного в теплоаккумуляційні масі електронагрівача, кожна труба виконана замкнутою, причому частина кожної труби заповнена теплоносієм, встановлена нижче її конденсаційної частини. Конденсаційна частина труби може бути забезпечена патрубком для збору газоповітряної суміші. Теплоаккумуляційна порожнина корпусу може бути забезпечена терморегулятором.

Недоліком даного нагрівача є наявність одного контуру без можливості його регулювання, та потреба у високоякісних термостійких матеріалах.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки високоефективної системи опалення приміщень.

Поставлена задача вирішується тим, що система опалення приміщень, що містить контур опалення - розширений бак, радіатори опалення, циркуляційний насос, бак теплоаккумулятора і контур нагріву - електродний котел, розширювальний бак, циркуляційний насос, теплообмінник, згідно з корисною моделлю, з контур нагріву має два теплообмінника, що розміщені в верхній та нижній частинах бака теплоаккумулятора, причому кінці теплообмінника з'єднані через пристрій розподілення потоків з виходом електродного котла, а холодні кінці через циркуляційних насос з виходом в котел, при цьому пристрій розподілення потоків має в корпусі золотник, з одного боку якого встановлено термостат, а з другого - регульовальна пружина.

Принципова схема системи опалення і пристрій розподілення потоків теплоносія в теплообмінниках показані на Фіг. 1 і Фіг. 2.

Система (Фіг. 1) складається з контуру нагріву - електродний котел 1, блок автоматики 2, розширювальний бак 3, пристрій розподілення потоків 4, теплообмінники 5 і 6, циркуляційний насос 7 і контуру опалення - розширений бак 8, радіатори опалення 9, циркуляційний насос 10, бак теплоаккумулятора - 11.

Пристрій розподілення потоків теплоносія (рис. 2) складається з корпусу 12, вихідних патрубків 13 і 14, вхідного патрубка 15, золотника 16 з отворами 17 і 18, сильфонного термостату 19 зі штоком 20, регульовальної пружини 21 з гвинтом.

Запропонована система опалення працює наступним чином. При включенні електродного котла 1 і циркуляційного насосу 7 теплоносії в контурі нагріву почне прогріватись і поступить до розподільника потоків, потім в теплообмінник 5 і через насос знову в котел 1. Так як теплообмінник 5 розміщено в самій верхній частині бака теплоаккумулятора 11, верхній шар води швидко прогріється до температури 70 °С. В цей момент віск, що розміщений в сильфонному термостаті 19, розплавляється, починає розширюватися і за допомогою штоку 20 пересуває в ліву сторону золотник 16. Отвір 18 патрубка 13 поступово перекивається, а отвір 17 попадає на патрубок і відкривається. В результаті частина теплої води починає поступати в теплообмінник 6 і прогрівати нижню частину бака теплоаккумулятора 11.

Якщо температура теплоносія в контурі нагріву продовжує рости до 85-90 °С, термостат 19 пересуває золотник 16 і максимально збільшує витрати теплоносія через теплообмінник 6. Так як теплообмінник 6 встановлено в нижній частині бака теплоаккумулятора 11, вздовж одної зі стінок, забезпечується гарний теплообмін між водою і теплоносієм. Температура теплоносія на вході в електродний котел 1 почне падати. Якщо на виході з котла вода буде нижче 70 °С, то термостат 19 знову поверне золотник 16 в початкове положення і направить весь потік теплоносія через теплообмінник 5. При нагріві води в баку аккумулятора 11 до необхідної температури включається циркуляційний насос 10. Система опалення починає працювати за рахунок витиснення гарячої води з верхньої частини бака в радіатори 9. При пониженні температури в баку за допомогою блока автоматики знову починає працювати котел 1 через теплообмінник 5, який забезпечує додаткове надходження тепла в систему опалення в денний час і через теплообмінник 6 підогрів води в баку теплоаккумулятора 11 в нічний час.

Таким чином запропонована система опалення вигідно відрізняється від відомих, так як при оптимальних розмірах бака теплоаккумулятора і певної потужності електродного котла для конкретної будівлі може забезпечити швидкий вихід котла на робочу потужність в нічний час та

повне використання накопиченого тепла в денний час з теплоаккумулятора з регулюванням температури води за допомогою теплообмінника, що розміщений у верхній частині баку.

Джерела інформації:

- 5 1. Система водяного опалення. Патент Российской Федерации RU2151344, Чумаченко А.Д., опуб. 1998.12.04.  
 2. Водонагревательное устройство. Патент Российской Федерации RU2063581, Шмагин Юрий Алексеевич, опуб. 1993.07.13.  
 10 3. Аккумуляционный воздухонагреватель, Патент Российской Федерации RU2043581, Андреев Ю.М.; Бугурусланов В.В. опуб. 1990.12.17.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 15 1. Система опалення приміщень, що містить контур опалення - розширений бак, радіатори опалення, циркуляційний насос, бак теплоаккумулятора і контур нагріву - електродний котел, розширювальний бак, циркуляційний насос, теплообмінник, яка **відрізняється** тим, що контур нагріву має два теплообмінника, що розміщені в верхній та нижній частинах баку теплоаккумулятора, при цьому кінці теплообмінника з'єднані через пристрій розподілення потоків з виходом електродного котла, а холодні кінці через циркуляційних насос з виходом в котел.  
 20 2. Система опалення будівель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що пристрій розподілення потоків має в корпусі золотник, з одного боку якого встановлено термостат, а з другого - регулювальна пружина.

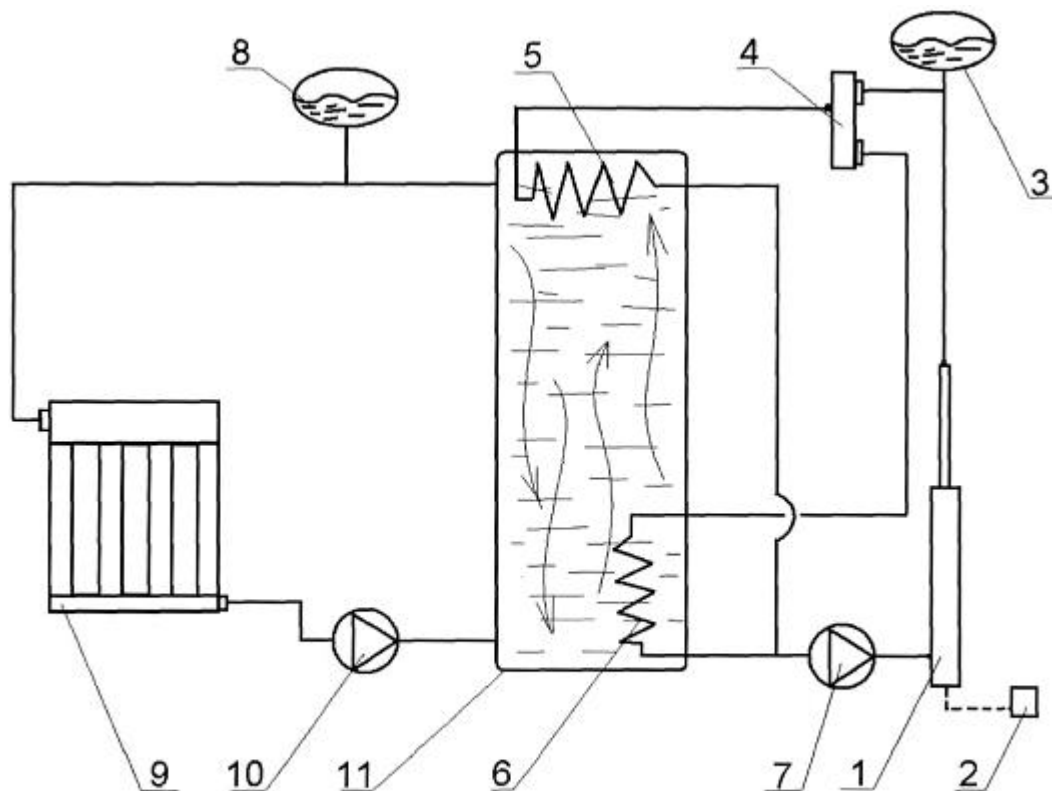
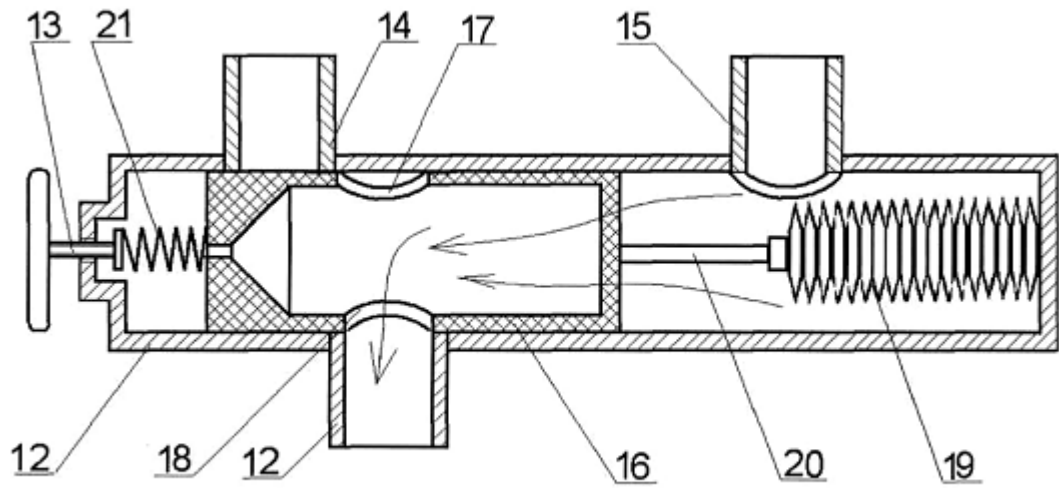


Fig. 1



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

---

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