



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **131544** (13) **U**
(51) МПК

C02F 1/14 (2006.01)

C02F 103/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

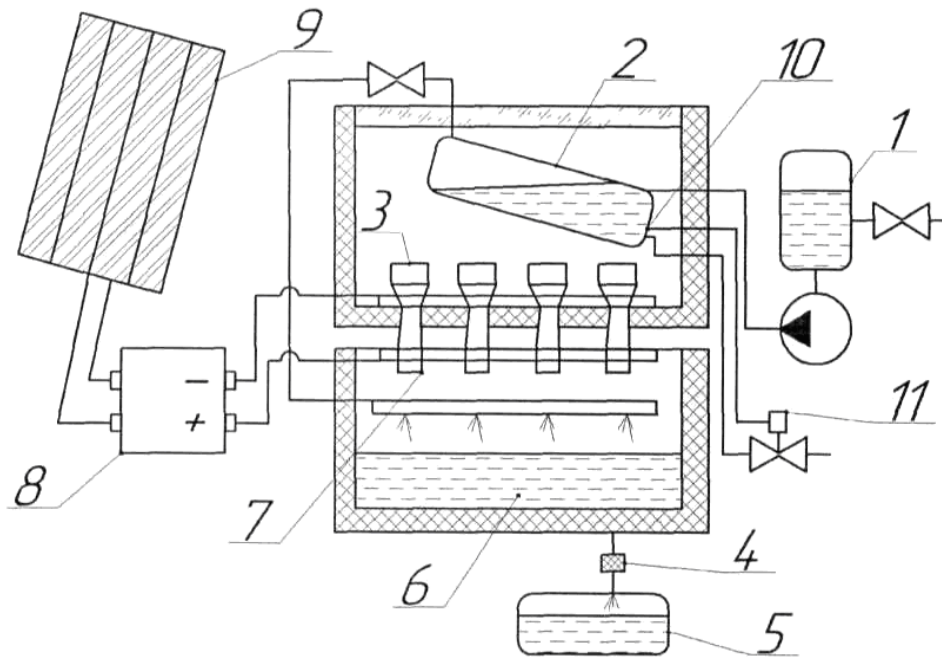
<p>(21) Номер заявки: u 2018 06104</p> <p>(22) Дата подання заявки: 01.06.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2019, Бюл.№ 2</p>	<p>(72) Винахідник(и): Стручаєв Микола Іванович (UA), Загорко Надія Петрівна (UA), Заблоцьких Андрій Геннадійович (UA), Самойчук Кирило Олегович (UA), Тарасенко Віра Григорівна (UA), Паляничка Надія Олександрівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)</p>
---	---

(54) ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПРІСНЮВАЧ

(57) Реферат:

Термоелектричний опріснювач містить ємність мінералізованої води, випарник води, конденсатор водяної пари прісної води, фільтр очищення конденсату прісної води, ємність збору конденсату чистої прісної води. При цьому випарник води розміщено в теплоізольованому об'ємі, виконаному у вигляді геліоколектора з концентратором енергії, в теплоізольованому об'ємі встановлено нагрівач-теплообмінник гарячого спаю термоелектричного перетворювача на основі ефекту Пельтьє, конденсатор водяної пари прісної води розміщено в теплоізольованому об'ємі, в якому встановлено теплообмінник холодного спаю термоелектричного перетворювача на основі ефекту Пельтьє, який має живлення від сонячного фотоелектричного перетворювача через блок розподілу і управління електричного джерела напруги з регулятором температури, у випарнику води встановлено датчик солоності води, сигнал якого подається на електромагнітний клапан зливу концентрованої мінералізованої води.

UA 131544 U



Корисна модель належить до геліотехніки, зокрема до геліоустановок, які перетворюють сонячну енергію в теплову для опріснення мінералізованої (морської, солоної) води.

Найближчим аналогом є опріснювач, що містить ємність мінералізованої води, сонячний колектор, теплоізолюваний об'єм, фільтр очищення конденсату, ємність збору конденсату (Патент RU № 2142913. C02F 1/14. Опубл. 20.12.1999.).

Недоліком цього відомого пристрою є низька продуктивність, значна інерційність передачі енергії, малий коефіцієнт використання сонячної енергії, низька надійність роботи опріснювача в цілому, не забезпечується підтримання високої контрольованої величини підтримки нагріву солоної води та злив концентрованої мінералізованої води.

Все це в сукупності призводить до зниження продуктивності та коефіцієнта концентрації сонячної енергії і надійності роботи опріснювача.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення опріснювача, в якому шляхом модифікації конструкції підвищується продуктивність, підвищується коефіцієнт використання сонячної енергії, забезпечується підтримання високої контрольованої величини підтримки нагріву солоної води та злив концентрованої мінералізованої води, підвищується надійність роботи опріснювача в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що у термоелектричному опріснювачі, що містить ємність мінералізованої води, випарник води, конденсатор водяної пари прісної води, фільтр очищення конденсату прісної води, ємність збору конденсату чистої прісної води, згідно з корисною моделлю, випарник води розміщено в теплоізолюваному об'ємі, виконаному у вигляді геліоколектора з концентратором енергії, в теплоізолюваному об'ємі встановлено нагрівач-теплообмінник гарячого спаю термоелектричного перетворювача на основі ефекту Пельтьє, конденсатор водяної пари прісної води розміщено в теплоізолюваному об'ємі, в якому встановлено теплообмінник холодного спаю термоелектричного перетворювача на основі ефекту Пельтьє, термоелектричний перетворювач на основі ефекту Пельтьє має живлення від сонячного фотоелектричного перетворювача через блок розподілу і управління електричного джерела напруги з регулятором температури, у випарнику води встановлено датчик солоності води, сигнал якого подається на електромагнітний клапан зливу концентрованої мінералізованої води.

Запропонована конструкція дозволяє підвищити продуктивність та коефіцієнт використання сонячної енергії завдяки тому, що випарник води розміщено в теплоізолюваному об'ємі, виконаному у вигляді геліоколектора з концентратором енергії, знизити інерційність передачі енергії завдяки термоелектричному перетворювачу на основі ефекту Пельтьє, забезпечити надійність роботи опріснювача завдяки тому, що конденсатор водяної пари прісної води розміщено в теплоізолюваному об'ємі, в якому встановлено теплообмінник холодного спаю термоелектричного перетворювача на основі ефекту Пельтьє, який відбирає теплову енергію від водяної пари, вона енергійно конденсується і при цьому знижує тиск парів води у випарнику води, що в свою чергу покращує умови кипіння, термоелектричний перетворювач на основі ефекту Пельтьє має живлення від сонячного фотоелектричного перетворювача через блок розподілу і управління електричного джерела напруги, підтримання високої контрольованої величини нагріву солоної води та злив концентрованої мінералізованої води забезпечується за рахунок встановлення регулятора температури та датчика солоності води, сигнал якого подається на електромагнітний клапан зливу концентрованої мінералізованої води, це забезпечує надійність роботи опріснювача в цілому.

Суть пропонованого термоелектричного опріснювача пояснюється кресленням, де представлено його схематичне зображення.

Термоелектричний опріснювач містить: ємність 1 мінералізованої води, випарник 2 води, розміщений в теплоізолюваному об'ємі, виконаному у вигляді геліоколектора з концентратором енергії, нагрівач-теплообмінник 3 гарячого спаю термоелектричного перетворювача на основі ефекту Пельтьє, фільтр 4 очищення конденсату прісної води, ємність 5 збору конденсату чистої прісної води, конденсатор 6 водяної пари прісної води, розміщений в теплоізолюваному об'ємі, охолоджувач-теплообмінник 7 холодного спаю термоелектричного перетворювача на основі ефекту Пельтьє, блок 8 розподілу і управління живленням електричного джерела напруги з регулятором температури, сонячний фотоелектричний перетворювач 9, датчик 10 солоності води, розміщений у випарнику води, електромагнітний клапан 11 зливу концентрованої мінералізованої води.

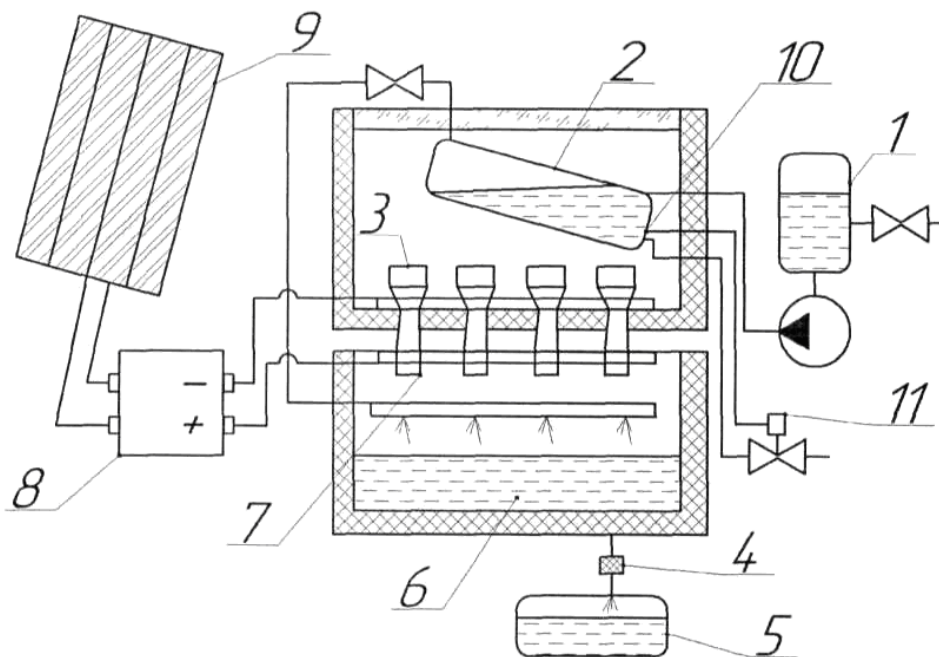
Принцип дії пропонованого термоелектричного опріснювача полягає у наступному.

Вода з ємності мінералізованої води 1 подається до випарника 2 води, розміщеного в теплоізолюваному об'ємі, виконаному у вигляді геліоколектора з концентратором енергії, де вона закипає під дією нагрівача-теплообмінника 3 гарячого спаю термоелектричного

перетворювача на основі ефекту Пельтьє, з утворенням водяної пари, яка надходить до конденсатора 6 водяної пари прісної води, розміщеного в теплоізольованому об'ємі, де вона охолоджується та конденсується під дією охолоджувача-теплообмінника 7 холодного спаю термоелектричного перетворювача на основі ефекту Пельтьє. Вода енергійно конденсується і
 5 через фільтр 4 очищення конденсату прісної води потрапляє в ємність 5 для збору конденсату чистої прісної води. Електричне живлення гарячого і холодного спаю термоелектричного перетворювача на основі ефекту Пельтьє відбувається за рахунок сонячного фотоелектричного перетворювача 9 з блоком 8 розподілу і управління живленням електричного джерела напруги з регулятором температури. Для періодичного зменшення концентрації мінералізованої води у
 10 випарнику води встановлено датчик 10 солоності води, сигнал якого подається на електромагнітний клапан 11 зливу концентрованої мінералізованої води. Далі цикл повторюється.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Термоелектричний опріснювач, що містить ємність мінералізованої води, випарник води, конденсатор водяної пари прісної води, фільтр очищення конденсату прісної води, ємність збору конденсату чистої прісної води, який **відрізняється** тим, що випарник води розміщено в теплоізольованому об'ємі, виконаному у вигляді геліоколектора з концентратором енергії, в
 20 теплоізольованому об'ємі встановлено нагрівач-теплообмінник гарячого спаю термоелектричного перетворювача на основі ефекту Пельтьє, конденсатор водяної пари прісної води розміщено в теплоізольованому об'ємі, в якому встановлено теплообмінник холодного спаю термоелектричного перетворювача на основі ефекту Пельтьє, який має живлення від сонячного фотоелектричного перетворювача через блок розподілу і управління електричного
 25 джерела напруги з регулятором температури, у випарнику води встановлено датчик солоності води, сигнал якого подається на електромагнітний клапан зливу концентрованої мінералізованої води.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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