



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **157760** (13) **U**

(51) МПК (2024.01)

**C03B 23/00**

**E06B 3/66** (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

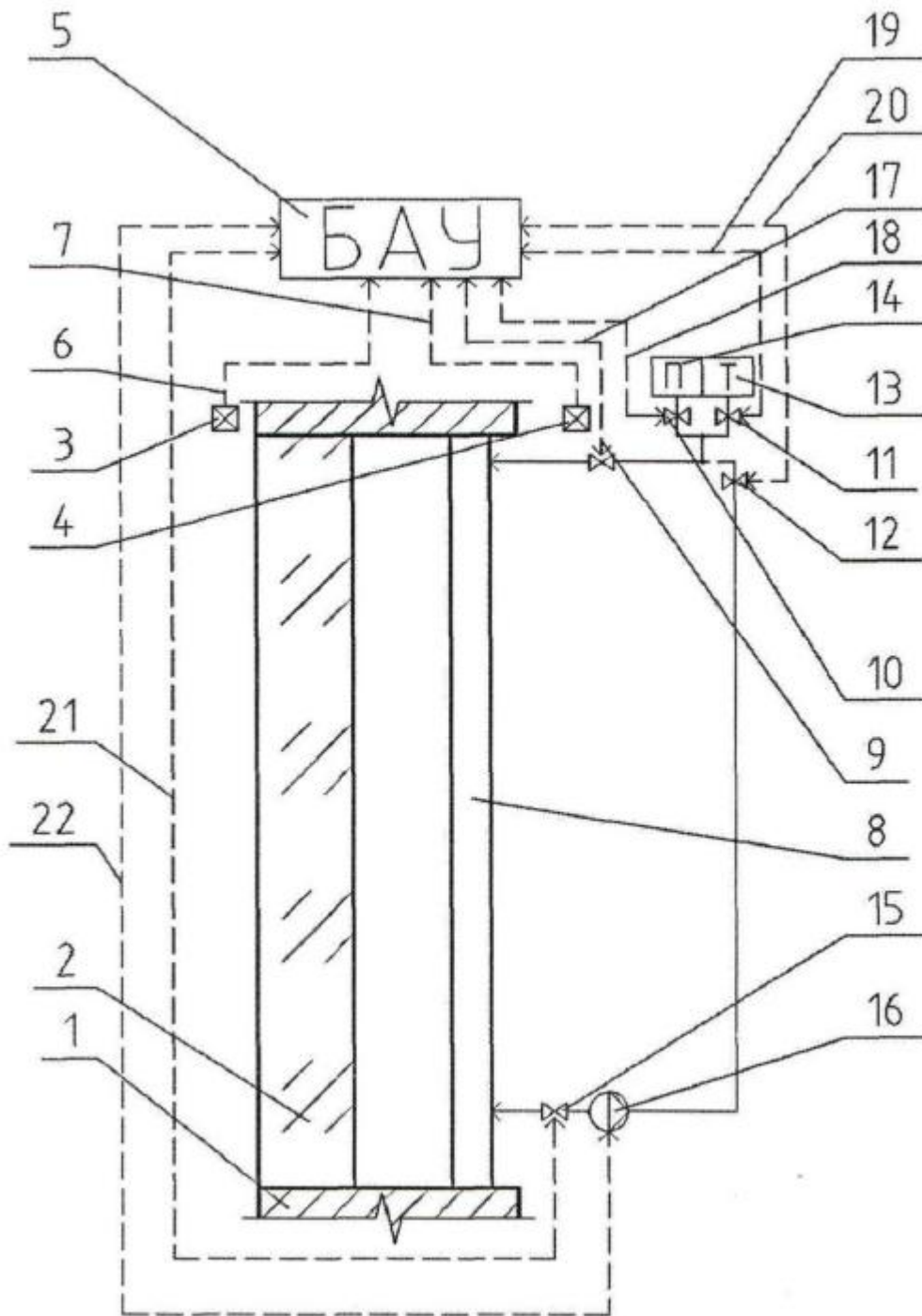
(21) Номер заявки: <b>u 2024 01854</b>	(72) Винахідник(и): <b>Ратушняк Георгій Сергійович (UA), Бікс Юрій Семенович (UA), Лялюк Олена Георгіївна (UA), Ратушняк Ольга Георгіївна (UA), Лялюк Андрій Олександрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>10.04.2024</b>	(73) Володілець (володільці): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>21.11.2024</b>	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>20.11.2024, Бюл.№ 47</b>	

## (54) СВІТЛОПРОЗОРА ОГОРОДЖУВАЛЬНА КОНСТРУКЦІЯ

### (57) Реферат:

Світлопрозора огорожувальна конструкція містить склопакет, в якому листи скла герметично з'єднані між собою та зафіксовані один до одного жорстким підсилюючим профілем та дистанційною рамкою, несучі конструкції, регулювальні пристрої з теплопоглинальними та тепловідбивними елементами, сенсори теплових потоків та блок автоматичного управління. Крім цього, введено теплообмінний та тепловідбивальний елементи у вигляді акумулювальної ємності із світлопрозорого матеріалу, розміщеного з внутрішньої сторони склопакета, кювети з рідинами прозорого та темного кольорів, автоматизовані запірні пристрої, що розміщені на каналах двостороннього зв'язку, циркуляційний насос зі здатністю переміщувати рідини між кюветами з прозорою й темною рідинами та акумулювальною ємністю, що розміщена всередині приміщення біля склопакета. При цьому автоматизовані запірні пристрої та циркуляційний насос мають можливість двосторонніх зв'язків з блоком автоматичного управління.

UA 157760 U



Корисна модель належить до галузі будівельного виробництва, а саме стосується виготовлення світлопрозорих огорожувальних конструкцій для влаштування фасадних та віконних конструкцій, а також дахів споруд промислового та цивільного призначення.

5 Відома світлопрозора огорожувальна конструкція, що містить склопакет, в якому листи  
скла герметично з'єднані між собою і зафіксовані один відносно одного жорстким підсилюючим  
профілем та дистанційною рамкою, та додатково забезпечена підсилювачем дистанційної  
рамки, виконаним у вигляді склопластикового пултрузійного профілю, що фіксує світлопрозорі  
конструкції в будь-якому просторовому положенні за допомогою механічного кріплення до нього  
10 фіксуючих елементів у вигляді пластин або кутиків з різних конструкційних матеріалів.  
Підсилювач дистанційної рамки розташовано всередині склопакета або ззовні склопакета, або  
одночасно як всередині, так і ззовні склопакета; підсилювач дистанційної рамки має прямокутну  
форму або овальну форму, або має трубчасту форму, або П-подібну форму, або Т-подібну  
форму. (Патент України № 144186, МПК С03В 23/00, опубл. 10.09.2020 р., бюл. № 17).

15 Недоліком цієї світлопрозорої огорожувальної конструкції є відсутність можливості  
регулювати потоки енергії як із зовнішнього навколишнього простору, так із внутрішнього  
простору приміщення. Відсутність управління тепловими потоками через склопакет обмежує  
енергоефективність світлопрозорої конструкції.

20 За найближчий аналог вибрана світлопрозора огорожувальна конструкція, що містить  
склопакет, в якому листи скла герметично з'єднані між собою й зафіксовані один щодо одного  
жорстким підсилюючим профілем та дистанційною рамкою, несучі конструкції, а підсилювач  
дистанційної рамки фіксує світлопрозорі конструкції у будь-якому просторовому положенні за  
допомогою механічного кріплення, та в нього введено регульовальні пристрої з  
теплопоглинальними та тепловідбивальними елементами, сенсори теплових потоків та блок  
25 автоматичного управління, з'єднаний з регульовальними пристроями та сенсорами теплових  
потоків (Патент України № 154989, МПК С03В 23/00, опубл. 10.01.2024 р., бюл. № 2).

Недоліком цієї світлопрозорої огорожувальної конструкції є відсутність можливого  
регулювання поглинання надлишкового теплового потоку із зовнішнього середовища через  
склопакет та відбивання теплового потоку із внутрішнього середовища через склопакет у  
зовнішнє середовище, що обмежує її енергоефективність.

30 В основу корисної моделі поставлено задачу створення енергоефективної світлопрозорої  
огорожувальної конструкції, в якій за рахунок введення нових елементів та їх розташування  
досягається можливість забезпечення регулювання теплових потоків як із зовнішнього  
навколишнього середовища, так із внутрішнього простору середовища, що приводить до  
підвищення енергоефективності.

35 Поставлена задача вирішується тим, що у світлопрозорій огорожувальній конструкції, що  
містить склопакет, в якому листи скла герметично з'єднані між собою та зафіксовані один до  
одного жорстким підсилюючим профілем та дистанційною рамкою, несучі конструкції,  
регульовальні пристрої з теплопоглинальними та тепловідбивальними елементами, сенсори  
теплових потоків та блок автоматичного управління, згідно з корисною моделлю, введено  
40 теплообмінний та тепловідбивальний елементи у вигляді акумулювальної ємності із  
світлопрозорого матеріалу, розміщеного з внутрішньої сторони склопакета, кювети з рідинами  
прозорого та темного кольорів, автоматизовані запірні пристрої, що розміщені на каналах  
двостороннього зв'язку, циркуляційний насос зі здатністю переміщувати рідини між кюветами з  
прозорою й темною рідинами та акумулювальною ємністю, що розміщена всередині  
45 приміщення біля склопакета, а автоматизовані запірні пристрої та циркуляційний насос мають  
можливість двосторонніх зв'язків з блоком автоматичного управління.

На кресленні представлено світлопрозору огорожувальну конструкцію, що містить несучу  
конструкцію 1, склопакет 2, в якому листи скла герметично з'єднані між собою, сенсори  
зовнішнього 3 та внутрішнього 4 теплових потоків, які закріплені до несучої конструкції 1, блок  
50 автоматичного управління 5. Позиціями 6 та 7 позначено канали одностороннього зв'язку  
сенсорів теплових потоків 4 та 3 з блоком автоматичного управління 5. Теплообмінний та  
теповідбивальний елементи виконано у вигляді акумулювальної ємності 8 із світлопрозорого  
матеріалу, що розташована із внутрішньої сторони склопакета 2, яка у верхній частині  
гідралічно з'єднана через автоматизовані запірні пристрої 9, 10, 11 та 12 з кюветами з  
55 прозорою 13 та темною 14 рідинами. Нижня частина акумульованої ємності 8 через  
автоматизований запірний пристрій 15 та циркуляційний насос 16 гідралічно з'єднана через  
автоматизовані запірні пристрої 9 та 12 з верхньою частиною акумульованої ємності 8 та через  
автоматизовані запірні пристрої 10, 11 та 12 з кюветами 13 та 14. Позиціями 17, 18, 19 та 20  
60 позначено канали двостороннього зв'язку відповідно через автоматизовані запірні пристрої 9,  
10, 11, 12 верхньої частини ємності 8 й кюветами 13 та 14 з блоком автоматичного управління 5.

Позиціями 21 та 22 позначено канали двостороннього зв'язку відповідно нижньої частини ємності 8 через автоматизований регулювальний пристрій 8 та циркуляційний насос 16 з блоком автоматичного управління 5.

5 Світлопрозора огороджувальна конструкція регулювання в автоматичному режимі зовнішніми та внутрішніми тепловотоками, що проходять через склопакет 2, здійснює наступним чином. У вихідному положенні теплопоглинальний та тепловідбивальний елементи у вигляді акумулювальної ємності 8 не заповнені рідиною із кювет 13 та 14 та не перешкоджають руху теплових потоків через склопакет 2, що закріплений в несучій конструкції 1, із зовнішнього або внутрішнього середовища приміщення, а автоматизовані запірні пристрої 9, 10, 11, 12 та 15 10 закриті, циркуляційний насос 16 не працює. При перевищенні розрахункового значення величини теплового потоку із зовнішнього середовища через склопакет 2 у внутрішнє середовище приміщення, сигнал від зовнішнього сенсора теплового потоку 3 по каналу двостороннього зв'язку 6 надходить до блока автоматичного управління 5. Блок автоматичного управління 5 після опрацювання вхідного сигналу від сенсора зовнішнього теплового потоку 3 15 надсилає вихідний сигнал по каналу двостороннього зв'язку 17 на відкриття автоматизованого запірного пристрою 9 та по каналу двостороннього зв'язку 18 на відкриття автоматизованого запірного пристрою 10. Прозора рідина із кювети з темною рідиною 14 через відкриті автоматизовані запірні пристрої 9 та 10 надходить в акумульовану ємність 8 для поглинання надлишкового теплового потоку із зовнішнього середовища через склопакет 2.

20 В разі перевищення розрахункового значення теплового потоку із внутрішнього середовища приміщення через склопакет 2 в зовнішнє середовище вхідний сигнал від сенсора внутрішнього теплового потоку 4 по каналу одностороннього зв'язку 7 надходить до блока автоматичного управління 5. Блок автоматичного управління 5 після опрацювання вхідного сигналу від сенсора внутрішнього теплового потоку 4 посилає вихідний сигнал по каналу двостороннього зв'язку 17 25 на закриття автоматизованого запірного пристрою 9, по каналу двостороннього зв'язку 20 на відкриття автоматизованого запірного пристрою 12, по каналу двостороннього зв'язку 21 на відкриття автоматизованого запірного пристрою 15 та по каналу двостороннього зв'язку 22 на включення циркуляційного насоса 16, який перекачує прозору рідину із акумульованої ємності 8 в кювету з темною рідиною 14. По завершенню роботи циркуляційного насоса 16 із блока автоматичного управління 5 надходить сигнал по каналу двостороннього зв'язку 21 на закриття автоматизованого запірного пристрою 15, по каналу двостороннього зв'язку 18 на закриття автоматизованого запірного пристрою 10 та по каналу двостороннього зв'язку 20 на закриття автоматизованого запірного пристрою 12. Після завершення цих процедур із блока автоматичного управління 5 по каналу двостороннього зв'язку 18 надходить сигнал на відкриття автоматизованого запірного пристрою 9 та по каналу двостороннього зв'язку 19 - на відкриття автоматизованого запірного пристрою 11. Рідина темного кольору із кювети з темною рідиною 14 через відкриті автоматизовані запірні пристрої 3 та 11 надходить в акумульовану ємність 8 35 для відбивання теплового потоку із внутрішнього середовища через склопакет 2 у зовнішнє середовище. Таким чином в автоматичному режимі відбувається регулювання теплових потоків через склопакет 2 між зовнішнім та внутрішнім середовищем в приміщенні, що забезпечує підвищення енергоефективності світлопрозорої огороджувальної конструкції.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45 Світлопрозора огороджувальна конструкція, що містить склопакет, в якому листи скла герметично з'єднані між собою та зафіксовані один до одного жорстким підсилюючим профілем та дистанційною рамкою, несучі конструкції, регулювальні пристрої з теплопоглинальними та тепловідбивними елементами, сенсори теплових потоків та блок автоматичного управління, яка **відрізняється** тим, що введено теплообмінний та тепловідбивальний елементи у вигляді акумулювальної ємності із світлопрозорого матеріалу, розміщеного з внутрішньої сторони 50 склопакета, кювети з рідинами прозорого та темного кольорів, автоматизовані запірні пристрої, що розміщені на каналах двостороннього зв'язку, циркуляційний насос з можливістю перемішувати рідини між кюветами з прозорою й темною рідинами та акумулювальною ємністю, що розміщена всередині приміщення біля склопакета, а автоматизовані запірні пристрої та циркуляційний насос мають можливість двосторонніх зв'язків з блоком автоматичного управління. 55

