



УКРАЇНА

(19) **UA**(11) **127002**(13) **C2**

(51) МПК

E04C 2/26 (2006.01)**E04C 2/52** (2006.01)**F24D 3/14** (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: a 2022 03024	(72) Винахідник(и): Сенько Олександр (PL)
(22) Дата подання заявки: 22.08.2022	(73) Володілець (володільці): Сенько Олександр, ul. Wiejska 41, Siedlec, 47-180, Polska (PL)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 02.03.2023	(74) Представник: Могилевський Валентин Михайлович, реєстр. №13
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: P.440559	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: EP 2966369 B1, 27.01.2021 AU 2011254019 A1, 19.01.2012 JP S5187317 A, 30.07.1976 JP S50139423 U, 17.11.1975 CN 103221620 A, 24.07.2013 EP 0524320 B1, 30.11.1994 HR P950530 A2, 30.06.1997 US 10139114 B2, 27.11.2018 JP H10122581 A, 15.05.1998
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 04.03.2022	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: PL	
(41) Публікація відомостей про заявку: 28.09.2022, Бюл.№ 39	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 01.03.2023, Бюл.№ 9	

(54) ОПАЛЮВАЛЬНА СТИНОВА ПАНЕЛЬ І КУТОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ДЛЯ ЗАКРИВАННЯ ЇЇ КРАЮ**(57) Реферат:**

Стинова опалювальна панель містить першу плиту (10) і другу плиту (1), що прилягає до першої плити (10). В першій плиті (10) встановлений опалювальний трубопровід (2), який має два шари (2A, 2B), розташовані в одній площині з двома зовнішніми поверхнями першої плити (10). Панель містить магістраль зворотного руху охололої води (8) і магістраль подачі гарячої води (9), розташовані одна над одною і з'єднані за допомогою трійників (5, 6) з кінцями опалювального трубопроводу (2), а також електромонтажні канали (3, 4). Друга плита (1) містить оглядові люки (7A, 7B) і бічні насічки (12).

UA 127002 C2

ГАЛУЗЬ ТЕХНІКИ

Об'єктом даного винаходу є опалювальна стінова панель, зокрема для гіпсокартонних конструкцій, і кутовий елемент для закривання краю опалювальної стінової панелі.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Відомі модульні гіпсокартонні конструкції, які складаються з гіпсоцелюлозних плит, закріплених на дерев'яній конструкції. П'ятишарова модульна труба вбудована всередину плити і утворює опалювальний контур.

Відомі також модульні панелі з гіпсоволокнистих плит, в які закладені багат шарові труби діаметром 10 мм і алюмінієва прокладка. Багат шарові труби на заводі встановлюються в пази панелі. Такі модульні панелі монтуються гладкою стороною всередину приміщення. Після заповнення швів і отворів їх можна пофарбувати, обклеїти шпалерами або покрити тонким шаром штукатурки.

Приклади модульних панельних конструкцій відомі з польських патентних заявок PL397667 і PL405037.

СУТЬ ВІНАХОДУ

Задачею винаходу є створення альтернативної конструкції опалювальної стінової панелі, зокрема, придатної для стін із гіпсокартону.

В одному аспекті винахід належить до опалювальної стінової панелі, що містить першу плиту і другу плиту, що прилягає до першої плити. У першій плиті встановлено: опалювальний трубопровід, розташований у два шари в одній площині з двома зовнішніми поверхнями першої плити, при цьому трубопровід в першому шарі розташований у формі меандра і має довжину, більшу, ніж у другому шарі; панель містить магістраль зворотного руху охололої води і магістраль подачі гарячої води, розташовані одна над одною і з'єднані за допомогою трійників з кінцями опалювального трубопроводу; панель містить також верхній електромонтажний канал і нижній електромонтажний канал, що проходять від одного краю до другого краю першої плити між першим шаром і другим шаром опалювального трубопроводу. Друга плита містить у нижній частині по її краях оглядові люки у вигляді фрагментів плити, відмежованих від решти поверхні плити насічками, зробленими на поверхні другої плити, що прилягає до першої плити; а на відстані від довших країв другої плити і паралельно до довших країв другої плити на поверхні другої плити, яка прилягає до першої плити, зроблені бічні насічки.

Опалювальна стінова панель відповідно до винаходу є збірним модульним елементом, що має вбудований опалювальний трубопровід, і її можна зручно комбінувати з суміжними панелями для утворення єдиної опалювальної системи, тому панелі можна швидко встановити.

Панель призначена для внутрішньої установки так, щоб друга плита була звернена до кімнати, а перша - до стіни.

Краще, щоб панель мала розміри основної площини, які відповідають розмірам гіпсокартонних панелей, що зазвичай використовуються в певній будівельній системі (наприклад гіпсокартон зі стандартними розмірами (ширина w x висота h), що дорівнює 120x260 см), що дає можливість вставляти панель в типову конструкцію з гіпсокартону. Отже, панель є сумісною з типовими гіпсокартонними системами.

Якщо опалювальна стінова панель буде використовуватися в кімнаті, висота якої перевищує висоту панелі h , простір між панеллю та стелею кімнати можна заповнити допоміжною панеллю, що складається лише з плоских першої та другої плит, які мають товщини, що відповідають товщинам d_1 , d_2 плит опалювальної стінової панелі.

Перша плита повинна бути виготовлена з матеріалу, який забезпечує потенційно високу міцність і теплоізоляцію, – наприклад, це може бути плита з поліізоціанурату (ПІР), плита з поліуретану (ПУР), плита з полістиролу тощо. Крім того, перша плита може мати захисне покриття з одного або обох боків, наприклад, у вигляді алюмінієвої фольги. Перша плита повинна мати товщину d_1 , придатну для монтажу обох шарів опалювального трубопроводу з деякою відстанню d_3 між цими шарами. Наприклад, перша плита може мати товщину d_1 від 30 до 150 мм, наприклад 50 мм (наприклад, коли в ній встановлений опалювальний трубопровід діаметром 10 мм).

Друга плита повинна бути виготовлена з матеріалу, який зазвичай використовується для внутрішньої обробки підсобних приміщень (житлових і нежитлових), наприклад це може бути гіпсокартон, цементно-стружкова плита, орієнтовано-стружкова плита (ОСП) або будь-який інший матеріал для обшивки стін. Тому друга плита повинна мати товщину d_2 , що відповідає типовим плитам, виготовленим з типу матеріалу другої плити, так що панель згідно з винаходом може бути легко інтегрована з іншими стандартними елементами з гіпсокартону. Наприклад, друга плита може мати товщину d_2 , що дорівнює 5-30 мм, наприклад 12,5 мм.

Оскільки в другій плиті відсутні заглиблення для опалювального трубопроводу (які зроблені тільки в першій плиті), то панель має зовнішній шар, утворений другою плитою, що зберігає свої показники міцності відповідно до стандартних параметрів матеріалу, з якого виготовлена друга плита. Це мінімізує ризик появи тріщин у шарі другої плити. Це також покращує технологію виготовлення опалювальних стінових панелей, оскільки всі заглиблення зроблені в першій плиті.

Бажано встановлювати опалювальну панель на невеликій відстані від стіни будівлі, наприклад на відстані 1 см. В результаті опалювальний трубопровід, розташований в другому шарі, нагріває повітря у просторі між панеллю (тобто її першою плитою) і стіною будівлі. Отже, повітря в цьому просторі рівномірно прогривається, а також рівномірно прогривається вся площа стіни (а не тільки її нижня частина до висоти, на якій прокладено опалювальний трубопровід). Це мінімізує ризик деформації панелі по її висоті, оскільки досягається практично рівномірний розподіл температури по поверхні панелі.

Бічні краї панелі на поверхні другої плити можуть мати форму, еквівалентну формам стандартних гіпсокартонних панелей, виготовлених з матеріалу, з якого виготовлена друга плита, щоб забезпечити можливість після монтажу панелі здійснити її фінішну обробку (наприклад герметизацію з'єднань із суміжними панелями, обробку верхніх і нижніх країв) відповідно до стандартних технологій, призначених, наприклад, для гіпсокартону.

Двошаровий опалювальний трубопровід має форму, яка дозволяє обігріти як стіну будівлі, так і приміщення. Перший шар, у якого довжина трубки більша, розташований зі сторони другої плити, щоб більша частина тепла розсіювалася в кімнату. Бажано підключити кінець першого шару трубопроводу до магістралі подачі гарячої води, щоб тепло спочатку розсіювалося в кімнаті.

Опалювальний трубопровід розташований у першій плиті так, що зовнішня поверхня першого шару знаходиться в одній площині з передньою поверхнею першої плити, а зовнішня поверхня другого шару знаходиться в одній площині із задньою поверхнею першої плити, так що трубопровід максимально наближений до зовнішньої поверхні, що нагрівається ним, тобто до поверхні другої плити або до поверхні стіни відповідно.

Завдяки тому, що другий шар опалювального трубопроводу укладений зі сторони стіни, можлива передача тепла до стіни, що виключає конденсацію води між панеллю та стіною будівлі. Петлі меандра опалювального трубопроводу в обох шарах можуть бути розподілені рівномірно, тобто з постійною відстанню h_5 між сусідніми петлями першого шару, або нерівномірно, наприклад так, щоб відстань h_5 між сусідніми петлями була більшою в нижній частині панелі, ніж у верхній частині панелі. Відстань h_5 між сусідніми петлями опалювального трубопроводу в першому шарі може дорівнювати від 50 до 150 мм, наприклад 100 мм. Наприклад, на кожні дві петлі опалювального трубопроводу в першому шарі може припадати одна петля в другому шарі. Як правило, відношення довжини опалювального трубопроводу в першому шарі до довжини трубопроводу в другому шарі може становити від 1,1:1 до 20:1, наприклад приблизно 2:1.

Через те, що поверхня нагріву другого шару опалювального трубопроводу менша, ніж поверхня нагріву першого шару, до стіни передається менше тепла, ніж до приміщення. Як правило, кількість тепла, що розсіюється до стіни, має бути достатньою лише для того, щоб нагріти повітря за панеллю, щоб там не було точки роси.

Опалювальний трубопровід у другому шарі у кращому варіанті повинен мати горизонтальні ділянки меандра, розташовані на тій самій висоті, що й горизонтальні ділянки меандра першого шару (але не за кожною горизонтальною ділянкою першого шару повинна йти горизонтальна ділянка другого шару). Це дозволяє легко визначити місце розташування лінійних сегментів, наприклад, щоб перевірити, чи безпечно встановлювати монтажний елемент у певне місце панелі. Місце розташування опалювального трубопроводу в першому шарі панелі можна легко визначити, ввівши гарячий теплоносій у опалювальний трубопровід та перевіривши місця, в яких панель нагрівається.

Опалювальний трубопровід може бути виготовлений з труби зі зшитого поліетилену (PEX), труби з полібутилену (PB) або іншого матеріалу, придатного для трубопроводів.

Магістраль подачі гарячої води та магістраль зворотного руху охололої води може бути виготовлена з труб PEX, PB або іншого матеріалу, придатного для трубопроводів. Вони мають бути встановлені на висоті, що відповідає іншим елементам опалювальної системи всередині будівлі, наприклад магістраль зворотного руху охололої води може бути встановлена на висоті h_1 , що дорівнює 100 мм.

Опалювальний трубопровід можна розташовувати лише до певної висоти h_4 панелі, наприклад лише до висоти h_4 , яка дорівнює 2,30 м, а верхня частина панелі може не мати

трубопроводу, якщо немає необхідності обігрівати приміщення по всій висоті. Як варіант, опалювальний трубопровід може бути розташований по всій поверхні першої плити, тобто, по суті, по всій її висоті h .

Краще, щоб трійники розташовувалися з одного боку панелі таким чином, щоб їх з'єднувальні кінці були на одному рівні з бічним краєм панелі, а магістраль зворотного руху охололої води та магістраль подачі гарячої води могли виходити за межі протилежної сторони панелі на відстань, що дозволяє з'єднувати їх з трійниками сусідньої панелі.

Магістралі зворотного руху охололої води та магістралі подачі гарячої води краще виготовляти за технологією, яка дозволяє втиснути їх у трійники сусідньої панелі без необхідності склеювання та зварювання. Однак можна використовувати й інші способи з'єднання, наприклад шляхом склеювання або зварювання.

Оглядові люки необхідні у разі несправності, наприклад у разі протікання води в трійниковому з'єднанні, щоб забезпечити легкий доступ до простору навколо трійника в конкретній плиті та до сусіднього простору прилеглої плити, щоб закріпити з'єднання. У кращому варіанті оглядові люки з'єднані з плитою таким чином, що у матеріалі плити зроблені насічки, що дозволяє тимчасово видалити частину плити вздовж лінії насічок (наприклад, вирізаючи матеріал плити з іншого боку лише до глибини, що дозволяє досягти лінії фрезерування з протилежного боку). Насічки може бути виконано у вигляді лінії фрезерування або лінії розрізу, глибина якої відповідає майже всій товщині плити.

Електромонтажні канали дозволяють прокладати електромонтажні дроти уздовж панелі. Електромонтажні канали переважно розташовані горизонтально на висотах h_2 , h_3 , на яких зазвичай встановлюються електричні компоненти. Нижній канал розташовується на рівні установки електричних розеток (наприклад його нижній край знаходиться на висоті h_2 , що дорівнює 350 мм), а верхній – на рівні установки електричних вимикачів (наприклад його нижній край знаходиться на висоті h_3 , що дорівнює 1100 мм). Електромонтажні канали можуть мати форму замкнутого профілю з круглим або прямокутним перерізом. Наприклад, електромонтажні канали можуть бути виготовлені із закритого пластикового профілю. Електромонтажні канали можуть бути обшиті пластиковим лотком, який захищає матеріал першої плити від пошкоджень.

Бічні насічки другої плити, виконані у вигляді фрезерування або вирізів глибиною, що відповідає майже всій товщині другої плити, дозволяють видалити бічний фрагмент другої плити для приєднання кутового елемента до панелі або з'єднання панелі з іншими елементами гіпсокартонної системи. Відстань w_1 може дорівнювати від 50 до 200 мм, наприклад 100 мм.

У кращому варіанті першою плитою є поліізоціануратна (ПІР) плита. ПІР-плита особливо має переваги як перша плита, оскільки вона міцна, легка, має низьку теплопровідність і, крім того, має високу вогнестійкість.

Краще, щоб друга плита була з гіпсокартону. Виготовлення другої плити з гіпсокартону має перевагу в тому, що опалювальні стінові панелі сумісні зі стандартними системами з гіпсокартону.

Краще, щоб окремі петлі опалювального трубопроводу мали прямі ділянки, що проходять паралельно коротшому краю панелі. Завдяки цьому місце розташування опалювального трубопроводу легко визначити, оскільки ділянки сусідніх панелей розташовані на одній висоті. Це полегшує виконання отворів для кріплення елементів в панелі без ризику пошкодження опалювального трубопроводу. Прямі ділянки повинні бути віддалені від електромонтажного каналу, щоб забезпечити легкий доступ до електричних кабелів, що проходять в електромонтажному каналі, без ризику пошкодження опалювального трубопроводу.

У кращому варіанті перша плита прикріплена до другої плити за допомогою клею. Таким чином, обидві плити панелі нерознімно з'єднані одна з одною, утворюючи готовий опалювальний модуль для прямого монтажу на стіні кімнати.

В іншому аспекті винахід належить до опалювальної стінової панелі, що містить гіпсокартонну плиту, яка відрізняється тим, що вона містить опалювальний трубопровід, який має два шари і виконаний у формі меандра так, що його послідовні ділянки паралельні між собою, причому у першому шарі опалювального трубопроводу паралельні ділянки розташовані щільніше, ніж у другому шарі, а між шарами розміщений верхній електромонтажний канал і нижній електромонтажний канал, при цьому кінці опалювального трубопроводу з'єднані з трійниками, розташованими один над одним, а до них під'єднані магістраль зворотного руху охололої води і магістраль подачі гарячої води системи опалення, при цьому опалювальний трубопровід, верхній електромонтажний канал, нижній електромонтажний канал, трійники повністю вмонтовані в теплоізоляційну ПІР-плиту врівень з її поверхнею, при цьому теплоізоляційна ПІР-плита нерознімно прикріплена за допомогою клею до гіпсокартонної плити, яка має розміри, що відповідають розмірам теплоізоляційної ПІР-плити, при цьому

гіпсокартонна плита має в нижній частині з обох боків фрезеровані по краях оглядові люки, насічки на поверхні плити, виконані вздовж двох країв люків, дозволяють виконувати демонтаж люків в разі несправності, а вирізи та насічки, виконані вздовж довгих країв плити, дозволяють встановлювати панель відповідно до вигинів стіни.

У кращому варіанті верхній електромонтажний канал (3), нижній електромонтажний канал, магістраль зворотного руху охололої води і магістраль подачі гарячої води системи опалення розміщені в теплоізоляційній ПІР-плиті паралельно одне до одного і до її коротшого краю, причому магістраль зворотного руху охололої води системи опалення розташована на відстані (h1) 100 мм від нижнього коротшого краю панелі, а верхній електромонтажний канал розташований на відстані 1100 мм від нижнього коротшого краю панелі.

Краще, щоб відстані між ділянками першого шару трубопроводу були однаковими і дорівнювали 100 мм.

В ще одному аспекті винахід належить до кутового елемента для закривання краю стінової опалювальної плити, який містить дві плити, нерознімно з'єднані між собою під прямим кутом вздовж зрізаних країв, причому по всій довжині їх з'єднання на внутрішній стороні кутового елемента до плит прикріплений прямокутний брус, при цьому у нижній частині прямокутного бруса встановлено один над одним два водяних коліна. Такий елемент особливо підходить для з'єднання опалювальних стінових панелей згідно з винаходом і для закривання їх з'єднання, коли панелі розташовані у куті стіни. Брус може бути виготовлений з того ж матеріалу, що й перша плита опалювальних стінових панелей, краще - з поліізоціанурату (ПІР). Плити можуть бути виготовлені з того ж матеріалу, що й друга плита опалювальної стінової панелі, краще - з гіпсокартону. Коліна призначені для з'єднання магістралей подачі гарячої води та магістралей зворотного руху холодної води опалювальної системи.

У ще одному аспекті винахід належить до кутового елемента для закривання краю опалювальної стінової панелі, який відрізняється тим, що містить дві гіпсокартонні плити, нерознімно з'єднані між собою під прямим кутом вздовж країв, а по всій довжині їх з'єднання на внутрішній стороні кутового елемента до плит прикріплений прямокутний брус, виконаний з теплоізоляційної ПІР-плити, при цьому у нижній частині прямокутного бруса встановлено паралельно один одному два водяних коліна.

СТИСЛИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

Далі описані приклади варіантів здійснення об'єктів винаходу з посиланнями на креслення, де:

фіг. 1 – вигляд спереду варіанта виконання опалювальної стінової панелі;

фіг. 2А-2С – вигляд збоку варіанта здійснення опалювальної стінової панелі зі збільшеними зображеннями її характерних елементів (вигляд А, вигляд В);

фіг. 3 – приклад форми опалювального трубопроводу;

фіг. 4 – варіант виконання кутового елемента для закривання краю опалювальної стінової панелі.

ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ВАРІАНТІВ ЗДІЙСНЕННЯ ВИНАХОДУ

Приклад виконання опалювальної стінової панелі

Опалювальна стінова панель як другу плиту 1 містить гіпсокартонну плиту (затверділу гіпсову пасту, розташовану між двома шарами будівельного паперу - картону). Панель містить опалювальний трубопровід 2, розташований у два шари у формі меандра в кожному шарі таким чином, що послідовні ділянки трубопроводу є паралельними одна одній, а відстань між послідовними ділянками в першому шарі 2А становить 100 мм. Опалювальний трубопровід 2 в першому шарі 2А розташований більш щільно, ніж у другому шарі 2В. Між шарами 2А, 2В розташовані два електромонтажні канали: верхній електромонтажний канал 3 і нижній електромонтажний канал 4, паралельний верхньому електромонтажному каналу 3. Кінці опалювального трубопроводу 2 нерознімно з'єднані з трійниками 5 і 6, розташованими один над одним, до яких підключені магістраль зворотного руху охололої 8 води опалювальної системи і магістраль подачі гарячої води 9 опалювальної системи відповідно. Опалювальний трубопровід 2, верхній електромонтажний канал 3, нижній електромонтажний канал 4 і трійники 5, 6 повністю вбудовані в спеціальні канавки в поліізоціануратній (ПІР) ізоляційній плиті - першій плиті 10, так що їх зовнішні поверхні знаходяться в одній площині з відповідною головною поверхнею першої плити 10. Ізоляційна ПІР-плита 10 приклеєна до гіпсокартонної плити 1. Розміри ізоляційної плити 10 відповідають розмірам гіпсокартонної плити 1. Гіпсокартонна плита 1 додатково містить у своїй нижній частині, з обох сторін оглядові люки 7А, 7В, причому сторони люків 7А, 7В визначені двома вирізами/фрезеруваннями 11 на поверхні гіпсокартонної плити 1. Люки 7А, 7В дозволяють розібрати гіпсокартонну плиту 1 у разі пошкодження. Крім того, уздовж більш довгих країв гіпсокартонної плити 1 виконані фрезерування/вирізи 12, які дозволяють придати панелі

необхідний профіль для з'єднання з кутовим елементом (після видалення частини плити 1 між фрезеруванням 12 і бічним краєм, щоб встановити плити 13А, 13В кутового елемента на місце видаленого фрагмента). Верхній електромонтажний канал 3, нижній електромонтажний канал 4, магістраль зворотного руху холодної води 8 опалювальної системи та магістраль подачі гарячої води 9 опалювальної системи розташовані в ізоляційній ПІР-плиті 10 у спеціальних пазах паралельно одне одному і коротшому краю плити 10. Магістраль зворотного ходу холодної води 8 опалювальної системи розташована на відстані 100 мм від нижнього коротшого краю панелі, нижній електромонтажний канал 4 розташований на відстані 350 мм від нижнього коротшого краю панелі, а верхній електромонтажний канал 3 розташований на відстані 1100 мм від нижнього коротшого краю панелі.

Приклад виконання кутового елемента для закривання краю панелі.

Кутовий елемент для закривання краю опалювальної стінової панелі виконаний з двох гіпсокартонних плит 13А, 13В, скріплених одна з одною клеєм уздовж фрезерованих країв 15 під прямим кутом. По всій довжині з'єднання плит 13А, 13В приклеєний прямокутний брус 14, виконаний з ізоляційної ПІР-плити. У нижній частині прямокутного бруса 14 паралельно одне одному розташовані два водяних коліна 16 і 17.

Незважаючи на те, що винахід представлено на кресленнях і в описі за допомогою його варіантів здійснення, ці варіанти здійснення не обмежують представлений винахід. Отже, очевидно, що можливі зміни, які входять у поняття та діапазон еквівалентності суті винаходу. Таким чином, представлені варіанти здійснення слід розглядати в усіх аспектах як ілюстративні, а не обмежувальні. Відповідно до вищезазначеного, обсяг винаходу не обмежується представленими варіантами здійснення, а визначається формулою винаходу, яка додається.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Опалювальна стінова панель, яка містить:

- першу плиту (10),
 - другу плиту (1), що прилягає до першої плити (10),
- причому в першій плиті (10) встановлені:

- опалювальний трубопровід (2), який має два шари (2А, 2В), розташовані в одній площині з двома зовнішніми поверхнями першої плити (10), причому перший шар (2А) опалювального трубопроводу (2) виконаний у формі меандра і має довжину, більшу, ніж довжина другого шару (2В),

- магістраль зворотного руху охололої води (8) і магістраль подачі гарячої води (9), розташовані одна над одною і з'єднані за допомогою трійників (5, 6) з кінцями опалювального трубопроводу (2), і

- верхній електромонтажний канал (3) і нижній електромонтажний канал (4), що проходять від одного краю до другого краю першої плити (10) між першим шаром (2А) і другим шаром (2В) опалювального трубопроводу (2),

і в якій друга плита (1) містить:

- розташовані в нижній частині другої плити (1) біля бічних країв другої плити (1) оглядові люки (7А, 7В), виконані у вигляді ділянок плити, відділених від решти поверхні плити штриховими насічками (11), виконаними на поверхні другої плити (1), яка прилягає до першої плити (10), і

- розташовані на відстані (d) від поздовжніх країв другої плити (1) і паралельно до них бічні насічки (12), виконані в поверхні другої плити (1), що прилягає до першої плити (10).

2. Опалювальна стінова панель за п. 1, в якій перша плита (10) є поліізоціануратною (ПІР) плитою.

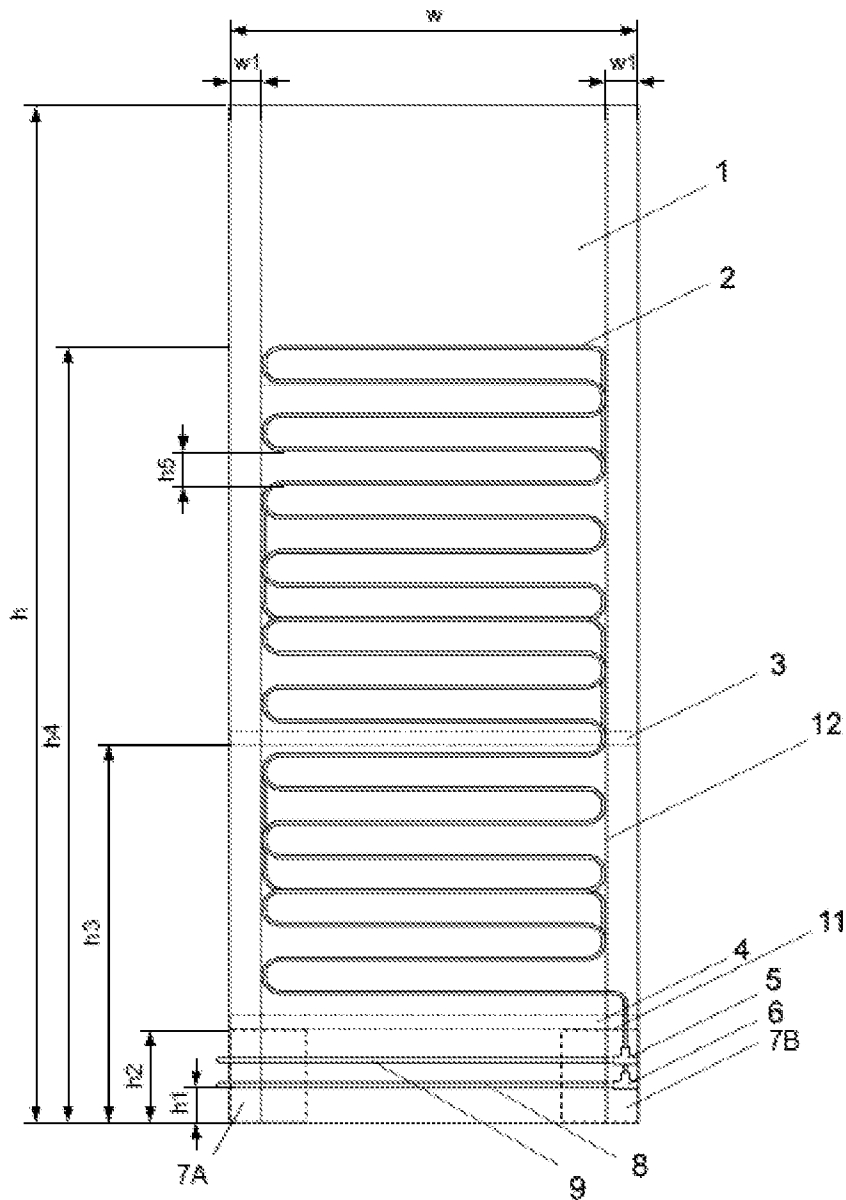
3. Опалювальна стінова панель за п. 1, в якій друга плита (1) є гіпсокартонною плитою.

4. Опалювальна стінова панель за будь-яким з попередніх пунктів, в якій окремі петлі обігрівального трубопроводу (2) мають прямі ділянки, які проходять паралельно коротшим краям панелі.

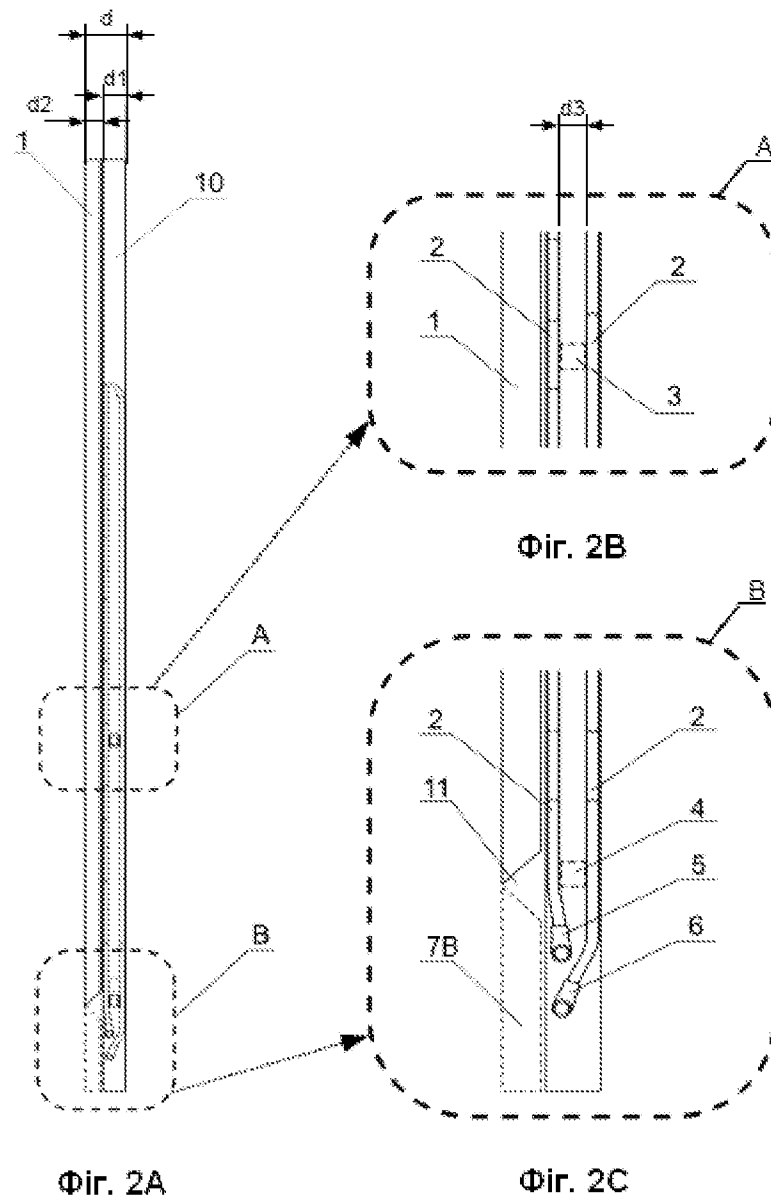
5. Опалювальна стінова панель за будь-яким з попередніх пунктів, в якій перша плита (10) прикріплена до другої плити (1) за допомогою клею.

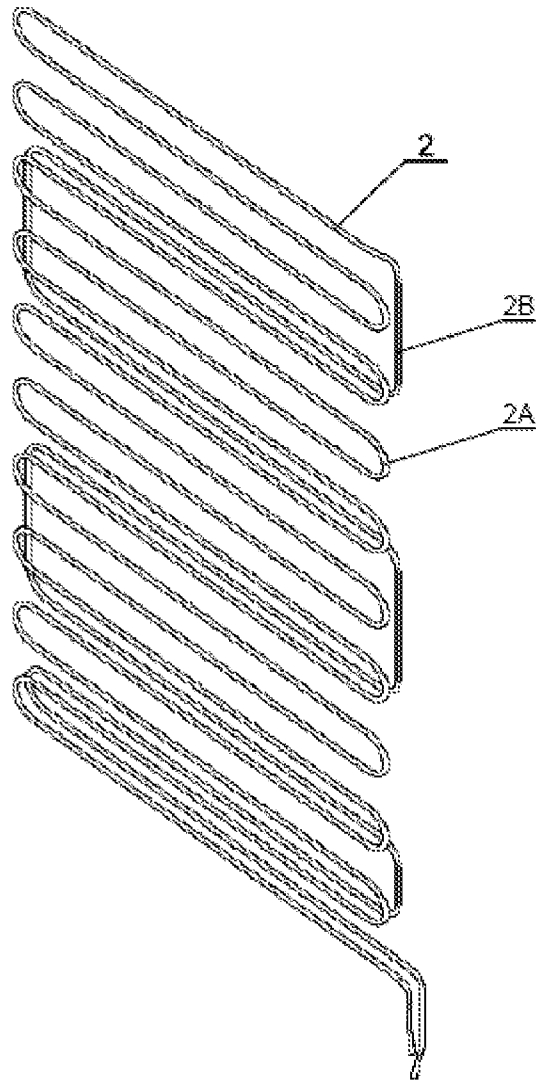
6. Опалювальна стінова панель за будь-яким з попередніх пунктів, в якій верхній електромонтажний канал (3), нижній електромонтажний канал (4), магістраль зворотного руху охололої води (8) і магістраль подачі гарячої води (9) системи опалення розміщені в першій плиті (10) паралельно одне до одного і до її коротшого краю панелі, причому магістраль зворотного руху охололої води (8) системи опалення розташована на відстані (h1) 100 мм від нижнього коротшого краю панелі, а верхній електромонтажний канал (3) розташований на відстані (h3) 1100 мм від нижнього коротшого краю панелі.

7. Опалювальна стінова панель за будь-яким з попередніх пунктів, в якій відстані (h_5) між секціями першого шару опалювального трубопроводу (2) однакові і рівні 100 мм.
8. Кутовий елемент для закривання краю опалювальної стінової панелі, який містить дві плити (13A, 13B), нероздільно з'єднані між собою під прямим кутом вздовж зрізаних країв (15), причому по всій довжині їх з'єднання на внутрішній стороні кутового елемента до плит (13A, 13B) прикріплений прямокутний брус (14), при цьому у нижній частині прямокутного бруса (14) встановлено один над одним два водяних коліна (16 і 17), який **відрізняється** тим, що плити (13A, 13B) виконані з гіпсокартону, а прямокутний брус (14) виконаний з теплоізоляційної ПІР-плити.

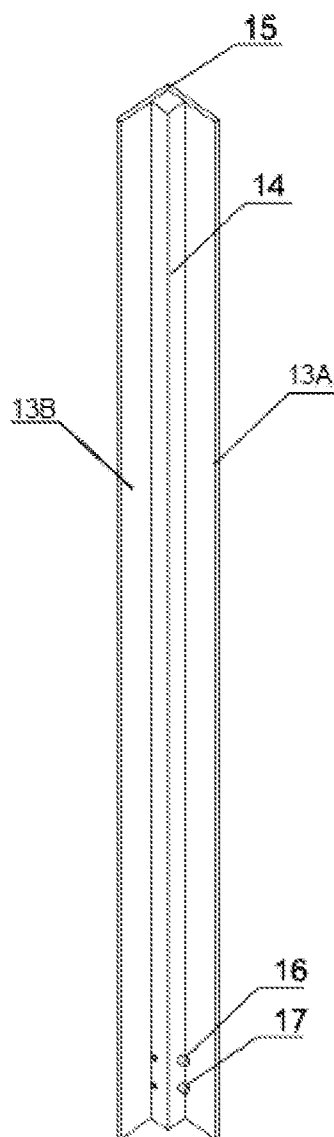


Фіг. 1





Фиг. 3



Фіг. 4