



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102729** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
E04B 2/00
E04C 2/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 07626	(72) Винахідник(и): Пасічний Юрій Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 30.07.2015	(73) Власник(и): Пасічний Юрій Васильович, с. Мельники, Чорнобаївський р-н, Черкаська обл., 19934 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2015	(74) Представник: Бевзюк Олександр Дмитрович, реєстр. №429
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2015, Бюл.№ 21	

(54) СТИНОВА ПАНЕЛЬ

(57) Реферат:

Стінова панель містить залізобетонні елементи, що містять арматуру, та теплоізоляційні елементи. Як залізобетонні елементи містить першу зовнішню залізобетонну стінку 1, внутрішню залізобетонну стінку 2 та другу зовнішню залізобетонну стінку 3.

UA 102729 U

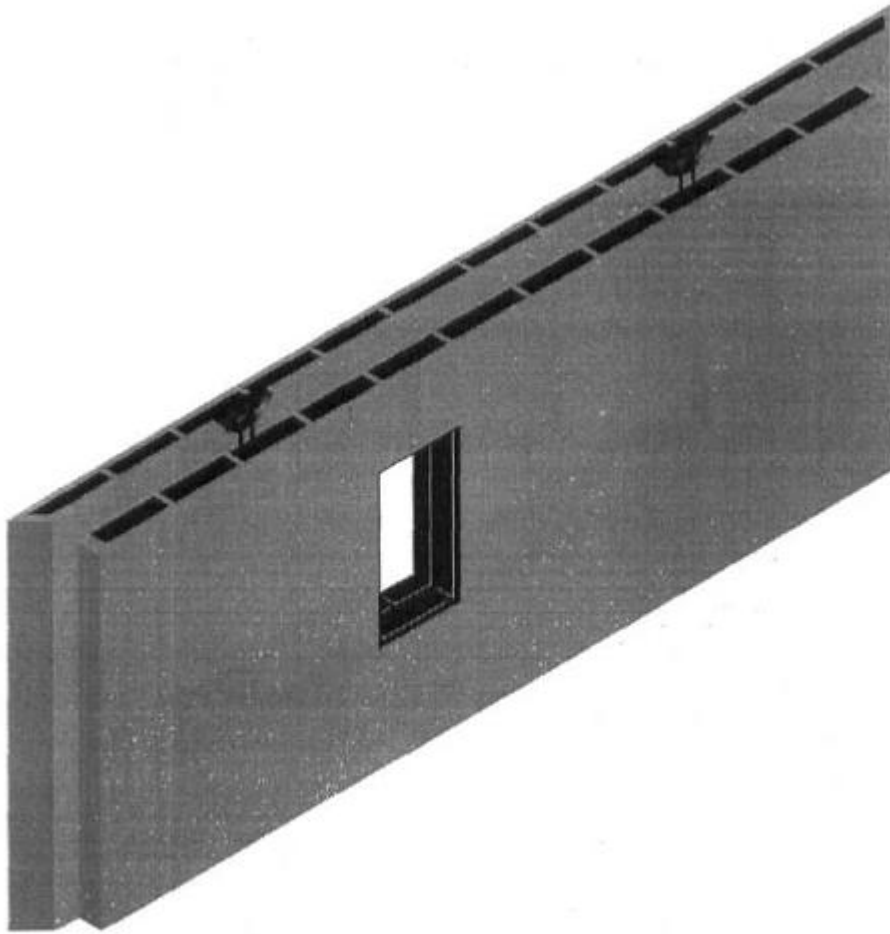


Fig. 2

Корисна модель належить до галузі будівництва, а саме до великопанельних конструкцій, які можуть бути використані у житлових та виробничих будинках як несучі елементи.

В сучасних умовах однією із головних проблем національної економіки є значне зростання цін на енергоресурси. Україна знаходиться у географічній зоні, яка характеризується сезонними значними коливаннями температури, та наявністю помірно холодного зимового періоду із середньою температурою приблизно $-7...-10^{\circ}\text{C}$, тривалість якого може бути три-чотири місяці на рік. Через тривалість зимового періоду виникає необхідність витрат енергоресурсів на опалювання будинків. В традиційних технологіях будівництва для спорудження будинків використовують як несучі елементи суцільні стінові конструкції, зокрема, стінові панелі, які мають відносно низький опір теплопередачі - це призводить до нераціональних витрат значного об'єму енергоресурсів, які витрачаються на опалювання будинків.

Крім того, використання суцільних стінових конструкцій призводить до значного навантаження на фундамент, що викликає необхідність спорудження масивного фундаменту із відповідно значними витратами будівельних матеріалів.

Використання великопанельних конструкцій, до яких належать стінові панелі, значно пришвидшує спорудження будинків. Відома стінова панель, яка є прототипом [опис до патенту на корисну модель України № 596, опубл. 16.10.2000], що складається із двох плит, між якими прокладено звукоізолюючий матеріал. Кожна плита містить залізобетонний елемент - корпус із залізобетону, в середині якого розташовані арматура та поліетилентерефталатові пляшки (які повсюди називають PET-пляшки). PET-пляшки виконують роль теплоізоляційного елемента, який зменшує теплопровідність такої стінової панелі. У порівнянні із стіновими панелями із суцільного залізобетону перевагами цієї стінової панелі є більш високий опір теплопередачі, та менша питома вага. Але ця стінова панель має низьку жорсткість, так як плити, з яких складається стінова панель, не зв'язані жорстко між собою.

Задачею корисної моделі є створення стінової панелі, яка має більш високі значення опору теплопередачі стінової панелі, більш високі значення жорсткості стінової панелі та менші значення питомої ваги стінової панелі як несучої конструкції будинку.

Задача вирішується стіною панеллю, яка містить першу зовнішню залізобетонну стінку 1, внутрішню залізобетонну стінку 2 та другу зовнішню залізобетонну стінку 3, причому перша зовнішня залізобетонна стінка 1, внутрішня залізобетонна стінка 2 та друга зовнішня залізобетонна стінка 3 розташовані паралельно один одному, залізобетонні бічні стінки 4, перший ряд вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 5, які з'єднують першу зовнішню залізобетонну стінку 1 і внутрішню залізобетонну стінку 2 та розташовані приблизно перпендикулярно до них, другий ряд вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 6, які з'єднують внутрішню залізобетонну стінку 2 і другу зовнішню залізобетонну стінку 3 та розташовані приблизно перпендикулярно до них, причому вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5 та вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6 розташовані взаємно у шаховому порядку відносно внутрішньої залізобетонної стінки 2, перший ряд блоків утеплювача 7, які розташовані у чарунках, що утворюються першою зовнішньою залізобетонною стінкою 1, внутрішньою залізобетонною стінкою 2 та першим рядом з'єднувальних залізобетонних ребер 5, другий ряд блоків утеплювача 8, які розташовані у чарунках, що утворюються внутрішньою залізобетонною стінкою 2, другою зовнішньою залізобетонною стінкою 3 та другим рядом з'єднувальних залізобетонних ребер 6, причому перша зовнішня залізобетонна стінка 1, внутрішня залізобетонна стінка 2 та друга зовнішня залізобетонна стінка 3 містять як арматуру арматурні стрижні та металеву сітку, залізобетонні бічні стінки 4, вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5 та вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6 містять як арматуру арматурні прутки.

Крім того, у технічному рішенні як утеплювач можуть використовувати пінопласт.

Для кращого розуміння суті технічного рішення, один із можливих варіантів виконання запропонованого технічного рішення показаний далі за допомогою креслень, наданих на фігурах 1-4.

Фіг. 1 - вигляд стінової панелі зверху у перетині.

Фіг. 2 - загальний вигляд стінової панелі у аксонометрії.

Фіг. 3 - варіант виконання арматури у першій зовнішній залізобетонній стінці 1.

Фіг. 4 - схема розташування арматури у стіновій панелі, вигляд зверху у перетині.

Стінова панель (див. фіг. 1) містить першу зовнішню залізобетонну стінку 1, внутрішню залізобетонну стінку 2 та другу зовнішню залізобетонну стінку 3, залізобетонні бічні стінки 4, перший ряд вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 5, другий ряд вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 6.

Перша зовнішня залізобетонна стінка 1, внутрішня залізобетонна стінка 2 та друга зовнішня залізобетонна стінка 3 розташовані паралельно один одному.

Вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5 з'єднують першу зовнішню залізобетонну стінку 1 і внутрішню залізобетонну стінку 2, та розташовані приблизно перпендикулярно до них. Вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6 з'єднують внутрішню залізобетонну стінку 2 і другу зовнішню залізобетонну стінку 3, та розташовані приблизно перпендикулярно до них. Вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5 та вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6 розташовані взаємно у шаховому порядку - під шаховим порядком у даному випадку розуміється, що вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5 та вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6 розташовані із регулярним зміщенням щодо внутрішньої залізобетонної стінки 2, яке показано на фіг. 1. Взаємне розташування вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 5 та вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 6 щодо внутрішньої залізобетонної стінки 2 добре показано також на фіг. 2, де у стіновій панелі виконаний виріз.

Таке взаємне розташування вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 5 та вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 6 призводить до того, що шлях теплопередачі від першої зовнішньої залізобетонної стінки 1 до другої зовнішньої залізобетонної стінки 3 проходить послідовно через вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5, частину внутрішньої залізобетонної стінки 2, та вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6 - такий довгий шлях теплопередачі значно зменшує теплопередачу через вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5 та вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6, і тому вони не є так званими "містками холоду".

Заявлене просторове розташування першої зовнішньої залізобетонної стінки 1, внутрішньої залізобетонної стінки 2, другої зовнішньої залізобетонної стінки 3, залізобетонних бічних стінок 4, вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 5 та вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 6 призводить до того, що у стіновій панелі утворюються порожнини - чарунки, в яких розташовані блоки утеплювача 7 та блоки утеплювача 8. Перший ряд блоків утеплювача 7 (див. фіг. 1) розташований у чарунках, що утворюються першою зовнішньою залізобетонною стінкою 1, внутрішньою залізобетонною стінкою 2 та першим рядом з'єднувальних залізобетонних ребер 5. Другий ряд блоків утеплювача 8 розташований у чарунках, що утворюються внутрішньою залізобетонною стінкою 2, другою зовнішньою залізобетонною стінкою 3 та другим рядом з'єднувальних залізобетонних ребер 6. Як один із можливих варіантів виконання технічного рішення, як утеплювач може бути використаний пінопласт, наприклад пінопласт марки ПСБ-С-15.

Наявність чарунок та блоків утеплювача у стіновій панелі значно (приблизно у 4-5 рази) підвищує значення опору теплопередачі заявленої стінової панелі у порівнянні із значенням опору теплопередачі стінової панелі із суцільного залізобетону. У порівнянні із прототипом значення опору теплопередачі заявленої стінової панелі приблизно у 2 рази вище. Крім того, таке виконання стінової панелі призводить до зменшення значення питомої ваги заявленої стінової панелі - стінова панель за технічним рішенням має питому вагу $1,0-1,2 \text{ т/м}^3$ проти питомої ваги $2,4-2,6 \text{ т/м}^3$ для стінової панелі із суцільного залізобетону. Використання стінової панелі за технічним рішенням зменшує навантаження на фундамент та дозволяє на 40-50 % зменшити витрати матеріалів на спорудження фундаменту.

Всі залізобетонні стінки стінової панелі містять арматуру. Перша зовнішня залізобетонна стінка 1, внутрішня залізобетонна стінка 2 та друга зовнішня залізобетонна стінка 3 містять як арматуру арматурні стрижні та металеву сітку. Залізобетонні бічні стінки 4, вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5 та вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6 містять як арматуру арматурні прутки. На фіг. 3 показаний варіант виконання арматури 9 у першій зовнішній залізобетонній стінці 1.

На фіг. 4 показана схема розташування арматури у стіновій панелі - перша зовнішня залізобетонна стінка 1 містить арматуру 9, внутрішня залізобетонна стінка 2 містить арматуру 11, друга зовнішня залізобетонна стінка 3 містить арматуру 13, вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5 містять арматуру 10, вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6 містять арматуру 12. Кожна із арматур 9, 11 та 13 складається із арматурних стрижнів та металевої сітки. Кожна із арматур 10 та 12 складається із арматурних прутків. Залізобетонні бічні стінки 4 містять арматуру (не показано на фігурах), що складається із арматурних прутків. Арматури з'єднані між собою - арматура 9 з'єднана із арматурами 10, арматури 10 з'єднані із арматурою 11, арматура 11 з'єднана із арматурами 12, арматури 12 з'єднані із арматурою 13. Таким чином, всі арматури стінової панелі разом утворюють єдину просторову структуру, яка сприймає навантаження та надає стіновій панелі жорсткість. Значення жорсткості стінової

панелі за технічним рішенням лише у 1,5 рази менша за значення жорсткості стінової панелі із суцільного залізобетону, і приблизно у 2-2,5 рази вища за значення жорсткості стінової панелі за прототипом.

Таким чином, технічне рішення дозволяє виготовити стінову панель, яка має високі значення опору теплопередачі, високі значення жорсткості та низьке значення питомої ваги.

Стінову панель за технічним рішенням виготовляють способом виготовлення стінової панелі у формі, який включає такі стадії як формування першої зовнішньої залізобетонної стінки 1, формування першого ряду вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 5 та внутрішньої залізобетонної стінки 2, формування другого ряду вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 6 та другої зовнішньої залізобетонної стінки 3, витримку стінової панелі до набрання розпалубної міцності.

Формування першої зовнішньої залізобетонної стінки 1 включає такі дії як:

- подачу бетонної суміші у форму;
- віброущільнення бетонної суміші;
- витримки бетонної суміші певний час;
- укладення на бетонну суміш арматури 9 першої зовнішньої залізобетонної стінки 1, що складається із арматурних стрижнів та укладених на арматурні стрижні металевих сіток;
- кріплення до арматури 9 першої зовнішньої залізобетонної стінки 1 арматури 10 першого ряду вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 5, що складається із арматурних прутків, ;

- подачу бетонної суміші на арматуру 9 першої зовнішньої залізобетонної стінки 1;
- віброущільнення бетонної суміші.

Формування першого ряду вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 5 та внутрішньої залізобетонної стінки 2 включає такі дії як:

- укладення на сформовану першу зовнішню залізобетонну стінку 1 першого ряду блоків утеплювача 7;
- укладення на блоки утеплювача 7 арматури 11 внутрішньої залізобетонної стінки 2, що складається із арматурних стрижнів та укладених на арматурні стрижні металевих сіток;
- кріплення арматури 10 першого ряду вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 5 до арматури 11 внутрішньої залізобетонної стінки 2;
- кріплення до арматури 11 внутрішньої залізобетонної стінки 2 арматури 12 другого ряду вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 6, що складається із арматурних прутків;
- подачу бетонної суміші на арматуру 11 внутрішньої залізобетонної стінки 2,
- віброущільнення бетонної суміші.

Формування другого ряду вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 6 та другої зовнішньої залізобетонної стінки 3 включає такі дії як:

- укладення на сформовану внутрішню залізобетонну стінку 2 другого ряду блоків утеплювача 8;
- укладення на блоки утеплювача 8 арматури 13 другої зовнішньої залізобетонної стінки 3, що складається із арматурних стрижнів та укладених на арматурні стрижні металевих сіток;
- кріплення арматури 12 другого ряду вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 6 до арматури 13 другої зовнішньої залізобетонної стінки 3, ;
- подачу бетонної суміші на арматуру 13 другої зовнішньої залізобетонної стінки 3;
- віброущільнення бетонної суміші.

При виготовленні стінової панелі першу зовнішню залізобетонну стінку 1, внутрішню залізобетонну стінку 2 та другу зовнішню залізобетонну стінку 3 формують таким чином, що вони розташовані паралельно один одному, вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5 та вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6 формують таким чином, що вони розташовані взаємно у шаховому порядку відносно внутрішньої залізобетонної стінки 2.

Стінова панель за технічним рішенням може бути виготовлена на будь-якому відомому стаціонарному або пересувному обладнанні, наприклад, можливий варіант застосування пересувного вібростола, на якому розташована форма для стінової панелі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Стінова панель, яка містить залізобетонні елементи, що містять арматуру, та теплоізоляційні елементи, яка **відрізняється** тим, що як залізобетонні елементи містить першу зовнішню залізобетонну стінку 1, внутрішню залізобетонну стінку 2 та другу зовнішню залізобетонну стінку 3, причому перша зовнішня залізобетонна стінка 1, внутрішня залізобетонна стінка 2 та друга зовнішня залізобетонна стінка 3 розташовані паралельно один одному, залізобетонні бічні

- стілки 4, перший ряд вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 5, які з'єднують першу зовнішню залізобетонну стінку 1 і внутрішню залізобетонну стінку 2 та розташовані приблизно перпендикулярно до них, другий ряд вертикальних з'єднувальних залізобетонних ребер 6, які з'єднують внутрішню залізобетонну стінку 2 і другу зовнішню залізобетонну стінку 3 та розташовані приблизно перпендикулярно до них, причому вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5 та вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6 розташовані взаємно у шаховому порядку відносно внутрішньої залізобетонної стінки 2, як теплоізоляційні елементи містить перший ряд блоків утеплювача 7, які розташовані у чарунках, що утворюються першою зовнішньою залізобетонною стінкою 1, внутрішньою залізобетонною стінкою 2 та першим рядом з'єднувальних залізобетонних ребер 5, другий ряд блоків утеплювача 8, які розташовані у чарунках, що утворюються внутрішньою залізобетонною стінкою 2, другою зовнішньою залізобетонною стінкою 3 та другим рядом з'єднувальних залізобетонних ребер 6, причому перша зовнішня залізобетонна стінка 1, внутрішня залізобетонна стінка 2 та друга зовнішня залізобетонна стінка 3 містять як арматуру арматурні стрижні та металеву сітку, залізобетонні бічні стінки 4, вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 5 та вертикальні з'єднувальні залізобетонні ребра 6 містять як арматуру арматурні прутки.
2. Стінова панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як утеплювач використовують пінопласт.

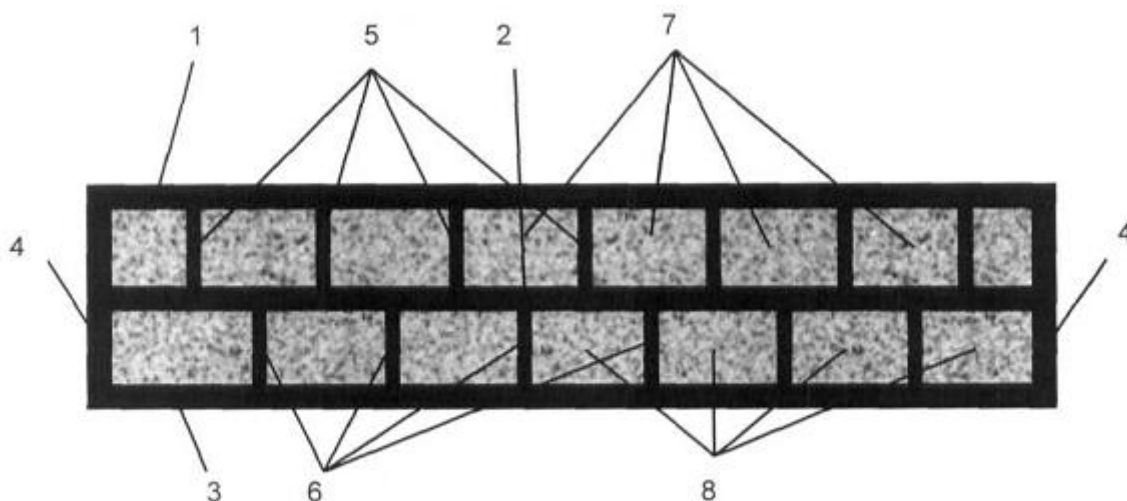


Fig. 1

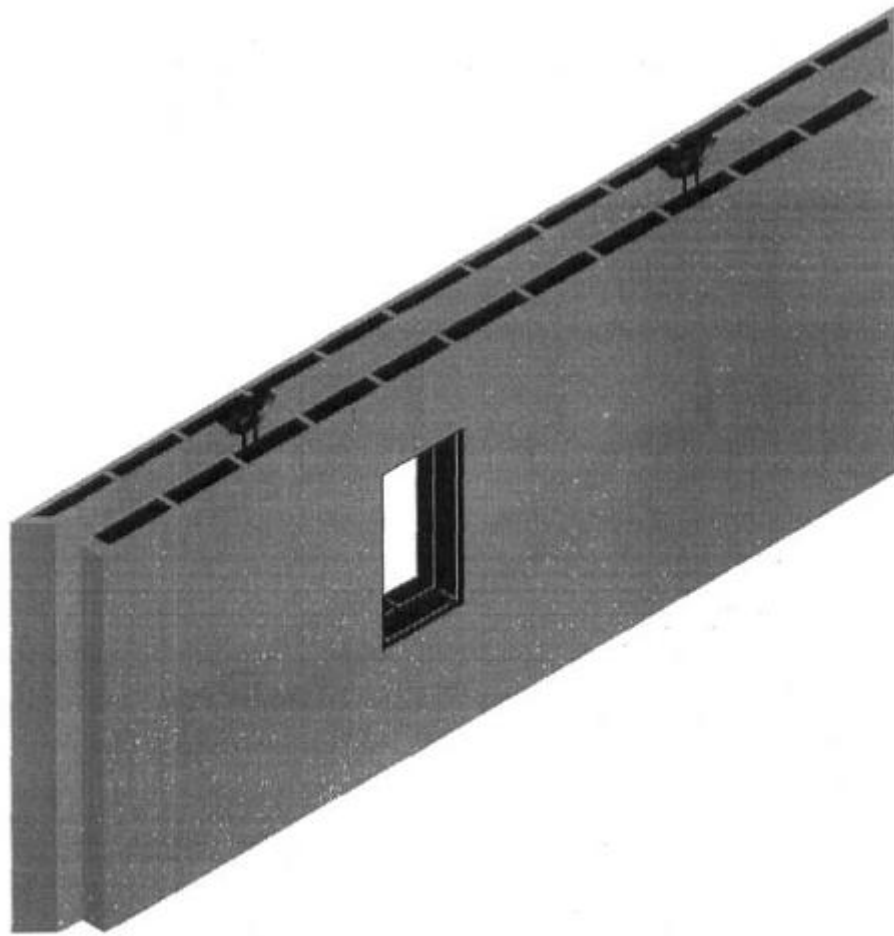


Fig. 2

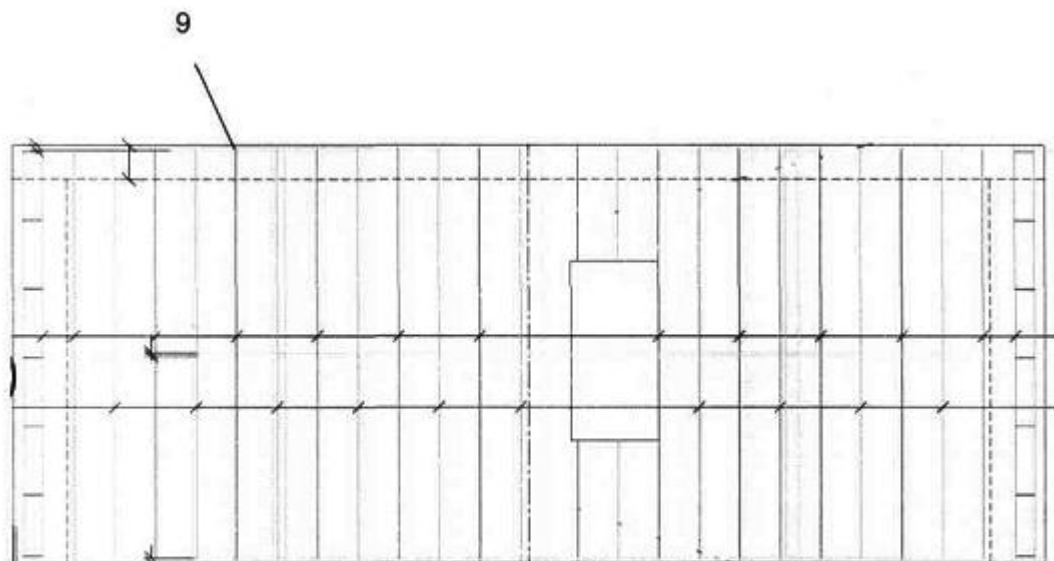


Fig. 3

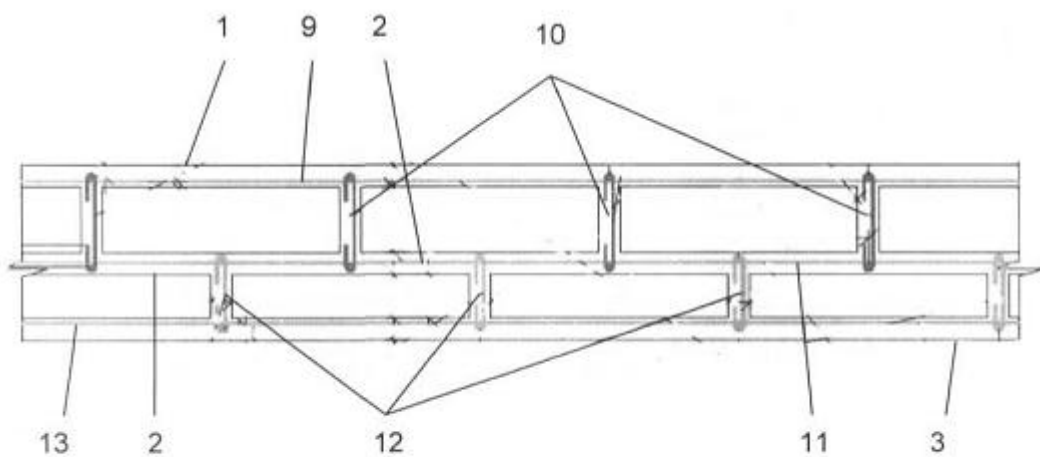


Fig. 4

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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