

**УКРАЇНА**

(19) **UA** (11) **105331** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
F16L 5/00
H02G 3/22 (2006.01)
E04B 2/74 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2013 06798	(72) Винахідник(и):	Райхінгер Стефан-Фердінанд (DE)
(22) Дата подання заявки:	02.11.2011	(73) Власник(и):	РОКВУЛ ІНТЕРНЕТШНЛ А/С, Hovedgaden 584, 2640 Hedehusene, Denmark (DK), ДОЙЧЕ РОКВОЛ МІНЕРАЛВОЛ ГМБХ УНД КО. ОХГ, Rockwool Strasse 37-41, 45966 Gladbeck, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.04.2014	(74) Представник:	Михайлюк Ганна Валентинівна, реєстр. №184
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10014259.5, 11003765.2	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	RU 2002124005 A, 27.01.2005, DE 10147831 A1, 19.09.2002, US 4936064 A, 26.06.1990, EP 2180107 A1, 28.04.2010, DE 3918892 C1, 29.11.1990, DE 20006976 U1, 16.08.2001. RU 2037022 C1, 09.06.1995, SU 1614037 A1, 15.12.1990.
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	03.11.2010, 07.05.2011		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	EP, EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.07.2013, Бюл.№ 14		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.04.2014, Бюл.№ 8		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2011/005520, 02.11.2011		

(54) СПОСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОГNETРИВКИХ ПРОХОДОК В ЕЛЕМЕНТАХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЛІ**(57) Реферат:**

Даний винахід належить до способу забезпечення вогнетривких проходок в елементах будівлі, особливо в стелях, підлогах або у полегшених стінах, що містять каркас із профілів і щонайменше одну зовнішню обшивку, прикріплену до зазначених профілів. Для забезпечення вогнестійкої проходки в елементі конструкції будівлі, наприклад, у полегшеній стіні будівлі, таким чином, щоб елемент будівлі або закладна деталь були прості у виробництві і монтажі з одночасною гарантією виконання високих вимог до димо- та вогнетривкості такого елемента будівлі або закладної деталі, винахід пропонує наступні послідовні етапи:

- розміщення закладної деталі між елементами профілю в місці проходки трубопроводу або каналу таким чином, щоб закладна деталь була розміщена поруч із зовнішньою обшивкою і щонайменше частково закрита цією зовнішньою обшивкою;
- забезпечення отвору в зовнішній обшивці та закладній деталі для труби або каналу;
- розміщення труби або каналу в зовнішній обшивці і закладній деталі;
- забезпечення вогнетривкості та/або димонепроникнення між трубою або каналом і закладною деталлю та/або зовнішньою обшивкою.

UA 105331 C2

Даний винахід належить до способу забезпечення вогнетривких проходок в елементах конструкції будівлі, особливо в стелях, підлогах або у полегшених стінах, що представляють собою каркас з елементів профілів і хоча б одну зовнішню обшивку, прикріплену до зазначених елементів профілів.

У будівлях стіни, як правило, складаються з одиничних будівельних блоків, що з'єднуються один з одним гідравлічно тужавіючою зв'язувальною речовиною, наприклад, цементом. У внутрішній площі будівель особливо добре проявило себе зведення полегшених стін або каркасних стін будівлі. Полегшені стіни або каркасні стіни, як правило, складаються з металевих елементів профілів, розташованих один напроти одного на стелі і на підлозі будівлі, і які мають U-подібний поперечний переріз, що служить для розміщення розташованих перпендикулярно до них вертикальних металевих елементів профілів, що розділяють полегшену або каркасну стіну на окремі секції. Як правило, вертикальні елементи профілів також мають U-подібну або С-подібну форму. Однак відомі й інші елементи профілів, наприклад з W-подібним поперечним перерізом.

Вертикальні елементи профілів з'єднані з профілями, розташованими на стелі та на стіні будівлі, зокрема, шляхом прикручування або спільною перфорацією профілів за допомогою відповідного інструмента. Таким чином, між елементами профілів утворені окремі відсіки, що утворюють секції, і служать для розміщення ізоляційного матеріалу, зокрема, з мінеральних волокон, з метою ізоляції полегшеної або каркасної стіни для захисту від поширення тепла та/або звуку. Зазвичай ізоляційні матеріали встановлюють після того, як профілі й елементи профілів будуть вкриті з однієї сторони плитами, зокрема, плитами з гіпсокартону. Після монтажу ізоляційного матеріалу на профілі й елементи профілів можна закріпити другу обшивку з гіпсокартону, щоб ізоляційний матеріал був розташований між двома обшивками. Також відомі конструкції, у яких обшивка містить кілька шарів, наприклад, для захисту зон з'єднання суміжних плит гіпсокартону.

Відомо, що крім кріплення елементів металевих елементів профілів до стелі і підлоги також відомий варіант, коли спочатку елементи профілів кріплять до протилежних вертикальних стін, а потім інші елементи профілів розміщують перпендикулярно між першими двома елементами профілів.

Важливо відзначити, що даний винахід відноситься не тільки до полегшених стін будинків, як описано вище, але також знаходить аналогічне застосування у відношенні інших елементів конструкцій будинків, наприклад, стель та підлог, що мають аналогічну конструкцію, що містить елементи профілю і щонайменше одну обшивку.

Через такі елементи конструкцій будівель повинні проходити канали енергопостачання або трубопроводи для постачання рідини або газів. Зазвичай для цього потрібно використання закладної деталі, що повинна встановлюватися в стіну будівлі і, зокрема, у полегшену стіну, щоб забезпечити точне позиціонування каналів енергопостачання або трубопроводів газів або рідин і, зокрема, герметизацію отвору проходки таким чином, щоб закінчена стіна будівлі або полегшена стіна задовольняли вимогам вогнетривкості. Цим гарантується, що ані вогонь, ані дим не зможуть перейти з однієї сторони стіни на іншу. У цьому спрямування існуючий рівень техніки пропонує широкий ряд різних конструкцій таких закладних деталей.

У документі WO 00/52278A1 описується стінова проходка в полегшеній перегородці, де отвір проходки обмежений вертикальними профілями, розташованими між зовнішніми гіпсовими плитами. Після прокладки через отвір труб із секціями труб отвір заповнюють ущільненою мінеральною ватою, а бічні сторони закривають цементним розчином або тиньком.

Ще одна проходка, що містить плиту з базальтової вати, описана в документі SE 411610B1. З кожної сторони плити з базальтової вати розташована металева сітка, з'єднана з каркасом з металевих профілів.

Нарешті, у документі EP 1591597A1 представлена стінова проходка, де в зоні, де труби проходять через полегшену стіну, передбачений суцільний елемент, наприклад, з легкого бетону. Суцільний елемент може бути прикріплений до металевих стійок із профілів стіни. Передня сторона суцільного елемента розташована урівень з поверхнею гіпсових плит.

Перераховані вище конструкції мають недоліки, наприклад, зв'язані з ускладненням монтажу або вимагають установки елементів у вже закінчену стіну. Дані елементи важко встановлювати в полегшену перегородку, тому що при цьому потрібно установити один за одним різні елементи.

Таким чином, даний винахід ставить метою створення способу забезпечення вогнестійкої проходки в елементі конструкції будівлі, наприклад, у полегшеній стіні будівлі, таким чином, щоб елемент будівлі або закладна деталь були простими у виробництві і монтажі з одночасною

гарантією виконання високих вимог до вогнетривкості і димотривкості такого елемента будівлі або закладної деталі.

Досягнення даної мети забезпечується способом з ознаками за пунктом 1 формули винаходу.

5 За допомогою способу згідно із даним винаходом можна забезпечити вогнетривку проходку в елементі будівлі, наприклад, у полегшеній стіні будівлі, у місці, де між елементами профілів передбачена попередньо встановлена закладна деталь, і яке, щонайменше, частково закрито обшивкам.

10 Згідно зі способом даного винаходу можна безпосередньо установити в елемент будівлі, зокрема, між двома елементами профілів полегшеної стіни, готову закладну деталь, не вимагаючи додаткових робіт з монтажу. У цих цілях закладна деталь складається з твердої плити з тепло- та/або звукоізолюючого матеріалу, що, крім цього, є незаймистим за класом A2.

15 Таким чином, закладна деталь, що містить дві великі поверхні, розташовані паралельно в площині, та дві бічні грані, перпендикулярні великим поверхням, має форму блоку. Як правило, вона заповнює всю площу по товщині між обшивками полегшеної стіни, так що обшивки полегшеної стіни розташовані лише на невеликій відстані від закладної деталі. При необхідності утвориться порожній простір за рахунок відстані між обшивками, і закладна деталь заповнена тонкими полотнами мінерального волокна для поліпшення звукоізоляції полегшеної стіни, у якій та встановлена.

20 Переважно тверда плита закладної деталі складається з мінеральних волокон, зв'язаних синтетичною смолою, і має об'ємну щільність щонайменше 150 кг/м^3 . Така плита з мінеральних волокон має достатню твердість і зберігає її навіть у тому випадку, якщо, наприклад, виконати в цій плиті отвори для прокладки каналів енергопостачання та/або трубопроводів газу або рідини. Між іншим, така плита з мінеральних волокон демонструє чудові тепло- та/або звукоізоляційні властивості, так що в даній зоні, а саме в зоні встановленої закладної деталі, не потрібна

25 додаткова тепло- та/або звукоізоляція. Відповідно до додаткової ознаки даного винаходу може застосовуватися плита, що містить обшивку на кожній щонайменше з двох бічних граней, що проходять взаємно паралельно, при цьому обшивка переважно складається з твердих профілів і служить для кріплення плити до елементів профілів. Відповідно, тверда плита містить армуючі елементи в області щонайменше двох взаємно протилежних бічних граней. Ці армуючі елементи переважно виконані з Г-подібних або U-подібних профілів, що розташовані щонайменше однією полицею на великих поверхнях, а другою полицею — на бічних гранях так, щоб була цілком покрита не тільки бічна грань плити, але також частково великі поверхні, що розташовані паралельно одна одній.

35 Елементи профілів можуть бути прикріплені до плити затисками. З'єднання елементів профілів із плитою за допомогою зв'язувальної речовини показало високу ефективність в експлуатації, однак, необхідно бути обережними, щоб використовуваний для даної мети адгезив не погіршував вогнестійкі властивості закладної деталі. Зазвичай, необхідного результату також можна домогтися, зменшуючи кількість адгезива.

40 Розроблені в такий спосіб закладні деталі можуть бути з легкістю встановлені, наприклад, в елементи профілів полегшеної стіни і прикріплені до них різьбовим кріпленням, не ушкоджуючи плиту і її мінеральні волокна, зв'язані синтетичною смолою, у зоні по контуру.

45 Подальший розвиток способу згідно з даним винаходом забезпечує елемент конструкції будівлі, що містить плиту багатошарової конструкції і містить, крім шару мінеральних волокон, щонайменше один шар гіпсокартонної плити або зв'язаного цементом будівельного матеріалу. Бажано, щоб крім плити з мінеральних волокон закладна деталь містила в області двох великих поверхонь плити з мінеральних волокон відповідний шар гіпсокартонної плити або зв'язаного цементом будівельного матеріалу. Дана конструкція служить для поліпшення згинної твердості закладної деталі і, зокрема, також для поліпшення її монтажу в полегшених стінах. Дані шари

50 гіпсокартонних плит або зв'язаних цементом будівельних матеріалів істотно збільшують стійкість закладної деталі, так що можна застосовувати плити з мінеральних волокон, що, наприклад, володіють меншою об'ємною щільністю, ніж зазначено вище. Між іншим, така конструкція необов'язково вимагає, щоб бічні грані плити були вкриті елементом профілю для поліпшення установки цієї плити в полегшену стіну.

55 Додаткова ознака способу згідно із даним винаходом забезпечує елемент конструкції будівлі з закладною деталлю, скріпленою різьбовим кріпленням щонайменше з одним елементом профілю. Переважно закладна деталь містить крайку довжиною 610–635 мм, зокрема 625 мм, і 305–315,25 мм, зокрема 312,5 мм. Елементи профілю полегшеної стіни, як правило, розташовані на відстані 625 мм або на відстані 312,5 мм. Закладна деталь, що володіє

60 зазначеними вище довжинами крайок, може бути встановлена в звичайні полегшені

перегородки без виконання попереднього обрізання за розміром, оскільки вона може бути розташована своєю горизонтально орієнтованою довгою крайкою між двома елементами профілів, рознесеними на 625 мм, або своєю вертикально орієнтованою довгою крайкою між двома елементами профілів, рознесеними на 312,5 мм.

Для удосконалення способу згідно з даним винаходом додатково передбачено, що закладна деталь покрита плоским металевим елементом, зокрема алюмінієвою фольгою. Даний металевий елемент має ту конкретну перевагу, що плита з волокон мінеральної вати, зв'язаних синтетичною смолою, захищена від ушкоджень і стирання окремих мінеральних волокон. Дана перевага зберігається, навіть якщо після установки закладної деталі в елементи будівлі виконані отвори для розміщення каналів енергопостачання або трубопроводів рідин або газів. Плоский металевий елемент, крім іншого, виконує ізолюючі функції.

Нарешті, для поліпшення елемента будівлі передбачено, що закладна деталь містить в області двох бічних граней, що у встановленому положенні розташовані перпендикулярно, Г-подібні кріпильні елементи, що містять дві полки, що розташовані під прямим кутом одна до іншої, при цьому одна полка з'єднана з закладною деталлю, а друга полка може з'єднуватися з підлогою або стелею будівлі, зокрема різьбовим кріпленням. Таким чином, заставну деталь можна також застосовувати в зонах, де елемент профілю недоступний для кріплення закладної деталі до стіни будівлі. Зокрема, це відноситься до зони ковзного з'єднання зі стелею, де закладна деталь повинна розміщуватися безпосередньо під стелею будівлі.

Зроблені вище заяви про елемент будівлі, зазвичай, також цілком застосовні до закладної деталі, і має бути зрозуміло, що закладна деталь направляє трубу та/або канал через стіну.

Відповідно до описаного вище ознаками закладної деталі і будівельного елемента спосіб забезпечення вогнестійкої проходки для трубопроводу в легкому елементі будівлі, що містить елементи профілів і щонайменше одну зовнішню обшивку, прикріплену щонайменше до одного елемента профілю, включає послідовні етапи розміщення закладної деталі між елементами профілів у місці розташування проходки труби або каналу таким способом, що закладна деталь розташована поруч із зовнішньою обшивкою і, щонайменше, частково покрита обшивкою, забезпечуючи отвір у зовнішній обшивці та/або закладній деталі для труби або каналу, що проводить трубу або канал через обшивку та/або закладну деталь, і забезпечує вогнетривкість та/або димонепроникність між трубою або каналом і закладною деталлю та/або обшивкам. Таким чином, закладна деталь забезпечує прохід каналу і/труби або через стіну.

Спосіб згідно із даним винаходом має ту значну перевагу, що закладна деталь може бути закріплена в елементі будівлі, наприклад у полегшеній стіні будівлі, як готовий елемент. Завдяки застосуванню готової закладної деталі скорочується час на спорудження такого елемента будівлі. У той же час можна зменшити витрати на такий елемент будівлі за рахунок зменшення затрат на працю на спорудження елемента будівлі і зменшення числа елементів, використовуваних при спорудженні елемента будівлі.

На першому етапі після того, як щонайменше два елементи профілів прикріплені до будівлі, можна розмістити закладну деталь у заздалегідь заданому положенні між елементами профілів. Закладна деталь кріпиться до цих елементів профілів за допомогою різьбових елементів. Заздалегідь задане положення залежить від положення проходки труби або каналу в елементі будівлі. Після кріплення закладної деталі до елементів профілів щонайменше одна сторона елемента будівлі може бути покрита зовнішньою обшивкою, що, щонайменше, частково закриває закладну деталь. Як правило, закладна деталь закрита по обидва боки в цілому двома обшивками.

Зазвичай, обшивки з однієї сторони можуть бути прикріплені до елементів профілів до того, як закладна деталь буде розміщена між елементами профілів і прикріплена до цих елементів профілів та/або обшивки за допомогою згвинчування та/або приклеювання. Проте, необхідно враховувати, що приклеювання закладної деталі до обшивки може погіршити незаймистість усієї конструкції. Таким чином, у кращому варіанті здійснення винаходу для кріплення закладної деталі до елементів профілів та/або обшивки застосовують гвинти.

Після того, як закладна деталь буде закріплена в заздалегідь заданому положенні і буде закрита щонайменше однією обшивкою, у зовнішній обшивці і закладній деталі просвердлюють отвір для труби або каналу. Даний отвір використовується для розміщення труби або каналу в обшивці і закладній деталі. Нарешті, відстань між зовнішнім діаметром труби або каналу і внутрішнім діаметром отвору заповнено незаймистим матеріалом, що робить цю відстань вогнетривкою та/або димонепроникною.

Зроблені вище заяви про елемент будівлі, особливо про полегшену стіну будівлі та/або заставну деталь, зазвичай, також цілком застосовні до згаданого вище описуваного способу забезпечення вогнестійкої проходки крізь елемент будівлі, особливо полегшену стіну.

Додаткові ознаки і переваги даного винаходу стануть зрозумілі з наступного опису графічних матеріалів, що додаються та демонструють кращі виконання даного винаходу.

На графічних матеріалах показане наступне:

- | | | |
|----|---------|--|
| 5 | фіг. 1 | вид у перспективі першого варіанта здійснення полегшеної стіни; |
| | фіг. 2 | вид у перспективі другого варіанта здійснення полегшеної стіни; |
| | фіг. 3 | вид зверху частини полегшеної стіни; |
| | фіг. 4 | вид зверху частини полегшеної стіни з закладною деталлю; |
| | фіг. 5 | закладна деталь для застосування в полегшеній стіні по фіг. 4; |
| | фіг. 6 | зображення затиску полегшеної стіни; |
| 10 | фіг. 7 | полегшена стіна по фіг. 6 у виді в розрізі по лінії VII-VII на фіг. 6; |
| | фіг. 8 | полегшена стіна по фіг. 6 у виді в розрізі по лінії VIII-VIII на фіг. 6; |
| | фіг. 9 | докладний вид полегшеної стіни по фіг. 6; |
| | фіг. 10 | полегшена стіна по фіг. 6 у виді збоку по лінії X-X на фіг. 9; |
| | фіг. 11 | вид додаткового варіанта здійснення полегшеної стіни; |
| 15 | фіг. 12 | вид зверху полегшеної стіни по фіг. 11; |
| | фіг. 13 | вид у перспективі третього варіанта здійснення елемента будівлі; |
| | фіг. 14 | елемент будівлі по фіг. 13 у виді збоку по лінії XIV-XIV на фіг. 13. |

Фіг. 1 демонструє елемент будівлі у формі полегшеної стіни 1, розташованої між двома рознесеними відносно один одного конструктивними елементами 2, яка містить два елементи 3 профілів, прикріплених до конструктивних елементів 2. Елементи 9 профілів розташовані перпендикулярно і між елементами 3 профілів. Елементи 3, 9 профілів мають U-подібний поперечний переріз, і елементи 3 профілів у показаному варіанті здійснення згвинчені з конструктивними елементами 2 таким чином, що вільні полки елементів 3 профілів спрямовані одна до одної.

Полегшена стіна 1 додатково містить обшивку 5, що складається з гіпсокартонної плити 6 і яка пригвинчена до елементів 3 профілів. Аналогічна обшивка встановлена з протилежної сторони полегшеної стінки 1.

Також полегшена стінка 1 містить закладну деталь 7 для розміщення і спрямування каналів енергопостачання та/або трубопроводів рідин або газів. Закладна деталь 7, конструкція якої більш ясно описана далі з посиланням на фіг. 3 і 4, складається з твердої плити 10, виготовленої з тепло- та/або звукоізолюючого матеріалу. Закладна деталь 7 є незаймистою за класом A2.

Як можна побачити на фіг. 1, закладна деталь 7 оснащена отворами 8, призначеними для розміщення вищевказаних каналів із забезпеченням вогнетривкості і димонепроникності. Дані отвори 8, як правило, виготовлені після установки закладної деталі 7 у полегшену стіну таким чином, щоб через них можна було прокласти канали енергопостачання або трубопроводи.

На фіг. 2 показана нижня частина полегшеної стіни 1 і монтаж закладної деталі 7 по фіг. 1 між двома розташованими вертикально елементами 3 профілів. Крім того, на фіг. 2 представлений елемент 9 профілю, що має U-подібний поперечний переріз і пригвинчений до підлоги будівлі, що додатково не показаний. На протилежній стороні елемента 9 профілю передбачений додатковий елемент профілю, що не показаний. Даний елемент профілю з'єднаний зі стелею будівлі таким чином, що елементи 3 профілю розташовані між елементом 9 профілю й елементом профілю, що розташований в області стелі будівлі і не показаний на фігурі. У полегшеній стіні 1, створеній по фіг. 2, елементи 3 профілю розташовані на відстані, що, в основному, відповідає довжині крайки закладної деталі 7.

На фіг. 3 і 4 показані частини відповідних полегшених стін 1 на виді зверху, а на фіг. 3 особлива увага приділяється з'єднанню закладної деталі 7 з елементом 3 профілю.

Закладна деталь 7 по фіг. 3 містить плиту 10 з мінеральних волокон, зв'язаних смолою, зокрема з мінеральної вати, при цьому плита 10 переважно має об'ємну щільність 180 кг/м^3 і, таким чином, є твердою. Плита 10 містить дві великі поверхні 11, що розташовані паралельно одна одній, і чотири бічні грані 12, при цьому на фіг. 3 показана тільки одна з них. Бічні грані 12 розташовані під прямими кутами до великих поверхонь 11.

В області бічних граней 12, що розташовані паралельно елементам 3 профілю, розташовані металеві профілі 13 з U-подібним поперечним перерізом, що двома своїми полками спираються на великі поверхні 11 плити 10. Дві полки зігнуті у спрямування одна до одної таким чином, щоб плита 10 утримувалася в цих профілях 13 пресовою посадкою.

У показаному варіанті здійснення закладна деталь 7 додатково містить на обох сторонах плити 10 гіпсокартонні плити 14, що розташовані в точності за розмірами плити 10 і з'єднані з полками профілю 13.

На фіг. 3 також показаний теплоізоляційний шар 15, що розташований між двома обшивками 5 полегшеної стіни 1. Теплоізоляційний шар 15 розташований між полками елемента 3 профілю, вгорі й усередині елемента 3 профілю, і складається з тонких ковриків або матів з мінеральних волокон у виді полотна або плити, як правило, малої щільності, наприклад, 20–45 кг/м³, що є звичайним для полегшених стін.

Закладна деталь 7 пригвинчена до елемента 3 профілю. У цих цілях передбачені гвинти 16, що проходять крізь полотно елемента 3 профілю і профілю 13. Дані гвинти 16, зазвичай, установлені перед розміщенням ізоляційного шару 15.

Нарешті, на фіг. 3 і 4 показана конструкція обшивки 5, що складається з гіпсокартонних плит 6, розташованих у два шари. Гіпсокартонні плити 6 у цих двох шарах розташовані таким чином, що з'єднання, утворені між сусідніми плитами 6 внутрішнього шару, перекриті зовнішнім шаром гіпсокартонних плит 6.

Згідно фіг. 4, де показаний вид зверху всієї закладної деталі 7 після установки каналів, гіпсокартонні плити 6 обшивки 5 згвинчені з елементами 3 профілів.

На додаток до фіг. 3 на фіг. 4 показана полегшена стіна 1 з каналами 17, що проходять крізь неї, оточеними теплоізоляційними і вогнетривкими трубними секціями 18, що з'єднуються у стик із зовнішніми плитами 6 обшивки 5 і які ізолювані від обшивки 5 шляхом уведення протипожежного цементу 19. Закладна деталь 7 забезпечує канал 17 через стіну 1.

На фіг. 5 показана частина варіанта здійснення закладної деталі 7, що містить два рознесені і взаємно паралельні профілі 13 і гіпсокартонні плити 14, пригвинчені до цих профілів 13. Гіпсокартонні плити 14 також рознесені відносно одна одної і розташовані паралельно одна одній так, що між профілями і гіпсокартонними плитами 14 утворений порожній простір 20, що служить для розміщення плити 10, не показаної на фіг. 5. Профілі 13 мають U-подібний поперечний переріз і містять полотно 21 і дві полки 22, розташовані під прямим кутом до полотна 21. Полки 22 своїми вільними кінцями нахилені у спрямування одна до одної таким чином, що ці нахилені частини охоплюють плиту 10 після установки плити 10.

Гіпсокартонні плити 14 згвинчені з полками 22 закладної деталі 7 за допомогою гвинтів 23. Гвинти 23, що заглиблюються в порожній простір 20, також служать для кріплення після зачеплення з плитою 10.

Закладна деталь 7, показана на фіг. 5, виготовлена заздалегідь заводським способом так, щоб закладна деталь 7, що містить плиту 10, що не показана на фіг. 5, могла бути встановлена в елемент будівлі, наприклад, полегшену стіну 1, або стелю підлоги, без додаткової підготовки, наприклад, шляхом згвинчування стінок 21 з елементами 3 профілів, наприклад, як показано на фіг. 3 і 4.

У кращому варіанті здійснення закладна деталь 7 має довжину крайки 312,5 мм, при цьому крайка розташована паралельно профілям 13, і довжину крайки 625 мм між рознесеними профілями 13. Завдяки такій конструкції закладна деталь 7 може бути встановлена як у звичайному варіанті розташування елементів 3 профілів на відстані 62,5 см, так і в звичайному варіанті розташування елементів 3 профілів на відстані 31,25 см шляхом установки і пригвинчування закладної деталі 7, що відповідає відстані між елементами 3 профілів.

Менша відстань між елементами 3 профілів завжди вибирається в тому випадку, якщо потрібна підвищена стійкість полегшеної стіни 1, наприклад, в області санітарних приміщень, де від елементів 3 профілів полегшеної стіни 1 вимагається забезпечувати опору додатковим санітарним установкам, наприклад бачкам, раковинам для умивання, унітазам та ін. Крім того, менша відстань між елементами 3 профілів також частково продиктована причинами протипожежного захисту.

На фіг. 6–10 показана додаткова конструкція елемента будівлі у виді полегшеної стіни 1 між підлогою 24 і стелею 25 будівлі. На фіг. 6, 7 і 8 можна побачити дві заставні деталі 7 між двома перпендикулярно орієнтованими елементами 3 профілів. Елементи 3 профілів згвинчені з елементом 9 профілю в області підлоги 24 будівлі.

Нижня закладна деталь 7 на фіг. 6–8 згвинчена з елементами 3 профілів, як показано вище з посиланням на фіг. 3 і 4.

Якщо полегшена стіна виконана по типу, що не кріпиться до стелі 25, що забезпечує переміщення стелі у вертикальному спрямуванні під навантаженням на верхню частину стелі 25, варто вжити особливих заходів, оскільки трубопроводи і канали найчастіше підвішені зі стелі 25. Зазвичай елемент 26 профілю прикріплений до стелі 25 будівлі з розміщенням між ними смужки 27 гіпсокартону. Елемент 3 профілю закінчується на деякій відстані від стелі 25 будівлі і не прикріплений до елемента 26 профілю 6, таким чином, дозволяючи елементу 26 профілю переміщатися вертикально разом зі стелею 25. Для того щоб дозволити з'єднати верхню закладну деталь 7 урівень зі стелею 25 будівлі, верхня закладна деталь 7 містить на

своїх бічних гранях 12 два Г-подібних кутки 28, що однією з полиць пригвинчені до бічної грані 12 плити 10, а іншою полицею — до стелі 25 будівлі. Після прикріплення верхньої закладної деталі 7 безпосередньо до стелі 25 ця верхня закладна деталь 7 переміщується разом зі стелею 25, що гарантує, що будь-які трубопроводи або канали, підвішені зі стелі 25 і які

5 проходять через верхню закладну деталь 7, зберігають свою конструктивну цілісність із закладною деталлю 7.

На фіг. 11 і 12 ще раз докладно показане кріплення закладної деталі 7 між двома елементами 3 профілів. Зокрема, на фіг. 12 можна побачити, що елементи 3 профілю полегшеної стіни 1, як правило, розташовані на одній прямій, тобто полки суміжних профілів 3 розташовані у відповідних один одному напрямках, а отвори елементів 3 профілів, що придатні для розміщення теплоізоляційного шару 15 завдяки своїй U-подібній формі поперечного переріза, вирівняні відносно один одного. Однак, щоб мати можливість простим способом з'єднати закладну деталь 7 з елементами профілю, виявилось вкрай ефективним установити в профіль 3 додатковий профіль 29, у такий спосіб утворити профіль із квадратним поперечним перерізом, де полиці профілю 3 розташовані поверх одна одної з профілем 29 і згвинчені разом. Потім закладна деталь 7 поведеному вище опису згвинчена з полотном між полками елемента 29 профілю.

Елемент 29 профілю переважно виготовлений заздалегідь заводським способом разом із закладною деталлю 7, так що закладна деталь 7 з елементом 29 профілю встановлена і пригвинчена до вже встановлених елементів 3 профілю.

На фіг. 11 можна також побачити, що елемент 29 профілю має довжину, що відповідає довжині крайки закладної деталі 7.

На фіг. 13 представлено третій варіант здійснення елемента будівлі у формі стелі 25 будівлі. Стеля 25 розташована між полегшеною стіною 1, як описано раніше, і стіною, що є конструктивним елементом 2 і, наприклад, складається з цеглин та/або цементного розчину.

Розташовані горизонтально елементи 9 профілів прикріплені до полегшеної стіни 1 і до конструктивного елемента 2. Елементи 3 профілю проходять між цими елементами 9 профілів.

Елементи 3 профілів розташовані на рівних відстанях один від одного, де відстань між двома елементами 3 профілів дорівнює довжині закладної деталі 7, що вставлена в простір між двома елементами 3 профілів.

Як можна побачити на фіг. 14, закладна деталь 7 прикріплена гвинтами 16 до елементів 30 профілю, тоді як два елементи 30 профілів із С-подібним поперечним перерізом прикріплені один до одного гвинтами 31. Сполучення двох елементів 30 профілів з кожної сторони закладної деталі 7 прикріплено до елементів 3 профілів гвинтами 16, що проходять крізь елемент 3 профілю, сполучення елементів 30 профілів і прикріплено до закладної деталі 7.

На фіг. 14 показані два канали 17, що проходять через закладну деталь 7 і ізольовані трубою секцією 18 або трубою секцією 32, що проходить крізь закладну деталь 7 і обшивку 5, прикріплювану на нижній стороні елементів 3 профілів.

Додаткова обшивка 5, яку можна побачити на фіг. 13, розташована на верхній стороні елементів 9 профілів і елементів 3 профілів. Труба секція 32 також проходить крізь цю обшивку 5.

На відміну від трубої секції 32, трубої секція 18 не проходить крізь закладну деталь 7 і обшивку 5, так що дана трубої секція 18 розташована поруч з обшивками 5 або закладною деталлю 7.

Нарешті, на фіг. 14 показаний пучок 31 кабелів, що проходить крізь обшивку 5 і закладну деталь 7.

Конструкція закладної деталі 7 по фіг. 13 і 14 відповідає раніше описаним закладним деталям 7.

Даний винахід пояснений з посиланнями на графічні матеріали, що демонструють такі елементи будівлі, як полегшена стіна або стеля. Однак даний винахід в однаковій мірі застосовний до підлоги будівлі, що має аналогічну конструкцію, що складається з елементів профілів і щонайменше однієї обшивки.

Перелік посилальних позицій

- 1 полегшена стіна
- 2 конструктивні елементи
- 3 елемент профілю
- 5 обшивка
- 6 гіпсокартонна плита
- 7 закладна деталь
- 8 отвір

	9	елемент профілю
	10	плита
	11	велика поверхня
	12	бічна грань
5	13	профіль
	14	гіпсокартонна плита
	15	теплоізоляційний шар
	16	гвинт
	17	канал
10	18	обичайка
	19	протипожежний цемент
	20	порожній простір
	21	полотно
	22	полка
15	23	гвинт
	24	підлога будівлі
	25	стеля будівлі
	26	елемент профілю
	27	смужка гіпсокартону
20	28	кутик
	29	елемент профілю

25

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб забезпечення вогнетривких проходок в елементах будівлі, особливо в стелях, підлогах або у полегшених стінах будинків, що містять каркас з елементів профілів і щонайменше одну зовнішню обшивку, прикріплену до зазначених елементів профілів, при цьому зазначений спосіб включає наступні послідовні етапи, на яких:
 - розміщують закладну деталь між елементами профілів у місці проходки трубопроводу або каналу таким чином, щоб закладна деталь була розміщена суміжно з зовнішньою обшивкою і щонайменше частково закрита цією зовнішньою обшивкою;
 - виконують отвір у зовнішній обшивці і закладній деталі для труби або каналу;
 - розміщують трубу або канал через зовнішню обшивку і закладну деталь;
 - забезпечують вогнетривкість та/або димонепроникність між трубою або каналом і закладною деталлю та/або зовнішньою обшивкою.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що зазначена закладна деталь (7) для розміщення і спрямування каналів енергопостачання та/або трубопроводів рідин або газів, що містить дві великі поверхні (11) і розташована між зазначеними елементами (3) профілів, містить щонайменше одну тверду плиту (10), виконану з тепло- та/або звукоізолюючого матеріалу і яка характеризується незаймистістю за класом А2.
3. Спосіб за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що зазначена тверда плита (10) складається з мінеральних волокон, зв'язаних синтетичною смолою, і має об'ємну щільність щонайменше 150 кг/м^3 .
4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що дві великі поверхні (11) зазначеної закладної деталі (7) розташовані в площині, паралельній зазначеній зовнішній обшивці (5), де бічні грані (12) закладної деталі (7) розташовані під прямими кутами до зазначених великих поверхонь (11).
5. Спосіб за будь-яким з пп. 2-4, який **відрізняється** тим, що зазначена плита (10) містить щонайменше на двох взаємно паралельних бічних гранях (12) відповідну обшивку, що переважно виготовлена з твердих профілів (13) і призначена для прикріплення зазначеної плити (10) до зазначеного елемента будівлі.
6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що зазначена закладна деталь (7) характеризується багатощаровою конструкцією і містить крім плити (10) щонайменше один шар гіпсокартонної плити (14) або зв'язаного цементом будівельного матеріалу.
7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що зазначена закладна деталь (7) містить крайку довжиною 610-635 мм, зокрема 625 мм, і 305-315,25 мм, зокрема 312,5 мм.

8. Спосіб за будь-яким з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що зазначену закладну деталь (7) покривають плоским металевим елементом, зокрема алюмінієвою фольгою.
9. Спосіб за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що зазначену закладну деталь (7) згвинчують щонайменше з одним елементом (13) профілю.
- 5 10. Спосіб за будь-яким з пп. 1-9, який **відрізняється** тим, що зазначений елемент будівлі являє собою полегшену стіну будівлі, і де зазначену заставну деталь (7) в області двох бічних граней (12), що у встановленому положенні розташовані перпендикулярно, оснащують двома Г-подібними кріпильними елементами, що містять дві полиці, розташовані під прямими кутами одна до одної, при цьому одна з полиць з'єднана з зазначеною закладною деталлю (7), а друга полиця з'єднана з підлогою або стелею будівлі, зокрема, за допомогою згвинчування.
- 10

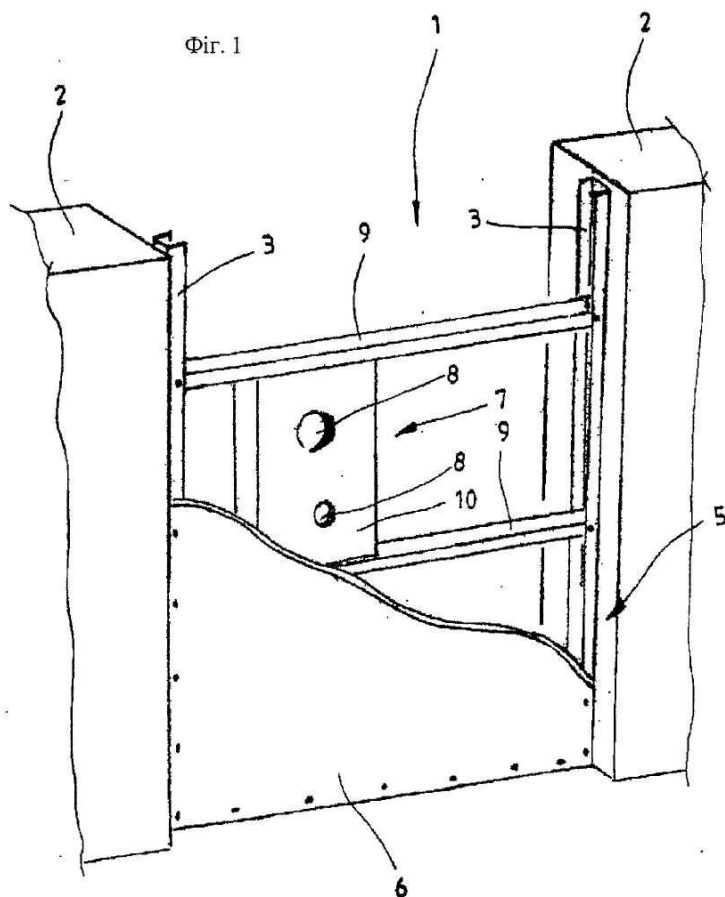


Fig. 2

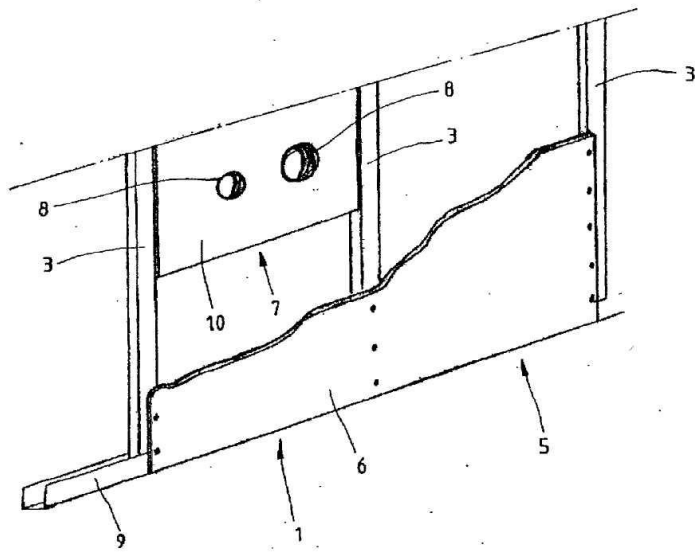


Fig. 3

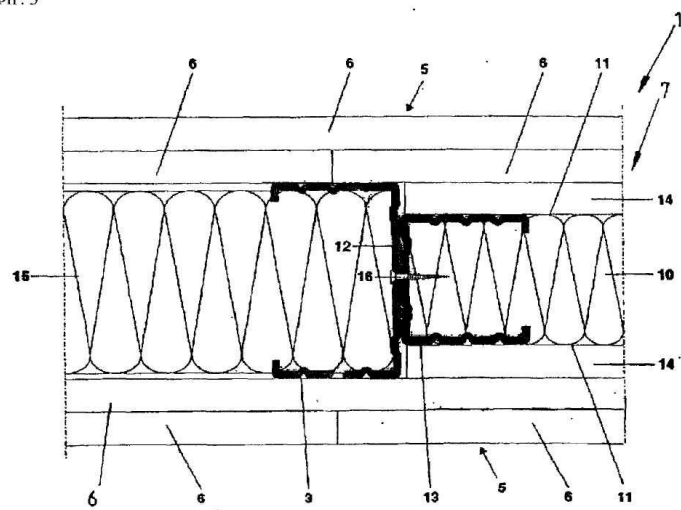


Fig. 4

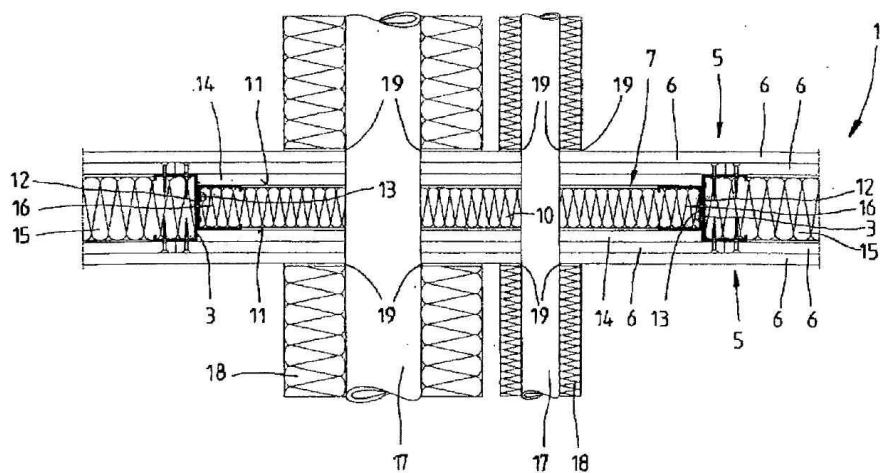
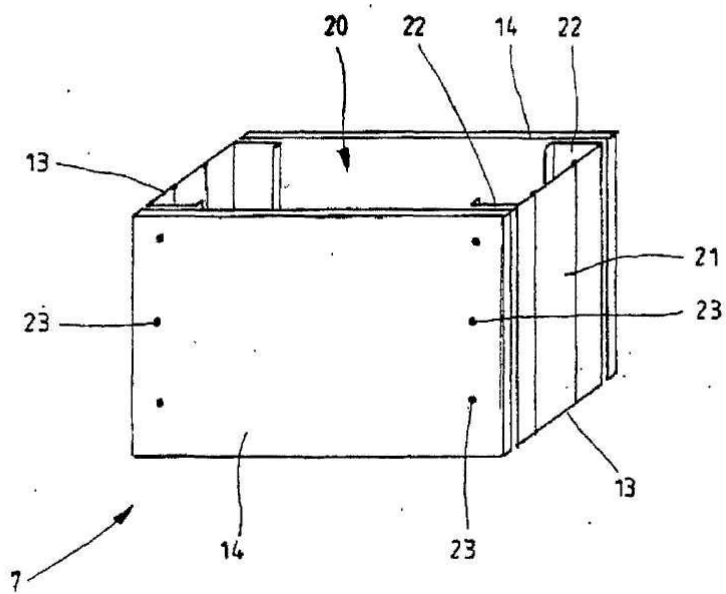


Fig. 5



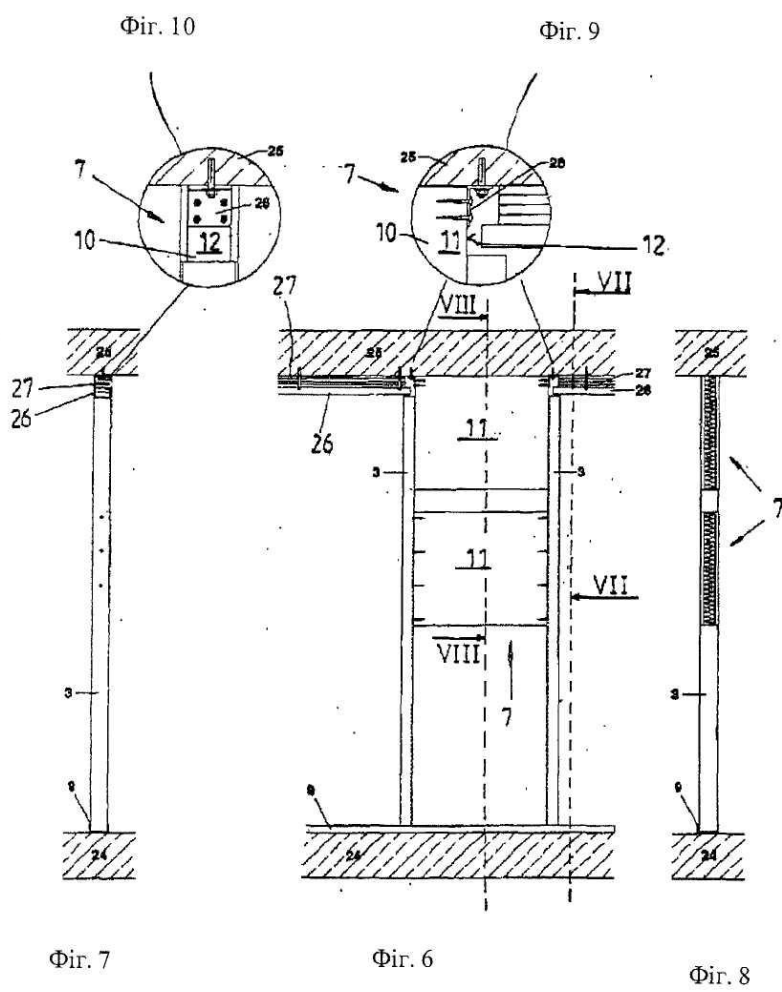


Fig. 12

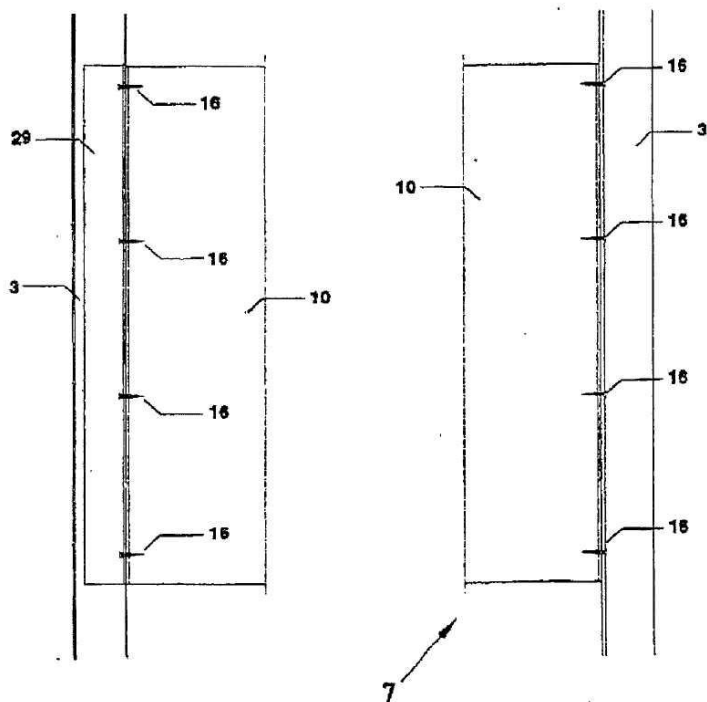
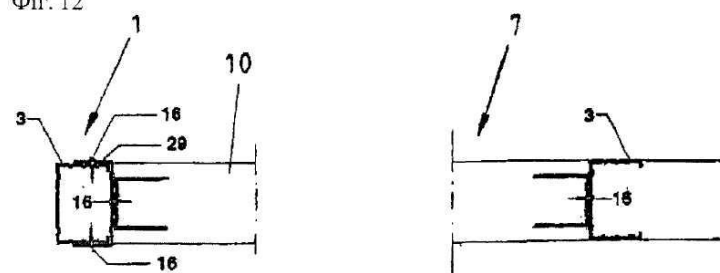


Fig. 11

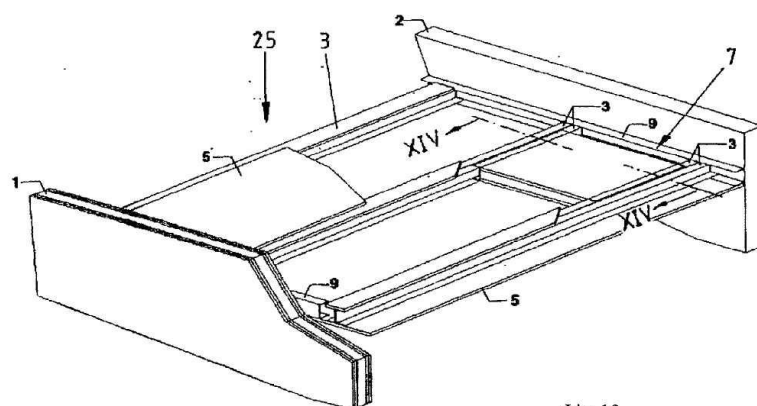
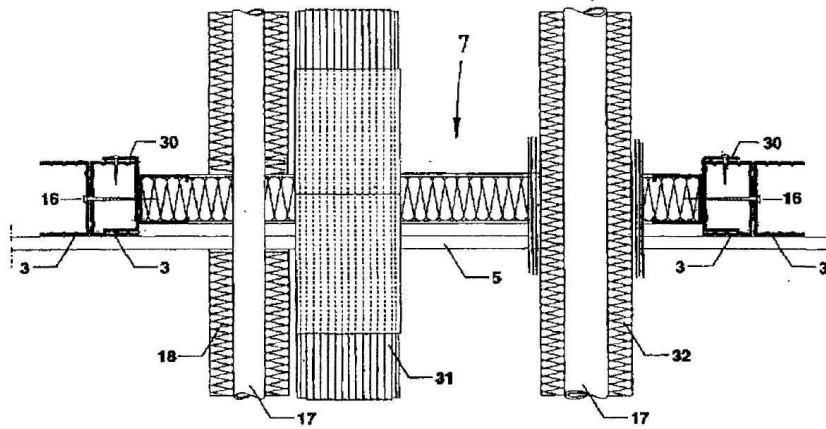


Fig. 13

Фиг. 14



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