



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **163081** (13) **U**
(51) МПК
F42D 1/02 (2006.01)
F42D 3/04 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

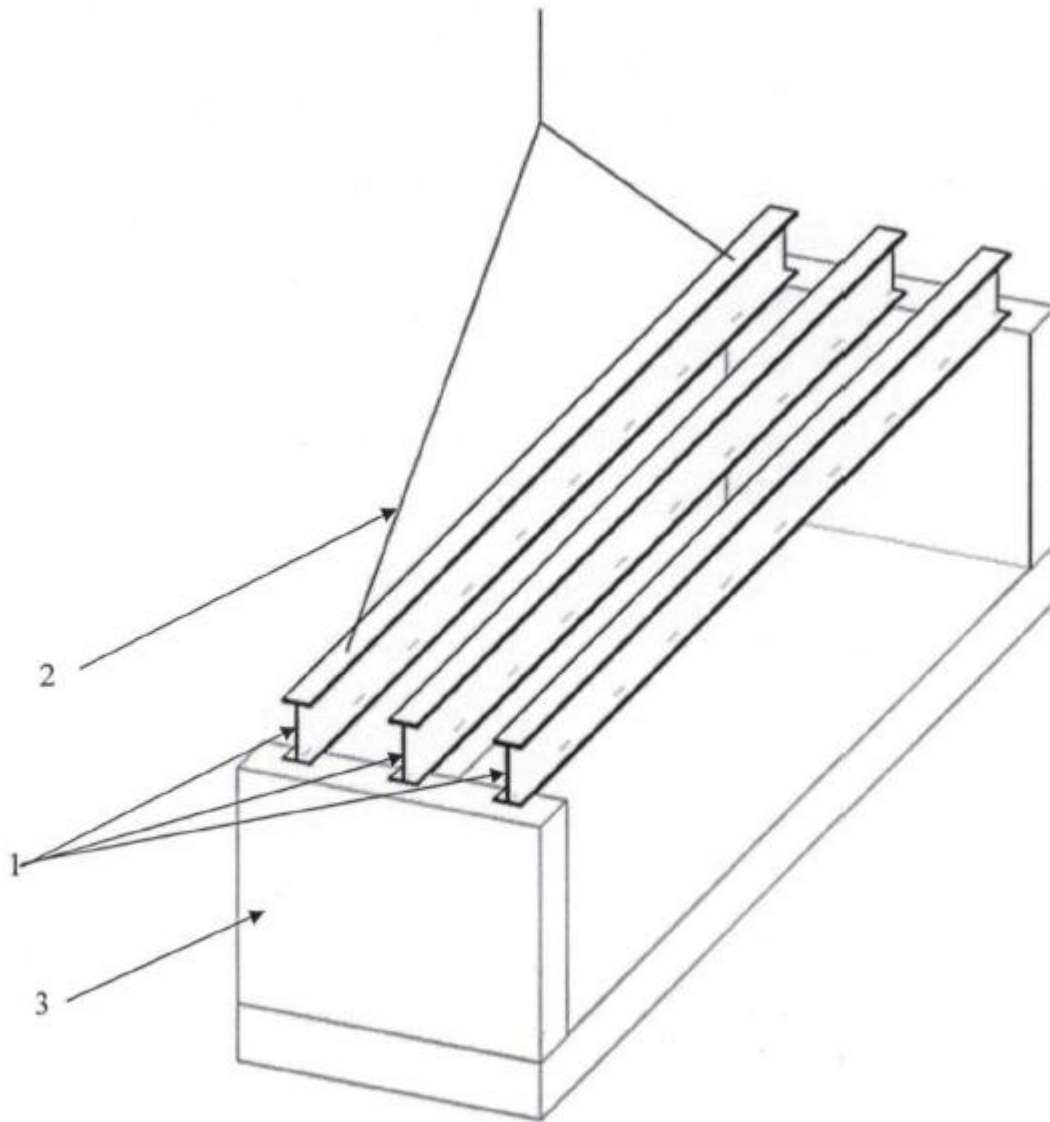
(21) Номер заявки: u 2025 06032	(72) Винахідник(и): Радкевич Анатолій Валентинович (UA), Тют'кін Олексій Леонідович (UA), Остапенко Ігор Сергійович (UA), Гернич Микола Володимирович (UA), Перепелиця Кирило Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.12.2025	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 21.05.2026	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 20.05.2026, Бюл.№ 20	(73) Володілець (володільці): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, 49010 (UA)

(54) СПОСІБ СПОРУДЖЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННОГО ПЕРЕКРИТТЯ СТАНЦІЇ МЕТРОПОЛІТЕНУ МІЛКОГО ЗАКЛАДЕННЯ

(57) Реферат:

Спосіб спорудження залізобетонного перекриття станції метрополітену мілкового закладення включає дії, в ході яких для армування використовують сталеві двотаврові балки, які з визначеним кроком розмішують вертикально відносно свого перетину на вже споруджених з залізобетонних блоків стінах станції. Балки кріплять до закладних деталей зварюванням та об'єднують між собою металевими зв'язками. До нижніх полиць сталевих балок приварюють сталеві листи, що виконує роль незнімної опалубки, на яку вкладають шар бетону на всю висоту балок. Після досягнення бетоном проєктної міцності на споруджене перекриття насипають шар ґрунту.

UA 163081 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до цивільного будівництва і може бути використана для конструкцій однопрогонових станцій метрополітену мілкового закладення. Існуюча на даний момент проблема полягає у тому, що перекриття однопрогонових станцій метрополітену мілкового закладення споруджується шляхом бетонування встановлених заздалегідь криволінійних арматурних сталевих каркасів і має склепінчасте перекриття, оскільки плоске перекриття не має достатньої міцності для витримування постійних навантажень, а саме маси ґрунту над підземною спорудою, рухомих навантажень й власної ваги конструкції.

Відомо про улаштування монолітного залізобетонного перекриття [Патент UA № 65787. МПК 04В 5/00. Спосіб улаштування монолітного залізобетонного перекриття. Опубл. 15.04.2004, бюл. № 4/2004], що виконують шляхом розміщення в опалубці з плоским днищем арматурної сітки, головних та другорядних металевих балок з подальшим бетонуванням перекриття, коли балки, які виконують з різними за шириною полицями, попередньо закріплюють на опорах каркаса, після чого до них тимчасово приєднують опалубку, арматурну сітку з робочою арматурою, розташовану перпендикулярно до другорядних балок, а бетонування перекриття виконують легким конструктивним бетоном перекриваючи ним верхні полиці балок на товщину 3-5 см. Недоліком цього способу улаштування залізобетонного перекриття є те, що плоске перекриття з арматурним каркасом має недостатню міцність за рахунок конструктивних особливостей армування, а також малої товщини шару бетону.

Також відомо про спосіб спорудження залізобетонного перекриття станції мілкового закладення, який полягає в тому, що криволінійний арматурний каркас перекриття з'єднується шляхом зварювання з арматурним каркасом стіни, під ним розміщується знімна опалубка, на яку вкладається шар бетону, а після набору бетоном проектної міцності опалубка знімається і пересувається [Айвазов Ю.М. Проектування метрополітенів (у 3-х частинах). Начальний посібник. Частина 1. - Київ: НТУ, 2006. - 166 с.]. Недоліком такого способу є потреба в дорогій індивідуальній опалубці криволінійного окреслення, яка не може бути застосована для станції мілкового закладення, що запроєктована в інший спосіб.

Також відомо про збірно-монолітний спосіб, під час якого перекриття зводиться шляхом установки краном на встановлені раніше стінові блоки і омонолічується разом з ними [Петренко В.І., Петренко В.Д., Тютюкін О.Л. Станції метрополітену: конструкції та спорудження: навчальний посібник. - Дніпропетровськ: Вид-во "Нова ідеологія", 2012. - 164 с.] Недоліком такого способу спорудження є те, що плоске залізобетонне перекриття з арматурним каркасом має недостатню міцність для однопрогонових станцій метрополітену мілкового закладення, що мають значну ширину (прогін станції).

З рівня техніки не виявлено найближчого аналога до запропонованої корисної моделі.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити спосіб спорудження залізобетонного перекриття станції метрополітену мілкового закладення більшої міцності та надійності, яке є плоским монолітним і не потребує знімної опалубки.

Поставлена задача вирішується в способі спорудження залізобетонного перекриття станції метрополітену мілкового закладення, що включає дії в ході, яких для армування використовують сталеві двотаврові балки, які з визначеним кроком розміщують вертикально відносно свого перерізу на вже споруджених з залізобетонних блоків стінах станції, балки кріплять до закладних деталей зварюванням та об'єднують між собою металевими зв'язками, далі до нижніх полиць сталевих балок приварюють сталеві листи, що виконує роль незнімної опалубки, на яку вкладають шар бетону на всю висоту балок, а після досягнення бетоном проектної міцності на споруджене перекриття насипають шар ґрунту.

Головною особливістю запропонованої корисної моделі є те, що для армування перекриття використовують сталеві двотаврові балки, а під час спорудження перекриття станції метрополітену мілкового закладення застосовується незнімна опалубка, яка, окрім прямого призначення, виконує роль зовнішнього армування. На відміну від арматурного каркасу такі балки мають значно більшу міцність, що дозволяє створювати плоске, а не криволінійне перекриття станції метрополітену мілкового закладення.

Технічним результатом запропонованої корисної моделі є розробка способу спорудження залізобетонного перекриття станції метрополітену мілкового закладення більшої міцності та надійності при спрощенні його виготовлення.

Досягнення технічного результату забезпечується тим, що для спорудження використовують сталеві двотаврові балки високої міцності, які з визначеним кроком розміщують вертикально відносно свого перерізу на вже споруджених з залізобетонних блоків стінах станції, а також незнімну опалубку (сталевий лист), яка виконує роль зовнішнього армування.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленнями.

На фіг. 1 зображено розміщення сталевих двотаврових балок 1 краном 2 на споруджених раніше стінових залізобетонних блоках 3. На фіг. 2 зображено об'єднання сталевих балок 1 зв'язками 4. На фіг. 3 зображено прикріплення сталевих балок 1 до нижнього поясу сталевих двотаврових балок 1. На фіг. 4 зображено вкладання бетону 6. На фіг. 5 зображено вигляд залізобетонного перекриття станції метрополітену після його засипки шаром ґрунту 7.

Приклад реалізації корисної моделі.

Запропонований спосіб спорудження залізобетонного перекриття станції метрополітену мілкого закладення відбувається наступним чином: Етап 1. Сталеві балки 1 із визначеним кроком розміщують краном 2 на вже споруджених стінових залізобетонних блоках 3 і прикріплюють до закладних деталей зварюванням.

Етап 2. Розміщені і прикріплені до стінових блоків 3 сталеві балки 1 об'єднують між собою зв'язками 4.

Етап 3. До нижніх полиць сталевих балок 1 прикріплюють сталевий лист 5, який далі виконує роль незнімної опалубки.

Етап 4. На незнімну опалубку у вигляді сталевих балок 1 вкладають бетон 6. Етап 5. Після досягнення бетоном 6 проектної міцності перекриття станції метрополітену мілкого закладення засипають ґрунтом 7.

На підставі вищевикладеного, можна зробити висновок, що запропонований спосіб спорудження залізобетонного перекриття станції метрополітену мілкого закладення працездатний, менш трудомісткий за виконанням, ніж відомі аналоги, не потребує дорогої опалубки криволінійного окреслення і може бути застосований під час спорудження однопрогонових станцій метрополітену мілкого закладення для підвищення їхньої міцності та надійності.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб спорудження залізобетонного перекриття станції метрополітену мілкого закладення, що включає дії, в ході яких для армування використовують сталеві двотаврові балки, які з визначеним кроком розміщують вертикально відносно свого перетину на вже споруджених з залізобетонних блоків стінах станції, балки кріплять до закладних деталей зварюванням та об'єднують між собою металевими зв'язками, далі до нижніх полиць сталевих балок приварюють сталеві листи, що виконує роль незнімної опалубки, на яку вкладають шар бетону на всю висоту балок, а після досягнення бетоном проектної міцності на споруджене перекриття насипають шар ґрунту.

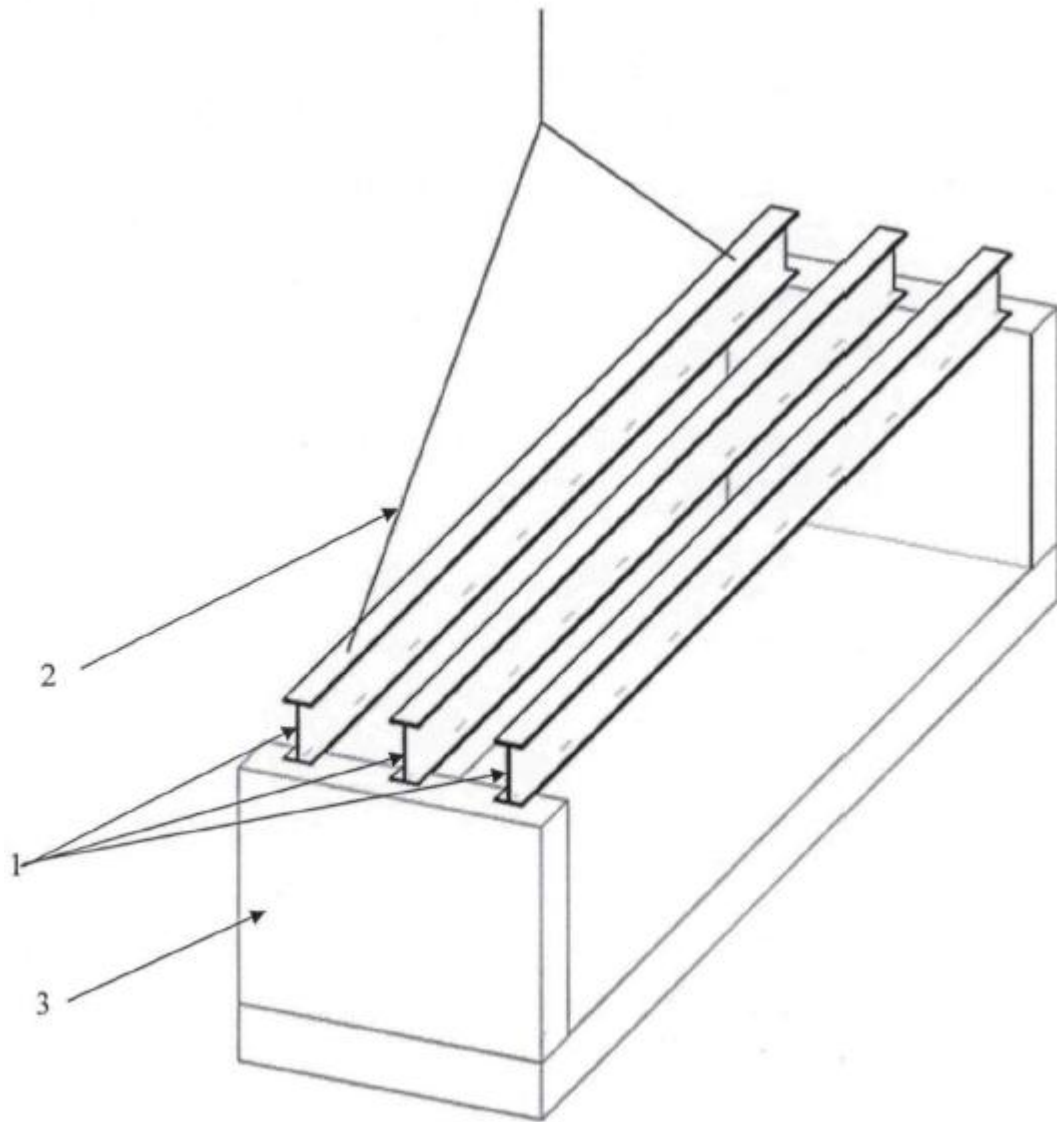


Fig. 1

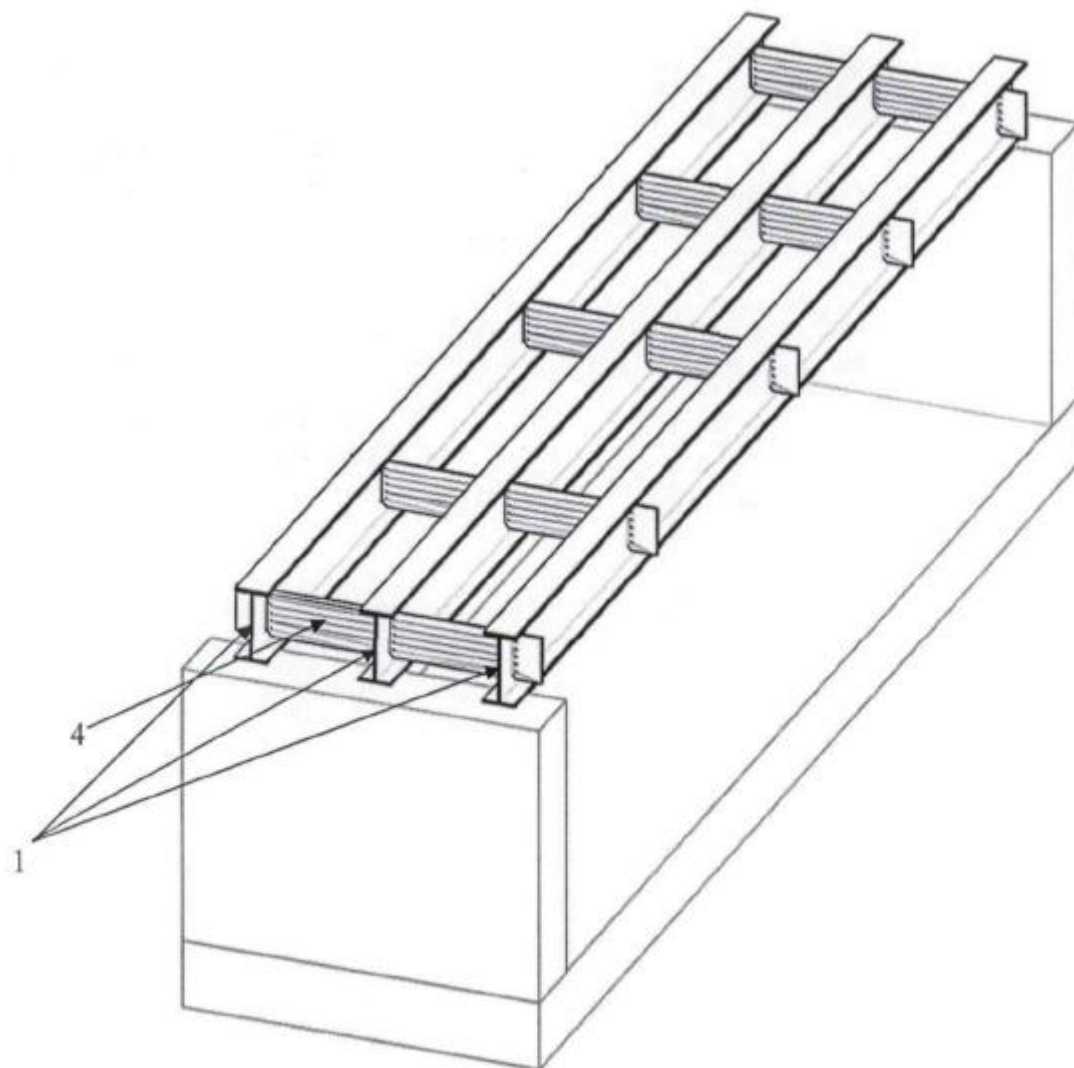


Fig. 2

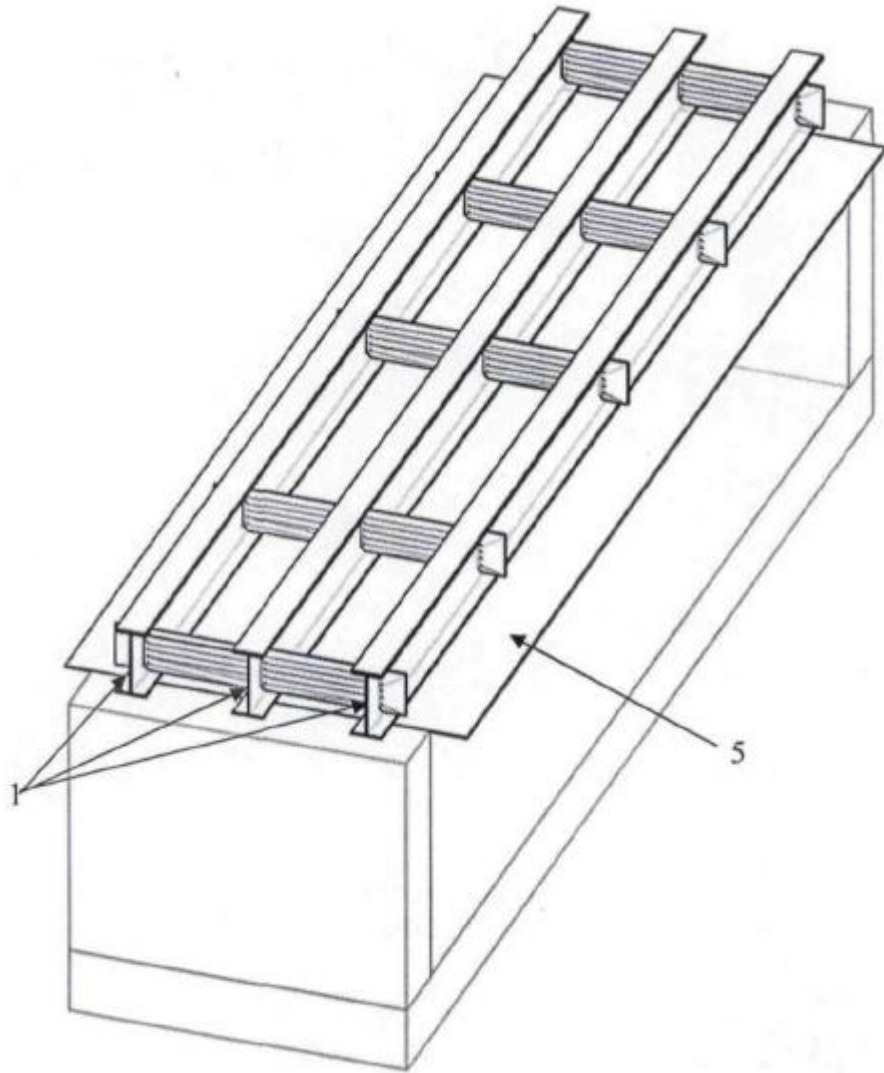


Fig. 3

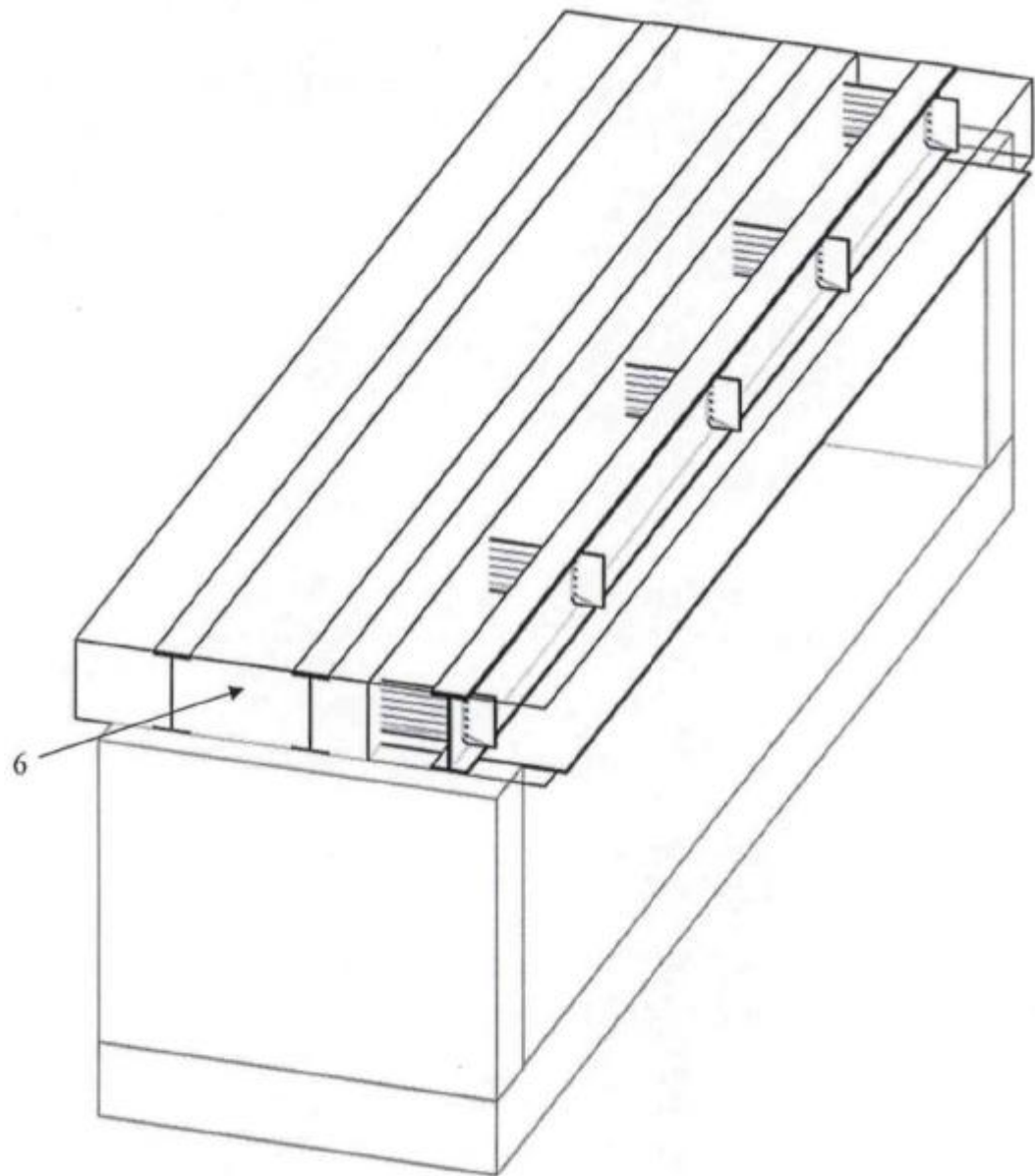


Fig. 4

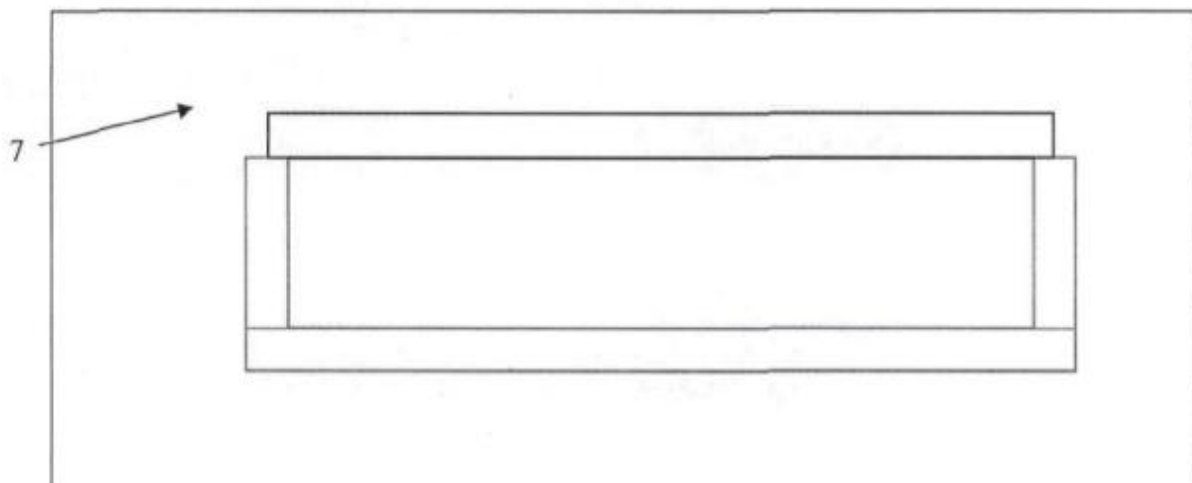


Fig. 5