



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **151186** (13) **U**
(51) МПК (2022.01)
E01F 8/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

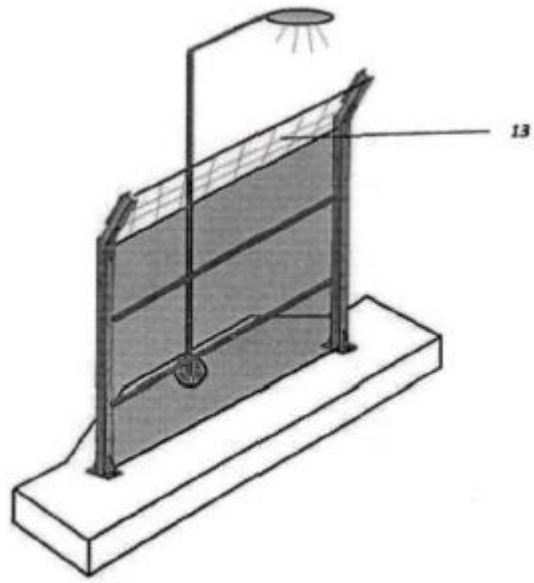
<p>(21) Номер заявки: u 2021 07425</p> <p>(22) Дата подання заявки: 20.12.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 16.06.2022</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 15.06.2022, Бюл.№ 24</p>	<p>(72) Винахідник(и): Лежнева Олена Іванівна (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA), Лежнева Олена Іванівна, вул. Гвардійців-Широнінців, 21-б, кв. 253, м. Харків, 61054 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ КОМБІНОВАНОГО ШУМОЗАХИСНОГО БАР'ЄРА З ІНТЕГРОВАНИМИ СОНЯЧНИМИ БАТАРЕЯМИ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення шумозахисного екрана, згідно з яким на фундаменті встановлюють опорні стійки у вигляді двотавра, закріплюють на них П-подібні профілі, з'єднані між собою з утворенням секцій. При цьому використовують стрічковий фундамент на буронабивних палях, який виготовляють з використанням бетону з додаванням діоксиду титану, на фундаменті встановлюють двотаврові стійки з козирком і стовпи для вуличних ліхтарів, в пазах двотаврових стійок до опорної основи почергово закріплюють П-подібні касети, куди закладають звукозахисний матеріал, що має адсорбційні якості, і світлопрозору одношарову акустичну панель, а у верхній частині опорної стійки на козирку закріплюють елементи сонячних батарей, які підключають до централізованої мережі електропередач та ліхтарів вуличного освітлення.

UA 151186 U



Фиг. 8

Корисна модель належить до пристроїв для захисту від шуму, а саме - до способів виготовлення таких пристроїв. Пропонований спосіб може бути використаний у будівництві для забезпечення акустичного режиму в житлових масивах та лісопаркових зонах, вздовж яких проходять автомобільні дороги з інтенсивним рухом.

5 Відомий спосіб виготовлення шумозахисних екранів у вигляді бетонної стіни, встановленої вздовж магістралей /патент США № 5406039, 1995/.

Спосіб полягає у виготовленні суцільної бетонної основи уздовж зони, що захищається, в установці на ній на строго фіксованій відстані одна від одної опорних стійок, що мають у поперечному перерізі двотавр, і в закладці за допомогою крана в простір між опорними стійками

10 звукозахисних панелей, які можуть бути або секційними, або ціликовими.
Недоліком даного способу є занадто велика трудомісткість і не технологічність: потрібний великовантажний транспорт для доставки та кран для встановлення, такелажні роботи; кріплення бетонних блоків утруднене; сам екран є лише відбивачем звуку без його гасіння; точність виготовлення бетонних блоків із сполучними виступами викликає сумнів навіть у

15 заводських умовах, а це призводить до нестикування пазів при монтажі.
Найближчим аналогом пропонованого способу є спосіб виготовлення шумозахисного екрана шляхом виготовлення опорної основи та встановлення на ньому опорних стійок, до яких кріпляться акустичні елементи зі звукозахисним матеріалом. Вся конструкція із зовнішнього боку екрана закривається перфорованим металевим листом, перекиваючи простір від стійки до

20 стійки /патент UA № 2405082 С1, 2010/.
Спосіб, викладений у найближчому аналогу, реалізується на точковому фундаменті, на якому встановлюються опорні стійки, а між ними на пластинах приварюються П-подібні профілі. При цьому після установки касет зі звукопоглинаючим матеріалом зверху, на панелі, закріплюють перфорований металевий лист з полімерним покриттям для виконання функції шумозахисту, а також для забезпечення жорсткості конструкції, що дозволяє протидіяти силовим впливам від ударних хвиль, але робить роботу з монтажу більш трудомісткою і дорогою, що є недоліком, а невеликий козирок зверху конструкції не повністю захищає екран від впливу атмосферних опадів.

30 Задачею корисної моделі є розробка способу виготовлення багатофункціонального акустичного шумозахисного бар'єру, що має підвищену міцність і хороші шумозахисні і адсорбційні властивості, що поєднуються з простотою і надійністю при його виготовленні.

Поставлена задача вирішується так: виготовляють опорну основу у вигляді стрічкового фундаменту на буронабивних палях 1. Під час будівництва фундаменту використовують фотокаталітичний бетон, тобто в бетон додаються наночастинки каталізатора - діоксид титану, що забезпечує не тільки зниження концентрації забруднюючих речовин у повітрі, але й сприяє самоочищенню поверхонь, у яких він застосовується (фіг. 1).

На фундамент за допомогою болтового з'єднання 2 (фіг. 2) закріплюють стійки у вигляді двотаврових стійок з козирком 3 і стовпи для ліхтарів вуличного освітлення 4 з опорними пластинами, що приварені біля основи 5. Пластина пов'язана зі стійкою звареним швом, а також

40 для додання додаткової жорсткості - підсилювальними приварними ребрами 6 (фіг. 3).

У прольотах між стійками, починаючи знизу, в пази двотаврового профілю встановлюють П-подібну касету 7 (фіг. 4), яка складається (10, 11) (фіг. 5), таким чином, щоб щілина між основою і полотном екрана була відсутня. Кріплення касети до опорної стійки виробляють болтами. Таким чином, при затягуванні болтів відбувається додаткова підпора зовнішнього облицювання панелі у зоні установки кріплення. Дане з'єднання витримує достатній рівень тиску зовнішніх сил на касету, облицювання не деформується, не переміщається вздовж стрижня болта. Після герметизації та кріплення касети 7 до двотаврової стійки в касету вставляють звукопоглинаючий матеріал з адсорбційними властивостями 9 (фіг. 5).

На нижню П-подібну касету через шовний ущільнювач 8 встановлюється світлопрозора одношарова акустична панель 12. Шовний ущільнювач має вигляд гумової смуги. У стиках використовується також ущільнювач шовний або герметизуюча мастика, яку наносять під час монтажу. Таким чином забезпечується звуконепроникність загальної конструкції (фіг. 6).

На світлопрозорому одношарову акустичну панель з використанням шовного ущільнювача встановлюють П-подібну касету 7 (фіг. 7).

55 На козирці стійки розміщують елемент сонячної батареї 13, який закріплюється до опорної стійки спеціальними з'єднуючими кріпленнями, що поставляються заводом-виробником. Сонячні батареї підключаються до центральної лінії електропередач та ліхтарів вуличного освітлення (фіг. 8).

Технічний результат від використання запропонованого способу установки полягає у спрощенні процесу виготовлення шумозахисних екранів при одночасному збільшенні їх надійності та безпеки, а також підвищенні екологічної та енергетичної ефективності.

5 Суть способу пояснюється прикладом виготовлення екрана та малюнками, що ілюструють цей процес.

10 Будь-яким відомим способом готується стрічковий фундамент на буронабивних палях з використанням бетону з додаванням діоксиду титану. З двотаврових балок із козирком виконують опорні стійки. Виставляють опорні стійки та стовпи для вуличних ліхтарів, прикріплюючи їх до опорної основи, та закріплюють в опорних стійках, прокладаючи прокладку, чергуючи П-подібні касети та світлопрозору одношарову акустичну панель. Кількість касет, що утворюють внутрішній екран, залежить від загальної висоти пристрою, але не менше ніж 3 метри. У паралелепіпедні порожнини, що утворилися, закладають звукозахисний матеріал, що має адсорбційні якості. У верхній частині опорної стійки на козирку розміщують елемент сонячної батареї, який підключається до централізованої мережі електропередач та ліхтарів вуличного освітлення.

15 Запропонований спосіб може бути використаний у будівництві для забезпечення нормативних рівнів шуму на території сільбищних та лісопаркових зон, вздовж яких проходять автомобільні дороги з інтенсивним рухом.

20 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

Спосіб виготовлення шумозахисного екрана, згідно з яким на фундаменті встановлюють опорні стійки у вигляді двотавра, закріплюють на них П-подібні профілі, з'єднані між собою з утворенням секцій, який **відрізняється** тим, що використовують стрічковий фундамент на буронабивних палях, який виготовляють з використанням бетону з додаванням діоксиду титану, на фундаменті встановлюють двотаврові стійки з козирком і стовпи для вуличних ліхтарів, в пазах двотаврових стійок до опорної основи по чергово закріплюють П-подібні касети, куди закладають звукозахисний матеріал, що має адсорбційні якості, і світлопрозору одношарову акустичну панель, а у верхній частині опорної стійки на козирку закріплюють елементи сонячних батарей, які підключають до централізованої мережі електропередач та ліхтарів вуличного освітлення.

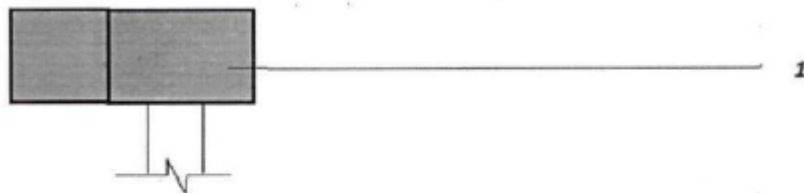


Fig. 1

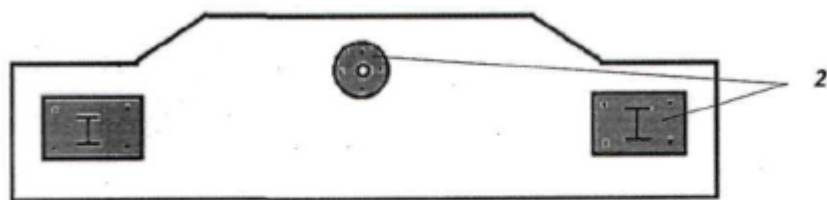


Fig. 2

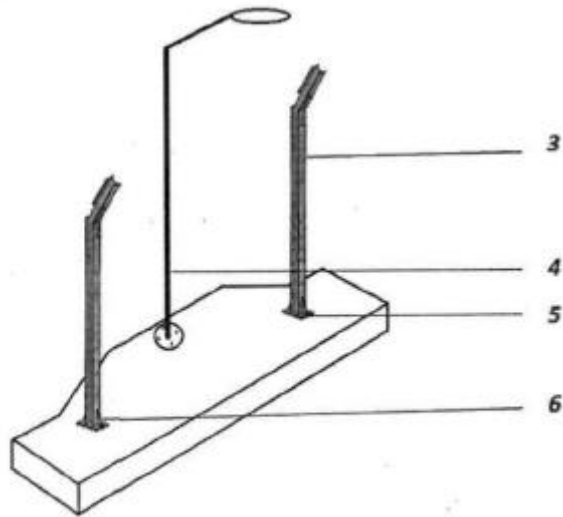


Fig. 3

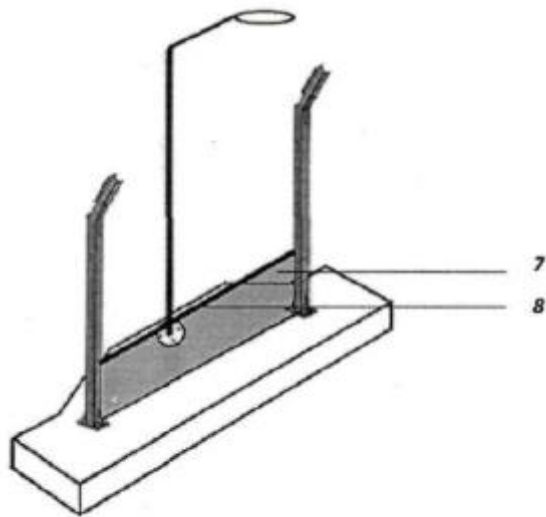


Fig. 4

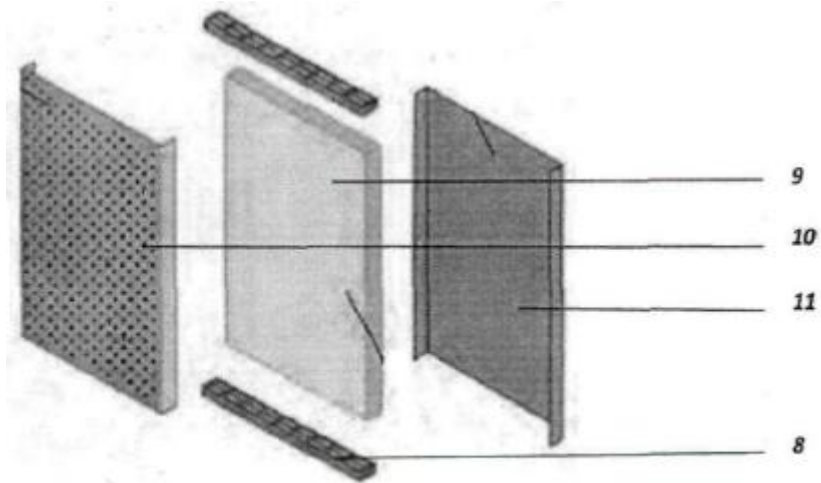
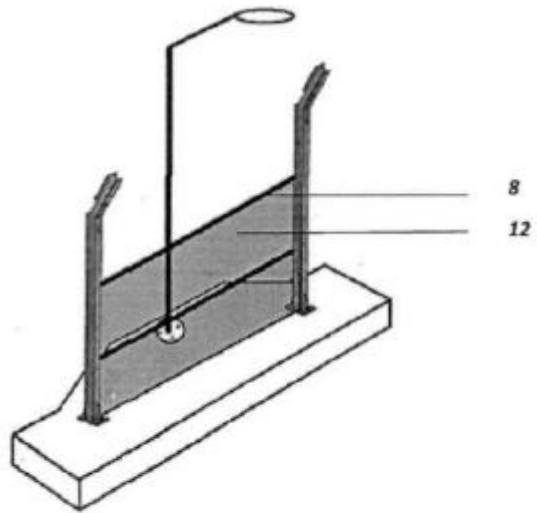
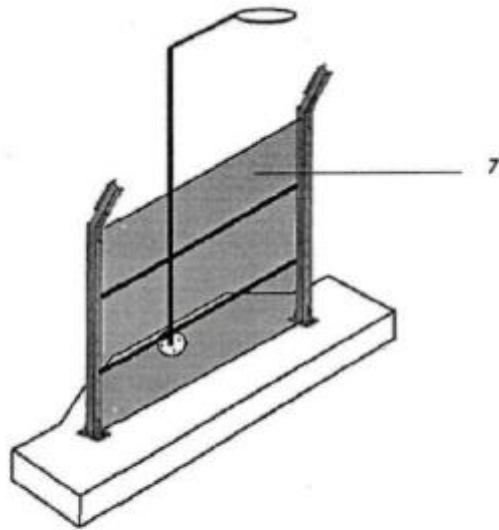


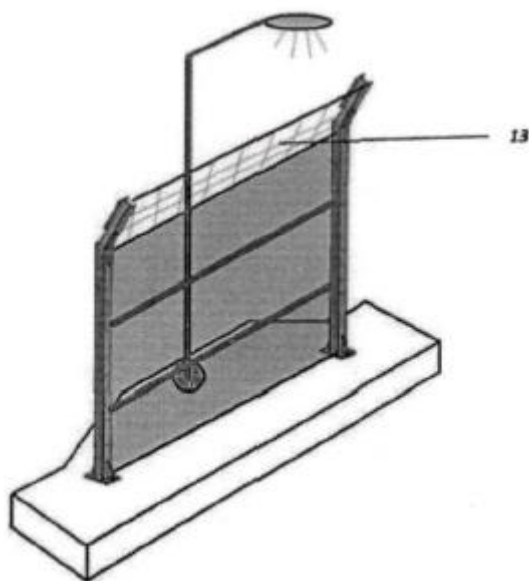
Fig. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8