



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **153362** (13) **U**  
(51) МПК (2023.01)  
**B61D 3/00**  
**B61D 3/16** (2006.01)  
**B61D 17/00**

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

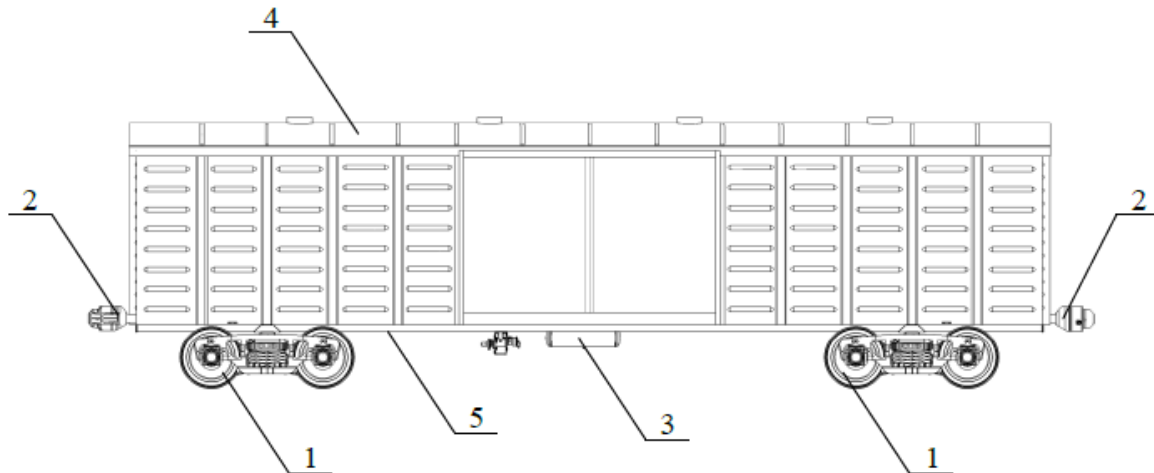
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2022 05057</b>	(72) Винахідник(и): <b>Ловська Альона Олександрівна (UA), Нерубацький Володимир Павлович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>28.12.2022</b>	(73) Володілець (володільці): <b>УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, площа Фейербаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>22.06.2023</b>	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>21.06.2023, Бюл.№ 25</b>	

## (54) КРИТИЙ ВАГОН З ЕНЕРГОПОГЛИНАЛЬНИМИ СКЛАДОВИМИ

### (57) Реферат:

Критий вагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими балками, розкосами, короткими та довгими балками консолей і модуля кузова. Модуль кузова містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього обв'язування, стійок кузова, стійок дверей, кутових стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з обв'язування верхнього, стійок, та дах, що має обшивку і каркас, який складається з дуг. Хребтова балка виконана з С-подібного профілю, перекритого горизонтальним листом та заповненого енергопоглинальним матеріалом, а балки кінцеві виконано з прямокутних труб, заповнених енергопоглинальним матеріалом.



Фиг. 1

UA 153362 U



Корисна модель належить до вагобудування та може бути використана для здійснення залізничних перевезень одиничних, тарно-одиничних вантажів, вантажів в ящиківій упаковці, насипних вантажів, пристроїв, різних механізмів, станків, машин та інших вантажів, що потребують захисту від атмосферних опадів.

5 Відомий критий вагон, що встановлений на ходові візки, обладнаний автогальмом і автозчепом, має кузов. Кузов містить бічні з дверними отворами й торцеві стіни, підлогу, дах. В кожній бічній стіні виконано по два дверних прорізи, розташованих один від одного на певній відстані, кожен з яких закритий дверима. Дверні прорізи розташовані симетрично щодо середини вагона. Двері виконано зсувними в бік консолей вагона (патент UA 105736 U, 10 11.04.2016).

Також відомий критий вагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими балками, розкосами, короткими та довгими балками консолей, і модуля кузова. 15 Модуль кузова містить: дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, стійок кузова, стійок дверей, кутових стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з обв'язування верхнього, стійок, та дах, що має обшиву і каркас, який складається з дуг. Хребтова балка виконана з П-подібного профілю, за довжиною якого між задніми упорами автозчепів розміщуються пружні елементи, перекриті 20 зверху горизонтальним листом, а для обмеження переміщень горизонтального листа у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни (патент UA 148574 U, 26.08.2021).

Недоліками даних конструкцій критих вагонів є недостатня міцність елементів несучої конструкції при дії циклічних навантажень, що сприяє появі тріщин в них.

25 Найбільш близьким аналогом до корисної моделі, що запропонована, є критий вагон [модель 11-217, див.: Грузовые вагоны: Учеб. пособие: В 2 ч. Ч. 1: Полувагоны и крытые вагоны/ М.И. Харитонов, В.Н. Панкин. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004. - С. 52-53], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, 30 боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими балками, розкосами, короткими та довгими балками консолей і модуля кузова, що містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, стійок кузова, стійок дверей, кутових стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з обв'язування верхнього, стійок та дах, що має обшиву і каркас, який складається з дуг.

35 Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату, полягають у недостатній міцності елементів несучої конструкції при дії циклічних навантажень, що сприяє появі тріщин в них.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення міцності несучої конструкції критого вагона, а, як наслідок, ресурсу експлуатації, шляхом зменшення навантаженості несучої 40 конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що в критому вагоні, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими балками, розкосами, короткими та довгими 45 балками консолей і модуля кузова, що містить: дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, стійок кузова, стійок дверей, кутових стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з обв'язування верхнього, стійок, та дах, що має обшиву і каркас, який складається з дуг, згідно з корисною моделлю, хребтова балка виконана з С-подібного профілю, перекритого горизонтальним листом та заповненого енергопоглинальним матеріалом, а балки кінцеві виконано з прямокутних труб, заповнених 50 енергопоглинальним матеріалом.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення міцності несучої конструкції критого вагона за рахунок зменшення навантаженості при експлуатаційних режимах.

55 На фіг. 1 показаний загальний вигляд запропонованого критого вагона; на фіг. 2 - модуль рами критого вагона; на фіг. 3 - переріз хребтової балки; на фіг. 4 - переріз кінцевої балки; на фіг. 5 показано модуль кузова критого вагона (без самоущільнених дверей).

Запропонований залізничний критий вагон (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5 (фіг. 2), до складу якої входить хребтова 60 балка 6, виконана з С-подібного профілю 7 (фіг. 3), перекритого горизонтальним листом 8 та

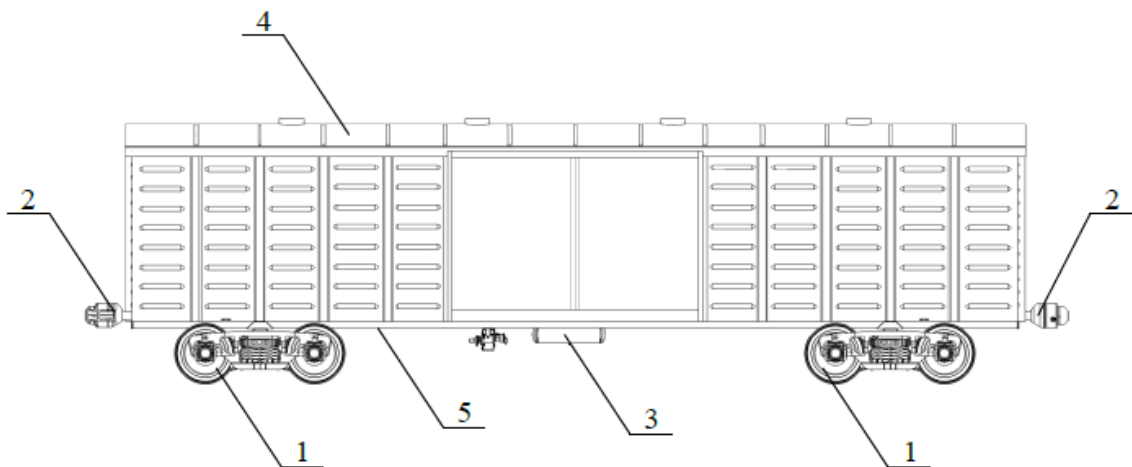
заповненого енергопоглинальним матеріалом 9, дві шворневі балки 10 (фіг. 2), дві бокові 11, поперечні 12, поздовжні 13, основні поперечні 14, кінцеві 15 балки, виконані з прямокутних труб 16 (фіг. 4), заповнених енергопоглинальним матеріалом 17, розкоси 18 (фіг. 2), короткі та довгі балки консолей 19, модуль кузова (фіг. 5), що містить: дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього обв'язування 20, стійок 21, кутових стійок 22, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з обв'язування верхнього 23, стійок 24 та даху 25.

Запропонований критий вагон працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзда критий вагон з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного пристрою 2 (фіг. 1) та з гальмовою магістраллю поїзда через модуль гальмівного обладнання 3.

У процесі руху вантажного поїзда в результаті перехідних режимів (удар, ривок, розтягнення, стиснення) виникають поздовжні динамічні навантаження, дія яких на несучу конструкцію критого вагона компенсується матеріалом з енергопоглинальними властивостями, розміщеним в хребтовій та кінцевих балках.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Критий вагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими балками, розкосами, короткими та довгими балками консолей і модуля кузова, що містить: дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього обв'язування, стійок кузова, стійок дверей, кутових стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з обв'язування верхнього, стійок, та дах, що має обшивку і каркас, який складається з дуг, який **відрізняється** тим, що хребтова балка виконана з С-подібного профілю, перекритого горизонтальним листом та заповненого енергопоглинальним матеріалом, а балки кінцеві виконано з прямокутних труб, заповнених енергопоглинальним матеріалом.



Фіг. 1

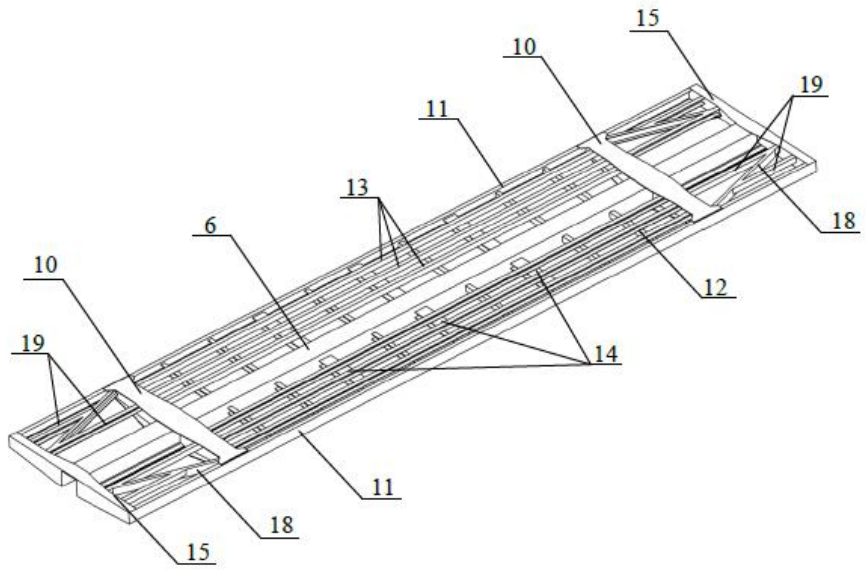


Fig. 2

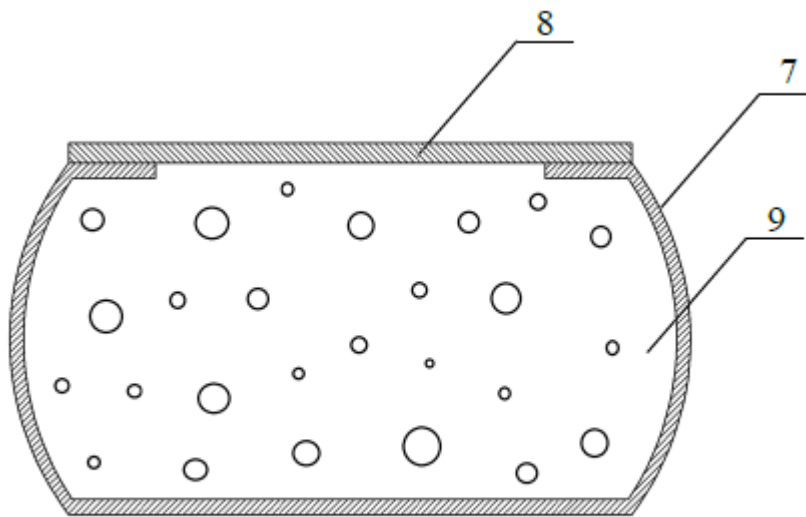
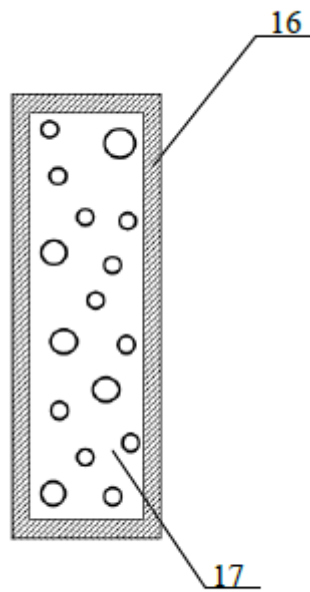
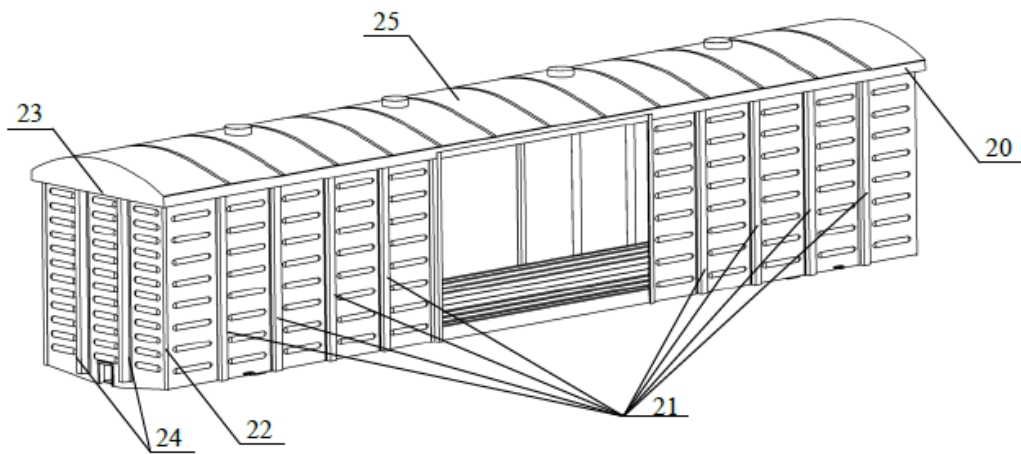


Fig. 3



Фиг. 4



Фиг. 5