



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **151081** (13) **U**  
(51) МПК (2022.01)  
**B61D 3/00**

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

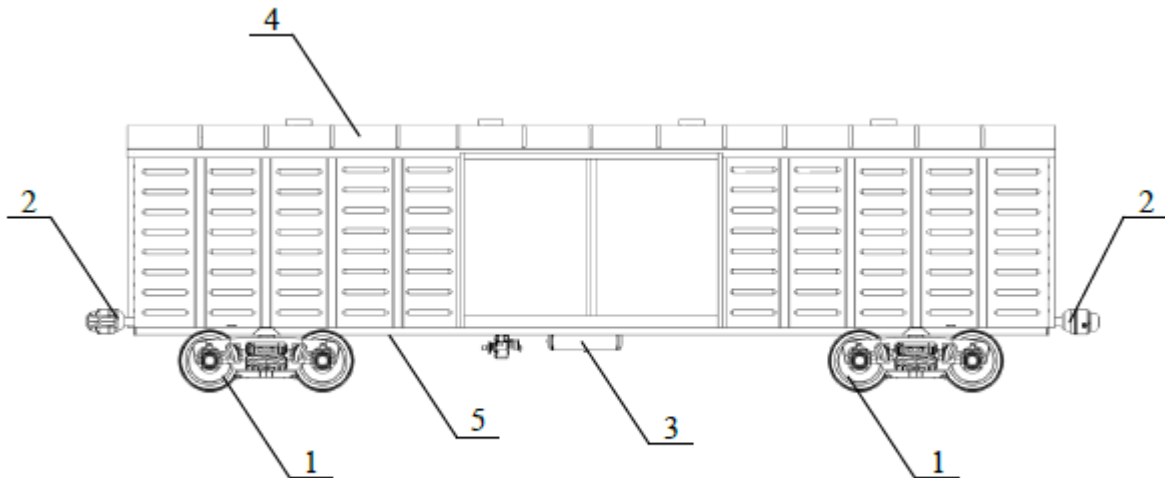
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2021 06921</b>	(72) Винахідник(и): <b>Фомін Олексій Вікторович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>03.12.2021</b>	(73) Володілець (володільці): <b>УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, пл. Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>02.06.2022</b>	(74) Представник: <b>Панченко Сергій Володимирович</b>
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>01.06.2022, Бюл.№ 22</b>	

## (54) КРИТИЙ ВАГОН

### (57) Реферат:

Критий вагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісні візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, 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 даху, що має обшивку і каркас, який складається з дуг. Балка хребтова складається з двох прямокутних профілів замкнутого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинальними властивостями та перекритих зверху та знизу горизонтальними листами.



Фіг. 1

UA 151081 U



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

5 Відома конструкція критого вагона, який використовується для перевезення штучних, тарно-штучних, пакетованих та насипних вантажів, що потребують захисту від атмосферних опадів та містить встановлений на візках кузов, що включає хребтову балку, бічні і торцеві стіни, підлогу, дах з завантажувальними люками, а також двері бічних стін. В підлозі критого вагона по обидва боки хребтової балки виконані отвори, обладнані розвантажувальними пристроями з механізмами відкривання та закривання, отвори захищені решітками, що встановлені на рівні 10 підлоги, для просипання насипного вантажу та дозволяють вільно переміщатися по них вантажникам та силовій техніці, наприклад автотранспорту, розвантажувальні пристрої розміщені вздовж хребтової балки та максимально приближені до неї для можливості вивантаження вантажу на залізничну колію, в районі прорізу дверей два розвантажувальні пристрої рознесені по довжині вагона і розташовані діагонально відносно один до одного [UA 117305 U1, 26.06.2017].

Також відома конструкція критого вагона, який включає встановлений на ходових частинах кузов із зсувними дверима з нижнім розташуванням механізму їх пересування і покрівлю, яка нерухомо з'єднана з його верхніми обв'язками і виконана у вигляді каркаса з рівномірно розташованими поперечними дугами, закритого зверху гофрованими листами з суцільними гофрами, розташованими уздовж вагона, гальмівне і автозчепне устаткування. Верхні напрямні дверей нерухомо з'єднані з верхніми обв'язками кузова, покрівля виконана як мінімум з двох частин, сполучених між собою, її каркас містить дві поперечні балки, з якими з'єднані кінці поперечних дуг, і дві поперечні балки, встановлені в його торцях і поєднані з поперечними балками, а кожна торцева стіна покрівлі забезпечена вентиляційним пристроєм [UA 29711 U, 25.01.2008].

Недоліками даних конструкцій критих вагонів є недостатня втомна міцність рами при дії циклічних навантажень, і як наслідок, поява тріщин в ній.

Найбільш близьким аналогом є критий вагон [модель 11-217, див.: Грузовые вагоны: Учеб. пособие: В 2ч. 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 двовісні візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими балками, розкосами, короткими та довгими балками консолей і модуля 35 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 даху, що має обшиву і каркас, який складається з дуг.

Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату полягають у 40 недостатній втомній міцності хребтової балки рами при дії циклічних навантажень в умовах експлуатації.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення втомної міцності рами вагона, а як наслідок, ресурсу експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що критий вагон, конструкція якого складається з 45 модуля екіпажної частини, що містить два двовісні візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, 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, 50 стійок та даху, що має обшиву і каркас, який складається з дуг, згідно з корисною моделлю, балка хребтова складається з двох прямокутних профілів замкненого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинальними властивостями та перекритих зверху та низу горизонтальними листами.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення втомної міцності рами критого вагона за рахунок зменшення навантаженості при дії циклічних експлуатаційних навантажень.

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 - модуль кузова критого 60 вагона.

Запропонований залізничний критий вагон (Фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісні візки, модуля автозчепного пристрою 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5 (Фіг. 2), до складу якої входить хребтова балка 6, яка складається з двох прямокутних профілів 7 замкненого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинальними властивостями 8 та перекритих зверху та знизу горизонтальними листами 9 (Фіг. 3). Також до рами входять дві шворневі балки 10 (Фіг. 2), бокові 11, поперечні 12, повздовжні 13, основні поперечні 14, кінцеві 15 балки, розкоси 16, короткі та довгі балки консолей 17. Модуль кузова (Фіг. 4) містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування 18, стійок кузова 19, стійок дверей 20, кутових стійок 21, та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з обв'язування верхнього 22, стійок 23 та даху 24, що має обшиву і каркас, який складається з дуг.

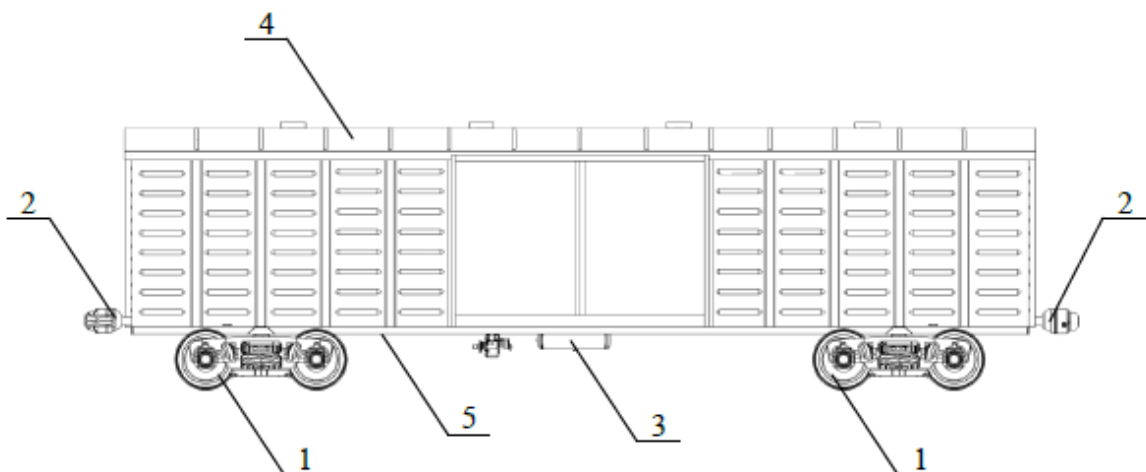
Запропонований критий вагон працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзду критий вагон з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного пристрою 2 (Фіг. 1) та з гальмовою магістраллю поїзду через модуль гальмівного обладнання 3. Вертикальні навантаження від вантажу, що перевозиться і що розміщений у критому вагоні, передаються на модуль рами (Фіг. 2) та далі на осі колісних пар двох двовісних візків (Фіг. 1) модуля екіпажної частини 1.

У процесі руху вантажного поїзда внаслідок коливань підскакування виникають динамічні навантаження, дія яких на хребтову балку критого вагона компенсується матеріалом з енергопоглинальними властивостями.

Внаслідок перехідних режимів (удар, ривок, розтягнення, стиснення) руху поїзда виникають повздовжні динамічні навантаження, дія яких на несучу конструкцію критого вагона компенсується матеріалом з енергопоглинальними властивостями, розміщеним в хребтовій балці рами.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Критий вагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісні візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, боковими, поперечними, повздовжніми, 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 даху, що має обшиву і каркас, який складається з дуг, який **відрізняється** тим, що балка хребтова складається з двох прямокутних профілів замкненого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинальними властивостями та перекритих зверху та знизу горизонтальними листами.



Фіг. 1

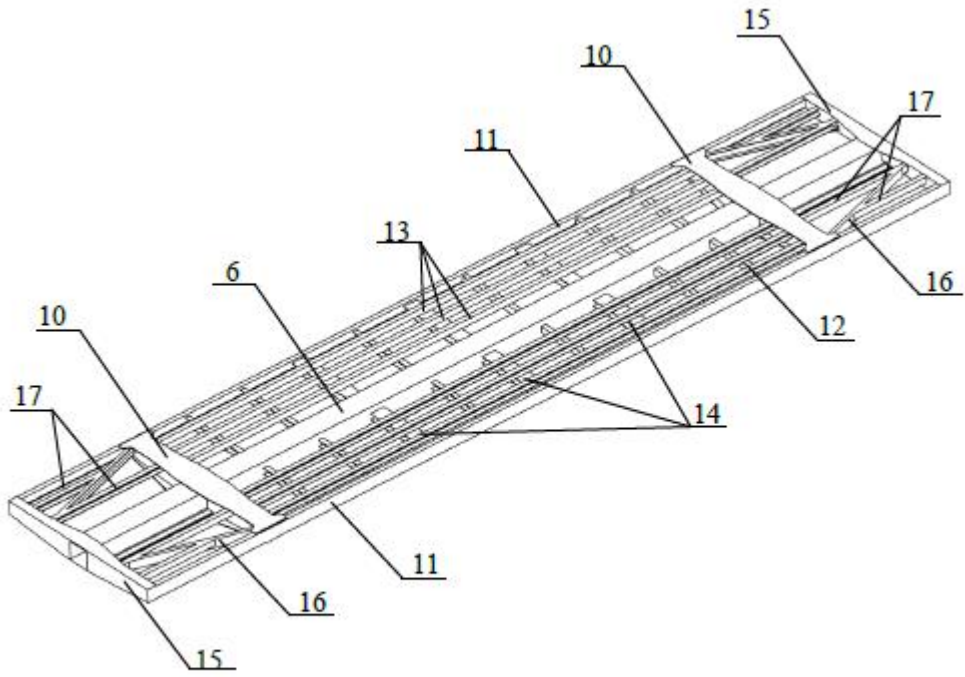


Fig. 2

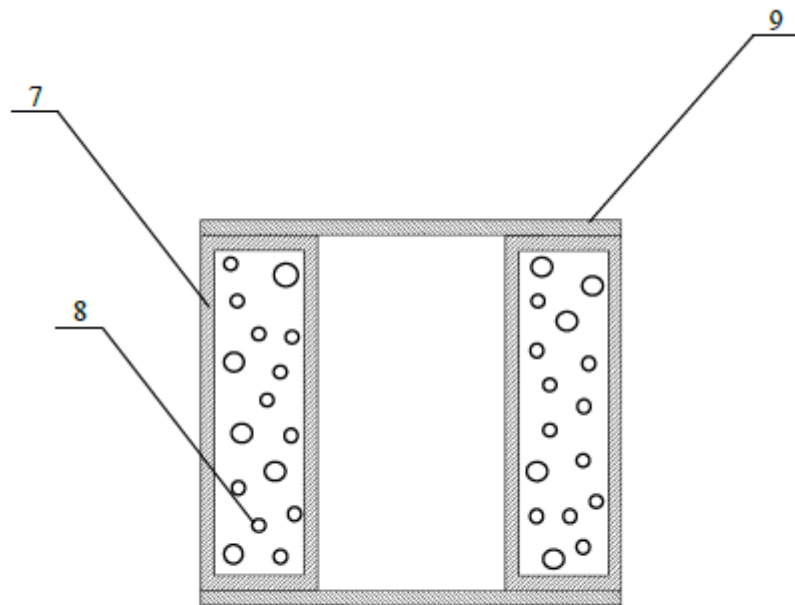
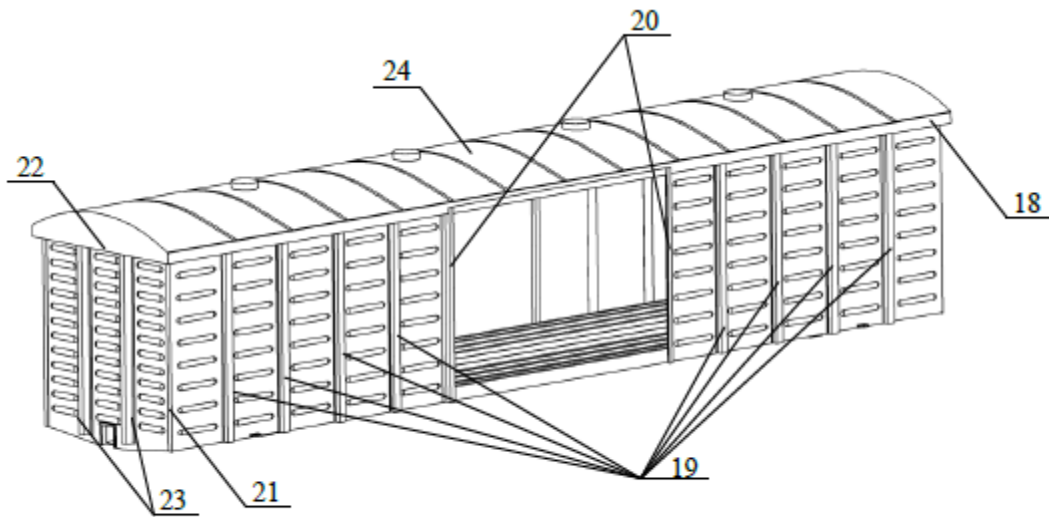


Fig. 3



Фиг. 4