



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **131047** (13) **C2**
(51) МПК (2026.01)

B61D 3/00

B61D 3/16 (2006.01)

B61F 1/00

B61F 1/08 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: a 2022 04837	(72) Винахідник(и): Панченко Сергій Володимирович (UA), Ватуля Гліб Леонідович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA), Нерубацький Володимир Павлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.12.2022	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 23.07.2026	
(41) Публікація відомостей про заявку: 19.07.2023, Бюл.№ 29	(73) Володілець (володільці): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 22.07.2026, Бюл.№ 29	(74) Представник: РЕКТОР УКРДУЗТ ПАНЧЕНКО СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ
	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 111572 C2, 10.05.2016 UA 89330 C2, 11.01.2010 РИБІН А. В. Удосконалення несучих конструкцій вантажних вагонів шляхом використання наповнювачів в їх складових: дис. на здоб. наук. ступеня канд. техн. наук: 05.22.07 Український держ. ун-т залізн. трансп. Харків, 2021. 194 с. С. 1-6, 17, 90. UA 151081 U, 01.06.2022 UA 297711 U, 25.01.2008 ХАРИТОНОВ М. И., ПАНКИН В. Н. Грузовые вагоны: Учеб. пособие: В 2 ч. Ч. 2. Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2006. С. 52, 53

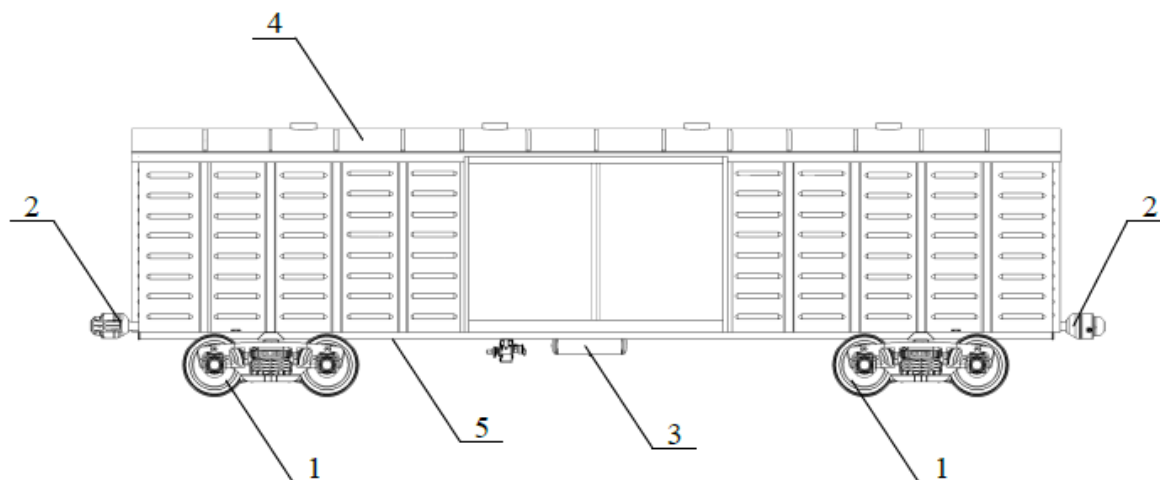
(54) КРИТИЙ ВАГОН

(57) Реферат:

Критий вагон, конструкція якого 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). Модуль рами (5) містить хребтову балку (6), шворневі балки (9), бокові балки (10), поперечні балки (11), поздовжні балки (12), основні поперечні балки (13), кінцеві балки (14), розкоси (17), а також короткі та довгі балки консолей (18). Модуль кузова (4) містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування (19), стійок кузова (20), стійок дверей (21) та кутових стійок (22), дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування (23) та стійок (24), а також дах (25), що має обшиву і каркас, який складається з дуг. Для підвищення втомної міцності рами вагона та, як наслідок, збільшення ресурсу його експлуатації хребтова балка (6) складається з двох

UA 131047 C2

швелероподібних профілів (7), які взаємодіють між собою за допомогою вертикальних листів (8), при цьому полиці швелероподібних профілів (7) спрямовані всередину балки, а кінцеві балки (14) утворені одним швелероподібним профілем (15), який взаємодіє з вертикальним листом (16).



Фиг. 1

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

Відома конструкція критого вагона, яка складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних 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, стійок, та дах, що має обшиву і каркас, який складається з дуг. При цьому балка хребтова складається з двох прямокутних профілів замкнутого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинальними властивостями та перекритих зверху та знизу горизонтальними листами (UA 151081 U, 01.06.2022).

Недоліком такої конструкції критого вагона є складність технічного обслуговування та ремонту його конструкції.

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 щонайменше з двох частин, сполучених між собою, її каркас містить дві поздовжні балки, з якими з'єднані кінці поперечних дуг, і дві поперечні балки, встановлені в його торцях і з'єднані з поздовжніми балками, а кожна торцева стіна покрівлі забезпечена вентиляційним пристроєм (UA 29711 U, 25.01.2008).

Недоліком даної конструкції критого вагона є недостатня втомна міцність рами при дії циклічних навантажень, і, як наслідок, поява тріщин в ній.

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється 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 двовісних 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, стійок, та дах, що має обшиву і каркас, який складається з дуг.

Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату, полягають у 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 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, 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, стійок, та дах, що має обшиву і каркас, який складається з дуг, балка хребтова складається з двох швелероподібних профілів, які взаємодіють між собою посередництвом вертикальних листів, при цьому полиці швелероподібних профілів спрямовані всередину балки, кінцеві балки утворені одним швелероподібним профілем, який взаємодіє із вертикальним листом.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення втомної міцності рами критого вагона за рахунок зменшення його навантаженості, що досягається використанням профілів, які мають збільшений у порівнянні з типовими складовими рами момент опору.

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 – модуль кузова критого вагона.

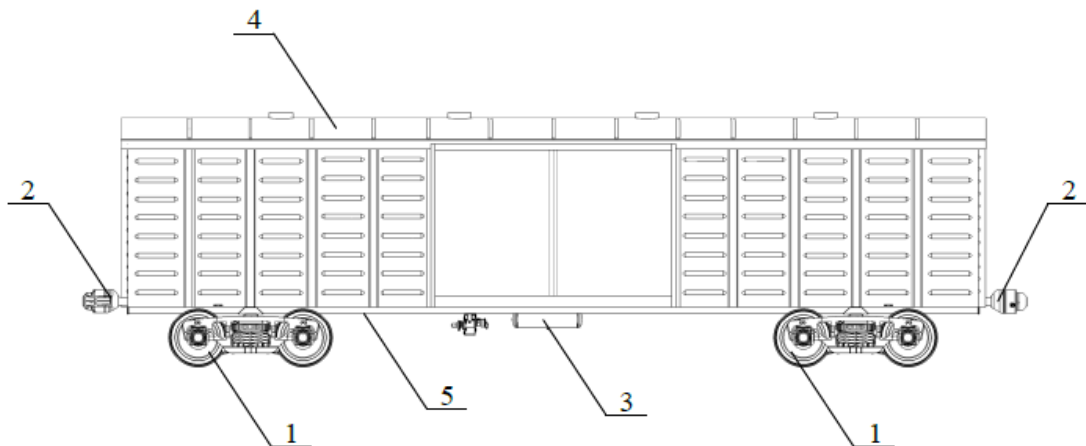
Запропонований залізничний критий вагон (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5 (фіг. 2), до складу якої входить хребтова балка 6, виконана з двох швелероподібних профілів 7 (фіг. 3), які взаємодіють між собою посередництвом вертикальних листів 8. Також до рами входять дві шворневі балки 9 (фіг. 2), бокові 10, поперечні 11, поздовжні 12, основні поперечні 13, кінцеві 14 балки, утворені одним швелероподібним профілем 15 (фіг. 4), який взаємодіє із вертикальним листом 16, розкоси 17 (фіг. 2), короткі та довгі балки консолей 18.

Модуль кузова (фіг. 5) містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування 19, стійок кузова 20, стійок дверей 21, кутових стійок 22, та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з обв'язування верхнього 23, стійок 24, та дах 25, 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, 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.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Критий вагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини (1), що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою (2), модуля гальмівного обладнання (3), модуля рами (5) з хребтовою (6), шворневими (9), боковими (10), поперечними (11), поздовжніми (12), основними поперечними (13), кінцевими балками (14), розкосами (17), короткими та довгими балками консолей (18) і модуля кузова (4), що містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування (19), стійок кузова (20), стійок дверей (21), кутових стійок (22), та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з обв'язування верхнього (23), стійок (24), та дах (25), що має обшиву і каркас, який складається з дуг, який **відрізняється** тим, що балка хребтова (6) складається з двох швелероподібних профілів (7), які взаємодіють між собою посередництвом вертикальних листів (8), при цьому полиці швелероподібних профілів (7) спрямовані всередину балки, кінцеві балки (14) утворені одним швелероподібним профілем (15), який взаємодіє із вертикальним листом (16).



Фіг. 1

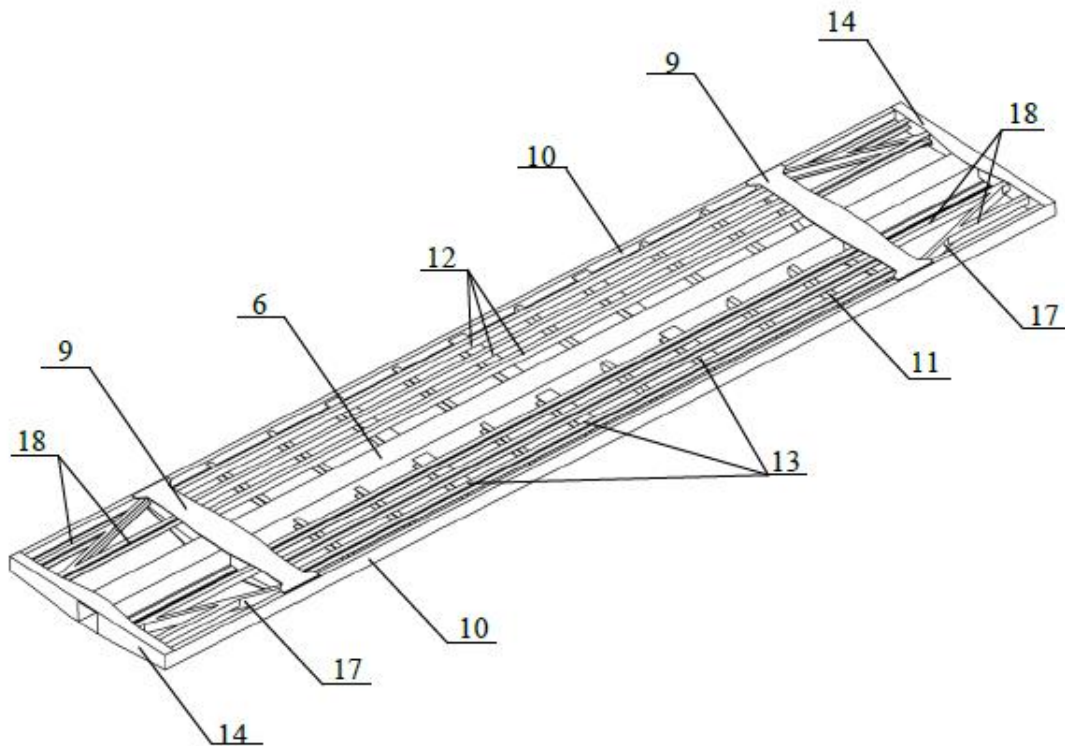


Fig. 2

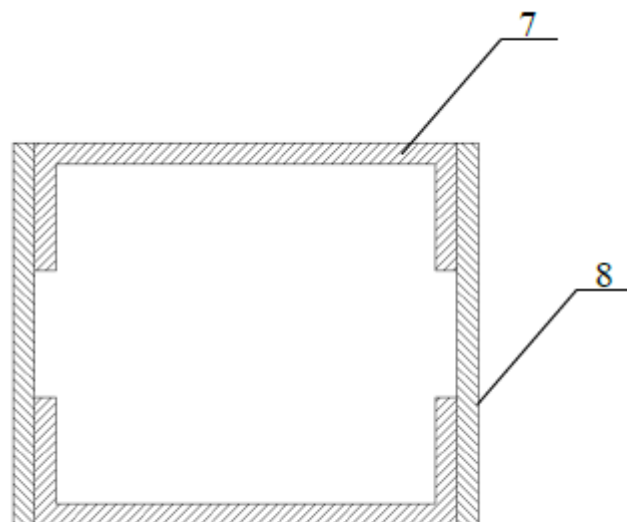


Fig. 3

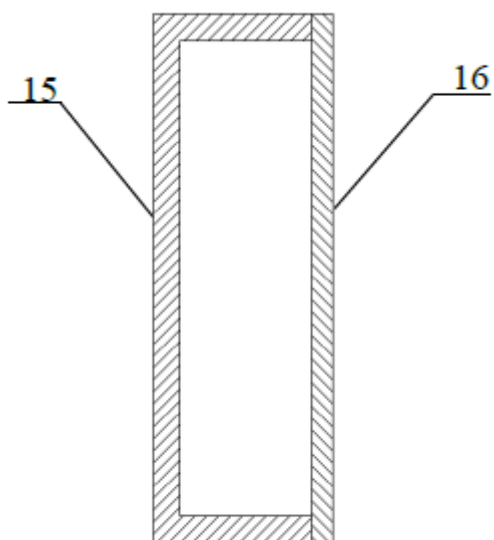


Fig. 4

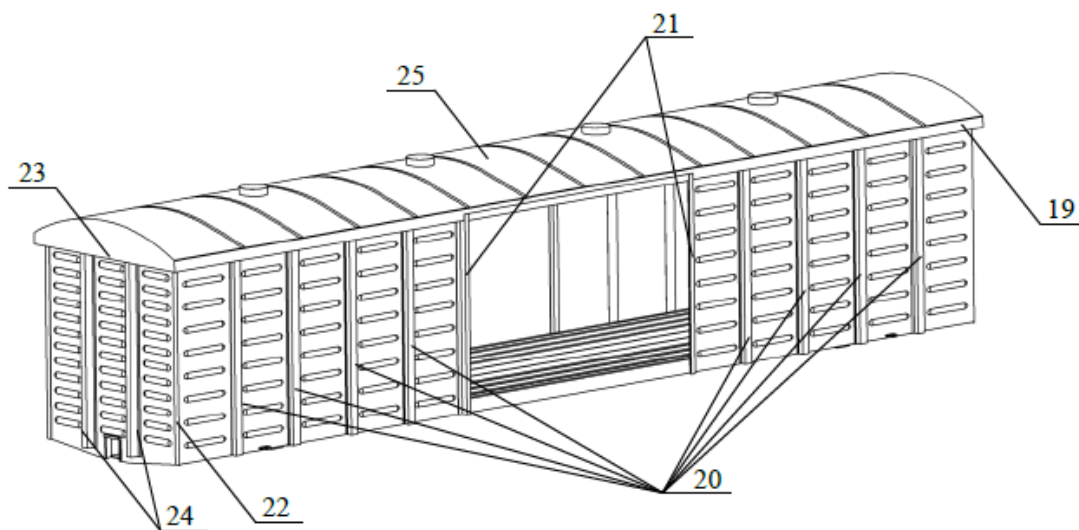


Fig. 5