



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **130923** (13) **C2**
(51) МПК (2026.01)
B61D 3/00
B61D 17/00
B61F 1/02 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2022 04835	(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: 18.06.2026	
(41) Публікація відомостей про заяву: 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: 17.06.2026, Бюл.№ 24	(74) Представник: Панченко Сергій Володимирович
	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 148573 U, 25.08.2021 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.; МОН України. Харків, 2021. 194 с. С. 80, 90 Фомін О. В. Впровадження круглих труб в якості складових елементів рам вантажних вагонів. Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. – №38 (1011). – С. 33-38. US 8479661 B2, 09.07.2013 US 7856931 B2, 28.12.2010

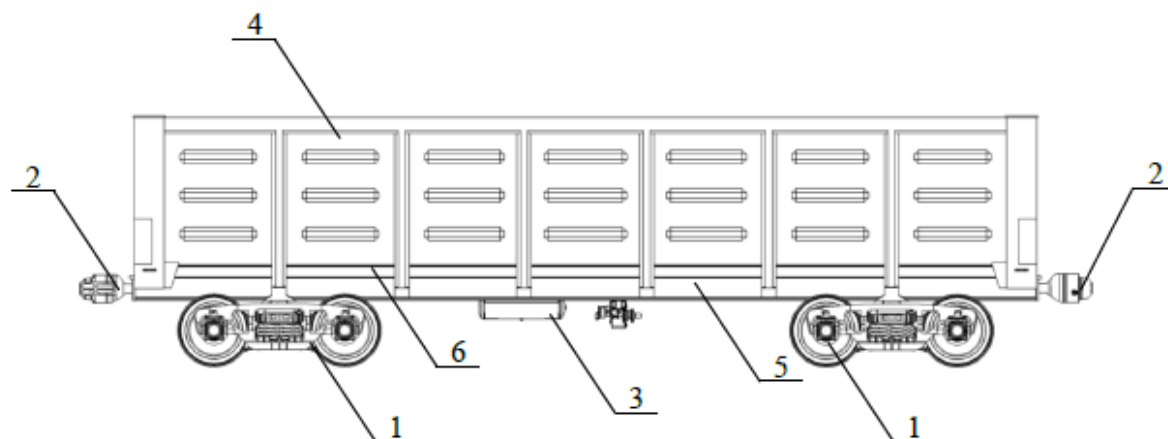
(54) УНІВЕРСАЛЬНИЙ ПІВВАГОН З КРИШКАМИ ЛЮКІВ

(57) Реферат:

Універсальний піввагон з кришками люків має конструкцію, що складається з модуля екіпажної частини, модуля автозчіпного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами та модуля кузова. Модуль екіпажної частини містить два двовісних візки. Модуль рами містить хребтову, шворневі, кінцеві та проміжні балки. Модуль кузова містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього та нижнього обв'язувань і вертикальних стійок, а також дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього та нижнього обв'язувань, бокових і проміжних стійок. До конструкції універсального піввагона також входять кришки розвантажувальних люків. Для підвищення втомної міцності несучої конструкції піввагона, а як наслідок - ресурсу експлуатації, удосконалено конструкцію хребтової балки та кінцевих балок. Хребтова балка виконана з двох швелероподібних профілів, полиці яких

UA 130923 C2

спрямовані всередину балки, при цьому швелероподібні профілі взаємодіють між собою через вертикальні листи. На хребтовій балці розміщений двотавр. Кінцеві балки утворені одним швелероподібним профілем, який взаємодіє з вертикальним листом.



Фиг. 1

Корисна модель відноситься до вагонобудування та може бути використана для здійснення залізничних перевезень насипних та навалочних вантажів, що не потребують захисту від атмосферних опадів.

Відомий універсальний напіввагон, особливістю якого є те, що балка хребтова має замкнутий коробчатий переріз, заповнений матеріалом з енергопоглинаючими властивостями, зверху на хребтовій балці встановлений двотавр, в зонах взаємодії хребтової балки зі шворневими розміщуються гофри для її підсилення, а від задніх упорів автозчепів по діагоналях до шворневих балок (зони розміщення крайніх підсилюючих діафрагм), розміщуються розкоси, що дозволяє частково розвантажити хребтову балку при дії повздовжніх навантажень на неї (UA 151576, 17.08.2022).

Недоліком такої конструкції напіввагона є складність технічного обслуговування та ремонту його конструкції.

Також відома конструкція суцільнометалевого напіввагона, що містить встановлений на візки кузов вагона з розвантажувальними люками, виконаний у вигляді суцільнометалевої конструкції, що включає раму, дві бічні і дві глухі торцеві стіни, при цьому торцеві стіни, як проміжні силові елементи каркаса, мають чотири горизонтальні балки двотаврового перерізу (UA 65920 U, 26.12.2011).

У якості недоліку напіввагона можна зазначити недостатню втомну міцність елементів рами при дії циклічних навантажень, що сприяє появі тріщин в них.

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється є спеціалізований напіввагон з глухим кузовом [модель 12-1580, 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. 29], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, кінцевими, проміжними балками, і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок.

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

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення втомної міцності несучої конструкції напіввагона, а як наслідок, ресурсу експлуатації, шляхом удосконалення конструкції хребтової балки, а також кінцевих.

Поставлена задача вирішується тим, що в напіввагоні, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, кінцевими, проміжними балками, і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок, хребтова балка виконана з двох швелероподібних профілів, полиці яких спрямовані всередину балки, при цьому швелероподібні профілі взаємодіють між собою через вертикальні листи, на хребтовій балці розміщений двотавр, кінцеві балки утворені одним швелероподібним профілем, який взаємодіє із вертикальним листом.

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

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, де
на фіг. 1 показаний загальний вид запропонованого напіввагона;
на фіг. 2 показаний модуль кузова напіввагона;
на фіг. 3 - модуль рами напіввагона;
на фіг. 4 - переріз хребтової балки;
на фіг. 5 - переріз кінцевої балки.

Запропонований напіввагон (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5. Модуль кузова (фіг. 2) містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається із верхнього 6 та нижнього 7 обв'язувань, вертикальних стійок 8, та дві торцеві стіни, які мають обшиву і каркас із верхнього обв'язування 9 та нижнього 10, бокових 11 та проміжних стійок 12. Модуль рами (фіг. 3) містить хребтову балку 13, виконану з двох швелероподібних профілів 14 (фіг. 4), полиці яких спрямовані всередину балку. Швелероподібні

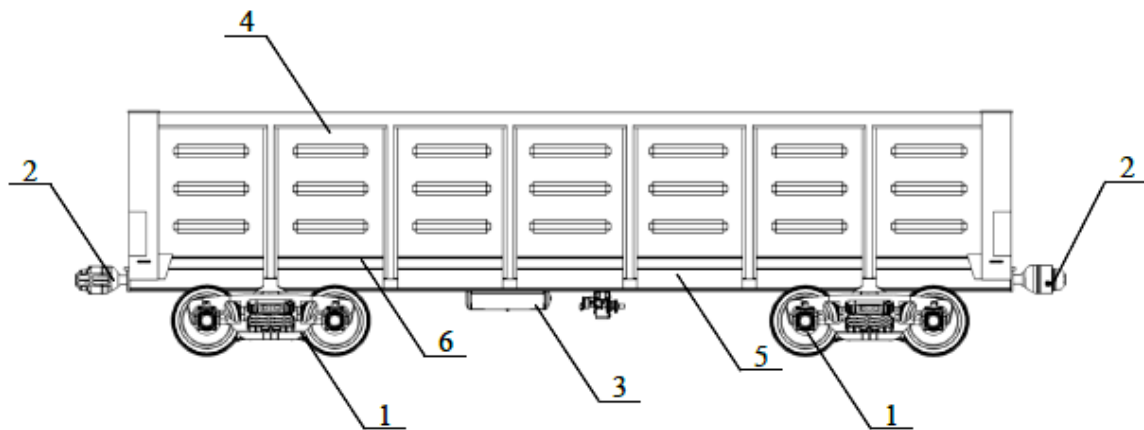
профілі взаємодіють між собою через вертикальні листи 15. На хребтовій балці 13 розміщений двотавр 16.

Також до конструкції рами входять дві шворневі балки 17 (фіг. 3), дві кінцеві балки 18, утворені одним швелероподібним профілем 19 (фіг. 5), який взаємодіє із вертикальним листом 20, а також проміжні балки 21 (фіг. 3).

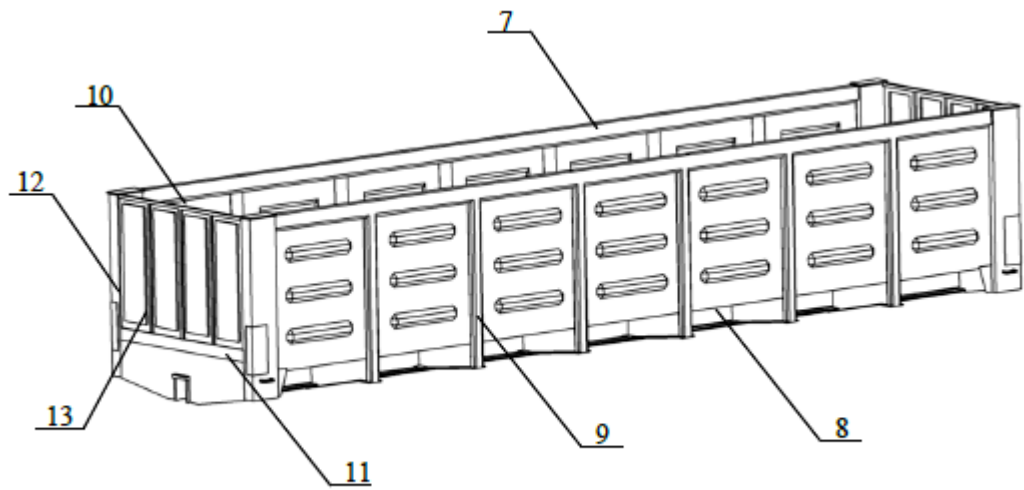
Запропонований напіввагон працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзду напіввагон з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного пристрою 2 (фіг. 1), та з гальмівною магістраллю поїзду через модуль гальмівного обладнання 3. Внаслідок завантаження кузова (фіг. 2) насипним або навалочним вантажем, вертикальні навантаження через кришки завантажувальних люків передаються на балку хребтову 13 (фіг. 3), а далі на надресорні балки візків 1 (фіг. 1) та осі колісних пар.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

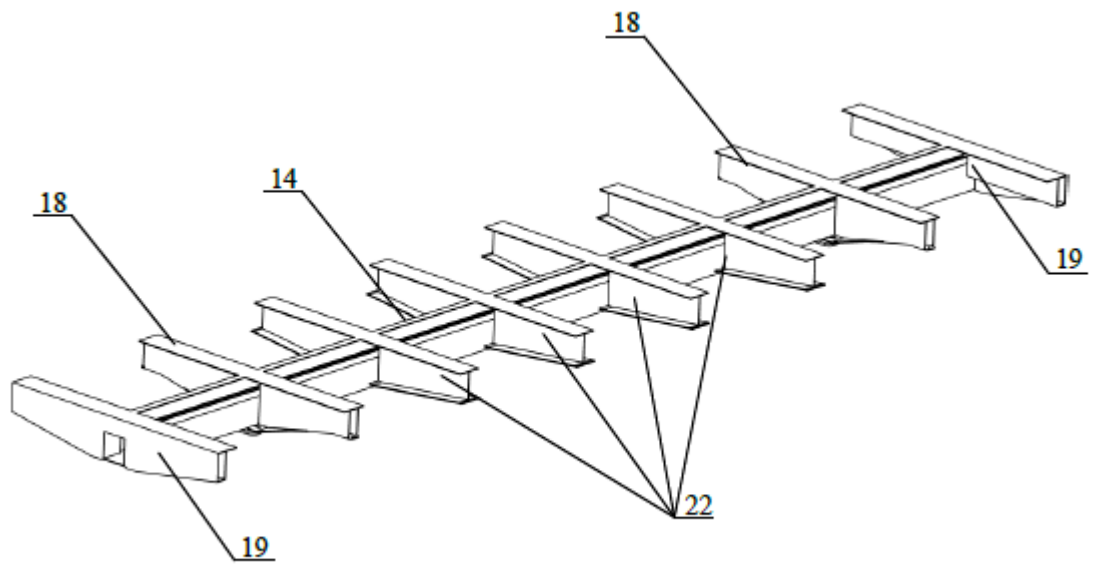
15 Універсальний піввагон з кришками люків, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, кінцевими, проміжними балками і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування та нижнього, бокових і проміжних стійок, також до
20 конструкції входять кришки розвантажувальних люків, який **відрізняється** тим, що хребтова балка виконана з двох швелероподібних профілів, полиці яких спрямовані всередину балки, при цьому швелероподібні профілі взаємодіють між собою через вертикальні листи, на хребтовій балці розміщений двотавр, кінцеві балки утворені одним швелероподібним профілем, який
25 взаємодіє із вертикальним листом.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

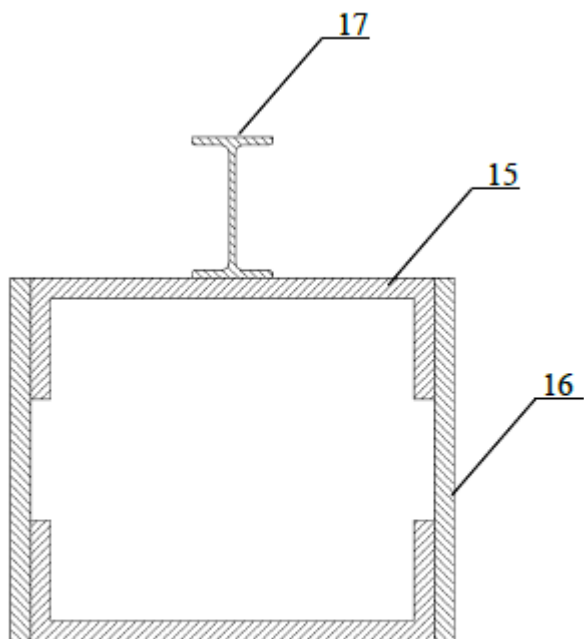


Fig. 4

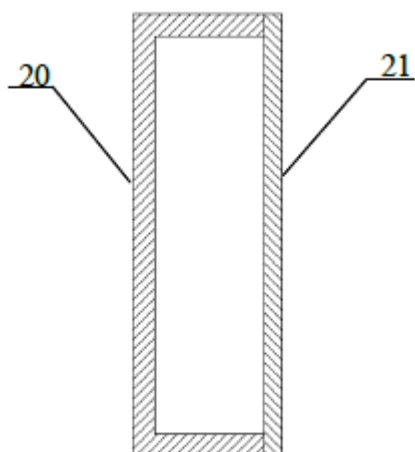


Fig. 5