



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **156003** (13) **U**  
(51) МПК (2024.01)  
**B61D 3/00**

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

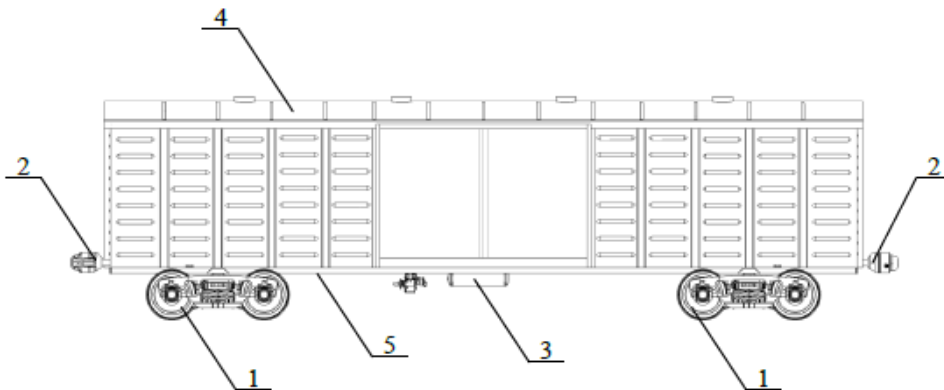
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2023 05235</b>	(72) Винахідник(и): <b>Ловська Альона Олександрівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>06.11.2023</b>	(73) Володілець (володільці): <b>УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ,</b> майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>25.04.2024</b>	(74) Представник: <b>РЕКТОР - ПАНЧЕНКО СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ</b>
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>24.04.2024, Бюл.№ 17</b>	

## (54) КРИТИЙ ВАГОН З ПРУЖНО-ФРИКЦІЙНОЮ ХРЕБТОВОЮ БАЛКОЮ

### (57) Реферат:

Критий вагон з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчіпного 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 дах, що має обшивку і каркас. Хребтова балка виконана з П-подібного профілю, в якому за висотою розміщуються два комплекти пружних елементів. При цьому кожний комплект перекритий горизонтальним листом, для обмеження переміщень верхнього горизонтального листа у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни, а поперечні балки мають замкнений переріз.



Фіг. 1

UA 156003 U



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.

5 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 автозчіпне устаткування. Верхні напрямні дверей  
10 нерухомо з'єднані з верхніми обв'язками кузова, покрівля виконана як мінімум 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 поєднані з поздовжніми балками, а кожна торцева стіна покрівлі забезпечена вентиляційним пристроєм (UA 29711 U, 25.01.2008).

15 Також відома конструкція критого вагона, який встановлений на ходові візки, обладнаний автогальмом і автозчепом, який має кузов, що містить бічні з дверними отворами й торцеві стіни, підлогу, дах, який відрізняється тим, що в кожній бічній стіні виконано по два дверних прорізи, розташованих один від одного на певній відстані, кожен з яких закритий дверима (UA 105736 U, 11.04.2016).

20 Недоліками даних конструкцій критих вагонів є недостатня втомна міцність елементів несучої конструкції при дії циклічних навантажень, і як наслідок, поява тріщин в них.

Найближчим аналогом є критий вагон [критий вагон моделі 11-217, ТУ24-5-365-84], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчіпного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими  
25 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.

30 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 несучої конструкції критого вагона, а як наслідок, ресурсу експлуатації.

35 Поставлена задача вирішується тим, що в критому вагоні, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчіпного 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  
40 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, згідно з корисною моделлю, хребтова балка виконана з П-подібного профілю, в якому за висотою розміщуються два комплекти пружних елементів, при цьому кожний комплект перекритий горизонтальним листом,  
45 для обмеження переміщень верхнього горизонтального листа у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни, а поперечні балки мають замкнений переріз.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення втомної міцності несучої конструкції критого вагона за рахунок зменшення динамічної навантаженості, що досягається за допомогою опору сил сухого тертя між вертикальними полками П-подібного  
50 профілю, а також вертикальними частинами горизонтальних листів при коливаннях підскакування вагона, а також використанням поперечних балок замкненого перерізу.

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 поперечної балки; на  
фіг. 5 показаний модуль кузова критого вагона (без самоущільнених дверей).

55 Запропонований залізничний критий вагон (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візки, модуля автозчіпного пристрою 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5 (фіг. 2), до складу якої входить хребтова балка 6, що складається з П-подібного профілю 7, в якому за висотою розміщуються два комплекти пружних елементів 8, при цьому кожний комплект перекритий горизонтальними  
60 листами 9, для обмеження переміщень верхнього горизонтального листа у вертикальній

площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни 10 (фіг. 3), дві шворневі балки 11 (фіг. 2), дві бокові 12, поперечні 13 балки, які мають замкнений переріз (фіг. 4), поздовжні 14 (фіг. 2), основні поперечні 15, кінцеві 16 балки, розкоси 17, короткі та довгі балки консолей 18, модуль кузова (фіг. 5) містить: дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з

5 верхнього обв'язування 19, стійок 20, кутових стійок 21, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з обв'язування верхнього 22, стійок 23 та даху 24.

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. Вертикальні навантаження від перевозимого

10 вантажу, 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.

В процесі руху вантажного поїзда рейковою нерівністю відбуваються коливання підскакування, які будуть компенсуватися силами сухого опору, що виникають між

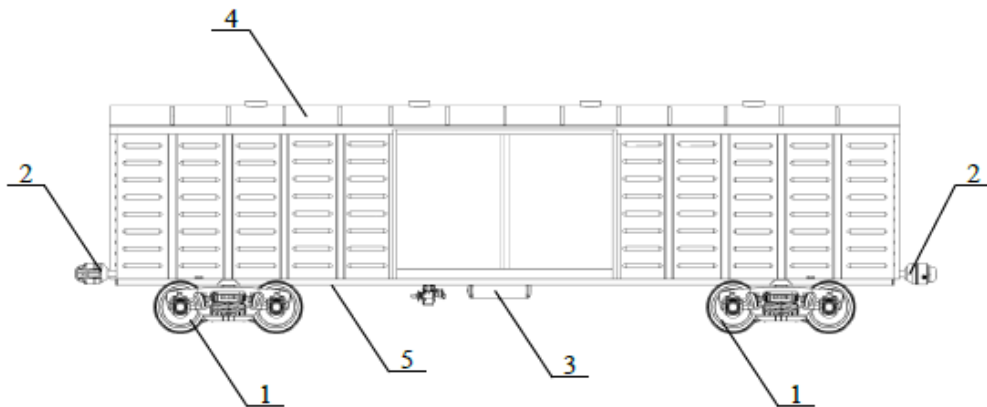
15 вертикальними полицями П-подібного профілю, а також вертикальними частинами горизонтальних листів.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

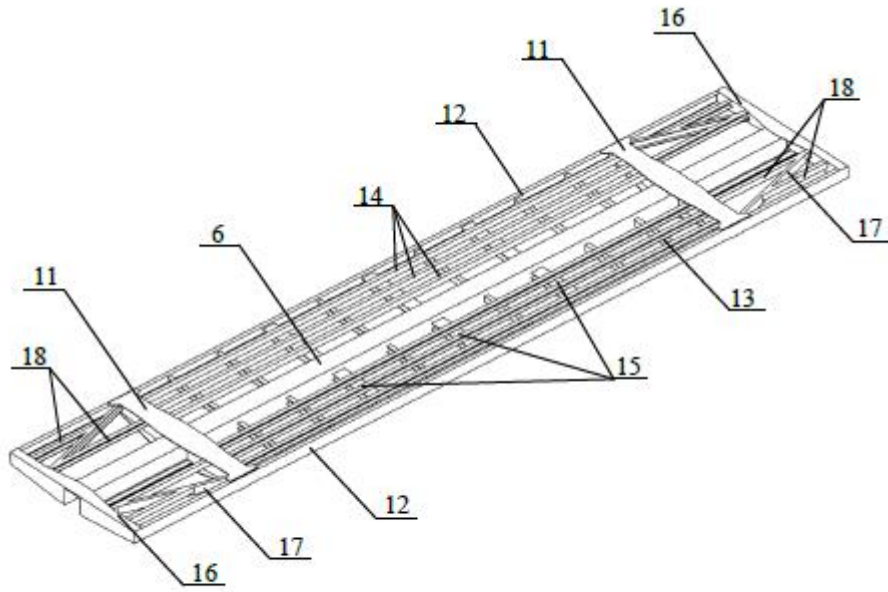
20 Критий вагон, що складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими балками, розкосами, короткими та довгими балками консолей, і модуля кузова, що містить: дві

25 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 П-подібного профілю, в якому за висотою розміщуються два комплекти пружних елементів, при цьому кожний комплект перекритий горизонтальним листом, для обмеження переміщень верхнього

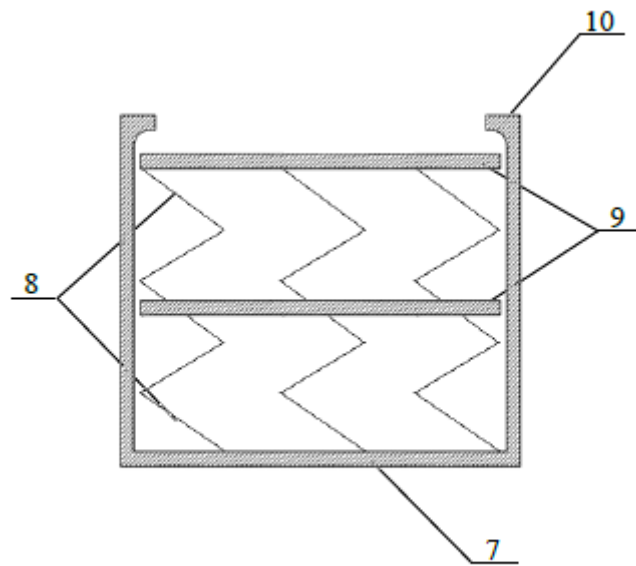
30 горизонтального листа у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни, а поперечні балки мають замкнений переріз.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Fig. 4

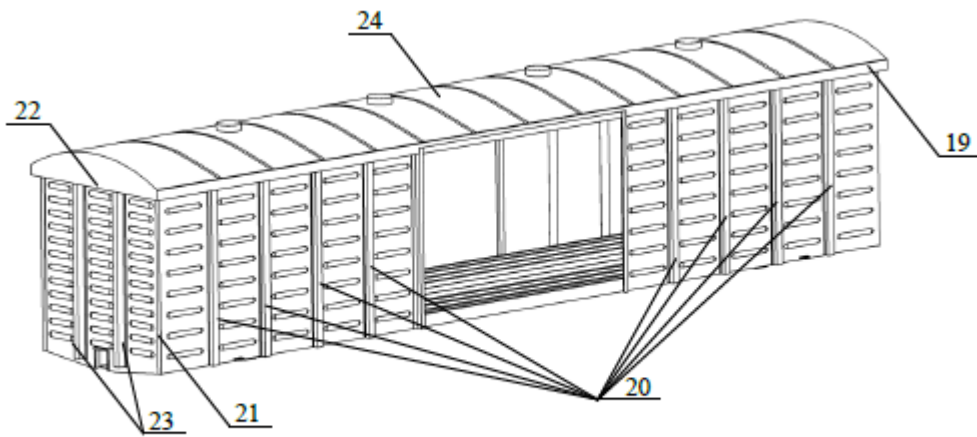


Fig. 5