



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **156002** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
B61D 3/00

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

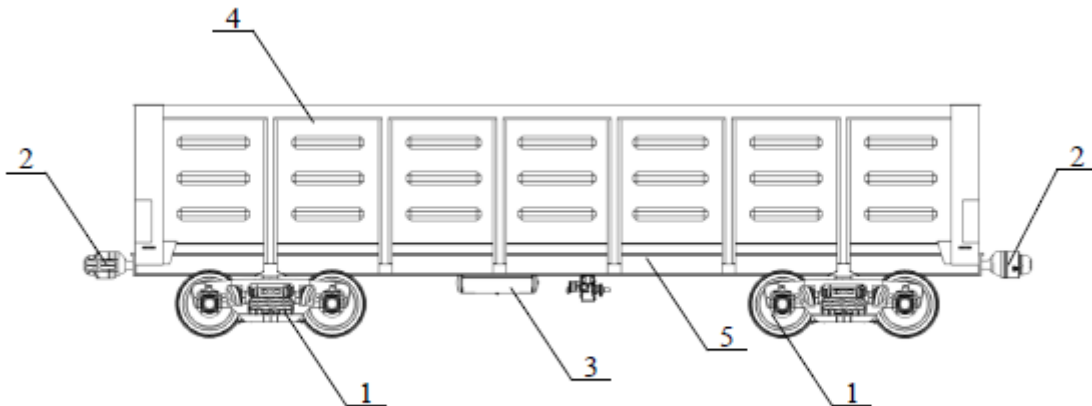
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2023 05232	(72) Винахідник(и): Панченко Сергій Володимирович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.11.2023	(73) Володілець (володільці): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 25.04.2024	(74) Представник: Панченко Сергій Володимирович
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 24.04.2024, Бюл.№ 17	

(54) ПІВВАГОН З ПРУЖНО-ФРИКЦІЙНОЮ ХРЕБТОВОЮ БАЛКОЮ

(57) Реферат:

Піввагон з пружно-фрикційною хребтовою балкою, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчіпного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, кінцевими, проміжними балками, і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього обв'язування, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок, підлога піввагона утворена кришками розвантажувальних люків. Хребтова балка виконана з П-подібного профілю, в якому за висотою розміщуються два комплекти пружних елементів, при цьому кожний комплект перекритий горизонтальним листом, на верхньому горизонтальному листі розміщений двотавр, для обмеження переміщень верхнього горизонтального листа у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни, а кінцеві балки виконано з прямокутних труб.



Фіг. 1

UA 156002 U

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

5 Відомий піввагон з глухим кузовом, який містить встановлену на два ходових візки раму, утворену хребтовою, поперечними кінцевими, шворневими і проміжними балками, закріплений на рамі кузов, що складається з несучої підлоги, бічних і торцевих стінок зі стійками, профілями обв'язки і листів обшивки, автозчіпних пристроїв та гальмівного обладнання. Несуча підлога виготовлена з симетрично-вигнутого профілю [UA 104342 U, 25.01.2016].

10 Також відома конструкція суцільнометалевого піввагона, 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].

15 Недоліками даних конструкцій піввагонів є недостатня втомна міцність елементів рами при дії циклічних навантажень, що сприяє появі тріщин в них.

20 Найбільш близьким аналогом корисної моделі є піввагон з глухим кузовом [піввагон чотиривісний моделі 12-757 за ТУ 24.05.844-84], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчіпного 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, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок, підлога піввагона утворена кришками розвантажувальних люків.

25 Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату, полягають у недостатній втомній міцності хребтової балки рами, як основного несучого елемента конструкції, при дії циклічних навантажень в умовах експлуатаційних режимів.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення втомної міцності несучої конструкції піввагона, а як наслідок, ресурсу експлуатації, шляхом зменшення динамічної навантаженості несучої конструкції та перевозимого вантажу.

30 Поставлена задача вирішується тим, що піввагон з пружно-фрикційною хребтовою балкою, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчіпного 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, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок, підлога піввагона утворена кришками розвантажувальних люків, 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, на верхньому горизонтальному листі розміщений двотавр, для обмеження переміщень верхнього горизонтального листа у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни, а кінцеві балки виконано з прямокутних труб.

45 Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення втомної міцності несучої конструкції піввагона за рахунок зменшення динамічної навантаженості, що досягається за допомогою опору сил сухого тертя між вертикальними полицями П-подібного профілю, а також вертикальними частинами горизонтальних листів при коливаннях підсакування вагона, а також впровадженням прямокутних труб як профілів виконання кінцевих балок.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На фіг. 1 показаний загальний вигляд запропонованого піввагона.

50 На фіг. 2 показаний модуль кузова піввагона.

На фіг. 3 - модуль рами піввагона.

На фіг. 4 - переріз хребтової балки.

Запропонований піввагон (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візки, автозчіпного 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 П-подібного профілю 14 (фіг. 4), в якому за висотою розміщуються два комплекти пружних елементів 15, при цьому кожний комплект перекритий горизонтальними листами 16, на верхньому

горизонтальному листі розміщений двотавр 17, для обмеження переміщень верхнього горизонтального листа у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни 18. Також до конструкції рами входять дві шворневі балки 19 (фіг. 3), дві кінцеві балки 20, які виконано з прямокутних труб, та проміжні балки 21.

5 Запропонований піввагон працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзда піввагон з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчіпного пристрою 2 (фіг. 1), та з гальмівною магістраллю поїзда через модуль гальмівного обладнання 3. Внаслідок завантаження кузова (фіг. 2) насипним або навалочним вантажем, вертикальні навантаження через кришки завантажувальних люків передаються на

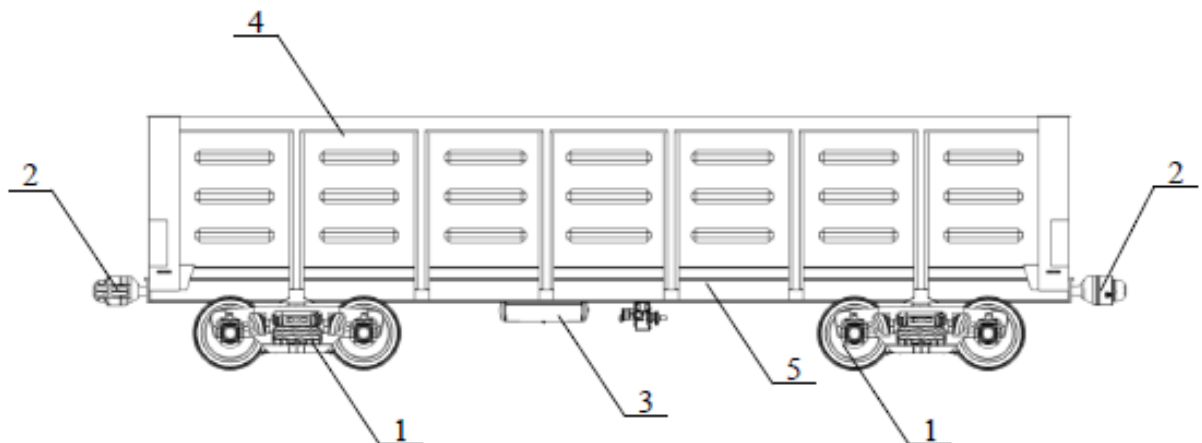
10 балку хребтову 13 (фіг. 3), а далі - на надресорні балки візків 1 (фіг. 1) та осі колісних пар. В процесі руху вантажного поїзда рейковою нерівністю відбуваються коливання підскакування, які будуть компенсуватися силами сухого опору, що виникають між вертикальними полицями П-подібного профілю, а також вертикальними частинами горизонтальних листів.

15

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Піввагон з пружно-фрикційною хребтовою балкою, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчіпного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, кінцевими, проміжними балками, і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього обв'язування, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок, підлога піввагона утворена кришками розвантажувальних люків, 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, на верхньому горизонтальному листі розміщений двотавр, для обмеження переміщень верхнього горизонтального листа у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни, а кінцеві балки виконано з прямокутних труб.

25



Фіг. 1

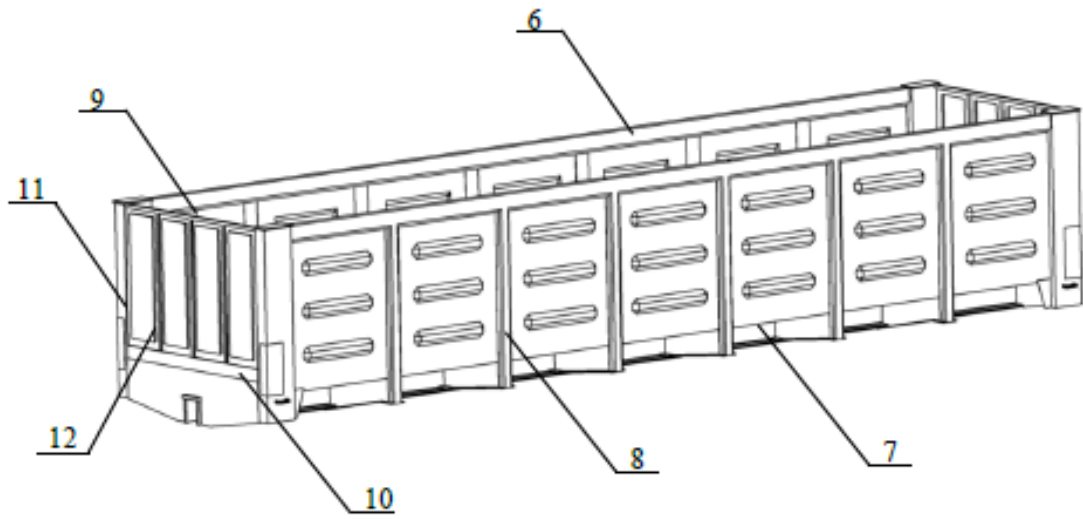


Fig. 2

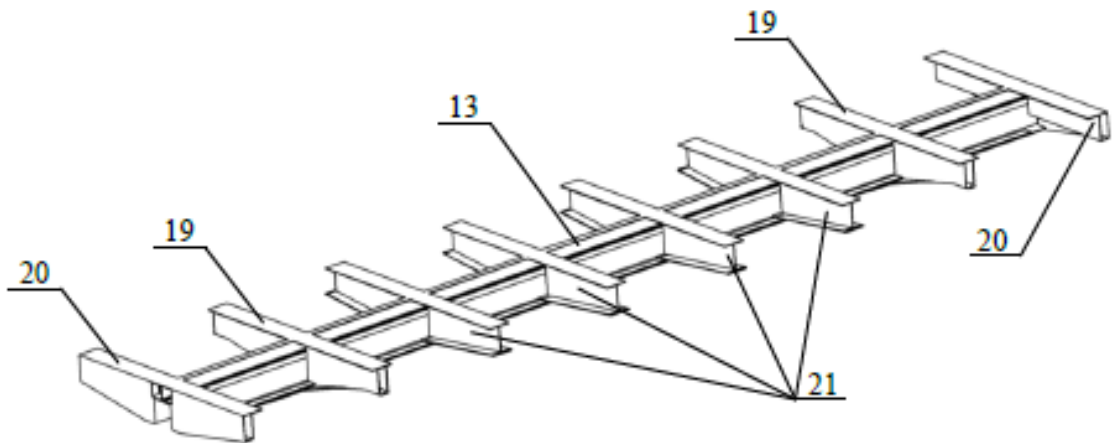


Fig. 3

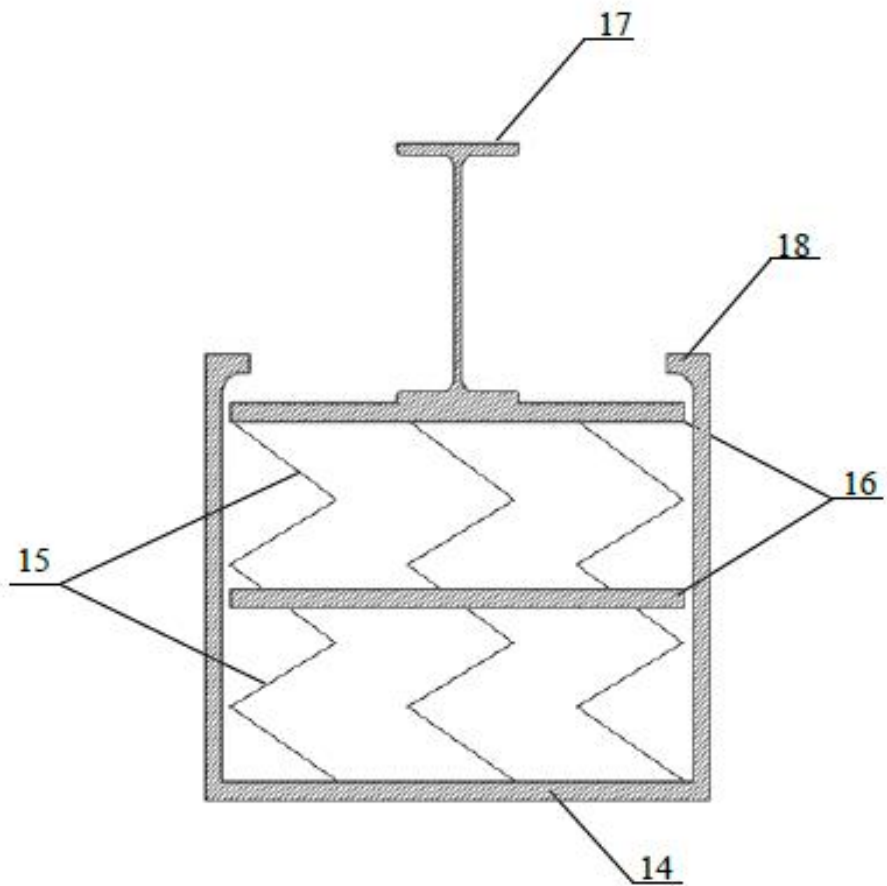


Fig. 4