



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **148573** (13) **U**  
(51) МПК (2021.01)  
**B61D 3/00**

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

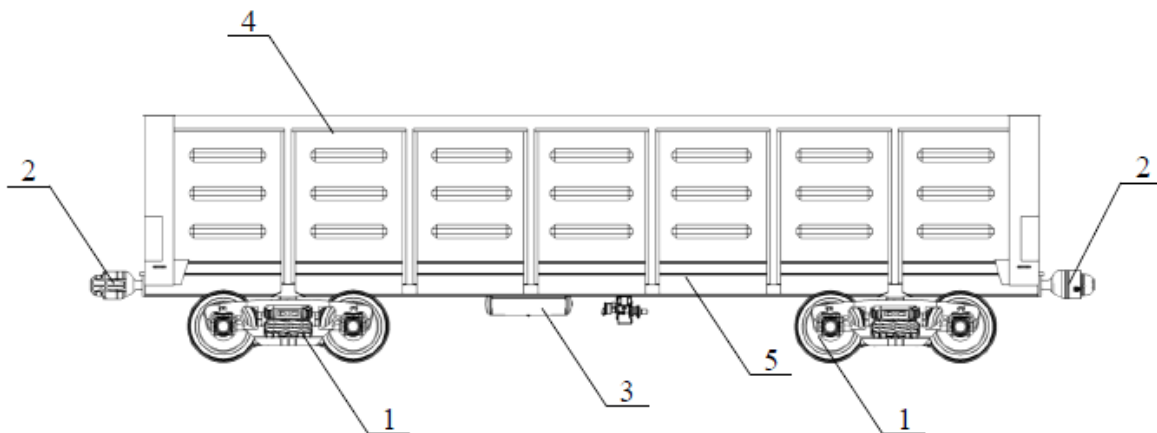
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

|   |  |
|---|--|
| (21) Номер заявки: <b>u 2021 00722</b>  | (72) Винахідник(и):<br><b>Фомін Олексій Вікторович (UA),<br/>Ловська Альона Олександрівна (UA)</b>   |
| (22) Дата подання заявки: <b>18.02.2021</b>   | (73) Володілець (володільці):<br><b>УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ<br/>УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО<br/>ТРАНСПОРТУ,<br/>майдан Фейсрбаха, 7, м. Харків-50, 61050<br/>(UA)</b> |
| (24) Дата, з якої є чинними<br>права інтелектуальної<br>власності: <b>26.08.2021</b>  | (74) Представник:<br><b>Панченко Сергій Володимирович</b>  |
| (46) Публікація відомостей<br>про державну<br>реєстрацію: <b>25.08.2021, Бюл.№ 34</b> |  |

## (54) НАПІВВАГОН З ПРУЖНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ В НЕСУЧІЙ КОНСТРУКЦІЇ

### (57) Реферат:

Напіввагон складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, кінцевими, проміжними балками і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього та нижнього об'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього об'язування, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок. Хребтова балка виконана з П-подібного профілю, за довжиною якого, між задніми упорами автозчепів, розміщуються пружні елементи, перекриті зверху горизонтальним листом, на якому розміщений двотавр. Для обмеження переміщень горизонтальних листів у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни.



Фиг. 1

UA 148573 U



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

5 Відомий напіввагон, що містить дві бокові стіни, дві торцеві двері та плоску підлогу, утворену хребтовою балкою вагона та кришками розвантажувальних люків та забезпечений механізмом відкривання-закривання кришок розвантажувальних люків з пневмоприводом (UA 7969 U, 15.07.2005).

10 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).

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

15 Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється є спеціалізований напіввагон з глухим кузовом [модель 12-1580, див.: Грузовые вагоны: Учеб. пособие: В 2 ч. 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, 20 кінцевими, проміжними балками, і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього та нижнього об'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього об'язування, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок.

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 поставлено задачу підвищення втомної міцності несучої конструкції напіввагона, а як наслідок, ресурсу експлуатації, шляхом зменшення динамічної навантаженості несучої конструкції та вантажу, що перевозиться.

30 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 обшивку і каркас, який складається з 35 верхнього та нижнього об'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього об'язування, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок, хребтова балка виконана з П-подібного профілю, за довжиною якого, між задніми упорами автозчепів, розміщуються пружні елементи, перекриті зверху горизонтальним листом, на якому розміщений двотавр, а для обмеження переміщень горизонтальних листів у 40 вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення втомної міцності несучої конструкції напіввагона за рахунок зменшення динамічної навантаженості, що досягається посередництвом опору сил сухого тертя між вертикальними полицями П-подібного профілю, а також вертикальними частинами горизонтального листа при коливаннях підскакування вагона.

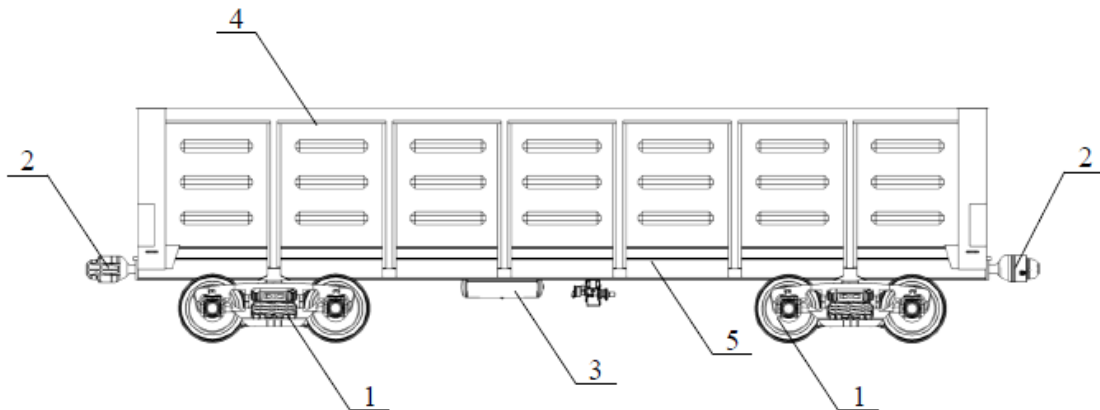
45 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де  
на фіг. 1 показаний загальний вид запропонованого напіввагона;  
на фіг. 2 показаний модуль кузова напіввагона;  
на фіг. 3 - модуль рами напіввагона;  
на фіг. 4 - переріз хребтової балки.

50 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 обшивку і каркас, який складається із верхнього 6 та нижнього 7 об'язувань, вертикальних стійок 8, та дві торцеві стіни, які мають обшивку і каркас із верхнього об'язування 9 та нижнього 10, бокових 11 та 55 проміжних стійок 12. Модуль рами (фіг. 3) містить хребтову балку 13, виконану з П-подібного профілю 14 (фіг. 4), за довжиною якого, між задніми упорами автозчепів, розміщуються пружні елементи 15, перекриті зверху горизонтальним листом 16 на якому розміщений двотавр 17, а для обмеження переміщень горизонтальних листів у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни 18, дві шворневі балки 19 (фіг. 3), дві кінцеві балки 20, а також 60 проміжні балки 21.

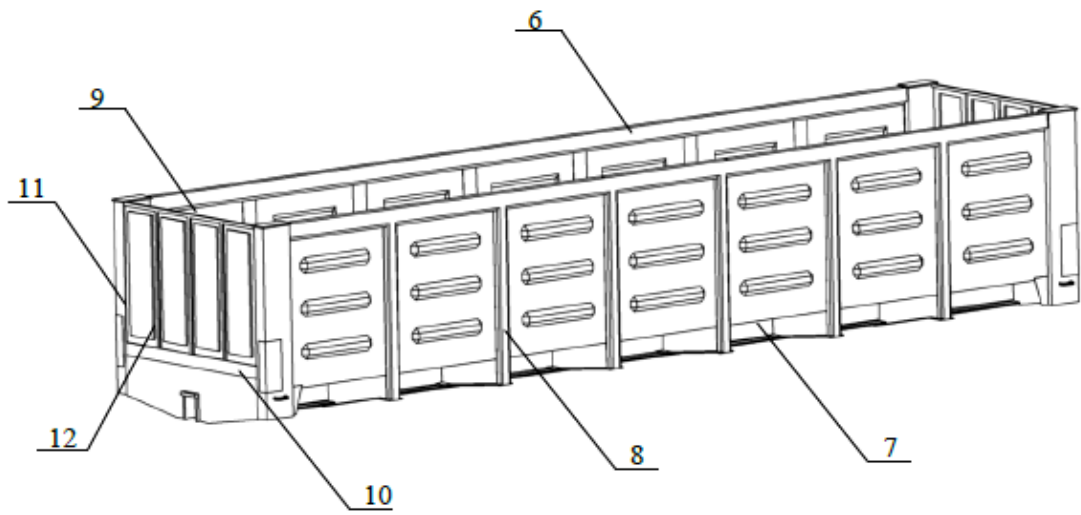
Запропонований напіввагон працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзда напіввагон з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автоточепного пристрою 2 (фіг. 1), та з гальмівною магістраллю поїзда через модуль гальмівного обладнання 3. Внаслідок завантаження кузова (фіг. 2) насипним або навалочним вантажем, вертикальні навантаження через кришки завантажувальних люків та балку хребтову 13 (фіг. 3), яка виконана з П-подібного профілю 14 (фіг. 4), за довжиною якого, між задніми упорами автоточепів, розміщуються пружні елементи 15, перекриті зверху горизонтальним листом 16, на якому розміщений двотавр 17, передаються на надресорні балки візків 1 (фіг. 1) та осі колісних пар. В процесі руху вантажного поїзда рейковою нерівністю відбуваються коливання підсакування, які будуть компенсуватися силами сухого опору, що виникають між вертикальними полицями П-подібного профілю, а також вертикальними частинами горизонтального листа, на якому розміщений двотавр.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

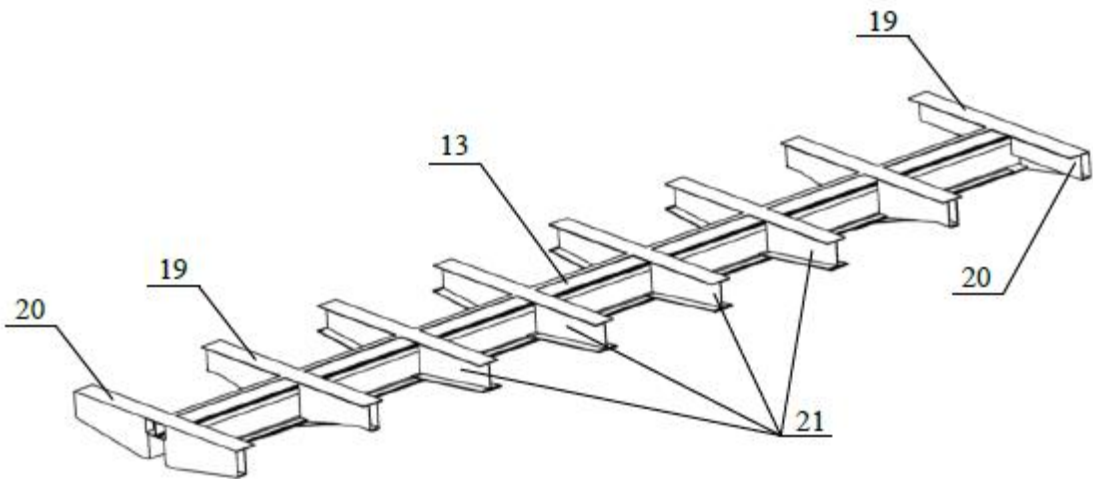
Напіввагон, який складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автоточепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, кінцевими, проміжними балками і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхнього 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, який **відрізняється** тим, що хребтова балка виконана з П-подібного профілю, за довжиною якого, між задніми упорами автоточепів, розміщуються пружні елементи, перекриті зверху горизонтальним листом, на якому розміщений двотавр, а для обмеження переміщень горизонтальних листів у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни.



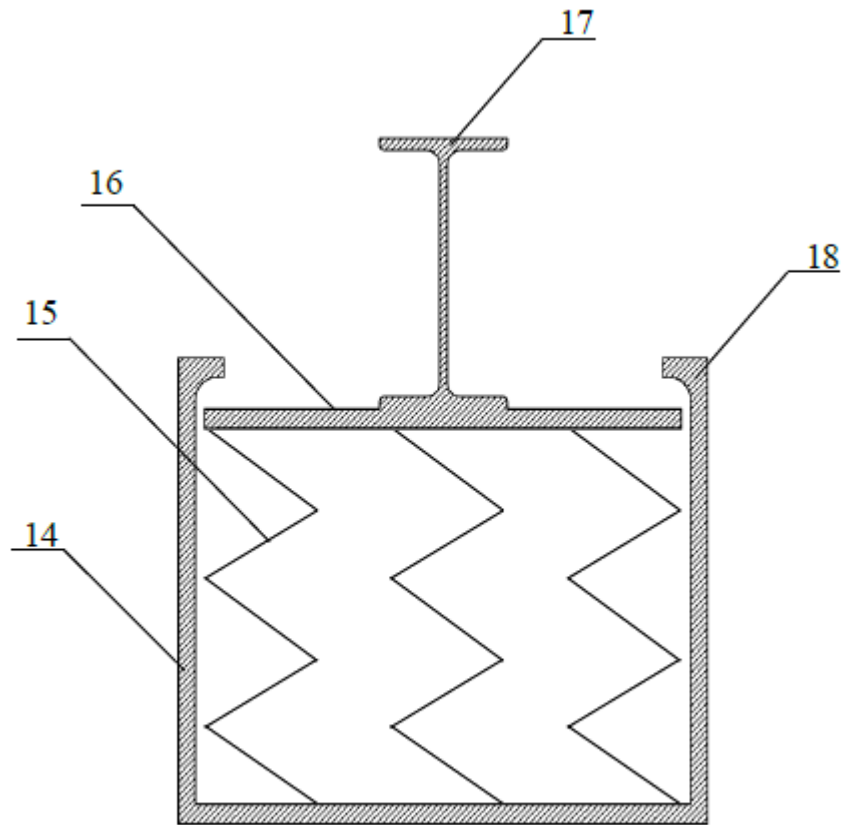
Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4