



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **145833** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
B61D 3/00

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

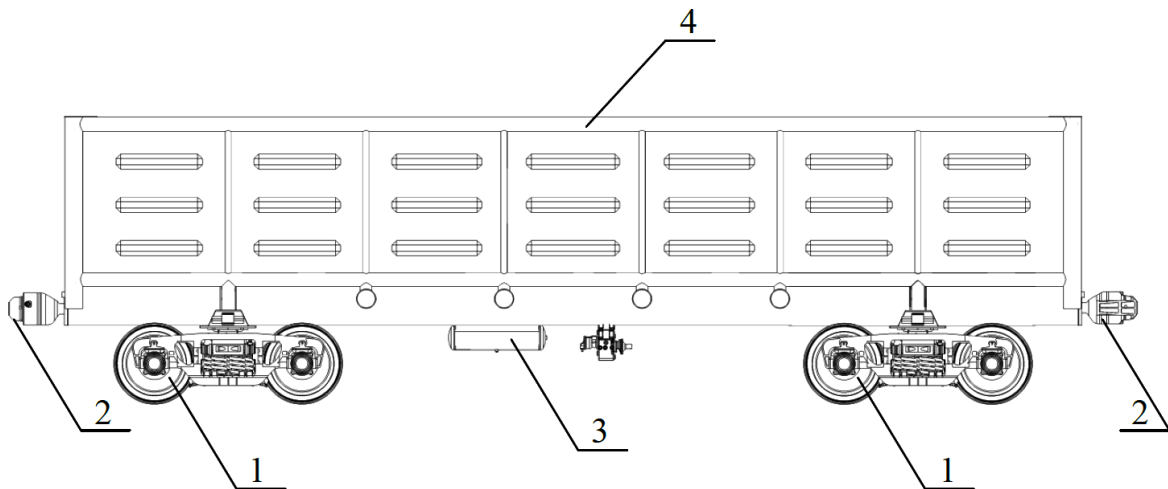
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2020 04427	(72) Винахідник(и): Фомін Олексій Вікторович (UA), Горбунов Микола Іванович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.07.2020	(73) Володілець (володільці): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, майдан Фейсрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 07.01.2021	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 06.01.2021, Бюл.№ 1	

(54) ПІВВАГОН ЗІ СКЛАДОВИМИ ТИПУ "СЕНДВІЧ"

(57) Реферат:

Залізничний піввагон 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 із верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається із верхнього та нижнього обв'язувань, бокових та проміжних стійок. Балка хребтова складається з однієї круглої труби, стін, бокових та торцевих, які складаються з зчленованих оболонок. При цьому верхнє та нижнє обв'язування стін бокових та торцевих, а також стійки вертикальні заповнені енергопоглинальним матеріалом (в т. ч. піноалюмінієм), тобто стіни бокові та торцеві мають конструкцію типу "сендвіч".



Фіг. 1

UA 145833 U

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

5 Відомий піввагон для насипних вантажів, що містить ходові частини, встановлений на них кузов, що складається з рами, торцевих та бокових стін (RU 2539701 C2, 21.05.2013). Торцеві стіни мають нахил в нижній частині до центру ваги і з'єднані зі шворневими балками. Підлога утворена похилими поверхнями. Торцеві стіни і поверхні підлоги піввагона мають кут нахилу, наприклад, 45° до горизонталі. Розвантажувальні люки закріплені зовні до нижньої обв'язки піввагона шарнірами і фіксуються в закритому положенні за допомогою запірних пристроїв і пальців. Пальці розташовані уздовж кришок люків на кронштейнах з можливістю обертання за своєю віссю і мають ексцентрики в місцях заходу зубів закидок. Винахід зменшує час процесів вивантаження насипних вантажів, знижує трудомісткість процесу ручного розвантаження, підвищує стійкість до механічних пошкоджень кузова піввагона.

15 Також відома конструкція піввагона, що містить кузов з рамою, бічними й торцевими стінами, візки й автозчепа. Верхня частина торцевої стіни виконана плоскою та винесена за межі рами на відстань від 50 до 400 мм, виміряну по горизонталі від верхньої частини торцевої стіни до торцевої поверхні кінцевої балки рами в місці встановлення ударної розетки, причому нижня межа винесеної торцевої стіни утворена похилою ділянкою, яка переходить у вертикальну, і з'єднана з рамою, утворюючи нішу над автозчепом (UA 119248 U, 25.09.2017).

20 Недоліками даних конструкцій піввагонів є значна матеріалоемність, оскільки як несучі елементи кузовів використовується типовий металопрокат, а також неможливість здійснювати складовими несучої конструкції демпфування коливань, які виникають від дії експлуатаційних навантажень.

25 Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється, є піввагон глухдонний, конструкція якого 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 із верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається із верхнього та нижнього обв'язувань, бокових та проміжних стійок, модуль автозчепного пристрою не містить упряжних пристроїв, а їх функції по поглинанню енергії, яка виникає від дії експлуатаційних навантажень, виконують балка хребтова із двох круглих труб та верхні і нижні обв'язування стін бокових із круглих труб, які заповнені еластомірним матеріалом з демпфуючими та антикорозійними властивостями, кінцеві, проміжні балки модуля рами, вертикальні стійки стін бокових, верхні та нижні обв'язування, бокові та проміжні стійки стін торцевих виконані із круглих труб, які заповнені антикорозійним матеріалом (UA 111317 C2, 11.04.2016).

35 Недоліками даної конструкції вагону є те, що балка хребтова виконана з двох круглих труб, що викликає більшу складність виготовлення несучої конструкції кузова, а відповідно і автозчепного пристрою, який би забезпечував рівномірний розподіл повздовжнього навантаження на балку хребтову. Крім того, використання як несучих елементів стін бокових та торцевих труб круглого перерізу, заповнених еластомірним матеріалом, не забезпечує достатньої жорсткості та міцності несучої конструкції при дії експлуатаційних навантажень.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення жорсткості несучої конструкції піввагона, а відповідно і її міцності при дії експлуатаційних навантажень.

45 Поставлена задача вирішується тим, що в піввагоні, конструкція якого 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 із верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається із верхнього та нижнього обв'язувань, бокових та проміжних стійок, згідно з корисною моделлю, балка хребтова складається з однієї круглої труби, стіни бокові та торцеві складаються з зчленованих оболонок, при цьому верхнє та нижнє обв'язування стін, бокових та торцевих, а також стійки вертикальні заповнені енергопоглинальним матеріалом (в т. ч. піноалюмінієм), тобто стіни бокові та торцеві мають конструкцію типу "сендвіч".

55 Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення жорсткості та міцності несучої конструкції піввагона, а відповідно і зменшення кількості пошкоджень несучих елементів.

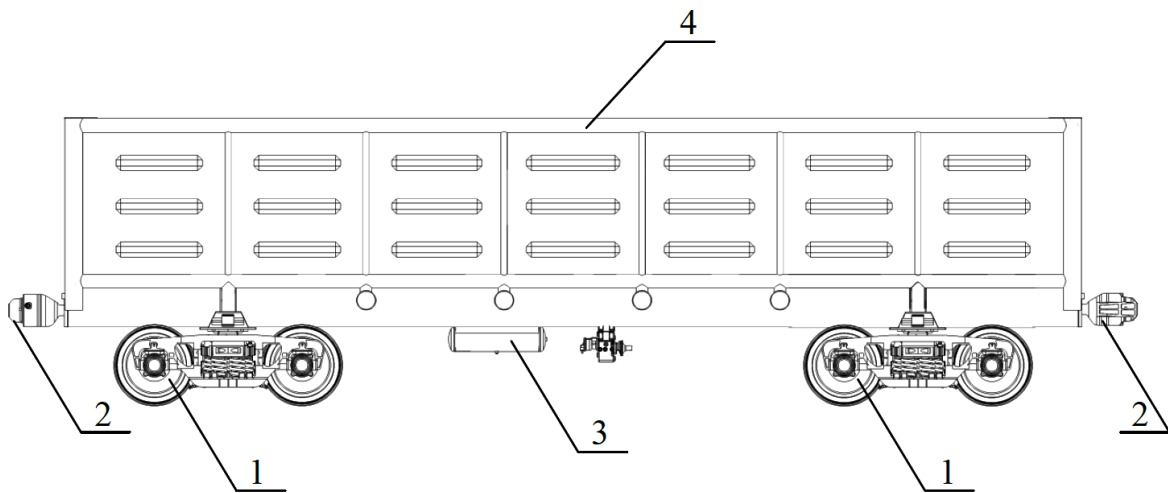
60 На фіг. 1 показаний загальний вигляд запропонованого піввагона; на фіг. 2 – модуль кузова; на фіг. 3 – модуль стіни бокової; на фіг. 4 – модуль стіни торцевої; на фіг. 5 – переріз верхнього або нижнього обв'язування стін.

Запропонований піввагон (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візки, автозчепного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля несучої конструкції 4 (фіг. 2), представленого рамою, до складу якої входять балка хребтова однотрубна 5, балки кінцеві 6, балки шворневі 7, балки проміжні поперечні 8, стіни бокові 9 та торцеві 10. Кожна стіна бокова та торцева утворені зчленованими оболонками. До складу стіни бокової входить обв'язування верхнє 11 та нижнє 12, стійки кутові 13, стійки вертикальні 14 та обшивка 15 (фіг. 3). До складу стіни торцевої входять обв'язування верхнє 16 та обв'язування нижнє 17, стійки бокові 18, стійки проміжні 19, стійки середні 20, а також обшивка 21 (фіг. 4). Для поглинання енергії, яка виникає від дії експлуатаційних навантажень, а відповідно, і зменшення динамічної навантаженості конструкції, балка хребтова, обв'язування верхнє 22 та нижнє стін бокових і торцевих, а також стійки заповнені енергопоглинальним матеріалом 23 (фіг. 5).

Запропонований піввагон працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзду піввагон 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, який перевозять, що розміщений в кузові піввагона, передаються на модуль рами та далі на осі колісних пар двох двовісних візків (фіг. 1) модуля екіпажної частини 1.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Залізничний піввагон, що 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 із верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається із верхнього та нижнього обв'язувань, бокових та проміжних стійок, який **відрізняється** тим, що балка хребтова складається з однієї круглої труби, стін, бокових та торцевих, які складаються з зчленованих оболонок, при цьому верхнє та нижнє обв'язування стін, бокових та торцевих, а також стійки вертикальні заповнені енергопоглинальним матеріалом (в т. ч. піноалюмінієм), тобто стіни бокові та торцеві мають конструкцію типу "сендвіч".



Фіг. 1

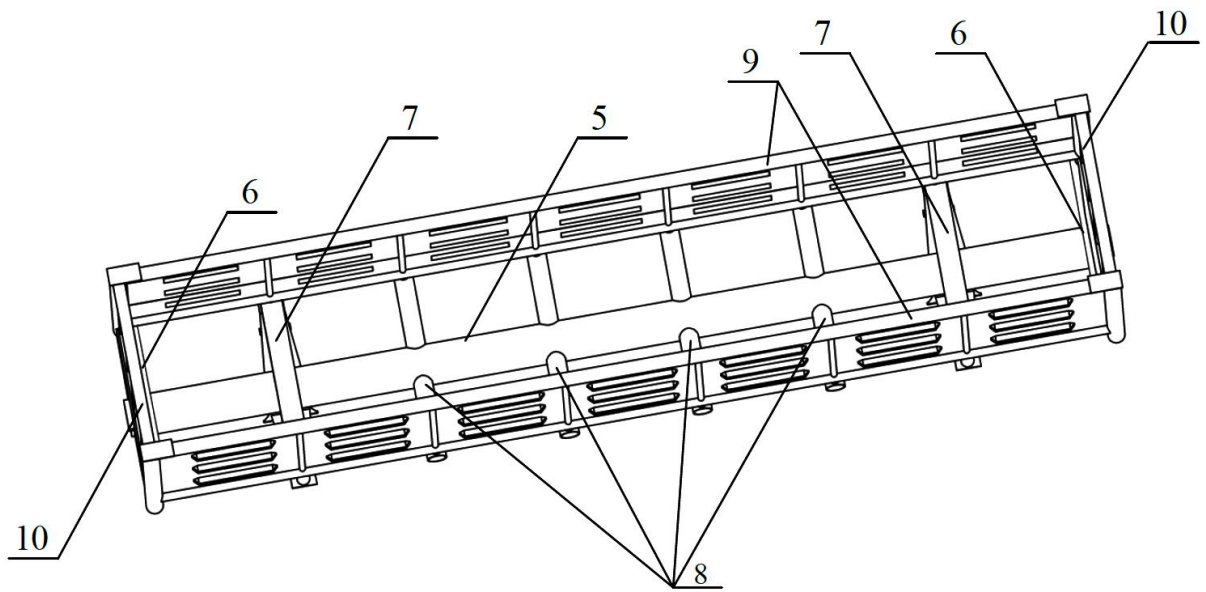


Fig. 2

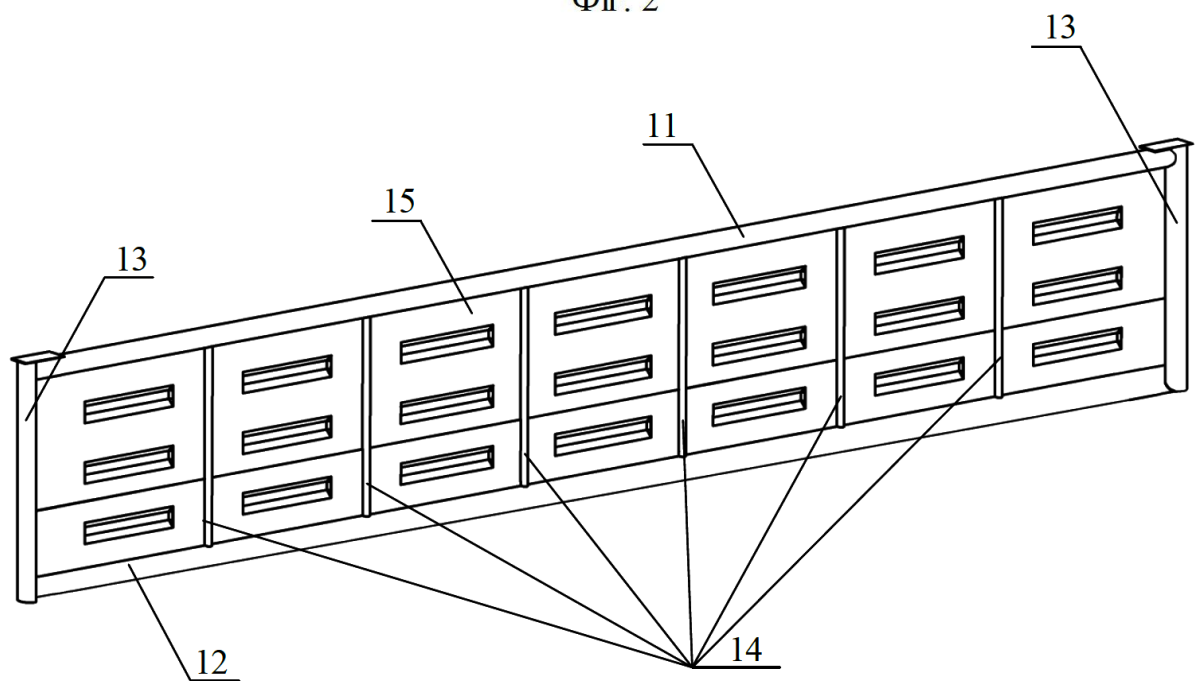
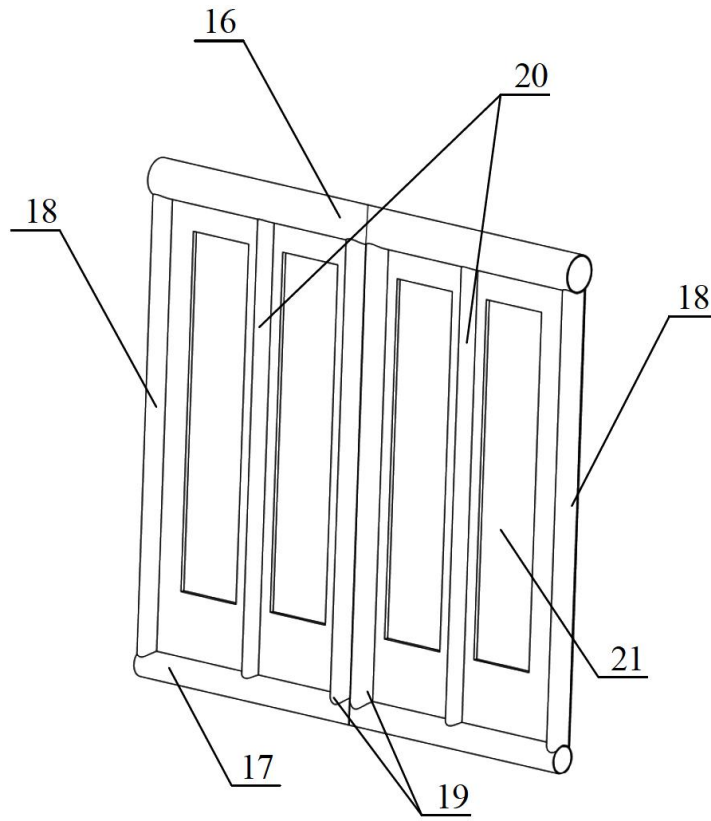
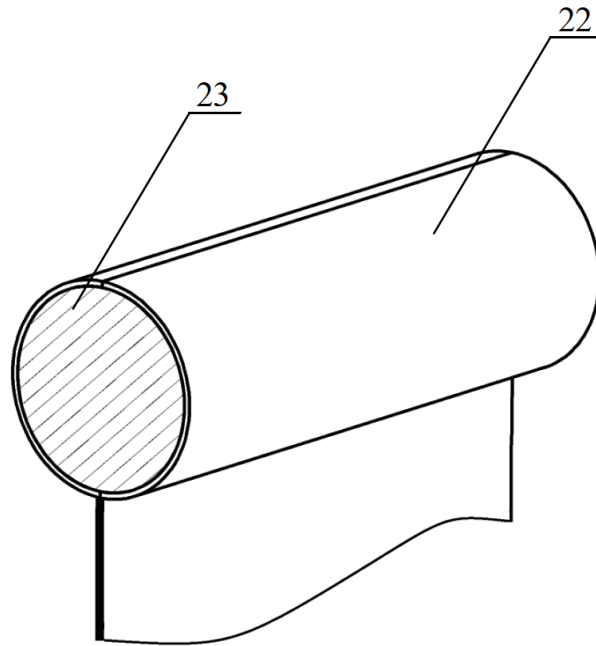


Fig. 3



Фіг. 4



Фіг. 5