



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **153241** (13) **U**
(51) МПК (2023.01)
B61D 7/00

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

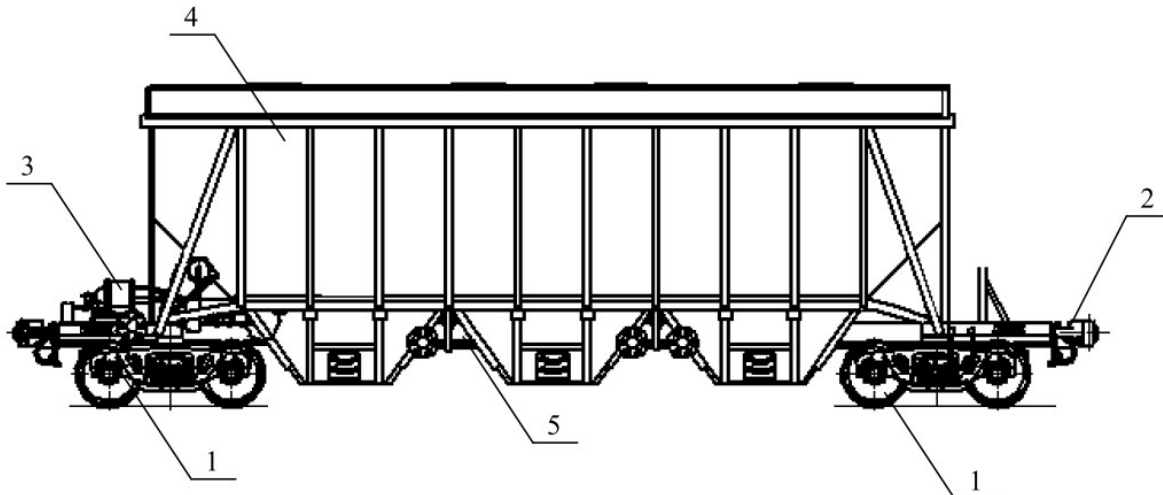
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 04842	(72) Винахідник(и): Ватуля Гліб Леонідович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA), Нерубацький Володимир Павлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.12.2022	(73) Володілець (володільці): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, площа Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 08.06.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 07.06.2023, Бюл.№ 23	

(54) ВАГОН-ХОПЕР ДЛЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

(57) Реферат:

Вагон-хопер, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля з типовими поглинальними апаратами класу T1 (або вище), модуля гальмівного обладнання з роздільним (окремим на кожен візок) пневматичним автоматичним гальмом, а також стоянковим гальмом, модуля розвантажувального устаткування, модуля системи блокування завантажувальних люків, модуля устаткування блокування розвантажувальних люків, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих балок, а також балок консолей та косинок, модуля кузова. Модуль кузова складається з двох бокових та двох торцевих стін, даху, бункерів, кришок завантажувальних та розвантажувальних люків з внутрішнім антикорозійним покриттям. Балка хребтова складається з двох прямокутних профілів замкнутого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинальними властивостями та перекритих зверху та знизу горизонтальними листами.



Фіг.1

UA 153241 U

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

Відома конструкція вагона-хопера, яка складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля з типовими поглинальними апаратами класу Т1 (або вище), модуля гальмівного обладнання з роздільним (окремим на кожен візок) пневматичним автоматичним гальмом, а також стоянковим гальмом, модуля розвантажувального устаткування, модуля системи блокування завантажувальних люків, модуля устаткування блокування розвантажувальних люків, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих балок, а також балок консолей та косинок, модуля кузова, який складається з двох бокових та двох торцевих стін, даху, бункерів, кришок завантажувальних та розвантажувальних люків з внутрішнім антикорозійним покриттям, згідно з корисною моделлю, балка хребтова складається з двох прямокутних профілів замкненого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинальними властивостями та перекритих зверху та знизу горизонтальними листами (патент UA 151128 U, 08.06.2022).

Недоліком такої конструкції вагона-хопера є складність технічного обслуговування та ремонту.

Також відома конструкція вагона-хопера для перевезення мінеральних добрив, що містить візки, автозчіпні пристрої, гальмівне обладнання, кузов, раму з хребтовою, кінцевими, шворневими, середньою проміжною балками. При цьому в середню частину балки хребта встановлюється шарнірний елемент. Також шарнірні елементи встановлюються в місцях з'єднання хребтової балки з кінцевими, шворневими та центральною проміжною балкою (патент UA 135562 U, 10.07.2019).

Недоліком даної конструкції вагона-хопера є недостатня втомна міцність рами при дії циклічних навантажень, і як наслідок, поява тріщин в ній.

Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі є вагон-хопер для мінеральних добрив (модель 19-9870, ТУ 3182-050-71390252-2010), конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля з типовими поглинальними апаратами класу Т1 (або вище), модуля гальмівного обладнання з роздільним (окремим на кожен візок) пневматичним автоматичним гальмом, а також стоянковим гальмом, модуля розвантажувального устаткування, модуля системи блокування завантажувальних люків, модуля устаткування блокування розвантажувальних люків, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих балок, а також балок консолей та косинок, модуля кузова, який складається з двох бокових та двох торцевих стін, даху, бункерів, кришок завантажувальних та розвантажувальних люків з внутрішнім антикорозійним покриттям.

Недоліками найближчого аналога є недостатня втомна міцність несучої конструкції вагона-хопера при дії циклічних експлуатаційних навантажень.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення втомної міцності рами вагона, а як наслідок, ресурсу експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що у вагоні-хопері, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля з типовими поглинальними апаратами класу Т1 (або вище), модуля гальмівного обладнання з роздільним (окремим на кожен візок) пневматичним автоматичним гальмом, а також стоянковим гальмом, модуля розвантажувального устаткування, модуля системи блокування завантажувальних люків, модуля устаткування блокування розвантажувальних люків, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих балок, а також балок консолей та косинок, модуля кузова, який складається з двох бокових та двох торцевих стін, даху, бункерів, кришок завантажувальних та розвантажувальних люків з внутрішнім антикорозійним покриттям, згідно з корисною моделлю, хребтова балка складається з двох швелероподібних профілів, які взаємодіють між собою за допомогою вертикальних листів, а кінцеві балки утворені одним швелероподібним профілем, перекритим горизонтальним листом.

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

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

на фіг. 1 показаний загальний вигляд запропонованого вагона-хопера;

на фіг. 2 показаний модуль кузова вагона-хопера;

на фіг. 3 - модуль рами вагона-хопера;

на фіг. 4 - переріз хребтової балки;

фіг. 5 - переріз кінцевої балки.

Запропонований вагон-хопер (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить

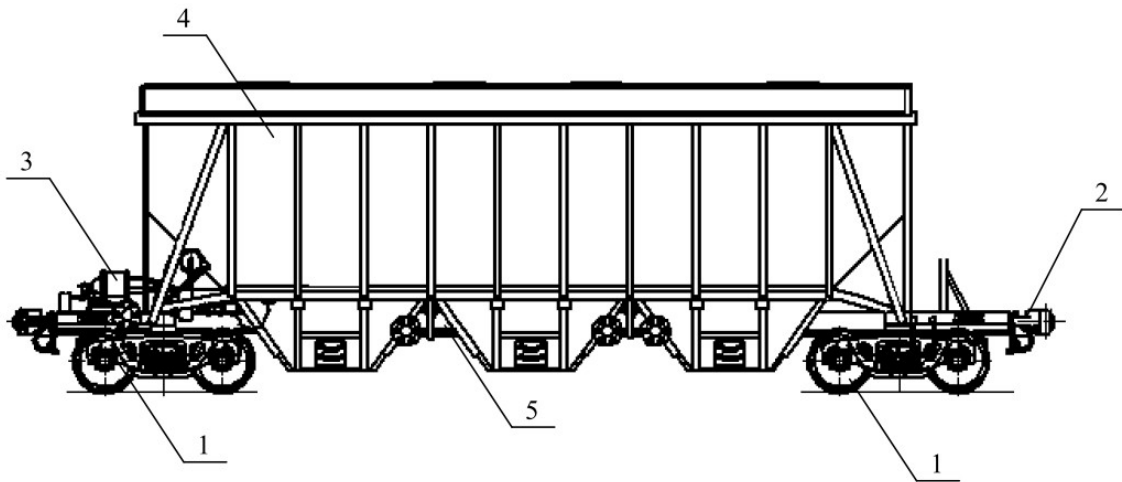
два двовісних візки, автозчіпного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5.

До складу модуля кузова входять дві бокові 6 та дві торцеві стіни 7, дах 8, бункери 9, кришки завантажувальних 10 та розвантажувальних 11 люків з внутрішнім антикорозійним покриттям (фіг. 2). Модуль рами (фіг. 3) містить балку хребтову 12 (фіг. 3), яка складається з двох швелероподібних профілів 13 (фіг. 4), які взаємодіють між собою за допомогою вертикальних листів 14. Також до складу модуля рами входять балки шворневі 15 (фіг. 3), балки кінцеві 16, які утворені одним швелероподібним профілем 17 (фіг. 5), перекритим горизонтальним листом 18, та балки консолей 19 (фіг. 3).

Запропонований вагон-хопер працює наступним чином. Для формування вантажного залізничного поїзда вагон-хопер з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчіпного пристрою 2 (фіг. 1), та з гальмовою магістраллю поїзда через модуль гальмівного обладнання 3. Вертикальні навантаження від вантажу, що перевозять, і який розміщений у вагоні-хопері, передаються на модуль рами (фіг. 3) та далі на осі колісних пар двох двовісних візків (фіг. 1) модуля екіпажної частини 1.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вагон-хопер, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля з типовими поглинальними апаратами класу T1 (або вище), модуля гальмівного обладнання з роздільним (окремим на кожен візок) пневматичним автоматичним гальмом, а також стоянковим гальмом, модуля розвантажувального устаткування, модуля системи блокування завантажувальних люків, модуля устаткування блокування розвантажувальних люків, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих балок, а також балок консолей та косинок, модуля кузова, який складається з двох бокових та двох торцевих стін, даху, бункерів, кришок завантажувальних та розвантажувальних люків з внутрішнім антикорозійним покриттям, який **відрізняється** тим, що балка хребтова складається з двох прямокутних профілів замкнутого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинальними властивостями та перекритих зверху та знизу горизонтальними листами.



Фіг.1

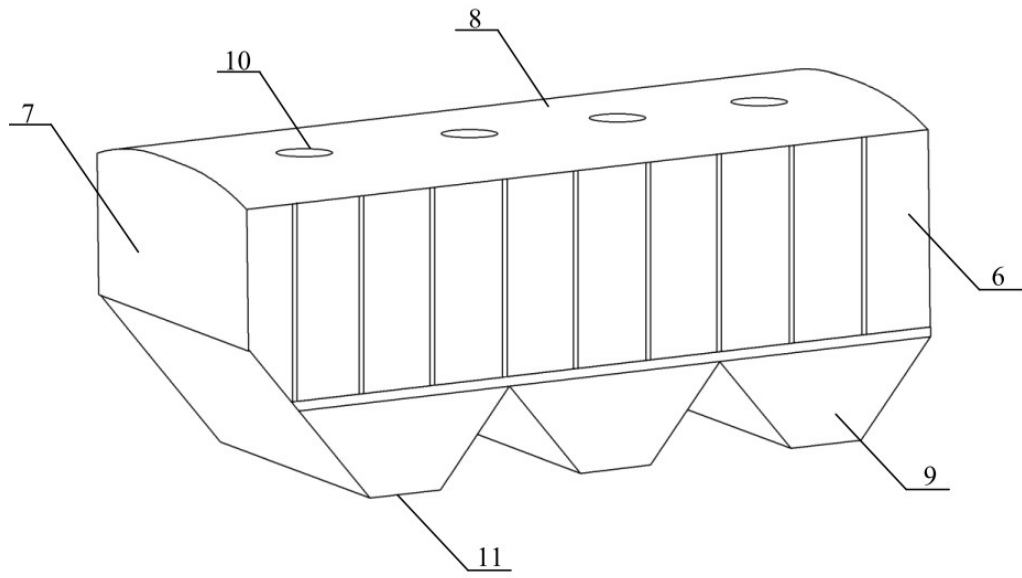


Fig. 2

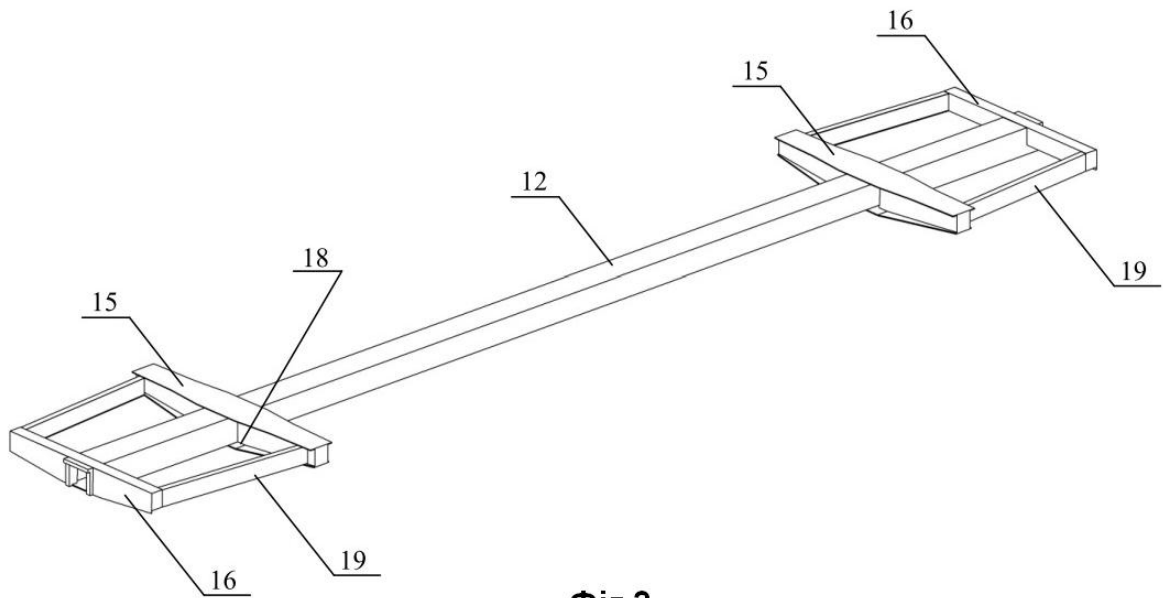


Fig. 3

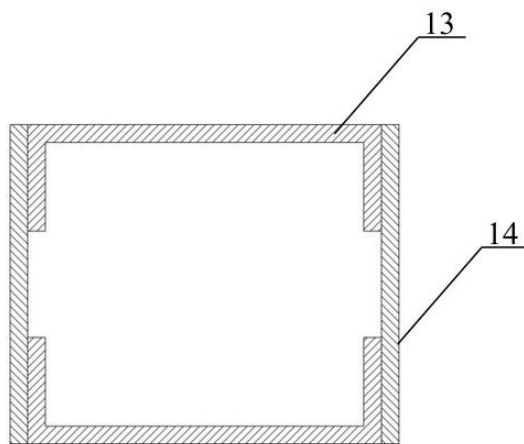


Fig. 4

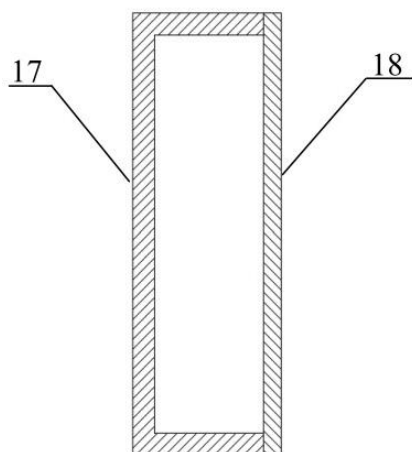


Fig.5