



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111882** (13) **C2**

(51) МПК (2016.01)

B61D 1/00

B61F 19/06 (2006.01)

B61F 19/04 (2006.01)

B61D 17/08 (2006.01)

B60R 19/12 (2006.01)

B60R 19/14 (2006.01)

B60R 19/38 (2006.01)

B60R 21/34 (2011.01)

B60R 13/04 (2006.01)

B61D 49/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2014 09620**

(22) Дата подання заявки: **02.09.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **24.06.2016**

(41) Публікація відомостей
про заявку: **12.01.2015, Бюл.№ 1**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **24.06.2016, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):

**Мельник Вікторія Миколаївна (UA),
Карачун Володимир Володимирович
(UA),
Шибецький Владислав Юрійович (UA)**

(73) Власник(и):

**Мельник Вікторія Миколаївна,
вул. Туполева, 4-а, кв. 22, м. Київ-62, 03062
(UA),
Карачун Володимир Володимирович,
пр. Перемоги, 12, кв. 82, м. Київ-135, 01135
(UA),
Шибецький Владислав Юрійович,
вул. Тимошенка, 29-а, кв. 203, м. Київ-56,
04205 (UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

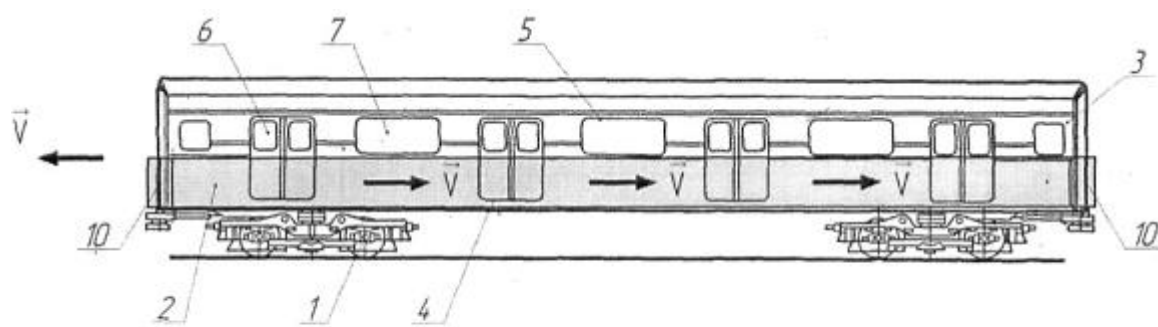
GB 167208 A, 11.08.1921
DE 127949 C, 15.09.1900
SU 54688, 30.04.1939
US 8403402 B1, 26.03.2013
DE 3009571 A1, 24.10.1981
US 3575454 A, 20.04.1971
GB 158382 A, 07.02.1921
FR 554005 A, 04.06.1923
DE 102006008934 A1, 30.08.2007

(54) ВАГОН МЕТРОПОЛІТЕНУ ІЗ ЗОВНІШНЬОЮ СТРІЧКОЮ БЕЗПЕКИ

(57) Реферат:

Винахід належить до пасажирського залізничного транспорту. Вагон метрополітену із зовнішньою стрічкою безпеки складається з ходової частини та кузова суцільнозварної несучої конструкції. Нижні частини зовнішніх бічних сторін вагона обладнані вертикальними валками, на яких натягнуті нескінченні стрічки. Кожний валик на його нижній частині має фрикційний диск, здатний зчіплюватися з внутрішнім краєм платформи для надання нескінченній стрічці поступального руху в протилежному до руху вагона напрямку. Технічним результатом є підвищення безпеки для пасажирів, що знаходяться на платформі під час прибуття поїзду.

UA 111882 C2



Фиг. 1

Винахід належить до пасажирського залізничного транспорту і стосується переважно самохідних вагонів, зокрема вагонів метрополітену, може бути використаним для забезпечення гарантованої безпеки перевозу пасажирів в поїздах метрополітену.

Відома конструкція вагона електропоїзда ЕР 2, який містить суцільнозварний несучий кузов, бічні, торцеві стінки і дах якого обшиті сталевим гофрованим листом. Салон вагона обладнаний системою вентиляції із двома вентиляційними агрегатами, установленими в кінцевих частинах у горищних приміщеннях тамбурів. Зовнішні стінки кузова виконані з гофрами. Бічні стіни кузова з кожної сторони мають по чотири прорізи для обладнання розсувних дверей [1].

До недоліків цього технічного рішення вагонів електропоїзда належить високий ступінь небезпеки для пасажирів, що очікують поїзд на пероні, особливо для тих, які знаходяться поблизу края платформи.

Відома також конструкція серійного проміжного вагона метрополітену, мод. 81-714,5, у вигляді суцільнозварної конструкції з несучим кузовом, виконаним по типу замкнутої оболонки посиленої поздовжніми і поперечними балками. Кузов вагона має вирізи в бічних стінках під двері і вікна, та у даху під забірники зовнішнього повітря [2].

Недоліком цього технічного рішення постає підвищена небезпека з боку електропоїзда для пасажирів, що знаходяться на платформі, точніше, при в'їзді поїзда до станції і при відходу від станції. Особлива небезпека має місце у часи "пік", коли станція перенасичена пасажирами і з'являється небезпека штовхання біля краю платформи, яка може призвести до вимушеного зіткнення людини з швидкохідною бічною поверхнею вагона і наступним за цим втягуванням її під колеса внаслідок значного зчеплення поверхні одягу людини з поверхнею кузова вагона.

Цей вагон метрополітену є найбільш близьким до заявленого за технічною суттю та досягуваним ефектом і може бути визнаним за найближчий аналог.

В основу заявленого винаходу поставлена задача забезпечення гарантованої безпеки перевозу пасажирів в поїздах метрополітену шляхом запобігання зіткненню людини з рухомою бічною поверхнею вагона під час його стрімкого прибуття на станцію або прискорення при виїзді, за допомогою стрічки безпеки на зовнішніх бічних сторонах вагонів з примусовим поступальним її рухом в протилежному до руху поїзда напрямку і з тією ж швидкістю.

Поставлена задача вирішується тим, що заявлюваний винахід усуває недоліки відомого рішення, прийнятого за найближчий аналог, і пропонує нове ефективне технічне рішення з новим технічним результатом.

Заявлений вагон метрополітену із зовнішньою стрічкою безпеки, що складається з ходової частини, кузова суцільнозварної несучої конструкції, виконаної у вигляді замкнутої оболонки з вирізами в бічних стінах під вікна й двері, а також у даху вагона, у якому, відповідно до винаходу, нижні частини зовнішніх бічних сторін вагона обладнані вертикальними валками, на яких натягнуті нескінченні стрічки, причому кожний валик на його нижній частині має фрикційний диск, здатний зчіплюватися з внутрішнім краєм платформи для надання нескінченній стрічці поступального руху в протилежному до руху вагона напрямку..

Аналіз причинно-наслідкових зв'язків дає підстави дійти висновку, що наведені ознаки заявленого вагона метрополітену із зовнішньою стрічкою безпеки належить до суттєвих, бо забезпечують досягнення нового технічного результату, вигідно відрізняючи заявлений винахід від відомих аналогів і найближчого аналогу.

Технічний результат від використання заявленого вагона метрополітену із зовнішньою стрічкою безпеки забезпечується обладнанням нижньої частини зовнішніх бічних сторін вагона стрічками безпеки з примусовим поступальним рухом в протилежному до руху поїзда напрямку і з тією ж швидкістю.

Стрічка безпеки з примусовим поступальним рухом в протилежному до руху поїзда напрямку і з тією ж швидкістю, здійснює два рухи відносно станційної платформи - переносний поступальний рух разом з кузовом вагона і відносний поступальний рух уздовж бічної поверхні вагона в протилежному до руху поїзда напрямку. Синтез цих двох рухів буде нерухомий стан поверхні стрічки відносно платформи і, відповідно, нерухомий її стан відносно пасажирів, які там знаходяться. Однаково, як при гальмуванні поїзда, так і за його прискорення.

Сукупність наведених ознак заявленого вагона метрополітену із зовнішньою стрічкою безпеки забезпечує досягнення нового технічного результату.

Далі суть заявляемого винаходу пояснюється відповідним описом та кресленнями, де:

на фіг. 1 наведений загальний вигляд заявленого вагона метрополітену із зовнішньою стрічкою безпеки;

на фіг. 2 показаний вигляд вагона на фіг. 1 зверху;

на фіг. 3 показана конструкція валків.

Заявлений вагон метрополітену із зовнішньою стрічкою безпеки (фіг. 1) використовується для забезпечення гарантованої безпеки перевозу пасажирів в поїздах метрополітену і містить ходову частину 1, кузов 2, що складається з бічних стінок 3 із дверними 4 і віконними 5 прорізами під двері 6 і вікна 7, даху 8, нескінчених стрічок безпеки 9 (фіг. 2), валків 10, до яких

5

кріпиться стрічка безпеки, валків контролю натягу стрічки 11. Валки 10 мають напрямні 12 для спуску та підйому стрічки безпеки 9, на кінцях напрямних 12 знаходяться фрикційні диски 13 такого ж діаметра як і валки 10 (фіг. 3).

10

$$\omega = \frac{V}{R},$$

де V - швидкість поїзда, R - радіус фрикційного диска 13. Внаслідок цього обертання, надається поступальний рух стрічці безпеки із швидкістю

15

$$V_1 = \omega R = \frac{V}{R} \cdot R = V,$$

протилежною до швидкості кузова вагона. Таким чином, відносно платформи стрічка 9 не рухається.

Коли поїзд відходить від станції, картина повторюється.

20

При зупинці поїзда на станції, автоматика (наприклад, електрична чи пневматична) опускає валки 10 із стрічкою донизу, відкриваючи доступ до дверей. Двері відчиняються і пасажирів входять і виходять із салону. Потім двері зачиняються, автоматика піднімає валки зі стрічкою безпеки вгору і поїзд починає рухатися зі станції на перегін. Далі все повторюється.

Важка гнучка стрічка безпеки, наприклад, з прогумованої тканини, зберігає певну жорсткість і забезпечує відповідність стрічки вимогам пропонованого технічного рішення.

25

Таким чином, використання заявленого вагона метрополітену із зовнішньою стрічкою безпеки, за допомогою нових властивостей забезпечить гарантовану безпеку перевозу пасажирів в поїздах метрополітену і суттєво знизить вірогідність порушення графіку підземної залізниці.

30

Джерела інформації:

1. Кузьмич, Л.Д. Вагони [Текст] / Л.Д. Кузьмич. - М.: Машиностроение, 1976. - 245 с.

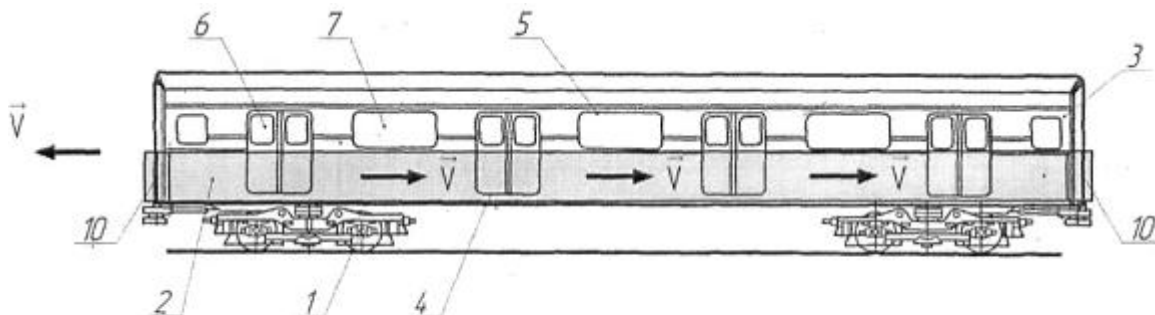
2. Пособие по эксплуатации вагонов метрополитена моделей 81-717,5 и 81-714,5 [Текст]: Акционерное общество "Метровагонмаш". - М.: Транспорт, 1993. - 447 с.

35

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

Вагон метрополітену із зовнішньою стрічкою безпеки, що складається з ходової частини, кузова суцільнозварної несучої конструкції, виконаної у вигляді замкнутої оболонки з вирізами в бічних стінах під вікна й двері, а також у даху вагона, який **відрізняється** тим, що нижні частини зовнішніх бічних сторін вагона обладнані вертикальними валками, на яких натягнуті нескінченні стрічки, причому кожний валик на його нижній частині має фрикційний диск, здатний зчіплюватися з внутрішнім краєм платформи для надання нескінченній стрічці поступального руху в протилежному до руху вагона напрямку.

40



Фіг. 1

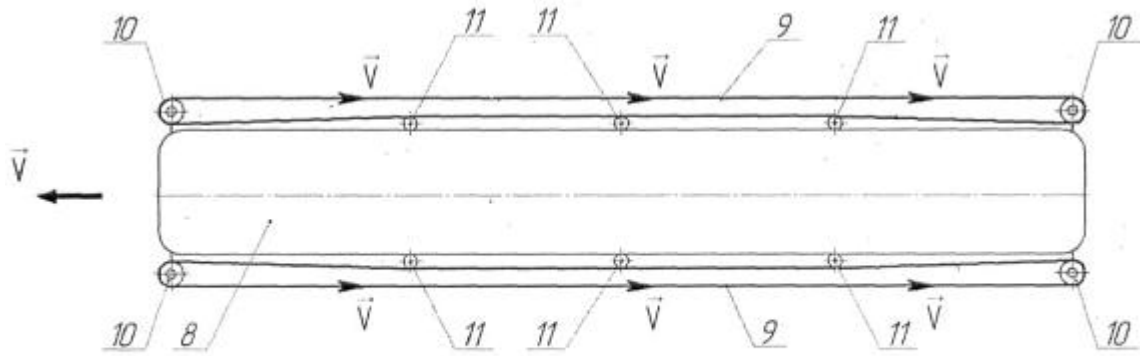


Fig. 2

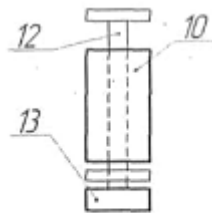


Fig. 3

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601