



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 120782

(13) U

(51) МПК

B61F 5/22 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: а 2015 08413
(22) Дата подання заявки: 25.02.2014
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 2013108999, GM50024/2014
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 28.02.2013, 17.02.2014
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заяву: RU, AT
(41) Публікація відомостей про заяву: 10.12.2015, Бюл.№ 23
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.11.2017, Бюл.№ 22
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/EP2014/053629, 25.02.2014

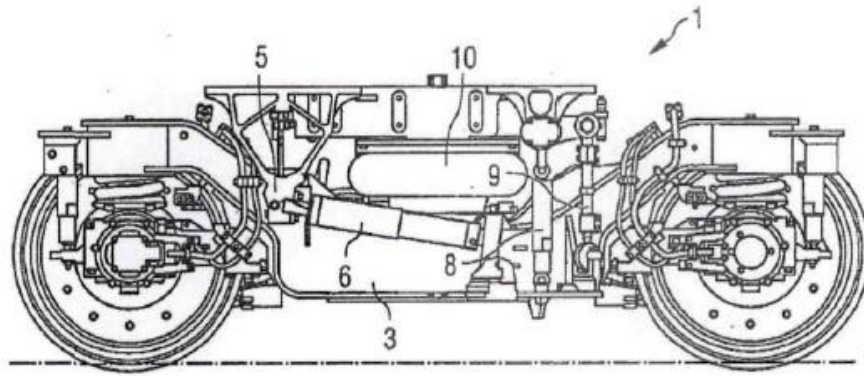
(72) Винахідник(и):
Дєвятов Олександр Вікторович (RU),
Фукс Герхард (AT),
Калінін Олег Владімірович (RU),
Лангервіш Штефан (AT),
Лутц Ханс-Юрген (DE),
Метцгер Владімір (AT),
Россеггер Енгельберт (AT),
Шілкін Віталій Петрович (RU),
Трантін Хельмут (AT)
(73) Власник(и):
ОФФЕНЕ АКЦІЕНГЕЗЕЛЬШАФТ РУССІШЕ АЙЗЕНБАНЕН,
Novaya Basmannaya Str. 2, Moskau, 107174,
Russian Federation (RU),
СІМЕНС АКЦІЕНГЕЗЕЛЬШАФТ,
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München,
Germany (DE)
(74) Представник:
Пахаренко Олександр Володимирович,
реєстр. №136

(54) БІГУНКОВИЙ ВІЗОК ДЛЯ РЕЙКОВИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

(57) Реферат:

Бігунковий візок для швидкісних залізничних транспортних засобів, який дозволяє розташувати гальмівне устаткування і підресорювання на візку, містить дві закріплені на візку бігункові колісні пари. Візок додатково містить гасник кутових коливань, який закріплений з одного боку на рамі, а з іншого боку на консолі, яка виконана незалежно від рами і сполучена з кузовом вагона.

UA 120782 U



Фиг. 2

Корисна модель стосується ходових частин, які застосовуються для рейкових транспортних засобів, зокрема швидкісних залізничних транспортних засобів.

Внаслідок підвищення швидкостей руху рейкових транспортних засобів пред'являються також підвищені вимоги до візків цих транспортних засобів, оскільки візки є основними несучими вузлами вагонів. Візок сприймає вагу кузова вагона, а також гальмівні сили, які створюються кожною колісною парою. При русі візка по прямій або криволінійній ділянці дороги він сприймає вертикальні і горизонтальні сили, які виникають при взаємодії колісних пар з рейками.

З RU 2454342 С2 відомий бігунковий візок для швидких поїздів, який виконаний так, що на ньому можуть розташовуватися гальмівне і підресорювальне устаткування, і він оснащується двома вмонтовуваними на рамі бігунковими колісними парами.

При цьому кожна бігункова колісна пара включає по валу, два закріплені на валу за допомогою пресової посадки колеса, а також встановлений на валу колісної пари головний гальмівний диск і три теж змонтованих на валу додаткових гальмівних диски, які розташовані на однаковій відстані від головного гальмівного диска на обох його сторонах, при цьому ступиці всіх гальмівних дисків закріплені на валу за допомогою пресової посадки; робоча частина кожного гальмівного диска закріплена з можливістю демонтажу на ступиці за допомогою кріпильних елементів, і в робочій частині кожного гальмівного диска передбачені утворені ребрами охолодження вентиляційні канали; рама утворена двома зігнутими в середній частині вниз лонжеронами і однією поперечною, яка сполучає одна з одною середні частини лонжеронів, при цьому на лонжеронах передбачені кріпильні елементи для двох колісних пар, а на поперечині - кріпильні елементи для дискового гальмівного устаткування, при цьому на обох сторонах поперечини розташовуються по три вказаних вище елементи устаткування; в частині поперечини передбачений отвір для технологічних цілей, через який може здійснюватися монтаж елементів лемніскатного механізму.

В основі даної корисної моделі поставлена задача запропонувати бігунковий візок, який відрізняється комфортом підресорювання і який міг би застосовуватися для швидких пасажирських поїздів.

Задача вирішується за рахунок того, що виконання бігункового візка для швидкісних залізничних транспортних засобів дозволяє розташувати гальмівне устаткування і підресорювання на візку і включає дві закріплені на візку бігункові колісні пари, при цьому кожна колісна пара включає по валу, два закріплені на валу за допомогою пресової посадки колеса, а також три симетрично розташованих на валу колісної пари гальмівних диски, при цьому ступиці всіх гальмівних дисків закріплені на валу за допомогою пресової посадки; робоча частина кожного гальмівного диска закріплена з можливістю демонтажу на ступиці за допомогою кріпильних елементів, і в робочій частині кожного гальмівного диска передбачені утворені ребрами охолодження вентиляційні канали; рама утворена двома зігнутими в середній частині вниз лонжеронами і однією поперечною, яка сполучає одна з одною середні частини лонжеронів, при цьому на лонжеронах передбачені кріпильні елементи для двох колісних пар, а на поперечині - кріпильні елементи для дискового гальмівного устаткування, при цьому на обох сторонах поперечини розташовуються по три вказаних вище елементи устаткування; в частині поперечини передбачений отвір для технологічних цілей, через який може здійснюватися монтаж елементів лемніскатного поводка; крім того, візок додатково включає гасник кутових коливань, який закріплений з одного боку на рамі, а з іншого боку на консолі, яка виконана незалежно від рами і сполучена з кузовом вагона.

Оснащення бігункового візка трьома вентиляльованими і розташованими на однаковій відстані один від одного гальмівними дисками забезпечує можливість оптимізації процесів гальмування, підвищення ефективності гальмування і поліпшення охолодження елементів гальмівної системи.

Запропонований варіант здійснення рами, яка має зігнуті лонжерони і лише одну поперечину, що має отвір для технологічних цілей, через який може здійснюватися монтаж елементів лемніскатного поводка, сприяє зниженню опору розгону при русі, а також ефективнішому сприйняттю або, відповідно, передачі гальмівних сил. Наявність додаткових кріпильних елементів дозволяє застосовувати дискове гальмівне устаткування. Всі описані вище заходи дозволяють підвищити швидкість залізничних транспортних засобів.

Для досягнення більш високої ефективності сприйняття або, відповідно, передачі гальмівних сил, а також підвищеного комфорту руху підресорювання рами може виконуватися двоступінчастим, при цьому вторинний рівень підресорювання може виконуватися у вигляді пневматичного ресорного вузла.

Корисна модель пояснюється детальніше за допомогою креслень. Як приклад показано: фіг. 1: Схематичний план запропонованого корисною моделлю візка на вигляді зверху; фіг. 2: Схематичний план запропонованого корисною моделлю візка на вигляді збоку.

Показаний як приклад, запропонований корисною моделлю візок може застосовуватися для високошвидкісних залізничних транспортних засобів, при цьому для полегшення застосовування і технічного обслуговування переважно, якщо всі візки мають модульну конструкцію. Основні конструктивні вузли провідних і бігункових візків повинні мати по можливості однакове виконання.

Виконання запропонованого корисною моделлю бігункового візка 1 для швидкісних залізничних транспортних засобів дозволяє розташовувати гальмівне устаткування і підресорювання на візку і включає дві змонтовані на рамі 3 бігункові колісні пари 2.

Бігункова колісна пара складається з вала, двох коліс, а також трьох симетрично розташованих на валу колісної пари гальмівних дисків.

Ступиці всіх гальмівних дисків закріплені на валу за допомогою пресової посадки. Робоча частина кожного гальмівного диска кріпиться з можливістю демонтажу на ступиці за допомогою кріпильних елементів. Робоча частина кожного гальмівного диска має дві гальмівні поверхні, при цьому ефективне відведення тепла від них здійснюється через вентиляційні канали, утворені ребрами охолодження.

Розташування гальмівних дисків в просторі між колесами 4 і на однаковій відстані один від одного забезпечує можливість зниження динамічних і температурних навантажень для коліс і елементів 4 гальмівних систем і більш ефективного розподілу або, відповідно, використання гальмівних сил при істотному скороченні гальмівного шляху рейкового транспортного засобу.

Пресова посадка коліс на вал здійснюється в холодному стані. Перед пресовою посадкою коліс і гальмівних дисків на поверхні посадочних отворів і місця монтажу на валу наноситься рівномірний шар мастила, який забезпечує провідність посадочних місць і не викликає зниження границі повзучості вала.

Вільна поверхня вала і коліс лакується лаком ґрунтовки і після цього покривним лаком. Лакування захищає поверхні від корозії. Кожен гніздовий вузол осі може оснащуватися датчиком температури, від якого інформація може передаватися на пульт обслуговування рейкового транспортного засобу в режимі реального часу, завдяки чому забезпечується можливість постійного контролю і регулювання процесів гальмування і розгону при русі.

Рама 3 бігункового візка для швидкісного залізничного транспортного засобу складається з двох лонжеронів і однієї поперечини. Рама 3 бігункового візка сполучена з кузовом вагону за допомогою адаптерів 11.

Кожен лонжерон в середній частині зігнутий вниз. Поперечина сполучає одна з одною середні частини двох лонжеронів.

Застосовування для запропонованої конструкції лише одної досить жорсткої поперечини (замість двох поперечин, як це має місце для відомих конструкцій) забезпечує можливість зниження ваги рами і оптимізованого розподілу гальмівних сил, які виникають при русі залізничного транспортного засобу. Своєрідна зовнішня форма рами внаслідок зігнутих лонжеронів теж сприяє оптимізації розподілу гальмівних сил і, крім того, призводить до зниження аеродинамічного опору.

На лонжеронах передбачені кріпильні елементи, такі як консолі, для двох колісних пар. На поперечині передбачені кріпильні елементи, такі як консолі, для дискового гальмівного устаткування 4 кожної бігункової колісної пари.

Можливість застосовування дискових гальм для кожної бігункової колісної пари істотно підвищує ефективність гальмування, завдяки чому стає можливим застосовування запропонованої рами для швидких пасажирських поїздів.

В середній частині поперечини передбачений отвір для технологічних цілей, через який може здійснюватися монтаж лемніскатних поводків. Наявність отвору для технологічних цілей забезпечує можливість підвищення жорсткості рами і оптимізованого розподілу гальмівних сил і, з іншого боку, зниження ваги і розмірів рами, а також оптимізації розташування конструктивних вузлів або, відповідно, елементів бігункового візка і поліпшення його аеродинаміки. На кінцях лонжеронів передбачені місця для монтажу ресор первинної системи підресорювання.

Вторинне вертикальне підресорювання реалізується за допомогою пневматичних ресор 10.

Пневматичне підресорювання у кожному візку складається з двох систем пневматичних ресор. Безпосередньо до пневматичних ресор приєднаний додатковий повітряний резервуар, який закріплений над візком на траверсі кузова вагону. Регулювання стану для вторинного ступеня підресорювання для компенсації різних станів здійснюється за допомогою управління пневматичними ресорами.

Для підвищення стійкості до бічного коливання передбачені упори проти бічного коливання.

При виході з ладу однієї з пневматичних ресор кузов вагону може підресорюватися за допомогою ресор аварійного підресорювання.

5 Двоступінчасте виконання підресорювання забезпечує можливість досягнення більш ефективного сприйняття або, відповідно, передачі гальмівних сил, а також оптимізованих ергономічних властивостей для швидкісних залізничних транспортних засобів.

Для поліпшення стійкості до кутових коливань передбачені гасники - гасник 7 поперечних коливань і гасник 8 вертикальних коливань, а також система 9 захисту від бічного коливання.

10 Додатково бігунковий візок 1 оснащений гасником 6 кутових коливань, який з одного боку сполучений з рамою 3, а з іншого боку з консолями 5, які виконані незалежно від рами 3 і сполучені з кузовом вагона.

Проте із-за різної адаптації цих візків до мас і центрів тяжіння окремих вагонів, а також різного регулювання підресорювання ці візки є вільно замінюваними без змін регулювання лише в межах вагонів одного типу.

15 Таким чином, запропонована конструкція і розташування елементів бігункового візка, що патентується, забезпечують можливість його застосовування для швидких пасажирських поїздів завдяки одночасному зниженню ваги рами, підвищенню ефективності сприйняття або, відповідно, передачі гальмівних сил, завдяки підвищенню ефективності гальмування і поліпшенню ергономічних властивостей, а також завдяки поліпшенню комфорту підресорювання і поліпшенню стійкості до кутових коливань при підвищеній швидкості залізничного транспортного засобу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25 1. Бігунковий візок для швидкісних залізничних транспортних засобів, який дозволяє розташувати гальмівне устаткування і підресорювання на візку, який містить дві закріплені на візку бігункові колісні пари, при цьому кожна колісна пара включає по валу, два закріплені на валу за допомогою пресової посадки колеса, а також три симетрично розташованих на валу колісної пари гальмівних диски, при цьому ступиці всіх гальмівних дисків закріплені на валу за допомогою пресової посадки, і робоча частина кожного гальмівного диска закріплена з

30 можливістю демонтажу на ступиці за допомогою кріпильних елементів, і в робочій частині кожного гальмівного диска передбачені утворені ребрами охолодження вентиляційні канали, при цьому рама утворена двома зігнутими в середній частині вниз лонжеронами і однією поперечною, яка сполучає одна з одною середні частини лонжеронів, при цьому на лонжеронах передбачені кріпильні елементи для двох колісних пар, а на поперечині - кріпильні елементи для дискового гальмівного устаткування, при цьому в частині поперечини передбачений отвір, за допомогою якого можливий монтаж елементів лемніскатного поводка, який **відрізняється** тим, що візок додатково містить гасник кутових коливань, який закріплений з одного боку на рамі, а з іншого боку на консолі, яка виконана незалежно від рами і сполучена з

40 кузовом вагона.

2. Бігунковий візок за п. 1, який **відрізняється** тим, що підресорювання виконане двоступінчастим.

3. Бігунковий візок за п. 2, який **відрізняється** тим, що вторинний ступінь підресорювання виконано у вигляді пневматичного ресорного вузла.

45

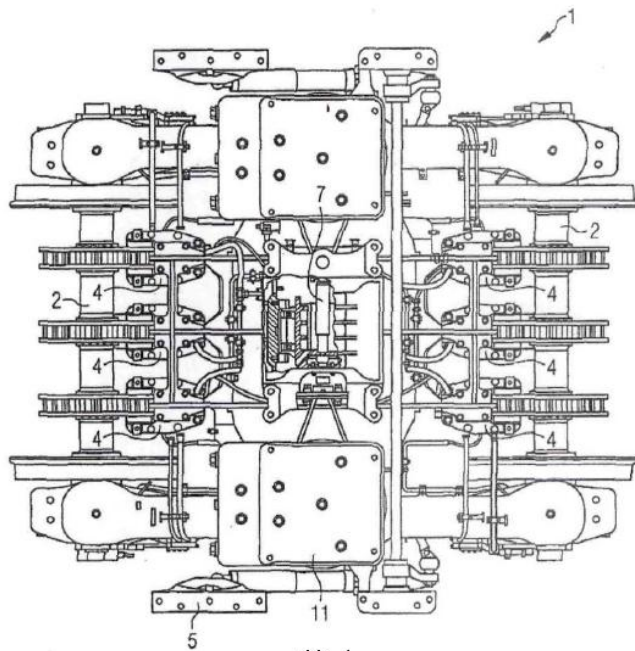


Fig. 1

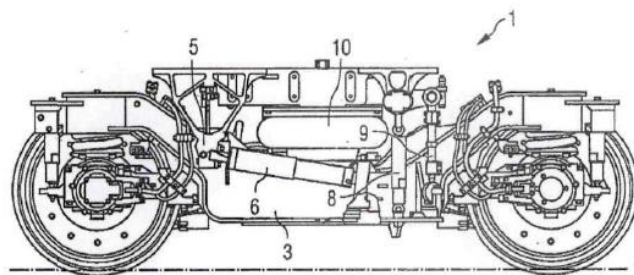


Fig. 2

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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