



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **87384** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B61F 7/00
B60B 37/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 08302	(72) Винахідник(и): Савчук Орест Макарович (UA), Пшінько Олександр Миколайович (UA), Мямлін Сергій Віталійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 01.07.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.02.2014	(73) Власник(и): ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА, вул. Ак. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-10, 49010 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.02.2014, Бюл.№ 3	

(54) РОЗСУВНА КОЛІСНА ПАРА "ДНУЗТ"

(57) Реферат:

Розсувна колісна пара містить колеса, змонтовані за допомогою підшипників на ковзних гільзах, що охоплюють обидва кінці необертової осі. Додатково колісна пара містить розміщені всередині торцевих частин необертової осі механізми фіксації колісних блоків, гільза має верхній виріз для обпирання вагона на вісь і дві пари бокових вікон для фіксаторів. Горизонтальні фіксатори у включеному положенні попарно заглиблені у відповідні отвори гільз колісних блоків і примусово розперті пружинами, а виключення фіксаторів відбувається тільки під час переміщення вагона у спеціальному пристрої з рольгангами, який своїми балками взаємодіє з механізмами фіксації початково розвантажених колісних пар.

UA 87384 U

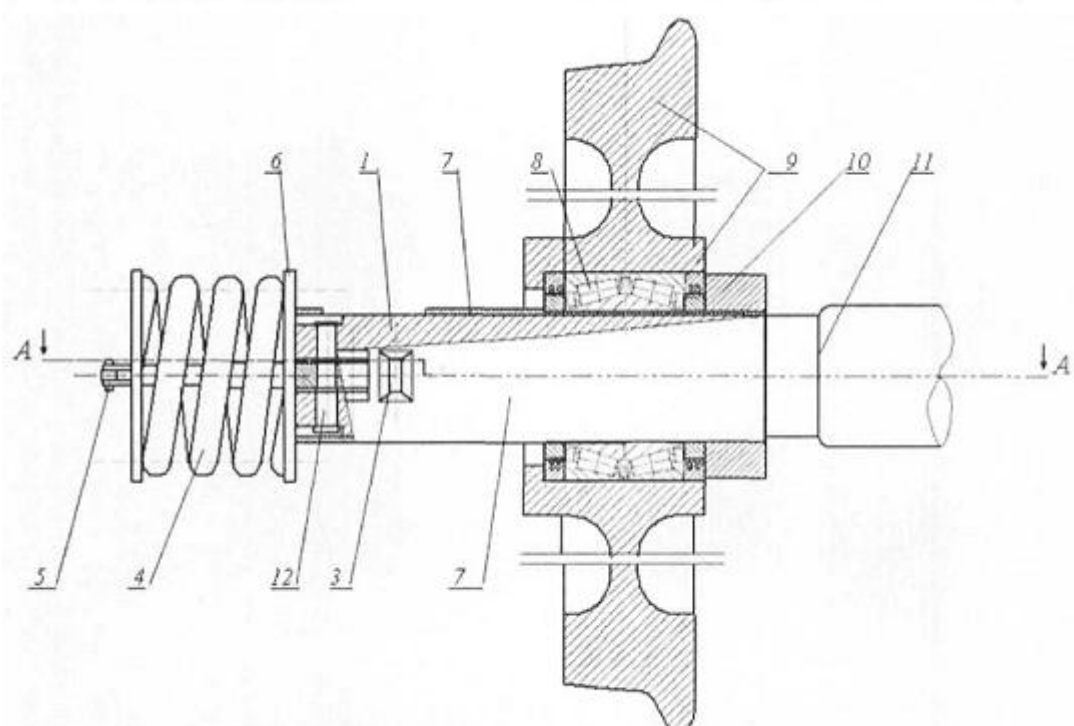


Fig. 2

Корисна модель належить до рухомого складу залізничного транспорту, а саме до ходових частин вагонів, що призначені для перевезень пасажирів або вантажів з безупинною автоматичною зміною ширини колії на спеціальних пристроях для переміщення коліс.

Проблема, яка існує на сьогоднішній день, полягає у тому, що розсувна колісна пара типу SUW-2000, яка може автоматично пристосовувати колісні пари до усіх трьох стандартів колії, що існують у Європі, що дозволяє значно зменшити час обслуговування составів та знизити капітальні вкладення (патент RU 2120391; B61F 7/00, B60B 35/10, 1998 р.), не відповідає вимогам надійності до залізничного рухомого складу, оскільки їй властиві суттєві недоліки розсувних колісних пар муфтової конструкції: відмови у зміні ширини колії після проходу вагоном пересувного пристрою через високі сили тертя між навантаженими поверхнями "колесо-вісь"; підвищена пошкоджуваність ходових частин в експлуатації - вищерблення поверхні кочення коліс, дефекти втомлювального характеру - через високу масу невідресорених деталей візків.

Відомий підхід, що забезпечує безвідмовну автоматичну зміну ширини колії, - початкове розвантаження колісної пари перед пересуванням коліс. Він використаний у розсувній колісній парі конструкції Talgo (стаття Хосе Луїса Санчеса Гонсалеса "Essinex a ecartement variable", журнал Rail International, № 4/1982, с. 119-128), але реалізований там принцип ковзання вагона балками пересувного пристрою, що постійно змашується водою, непридатний для України через сезонні мінусові температури.

Найближчим аналогом до корисної моделі, що заявляється, є розсувна колісна пара, що містить колеса, змонтовані за допомогою підшипників на ковзних гільзах, які охоплюють обидва кінця необертової осі, на гільзі пази виконані у вигляді кільцевих проточок, а направляючі поверхні - у вигляді взаємно паралельних лисок, які контактують з ковзунами, закріпленими вертикально на стінках отвору букси, букса виконана з розташованими симетрично щодо навантаження від ваги транспортного засобу виступами різної дугового довжини і коротким виступом спирається на гільзу, а довгим виступом - на фіксатор, при цьому висота можливих переміщень осі в отворі букси обмежена величиною, яка менше вертикального розміру від країв паза до кінців довгого виступу, але більше того ж розміру короткого виступу, а фіксатор, виконаний у вигляді кільця, насадженого на вісь, яка автоматично змінює ширину колії у розвантаженому стані (патент RU 2056313 B61F 7/00, опубл. 20.03.1996). Багаторазові зміни ширини колії під час переміщень підтвердили безвідмовну роботу розсувної колісної пари (РКП) вказаної конструкції. Однак, використання вказаних розсувних колісних пар недоцільне з причини низької надійності фіксаторів коліс, які утримувались у гніздах під дією сил тяжіння.

Технічною задачею, яка вирішується корисною моделлю, є створення розсувної колісної пари, яка об'єднує надійність автоматичної зміни ширини колії та звичайну для колісних пар металоємність з безвідмовністю під час руху вагона залізницями стандартів 1520 мм або 1435 мм чи інших стандартів ширини колії.

Суть корисної моделі полягає у тому, що для збільшення надійності при мінімальній металоємності розсувну колісну пару залізничного вагона обладнано розміщеними всередині торцевих частин необертової осі механізмами фіксації колісних блоків, та, згідно з корисною моделлю, горизонтальні фіксатори у включеному положенні попарно заглиблені у відповідні отвори гільзи колісного блока і примусово розперті пружиною, а виключення фіксаторів відбувається тільки під час переміщення вагона у спеціальному пристрої з рольгангами (СПР), який своїми балками взаємодіє з механізмами фіксації початково розвантажених колісних пар.

На фіг. 1 зображена конструктивна схема розсувної колісної пари; на фіг. 2 фрагмент К фіг. 1; на фіг. 3 принцип роботи механізму виключення фіксаторів, зображений вид зверху по розрізу А-А (див. фіг. 2), враховуючи симетричність конструкції, на фрагменті 3,а) показано положення механізму при експлуатації розсувної колісної пари на колії 1520 мм, а на 3,б) положення при проході через стаціонарний пересувний пристрій з рольгангами (СППР) з пересунутим колісним блоком для експлуатації на колії 1435 мм, у позначеннях деталей при виключених фіксаторах додана буква "в", а при налагодженні на різну ширину колії - індекси "1520" або "1435".

Розсувна колісна пара складається з необертової осі 1, двох колісних блоків 2 і чотирьох фіксаторів 3, що постійно включені механізмами під дією початково стиснутих пружин 4 і приводяться у виключений стан тільки при пропуску вагона через СППР, коли на тяги 5 механізмів від балок СППР діють зусилля, які перебільшують початкову затяжку пружин 4. Колісний блок 2 складається з гільзи 7, яка має верхній виріз для обпирання вагона на вісь і дві пари бокових вікон для фіксаторів 3, підшипник 8, колесо 9 та кріпильну втулку 10. У втулку 10 вгвинчуються штирі 16, що скріплюють з втулкою 10 гільзу 7 і заглиблені у бокові пази 17 необертової осі 1 для недопущення провортання гільзи 7.

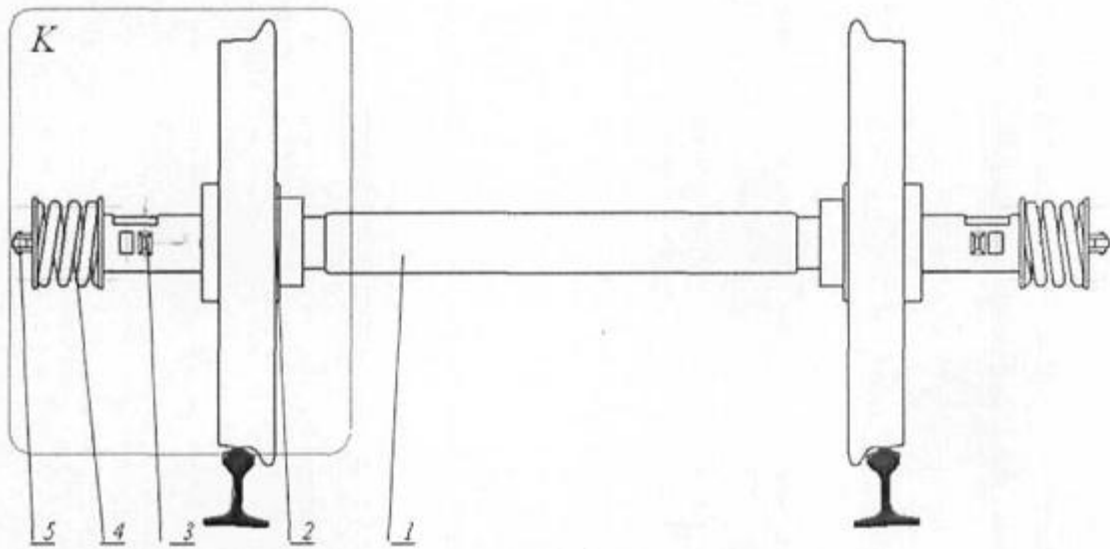
Необертова вісь 1 має з обох сторін ділянки зменшеного діаметра, на кожній ділянці розміщена з ковзною посадкою гільза 7 колісного блока 2, який утримується в потрібному положенні відносно осі 1 двома фіксаторами 3, розміщеними разом з механізмом у боковому вирізі необертової осі 1. Переміщення гільзи 7 уздовж осі 1 обмежені з однієї сторони горнвою накладкою 6, а з іншої - внутрішнім упором 11 необертової осі 1. Кріплення механізму виключення фіксаторів до осі 1 здійснюється двома валами 12, розміщеними у вертикальних отворах поблизу торців необертової осі 1 (більш детально на фіг. 3).

Механізм виключення фіксаторів складається з двох важільних секцій 15, прикріплених до осі 1 валами 8, з зовнішнього боку секції 15 шарнірно з'єднані через розпірки 14 з привідною тягою 5, а з внутрішнього боку - з фіксаторами 3. У нормальному положенні (фіг. 3,а)) кут нахилу розпірок 14 мінімальний, а у виключеному положенні (фіг. 3,б)) - максимальний, що відповідає включенню або виключенню фіксаторів 3. Фіксатори 3 під час поїзних і маневрових операцій утримуються у включеному положенні під дією початково стиснутих пружин 4, що забезпечує надійність і безпеку при експлуатації розсувної колісної пари на магістралях стандартів 1520 мм і 1435 мм та інших розмірів ширини колії.

Переміщення колісних блоків 2 відносно осі 1 розсувної колісної пари для зміни ширини колії відбувається тільки під час проходження вагона через СППР у такій послідовності: рольганги СППР з обох сторін колії підводяться під несучі деталі візків і піднімають їх на 50÷150 мм, розвантажуючи тим самим колісні пари; бокові подовжні балки СППР натискають з обох сторін на пружини 4 через зовнішні ролики тяг 5 так, що діюче зусилля на пружину 4 становить $2N \approx 15 \text{ kN}$, а її додатковий стиск - $\Delta = (20 \div 30) \text{ мм}$, при цьому відбувається виключення фіксаторів 3; конструктивна колійна структура СППР плавно переміщає розблоковані і обезвантажені колеса на іншу ширину колії; бокові подовжні балки СППР розходяться по ширині і фіксатори 3 під дією пружин 4 включаються; рольганги СППР з обох сторін плавно опускаються, що забезпечує нормальну передачу навантаження від вагона на колісні пари і від них - на рейки.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Розсувна колісна пара, що містить колеса, змонтовані за допомогою підшипників на ковзних гільзах, що охоплюють обидва кінці необертової осі, яка **відрізняється** тим, що містить розміщені всередині торцевих частин необертової осі механізми фіксації колісних блоків, гільза має верхній виріз для обпирання вагона на вісь і дві пари бокових вікон для фіксаторів, горизонтальні фіксатори у включеному положенні попарно заглиблені у відповідні отвори гільз колісних блоків і примусово розперті пружинами, а виключення фіксаторів відбувається тільки під час переміщення вагона у спеціальному пристрої з рольгангами, який своїми балками взаємодіє з механізмами фіксації початково розвантажених колісних пар.



Фіг. 1

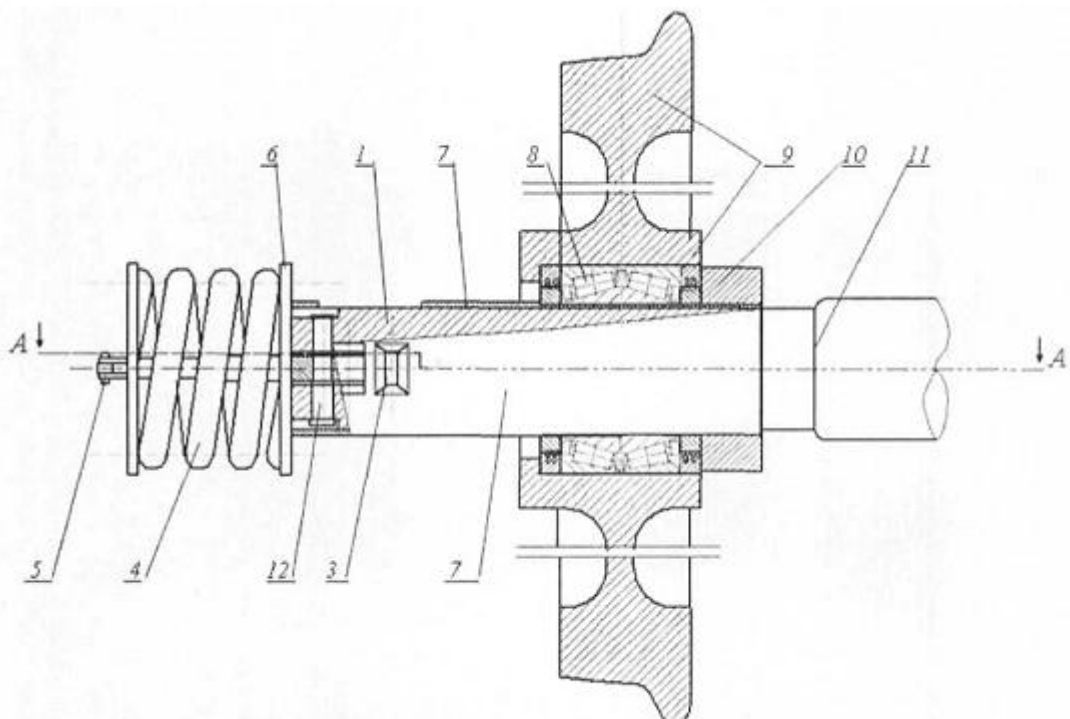


Fig. 2

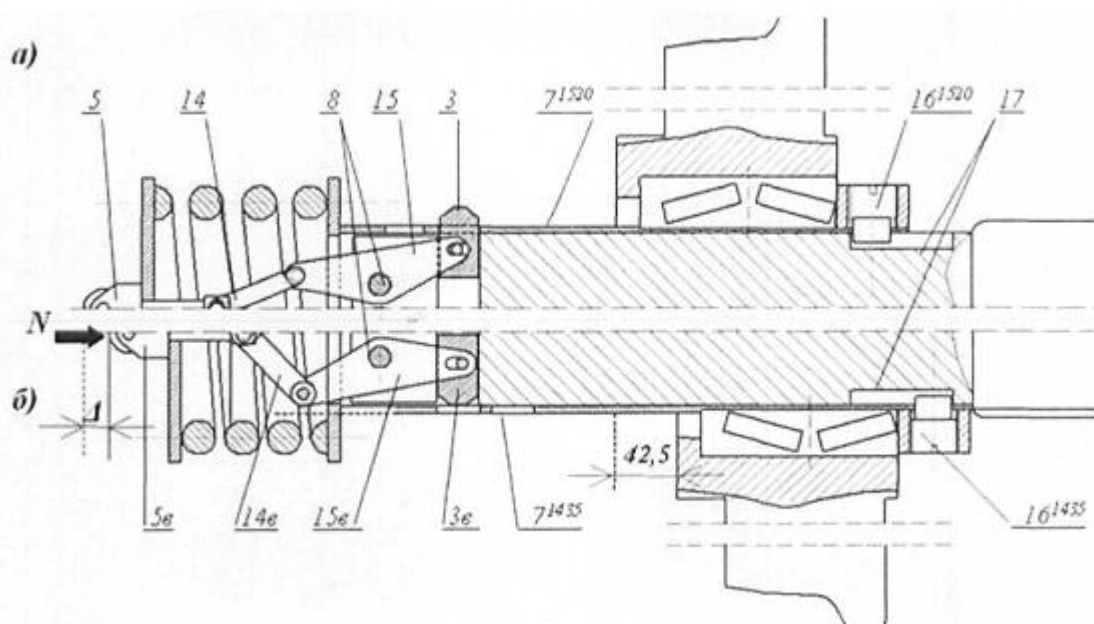


Fig. 3

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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

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