



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106140** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
B61F 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21)	Номер заявки:	а 2013 00236	(73)	Власник(и): Мокроусов Сергій Дмитрович, вул. Оборонна, 1, кв. 45, м. Луганськ, 91011 (UA), Щербаков Валерій Петрович, пров. Гражданський, 14, кв. 43, м. Луганськ, 91031 (UA), Горбунов Микола Іванович, вул. Ушакова, 37, м. Луганськ, 91048 (UA), Могила Валентин Іванович, кв. Волкова, 3, кв. 4, м. Луганськ, 91057 (UA), Скліфус Ярослав Костянтинович, вул. Калугіна, 7, кв. 39, м. Луганськ, 91005 (UA), Дьомін Юрій Васильович, вул. В. Сурикова, 4, кв. 39, м. Київ, 03035 (UA), Найш Наум Мусійович, пл. Героїв ВВв, 4-а, кв. 22, м. Луганськ, 91016 (UA)
(22)	Дата подання заявки:	04.01.2013		
(24)	Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.07.2014		
(41)	Публікація відомостей про заявку:	10.07.2014, Бюл.№ 13		
(46)	Публікація відомостей про видачу патенту:	25.07.2014, Бюл.№ 14		
(72)	Винахідник(и): Мокроусов Сергій Дмитрович (UA), Щербаков Валерій Петрович (UA), Горбунов Микола Іванович (UA), Могила Валентин Іванович (UA), Скліфус Ярослав Костянтинович (UA), Дьомін Юрій Васильович (UA), Найш Наум Мусійович (UA)		(56)	Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 41273 C2; 17.09.2001 WO 2006080774 A1; 03.08.2006 DE 2004725 A1; 02.09.1971 FR 1586297 A; 13.02.1970 FR 1387862 A; 05.02.1965 DE 846859 C; 18.08.1952 FR 1529679 A; 21.06.1968 RU 2056313 C1; 20.03.1996 SU 479667; 05.08.1975 UA 71252 A; 15.11.2004

(54) КОЛІСНА ПАРА З ПЕРЕСТАВНИМИ КОЛЕСАМИ

(57) Реферат:

Винахід належить до залізничного рухомого складу, здатного пересуватися по лініях з двома різними коліями. Колісна пара з переставними колесами містить вісь, на яку насаджені переставні колеса із спрямованими одна до одної подовженими частинами маточин, які знаходяться в зачепленні з нерухомими маточинами, насадженими на вісь. Введено також блокуючу втулку, усередині якої встановлені системи стисливих пружин, і розтискну втулку, що має форму стакану з виконаним в центрі дна отвором з потовщеним краєм. Останній прилягає до поверхні конічного отвору, розташованого в центрі дна блокуючої втулки. Подовжені частини маточин виконані у вигляді жорстко пов'язаних з колесами втулок, на внутрішній поверхні яких виконані шліци, що знаходяться в зачепленні з шліцями, виконаними на зовнішній поверхні нерухомих маточин. В центральній частині осі закріплена нерухома втулка, яку охоплює розтискна втулка, що має на зовнішній циліндричній поверхні виступ, форма якого відповідає

UA 106140 C2

формі кільцевих пазів, виконаних на зовнішній поверхні нерухомої втулки. Розтискна втулка жорстко закріплена на одній з подовжених частин маточини, а інша подовжена частина маточини має пази, відповідні формі потовщеного краю розтискної втулки з внутрішнього боку. Системи стисливих пружин обмежені блокуючою і розсувною втулками. Технічним результатом є зменшення масогабаритних показників, перекосу при переміщенні коліс, підвищення технологічності виготовлення.

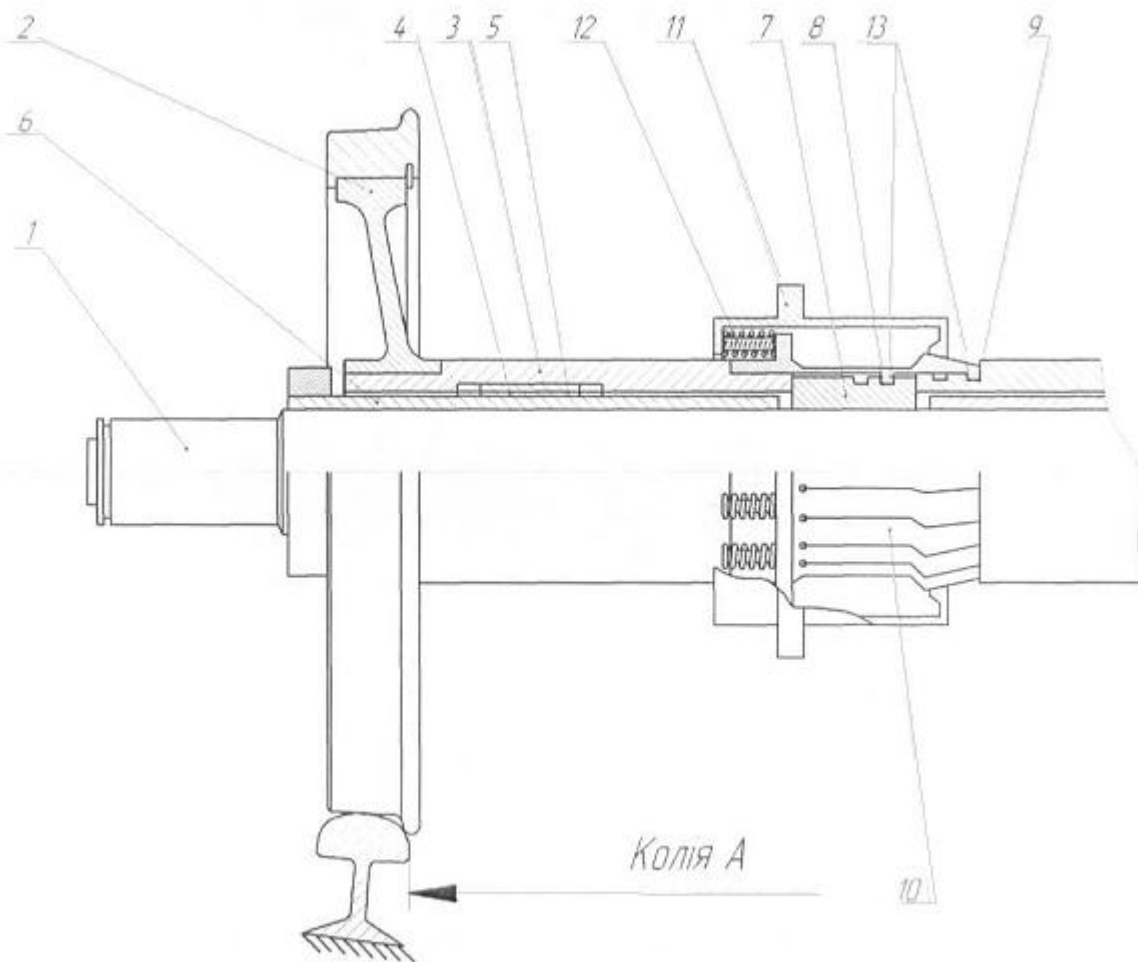


Fig. 1

Винахід належить до залізничного рухомого складу, здатного пересуватися по лініях з двома різними коліями, а більш конкретно, до колісних пар з переставними колесами.

Відома колісна пара з переставними колесами, яка забезпечена колесами з подовженими частинами маточин. У маточинах виконані кільцеві виточки, призначені для фіксації положення колеса на осі за допомогою клинів. Затиск клинів здійснюється за допомогою колісних замків, прикріплених до упору, всередині якого розміщені стисливі пружини, що спираються на кришку (В. Гонсовський "Wagony kolejowe. Konstrukcja ibadania" WKiL, Warszawa, 1988. - С. 140).

Основним недоліком є необхідність виконання додаткових ручних операцій. Для цього необхідно часто використовувати спеціально виготовлені для цієї мети механізми, призначені для пересування гальмівних колодок.

Найбільш близьким до того, що заявляється за технічною суттю й результатом, що досягається, є колісна пара з переставними колесами, що містить вісь, на яку насаджені переставні колеса з спрямованими одна до одної подовженими частинами маточин, що мають трапецеїдальні в перерізі кільцеві пази, розташовані на їх зовнішніх поверхнях і шліці, що виконані на кінцевих ділянках цих маточин і знаходяться в зачепленні з шліцами, виконаними на внутрішніх поверхнях нерухомих маточин, насаджених нерухомо на вісь і блокуючи втулки, що встановлені навколо нерухомих маточин і всередині яких встановлено системи стисливих пружин, кожна нерухома маточина виконана за формою встановлених одна в іншу втулок, причому на частині внутрішньої поверхні більшої втулки виконані згадані шліцом відповідної нерухомої маточини, а на меншу втулку нерухомої маточини насаджена розтискна втулка, що має форму стакану з виконаним в центрі дна отвором з потовщеним краєм і надрізами, рівномірно розміщеними на циліндричній поверхні розтискної втулки, при цьому форма потовщеного краю отвору відповідає формі кільцевого паза подовженої частини маточини, причому вісь має дві підматочини, розміщені між нерухомими маточинами на рівних відстанях від її осі поперечної симетрії, на підматочини нерухомо насаджені гальмівні диски, осі систем стискуваних пружин розташовані між поверхнею фланця центральної втулки, зафіксованою від переміщення гайкою, навернутій на нерухому маточину, і поверхнею диска, прикріпленого до блокуючої втулки (Патент України № 41273, МПК B61F 7/00, 17.09.2001).

Недоліками описаної конструкції є неможливість розміщення потужного тягового електродвигуна і редуктора у зв'язку з тим, що застосовано колісні центри з подовженими маточинами і блокувальні механізми, розміщені повністю з внутрішньої сторони кожного колеса, їх велика маса та габаритні розміри негативно позначається на динаміці взаємодії колеса з рейкою, а складність конструкції та велика кількість складних деталей знижує надійність колісної пари та підвищує небезпеку поломки. Також при переміщенні колеса зусилля від рейок діють на гребні коліс паралельно осі, що призводить до появи обертального моменту, перекосу коліс з подовженими маточинами та до посиленого зносу поверхонь тертя. Виготовлення коліс з подовженими маточинами у вигляді цільної деталі є нетехнологічним і вимагає значних фінансових витрат.

В основу винаходу поставлено задачу створення колісної пари з переставними колесами з покращеними характеристиками шляхом використання лише одного блокувального пристрою для обох коліс, обладнання розтискної втулки другим виступом, а також підвищення довжини подовжених маточин коліс та виконання подовжених маточин у вигляді жорстко пов'язаних з колесами втулок.

Поставлена задача вирішується тим, що на відміну від відомої колісної пари з переставними колесами, що містить вісь, на яку насаджені переставні колеса із спрямованими одна до одної подовженими частинами маточин, що мають шліці, які знаходяться в зачепленні з шліцами, виконаними на нерухомих маточинах, насаджених на вісь, блокуючу втулку, усередині якої встановлені системи стисливих пружин, і розтискну втулку, що має форму склянки з виконаним в центрі дна отвором з потовщеним краєм і надрізами, рівномірно розміщеними на циліндричній поверхні розтискної втулки, при цьому зовні потовщений край отвору розтискної втулки прилягає до поверхні кінцевого отвору, розташованого в центрі дна блокуючої втулки, у пропонованій подовжені частини маточин виконані у вигляді жорстко пов'язаних з колесами втулок, на внутрішній поверхні яких виконані шліці, що знаходяться в зачепленні з шліцами, виконаними на зовнішній поверхні нерухомих маточин, в центральній частині осі закріплена нерухома втулка, яку охоплює розтискна втулка, що має на зовнішній циліндричній поверхні виступ, форма якого відповідає формі кільцевих пазів, виконаних на зовнішній поверхні нерухомої втулки, причому розтискна втулка жорстко закріплена на одній з подовжених частин маточини, а інша подовжена частина маточини має пази, відповідні формі потовщеного краю розтискної втулки з внутрішньої сторони, при цьому системи стисливих пружин обмежені блокуючою і розсувною втулками.

Пошук за джерелами науково-технічної і патентної інформації показав, що сукупність суттєвих ознак заявленого технічного рішення невідома.

Таким чином, технічне рішення відповідає критерію новизни, оскільки воно не виявлене в інших галузях техніки.

5 За результатами проведеного пошуку у відомих рішеннях не було виявлено ознак, які дозволяють створити колісну пару з переставними колесами з високими показниками динамічних характеристик, забезпечивши при цьому простоту конструкції і невисоку вартість виготовлення.

10 Суть винаходу пояснюється ілюстративним матеріалом, де на фіг. 1 зображена колісна пара з переставними колесами у положенні, відповідному вузькій колії (1435 мм), на фіг. 2 зображена колісна пара з переставними колесами у процесі зміни відстані між колесами, на фіг. 3 зображена колісна пара з переставними колесами у положенні, відповідному широкій колії (1520 мм).

15 Колісна пара з переставними колесами містить вісь 1, на яку насаджені переставні колеса 2 із спрямованими одна до однієї подовженими частинами маточин 3, що виконані у вигляді жорстко пов'язаних з колесами 2 втулок, на внутрішній поверхні яких виконані шліци 4, що знаходяться в зачепленні з шліцами 5, виконаними на зовнішній поверхні маточин 6, насаджених нерухомо на вісь 1, в центральній частині вісі 1 встановлена нерухома втулка 7, яка має на зовнішній поверхні кільцеві пази 8. Одна з подовжених частин маточин 3 коліс 2 має
20 кільцеві пази 9, а на другу подовжену частину маточини колеса нерухомо насаджена розтискна втулка 10, яка охоплює нерухома втулку 7 і на яку насаджено блокуючу втулку 11, усередині якої встановлені системи стисливих пружин 12. Розтискна втулка 10 має форму стакану з виконаним в центрі дна отвором з потовщеним краєм і надрізами, рівномірно розміщеними на циліндричній поверхні розтискної втулки, при цьому зовні потовщений край отвору розтискної
25 втулки 10 прилягає до поверхні конічного отвору, розташованого в центрі дна блокуючої втулки 11. Розтискна втулка 10 має на зовнішній циліндричній поверхні в середній частині виступ 13, форма якого, як і форма потовщеного краю отвору з внутрішньої сторони 13, відповідає формі кільцевих пазів 8 і 9. Системи стисливих пружин 12 обмежені розтискною 10 і блокуючою 11 втулками.

30 Розсувна колісна пара залізничного рухомого складу працює наступним чином. В ході операції зміни відстані між колесами 2 на блокуючу втулку 11 натискає допоміжна рейка перевідного пристрою колії (показано на фіг. 2), блокуюча втулка 11 стискає системи стисливих пружин 12, переміщується в осьовому напрямі та визволяє розтискну втулку 10. Розтискна втулка 10 розгинається та виймає два виступи 13 з кільцевих пазів 9 та 8. Далі колеса 2
35 переміщуються за допомогою рейок перевідного пристрою колії у потрібне положення. Взаємодія шліців 4 подовжених частин маточин 3 зі шліцами 5, виконаними на нерухомих маточинах 6, забезпечує можливість переміщення коліс 2 вздовж осі 1, а також одночасне обертання обох коліс 2 разом з віссю 1.

40 Після зайняття колесами 2 потрібного положення, допоміжна рейка 14 перевідного пристрою колії перестає взаємодіяти з блокуючою втулкою 11. Системи пружин 12 повертають у початкове положення блокуючу втулку 11, яка стискає розтискну втулку 10. При цьому два виступи 13 заходять у один з кільцевих пазів 9 подовженої частини маточини колеса 3 та у один з кільцевих пазів 8 нерухомої втулки 7. Поверхня виступів 13 прилягає до поверхні пазів 8, 9 і гарантує фіксацію відстані між колесами 2 та фіксацію коліс 2 відносно нерухомої втулки 7 та
45 відносно осі 1.

50 Перевагами технічного рішення, що заявляється, є значне зменшення масогабаритних показників колісної пари, що зменшить її динамічний вплив на рейки, а також зменшення кількості деталей, що призведе до значного підвищення надійності колісної пари. Підвищення довжини подовженої маточини коліс зменшить перебіс при переміщенні коліс та, відповідно, зменшить знос поверхонь тертя. Виконання подовжених маточин у вигляді жорстко пов'язаних з колесами втулок значно підвищить технологічність їх виготовлення та дозволить використовувати уніфіковані колісні центри або уніфіковані суцільні колеса.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

55 Колісна пара з переставними колесами, що містить вісь, на яку насаджені переставні колеса із спрямованими одна до одної подовженими частинами маточин, які знаходяться в зачепленні з нерухомими маточинами, насадженими на вісь, блокуючу втулку, усередині якої встановлені системи стисливих пружин, і розтискну втулку, що має форму стакану з виконаним в центрі дна
60 отвором з потовщеним краєм і надрізами, рівномірно розміщеними на циліндричній поверхні

розтискної втулки, при цьому зовні потовщений край отвору розтискної втулки прилягає до поверхні конічного отвору, розташованого в центрі дна блокуючої втулки, яка **відрізняється** тим, що подовжені частини маточин виконані у вигляді жорстко пов'язаних з колесами втулок, на внутрішній поверхні яких виконані шліци, що знаходяться в зачепленні з шліцями, виконаними на зовнішній поверхні нерухомих маточин, в центральній частині осі закріплена нерухома втулка, яку охоплює розтискна втулка, що має на зовнішній циліндричній поверхні виступ, форма якого відповідає формі кільцевих пазів, виконаних на зовнішній поверхні нерухомої втулки, причому розтискна втулка жорстко закріплена на одній з подовжених частин маточини, а інша подовжена частина маточини має пази, відповідні формі потовщеного краю розтискної втулки з внутрішнього боку, при цьому системи стисливих пружин обмежені блокуючою і розсувною втулками.

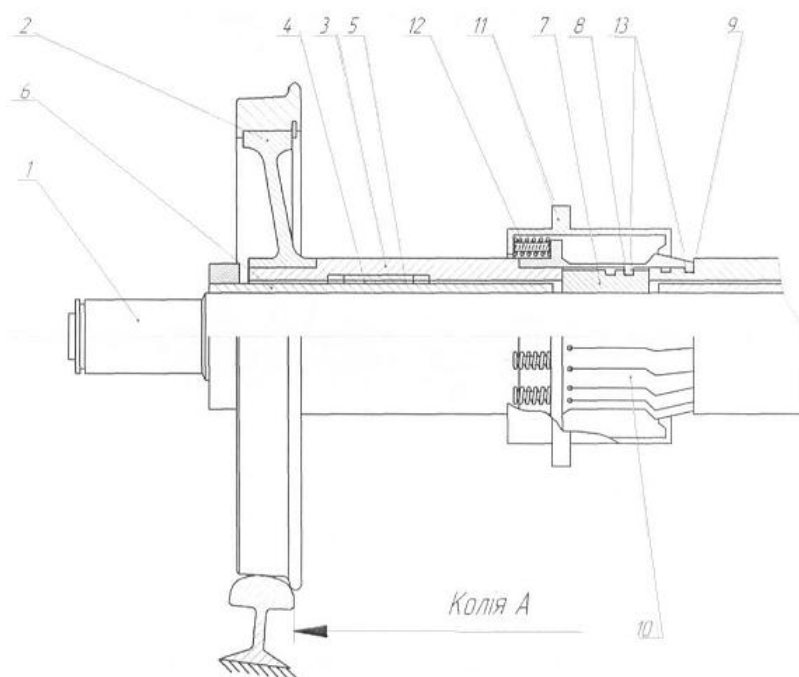


Fig. 1

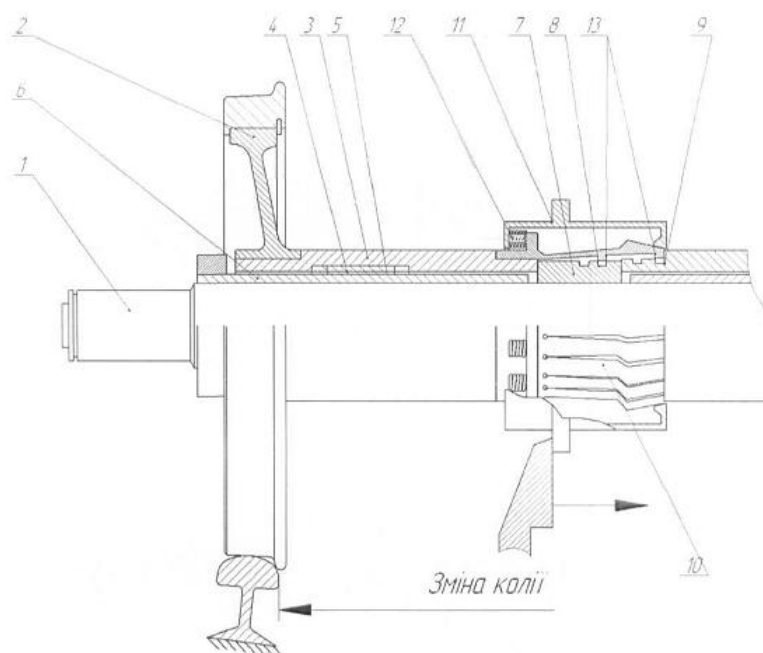
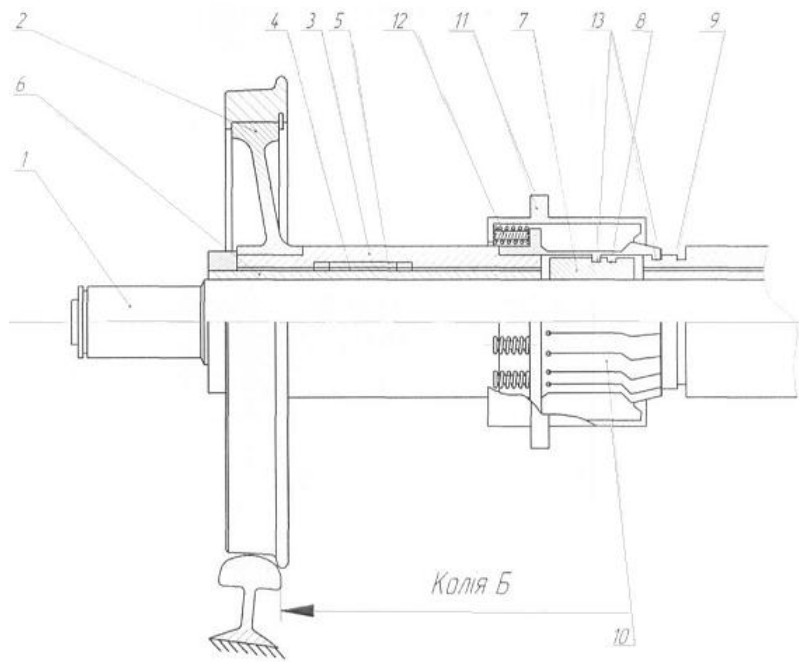


Fig. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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