



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 89430

(13) C2

(51) МПК (2009)

B60L 5/00

B60L 5/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ ОБ'ЇЗДУ ТРОЛЕЙБУСА

1

(21) а200804263
(22) 04.04.2008
(24) 25.01.2010
(46) 25.01.2010, Бюл.№ 2, 2010 р.
(72) УСЕНКО МИХАЙЛО ВАСИЛЬОВИЧ
(73) ЛУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ
(56) RU 2235651 C1; 10.09.2004
SU 1445995; 23.12.1988
SU 1400917 A1; 07.06.1988
SU 1400918 A1; 07.06.1988
US 2396049; 05.03.1946
CN 86104430 A; 06.01.1988
EP 0188287 A2; 23.07.1986
CN 2240457 Y; 20.11.1996
(57) Пристрій для здійснення об'їзду тролейбуса,
що містить несучі штанги, встановлені з можливіс-

2

тю контакту з об'їзним пристроєм, що має обвідну лінію електропередачі та передні і задні ковзаючі контакти, який відрізняється тим, що об'їзний пристрій містить криволінійні доріжки, що з'єднані між собою планкою, на кінцях кожної з доріжок розміщено передній і задній ковзаючі контакти, при цьому в піднятому положенні нижня частина кожної доріжки по всій довжині має П-подібну форму в перерізі і вздовж неї закріплено обвідну лінію електропередачі, а верхні частини передніх і задніх ковзаючих контактів виконані ввігнутими, дугоподібною форми в перерізі, і до однієї з криволінійних доріжок прикріплено вушко, яке вільно посаджено на вісь, яку жорстко закріплено на несучій штанзі, а на задньому ковзаючому контактні закріплено під кутом до горизонтальної і вертикальної площин напрямну.

Винахід належить до транспортної галузі, а саме до пристроїв тролейбусних струмознімачів, що дозволяють тролейбусам робити об'їзд один одного без наявності додаткової тролейбусної лінії електропередач.

Відомий струмознімач, що містить шарнірно встановлену на основі штангу, на іншому кінці якої шарнірно встановлений полоз з двома струмоз'ємними елементами, в нижній частині яких розміщені дугоподібні направляючі, також струмознімач споряджений керованим шарніром, що встановлений на полозі, і полозками з керованими шарнірами, що розміщені по краях дугоподібних направляючих, при цьому полоз зв'язаний шарнірно з штангою одним з своїх кінців, а керований шарнір розміщений між вказаним шарнірним зв'язком і найближчим струмоз'ємним елементом, причому обидва струмоз'ємні елементи підпружинені відносно полоза, а на вільних кінцях полозків з керованими шарнірами встановлені ролики [див. А. с. СРСР №1400917, В 60 L 5/34, 1988р.].

Відомий також струмознімач транспортного засобу, що містить шарнірно закріплений на одному кінці штанги струмоз'ємний полоз з двома струмоз'ємними елементами, в нижній частині якого розміщені дугоподібні направляючі, що споряджені по краях полозками з керованими шарніра-

ми, при цьому струмоз'ємні елементи підпружинені і встановлені з можливістю переміщення вздовж полоза і штанги в верхній частині зігнута Г-подібно і зв'язана з полозом в середній його частині, при цьому дугоподібні направляючі зігнуті в протилежний згину штанги бік, а полозки направляючих виконані з металу з ефектом пам'яті [див. А.с. СРСР №1445995, В60L5/34, 1988р.].

Застосування даних механізмів, що зв'язані з струмознімачами, забезпечує певний діапазон маневрування при об'їзді одного тролейбуса другим.

Недолік даних механізмів - це складність конструкції через наявність великої кількості шарнірів, які є керованими за допомогою складних електричних схем, наявність дорогих матеріалів, а також активна участь в процесі об'їзду водіїв транспортних засобів.

Найбільш близьким за технічною суттю до запропонованого винаходу є струмознімач тролейбуса, що містить несучі штанги з закріпленим на них пристроєм для обгону тролейбуса, що складається з обвідної лінії електропередачі, яка виконана складеною і обладнана зв'язаними з нею телекопичними штангами з передніми і задніми ковзаючими контактами, що встановлюються на лінію електропередачі, і пневматичним чи гідрав-

(13) C2

(11) 89430

(19) UA

лічним приводом, що змінює геометрію струмознімача [див. патент Росії №2235651, B60L5/34, 2004р.].

Використання даного струмознімача тролейбуса підвищує діапазон маневрування, полегшує проходження поворотів, а також полегшує встановлення струмознімачів водієм на проводи лінії електропередач.

Суттєвим недоліком даного струмознімача тролейбуса є складність конструкції через наявність пневматичного чи гідравлічного приводу, її низька надійність через наявність складених елементів, а також необхідність активної участі водіїв у здійсненні процесу об'їзду.

В основу винаходу поставлено завдання у струмознімачі тролейбуса шляхом зміни його конструкції забезпечити підвищення надійності роботи струмознімачів тролейбусів, при якій здійснюється вільний об'їзд одного тролейбуса другим без застосування додаткових елементів управління.

Поставлене завдання вирішується наступним чином. У відомому струмознімачі тролейбуса, що містить несучі штанги з закріпленням на них об'їзним пристроєм з обвідною лінією електропередачі з передніми і задніми ковзаючими контактами, відповідно до винаходу, що пропонується, пристрій для об'їзду тролейбуса виконаний у вигляді криволінійних доріжок, що з'єднані між собою планкою, нижня частина кожної доріжки по всій довжині має П-подібну форму в перерізі з закріпленою вздовж неї обвідною лінією електропередачі, а верхня частина передніх і задніх ковзаючих контактів виконані ввігнутими, дугоподібної форми в перерізі, і до криволінійної доріжки прикріплено вушко, яке вільно посаджено на вісь, яку жорстко закріплено на несучій штанзі, а на правому задньому ковзаючому контакті закріплено під кутом в горизонтальній і вертикальній площинах направляючу.

На кресленнях, що додаються, зображені: на Фіг.1 - електричний транспортний засіб (тролейбус) з пристроєм для об'їзду тролейбуса, вигляд збоку, на Фіг.2 - електричний транспортний засіб з пристроєм для об'їзду тролейбуса, вигляд зверху, на Фіг.3 - електричний транспортний засіб з пристроєм для об'їзду тролейбуса, вигляд ззаду, на Фіг.4 - пристрій для об'їзду тролейбуса, вигляд збоку, на Фіг.5 - пристрій для об'їзду тролейбуса, вигляд ззаду, на Фіг.6 - пристрій для об'їзду тролейбуса, вигляд зверху.

Для функціонування електричного транспортного засобу з пристроєм для об'їзду тролейбуса задіяні тролейбусна лінія електропередачі 1, направляюча 2, контактна головка 3, задні ковзаючі контакти 4, Г-подібна вісь 5, вушко 6, об'їзний пристрій 7, криволінійні доріжки 8, передні ковзаючі контакти 9, штанги 10, тролейбус 11, планка 12, обвідні лінії електропередачі 13.

На одній з несучих штанг 10 струмознімача тролейбуса 11 у пристрої для об'їзду тролейбуса жорстко закріплена Г-подібна вісь 5. На даній осі 5 вільно насаджено вушко 6, яке жорстко закріплено на одній з двох доріжок 8, які мають криволінійну форму. На обох кінцях кожної доріжки 8 є передні 9 і задні 4 ковзаючі контакти. Доріжки 8 з'єднані

між собою жорстко планкою 12. Самі доріжки 8 виконані з неструмопровідного матеріалу, наприклад, кераміки, а їх ковзаючі контакти 4 і 9 - з струмопровідного матеріалу, наприклад, металу. Нижня частина (при робочому положенні пристрою) кожної доріжки 8 та її ковзаючих контактів 4 і 9 виконана П-подібної форми в перерізі і в ній по всій довжині закріплена обвідна лінія електропередачі 13, що має фаски по кінцях, і яка є аналогічна тролейбусній лінії електропередачі 1. Верхня частина кожного з ковзаючих контактів 4 і 9 в перерізі має вгнуту дугоподібну форму. До задньої правої (по ходу руху тролейбуса) кінцевої частини однієї з доріжок 8, тобто до правого заднього ковзаючого контакту 4, прикріплена під кутом в горизонтальній і вертикальній площинах направляюча 2.

Пристрій для об'їзду тролейбуса працює наступним чином.

Запропонований об'їзний пристрій 7 встановлений, наприклад, на тролейбусі 11, на лівій по ходу руху несучій штанзі 10 (Фіг.1, 2, 3). На даній штанзі 10 жорстко встановлена Г-подібна вісь 5, на яку в свою чергу встановлений вільно через отвір вушка 6 об'їзний пристрій 7, без можливості його зміщення вздовж осі 5. При русі чи в стаціонарному положенні тролейбуса 11 об'їзний пристрій 7 знаходиться в підвісному положенні так, як показано на Фіг.1, 2, 3. Коли другий тролейбус (показаний штрихпунктирною лінією на Фіг.3) має намір здійснити об'їзд даного тролейбуса 11 з об'їзним пристроєм 7, то він під'їжджає до першого тролейбуса 11 і далі починає здійснювати маневр, який складається з наступних стадій. Спочатку перший тролейбус 11 зупиняється, потім другий тролейбус починає об'їзд з лівого боку на певній відстані від першого тролейбуса 11. Під час об'їзду права несуча штанга другого тролейбуса починає контактувати з направляючою 2 об'їзного пристрою 7. Дана несуча штанга, ковзаючи по направляючій 2, штовхає її і при цьому починає піднімати (повертати навколо осі 5) об'їзний пристрій 7. Пройшовши вздовж всієї направляючої 2, несуча штанга, таким чином, здійснює повний підйом (провертання) об'їзного пристрою 7, який опиняється в контактному положенні з тролейбусною лінією електропередачі 1 через верхні дугоподібні частини своїх передніх 9 і задніх 4 ковзаючих контактів. Таке положення об'їзного пристрою 7 показано пунктиром на Фіг.3. В такому положенні струм тролейбусної лінії електропередачі 1 передається через металеві передні 9 і задні 4 ковзаючі контакти до з'єднаних з ними обвідних ліній електропередачі 13 об'їзного пристрою 7. При подальшому русі другого тролейбуса його обидві контактні головки плавно переходять з попередньої колії, тобто з тролейбусної лінії електропередачі 1, до новоутвореної колії, тобто до обвідної лінії електропередачі 13 пристрою 7. При цьому нижня частина кожної доріжки 8 та її ковзаючих контактів 4 і 9 П-подібної форми в перерізі об'їзного пристрою 7 з розташованими там обвідними лініями електропередач 13 має таку ширину, яка забезпечує вільний прохід контактної головки і в той же час її додаткове направлення з метою максималь-

ного виключення можливості сходу контактної головки з об'їзного пристрою 7. Після повного проходження другим тролейбусом об'їзного пристрою 7, тобто всіх його елементів (направляюча 2, ковзаючі контакти 4 і 9, криволінійні доріжки 8 з обвідними лініями електропередачі 13), його контактні головки знов плавно переходять на тролейбусну лінію електропередачі і, тролейбус продовжує свій рух, а об'їзний пристрій 7 під дією власної ваги повертається в початкове підвісне положення.

Велике значення в запропонованій конструкції має кут встановлення направляючої 2 як в горизонтальній, так і у вертикальній площинах. Він повинен бути таким, щоб забезпечити вільний хід (ковзання) струмознімача по направляючій 2, тобто даний кут повинен бути більший за кут тертя між цими двома елементами. Тому важливе значення має матеріал, з якого виготовлені струмознімач і направляюча 2, і особливо стан даного матеріалу. Оскільки найбільш придатним в даному випадку матеріалом для обох елементів є метал, то він повинен бути добре відшліфований.

Також велике значення має місце розташування початкової точки (точка початку контакту направляючої 2 з штангою) направляючої 2, яка повинна знаходитись максимально близько до центральної лінії між двома несучими штангами другого тролейбуса в момент початку об'їзду для забезпечення можливості захоплення направляючої 2 тільки правою несучою штангою другого тролейбуса (як показано на Фіг.3), що забезпечує надалі підйом (провертання) об'їзного пристрою 7 і, відповідно, потрапляння кожної контактної головки тільки на свою передбачену для неї доріжку 8 з обвідною лінією електропередачі 13.

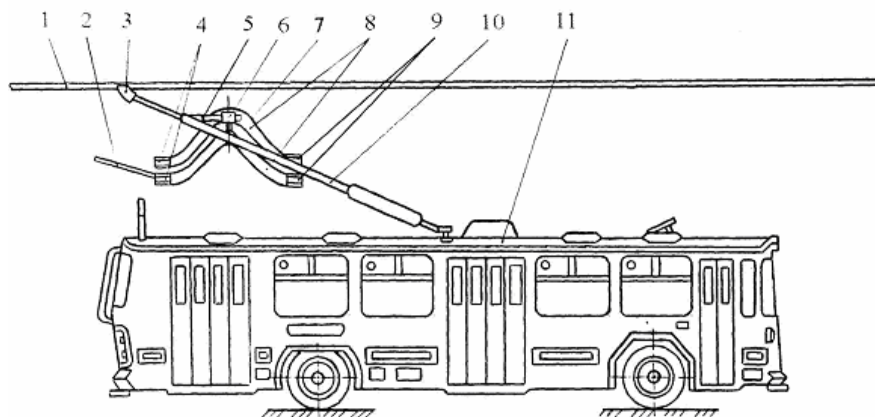
Неструмопровідний матеріал, наприклад, кераміка, з якого виготовлені доріжки 8, дозволить

уникнути іскріння (горіння) при можливому контакті у разі їх деформування чи в інших випадках. Для більш надійного уникнення такої ситуації також можливо обладнати неструмопровідними елементами (пластини, накладки та ін.) бокові поверхні ковзаючих контактів 4 і 9.

Кріпити вісь 5 на несучій штанзі 10, тобто підвішувати об'їзний пристрій 7, можна досить низько. Це дає можливість проїзду тролейбусом 11 з об'їзним пристроєм 7 таких ділянок контактної мережі, які, наприклад, захаращені гілками дерев, що дуже розрослись, а також перехідних ділянок в тролейбусному депо, що неможливо здійснити при використанні прототипу.

Слід зазначити, що для здійснення об'їзду одного тролейбуса другим повинен бути проведений певний маневр, що складається з описаних вище стадій. При цьому водії обох тролейбусів повинні знати правила виконання даного маневру і бути готовими до його виконання в будь-який момент, але це не вимагає від водіїв здійснювати керування додатковими пристроями через додаткові важелі, рукоятки, кнопки, як це передбачено в конструкції прототипу, тобто в запропонованій конструкції водій використовує лише звичайні елементи управління даним тролейбусом (кермо, рукоятки і т. д.).

Застосування пристрою для об'їзду тролейбуса дозволяє здійснити об'їзд одного тролейбуса другим без опускання несучих штанг обох тролейбусів і без необхідності водіям цих тролейбусів залишати свої робочі місця. Це дає можливість широкого застосування тролейбусів-експресів, тролейбусів технічної допомоги, виконання необхідних маневрів на швидкісних і звичайних маршрутних лініях, а також в самому тролейбусному депо.



Фіг. 1

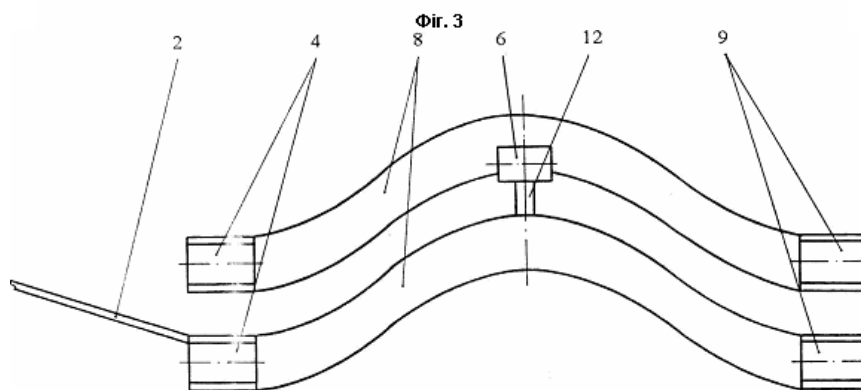
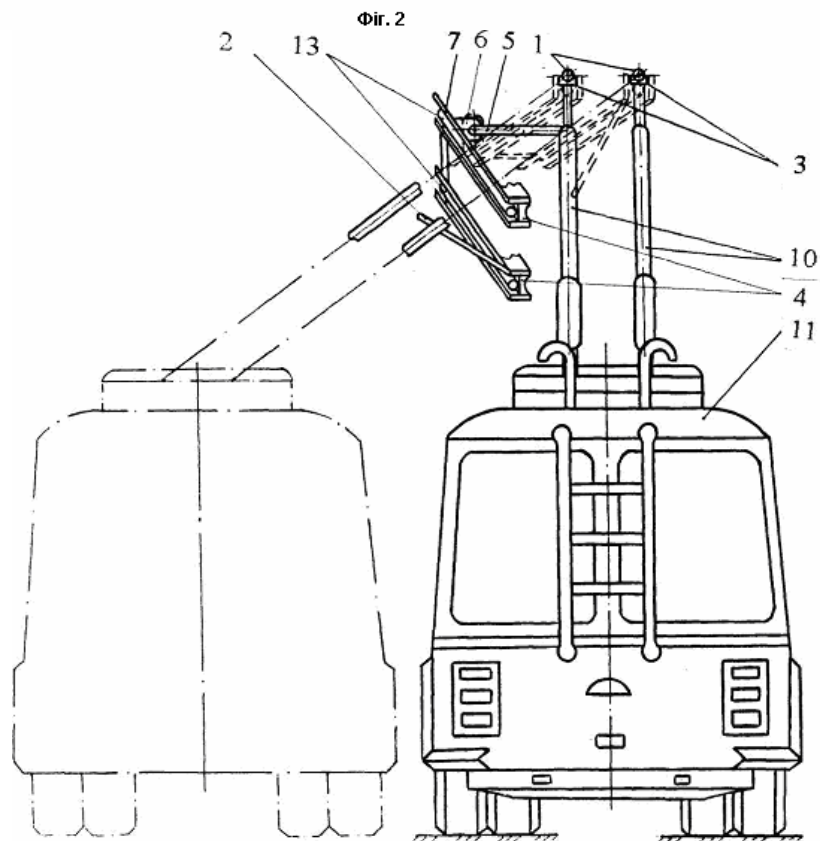
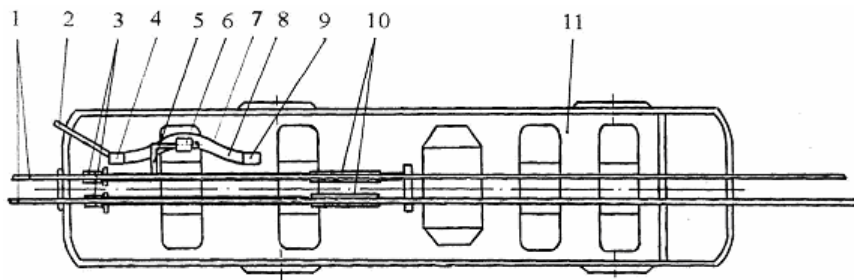
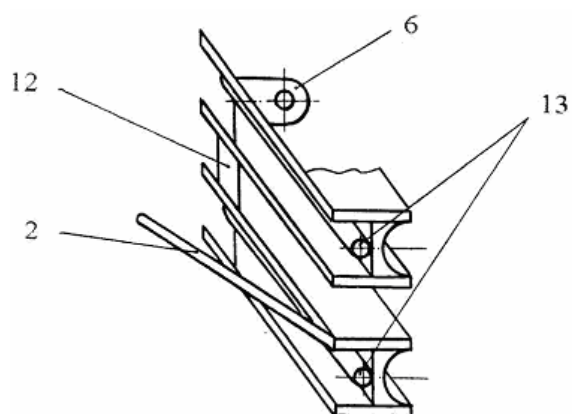
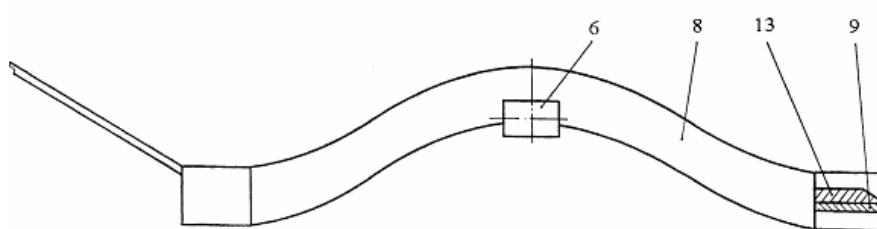


Fig. 4



Фіг. 5



Фіг. 6