



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103601** (13) **C2**
(51) МПК (2013.01)
B61C 9/00
B61F 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2010 05276	(72) Винахідник(и): Брандштеттер Йохен (АТ), Льоффлер Герд (АТ), Раккль Хуго (АТ), Райтмаір Херберт (АТ), Вайденфельдер Томас (АТ)
(22) Дата подання заявки: 29.09.2008	(73) Власник(и): СІМЕНС АГ ОСТЕРРАЙХ, Siemensstrasse 92, A-1210 Wien, Austria (АТ)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 11.11.2013	(74) Представник: Пахаренко Олександр Володимирович, реєстр. №136
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: A1769/2007	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: СН 331740 А; 31.07.1958 ЕР 1116634 А1; 18.07.2001 DE 9214101 U1; 17.12.1992 ЕР 1712442 А1; 18.10.2006 ЕР 0589866 А1; 30.03.1994
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 31.10.2007	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: АТ	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.06.2010, Бюл.№ 12	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.11.2013, Бюл.№ 21	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/ЕР2008/062997, 29.09.2008	

(54) ПОВОРОТНИЙ ВІЗОК ДЛЯ ЛОКОМОТИВІВ**(57) Реферат:**

Винахід стосується поворотного візка (101) для локомотивів, в якому в рамі (102) поворотного візка розташовані дві колісні пари з відповідним власним привідним блоком, причому кожна колісна пара складається з вала (103) колісної пари і двох коліс (104, 105), а відповідний привідний блок має моторний блок (106) і розташований із спіранням на вісь редуктор (107), причому кожен моторний блок (106) підвішений в трьох точках, а саме в головній поворотній точці (108) на поперечній балці (109) рами (102) поворотного візка і в двох кріпильних точках (110, 111) на кінцевій балці (112) рами (102) поворотного візка, і при цьому моторний блок (106) підвішений поперечно пружно, причому редуктор (107) встановлений з можливістю провертання навколо вала (103) колісної пари, але без можливості зсуву вздовж вала (103) колісної пари, а, крім того, сполучений через упор (113) проти провертання редуктора з моторним блоком (106), причому привідний блок має зчеплення (114), за допомогою якого моторний блок (106) через редуктор (107) знаходиться в привідному сполученні з колісною парою.

UA 103601 C2

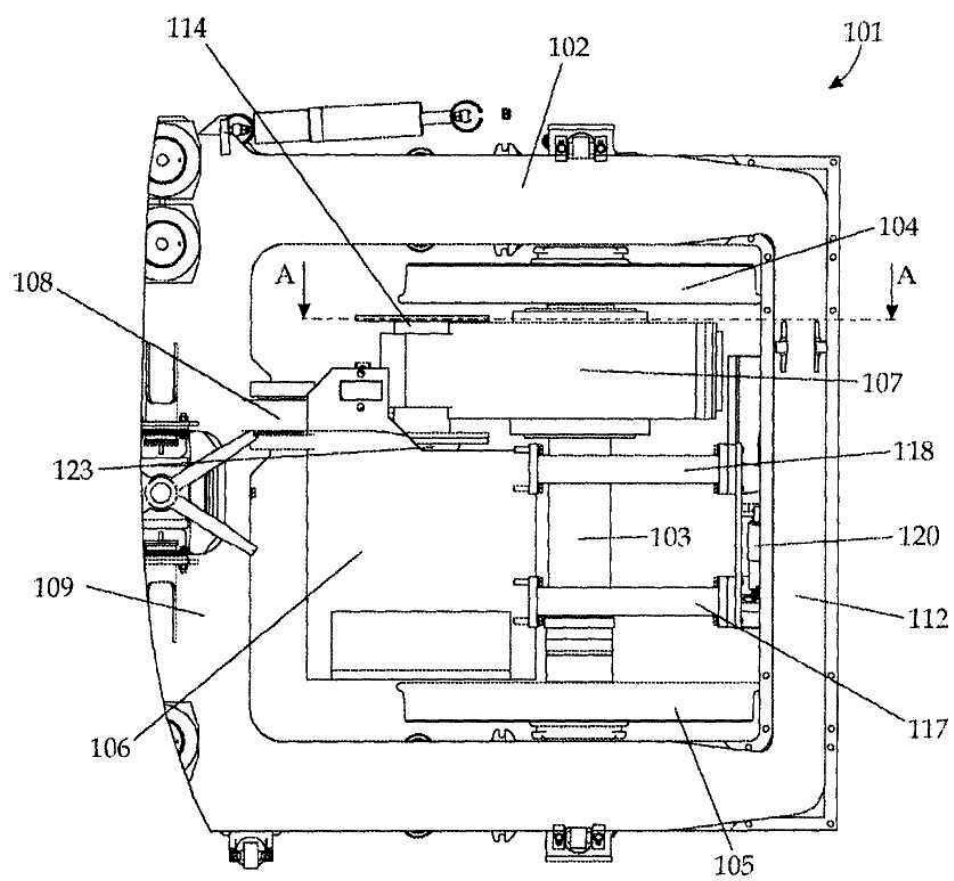


Fig. 1

Винахід стосується поворотного візка для локомотивів згідно з обмежувальною частиною пункту 1 формули винаходу.

При цьому в рамі поворотного візка в цілому розташовані дві ведучі колісні пари з привідними блоками, що належать їм, причому привідний блок підвішений в рамі поворотного візка.

При цьому, найпростішим видом підвішування привідних блоків є привід з опорноосьовою підвіскою. DE 195 30 155 A1 описує таке рішення, в якому двигун на одній стороні спирається за допомогою двох моторноосьових підшипників на колісні осі ведучих коліс, а на іншій стороні підпружинено утримується на поворотному візку. При цьому двигун і редуктор розташовані із спіранням на вісь. У разі такого типу приводу маса двигуна і редуктора здебільшого не піддресорено навантажує колісну пару. Недолік такого з'єднання через моторноосьові підшипники полягає в тому, що зусилля (прискорення), які виникають внаслідок нерівностей рейкового шляху, передаються безпосередньо на привід. Цей ефект посилюється із збільшенням швидкості. За рахунок великих безпружинних мас і, відповідно, моментів інерції первинно піддресорених мас виникають нестабільності і дуже високі зусилля між колесом і рейкою, які приводять до необхідності пошуку інших рішень. Зокрема, горизонтальний характер коливань стає таким, що помітно заважає при швидкостях, починаючи приблизно з 140 км/год., причому в цілому лінійні коливання з направленою впоперек рейкового шляху амплітудою і крутильні коливання навколо вертикальної осі накладаються одне на одне з утворенням бічної качки (вильяння).

Ця проблема стійкості при русі і, відповідно, безпеки руху ведучих рейкових транспортних засобів виявляється різними способами.

Наприклад, часто відомий в техніці як "демпфування" ефект залучується для того, щоб вплинути на поперечні коливання і крутильні коливання навколо вертикальної осі ходової частини і за рахунок цього значно поліпшити стійкість транспортного засобу. При демпфуванні власні частоти поворотного візка і, відповідно, локомотива накладаються на коливання додаткової маси, що коливається, і демпфуються.

Цей ефект досягається за допомогою розчіплення мас приводу і решти ходової частини. Вказане розчіплення з міркувань ходової техніки (нестабільні динамічні якості) необхідне, перш за все, при високих швидкостях, внаслідок чого важкі приводи локомотива з редуктором, що спирається на вісь, експлуатуються до цих пір лише зі швидкостями до 160 км/год.

У поворотних візках локомотива для високих швидкостей до 300 км/год, використовуються, наприклад, повністю піддресорені приводи з порожнистим валом. При цьому двигун і редуктор розчіпляються від колісної пари і передача зусиль на колісну пару здійснюється через порожнистий вал, який охоплює весь вал колісної пари. Це рішення зважаючи на його трудомістку конструкцію є дуже дорогим і масивним.

EP 0 444 016 B1 показує приклад для такого рішення. При цьому тяговий двигун і прифланцьований редуктор відповідно пружно підвішені в рамі поворотного візка за допомогою плоских пружин, що вертикально проходять, і таким чином спільно діють як демпфер поперечних коливань і крутильних коливань навколо вертикальної осі поворотного візка. Недоліками такого рішення є трудомістка конструкція, велика вага і високі витрати, що обумовлене необхідністю встановлення (інсталяції) порожнистого вала.

Поворотний візок згідно обмежувальної частини пункту 1 формули винаходу відомий з EP 0 589 866 B1. Правда при цьому редуктор безпосередньо прифланцьований до тягового двигуна і блок двигун-редуктор підвішений у поворотному візку за допомогою пружинних елементів. Разом з високою вагою тут також є недоліком трудомістка конструкція і високі витрати цього рішення.

Тому в основу винаходу покладена задача конструювання моторного поворотного візка з редуктором, що спирається на вісь, який може експлуатуватися з швидкостями більше 160 км/год, і є економічним у виготовленні.

Ця задача - виходячи з поворотного візка названого на початку типу - вирішується за рахунок того, що відповідно з винаходом (пункт 1) моторний блок (106) є поперечно-пружно підвішеним, редуктор (107) виконаний з можливістю провертання навколо вала (103) колісної пари, але закріплений без можливості зсуву вздовж вала (103) колісної пари, а привідний блок має зчеплення (114), за допомогою якого моторний блок (106) виконаний з можливістю привідного з'єднання з колісною парою через редуктор (107).

Заслуга винаходу полягає в тому, що створений поворотний візок, в якому привідний блок розташований таким чином, що як коливання впоперек напрямку руху рейкового транспортного засобу, так і крутильні коливання навколо вертикальної осі поворотного візка значно зменшені. За допомогою поперечнопружної підвіски моторного блоку він функціонує як демпфер.

Зчеплення дозволяє розчіпляти моторний блок і редуктор, який спирається на вісь, що виявилось вельми сприятливим, оскільки приводить до відносних рухів між моторним блоком, що коливається, і редуктором. Крім того, зчеплення передає обертальний момент від моторного блоку на редуктор і, відповідно, на вал колісної пари. При цьому зчеплення розташоване у примиканні до вала двигуна.

Переважним чином (пункт 2) редуктор (107) через упор (113) проти повертання редуктора сполучений з рамою (102) поворотного візка. Таким чином, поворотний момент редуктора відводиться у раму поворотного візка.

В одному варіанті винаходу (пункт 3 формули винаходу) редуктор (107) через упор (113) проти повертання редуктора сполучений з моторним блоком (106).

Внаслідок того, що редуктор через упор проти повертання редуктора сполучений з моторним блоком, з одного боку, економиться приєднувальне місце на рамі поворотного візка, а, з іншого боку, зменшуються відносний рух між моторним блоком і зчепленням і, отже, також шляхи зчеплення при обумовленому підвіскою ході транспортного засобу під час експлуатації. Завдяки цьому рішенням можливий рух з високими масами з високими швидкостями, що було неможливе із порівнянними поворотними візками і, відповідно, привідними системами з редуктором, що спирається на вісь.

Поперечнопружне підвішування моторного блоку (пункт 4 формули винаходу) реалізується переважним чином за допомогою двох маятникових сполучних елементів (115, 116), за допомогою яких моторний блок (106) підвішений до двох кріпильних точок (110, 111) на кінцевій балці (112) рами (102) поворотного візка.

При цьому маятникові сполучні елементи мають в своїх кінцевих областях опору з певною крутильною жорсткістю, яка в обмеженому ступені допускає рухи у всіх просторових напрямках. Принципово можливі різні варіанти здійснення маятникових сполучних елементів, наприклад, вони також можуть бути реалізовані у вигляді плоских пружин.

Особливо сприятлива дія упору проти повертання редуктора може досягатися, якщо точка (пункт 5 формул винаходу), в якій упор (113) проти повертання редуктора сполучений з моторним блоком (106), розташована настільки близько наскільки можливо до зчеплення (114). При цьому зчеплення розташоване в примиканні до моторного вала. Під виразом "настільки близько наскільки можливо" тут повинне розумітися розташування, при якому упор проти повертання редуктора закріплений так близько до зчеплення, як можливо в межах конструктивних обмежень, так що ще гарантоване належне функціонування зчеплення. Ідеальна позиція упору проти повертання редуктора знаходиться в поздовжньому напрямі транспортного засобу точно на рівні вала двигуна. Точно кажучи точка, через яку упор проти повертання редуктора закріплений на корпусі моторного блоку, розташована настільки близько наскільки можливо до місця, в якому вал двигуна виступає з корпусу моторного блоку. За допомогою такого розташування упору проти повертання редуктора зменшується до мінімуму відносний рух між зчепленням і моторним блоком при обумовленому підвіскою ході рейкового транспортного засобу під час руху, що щадним чином впливає на окремі компоненти привідного блоку.

Упор (113) проти повертання редуктора переважним чином виконаний у вигляді маятникового сполучного елемента (пункт 6 формули винаходу). Аналогічно сполучним елементам, за допомогою яких моторний блок підвішений на кінцевій балці рами поворотного візка, цей маятниковий сполучний елемент складається тут зі свого роду стрижня, який має на своїх кінцях опори, які дозволяють рух упору проти повертання редуктора.

Один переважний варіант підвішування моторного блоку у відповідному винаходу поворотному візку може бути реалізований, коли (пункт 7 формул винаходу) підвішування моторного блоку (106) на кінцевій балці (112) поворотного візка (102) здійснюється за допомогою, щонайменше, одного несучого кронштейна (117, 118), причому з'єднання між несучим кронштейном (117, 118) і кріпильними точками (110, 111) здійснюється через, щонайменше, один замінюваний (змінний) перехідник (119) несучого кронштейна.

При цьому несучий кронштейн розташований по суті горизонтально. Разом з найбільш простим варіантом здійснення з тільки одним несучим кронштейном також можливий один переважний варіант з використанням двох несучих кронштейнів, внаслідок чого може бути реалізоване простіше з'єднання з кріпильними точками, відповідно, з перехідниками несучого кронштейна. Перехідники несучого кронштейна, наприклад, сполучені нарізним з'єднанням або зварені з несучими кронштейнами.

Сприятливим чином (пункт 8 формули винаходу) передбачено дві пари несучих кронштейнів (117, 118, 122), які розташовані поряд одна з одною і кожна з яких складається з верхнього і нижнього несучих кронштейнів.

Внаслідок цього досягається особлива стабільність конструкції, крім того, може бути виконане стабільнішим з'єднання між несучими кронштейнами і перехідниками несучого кронштейна.

Внаслідок того, що з'єднання між перехідниками несучого кронштейна і кріпильними точками на рамі поворотного візка здійснюється через перехідник несучого кронштейна, може бути реалізований модульний тип конструкції, за допомогою якого рама поворотного візка може бути пристосована до відповідно запланованої сфери застосування.

В одному варіанті винаходу (пункт 9 формули винаходу) перехідники (119) несучого кронштейна виконані, наприклад, таким чином, що вони жорстко з'єднані безпосередньо з кріпильними точками (110, 111) на кінцевій балці (112) рами (102) поворотного візка.

Таке виконання може використовуватися, наприклад, для рейкових транспортних засобів, які досягають максимальної швидкості 160 км/год. За допомогою такого виконання могли б бути заощаджені, наприклад, упорні засоби і демпферні елементи, оскільки внаслідок жорсткого з'єднання не відбувається ніяких коливальних рухів моторного блоку, крім того, відсутня необхідність в яких-небудь маятникових сполучних елементах, внаслідок чого істотно зменшуються витрати на такий поворотний візок.

В одному іншому варіанті (пункт 10 формули винаходу) перехідники (119) несучого кронштейна виконані таким чином, що з'єднання перехідника (119) несучого кронштейна і кріпильної точки (110, 111) на кінцевій балці (112) рами (102) поворотного візка здійснюється за допомогою маятникового сполучного елемента (115, 116).

За допомогою такого маятникового підвішування, яке здійснене за допомогою використання маятникових сполучних елементів, за рахунок відповідного винаходу поворотного візка можуть бути реалізовані вищі маси і швидкості для рейкових транспортних засобів. Таким чином, можливі швидкості понад 160 км/год.

Поперечні коливання і крутильні коливання навколо вертикальної осі відповідного винаходу поворотного візка можуть далі зменшуватися, якщо (пункт 11 формули винаходу) між привідним блоком і рамою (102) поворотного візка відомим чином передбачений діючий у поперечному напрямі до поздовжньої осі поворотного візка (101) демпфувальний елемент (120).

У разі такого демпфувального елемента мова може йти, наприклад, про пневматичний або гідравлічний демпфер, а також можливі інші варіанти здійснення при застосуванні гумових або еластомерних елементів. Шляхом встановлення такого демпфувального елемента завдяки покращеній узгоджувальній характеристиці привідного чи моторного блока відносно рами поворотного візка можлива оптимізація демпфувальної дії.

В одному іншому варіанті здійснення винаходу (пункт 12 формули винаходу) на кінцевій балці (112) розташований, щонайменше, один упорний пристрій (121), який обмежує рух моторного блоку (106) в поперечному напрямі в поздовжній осі рами (102) поворотного візка.

Внаслідок цього амплітуда маятникового (такого, що гойдається) руху моторного блоку утримується всередині заздалегідь заданих меж, за рахунок чого запобігаються пошкодження поворотного візка моторним, відповідно, привідним блоком.

Інші переваги і деталі винаходу виходять з приведенного нижче опису прикладів здійснення з посиланнями на креслення і в з'єднанні з названими у формулі винаходу ознаками. При цьому на кресленнях представлено:

Фіг. 1 фрагмент виду зверху на відповідний винаходу поворотний візок;

Фіг.2 фрагмент поперечного перерізу поворотного візка з фіг.1 вздовж лінії А - А;

Фіг. 3 фрагмент виду спереду відповідного винаходу поворотного візка;

Фіг. 4 фрагментарне уявлення у перспективі відповідного винаходу поворотного візка;

Фіг. 5а несучі кронштейни для підвішування моторного блоку в рамі поворотного візка в одному варіанті здійснення, який дозволяє маятникове підвішування;

Фіг.5b несучі кронштейни для підвішування моторного блоку в рамі поворотного візка в одному варіанті здійснення, який дозволяє маятникове підвішування; і

Фіг. 6 фрагмент виду зверху відповідного винаходу поворотного візка, в якому редуктор спирається на раму поворотного візка.

Фігури показують відповідні фрагменти поворотного візка 101, в якому звичайним способом встановлені дві колісні пари, які приводяться в дію відповідно своїм моторним блоком 106. Фіг.1 показує праву сторону рами 102 відповідні винаходу поворотного візка 101, причому на лівій стороні фіг.1 представлена поперечна балка 109, а на правій стороні - кінцева балка 112. Крім того, показана провідна колісна пара, яка складається з вала 103 колісної пари і двох коліс 104, 105. Колісна пара рухомо обмежена відносно рами 102 поворотного візка.

Крім того, фіг. 1 показує привідний блок, що складається з моторного блоку 106, редуктора 107 і зчеплення 114. Складові елементи зчеплення 114, наприклад, дві зірки зчеплення для

передачі обертального моменту від моторного блоку 106 на вал 103 колісної пари, розташовані безпосередньо після вала 123 двигуна.

Редуктор 107 вісеопорно змонтований на валу 103 колісної пари, причому він рухомий навколо вала 103 колісної пари, але встановлений без можливості зсуву вздовж вала.

5 Привідний блок підвішений в трьох точках в рамі 102 поворотного візка, а саме в головній поворотній точці 108 на поперечній балці 109 і в двох кріпильних точках 110, 111, які на фіг.1 не видні, оскільки вони закриті кінцевою балкою 112.

З'єднання між моторним блоком 106 і кріпильними точками 110, 111 на кінцевій балці 112 рами 102 поворотного візка здійснюється за допомогою несучих кронштейнів 117, 118, на яких на сторонах кінцевої балки 112 розташовані відповідно перехідники 119 несучого кронштейна (фіг.4), які на фіг.1 також закриті кінцевою балкою 112. У даному варіанті здійснення винаходу передбачені дві пари несучих кронштейнів 117, 118, які розташовані поряд один з одним. З фіг.4 видно, що передбачені відповідний верхній 117 і нижній несучий кронштейн 122. Тут обидва несучі кронштейни сполучені з перехідником 119 несучого кронштейна. Принципово також було б можливе підвішування за допомогою тільки одного несучого кронштейна, а також, зрозуміло, можливі варіанти з більш ніж чотирма несучими кронштейнами. За рахунок наявності двох пар несучих кронштейнів, кожна з яких відповідно складається з верхнього несучого кронштейна 117, 118 і нижнього несучого кронштейна 122 і сполучена за допомогою перехідника 119 несучого кронштейна з рамою 102 поворотного візка, можуть бути реалізовані модульні рішення для підвішування моторного блоку 106 в рамі 102 поворотного візка. Крім того, за допомогою такого рішення поліпшується конструктивна стабільність підвішування.

Наприклад, перехідник 119 несучого кронштейна може бути реалізований таким чином, що за допомогою перестановки верхніх 117, 118 і нижніх 122 кронштейнів забезпечується можливість жорсткого не коливального (не маятникового) з'єднання з рамою 102 поворотного візка і, відповідно, кінцевою балкою. Таким чином, за допомогою одних і тих же самих конструктивних елементів може бути реалізоване як жорстке, так і маятникове підвішування моторного блоку 106.

Крім того, за рахунок такої модульної конструкції можливо демонтувати вал 103 колісної пари, тоді як моторний блок 106 залишається змонтованим в рамі 102 поворотного візка. Це добре видно вже з фіг. 4: за допомогою демонтажу нижніх несучих кронштейнів 122 може здійснюватися витягування осі без необхідності здійснення на поворотному візку 101 інших робіт по переробці.

Фіг. 5 показує несучі кронштейни 117, 122 в деталях - в цьому виконанні здійснюється з'єднання несучих кронштейнів 117, 122 з рамою 102 поворотного візка за допомогою маятникового сполучного елемента 115, який через перехідник 119 несучого кронштейна сполучений з несучими кронштейнами 117, 122. Варіант здійснення, в якому є жорстке з'єднання несучих кронштейнів 117, 122, тобто моторного блоку 106, з рамою 102 поворотного візка, представлений на фіг.5b. Такий варіант дозволяє економити упорних пристроїв, поперечних демпферів і тому подібного. З фіг. 5a і 5b видно, що в принципі несучі кронштейни повинні просто замінятися для реалізації обох можливих варіантів - верхній несучий кронштейн у такому разі стає нижнім несучим кронштейном і, відповідно, навпаки. Фіг. 2 показує розріз поворотного візка 101 з фіг. 1 вздовж лінії А - А. Тут видно, що між перехідниками 119 несучого кронштейна і кріпильними точками 110, 111 розташовані маятникові сполучні елементи 115, 116, які дозволяють коливальне встановлення привідного, відповідно, моторного блоку 106 в рамі 102 поворотного візка. Ці маятникові сполучні елементи 115, 116 виразно видні також на фіг. 3 і 4. Кріплення сполучних елементів 115, 116 до перехідників 119 несучого кронштейна здійснюється через опору з певною крутильною жорсткістю, яка дозволяє маятникові рухи моторного блоку 106 і таким чином відповідного винаходу функціонування як демпфуючої маси.

Під терміном "маятниковий" тут мається на увазі пристрій, який дозволяє за рахунок відхилення з положення спокою приводитися у коливальний (розгойдувальний) рух, і коливатися навколо центральної, найбільш низько лежачої точки центру тяжіння. В даному випадку це означає, що моторний блок 106, який підвішений в рамі 102 поворотного візка на маятникових сполучних елементах 115, 116, внаслідок прискорень, які можуть виникати під час руху рейкового транспортного засобу, розгойдується і таким чином функціонує як демпфуюча маса для поворотного візка 101. Цей коливальний рух також задається за допомогою спирання в головній поворотній точці 108 на поперечній балці 109 (а також за допомогою маятникового підвішування на кінцевій балці) рами 102 поворотного візка.

При цьому, маятникові сполучні елементи 115, 116 можуть бути реалізовані також у вигляді плоских пружин.

На фіг. 3 видно, що додатково між привідним блоком і рамою 102 поворотного візка передбачений відповідний для демпфування руху двигуна демпфувальний блок 120, який встановлений у поперечному напрямі відносно поздовжньої осі поворотного візка 101. Цей демпфувальний блок 120 виконаний, наприклад, гідравлічним або пневматичним, але також може бути виконаний по-іншому. Демпфувальний блок 120 також частково видний на фіг. 1 і 4.

Переважає також є розташування упору 113 проти провертання редуктора на корпусі моторного блоку 106. Упор 113 проти провертання редуктора розташований між редуктором 107 і моторним блоком 106. При цьому кріплення упору 113 проти провертання редуктора здійснюється на корпусі моторного блоку 106.

Щоб досягти сприятливої дії упору 113 проти провертання редуктора, він розташований на корпусі моторного блоку 106 настільки близько наскільки можливо до місця розташування моторного вала 123. Ідеальна позиція упору проти провертання редуктора знаходиться в поздовжньому напрямі транспортного засобу точно на рівні моторного вала. Під вираз "настільки близько наскільки можливо" тут слід розуміти конструктивно все ще можлива відстань, яка дозволяє належне функціонування редуктора 107 і зчеплення 114. Чим менше ця відстань, тим менше відносний рух між редуктором 107 і моторним блоком 106 при обумовлених експлуатацією прогинах підвіски поворотного візка 101. При цьому зменшення відносних рухів діє щадним чином на зчеплення.

Упор 113 проти провертання редуктора - по аналогії з підвісками моторного блоку 106 на кінцевій балці 112 рами 102 поворотного візка - виконаний у вигляді маятникоподібного з'єднання.

За допомогою такого упору, з одного боку, економиться приєднувальна точка на рамі 102 поворотного візка, а, з іншого боку, мінімізуються шляхи зчеплення при обумовленому підвіскою ході (прогинах) транспортного засобу в робочому режимі.

Один інший варіант здійснення винаходу пропонує, що упор 113 проти провертання редуктора сполучений не з моторним блоком 106, а з поперечною балкою 109 рами 102 поворотного візка. Таке рішення представлено на фіг.6, де поворотна точка 124 редуктора розташована на поперечній балці 109 рами 102 поворотного візка. Тут слід було б вказати на те, що уявлення на фіг. 6 є тільки схемним і дійсне виконання може злегка по-різному реалізовуватися згідно з реальними вимогами. Щоб запобігти тому, що моторний блок 106 дуже сильно розгойдується, на рамі 102 поворотного візка розташований упорний пристрій 121, який переймає на себе дуже високі амплітуди коливального моторного блоку 106. Таким чином можуть запобігатися можливі пошкодження на поворотному візку 101 із-за моторного блоку 106.

Принципово можливо за допомогою відповідного винаходу поворотного візка реалізувати різні варіанти приводу. У трьох передбачених кріпильних точках може підвішуватися, наприклад, також жорстко змонтований на рамі привід шестірня-порожнистий вал. Крім того, можливе вбудовування пружного приводу шестірня-порожнистий вал як вже представлено, а також монтаж традиційного приводу з порожнистим валом з пружною фіксацією для високих швидкостей.

Перелік посилальних позицій

101 поворотний візок

102 рама поворотного візка

103 вал колісної пари

104, 105 колесо

106 моторний блок

107 редуктор

108 головна поворотна точка

109 поперечна балка

110, 111 кріпильна точка

112 кінцева балка

113 упор проти провертання редуктора

114 зчеплення

115, 116 маятникове з'єднання

117, 118, 122 несучий кронштейн

119 перехідник несучого кронштейна

120 демпфувальний елемент

121 упорний пристрій

123 вал двигуна

124 поворотна точка редуктора

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Поворотний візок (101) для локомотивів, в якому в рамі (102) поворотного візка розташовані дві колісні пари з відповідним власним привідним блоком, причому кожна колісна пара складається з вала (103) колісної пари і двох коліс (104, 105), а відповідний привідний блок має моторний блок (106) і розташований зі спіранням на вісь редуктор (107), причому кожен моторний блок (106) підвішений в трьох точках, а саме в головній поворотній точці (108) на поперечній балці (109) рами (102) поворотного візка і в двох кріпильних точках (110, 111) на кінцевій балці (112) рами (102) поворотного візка, і при цьому моторний блок (106) підвішений поперечно пружно, а привідний блок має зчеплення (114), за допомогою якого моторний блок (106) через редуктор (107) знаходиться у привідному сполученні з колісною парою, який **відрізняється** тим, що редуктор (107) встановлений з можливістю провертання навколо вала (103) колісної пари, але без можливості зсуву вздовж вала (103) колісної пари, а також тим, що зчеплення виконано таким чином, що уможливлені відносні переміщення між моторним блоком і редуктором.
2. Поворотний візок (101) за п. 1, який **відрізняється** тим, що редуктор (107) через упор (113) проти провертання редуктора сполучений з рамою (102) поворотного візка.
3. Поворотний візок (101) за п. 1, який **відрізняється** тим, що редуктор (107) через упор (113) проти провертання редуктора сполучений з моторним блоком (106).
4. Поворотний візок (101) за одним з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що поперечно-пружне підвішування моторного блока (106) реалізоване за рахунок двох маятникових сполучних елементів (115, 116), за допомогою яких моторний блок (106) підвішений до двох кріпильних точок (110, 111) на кінцевій балці (112) рами (102) поворотного візка.
5. Поворотний візок (101) за п. 3 або 4, який **відрізняється** тим, що точка, в якій упор (113) проти провертання редуктора сполучений з моторним блоком (106), розташована настільки близько, наскільки можливо до зчеплення (114).
6. Поворотний візок (101) за одним з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що упор (113) проти провертання редуктора виконаний у вигляді маятникового сполучного елемента.
7. Поворотний візок (101) за одним з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що підвішування моторного блока (106) на кінцевій балці (112) рами (102) поворотного візка здійснене за допомогою щонайменше одного несучого кронштейна (117, 118), причому з'єднання між несучим кронштейном (117, 118) і кріпильними точками (110, 111) здійснене через щонайменше один замінюваний перехідник (119) несучого кронштейна.
8. Поворотний візок (101) за п. 7, який **відрізняється** тим, що передбачені дві пари несучих кронштейнів (117, 118), які розташовані поряд один з одним і відповідно складаються з верхнього і нижнього несучого кронштейнів.
9. Поворотний візок за п. 7 або 8, який залежить від одного з пп. 1-3, 5 або 6, який **відрізняється** тим, що перехідники (119) несучого кронштейна виконані таким чином, що вони жорстко сполучені безпосередньо з кріпильними точками (110, 111) на кінцевій балці (112) рами (102) поворотного візка.
10. Поворотний візок за п. 7 або 8, який **відрізняється** тим, що перехідники (119) несучого кронштейна виконані таким чином, що з'єднання перехідника (119) несучого кронштейна і кріпильної точки (110, 111) на кінцевій балці (112) рами (102) поворотного візка здійснюється за допомогою маятникового сполучного елемента (115, 116).
11. Поворотний візок (101) за одним з пп. 1-10, який **відрізняється** тим, що між привідним блоком і рамою (102) поворотного візка передбачений демпфувальний елемент (120), який відомим чином діє в поперечному напрямі до поздовжньої осі поворотного візка (101).
12. Поворотний візок (101) за одним з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що на кінцевій балці (112) розташований щонайменше один упорний пристрій (121), який обмежує рух моторного блока (106) в поперечному напрямі до поздовжньої осі рами (102) поворотного візка.

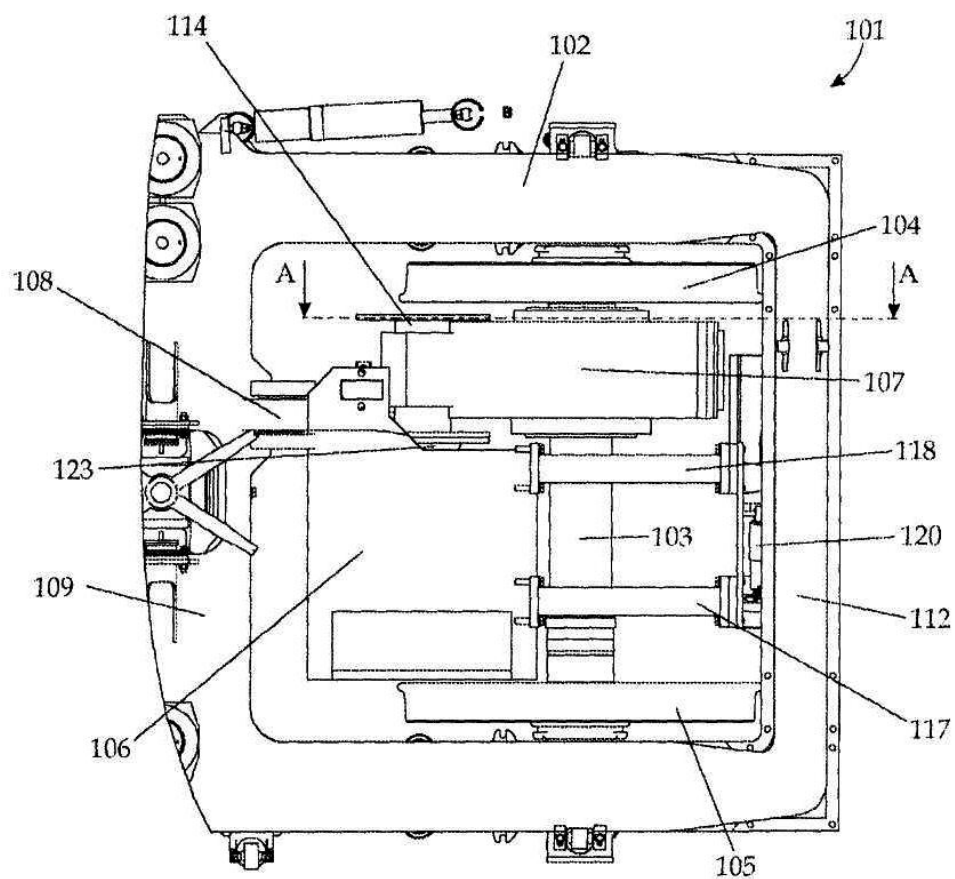


Fig. 1

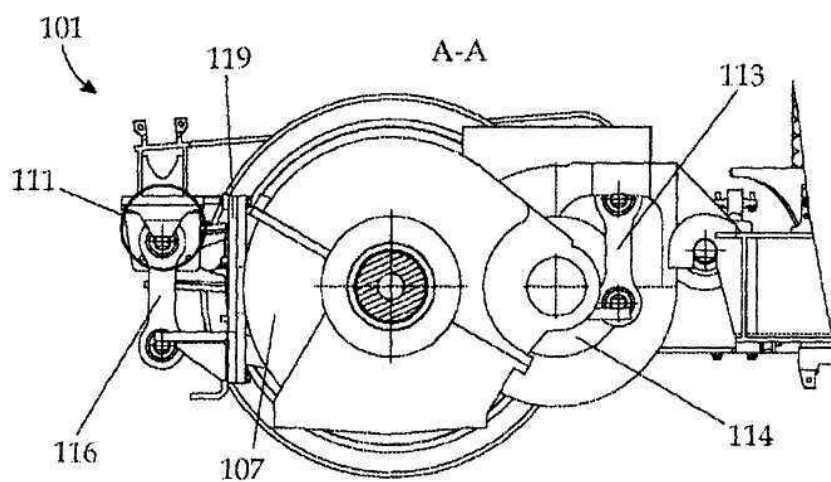


Fig. 2

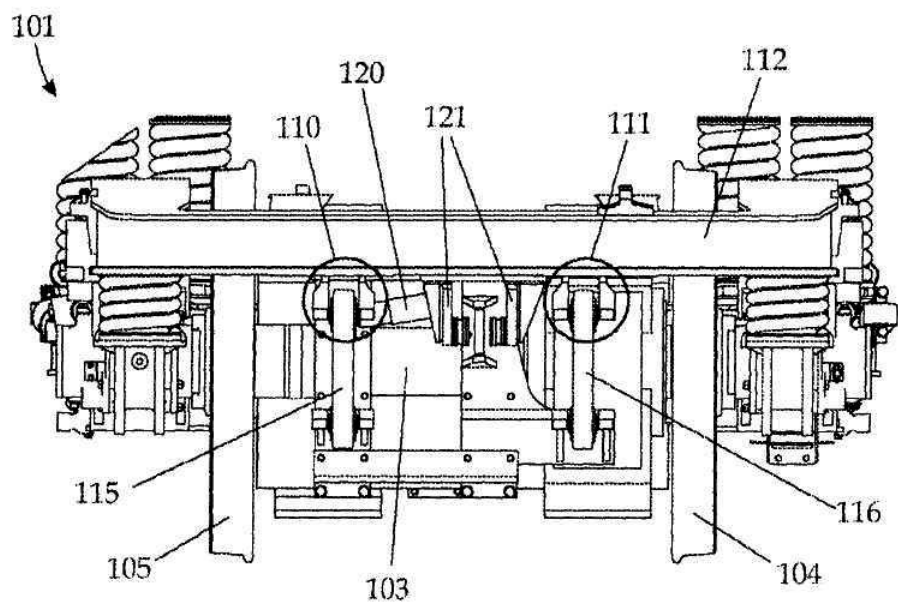


Fig. 3

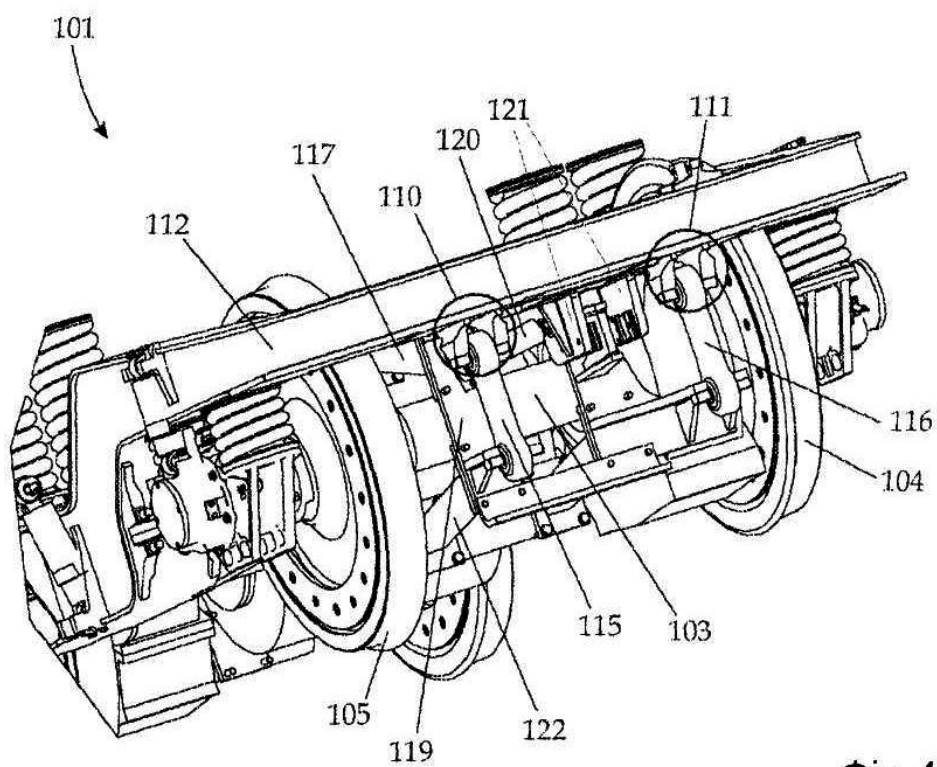


Fig. 4

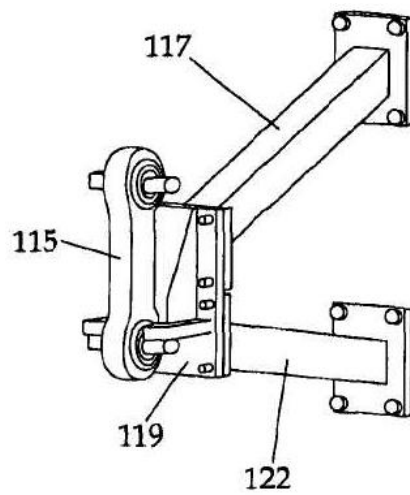


Fig. 5a

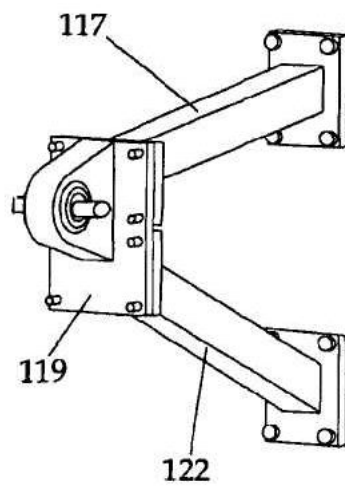


Fig. 5b

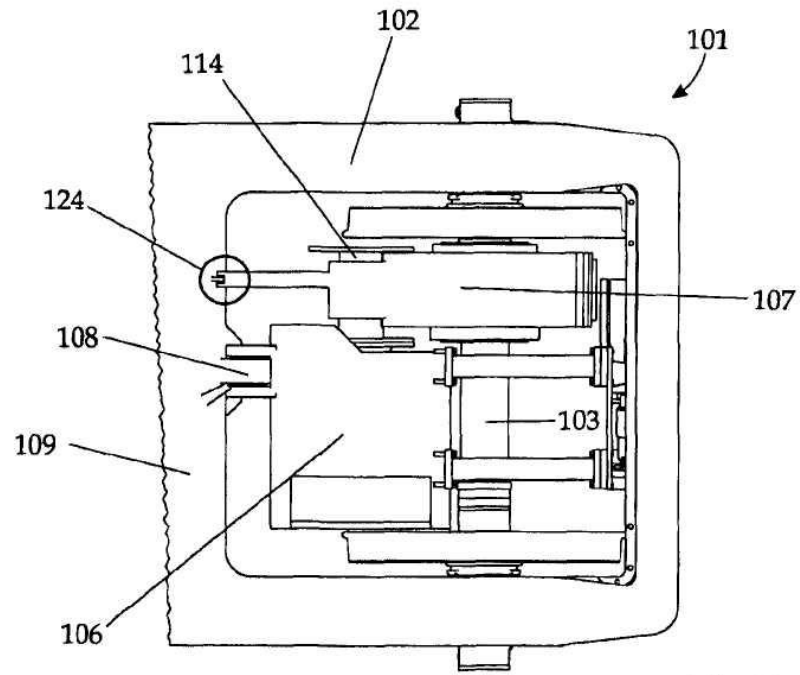


Fig. 6

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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