



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104717** (13) **C2**
(51) МПК
B61D 3/18 (2006.01)
B61D 3/12 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2010 09039	(72) Винахідник(и):	Уїкс Гаррі О. (US), Ділуїджи Майкл У. (US)
(22) Дата подання заявки:	11.12.2008	(73) Власник(и):	РЕЙЛПРАННЕР Н.А., ІНК., 430 Bedford Street, Suite 370, Lexington, Massachusetts 02420, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	11.03.2014	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	61/015,545	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 6393996 B1; 28.05.2002 US 5431110 A; 11.07.1995 US 5020445 A; 04.06.1991 DE 3510454 A1; 31.10.1985 US 3628465 A; 21.12.1971
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	20.12.2007		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.10.2010, Бюл.№ 20		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	11.03.2014, Бюл.№ 5		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/US2008/086370, 11.12.2008		

(54) ВДОСКОНАЛЕНИЙ ІНТЕРМОДАЛЬНИЙ РЕЙКОВИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ УТВОРЕННЯ СКЛАДУ**(57) Реферат:**

Показані поліпшення і удосконалення інтермодальних рейкових транспортних засобів для утворення складу з автодорожніх причепів. Вдосконалений інтермодальний транспортний засіб має нерознімний верхній рамний вузол (26) з горизонтальною поверхнею, що несе навантаження під кінцями тягового стрижня для з'єднання причепів. Кожний автодорожній причеп має зчіпний вузол як спереду, так і ззаду, в який входить тяговий стрижень і з'єднується з інтермодальним транспортним засобом за допомогою вертикального з'єднувального стрижня, виступаючого вгору з горизонтальної поверхні, що несе навантаження. Верхня рама підтримується подвійними поворотними нижніми рамами (28) за допомогою основних пневматичних ресор (90). Резервна система підвіски виконана таким чином, щоб підтримувати верхню раму у разі виходу з ладу основних пневматичних ресор. Передбачений перехідний рейковий транспортний засіб для зміни складу з причепів, включаючи необхідні елементи проміжних інтермодальних транспортних засобів, описаних вище.

UA 104717 C2

В рівні техніки розкриті нові інтермодальні транспортні засоби для використання при утворенні складу з автодорожніх причепів, включаючи ведучий і ведений причепа, з'єднані між собою і встановлені на інтермодальних транспортних засобах. Інтермодальний рейковий транспортний засіб згідно з даним винаходом може бути використаний з причепами будь-якої конфігурації, включаючи причепа, призначені для транспортування морських контейнерів, які відповідають вимогам Міжнародної Організації по стандартизації. Кожний з автодорожніх причепів містить в собі зчіпний вузол на своєму ведучому кінці і зчіпний вузол на своєму веденому кінці. Кожний зчіпний вузол забезпечений парою вертикально рознесених, розташованих на одній лінії отворів для приймання вертикального з'єднувального стрижня. Інтермодальні транспортні засоби характеризуються двома нижніми рамними вузлами, при цьому кожен з них підтримується залізничним колесом і мостовим вузлом, і верхнім піднімальним суцільним рамним вузлом, який підтримується двома нижніми рамними вузлами за допомогою пружинного засобу. Пружинний засіб містить в собі пневматичні ресори, які розміщені таким чином, що коли повітря відводиться з пневматичних ресор, верхня піднімальна рама буде опускатися до нижніх рамних вузлів, а коли повітря надходить в пневматичні ресори, верхня піднімальна рама буде підніматися і одночасно піднімати будь-які причепа, які знаходяться на ній, на висоту, достатню, щоб колеса причепа не контактували із залізничною колією. У доповнення до основного пружинного засобу передбачений допоміжний пружинний засіб, щоб підтримувати причеп над коліями у разі виходу з ладу основних пневматичних ресор. У доповнення до горизонтальної поверхні, що несе причеп верхня піднімальна рама містить в собі виступ зчепу, або тяговий стрижень, який виконаний з можливістю введення в зчеп причепа. Кожний кінець тягового стрижня зчепу виконаний з отвором для приймання вертикального з'єднувального стрижня, який піднімається з верхньої піднімальної рами для проходження через зчіпний вузол в причепі і в той же самий час для проходження через виступ всередині зчепу, здійснюючи, таким чином, з'єднання між інтермодальним транспортним засобом і причепом, що знаходиться на ньому. Також особливістю попереднього рівня техніки є те, що нижні рами є поворотними відносно верхнього рамного вузла. У попередньому рівні техніки також розкритий перехідний транспортний засіб або інший засіб для з'єднання складу інтермодальних транспортних засобів, які мають єдину систему з'єднання з "кулаком" автозчепів, що є на звичайних складах.

Попередній рівень техніки підтвердив ідею створення складу з автодорожніх причепів з поворотними інтермодальними транспортними засобами, які дозволяють створити склад без необхідності використання вантажопідійомних кранів або інших піднімальних пристроїв, однак, інтермодальні транспортні засоби згідно з попереднім рівнем техніки є зайво складними, і необхідно створити спрощений інтермодальний транспортний засіб з поліпшеною конструкцією, який виправить деякі слабкості і складності, виявлені в попередньому рівні техніки.

Задачі і розкриття винаходу

Задачею даного винаходу є створення вдосконаленого інтермодального транспортного засобу, в якому верхня рама, що несе навантаження є суцільним звареним вузлом, який підтримується двома нижніми поворотними звареними конструкціями нижніх рам; причому виступ виконаний у вигляді дворівневого вузла тягового стрижня в закріпленому взаємному розташуванні по відношенню до поверхонь, що несуть навантаження на верхньому рамному вузлі, причому вузол тягового стрижня має передній і задній отвори, що продовжуються у вертикальному напрямку, які приймають переміщуваний у вертикальному напрямку стрижень зчепу, що продовжується від верхнього рамного вузла для прикріплення інтермодального транспортного засобу до переднього і заднього автодорожніх причепів.

У попередньому рівні техніки в патентах США 5291835 і 5890435 описані чотири пневматичні ресори, по одній над кожним залізничним колесом. У патентах США 6050197 і 6393996, що далі згадується як "996", описані вісім пневматичних ресор, по одній в кожному кутку двох нижніх рамних вузлів. У всіх цих патентах передбачено, що резервна система підвіски буде підтримувати верхню раму у разі виходу з ладу основних пневматичних ресор. У патентах 835 і 435 резервна опора забезпечується за допомогою твердої гумової подушки, розташованої всередині по відношенню до кожної пневматичної ресори. У патенті 996 передбачена резервна система, що складається з восьми сталевих гвинтових пружин, розташованих між двома нижніми рамами і верхнім рамним вузлом. Гвинтові пружини за патентом 996 вимагають, щоб натискні плити ("пластини") знаходилися в положенні над гвинтовими пружинами, коли інтермодальний транспортний засіб піднімається до положення переміщення по колії, і щоб натискні пластини були відведені в сторони, щоб дозволити верхній рамі опуститися. Це розташування натискних пластин здійснюється за допомогою системи важелів і тяги важільної передачі, з'єднаних з кришкою корпусу розподільного клапана. Задачею даного винаходу є

використання уретанових амортизаторів, встановлених на бічних балках нижніх рамних вузлів, замість гвинтових пружин, при цьому рухомі натискні балки повинні бути встановлені на верхній піднімальній рамі і розташовані під цими амортизаторами. У переважному варіанті здійснення винаходу зміщення натискних балок в положення над амортизаторами здійснюється за допомогою пневматичних циліндрів, а зміщення в положення від амортизаторів - за допомогою ручного робочого важеля. В альтернативному варіанті натискні балки можуть повністю керуватися за допомогою механічного засобу або повністю за допомогою пневматичних циліндрів.

У попередньому рівні техніки за патентом 996 тяговий стрижень для з'єднання причепів з інтермодальним транспортним засобом знаходиться над коліями на одній і тій же висоті на кожному кінці. На причепі зчеп на передньому кінці знаходиться на висоті, яка відрізняється від висоти на задньому кінці, як наслідок, склад з причепів не буде пересуватися рівно по коліях, якщо обидва кінці тягового стрижня будуть знаходитися на одній і тій же висоті від колії. Задача даного винаходу полягає в тому, щоб забезпечити тяговий стрижень, один кінець якого вищий за інший, таким чином забезпечуючи рівне переміщення причепів по коліях.

У попередньому рівні техніки за патентом 996 приведення в дію з'єднувального стрижня здійснюють за допомогою пневматичного циліндра подвійної дії, працюючого через систему важелів. Недоліком цього є те, що стрижень циліндра схильний до впливу гравію і бруду, які будуть скорочувати термін служби циліндра і являють собою потенційні проблеми, пов'язані з технікою безпеки. Задачею даного винаходу є те, що для роботи з'єднувального стрижня використовувалися суцільногумові виконавчі пневматичні механізми, такі як виробляє Firestone Rubber Company. Ці виконавчі механізми подібні до пневматичних ресор, використаних в основній підвісці інтермодального транспортного засобу, хоч вони менші за розміром і не мають металевих частин, які могли б бути пошкоджені за рахунок впливу шкідливих умов.

У попередньому рівні техніки за патентом 996 поворотні нижні рами повертаються в їх нейтральне центральне положення за допомогою вертикальних напрямних стрижнів, які проходять через верхні і нижні пластини пружин при зсуві складових пружин. Ці пружини знаходяться безпосередньо на шляху бруду, гравію і мастила, що відкидається вгору з колій під час звичайного переміщення залізницею, цей вплив є надто руйнівним для гумових пружин. Задача даного винаходу полягає в тому, щоб ці гумові пружини були замінені поворотним вузлом, що використовує уретанові елементи, які не зазнають впливу вищезазначених руйнівних речовин, при цьому в той же час напрямні стрижні працювали, щоб обмежити висоту підйому, що забезпечується пневматичними ресорами, також як і запобігти відокремленню верхньої рами від нижніх рам.

У попередньому рівні техніки за патентом 996 показаний кульовий шарнір в з'єднанні між нижніми рамами, щоб забезпечити коливальний і інші рухи між рамами. Цей вузол кульового шарніра схильний до спрацювання і можливого передчасного виходу з ладу з'єднання через подовжній удар в кульовий шарнір, коли склад їде по колії. Тому, додатковою задачею даного винаходу є дозволити з'єднувальним елементам з протилежних нижніх рам контактувати, усуваючи, таким чином, подовжнє переміщення. Замість кульового з'єднання в центральному елементі передбачений отвір у вигляді пісочного годинника, щоб забезпечити коливальний рух і рух котіння. Поворотні переміщення рам відносно одна одної забезпечуються шляхом закруглення кінців з'єднувальних елементів. Крім того, для додаткового пом'якшення можливого подовжнього переміщення амортизатори виконані між рамами.

У попередньому рівні техніки за патентом 996, щоб полегшити розташування задньої частини причепа на інтермодальному транспортному засобі, передбачений похилий майданчик, який служить як напрямний і центрувальний засіб для причепа за рахунок взаємодії з рамою причепа. Центрування передньої частини причепа не передбачене. У процесі складання складу інтермодальний транспортний засіб розташовується на колії, а причеп, що штовхається станційним тягачем, рухається назад на інтермодальний транспортний засіб. Станційний тягач продовжує штовхати причеп і інтермодальний транспортний засіб назад до зачеплення з переднім кінцем другого причепа. Потім тягач відчіплюють від причепа, і він рухається від нього вперед. Задачею даного винаходу є забезпечення "виступів" на ніжках механізму опускання і піднімання опорних стоек другого причепа, які будуть контактувати з внутрішніми поверхнями головок колії, таким чином центруючи кінець причепа відносно інтермодального транспортного засобу.

У попередньому рівні техніки, також як і у даному винаході, з'єднання інтермодального транспортного засобу з причепом здійснюють шляхом введення кінців тягового стрижня, прикріпленого до інтермодального транспортного засобу, в зчепи в причепах, і закріпленого в

них за допомогою з'єднувального стрижня, що піднімається з транспортного засобу через верхні і нижні пластини зчепу і в той же самий час через отвір в тяговому стрижні.

Однак, як альтернативний варіант, автоматичний з'єднувальний засіб може бути корисним в деяких ситуаціях, наприклад, в короткому "спринт" складі, де визначальним чинником є швидкість складання складу. Відповідно, автоматичний зчіпний засіб показаний як альтернативний з'єднувальному засобу, показаному в патентах за попереднім рівнем техніки і описаному тут.

Перехідний транспортний засіб для з'єднання складу з причепів зі стандартними "кулачковими" зчепами для з'єднання причепів згідно з даним винаходом зі стандартними залізничними транспортними засобами або з локомотивом показаний в патенті США 6393996 і не буде описаний додатково.

Даний винахід у різних своїх аспектах дозволяє розв'язати згадані вище завдання і досягти технічного результату, який полягає в забезпеченні положення причепів, яке відповідає необхідному просвіту над коліями. Вказаний технічний результат досягається як тим, що коли причепи з'єднані, вони будуть переміщатися на одному рівні в горизонтальній площині по колії, так і підтримування верхньої рами в її піднятому положенні при необхідності, і навіть у випадку виходу з ладу пневматичних ресор положення причепів буде відповідати необхідному просвіту над коліями.

Вищезазначені елементи конструкції даного винаходу будуть більш зрозумілі після вивчення нижченаведеного докладного опису разом зі супроводжувальними кресленнями, на яких проілюстрований переважний варіант здійснення даного винаходу.

Короткий опис креслень

На фіг. 1 і 2 показано, як може бути складений склад, використовуючи ведучий і ведений автодорожні причепи й інтермодальний рейковий транспортний засіб; на фіг. 1 показані причепи й інтермодальний транспортний засіб перед складанням, причому рейковий транспортний засіб показаний в опущеному положенні, а на фіг. 2 інтермодальний транспортний засіб показаний з'єднаним з причепами, при цьому інтермодальний транспортний засіб знаходиться в своєму піднятому положенні.

Фіг. 3 являє собою вигляд зверху нижніх рам.

Фіг. 3А являє собою збільшений вигляд збоку з'єднання між двома нижніми рамами.

Фіг. 3В являє собою розріз втулки в центральному з'єднувальному стрижні.

Фіг. 4 являє собою частковий вигляд зверху верхньої рами в робочому положенні.

Фіг. 4А являє собою частковий вигляд зверху верхньої рами у відведеному положенні.

Фіг. 5 являє собою вигляд збоку транспортного засобу в піднятому положенні.

Фіг. 5А являє собою вигляд збоку транспортного засобу у відведеному положенні.

Фіг. 6 являє собою подовжній розріз транспортного засобу в піднятому положенні.

Фіг. 6А являє собою подовжній розріз транспортного засобу у відведеному положенні.

Фіг. 7 являє собою вигляд "А" кінця транспортного засобу.

Фіг. 8 являє собою частковий розріз транспортного засобу в піднятому положенні.

Фіг. 8А являє собою частковий розріз транспортного засобу у відведеному положенні.

Фіг. 9 являє собою збільшений вигляд привідного механізму з'єднувального стрижня.

Фіг. 10 являє собою розріз привідного механізму з'єднувального стрижня.

Фіг. 11 являє собою вигляд пружини механізму керування.

Фіг. 12 являє собою розріз пружини повернення повороту.

Фіг. 13 являє собою розріз пружини повернення повороту.

Фіг. 14 являє собою вигляд збоку причепу, обладнаного для перевезення контейнерів, що відповідають вимогам Міжнародної Організації по стандартизації.

Фіг. 15 являє собою вигляд механізму опускання і піднімання опорних стоек причепу.

Фіг. 15А являє собою збільшений вигляд башмака основи механізму опускання і піднімання опорних стоек причепу.

Фіг. 16 являє собою вигляд зверху охоплюваної ділянки зчепу автозчепу.

Фіг. 16А являє собою вигляд зверху зчепу причепу під час операції з'єднання.

Фіг. 16В являє собою розріз охоплюваної ділянки автозчепу.

Фіг. 17 являє собою вигляд зверху автозчепу в з'єднаному положенні.

Докладний опис винаходу

У нижченаведеному описі посилання на праве і ліве розташування визначаються знаходженням позаду одного з причепів і звертанням в напрямку руху. З фіг. 1 і 2 спочатку видно, що інтермодальний транспортний засіб згідно з даним винаходом може бути використаний разом з іншими інтермодальними конструкціями і автодорожніми причепами будь-якого типу для створення складу автодорожніх причепів. Передній кінець складу, сформованого

таким чином, підтримується перехідним транспортним засобом, як показано в патенті США 6393996, зміст якого включений сюди шляхом посилання, який має стандартний "кулачковий" зчеп на одному кінці для з'єднання зі стандартним рейковим візком або локомотивом, і виступ на іншому кінці для з'єднання зі зчепом причепа згідно з даним винаходом. Задній кінець складу з причепів аналогічним чином підтримується іншим із згаданих перехідних транспортних засобів.

З фіг. 1 і 2 видно, що інтермодальні транспортні засоби позначені загалом позицією 10, автодорожній причеп позначений загалом позицією 12, а інший автодорожній причеп позначений загалом позицією 14. Автодорожні причепа 12 і 14 аналогічні причепам, показаним і описаним в патенті США 6393996. По-перше, потрібно зазначити, що всі автодорожні причепа для використання в даному винаході мають одну і ту ж конфігурацію. Таким чином, причеп 12 ідентичний причепу 14.

Кожний з автодорожніх причепів забезпечений основною рамою 16, що складається з двох рознесених, центрально розташованих рейок, що подовжньо тягнуться, які можуть бути використані для спрямування заднього кінця ведучого причепа на інтермодальний транспортний засіб згідно з даним винаходом за допомогою контактування з центральною напрямною на інтермодальному транспортному засобі. Крім того, кожний з причепів забезпечений переднім механізмом 18 опускання і піднімання опорних стоек причепа і автодорожніми колісними вузлами, що містять в собі колеса 20.

Як зазначено вище, кожний автодорожній причеп забезпечений переднім і заднім ідентичними зчепами 22. Задній зчеп причепа знаходиться вище від ґрунту, ніж передній зчеп причепа. Елементи зчепу показані і описані в патенті США 6393996. У будь-якому випадку кожний зчеп може приймати один кінець виступу, або тягового стрижня, і потрібно зазначити, що тяговий стрижень, прикріплений до верхньої частини інтермодального транспортного засобу, знаходиться вище для передньої частини причепа і нижче для задньої частини причепа. Таким чином, при переміщенні по колії причепа будуть знаходитися по суті на одному рівні. Кожний зчепний вузол додатково забезпечений вертикально рознесеними отворами, що знаходяться на одній лінії для полегшення закріплення одного кінця вузла тягового стрижня всередині зчепного вузла за допомогою вертикального стрижня зчепу, який несе верхня рама інтермодального транспортного засобу.

Інтермодальний транспортний засіб

На фіг. 3-8А видно, що інтермодальний транспортний засіб згідно з даним винаходом складається з верхньої рамної звареної конструкції, позначеної загалом позицією 26 на вигляді зверху на фіг. 4 і 4А і на вигляді збоку на фіг. 5 і 5А; ведучої нижньої рамної звареної конструкції, позначеної загалом "Tekspak", такі як виготовлені компанією S.W. Miner Co. і найкращим чином показані на фіг. 3, встановлені поблизу кожного зовнішнього кінця поперечного каналу нижньої рамної звареної конструкції 28.

Передбачені дві пневматичні ресори 90. Ресорами є ресори Firestone № 148-1, які мають вантажопідйомність приблизно 56000 фунтів при тиску повітря 80 фунтів на квадратний дюйм. У даному винаході ресори за допомогою бортового кільця прикріплені до верхніх встановлювальних пластин 57 верхньої рами і до нижньої пластини за допомогою центрального виступаючого вниз болта, який підтримується і повертається від встановлювальних пластин 35 нижніх рам. Коли повітря надходить в пневматичні ресори, верхній рамний вузол буде підніматися і піднімати причепа, що знаходяться на ньому. Коли повітря відводиться з пневматичних ресор, верхня рама буде опускатися таким чином, що причепа, які знаходяться на ній можуть бути видалені, і на ній можуть бути розташовані інші причепа.

Кожна з нижніх рамних зварених конструкцій кінця "А" і кінця "В" приймає залізничний колісний вузол 42, всі залізничні колісні вузли є ідентичними, і кожний із залізничних колісних вузлів має рознесені в різні сторони залізничні колеса 43, встановлені на ведучій осі 44. Відповідні підшипникові вузли 45 звичайної конструкції приймають кінці осі 44. Підшипникові вузли встановлені всередині кожної з нижніх рамних зварених конструкцій. Видно, що дві нижні рамні зварені конструкції і колісні вузли утворюють ділянку поворотного транспортного засобу. Таким чином, кожна з нижніх рамних зварених конструкцій може повертатися одна відносно одної навколо центральної вертикальної лінії з'єднувального стрижня 40. Крім того, вони можуть повертатися або гойдатися, оскільки втулка 39 забезпечує таке переміщення. Кожна бічна рамна зварена конструкція 31 містить в собі три уретанових амортизатори 41 "Tekspak", функція яких буде описана тут далі. На фіг. 7 вигляд ззаду інтермодального транспортного засобу показаний на кінці "А", з ледве видимим напрямним вузлом 36. Напрямна, як згадувалося вище, сприяє переміщенню причепа назад на інтермодальний транспортний засіб за допомогою його

центрування, поки він не "підніметься" по похилому кінцю верхньої рами. Коли інтермодальний транспортний засіб піднятий, елементи рами причепа більше не контактують з напрямною.

На фіг. 4 і 4А верхня рамна зварена конструкція 26 показана на вигляді зверху і також показана на фіг. 6 і 6А на виглядах в розрізі. Основними складовими елементами верхньої рамної звареної конструкції є дві подовжні балки 50 "І-подібного перерізу", чотири канальних поперечних елементи 51 з трубною конструкцією; напрямні пластини 52 в кількості шістнадцяти прикріплені до зовнішніх кінців зверху і знизу канальних поперечних елементів. Торцеві канали 53 і 54 виконані на зовнішніх кінцях балок 50. Чотири кронштейни 55 для встановлення робочих циліндрів прикріплені до балок 50. Внутрішні канальні поперечні елементи між подовжніми балками виконані з можливістю встановлення керувальних пристроїв стрижня зчепу і підтримання встановлювальної пластини 57 пневматичної ресори. Передбачені труби 58 для спрямування напрямних стрижнів 59. Опорна пластина 60 прикріплена до кінця "В" верхньої рами, щоб підтримувати передній кінець причепа, а на кінці "А" верхньої рами подовжні балки 50 нахилені, щоб спрямовувати і підтримувати задню частину причепа. Пластина 61 для встановлення зчіпного вузла перекидає подовжні балки, як найкраще показано на фіг. 6. Зчіпний вузол 26. 1 є звареною конструкцією, що містить два виступи 62, дві прокладки 63 і кутові з'єднання 64. На вершині вузла звареної конструкції кутові кронштейни 65 повертаються за допомогою встановлювального болта 66 від верхнього виступу. На зовнішніх кінцях кутових кронштейнів встановлені амортизатори 41 "Текспрак". Цей пристрій чинить тиск на кінець причепа під час переміщення по колії, щоб зменшити будь-який люфт в з'єднанні. У центрі кожної поперечної труби передбачений нарізний блок 67, в який загвинчується вертикальний зворотний поворотний стрижень. Цей вузол краще всього показаний на фіг. 11, 12 і 13. Як показано на вигляді зверху на фіг. 4 і 4А і на вигляді збоку на фіг. 5 і 5А, натискні балки 68 в кількості чотирьох ковзають в і з між напрямними пластинами 52. Коли натискні балки знаходяться в зовнішньому положенні, робочому положенні при роботі на коліях, вони запобігають опусканню верхнього рамного вузла. Коли вони знаходяться у внутрішньому положенні, положенні для складання складу і розчеплення складу, вони дозволяють верхньому рамному вузлу опускатися. Як описано вище, на фіг. 8, натискна балка 68 знаходиться безпосередньо над уретановим амортизатором 41, запобігаючи таким чином опусканню верхнього рамного вузла інтермодального транспортного засобу, при цьому на фіг. 8А натискна балка 68 показана у внутрішньому положенні, дозволяючи таким чином верхньому рамному вузлу інтермодального транспортного засобу опускатися, як показано. Робота натискних балок зовні здійснюється за допомогою виконавчих пневматичних механізмів 69, таких як виготовляє компанія Firestone Industrial Products, що впливають на кронштейн 68.1, прикріплений до натискної балки, і всередині за допомогою кабельного пристрою, позначеного загалом позицією 70. Направні стрижні 59, прикріплені до кронштейнів 68.1 натискних балок, працюють всередині згаданих вище напрямних труб 58. Як альтернатива може бути використаний циліндр подвійної дії замість виконавчих пневматичних механізмів і кабельного пристрою. На фіг. 8 і 8А натискні балки 68 показані в обох положеннях, положенні всередині і зовні.

На фіг. 11, 12 і 13 показана зворотна поворотна конструкція. Нарізний блок 67 прикріплений до канальних поперечних елементів 51 верхньої рами в його центрі. У поперечному каналі 32 нижньої рами передбачені поворотні стопорні стрижні 72. Знімний блок 74, що має вертикальний отвір, знаходиться між двома трубчастими уретановими пружинними елементами по стандартизації. Причеп, показаний на фіг. 14, складається з (двох) подовжніх балок 16, посилені множиною поперечних елементів (не показані), із зігненим тримачем на його передньому кінці 16.1 і зчепами 22 на кожному кінці для з'єднання з інтермодальним транспортним засобом. Здвоєні мости з колесами 20 прикріплені поруч із заднім кінцем причепа, а поруч з переднім кінцем причепа встановлений механізм опускання і піднімання опорних стоек причепа. На фіг. 15 показаний механізм опускання і піднімання опорних стоек причепа, прикріплений до елементів 16 рами причепа. Ніжки 15 телескопічно входять в трубки 18 за допомогою зубчастого механізму (не показаний). Ніжки 15 мають на своїх нижніх кінцях башмаки 17, на нижніх кінцях яких знаходяться виступи 19, показані на фіг. 15А. Ці виступи розташовані таким чином, що вони охоплюють рейки поблизу їх внутрішніх країв, таким чином центруючи причеп з інтермодальним транспортним засобом.

Процес складання складу

З посиланням на фіг. 1 і 2, інтермодальний склад згідно з даним винаходом виконують таким чином. Спочатку причеп буде поміщений на залізничну колію, розміщуючи його переднім кінцем в напрямку роботи; причеп може бути вирівняний відносно колії за допомогою виступів 19 на ніжках 15 механізму опускання і піднімання опорних стоек причепа. Інтермодальний транспортний засіб розміщують на колії, при цьому кінець "В" повернений до передньої частини

прицепу. Потім встановлюють гальмові пристрої на причепі і піднімають або опускають ніжки механізму опускання і піднімання опорних стоек причепу, як це потрібно для того, щоб інтермодальний транспортний засіб міг бути виштовхнутий під його передній кінець, при цьому виступ 62 на інтермодальному транспортному засобі увійшов в зчеп 22 на причепі. Задній кінець другого причепу штовхають до кінця "А" інтермодального транспортного засобу; нижня частина зчепу причепу піднімається по похилому кінцю подовжніх балок 50 верхньої рами інтермодального транспортного засобу і центрується за допомогою контакту внутрішньої поверхні фланця рейок 16 рами причепу з напрямною 36 на нижній рамі інтермодального транспортного засобу, поки виступ 62 інтермодального транспортного засобу не увійде в зчеп 22 на задньому кінці причепу. Коли причепи знаходяться в положенні над інтермодальним транспортним засобом, повітря може бути введено в привідні пристрої з'єднувального стрижня, щоб підняти стрижні і в пневматичні ресори для піднімання причепів для залізничної операції. Вищеперелічені етапи будуть доповнені іншими інтермодальними рейковими транспортними засобами і автодорожніми причепами, поки не буде сформований відповідний склад.

Автоматичний зчеп

Як альтернатива способу з'єднання, описаному вище, може бути переважним, щоб була виконана система автоматичного з'єднання, особливо для використання з коротким, так званим "спринт" складом. На фіг. 16, 16А, 16В і фіг. 17 показаний автоматичний зчеп. На фіг. 17 показаний єдиний охоплювальний зчеп 201 в задній частині причепу і відповідні охоплювані кінці 200, прикріплені до верхньої частини інтермодального транспортного засобу. На фіг. 16 показаний елемент охоплюваного зчіпного кінця, який складається із зовнішнього профільного елемента 203 з верхньою і нижньою закривними пластинами 203.1, комбінація яких повертається за допомогою стрижня 204 на виступі 202. Отвір в виступі 202, в який входить стрижень, має форму пісочного годинника. Тобто, верхня і нижня третина отвору скошені таким чином, що виступ може гойдатися із сторони в сторону. Крім того, виступ має аналогічне звуження на своїх сторонах і округлені краї, якими воно контактує з внутрішньою поверхнею елемента 203. Охоплюваний зчіпний кінець входить в зчеп 201 причепу, а, більш конкретно, на внутрішню поверхню 211. Зчеп має два виступи 205, які підтискаються всередину охоплювального зчіпного вузла за допомогою пружин 206. Два виступи з'єднані між собою за допомогою системи важелів 209 і 210, скріплених разом стрижнями 215, які можуть приводитися в дію зовні за допомогою рукоятки 208, з'єднаної з болтом 207 з вушком. Всі з перелічених вище елементів укладені всередині корпусу, який містить бічні елементи 213.1, торцеві елементи 213, блок 215 тиску і верхню і нижню пластини 214, які разом складають корпус товщиною 4 дюйми і шириною 35,5 дюймів, встановлений між елементами 16 рами на задньому і передньому кінцях причепу.

Під час операції по складанню складу кінець "В" інтермодального транспортного засобу штовхають в зчеп на передньому кінці причепу і в задній кінець другого причепу, як описано у вищеописаному процесі складання складу. Як тільки охоплювані кінці входять в охоплювальні зчеми, вони зміщують виступи 205, які зачіпаються всередину заглиблень профільного елемента 203 охоплюваного кінцевого вузла, таким чином здійснюючи з'єднання інтермодального рейкового транспортного засобу з причепом. Щоб відчепити зчеми від причепів, необхідно звільнити виступи шляхом витягнення важеля 208, що розчіплює, який звільняє обидва виступи за допомогою з'єднаних між собою важелів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Вдосконалений інтермодальний рейковий транспортний засіб для утворення складу з автодорожніх причепів, включаючи передній і задній автодорожні причепи, які з'єднані один з одним і підтримуються інтермодальним транспортним засобом для пересування по залізничних коліях, при цьому кожний з автодорожніх причепів містить в собі ведучий зчіпний вузол на одному кінці і ведений зчіпний вузол на його іншому кінці, кожний інтермодальний транспортний засіб має два залізничних колісних вузли, два нижніх рамних вузли, на кожному з яких встановлено два залізничних колісних вузли, верхній рамний вузол, встановлений на нижніх рамних вузлах за допомогою вбудованих пневматичних ресор, причому верхня рама містить в собі ведучу і ведену конструкції, що несуть навантаження, який **відрізняється** тим, що він містить вбудований вузол тягового стрижня, встановлений на верхньому рамному вузлі і який тягнеться над ведучою і веденою конструкціями, що несуть навантаження, при цьому кожний кінець вузла відповідного автодорожнього причепу встановлений на відповідній конструкції, що несе навантаження для з'єднання відповідного причепа з інтермодальним транспортним засобом,

причому вузол тягового стрижня має верхній і нижній кінець, при цьому верхній кінець призначений для введення в зчеп переднього причепа, а нижній кінець - для введення в зчеп заднього причепа так, що коли причепа з'єднані, вони будуть переміщуватися на одному рівні в горизонтальній площині по колії.

5 2. Транспортний засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що два кутових кронштейни встановлені з можливістю повороту на вершинах кінців вузла тягового стрижня зчепа, а на їх зовнішніх кінцях встановлені уретанові пружинні амортизатори, які чинять тиск на кінці причепів при з'єднанні для контролювання зазору в з'єднанні.

10 3. Транспортний засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить поворотну конструкцію, в якій чотири вертикальних стрижні загвинчені в кріпильні засоби у верхньому рамному вузлі на його подовжній центральній лінії і рознесені так, що один вертикальний стрижень розташований над чотирма кінцевими канальними поперечними елементами нижніх рам і проходить через отвір в блоці між канальною формою, при цьому блок втримується на місці уретановою пружиною на кожному поперечному кінці для опірною пружинного переміщення, з метою повернення

15 вертикальних стрижнів до центра, при спрямуванні нижніх рам вздовж колій, причому вертикальні стрижні мають на їх нижньому кінці фланець, функцією якого є зупин для запобігання підніманню верхньої рами пневматичними ресорами дуже високо, а також для того, щоб діяти як стопор таким чином, що інтермодальний транспортний засіб може бути піднятий за допомогою піднімання верхнього рамного вузла.

20 4. Транспортний засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що похилий майданчик на кінці верхнього рамного вузла і напрямний вузол встановлені на нижній рамі, безпосередньо під ним, для спрямування і центрування причепа, коли він нахилений вгору для розташування на верхньому рамному вузлі.

25 5. Транспортний засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що він містить вдосконалений з'єднувач між нижніми рамами, які складаються з пластин від однієї нижньої рами, виконаних досить довгими, щоб вони контактували з вертикальною поверхнею верхньої рами протилежної рами і навпаки, і з'єднаними вертикальним стрижнем, що переміщується в конічній втулці, при цьому передбачені два уретанових амортизатори на нижньому рамному вузлі, виконані з можливістю контактування з іншою нижньою рамою.

30 6. Вдосконалений інтермодальний рейковий транспортний засіб для утворення складу з автодорожніх причепів, включаючи ведучий і ведений автодорожні причепа, які з'єднані один з одним і підтримуються інтермодальним транспортним засобом для пересування по залізничних коліях, при цьому кожний інтермодальний транспортний засіб має два залізничних колісних вузли, нижні рамні вузли, в яких встановлений кожний з двох залізничних колісних вузлів,

35 єдиний верхній рамний вузол, встановлений на нижніх рамних вузлах, і пневматичний ресорний засіб для підтримування верхнього рамного вузла в піднятому і опущеному положеннях відносно нижніх рамних вузлів, який **відрізняється** тим, що він містить резервну систему підвіски для забезпечення підтримування верхньої рами в її піднятому положенні за необхідністю, і навіть у разі виходу з ладу пневматичних ресор положення причепів буде

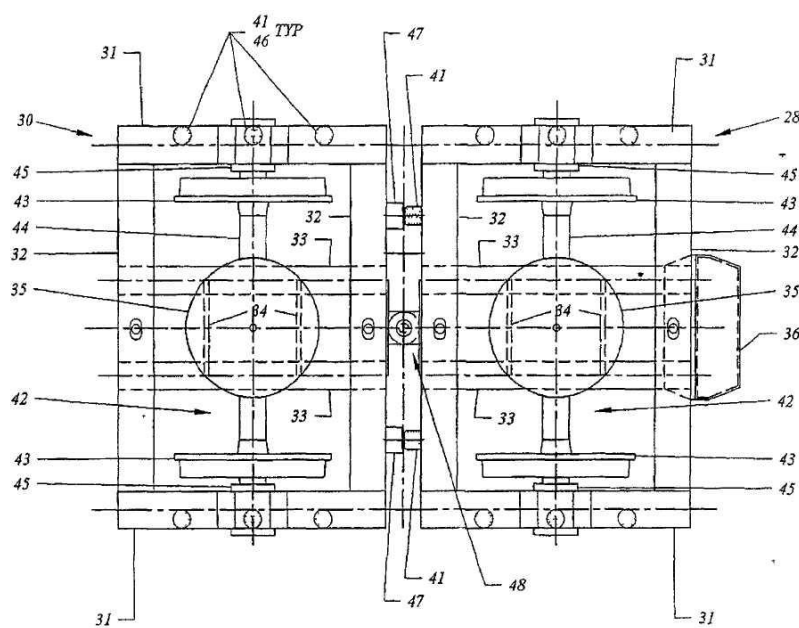
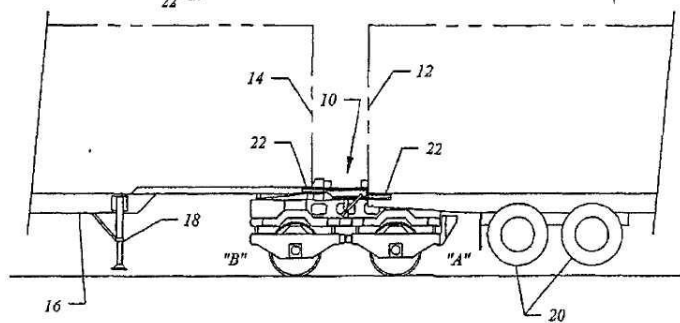
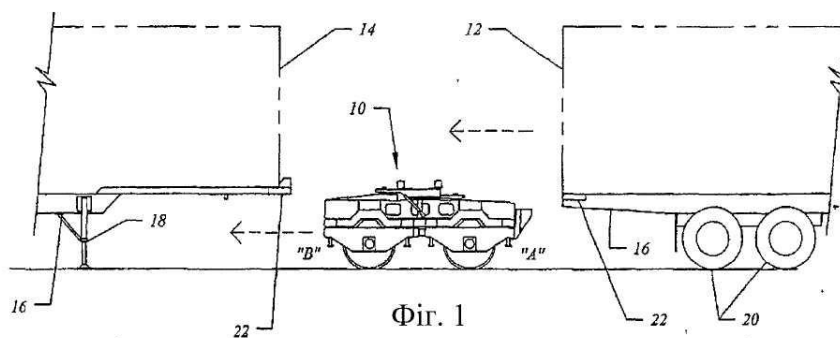
40 відповідати бажаному просвіту над коліями, причому резервна система підвіски містить в собі множину уретанових амортизаторів, встановлених на чотирьох бічних рамних зварених конструкціях нижніх рамних вузлів, і чотири змішувані натискні балки, встановлені на верхній рамі трохи вище вказаних уретанових ресор таким чином, що у разі виходу з ладу пневматичних ресор верхня рама буде опускатися і підтримуватися на уретанових

45 амортизаторах, при цьому за необхідністю опускання верхньої рами, зокрема для створення складу, натискні балки можуть бути зміщені всередину для забезпечення примусового опускання верхньої рами.

7. Транспортний засіб за п. 1, в якому зчеп виконаний у вигляді автоматичного зчепа, при цьому автоматичний зчеп складається з охоплюваних кінцевих вузлів, прикріплених до кінців вузла

50 тягового стрижня зчепа, встановлених на верхній рамі, і спряжуваних охоплювальних зчіпних вузлів, встановлених на кінцях автодорожніх причепів, причому зчепа мають підпружинені фіксуючі планки, які защіпаються у виїмках охоплюваного зчіпного вузла, коли він входить в зчеп, утворюючи таким чином з'єднання між охоплюваними і охоплювальними елементами доти, поки вказане з'єднання не вийде із зачеплення за допомогою виведення фіксаторів з

55 контакту з виїмкою.



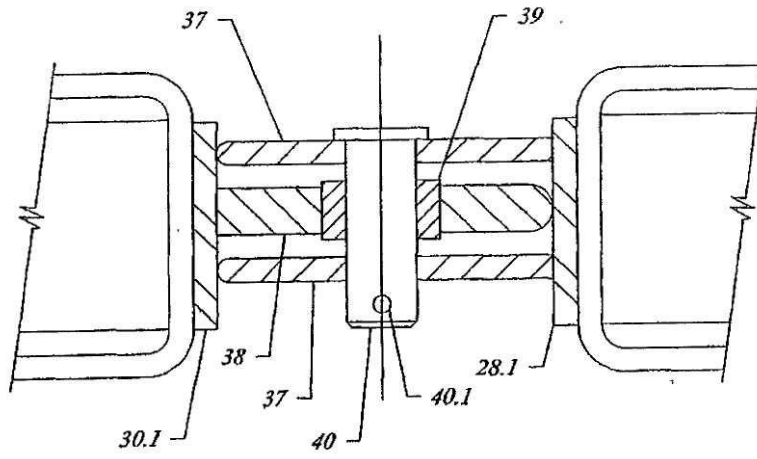


Fig. 3A

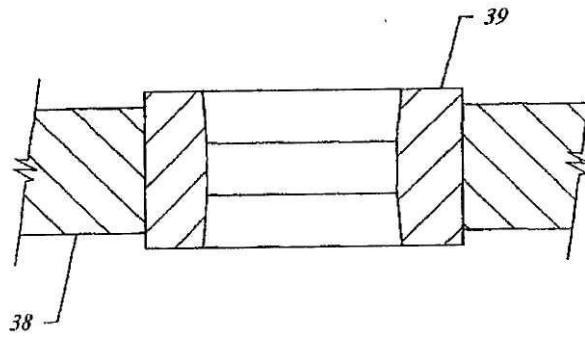


Fig. 3B

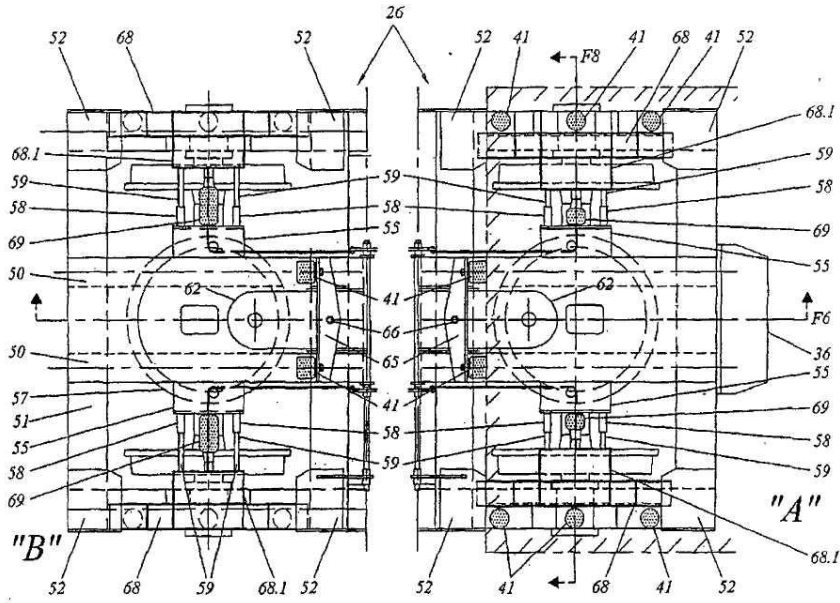


Fig. 4

Fig. 4A

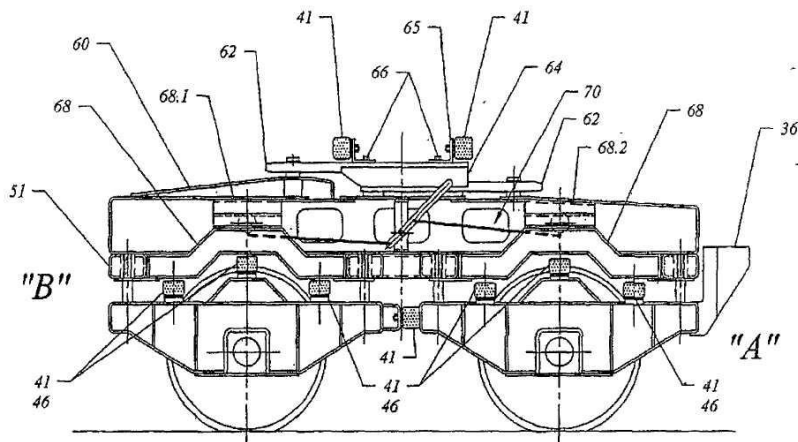


Fig. 5

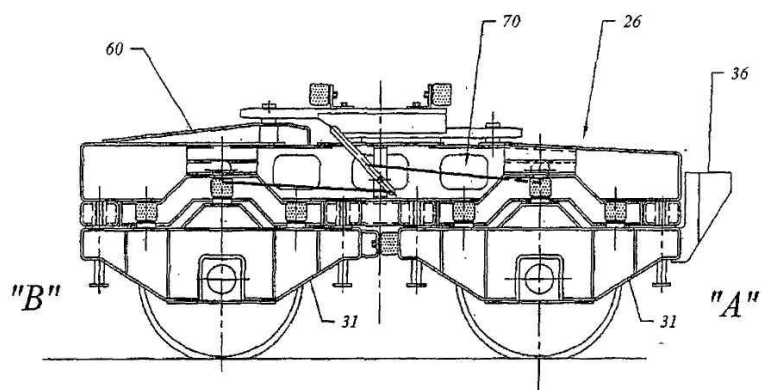


Fig. 5A

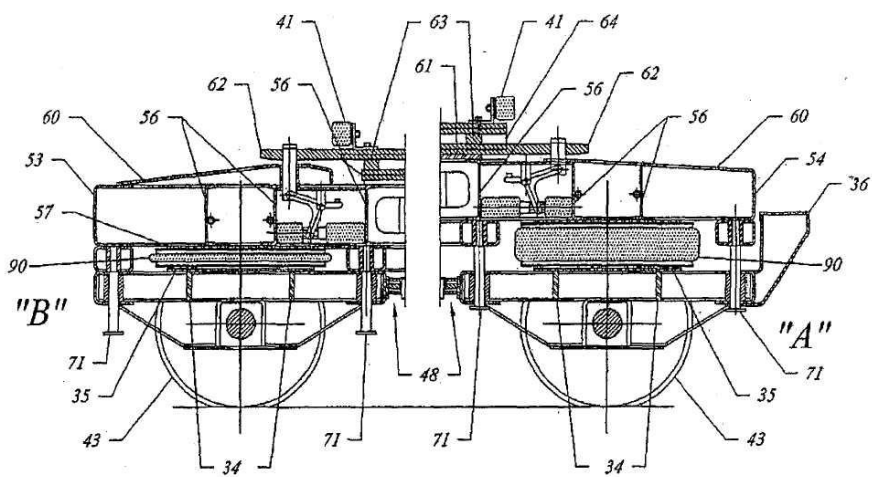


Fig. 6A

Fig. 6

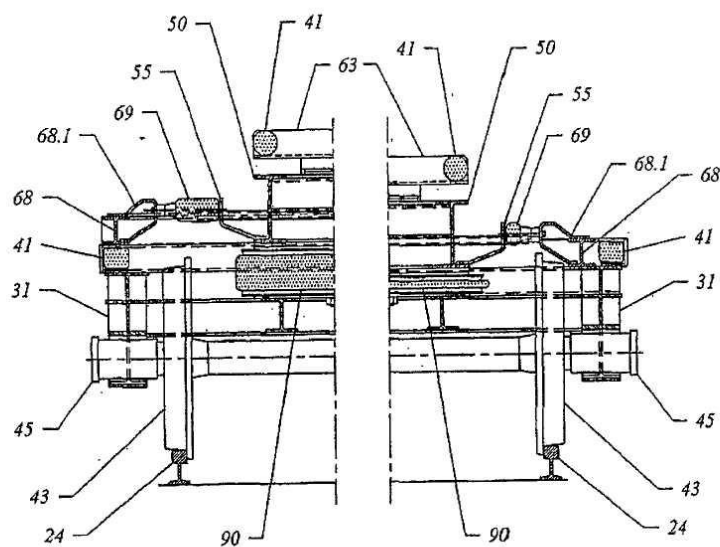


Fig. 7

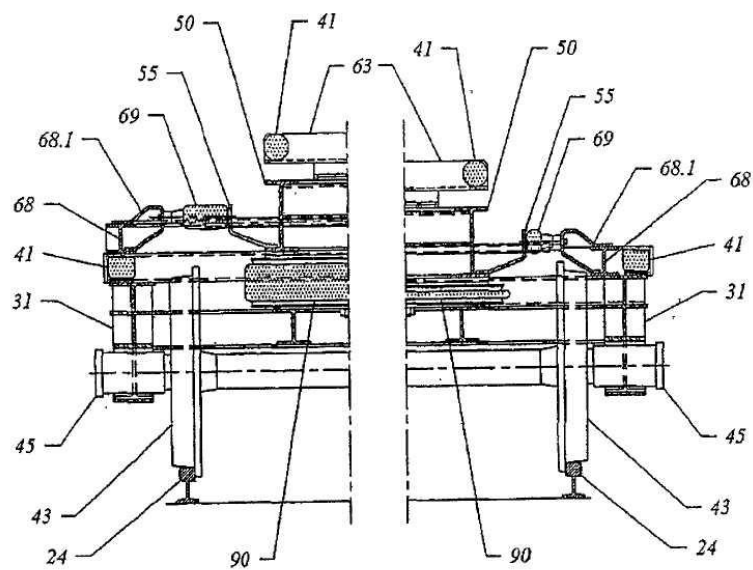
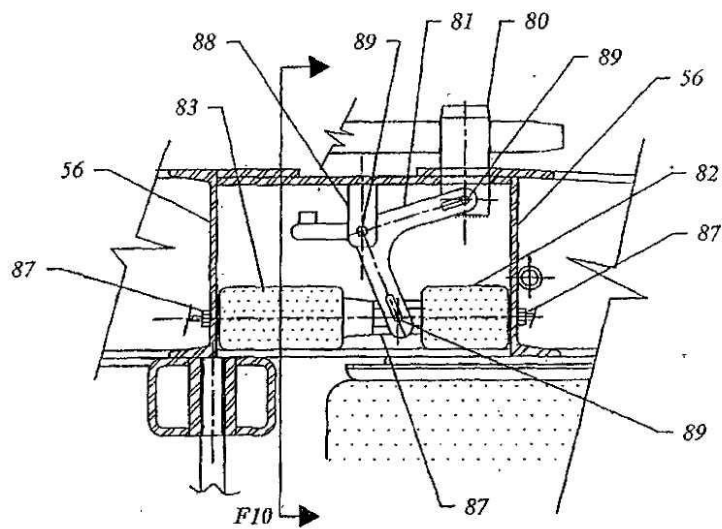
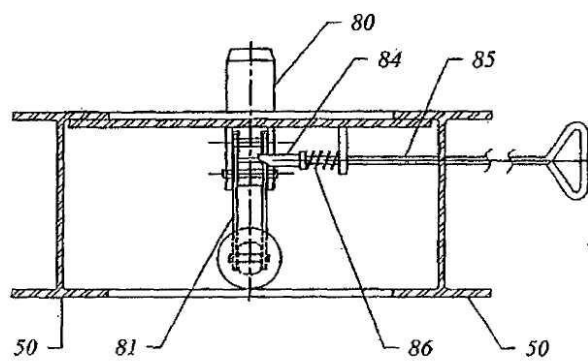


Fig. 8

Fig. 8A



Фиг. 9



Фиг. 10

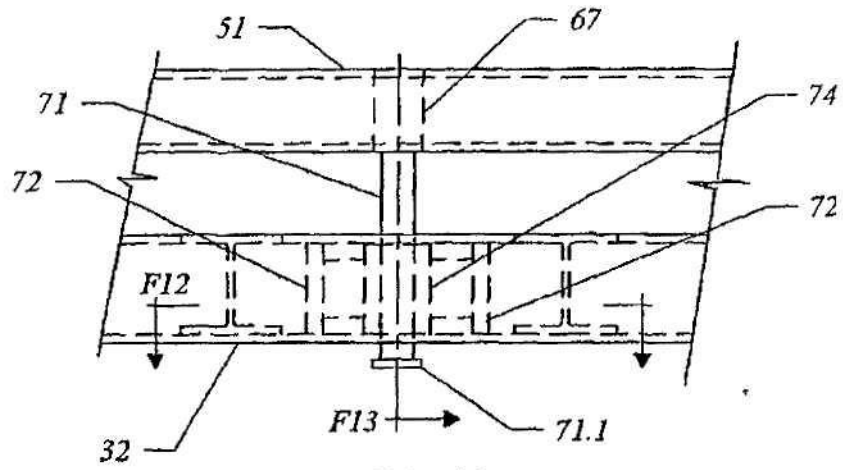


Fig. 11

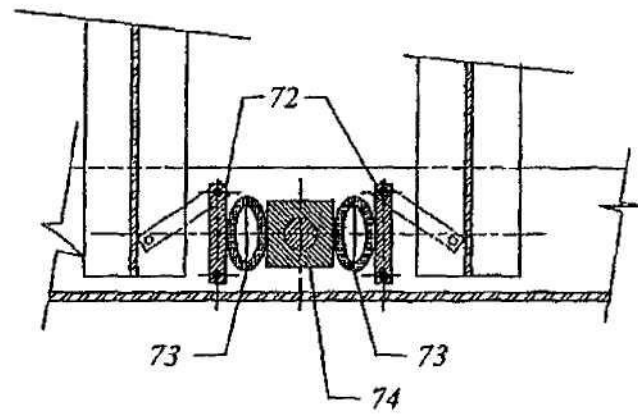


Fig. 12

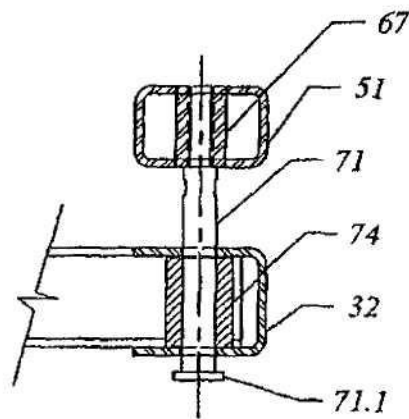


Fig. 13

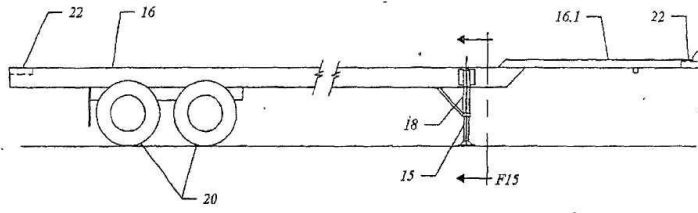


Fig. 14

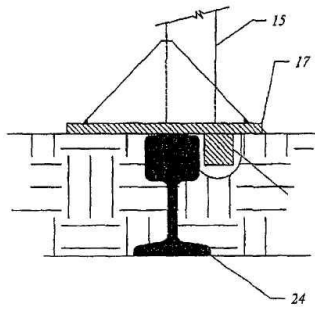


Fig. 15A

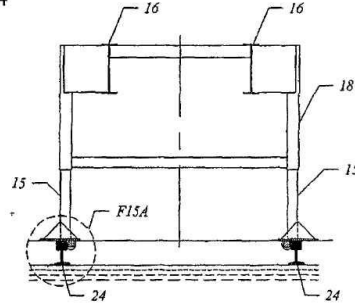
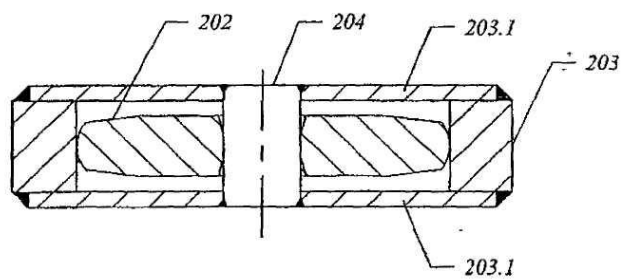
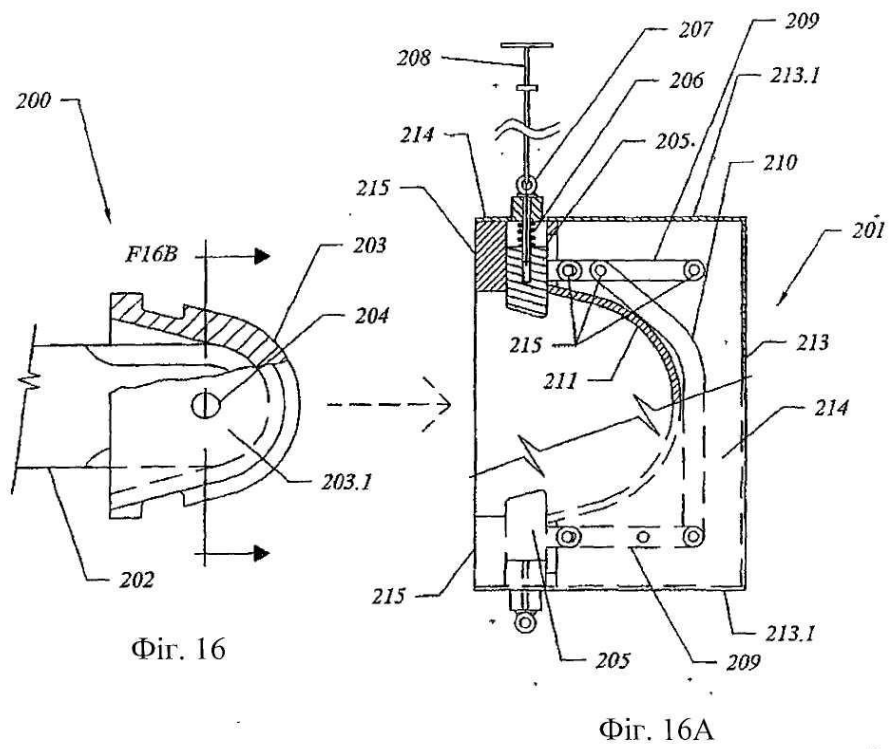


Fig. 15



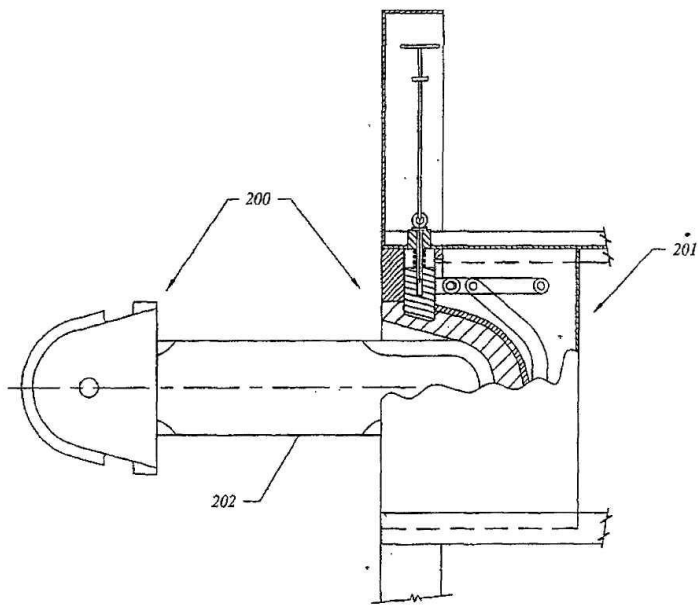


Fig. 17

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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