

Даний винахід відноситься до універсальної системи для завантаження/вивантаження і залізничного перевезення напівпричепа для автодорожніх вантажних перевезень.

З метою обмеження розміру автомобільних доріг і автомагістралей, а також забруднення, яке викликане автомобільним транспортом, все чіткіше стає необхідність у розширенні залізничних перевезень напівприцепів на спеціалізованих вагонах, і в їх перевезенні на великі відстані по залізничній дорозі замість перевезення по мережі автомобільних доріг.

Для цього на даному етапі напівпричепа повинні бути завантажені і вивантажені з використанням різних технологій на комбінованих терміналах для автомобільних доріг і залізниць, спеціально оснащених для виконання подібних операцій. Спеціалізована і дорога інфраструктура повинна бути створена на залізничних платформах для завантаження і вивантаження цих напівприцепів.

Крім того, поїзди, використовувані для подібного перевезення, також є спеціалізованими. Вони складаються зі спеціалізованих вагонів для перевезення вантажів цього типу і, крім того, повинні бути відкритими для того, щоб забезпечити завантаження і вивантаження напівприцепів. Ці вагони є складними і дуже дорогими.

Різні системи, що відкриваються, відомі для цих спеціалізованих вагонів. Одна можлива технологія полягає у використанні вагонів, що складаються з колісної бази і несної залізничної структури, виконаної з можливістю відділення від її колісної бази за допомогою обертання; причому зазначений поворот може бути центральним чи може відбуватися в одній з її крайніх точок.

Центральний поворот забезпечує можливість доступу чи видалення в одній чи в іншій із крайніх точок, тоді як поворот навколо однієї з крайніх точок залишає вільним тільки один кінець для в'їзду і виїзду напівприцепів перед і після їх перевезення.

Можливі також і інші способи, що передбачають відкриття, такі як, наприклад, рух у бічному напрямку несної залізничної структури.

Недолік усіх зазначених систем полягає в тому, що вони є дорогими і складними. Спеціалізовані вагони повинні бути моторизовані та повинні характеризуватися можливістю забезпечити енергію, необхідну для їх руху відкриття і закриття, коли їх несна структура завантажена напівпричепами. Крім того, для цих спеціалізованих вагонів повинні бути передбачені додаткові спеціалізовані установки, розташовані поблизу від залізничного полотна, на спеціалізованих станціях для завантаження і вивантаження напівприцепів.

Усі ці обов'язкові інвестиції у вагони та інфраструктуру, розташовану поблизу від залізничного полотна, пояснюють повільний розвиток застосування залізничного транспорту для перевезення напівприцепів, хоча таке перевезення є бажаним із соціальної, екологічної, економічної і політичної точок зору.

Деякі системи завантаження і вивантаження напівприцепів на вагон і з нього для залізничного перевезення добре відомі на даний момент.

Насамперед, відомий патент США № 4,425,064 на ім'я WALDA, у якому розкривається поворотна платформа, установлена на вагоні і несний колісний вузол напівпричепа, а також його фіксація за допомогою кріплення, що несе причіпне пристосування.

Ця поворотна платформа повертається між положенням для перевезення, у якому вона розташована уздовж подовжньої осі вагона, і положенням завантаження/вивантаження, у якому вона повернена відносно вагона.

У передній частині вагон також містить платформу, що несе шарнірний вузол, що складається з похилих пліч, шарнірно-зчленованих у крайніх точках, на яких установлене причіпний пристрій напівпричепа, що підтримує передню частину напівпричепа за допомогою його пальця. Шарнірно-зчленовані плечі є рухливими елементами, нахил яких дозволяє змінювати положення причіпного пристрою від нижнього неробочого положення до верхнього положення для підтримки напівпричепа в його передній частині під час перевезення напівпричепа по залізниці.

Хоча винахід дійсно містить поворотну несну структуру, установлену на вагоні, що призначена для розміщення колісного вузла напівпричепа, причіпний пристрій, шарнірно-встановлений на піднімальному пристрої в зборі не є знімним як у дійсному винаході і, отже, не може бути переміщений за допомогою завантажувально-розвантажувальної установки, і не може бути практично встановлений на напівпричіп з погляду регулювання і його установок на вагон.

Крім того, відомим є винахід, розкритий у Європейському патенті EP № 1712444 на ім'я ARBEL FAUVET RAIL.

Відповідно до цього патенту напівпричіп завантажують у гондолу 4, що несе навантаження, після чого виконують його фіксацію з боків за допомогою кріпильних систем 24 і 25 і попереду за допомогою утримуючої системи 6 сполучної ланки 7. Гондола 4, що несе навантаження, спирається на і прикріплена до довгих балок подовжніх країв вагона типу, іменованого "вагон з нішами для коліс".

Фіксувальна система 6 сполучної ланки 7 об'єднана з підтримуючою системою 1, що виконана з можливістю зняття з гондoli 4 за допомогою подовжнього ковзного руху на кінці його настилу. Ця підтримуюча система 1 містить причіпний пристрій, закріплений у верхній частині, що взаємодіє з пальцем напівпричепа.

Для виконання своїх функцій підтримуюча система 1 встановлена на передньому кінці гондоли. Система керування дозволяє оператору виконувати регулювання причіпного пристрою по висоті.

Однак тільки підтримуюча система може бути вилучена за допомогою простого розділювального руху в подовжньому напрямку, і оператор може регулювати тільки висоту причіпного пристрою, коли ця підтримуюча система знаходиться на місці, що значно ускладнює операції по розміщенню і підтримці передньої частини напівпричепа, а також його завантаження на вагон і вивантаження з нього.

Нарешті, з публікації DE 3234375 на ім'я WAGGON FABRIK TALBOT відома інша система для завантаження і вивантаження напівпричепа на вагон типу "вагон з нішами для коліс" і з нього. Ця система містить нахильну і повертальну платформу, що містить колісний вузол напівпричепа і яка фіксує його за допомогою керованого занурення у вагон. Палець напівпричепа знаходиться в зачепленні з піднімальним пристроєм у зборі, що дозволяє оператору підняти передню частину напівпричепа таким чином, щоб він міг підтримуватися опорною платформою. Піднімальний пристрій у зборі містить еквівалент причіпного пристрою, але воно не є знімним і не використовується для розміщення напівпричепа на вагоні за допомогою завантажувально-розвантажувального пристрою.

Усі складності, зв'язані з маневруванням напівприцепом, виявляються в момент і під час його розміщення на вагоні і його видалення з вагона.

Ціль дійсного винаходу полягає в створенні системи для завантаження/вивантаження і залізничного перевезення напівприцепів, що є більш простою і менш дорогою, ніж існуючі системи.

Використовувані вагони характеризуються більш простою конструкцією і переважно не є моторизованими. Таким чином, вони набагато дешевше у порівнянні з відомими з рівня техніки пристроями.

Система згідно із дійсним винаходом не вимагає ані спеціалізованих платформ, розташованих поблизу від залізничних колій, ані будь-яких спеціалізованих установок, розташованих поблизу від залізничних колій. Будь-яка станція чи площадка з платформою розташована поблизу від залізничних колій, може бути використана для завантаження і розвантаження напівприцепів.

Система не є такою, що приводиться в дію двигуном, і отже не вимагає наявності джерела енергії в вагоні чи на платформі, розташованій поблизу від залізничних колій, для здійснення завантаження/вивантаження. Тільки завантажувальний пристрій, такий як вилковий навантажувач, необхідно для завантаження чи вивантаження напівприцепів, а також для переведення системи з її положення завантаження/вивантаження в положення транспортування і *vice versa*; цей завантажувально-розвантажувальний пристрій є дуже розповсюдженим і утворює частину основного устаткування всіх станцій, використовуваних для перевезення вантажів.

Крім того, система є універсальною, а саме її можна використовувати для будь-якого виду напівпричепа, не залежно від його типу, моделі і довжини за умови, що він містить колісний вузол у задній частині і палець у передній частині; відстань між ними може бути різним у залежності від країни і діючих правил дорожнього руху.

Крім іншого, система забезпечує просте і швидке завантаження і вивантаження. Це відбувається в зв'язку з тим, що всі напівпричепа, перевезені за допомогою системи згідно із дійсним винаходом, можуть бути завантажені чи вивантажені в будь-якому порядку один за іншим чи одночасно групами, чи всі разом, у залежності від переваг користувачів і/чи кількості присутніх завантажувальних пристроїв.

З цією метою винахід розкриває універсальну систему для завантаження/вивантаження і залізничного перевезення напівпричепа для автодорожніх вантажних перевезень, що містить щонайменше один залізничний вагон, що складає частину потяга, цей вагон містить шасі і сконструйований для розміщення щонайменше одного напівпричепа для автодорожніх вантажних перевезень для його перевезення по залізниці, обладнаного пальцем у передній частині і колісному вузлі в задній частині.

Відповідно до винаходу цей вагон містить:

- щонайменше одну несну поворотну платформу, що повертається відносно шасі і яка придатна для розміщення колісного вузла напівпричепа; ця поворотна платформа повертається між положенням транспортування, у якому вона розташована подовжньо відносно вагона, і положенням завантаження/вивантаження, у якому вона орієнтована поперек чи під кутом відносно вагона; і

- щонайменше одну платформу для розміщення, передбачену для підтримки пальця напівпричепа; ця платформа для розміщення з'єднана з шасі чи убудована в нього, прикріплена до нього і незалежна від встановленої на осі поворотної платформи.

Система відповідно до винаходу також містить знімний пристрій кріплення причіпного пристрою, що містить:

- корпус, що може бути захопленим за допомогою завантажувального пристрою і який встановлений знімним чином на платформу для розміщення, що входить до складу вагона; і

- причіпний пристрій, переважно регульований по висоті відносно корпусу, що сконструйовано для розміщення і фіксації пальця напівпричепа.

Інші ознаки і переваги дійсного винаходу будуть розкриті в подальшому описі, наданому як приклад, і на прикладених графічних матеріалах, де:

на фіг. 1 і 2 представлені види збоку і зверху, відповідно, подвійного вагона, що містить дві встановлені на осі поворотні платформи в положенні транспортування;

на фіг. 3 і 4 представлені види збоку і зверху, відповідно, подвійного вагона, що містить дві встановлені на осі поворотні платформи в положенні завантаження/вивантаження;

на фіг. 5-7 представлені види пристрою кріплення причіпного пристосування, причому

на фіг. 5 представлений окремий вид у перспективі;

на фіг. 6 представлений вид збоку при установці на платформі для розміщення, приєднаної до шасі вагона;

на фіг. 7 представлений вид зверху при установці на платформі для розміщення, приєднаної до шасі вагона;

на фіг. 8-11 представлені види зверху і збоку, відповідно, що ілюструють установку напівпричепа на поворотну платформу, коли він залишається зчепленим зі своїм тягачем для автодорожніх вантажних перевезень;

на фіг. 12 представлений схематичний вид збоку, що ілюструє пристрій кріплення причіпного пристрою, на якому представлена фаза регулювання висоти причіпного пристосування;

на фіг. 13 представлений вид збоку напівпричепа, завантаженого на поворотну платформу, причому його опори спираються на навантажувальну платформу, розташовану поблизу від залізничних колій;

на фіг. 14-16 представлені види зверху системи, що ілюструють фази установки причіпного пристосування, повороту поворотної платформи і кріплення пристрою кріплення причіпного пристосування на відповідній платформі для розміщення вагона, причому кожна фаза виконана за допомогою вилкового навантажувача;

на фіг. 17 представлений вид збоку платформи, розташованої поблизу від залізничних колій, на якому зображено позиціонування пристрою кріплення причіпного пристосування на відповідній платформі для розміщення вагона;

на фіг. 18 представлений схематичний вид збоку, що ілюструє пристрій кріплення причіпного пристосування, на якому зображена фаза регулювання висоти причіпного пристосування;

на фіг. 19-32 представлені попарно види зверху і збоку, відповідно, системи згідно з дійсним винаходом на різних стадіях завантаження за допомогою вилкового навантажувача у випадку, коли тягач для автодорожніх вантажних перевезень не встановлює напівпричіп на поворотну платформу; на фіг. 29 і 30 представлений альтернативний варіант для фіг. 27 і 28;

на фіг. 33 і 34 представлені види в перспективі і зверху, відповідно, на яких зображений вагон, завантажений двома напівпричепами і готовий до відправлення;

на фіг. 35 представлений вид зверху, на якому зображений вагон з поворотними плитами для розміщення зі скошеними поперечними краями;

на фіг. 36-38 представлені схематичні види в перспективі, відповідно, що зображують подачу двох напівпричепів до двох установлених на осі поворотних платформ у розгорнутому під кутом положенні для завантаження, завантаження напівпричепів на ці поворотні платформи за допомогою їх тягачів для автодорожніх вантажних перевезень, і видалення тягачів для автодорожніх вантажних перевезень від напівпричепів на встановлених на осі поворотних платформах.

Далі система згідно з дійсним винаходом буде описана більш докладно стосовно фіг. 1-38. Еквівалентні елементи, представлені на різних фігурах, відзначені однаковими номерами позицій.

Основна версія універсальної системи для завантаження/вивантаження і залізничного перевезення напівпричепів згідно з дійсним винаходом містить прості вагони 1, що складаються із шасі 2, переважно плоского і зниженого, причому зазначене шасі спирається в кожній своїй крайній точці на кінцевий колісний вузол, іменованій візком 3.

Система транспортування згідно з дійсним винаходом може також містити подвійні вагони 1, такі як вагони, представлені на фігурах, кожний з яких утворений за допомогою сполучення двох основних вагонів 4. Отже, зазначені подвійні вагони 1 містять кілька типів візків 3: два кінцеві візки 5 і один загальний проміжний візок 6, що забезпечує середню точку опори для кочення між основними вагонами 4, розташованими один за іншим.

Подвійні вагони характеризуються важливою перевагою, що полягає в здатності нести два вантажі для автодорожніх вантажних перевезень на одному залізничному вагоні. Однак дійсний винахід передбачає застосування будь-якого типу залізничного вагона 1 за умови, що він містить шасі 2, здатне нести один чи кілька напівпричепів і витримувати всі навантаження, викликувані їх перевезенням.

Відповідно до представленого варіанта здійснення кожний основний вагон 4 містить шасі 2, переважно плоске і знижене, установлене на одному зі своїх кінців на проміжному візку 6, а на іншому своєму кінці встановлене на відповідній кінцевому візку 5. У двох крайніх точках подвійного вагона 1 установлені залізничні буфери і, у кожному випадку, зчіпний гак 7.

Кожний з вагонів містить – переважно біля кінцевих візків 5 – платформу 8 для розміщення, закріплену відносно шасі 2, що являє собою один з істотних ознак системи транспортування і завантаження згідно з дійсним винаходом. Ця платформа 8 для розміщення сконструйована для

розміщення й опори пристрою 9 кріплення причіпного пристосування, що також є іншою істотною ознакою дійсного винаходу, і який, що буде розкрито далі, установлено знімним чином на платформі 8 для розміщення під час завантаження напівпричепа, залишається нерухомим під час транспортування і віддаляється при вивантаженні напівпричепа.

З цією метою платформа 8 для розміщення містить фіксувальну систему 10, що взаємодіє з комплементарною фіксувальною системою 11, установленою на пристрої 9 кріплення причіпного пристосування.

Фіксувальна система 10 платформи може бути будь-як типу, за умови що вона забезпечує, разом з комплементарною фіксувальною системою 11 пристрою 9 кріплення причіпного пристосування, рознімну фіксацію і тимчасове втримання пристрою 9 кріплення причіпного пристосування на платформі 8 для розміщення. Система може бути фіксованою, знімною чи шарнірно-зчленованою.

Наприклад, вона може являти собою зуби 12, штифти, виступи, штирі, гаки чи інші виступаючі елементи, що взаємодіють з отворами 13, кільцями, поглибленнями чи порожнинами будь-якої конструкції, виконаними в пристрої 9 кріплення причіпного пристрою.

У свій чергу фіксувальна система 10 платформи 8 для розміщення може являти собою отвори, кільця, поглиблення чи порожнини будь-якої конструкції, що взаємодіють із зубами, штифтами, виступами, штирями, гаками чи іншими виступаючими елементами пристрою 9 кріплення причіпного пристосування.

Ці фіксувальні системи 10 і 11 переважно доповнені за допомогою тимчасових блокувальних систем, виконаних окремо чи убудованих у ці фіксувальні системи, такі як, наприклад, поворотні замки чи замки на основі засувки, зокрема, замок типу "твістлок", застосовуваний для фіксації контейнерів ISO.

Будь-які інші придатні засоби для тимчасової фіксації пристрою 9 кріплення причіпного пристрою на платформі 8 для розміщення вагона 1 можуть бути прийняті до уваги.

Установлена на осі поворотна платформа 14 змонтована на шасі 2 кожного основного вагона 4. Зазначена встановлена на осі поворотна платформа 14 забезпечує розміщення й опору напівпричепа 15 для автодорожніх вантажних перевезень на відповідній платформі 8 для розміщення, за допомогою чого система згідно з дійсним винаходом забезпечує завантаження, транспортування і вивантаження.

Система згідно з дійсним винаходом є універсальною; причому вона підходить для будь-якого типу напівпричепа 15 не залежно від його типу, моделі і довжини, за умови, що він містить палець 16 у передній частині й колісний вузол 17 у задній частині який, наприклад, містить три осі.

Кожна з установлених на осі поворотних платформ 14 зібрана таким чином, щоб обертатися чи вільно приводитися в дію двигуном на шасі 2 за допомогою придатних систем, що містять, наприклад, центральний поворотний шворінь, можливо, при сприянні опорних роликів на вінці, напрямних роликів, роликів підшипників чи будь-якої іншої еквівалентної системи, що є частиною загальноприйнятої технології і яка, отже, не буде описана в дійсному документі.

Установлені на осі поворотні платформи 14 можуть бути орієнтовані за допомогою повороту – переважно вручну чи можливо за допомогою двигуна – між двома характерними положеннями: одне з яких є положенням транспортування (фіг. 2), у якому вони вирівняні уздовж подовжньої осі вагона, а інше положення завантаження чи вивантаження (фіг. 4), у якому вони перпендикулярні подовжній осі вагона чи розташовані під кутом відносно вагона.

Установлені на осі поворотні платформи 14 переважно фіксують у цих двох характерних положеннях за допомогою будь-яких придатних блокувальних систем – наприклад, механічних, пневматичних чи гідравлічних – переважно ручних.

Установлені на осі поворотні платформи 14 переважно значно коротше шасі 2, на якому вони зібрані, причому зазначена довжина переважно незначно перевищує довжину колісного вузла 17 напівпричепів 15.

У положення транспортування встановлені на осі поворотні платформи 14 не цілком підтримують відповідний напівпричіп, а тільки його задню частину у виді колісного вузла 17, причому передня частина напівпричепа 15 спирається на платформу 8 для розміщення за допомогою пальця 16, що зафіксований усередині пристрою 9 кріплення причіпного пристрою.

Одна ознака системи згідно з дійсним винаходом полягає в тому, що платформа 8 для розміщення з'єднана із шасі і не залежить від установленої на осі поворотної платформи 14. Таким чином, напівпричіп 15 безпосередньо заблокований відносно шасі 2 вагона 1 за допомогою його пальця 16. Крім того, поворот установленої на осі поворотної платформи 14 також заблокований за допомогою цього пристосування.

Установлена на осі поворотна платформа 14 може містити на одному зі своїх кінців пристрій для похилого з'їзду, позначений позицією 18, що складається, наприклад, з розсувної кінцевої плити, виконаної з можливістю еластичного повернення у верхнє положення, як представлено на фігурах. Цей пристрій 18 для похилого з'їзду забезпечує плавний перехід між поверхнею кочення, наданою навантажувальною платформою 19, розташованою поблизу від залізничних колій, і поворотною платформою 14, на якій розташовані колеса напівпричепа 15.

У випадку наявності двох навантажувальних/розвантажувальних платформ 19, розташованих поблизу від залізничних колій, з кожної сторони від залізничної колії, на якому розташований вагон 1 для перевезення напівпричепа 15, встановлена на осі поворотна платформа 14 може бути необхідна для перетинання тягачем для автодорожніх вантажних перевезень напівпричепа 15, і переміщення від однієї платформи, розташованої поблизу від залізничних колій, до іншої для того, щоб здійснити навантаження напівпричепа 15 за допомогою руху переднім ходом на встановлену на осі поворотну платформу 14.

У цьому випадку, встановлена на осі поворотна платформа 14 буде переважно оснащена двома пристроями 18 для похилого з'їзду – по одному на кожній з її крайніх точок – для того, щоб забезпечити безупинний перехід з кожної з навантажувальних платформ 19, розташованих поблизу від залізничних колій, на кожній стороні залізничної лінії.

Як альтернативу, зазначений розсувний пристрій 18 для похилого з'їзду може бути замінений за допомогою кінцевого подовження – шарнірний чи телескопічний пристрій, наприклад, – чи просто за допомогою кінцевої частини, встановленої на осі поворотної платформи 14. Це подовження виконане з можливістю відхилення для переходу в піднесене чи прибране неробоче положення.

Це подовження призначене для одержання однакового рівня між поверхнею кочення навантажувальної платформи 19, розташованої поблизу від залізничних колій, і опорною поверхнею відповідної встановленої на осі поворотної платформи 14; поперечний край 20 кінцевої частини поворотної платформи 14 чи її подовження повинен бути – у положенні навантаження/вивантаження поворотної платформи – досить близьким до краю платформи, розташованої поблизу від залізничних колій для того, щоб зазор, який існує між двома платформами міг бути легко переборений напівприцепом 15.

З метою полегшення повороту встановленої на осі поворотної платформи 14, коли її кінцева частина чи кінцеве подовження зафіксоване, існує можливість, наприклад, ввести локальну криволінійну увігнуту порожнину в структуру навантажувальної платформи 19, розташованої поблизу від залізничних колій, напроти цієї кінцевої частини, і криволінійну опуклу кінцеву частину в поворотну платформу 14 для того, щоб забезпечити зазор по кутах під час повороту встановленої на осі поворотної платформи 14 для того, щоб виконати переміщення від однієї її характерної позиції до іншої.

Крім того, є можливим використовувати встановлені на осі поворотні платформи 14 зі скошеними поперечними краями, такими як у варіанті, представленому на фіг. 35-38. Очевидно, ця реалізація є кращою для попередньої конфігурації, оскільки вона не передбачає модифікування структури навантажувальних платформ 19, розташованих поблизу від залізничних колій.

Установлені на осі поворотні платформи 14 переважно містять набір з чотирьох клинів 21 – два задніх клини 22 і два передніх клини 23 – які фіксують кінцеві колеса колісного вузла 17 напівпричепа 15 після його навантаження на встановлену на осі поворотну платформу 14.

У випадку якщо встановлена на осі поворотна платформа 14 доступна тільки з одного з її поперечних країв 20, що вимагає виконання навантаження напівпричепа 15 заднім ходом, задні клини 22 можуть бути зафіксовані відносно поворотної платформи 14. Вони можуть бути встановлені фіксованим чином на встановленій на осі поворотній платформі 14 чи можуть бути безпосередньо вбудовані в неї. Однак, передні клини 23 повинні бути рухливими чи знімними для того, щоб забезпечити вільний прохід до встановленого на осі поворотній платформі 14 під час фаз навантаження і вивантаження напівпричепа 15, як буде видно згодом.

У випадку якщо встановлена на осі поворотна платформа 14 є доступною з кожного з її поперечних країв 20, що тим самим дозволяє перетнути поворотну платформу і занурити напівпричіп 15 при русі переднім ходом, усі клини 21 – а саме задні клини 22 і передні клини 23 – виконані рухливими чи знімними для того, щоб встановлена на осі поворотна платформа 14 була цілком вільна під час фаз навантаження і вивантаження напівпричепа 15.

Зрозуміло, будь-які інші придатні засоби для фіксації колісного вузла 17 напівпричепа 15 можуть бути розглянуті.

Крім того, може бути розглянуте рішення без клинів; у цьому випадку напівпричіп 15 зафіксований тільки за допомогою пальця 16. При цьому поворотні платформи 14 переважно характеризуються бічними краями, що забезпечують належне центрування напівпричепа 15. Ці краї також використовують для стримування напівпричепа 15 при впливі бічних навантажень під час залізничного перевезення.

Відповідно до іншої більш складної версії блокування колісного вузла 17 напівпричепа 15 може бути виконана автоматично, наприклад, при фіксації в положенні транспортування встановленої на осі поворотної платформи 14.

Одним з важливих ознак системи для залізничного перевезення напівпричепа згідно з дійсним винаходом є пристрій кріплення 9 причіпного пристрою. Він представлено більш докладно на фіг. 5-7.

Пристрій є опорним елементом, що забезпечує опору для передньої частини напівпричепа 15 під час фаз навантаження і вивантаження за допомогою машини, зокрема, рухливого завантажувального

пристрою 24, такого як вилковий навантажувач 25 з вилковими захоплювачами 26 для захоплення, а також під час залізничного перевезення, коли він розташований на платформі 8 для розміщення, з'єднаний із шасі 2 вагона 1.

Таким чином, цей пристрій 9 кріплення причіпного пристрою утворює пристрій сполучення, по-перше, між напівприцепом 15 і завантажувальним пристроєм 24 під час фаз завантаження і вивантаження, і, по-друге, між напівприцепом 15 і вагоном 1 під час залізничного перевезення.

Воно головним чином складається з корпусу 27, що встановлений знімним чином на платформі 8 для розміщення вагона 1, і, переважно, причіпного пристрою 28, сконструйованого для розміщення і фіксації пальця 16 напівприцепа 15, причому будь-яка інша система блокування пальця 16 напівприцепа 15 також можлива.

Корпус 27 характеризується формою механічної основи, що складається, наприклад, з каркасної конструкції чи з зовнішніх і внутрішніх подовжніх 29 і поперечних 30 плит.

Переважно, корпус 27 виконаний з можливістю захоплення завантажувальним пристроєм 24. Для цього він містить механічну систему 31 сполучення, сумісну із системою захоплення цього завантажувального пристрою. Відповідно до зображеного варіанта, вона являє собою, наприклад, групу отворів 32, розташованих на одній осі в подовжніх 29 і/чи поперечних 30 плитах корпусу 27, таким чином, щоб забезпечити вільний внутрішній простір для вставки вилкового захоплювача (вилкових захоплювачів) 26 вилкового навантажувача 25.

У залежності від варіанта чи конфігурації цих отворів 32, зазначені отвори можуть бути поперечними чи подовжніми, чи як поперечними, так і подовжніми одночасно, що можна бачити в прикладі, представленому на фіг. 5. В останньому випадку вилковий навантажувач 25 може переважно піднімати пристрій 9 кріплення причіпного пристосування з кожної з його сторін, і застосовувати його, у залежності від необхідності, для поперечного чи подовжнього розташування.

Проте, можуть бути використані інші завантажувальні пристрої 24, такі як, наприклад, портовий кран чи інші піднімальні пристрої на основі крана чи стрілоподібні піднімальні пристрої. Механічна система 31 сполучення може відрізнятися в залежності від типу використовуваного завантажувального пристрою. У випадку використання крана, наприклад, отвори 32, що забезпечують отвори для плечей вилкового захоплювача 26 вилкового навантажувача 25, можуть бути замінені, наприклад, за допомогою кріпильних кілець для канатів. Різні механічні системи 31 сполучення можуть переважно співіснувати на корпусі 27 пристрою кріплення 9 причіпного пристосування для того, щоб зробити його сумісним з різними типами розвантажувальних установок.

Як згадувалося вище, корпус 27 пристрою 9 кріплення причіпного пристрою також містить фіксувальну систему 11, комплементарну системі 10 на платформі 8 для розміщення, що входить до складу вагона.

Відповідно до зображеного варіанта, комплементарна фіксувальна система 11 складається з перфорованих брусів 33, що проходять уздовж подовжніх країв чи подовжніх плит 29 корпусу 27, причому кожний містить групу отворів 13, наприклад, що характеризуються квадратною формою, що збігаються за формою одне з одним, через який проходять чи штифти, чи зуби 12, наприклад, чотири штифта чи зуба, виконані на платформі 8 для розміщення, з'єднаної із шасі 2 вагона 1.

Безліч отворів 13, виконаних у перфорованих брусах 33, компенсують відмінності у відстані, що може існувати, у залежності від моделі напівприцепа, між пальцем 16 і колісним вузлом 17 напівприцепа 15. Незалежно від відстані і, отже, незалежно від положення пристрою 9 кріплення причіпного пристрою, що взаємодіє з пальцем 16 напівприцепа 15, існують отвори 13, що власне кажучи знаходяться навпроти і через які можуть пройти зуби 12 платформи 8 для розміщення, коли встановлена на осі поворотна платформа 14 знаходиться в положенні транспортування. Таким чином, завжди можна здійснити установку пристрою 9 кріплення причіпного пристрою на платформі 8 для розміщення, що входить до складу вагона.

Ці перфоровані бруси 33 можуть також бути виконані уздовж поперечних країв чи поперечних плит 30 корпусу 27 для того, щоб забезпечити можливість при симетричній конфігурації корпусу 27 установки пристрою 9 кріплення причіпного пристосування на платформі 8 для розміщення, що входить до складу вагона, незалежно від напрямку розташування пристрою 9 кріплення причіпного пристрою завантажувальним пристроєм 24.

На корпусі 27 пристрою 9 кріплення причіпного пристрою і, переважно, власне кажучи в його центрі, встановлена стійка 34, виконана з можливістю телескопічного подовження за допомогою кінцевої секції 35 на її вільному краю, на якому шарнірно змонтований причіпний пристрій 28. Поворот причіпного пристрою 28 обмежений поворотом навколо горизонтальної осі, а саме паралельно основній площині корпусу 27 пристрою кріплення причіпного пристрою, а також перпендикулярно напрямку руху. Таким чином, причіпний пристрій виконаний з можливістю здійснення рухів тангажа, але обмежений в русі крену. Таким чином, забезпечується підтримка напівприцепа 15 у відношенні крену, коли він розташований на вагоні 1.

Технічна форма причіпного пристрою 28 призначена для сполучення з пальцями 16 напівприцепів 15, що завантажуються, і воно, як правило, є стандартним причіпним пристроєм 28. Цей причіпний

пристрій 28 еквівалентне пристрою, використовуваним на тягачах 36 для автодорожніх вантажних перевезень, з якими з'єднані перевезені напівпричепи 15.

Воно містить вхід 37, що звужується, гніздо 38 для пальця 16 і блокувальну систему для зазначеного пальця, що може бути розблокована за допомогою рукоятки 39, що приводить у дію.

Блокування пальця 16 у причіпному пристрої 28 зазвичай здійснюють за допомогою взаємодії в подовжньому напрямку причіпного пристрою 28 з пальцем 16 доти, поки він не буде знаходитися в гнізді 38, при цьому форма, що звужується, входу 37 сприяє зазначеній взаємодії. Потім відбувається автоматичне блокування пальця 16. Коли палець 16 заблокований у причіпному пристрої 28, заблоковані всі його рухи відносно причіпного пристрою 28 у трьох площинах. Отже, орієнтація причіпного пристрою 28, як видно зверху, є несуттєвою.

Причіпний пристрій 28 переважно зібрано таким чином, щоб він був регульованим по висоті відносно корпусу 27 пристрою 9 кріплення причіпного пристосування. Для цього кінцева секція 35 установлена таким чином, щоб телескопічно ковзати усередині стійки 34 для забезпечення регулювання по висоті причіпного пристрою 28 відносно корпусу 27. Фіксація в даному положенні досягається за допомогою будь-яких придатних засобів, таких як затиснення, фіксація штифтом, як представлено, чи будь-яка інша система.

Цей механізм регулювання висоти може бути розроблений з можливістю керування оператором чи з можливістю керування за допомогою зміни висоти вилкового захоплювача 26 вилкового навантажувача 25 чи будь-яких інших технічних засобів використовуваного завантажувального пристрою 24.

Інші системи регулювання по висоті можуть також бути використані, наприклад, на платформі 8 для розміщення.

Відповідно до основної версії, якщо дозволяє розмір чи якщо, наприклад, висота пальців 16 напівпричепи 15 є постійною, цей елемент регулювання висоти може бути усунутий.

Зазначений механізм автоматично блокується для поглинання усіх вертикальних зусиль, викликаних напівприцепом 15. Таким чином, палець 16, утримуваний причіпним пристроєм 28, зафіксований у всіх напрямках.

Для забезпечення функції демпфування відносно подовжніх імпульсів, що виникають під час залізничного перевезення, а також для забезпечення відхилення, необхідного для поглинання регулювань під час установки напівпричепи 15 на вагон 1, стійка 34 переважно механічно закріплена на корпусі 27 за допомогою похилої дуги 40, наприклад, реалізованої за допомогою циліндра, пружини чи будь-яких подібних засобів, з механічним пружним поверненням чи іншими засобами повернення стійки 34, що підтримує причіпний пристрій 28, у напрямку до центра, а саме до прямого вертикального положення.

Крім того, можлива основна версія без можливості подовжнього відхилення причіпного пристосування 28, зокрема, у випадку якщо колісний вузол 17 напівпричепи 15 не спирається на клини 21.

Очевидно, що можливі інші форми пристрою 9 кріплення причіпного пристосування. Перевага полягає в тому, щоб вони характеризувалися можливістю захоплення завантажувальним пристроєм 24, зокрема пристроєм з вилковим захоплювачем 26. Пристрій, узятий далі як приклад у цьому описі, являє собою мобільний пристрій у виді вилкового навантажувача 25, що містить вилкоподібний захоплювальний пристрій 26, установлений на одній з його крайніх точок, застосування якого відомо для здійснення розвантажно-навантажувальних робіт і інших маніпуляцій з піддонами і контейнерами.

Розвиваючи зазначену основну ідею винаходу, фахівець може передбачити використання встановлених на осі поворотних платформ 14 зі скошеними поперечними краями 20 для того, щоб забезпечити завантаження і вивантаження напівпричепів 15 з кожної сторони з двох навантажувальних і розвантажувальних платформ, розташованих поблизу від залізничних колій, що розділені залізничним шляхом, на який установлений вагон 1 для транспортування напівпричепів переважно з використанням тягача 36 для автодорожніх вантажних перевезень напівпричепи 15, що завантажуються.

Ця можливість представлена на фіг. 35-38.

Ці скошені поперечні краї 20 дозволяють фахівцю здійснити поворот поворотної платформи 14 у напрямку зазору кута, розташованого якнайдалі від суміжного краю платформи 19, розташованої поблизу від залізничних колій, без її взаємодії з цим краєм. Цей елемент сприяє забезпеченню навантаження під кутом з переїздом тягача 36 для автодорожніх вантажних перевезень напівпричепи 15 по встановленій на осі поворотній платформі над залізничною колією з однієї платформи, розташованої поблизу від залізничних колій, на іншу платформу, як представлено на фіг. 36 і 37.

В усіх випадках, коли напівпричіп занурений на вагон 1 у положенні залізничного перевезення, він спирається на свій колісний вузол 17, переважно утримуваний з боків за допомогою бічних країв 41 установленої на осі поворотної платформи 14, спираючись на причіпний пристрій 28 за допомогою свого пальця 16. Вертикальне, подовжнє і бічне переміщення пальця 16 обмежено причіпним пристроєм 28, що саме зафіксований на шасі 2 за допомогою платформи 8 для розміщення, наприклад, за допомогою зубів 12. Додаткова фіксація може бути виконана у випадку, якщо напівпричіп

15 закріплений за допомогою клинів 21 в області свого колісного вузла 17.

Далі наведено опис розміщення напівпричепа 15 на подвійному вагоні 1, що базується на супутніх фіг. 8-34, у контексті системи транспортування згідно з дійсним винаходом.

Зазначене розміщення напівпричепа може бути виконано або за допомогою тягача 36 для автодорожніх вантажних перевезень напівпричепа 15, що поміщає його на встановлену на осі поворотну платформу 14 із платформи 19, розташованої поблизу від залізничних колій, або за допомогою проміжного застосування вилкового навантажувача 25 і пристрою 9 кріплення причіпного пристрою, що діє з однієї і тієї ж платформи 19, розташованої поблизу від залізничних колій.

Ці дві можливості розглянуті в наведеному нижче описі.

Насамперед розглянемо початкову фазу завантаження, що виконують з використанням тягача 36 для автодорожніх вантажних перевезень напівпричепа 15. Цей спосіб, що представлений на фіг. 8-17, є кращим. Однак, для його здійснення необхідна присутність вагона 1. Якщо необхідно підготувати завантаження вагона 1, друге рішення, представлене на фіг. 18 – 32, буде кращим.

Напівпричіп 15 переміщують за допомогою його тягача 36 для автодорожніх вантажних перевезень на навантажувальну платформу 19, розташовану поблизу від залізничних колій, заднім ходом напроти встановленої на осі поворотної платформи 14, що повернена таким чином, щоб знаходитися в положенні завантаження, перпендикулярному подовжній осі вагона і краю платформи (фіг. 8 і 9), чи орієнтована похило під кутом, обраним оператором, наприклад, для оптимізації займаної площі. Пристрій 18 для похилого з'їзду переважно забезпечує з'єднання навантажувальної платформи 19, розташованої поблизу від залізничних колій, і відповідної встановленої на осі поворотної платформи 14. У цьому положенні встановлена на осі поворотна платформа 14 зафіксована відносно шасі 2 вагона 1.

Тягач 36 для автодорожніх вантажних перевезень штовхає напівпричіп 15 заднім ходом до його кінцевого положення на встановленій на осі поворотній платформі 14. У цьому положенні колісний вузол 17 напівпричепа 15 цілком займає всю довжину встановленої на осі поворотної платформи 14, і задні колеса колісного вузла зафіксовані за допомогою нерухомих задніх клинів 22. Передні клини 23 потім установлюють для того, щоб зафіксувати передні колеса колісного вузла 17 (фіг. 10 і 11).

Далі цей тягач 36 для автодорожніх вантажних перевезень залишає напівпричіп 15 у цьому положенні після висунання опор 42 (фіг. 13) і випускає повітря з пневматичної підвіски напівпричепа 15. Крім того, від'єднують електричні і пневматичні з'єднання між тягачем 36 для автодорожніх вантажних перевезень і напівприцепом 15. Таким чином, відбувається автоматичне загальмування напівпричепа 15.

У випадку наявності встановленої на осі поворотної платформи 14, що перетинає два протилежних краї двох платформ 19, розташованих поблизу від залізничних колій, фахівець може передбачити використання переміщення переднім ходом тягача 36 для автодорожніх вантажних перевезень 36 напівпричепа для того, щоб розташувати напівпричіп на встановленій на осі поворотній платформі 14.

У розглянутих вище випадках підтримується перевага збереження пневматичного й електричного з'єднань між тягачем 36 для автодорожніх вантажних перевезень і напівприцепом 15 доти, поки напівпричіп 15 не буде цілком занурений на встановлену на осі поворотну платформу 14. Для завантаження за допомогою вилкового навантажувача 25 (описаний нижче другий спосіб навантаження) шланги будуть приєднані до вилкового навантажувача 25 для того, щоб розгальмувати напівпричіп для того, щоб навантажувач міг його пересунути. Одна з переваг зазначеного першого способу полягає в тому, що оператору необхідно виконати ці операції лише один раз.

Потім застосовують вилковий навантажувач 25 з вилковими захоплювачем 26 і пристрій 9 кріплення причіпного пристосування. Після виконання регулювання – у разі потреби – висоти причіпного пристрою 28 (фіг. 12) відносно поверхні розташування напівпричепа 15 у вагоні 1 для того, щоб напівпричіп 15 розташовувався цілком горизонтально в положенні залізничного перевезення, вилковий навантажувач 25 установлює причіпний пристрій 28 на палець 16 напівпричепа 15 (фіг. 14). Крім того, можливо регулювати висоту причіпного пристрою 28 за допомогою вилкового захоплювача (вилкових захоплювачів) 26 вилкового навантажувача 25 після розміщення пристрою 9 кріплення причіпного пристосування на палець 16.

Потім вилковий навантажувач 25 штовхає пристрій 9 кріплення причіпного пристрою, повертаючи його на 90°, для того, щоб повернути встановлену на осі поворотну платформу 14 і помістити її в положення транспортування, центроване відносно подовжньої осі вагона 1 (фіг. 15 і 16).

Для виконання цього передню частину напівпричепа 15 злегка піднімають для вивільнення опор 42, а потім опускають, коли пристрій 9 кріплення причіпного пристрою розташовується над відповідною платформою 8 для розміщення (фіг. 17).

Завантаження за допомогою лише вилкового навантажувача 25, що являє собою другий спосіб завантаження, представлено на фіг. 18-32.

Як і в попередньому способі, причіпний пристрій 28 регулюють по висоті, у разі потреби, відносно корпусу 27 пристрою 9 кріплення причіпного пристрою для забезпечення горизонтального положення напівпричепа 15 у положенні залізничного перевезення – це регулювання може бути виконане перед

чи після блокування причіпного пристрою 28 на пальці 16.

Вилковий навантажувач 25 захоплює пристрій 9 кріплення причіпного пристрою за допомогою свого вилкового захоплювача 26, а потім наближається до напівпричепа 15 для того, щоб виставити і потім з'єднати причіпний пристрій з пальцем 16 (фіг. 19-22).

Після пневматичного і – у разі потреби – електричного з'єднання вилкового навантажувача з напівприцепом 15 для його розгальмовування, вилковий навантажувач 25 піднімає передню частину напівпричепа 15 для того, щоб втягти опори 42, і штовхає його назад на встановлену на осі поворотну платформу 14 (фіг. 23-26) доти, доки причіп не увійде у взаємодію з задніми нерухомими клинами 22. Оператор потім установлює знімні передні клини 23, а потім вилковий навантажувач 25 виконує рух назад для повороту напівпричепа 15 і встановленої на осі поворотної платформи 14 у напрямку до подовжньої осі вагона 1 (фіг. 27 і 28). Зазначений маневр характеризується траєкторією, представленою пунктирною лінією і стрілкою, зображеними на фіг. 27.

Альтернативний маневр представлений на фіг. 29 і 30. Він передбачає від'єднання вилкових захоплювачів 26 вилкового навантажувача 25 і їх наступне приєднання в іншому положенні, зміщеному на 90° відносно корпуса 27 пристрою 9 кріплення причіпного пристрою і (фіг. 29 і 30). Після приміщення причіпного пристосування 28 і розміщення напівпричепа 15 на встановленій на осі поворотній платформі 14 за допомогою руху назад вилкового навантажувача 25, як описано вище, вилковий навантажувач 25 переміщається в положення для штовхання, у якому він розташований перпендикулярно передньої частини напівпричепа 15. З цього положення вилковий навантажувач 25 повертає напівпричіп 15 на 90° доти, доки він не буде збігатися з подовжньою віссю вагона 1, повторюючи траєкторію, представлену на фіг. 29 за допомогою двох пунктирних ліній.

Пристрій 9 кріплення причіпного пристрою потім опускають на платформу 8 для розміщення, центруючи його таким чином, що фіксувальні штифти чи зуби 12 проходять через отвори 13 корпуса 27. Висота причіпного пристрою 28 була відрегульована попередньо, у разі потреби, таким чином, щоб напівпричіп 15 розташовувався цілком горизонтально, коли він знаходиться в зафіксованому положенні транспортування (фіг. 31 і 32).

Фази вивантаження аналогічні описаним вище фазам завантаження, але в зворотному порядку.

На фіг. 33 і 34 представлені два напівпричепа 15, розташовані на подвійному залізничному вагоні.

Відзначимо, що цілком горизонтальні положення й універсальний характер системи завантаження і транспортування можуть бути адаптовані до різних типів напівприцепів.

Під час завантаження напівприцепів 15 відповідно до варіанта, представленого на фіг. 35-38, тягач 36 для автодорожніх вантажних перевезень кожного напівпричепа 15 розташовує його на відповідно встановленій на осі поворотній платформі 14, що у положенні завантаження, наприклад, знаходиться під кутом відносно подовжньої осі вагона 1. Для виконання цього тягач 36 для автодорожніх вантажних перевезень, зчленований з напівприцепом 15, перетинає залізничну лінію між двома протилежними платформами 19, розташованими поблизу від залізничних колій, використовуючи відповідну встановлену на осі поворотну платформу як міст для переїзду.

Фази фіксації колісного вузла 17 напівпричепа 15 за допомогою клинів 21, розміщення причіпного пристосування 28 за допомогою пристрою 9 кріплення причіпного пристосування, а також повороту встановленої на осі поворотної платформи 14 є аналогічними фазам основної версії. Очевидно, що встановлені на осі поворотні платформи 14 можуть бути приведені в дію за допомогою двигуна. У цьому випадку, вилковий навантажувач 25 просто повторює рух платформи.

Відповідно до більш складної версії блокування коліс може бути виконана автоматично, наприклад, при опусканні поворотної платформи 14 на вагон 1.

Хоча представлений вище опис був виконаний лише у відношенні подвійного вагона, очевидно, що одиночний вагон 1 також знаходиться в межах обсягу даного винаходу, і для підвищення рентабельності система транспортування повинна переважно містити безліч вагонів, що спільно утворюють поїзд.

Очевидно, що даний винахід не обмежується кращими варіантами здійснення, описаними вище і представленими на різних фігурах. Можливі також численні інші варіанти, що також знаходяться в рамках суті дійсного винаходу, обмеженої в прикладеній нижче формулі винаходу.

Fig. 1

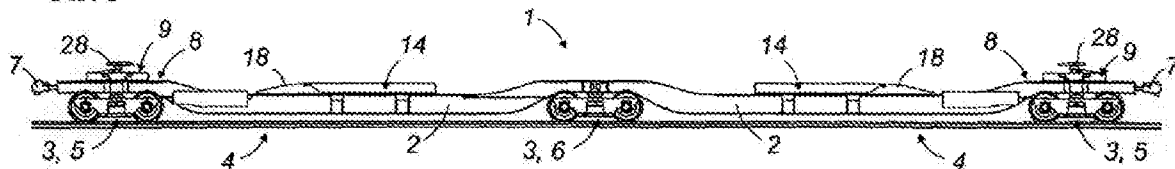


Fig. 2

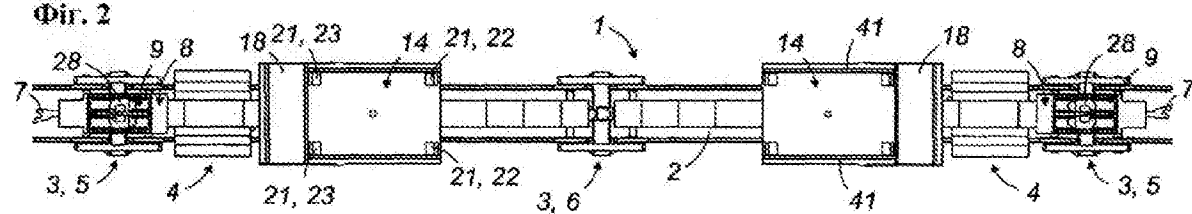


Fig. 3

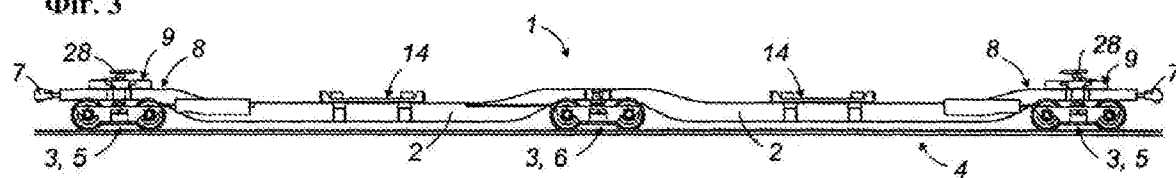


Fig. 4

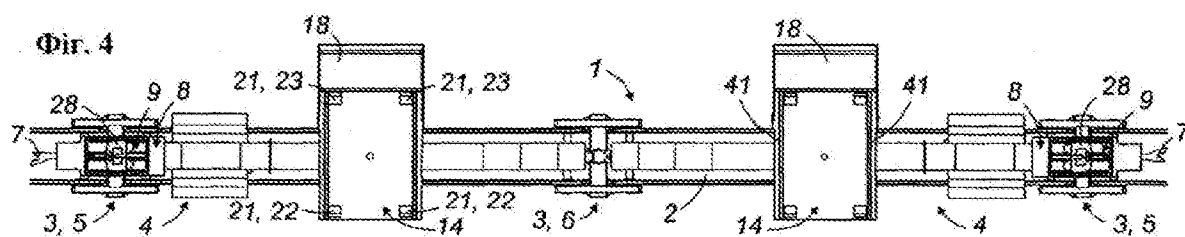




Fig. 9

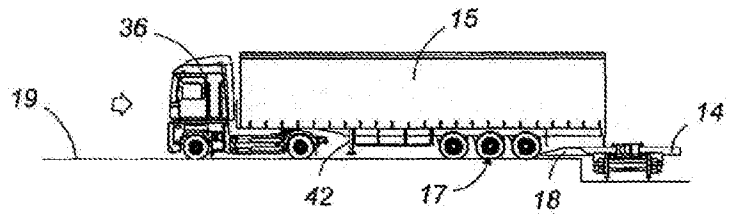


Fig. 8

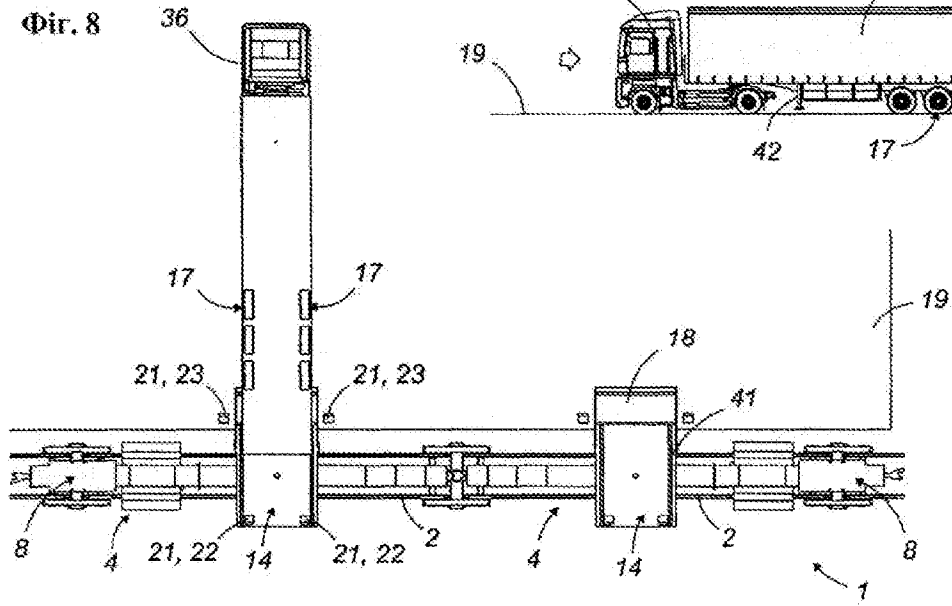


Fig. 11

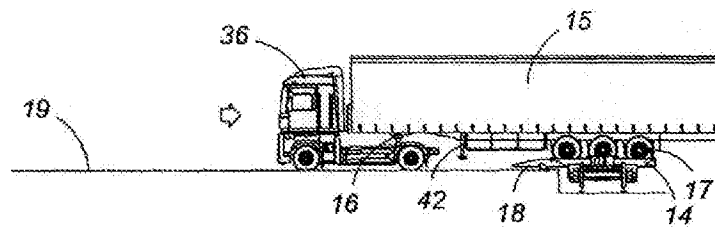


Fig. 10

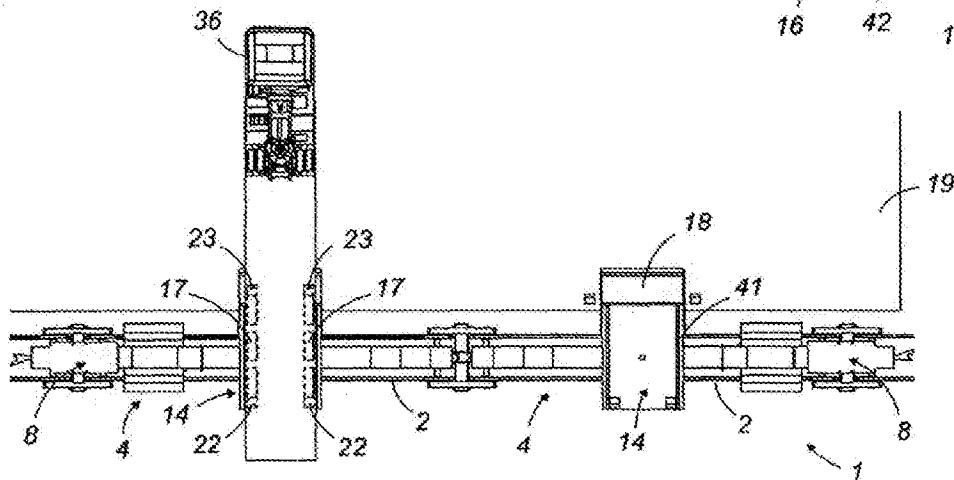


Fig. 13

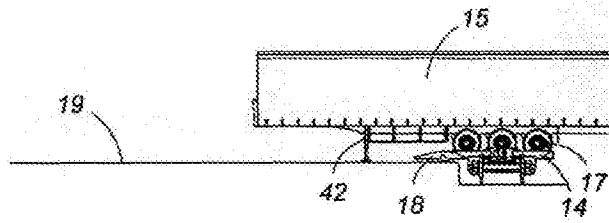


Fig. 12

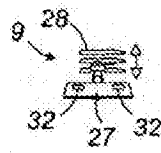


Fig. 14

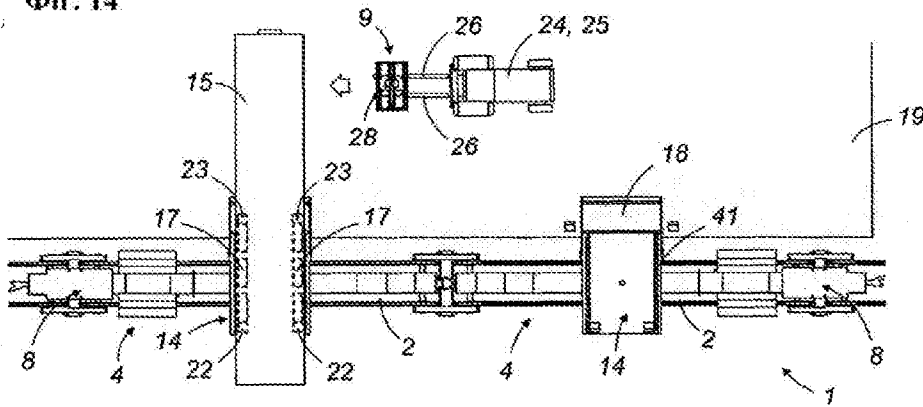


Fig. 15

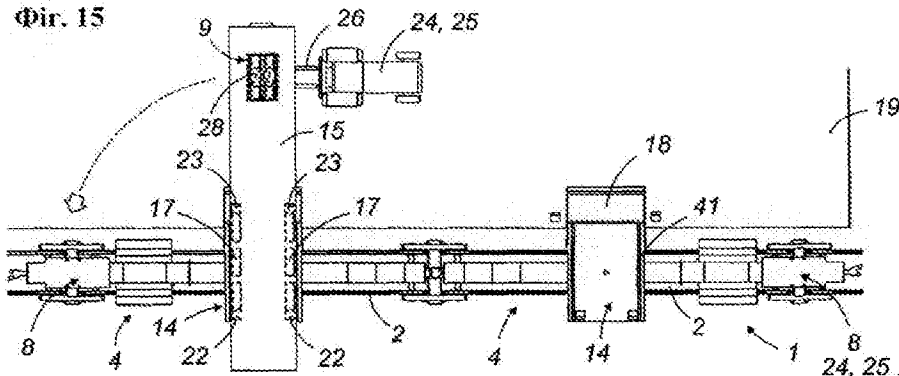


Fig. 16

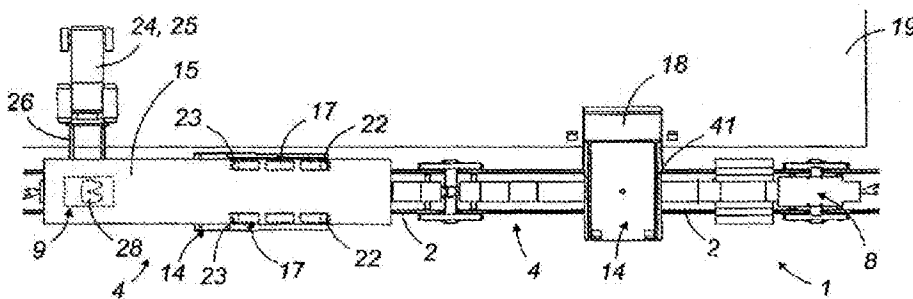


Fig. 17

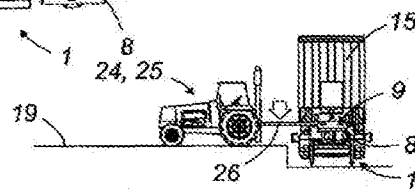


Fig. 19

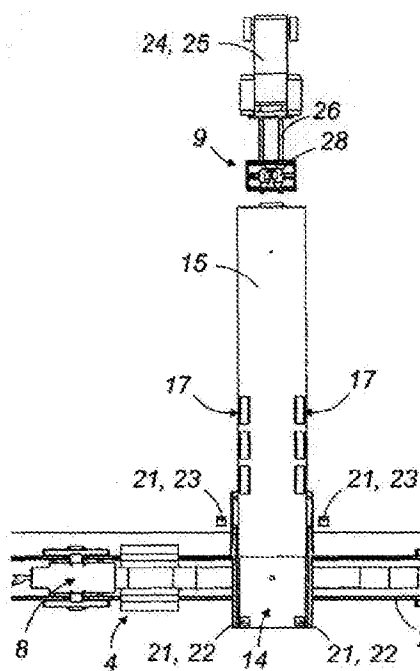


Fig. 18

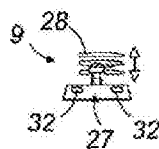


Fig. 20

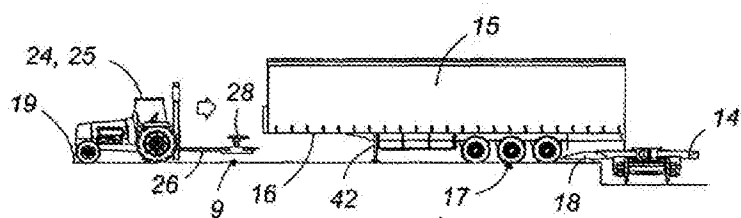


Fig. 22

Fig. 21

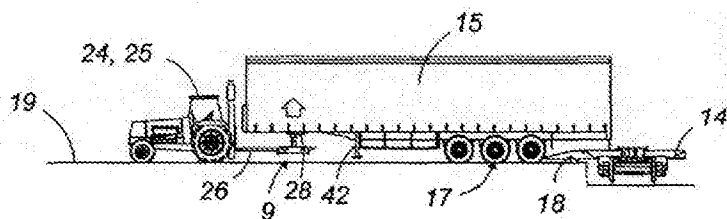
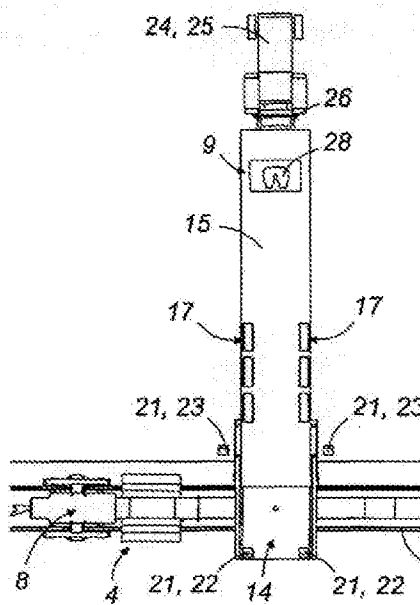


Fig. 24

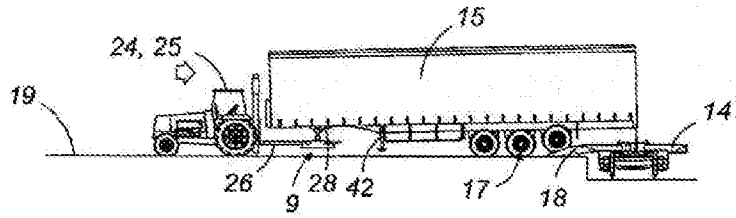


Fig. 23

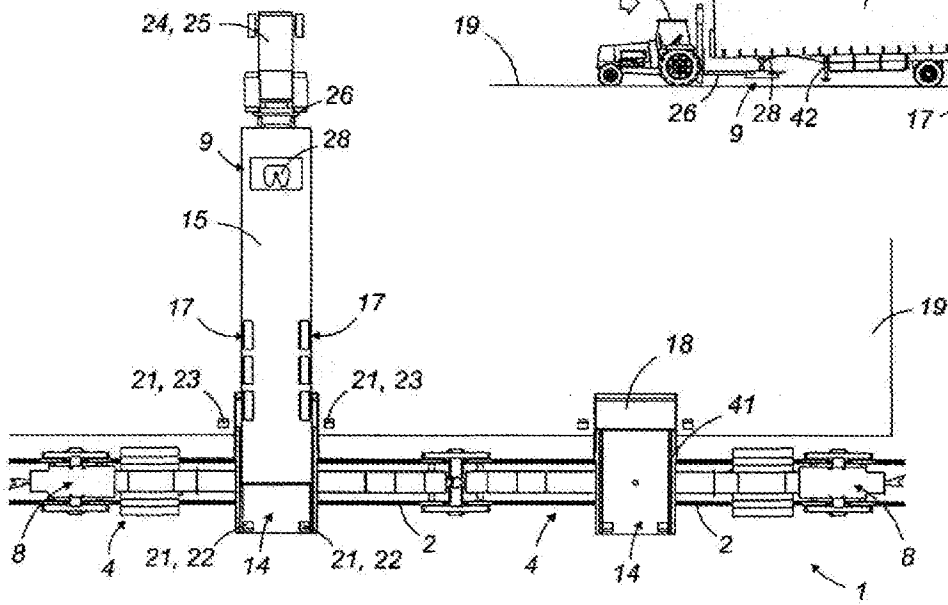


Fig. 26

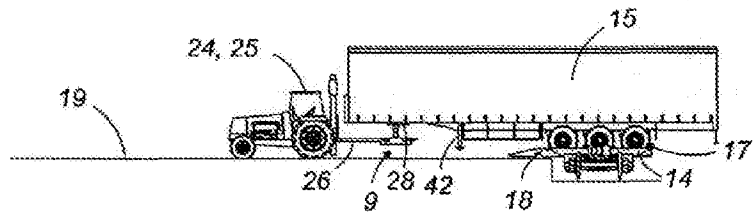


Fig. 25

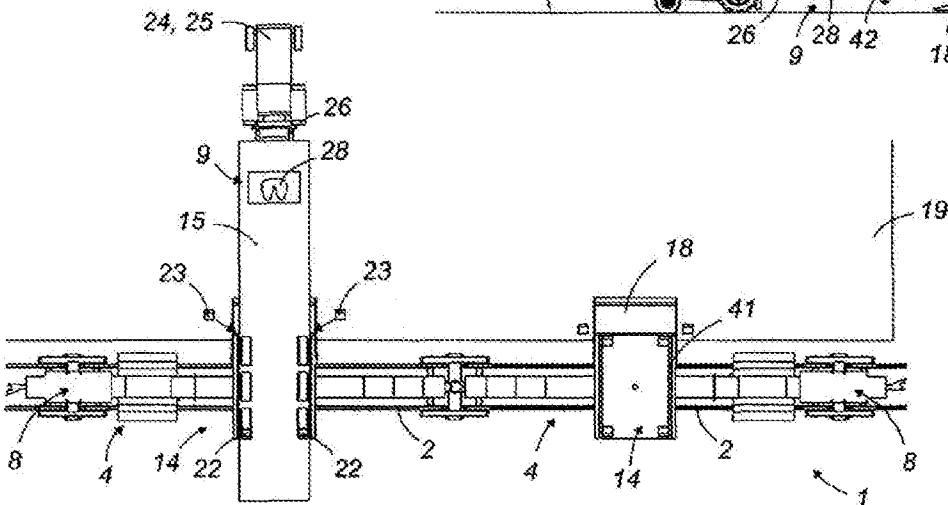


Fig. 28

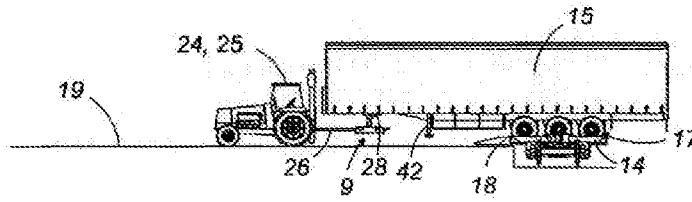


Fig. 27

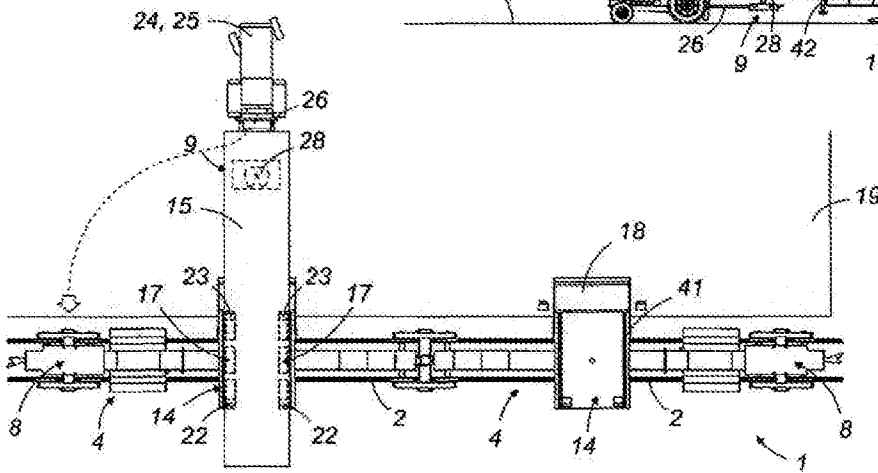


Fig. 30

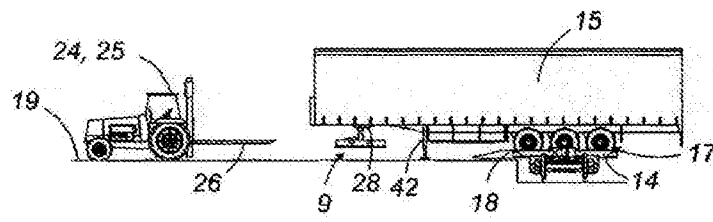
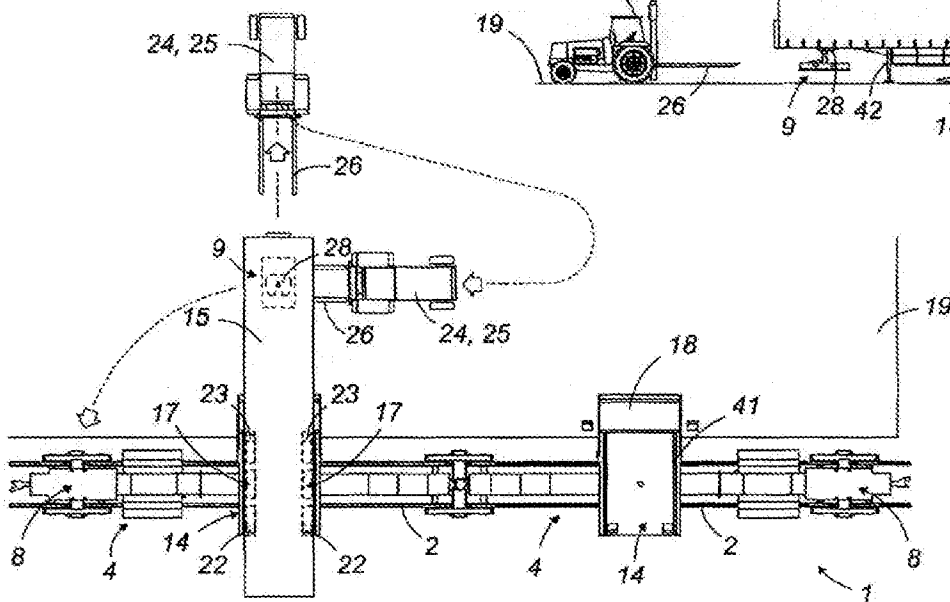
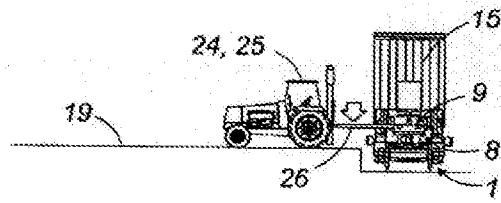


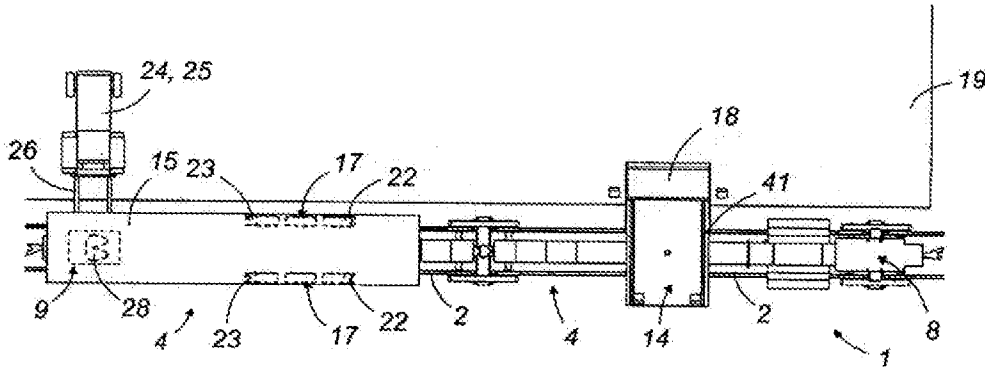
Fig. 29



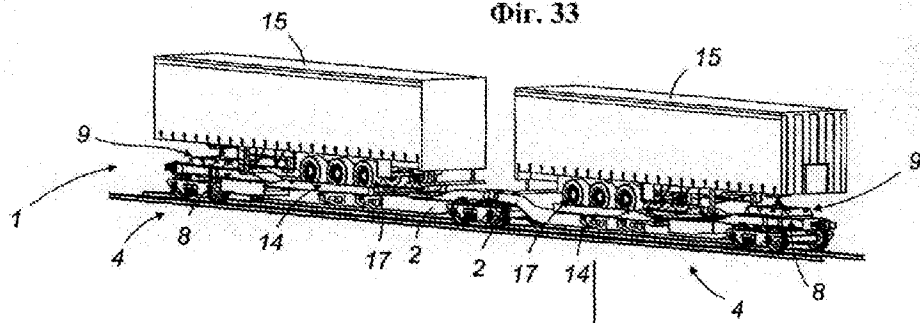
Фиг. 32



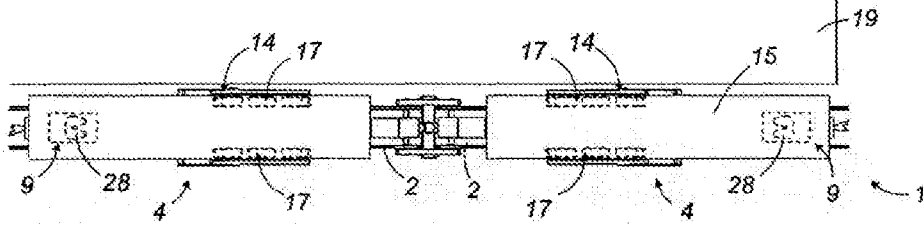
Фиг. 31



Фиг. 33



Фиг. 34



Фиг. 35

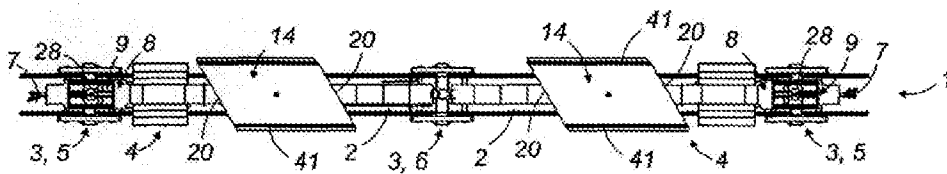


Fig. 36

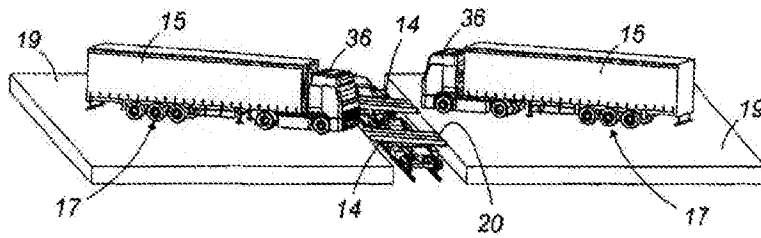


Fig. 37

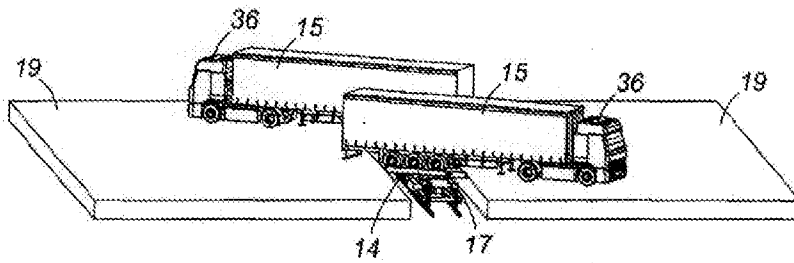


Fig. 38

