



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85993** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)

B60S 5/00

B60P 3/42 (2006.01)

G01M 7/02 (2006.01)

G01M 7/08 (2006.01)

G01M 7/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2013 07011	(72) Винахідник(и):	Котляр Сергій Семенович (UA)
(22) Дата подання заявки:	04.06.2013	(73) Власник(и):	Котляр Сергій Семенович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.12.2013		вул. Дегтярівська, 28-а, м. Київ-119, 04119 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.12.2013, Бюл.№ 23		

(54) ВИПРОБУВАЛЬНА ЕСТАКАДА-ІМІТАТОР РУХУ

(57) Реферат:

Випробувальна естакада-імітатор руху містить раму, платформу з ходовими колесами, подовжні балки, розташовані у верхній частині платформи, причіпний пристрій, пандус з ребордами, при цьому платформу виконано у вигляді чотирикутника, до якого приєднано пандус. Додатково містить буфер, шарніри, вали, упорні катки, передні котки, задні котки, допоміжні котки, імітатори, шестерні або шків передніх котків, шестерні або шків задніх котків, ланцюги або ремені, пристрій натягання ланцюгів або ременів, візок, стійки візка з отворами та гвинтовою різьбою, домкрати та фіксатори.

UA 85993 U

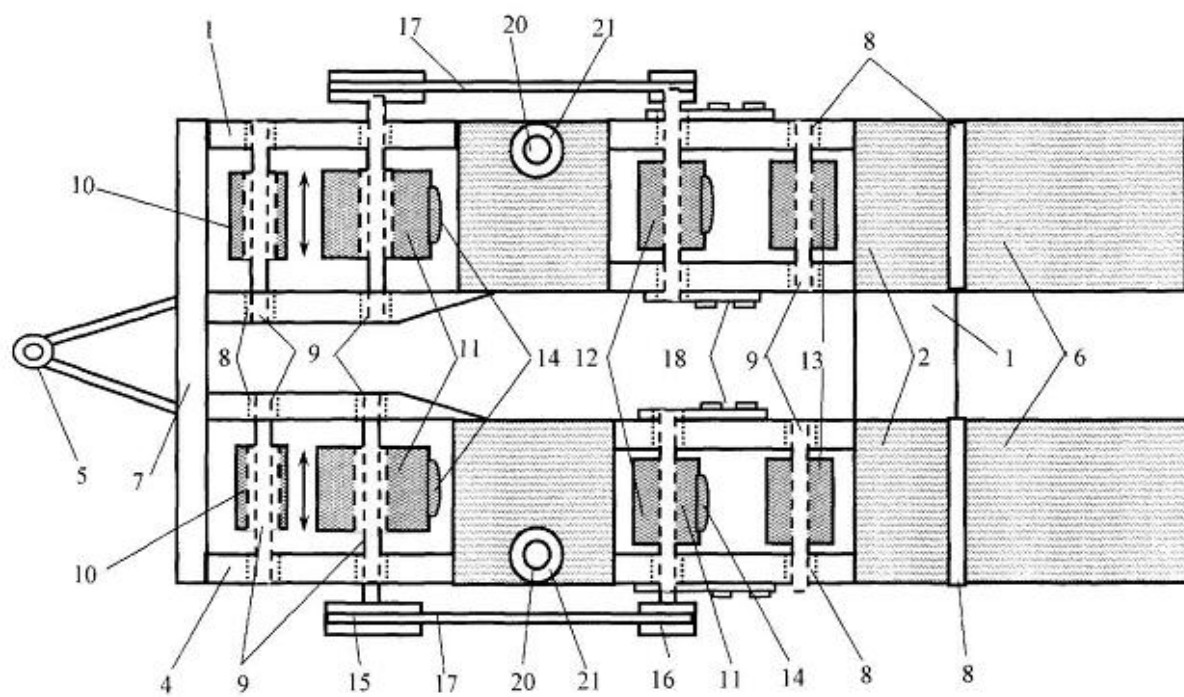


Fig. 1

Корисна модель належить до транспорту та випробувальних засобів, зокрема, до засобів діагностування технічного стану та випробовування транспортного засобу під час імітації його руху, а саме до рухомих засобів випробовування конструкцій в умовах вібрації та коливання перемінної частоти. Випробувальну естакаду-імітатор руху доцільно використовувати в рухомих ремонтних майстернях, призначених для відновлення технічної готовності транспортних засобів в особливих умовах.

Відома естакада, що виконана секційно і містить раму з опорним вузлом, колісний хід, опори, пандуси, що розкладаються, які розташовано з обох боків рами, яка забезпечена пандусами, що мають можливість переміщення упоперек рами, при цьому колісний хід виконано з можливістю вертикального переміщення [1].

Недоліками відомої естакади є те, що вона має великі габарити та вагу. Для її переміщення потрібне застосування тягача, обладнаного сидільним пристроєм.

Найбільш близьким технічним рішенням як за суттю, так і за задачею, що вирішується, яке вибрано за найближчий аналог (прототип), є випробувальна естакада-імітатор руху, що містить раму, платформу з ходовими колесами, подовжні балки, які розташовано у верхній частині платформи, причіпний пристрій, пандус з ребордами, при цьому платформу виконано у вигляді чотирикутника, до якого приєднано пандус [2].

Недоліками випробувальної естакади-імітатора руху, яка вибрана за найближчий аналог (прототип), є те, що її конструкція забезпечує лише діагностування та ремонт транспортного засобу в стані спокою та не забезпечує вібрацію (коливання) транспортного засобу, яка виникає під час його руху. Це не дозволяє виявити приховані пошкодження складових частин транспортного засобу (засобів кріплення кузова (рами), двигуна, електричного обладнання, елементів трансмісії та ходової частини, знос та пошкодження гумотехнічних виробів). Конструкція випробувальної естакади-імітатора руху не забезпечує регулювання сходження передніх коліс під час їх обертання, а також не забезпечує транспортування матеріально-технічних засобів або пошкодженого транспортного засобу.

В основу корисної моделі поставлено задачу за рахунок зміни конструкції та введення додаткових конструктивних елементів підвищити функціональні можливості, забезпечити виконання більшого обсягу відновлювальних заходів та більш високу достовірність результатів діагностування, випробування, якості ремонту та (або) технічного обслуговування, а також забезпечити транспортну функцію; зокрема, забезпечити діагностування транспортного засобу в стані спокою та під час імітації його руху з можливістю імітації перешкод, які сприймають колеса під час їх обертання на естакаді-імітаторі руху; виявлення прихованих пошкоджень в кріпленнях, в складових елементах кузова (рами), двигуна, електричного обладнання, трансмісії та ходової частини; здійснення монтажно-демонтажних робіт зазначених складових елементів, регулювання сходження передніх коліс під час їх обертання з нижнього положення, обслуговування та випробовування транспортного засобу під час імітації його руху (вібрації кузова, коливання ходової частини перемінної частоти); буксирування естакади-імітатора руху і транспортування на ній транспортного засобу або матеріально технічних засобів.

Поставлена задача вирішується тим, що випробувальна естакада-імітатор руху, що містить раму, платформу з ходовими колесами, подовжні балки, розташовані у верхній частині платформи, причіпний пристрій, пандус з ребордами, при цьому платформу виконано у вигляді чотирикутника до якого приєднано пандус, згідно з корисною моделлю, додатково містить буфер, підлогу, шарніри, вали, упорні котки, передні котки, задні котки, допоміжні котки, імітатори, шестерні або шків передніх котків, шестерні або шків задніх котків, ланцюги або ремені, пристрій натягання ланцюгів або ременів, візок, стійки візка з отворами, фіксатори, домкрати.

Шліци, які виконано вздовж валів, у шестернях або шківках, забезпечують зручне з'єднання останніх з валами та вільне переміщення складових вздовж відповідних валів, зручне збирання конструкції, технічне обслуговування естакади та заміну пошкоджених (зношених) складових за необхідністю. При цьому за допомогою шлицьових з'єднань на вали встановлено передні, задні, упорні та допоміжні котки, а вали з котками встановлено в шарніри, які встановлено у верхні подовжні балки. Це забезпечує можливість шарнірного обертання валів з упорними, передніми, задніми та допоміжними катками відносно верхніх подовжніх балок рами.

Застосування шестерень або шківів, встановлених шліцями та нерухомо закріплених на валах передніх та задніх котків, встановлення яких на шестерні або шків ланцюгів або ременів відповідно, забезпечує передачі обертального руху від одних шестерень або шківів на інші.

Застосування імітаторів, нерухомо закріплених на передніх та задніх котках з можливістю їх демонтажу, забезпечує імітацію перешкод, які сприймають колеса під час руху транспортного

засобу по будь-якій місцевості. Імітатори забезпечують вібрацію та коливання ходової частини, трансмісії транспортного засобу під час імітації його руху. Це надає можливість виявити приховані пошкодження (дефекти) складових частин транспортного засобу (засобів кріплення кузова (рами), двигуна, електричного обладнання, елементів трансмісії та ходової частини, знос та пошкодження гумотехнічних виробів) під час імітації його руху.

Нерухомо закріплений на рамі буфер забезпечує надійний упор транспортного засобу та перебування його на місці відносно подовжніх балок (місцевості, де встановлена випробувальна естакада - імітатор руху) за умови обертання коліс під час його діагностування або випробування.

Виконання фіксаторів та стійок візка з отворами, як елементів домкратів, забезпечує підймання або опускання ходових коліс під час приведення випробувальної естакади-імітатора руху в положення діагностування (ремонт, обслуговування або випробування) або в транспортне положення відповідно. Застосування фіксаторів унеможливорює неконтрольоване спрацювання домкратів та їх відмову у разі перевантаження.

Застосування розділеного пандусу з ребордами та утворення двох пандусів з ребордами з можливістю їх шарнірного повертання відносно подовжніх балок забезпечує зручний заїзд транспортного засобу по пандусах на подовжні балки та підймання пандусів з ребордами у вертикальне (транспортне) положення. Розділена конструкція пандусів забезпечує укладання їх сторін на нерівності поверхні ґрунту і, відповідно, заїзд - транспортного засобу з нерівної поверхні на подовжні балки.

Розміщення на буфері упорних, а на платформі допоміжних котків забезпечує упор передніх та задніх коліс відповідно під час імітації руху, а також застосування тягового троса або поліспасти від евакуаційного тягача для витягування пошкодженого транспортного засобу по пандусах з ребордами на платформу естакади.

Причіпний пристрій забезпечує буксирування випробувальної естакади-імітатора руху і транспортування на ній матеріально-технічних засобів або транспортного засобу.

Таким чином, випробувальна естакада-імітатор руху, що заявляється, відповідає критерію "новизна".

Суть корисної моделі пояснюється за допомогою креслень, де на Фіг. 1 показано загальний вигляд випробувальної естакади-імітатора руху (вигляд зверху), на Фіг. 2 показано загальний вигляд випробувальної естакади-імітатора руху в нерухомому (стаціонарному) положенні (вигляд збоку з випробовуваним транспортним засобом), на Фіг. 3 показано загальний вигляд випробувальної естакади-імітатора руху в нерухомому (стаціонарному) положенні (вигляд збоку в момент витягування пошкодженого транспортного засобу на платформу по пандусах з ребордами з застосуванням тягового троса або поліспасти від лебідки евакуаційного тягача), а на Фіг. 4 показаний вигляд випробувальної естакади-імітатора руху з тягачем в рухомому (транспортному) положенні під час транспортування пошкодженого транспортного засобу або будь-яких інших матеріально-технічних засобів (вигляд збоку).

Випробувальна естакада-імітатор руху конструктивно містить (див. схеми на Фіг. 1, Фіг. 2, Фіг. 3 та на Фіг. 4) раму 1, платформу 2, ходові колеса 3, подовжні балки 4, причіпний пристрій 5, пандуси 6 з ребордами, буфер 7, шарніри 8, вали 9, упорні котки 10, передні котки 11, задні котки 12, допоміжні котки 13, імітатори 14, шестерні (шків) 15 передніх котків, шестерні (паси) 16 задніх котків, ланцюги (паси) 17, пристрій натягання 18 ланцюгів (пасів), візок 19, стійки візка 20 з отворами та гвинтовою різьбою, домкрати 21 та фіксатори 22.

Випробувальна естакада-імітатор руху готується до застосування таким чином (див. схеми на Фіг. 1 та Фіг. 4).

Приварюють платформу 2 та причіпний пристрій 5 до рами 1. В подовжні балки 4 встановлюють шарніри 8 та на шліці валів 9 встановлюють, наприклад, передні котки 11 та шестерні (шків) 15 передніх котків. Аналогічну операцію здійснюють із задніми котками. В подовжні балки 4 встановлюють шарніри 8 та на шліці валів 9 по чергово встановлюють задні котки 12 та шестерні (шків) 16 задніх котків. На шестерні (шків) 15 передніх котків шестерні (шків) 16 задніх котків надівають ланцюги (паси) 17. Пристроєм натягання 18 ланцюгів (пасів) регулюють натягання ланцюгів (пасів) 17.

Аналогічно встановлюють в подовжні балки 4 шарніри 8 та на шліці валів 9 встановлюють допоміжні котки 13 з можливістю їх обертання в шарнірах. В подовжні балки 4 встановлюють шарніри 8 та на шліці валів 9 встановлюють упорні котки 10 з можливістю їх обертання в шарнірах 8 (див. схеми на Фіг. 1 - Фіг. 4).

Імітатори 14 встановлюють в передні котки 11 та задні котки 12 за необхідністю для створення умов вібрації (коливання) транспортного засобу перевірки ходової частини,

рульового керування, трансмісії або стану кріплень транспортного засобу під час імітації руху транспортного засобу.

За потребою транспортування випробувальної естакади-імітатора руху застосовують візок 19, який кріпиться до платформи 2. При цьому стійки візка 20 з отворами та гвинтовою різьбою та фіксатори 22 являють собою елементи домкратів 21. За допомогою домкратів 21 опускають візок 19 на поверхню ґрунту (див. схеми на Фіг. 1) або підіймають випробувальну естакаду-імітатор руху в транспортне положення, у тому числі для транспортування пошкодженого транспортного засобу або будь-яких матеріально-технічних засобів (див. схеми на Фіг. 4).

Випробувальна естакада-імітатор руху застосовується наступним чином.

У разі технічно справного двигуна (див. схему на Фіг. 2) транспортний засіб 26 своїм ходом заїжджає для діагностування перед ремонтом або для випробування після ремонту (обслуговування) по пандусах 6 на платформу 2 та наїжджає передніми колесами на передні котки 11, а задніми колесами на задні котки 12 та впирається передніми колесами в упорні котки 10, а задніми колесами в допоміжні котки 13. Водій транспортного засобу 26 запускає двигун та приводить у дію колеса. Обертаючись колеса передають обертальний рух на задні котки 12 і (або) на передні котки 11 через закріплені на них шестерні (шків) 15 передніх котків і (або) шестерні (шків) 16 задніх котків та через ланцюги (ремені) 17 залежно від повного (переднього або заднього) приводу. В будь-якому разі зазначені котки 10-13 обертатимуться (див. схеми на Фіг. 1 та на Фіг. 2).

У разі технічно несправного двигуна транспортного засобу 26 (див. схему на Фіг. 3), використовуючи розміщені на буфері 7 упорні 10, а на платформі 2 допоміжні котки 13, від лебідки 24 евакуаційного тягача 23 застосовують тяговий трос 25 (поліспасть) та витягують пошкоджений транспортний засіб 26 по пандусах 6 з ребордами на платформу 2 естакади.

Діагностування сходження передніх коліс транспортного засобу 26 здійснюється під час руху передніх котків 11 (див. схеми на Фіг. 1 та на Фіг. 2). Якщо сходження позитивне, то передні котки 11 - розійдуться відносно коліс на шліцьових з'єднаннях 13 валів 9 з передніми котками 11, а якщо сходження негативне, то передні котки 11- зійдуться відносно коліс. Регулювання здійснюється безпосередньо під час обертання передніх коліс до припинення розходження або сходження передніх котків 11 відносно коліс. Розходження або сходження передніх котків 11 відносно коліс на Фіг. 1 показано стрілками.

Встановлені в передні котки 11 та задні котки 12 імітатори 14 під час обертання всіх котків 10, 11, 12, 13 починають обертатися і підштовхуватимуть колеса (ходову частину, трансмісію) транспортного засобу 26, імітуючи нерівну поверхню дорожнього покриття, по якому ймовірно рухатиметься транспортний засіб 26 (див. Фіг. 1 та Фіг. 2). Під час вібрації (коливання) транспортного засобу 26 перевірятимуться складові елементи ходової частини, рульового керування, трансмісії або стану зварювальних швів, будь-яких кріплень транспортного засобу під час діагностування. Після діагностування в умовах імітації руху на місці технічні працівники зможуть перевірити та в разі необхідності здійснити монтаж-демонтаж елементів, розміщених в нижній частині транспортного засобу 26 (кріплень трансмісії, ходової частини, рульового управління та стан швів або кріплень рами або кузова транспортного засобу 26), безпосередньо на естакаді або їх ремонт (обслуговування).

Якість ремонту та (або) обслуговування всіх зазначених елементів можна перевірити під час випробування в конструктивно створених технічних умовах, що забезпечують вібрацію (коливання) ходової частини трансмісії та транспортного засобу 26 взагалі.

Випробувальну естакаду-імітатор руху буксирують будь-яким транспортним 23 або евакуаційним тягачем 23, застосовуючи причіпний пристрій 5 (див. схему на Фіг. 4).

Конструкція випробувальної естакади-імітатора руху з тягачем в рухомому (транспортному) положенні (див. Фіг. 4) забезпечує транспортування пошкодженого транспортного засобу 26 або будь-яких матеріально-технічних засобів.

Таким чином конструкція випробувальної естакади-імітатора руху, що заявляється, забезпечує здійснення широкого спектру відновлювальних робіт (діагностування з високою достовірністю результатів, здійснення демонтажно-монтажних робіт; регулювання сходження передніх коліс та технічне обслуговування транспортних засобів, буксирування естакади, транспортування на ній пошкодженого транспортного засобу або будь-яких матеріально-технічних засобів). Зокрема, конструкція забезпечує створення технічних умов для імітації руху транспортного засобу, перевірки стану та виявлення прихованих пошкоджень у трансмісії, ходовій частині, рульовому керуванні, швах або кріпленнях рами або кузова транспортного засобу, які неможливо виявити у стані спокою транспортного засобу. Конструкція забезпечує здійснення зручного регулювання сходження передніх коліс транспортного засобу під час їх обертання, а також здійснення ремонту нижньої частини транспортного засобу. Після ремонту

або технічного обслуговування транспортних засобів конструкція естакади дозволяє уникнути випробування відновленого транспортного засобу під час руху по місцевості в особливих умовах, перевірити якість проведеного ремонту або технічного обслуговування з високою достовірністю та випробувати технічно справний транспортний засіб безпосередньо на естакаді.

5 За необхідністю на випробувальній естакаді-імітаторі руху можна здійснювати мийно-очисні заходи.

Підвищення функціональних можливостей та більша ефективність застосування випробувальної естакади-імітатора руху забезпечується за рахунок зміни конструкції та введення додаткових конструктивних елементів.

10 Джерела інформації:

1. Свидетельство на полезную модель RU 26778(13) U1. "Эстакада". МПК 7 В 60 S 5/02. Заявка: 2002121337/20, 06.08.2002. Опубликовано: 20.12.2002. Патентообладатель(и): ООО ЧОП "Гризли", Карев Б.Н., Климов Н.П., Шакиров Г.Н. - аналог.

2. Заявка на изобретение RU 99126314/28 А. "Передвижная эстакада". МПК 7 В 65 G 67/00. 15 Заявка: 15.12.1999. Дата публикации заявки: 20.10.2001. Заявитель(и): Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки. (72) Автор(ы): Золотых М.Т., Дьячков А.П. - прототип.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20

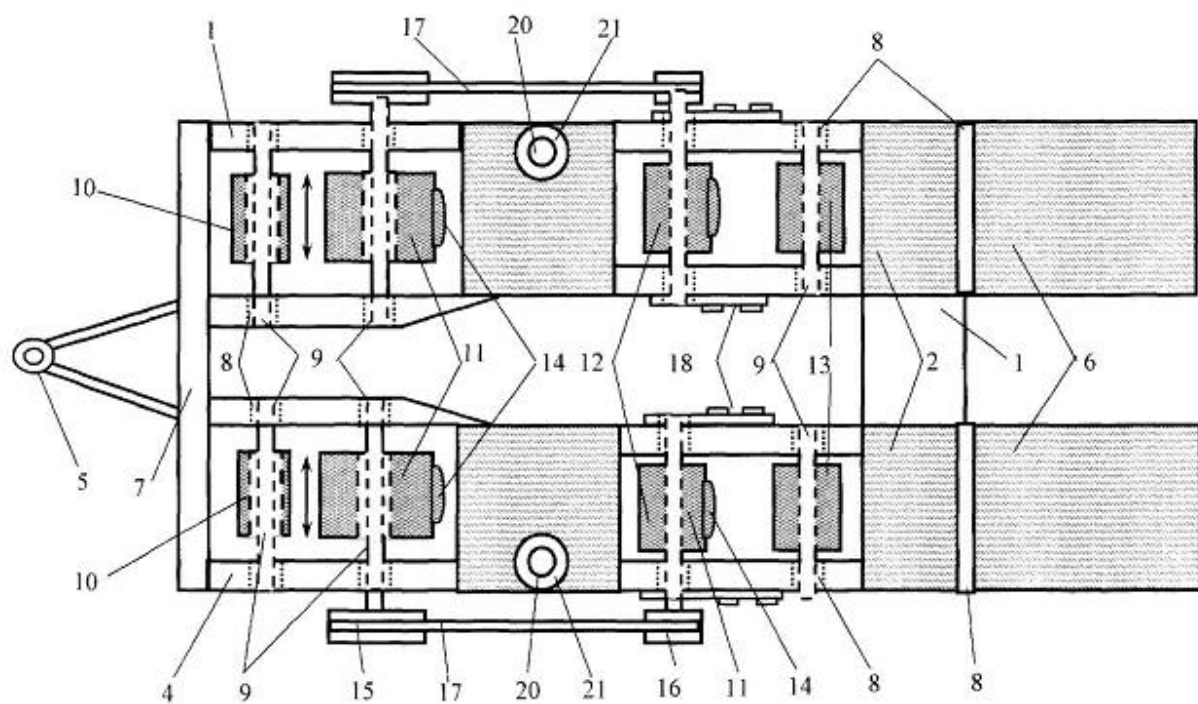
1. Випробувальна естакада-імітатор руху, що містить раму, платформу з ходовими колесами, подовжні балки, розташовані у верхній частині платформи, причіпний пристрій, пандус з ребордами, при цьому платформу виконано у вигляді чотирикутника, до якого приєднано пандус, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить буфер, шарніри, вали, упорні котки, передні котки, задні котки, допоміжні котки, імітатори, шестерні або шківів передніх котків, шестерні або шківів задніх котків, ланцюги або ремені, пристрій натягання ланцюгів або ременів, візок, стійки візка з отворами та гвинтовою різьбою, домкрати та фіксатори, при цьому у верхні подовжні балки встановлено шарніри, на валах, передніх та задніх котках, на шестернях або шківів виконано шліци, на шліци валів надіто передні, задні, упорні та допоміжні котки, вали встановлено в шарніри з можливістю шарнірного обертання валів відносно верхніх подовжніх балок рами, шестерні або шківів встановлено та нерухомо закріплено на валах передніх та задніх котків, на шестерні або шківів встановлено ланцюги або ремені, відповідно, з можливістю передачі обертального руху, імітатори нерухомо закріплено на передніх та задніх котках з можливістю їх демонтажу, буфер закріплено на рамі, пандус з ребордами розділено на дві частини із забезпеченням шарнірного повертання кожної частини відносно подовжніх балок.

25

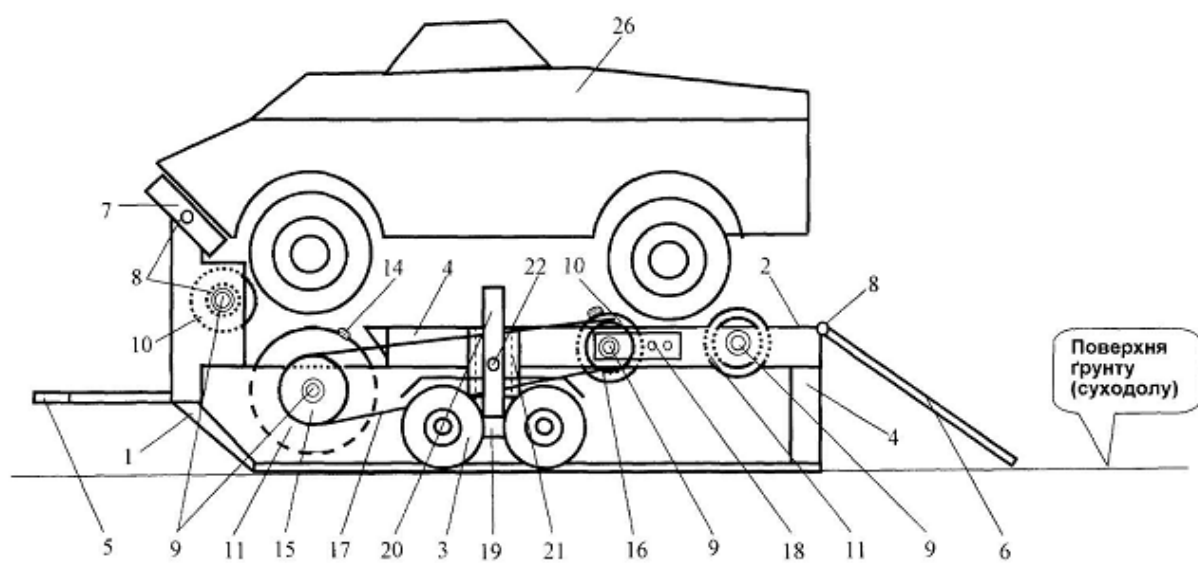
30

35

2. Випробувальна естакада-імітатор руху за п. 1, яка **відрізняється** тим, що стійки візка з отворами та фіксатори виконано як елементи домкратів.



Фиг. 1



Фиг. 2

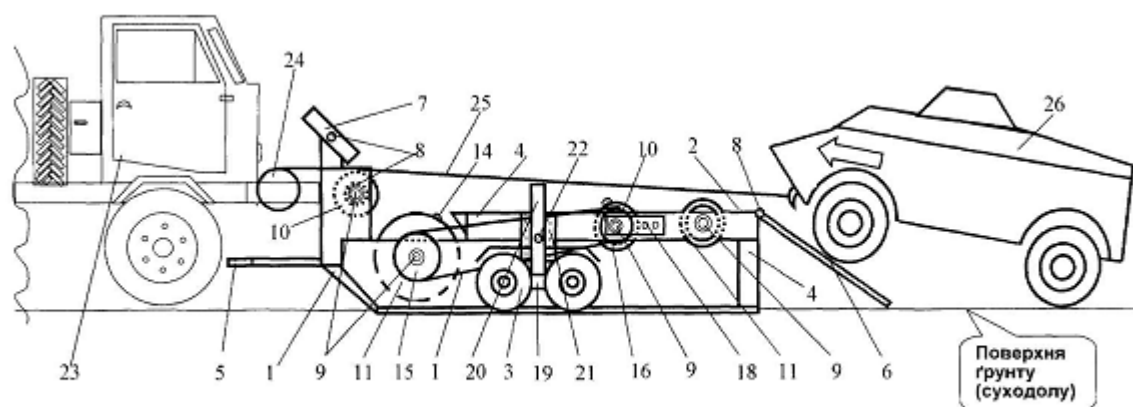


Fig. 3

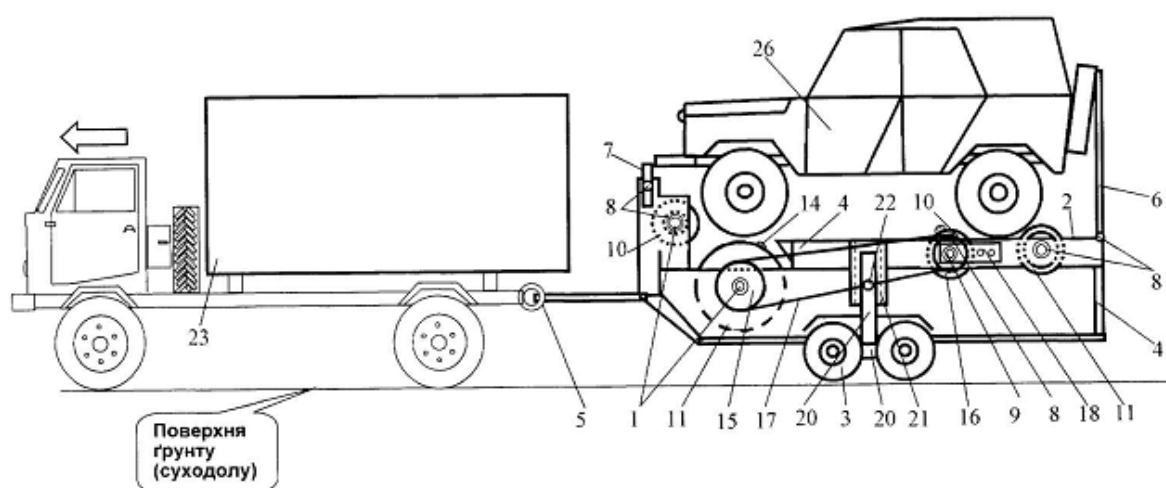


Fig. 4

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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