



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81321** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B60B 5/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 00500	(72) Винахідник(и): Авілов Андрій Ігоревич (UA), Гладка Надія Миколаївна (UA), Нехаєв Євгеній Миколайович (UA), Федченко Владислав Володимирович (UA), Сіренко Олена Сергіївна (UA), Тернюк Микола Емануїлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 14.01.2013	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Авілов Андрій Ігоревич, пр. Гагаріна, 46, кв. 24, м. Харків, 61140 (UA), Гладка Надія Миколаївна, пр. Григоренка, 26-а, кв. 83, м. Київ, 02905 (UA), Нехаєв Євгеній Миколайович, вул. 23 Августа, 51-б, кв. 101, м. Харків, 61103 (UA), Сіренко Олена Сергіївна, вул. Лайоша Гавро, 16, кв. 67, м. Київ, 04210 (UA), Тернюк Микола Емануїлович, пров. Забайкальський, 13, кв. 32, м. Харків, 61105 (UA), Федченко Владислав Володимирович, вул. Воєнна, 33, кв. 60, м. Харків, 61001 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2013, Бюл.№ 12	

(54) ТРАНСФОРМЕРНЕ КОЛЕСО ДЛЯ БІМОДАЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

(57) Реферат:

Трансформерне колесо для бімодального транспорту має ступицю з отворами для кріплення, диск комірчастої пружної конструкції та розташований на периферії цього диска пружний обід з протектором на випуклій периферійній частині ободу. До складу колеса введені знімні елементи у вигляді скріплюючих деталей та диска, на периферії якого розташовані реборда і бандаж, на центральній частині перпендикулярно до полотна диска рівномірно по площині закріплені шестигранні призми, а в центральній частині виконані отвори для центрування і кріплення диска, при цьому в ступиці виконані додаткові отвори, центри яких співпадають з центрами отворів на диску, а геометричні розміри, кутова орієнтація та місця розташування шестиграних призм відповідають розмірам кутової орієнтації та місцям розташування комірок диска пружної комірчастої конструкції.

UA 81321 U

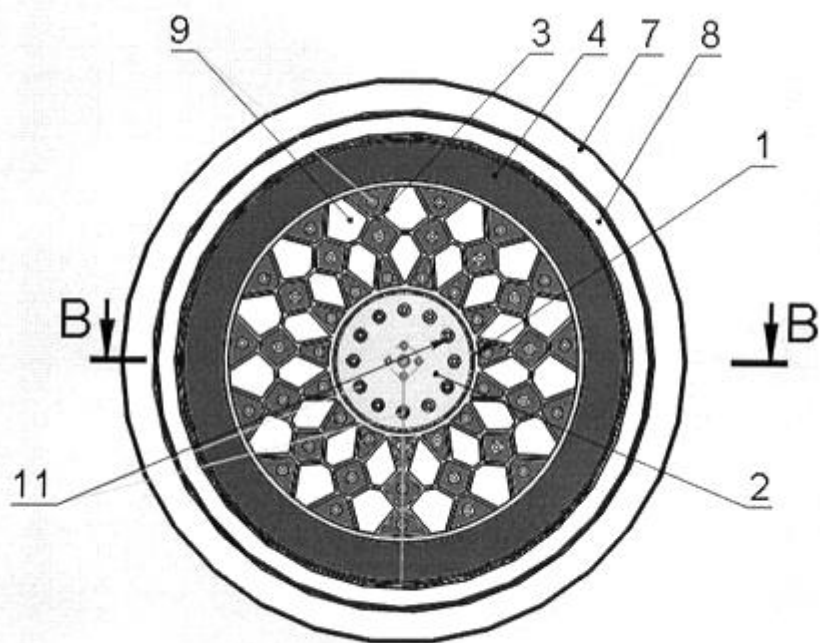


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі транспортного машинобудування, а саме до коліс, що використовуються в мобільній техніці, зокрема в спеціальних трансформерних автомобілях, автомобільних причепах, з метою забезпечення переміщення наземними шляхами (грунтова дорога шосе, асфальт) та залізничними коліями. Вона може бути використана для

забезпечення трансформерності транспорту та переходу його з автомобільного в залізничний вид.

Відоме колесо для мобільної техніки, що має ступицю, диск, обід та камерну або безкамерну покришку з розташованим на периферії протектором [1].

Суттєвими недоліками цього колеса є:

- 1) недостатня надійність, обумовлена можливістю порушення щільності камерної чи безкамерної покришки, внаслідок чого втрачається геометрична форма та пружність покришки;
- 2) потреба в системі забезпечення тиску, що збільшує витрати на систему в цілому.

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється, є вибране як найближчий аналог колесо для бімодального транспорту, що має ступицю з отворами для кріплення, диск комірчастої пружної конструкції та розташований на периферії цього диска пружний обід з протектором на випуклій периферійній частині ободу [2].

Це колесо має підвищену надійність роботи, оскільки його пружність забезпечується не стисненням повітрям у камерній чи безкамерній покришці, а пружністю перегородок ступиці комірчастої конструкції. Також воно не потребує системи забезпечення тиску, оскільки є безповітряним.

Разом з цим, суттєвим недоліком такого колеса є неможливість його використання у бімодальному транспорті для переходу з руху автомобільними шляхами на залізничні колії.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення функціональних можливостей колеса за рахунок надання йому властивостей трансформерності, яка забезпечує його пристосування для переміщення як автомобільними шляхами, так і залізничними коліями.

Задача полягає в тому, що до існуючих елементів колеса - найближчого аналога, здатного переміщуватись лише автомобільними шляхами, додаються змінні елементи, які забезпечують його трансформерність для можливості переміщення по залізничних рейках, створюючи тим самим можливість використання колеса у бімодальному трансформерному транспорті.

Поставлена задача вирішується тим, що до складу колеса введені знімні елементи у вигляді скріплюючих деталей та диска, на периферії якого розташовані реборда і бандаж, на центральній частині перпендикулярно до полотна диска рівномірно по площині закріплені шестигранні призми, а в центральній частині виконані отвори для центрування і кріплення диска, при цьому в ступиці виконані додаткові отвори, центри яких співпадають з центрами отворів на диску, а геометричні розміри, кутова орієнтація та місця розташування шестигранних призм відповідають розмірам кутової орієнтації та місцям розташування комірок диска пружної комірчастої конструкції.

Пристрій пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 і на фіг. 2 зображене трансформерне колесо у двох ортогональних проекціях відповідно:

ступиця - 1 з отворами - 2 для кріплення до осі транспортного засобу, диск - 3 комірчастої пружної конструкції та розташований на периферії цього диска пружний обід з протектором - 4 на випуклій периферійній частині ободу; до складу колеса введені знімні елементи у вигляді скріплюючих деталей - 5 та диска - 6, на периферії якого розташовані реборда - 7 і бандаж - 8; на центральній частині перпендикулярно до полотна диска - 6 рівномірно по площині закріплені шестигранні призми - 9, а в центральній частині виконані отвори - 10 для центрування і кріплення диска, при цьому в ступиці - 1 виконані додаткові отвори - 11, центри яких співпадають з центрами отворів на диску, а геометричні розміри, кутова орієнтація та місця розташування шестигранних призм відповідають розмірам кутової орієнтації та місцям розташування комірок диска пружної комірчастої конструкції.

Колесо для трансформерного бімодального транспортного засобу працює наступним чином.

Маючи привід від трансмісії, яка через вісь транспортного засобу поєднана зі ступицею 1 з отворами 2, диск комірчастої конструкції 3 колеса з протектором 4 обертається і забезпечує рух бімодального транспорту по автомобільному шляху. При необхідності руху по рейкам залізничної колії співвісно ступиці 1 центрується та по отворах 10 і додаткових отворах 11 закріплюється за допомогою скріплюючих деталей 5 диск 6, на периферії якого розташовані реборда 7 і бандаж 8. Це можливо, бо у ступиці виконані додаткові отвори 11, наприклад з різьбою, центри яких співпадають з центрами отворів 10 на диску 6. Внаслідок того, що на центральній частині перпендикулярно до полотна диска 6 рівномірно по площині закріплені шестигранні призми 9 і геометричні розміри, кутова орієнтація та місця розташування шестигранних призм відповідають розмірам кутової орієнтації та місцям розташування комірок

диска пружної комірчастої конструкції, забезпечується: по-перше - перетворення периферії колеса у форму, здатну забезпечувати рух по залізничних рейках завдяки тому, що периферія отримує бандаж і реборду; по-друге - диск 2 комірчастої пружної конструкції стає жорстким, придатним для руху по рейках залізничної колії завдяки тому, що пустотілі комірки

5

заповнюються шестигранными призмами. Це дозволяє також підвищити міцність та жорсткість колеса внаслідок використання навантаженої можливості його диска комірчастої пружної конструкції, що стає жорстким. Таким чином, колесо стає придатним для використання у бімодальних транспортних засобах, призначених для руху автомобільними шляхами і по рейках залізничного транспорту.

10

Трансформація виконується вручну, механізовано чи автоматизовано з допомогою робототехнічних систем, що забезпечує розширення функціональних можливостей колеса.

Таким чином забезпечується досягнення мети корисної моделі.

Корисна модель може знайти широке застосування у бімодальній техніці, де доцільно використовувати безповітряні колеса, придатні для руху автомобільними шляхами і по залізничних рейках. Це зумовлює скорочення капітальних витрат на транспортну техніку, підвищує коефіцієнт її використання, призводить до суттєвого зменшення (на 30 % і більше) навантажувально-розвантажувальних робіт.

15

Джерела інформації:

1. Бекин Н.Г., Петров Б.М. Оборудование для изготовления пневматических шин. - Л.: Химия, 1982. - С. 8, Рис. 1.1

20

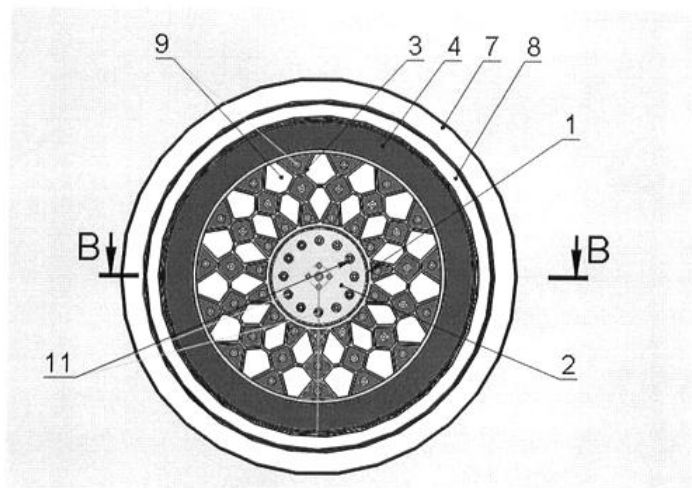
2. Интернет-ресурс <http://alldream.org/tehnika/bezvzdushnoe-koleso/>

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

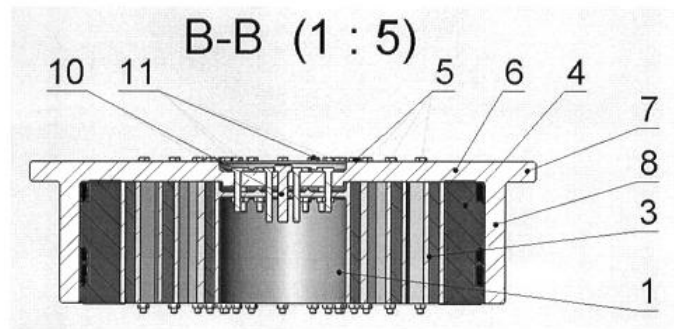
Трансформерне колесо для бімодального транспорту, що має ступицю з отворами для кріплення, диск комірчастої пружної конструкції та розташований на периферії цього диска пружний обід з протектором на випуклій периферійній частині ободу, яке **відрізняється** тим, що до складу колеса введені знімні елементи у вигляді скріплюючих деталей та диска, на периферії якого розташовані реборда і бандаж, на центральній частині перпендикулярно до полотна диска рівномірно по площині закріплені шестигранні призми, а в центральній частині виконані отвори для центрування і кріплення диска, при цьому в ступиці виконані додаткові отвори, центри яких співпадають з центрами отворів на диску, а геометричні розміри, кутова орієнтація та місця розташування шестигранных призм відповідають розмірам кутової орієнтації та місцям розташування комірок диска пружної комірчастої конструкції.

25

30



Фиг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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