



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104538** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
B60B 19/02 (2006.01)
B60F 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2013 00499</p> <p>(22) Дата подання заявки: 14.01.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.02.2014</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 25.07.2013, Бюл.№ 14</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.02.2014, Бюл.№ 3</p> <p>(72) Винахідник(и): Авілов Андрій Ігоревич (UA), Гладка Надія Миколаївна (UA), Нехасєв Євгеній Миколайович (UA), Федченко Владислав Володимирович (UA), Сіренко Олена Сергіївна (UA), Тернюк Микола Емануїлович (UA)</p>	<p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ 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), Нехасєв Євгеній Миколайович, вул. 23 Серпня, 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. Восна, 33, кв. 60, м. Харків, 61001 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Бекин Н.Г., Петров Б.М. Оборудование для изготовления пневматических шин. - Л.: Химия, 1982, С. 8, Рис. 1.1 US 4635990 A, 13.01.1987 US 2294818 A, 01.09.1942 SU 1096841 A, 15.05.1986 SU 1184699 A, 15.10.1985 SU 447305 A, 04.05.1975 DE 4336844 C1, 17.11.1994 WO 97/33100 A1, 12.09.1997</p>
---	---

(54) ТРАНСФОРМЕРНЕ КОЛЕСО ДЛЯ БІМОДАЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

(57) Реферат:

Винахід належить до галузі транспортного машинобудування, а саме до коліс, що використовуються в мобільній техніці, зокрема, в спеціальних автомобілях та автомобільних причепах, з метою забезпечення переміщення їх наземними шляхами (ґрунтова дорога шосе, асфальт) та залізничними коліями. Він може бути використаний для забезпечення бімодальності транспорту, тобто трансформації його з автомобільного в залізничний вид. Трансформерне колесо для бімодального транспорту має маточину 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

UA 104538 C2

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 маточині 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.

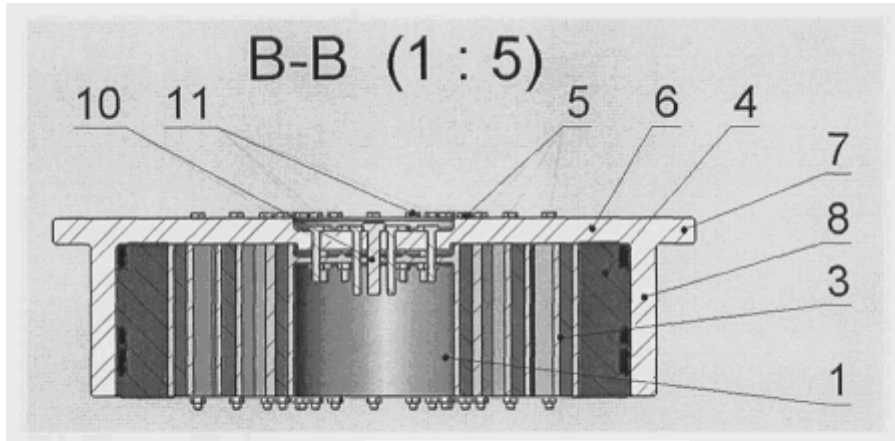


Fig. 2

Винахід 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. Він може бути використаний для забезпечення

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

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

Суттєвими недоліками цього колеса є:

10 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 обране в якості прототипу колесо для бімодального транспорту, що має маточину з отворами для кріплення, диск комірчастої пружної конструкції та розташований на периферії цього диска пружний обід з протектором на випуклій

15 периферійній частині ободу [2].

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

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

Задача запропонованого авторами винаходу - розширення функціональних можливостей колеса за рахунок надання йому властивостей трансформерності, яка забезпечує його пристосування для переміщення як автомобільними шляхами, так і залізничними коліями.

25 Винахідницький задум полягає в тому, що до існуючих елементів колеса-прототипа, 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.

30 Задача винаходу досягається 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 маточині виконані додаткові отвори, центри яких співпадають з центрами

35 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:

40 маточина - 1 з отворами - 2 для кріплення до вісі 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

45 шестигранні призми - 9, а в центральній частині виконані отвори - 10 для центрування і кріплення диска, при цьому в маточині - 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.

50 Колесо для трансформерного бімодального транспортного засобу працює наступним чином.

Маючи привід від трансмісії, яка через вісь транспортного засобу поєднана із маточиною 1 з отворами 2, диск комірчастої конструкції 3 колеса з протектором 4 обертається і забезпечує рух бімодального транспорту автомобільними шляхами. При необхідності руху по рейкам залізничної колії співвісно маточині 1 центрується та по отворах 10 і додаткових отворах 11

55 закріплюється за допомогою скріплюючих деталей 5 диск 6, на периферії якого розташовані реборда 7 і бандаж 8. Це можливо, бо у маточині 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

60 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

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 становиться придатним для використання у бімодальних транспортних засобах, призначених для руху автомобільними шляхами і по рейках залізничного транспорту.

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

Таким чином забезпечується досягнення мети винаходу.

Запропонований винахід 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.

Джерела інформації:

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

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

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Колесо транспортного засобу, що має маточину 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 маточині 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.

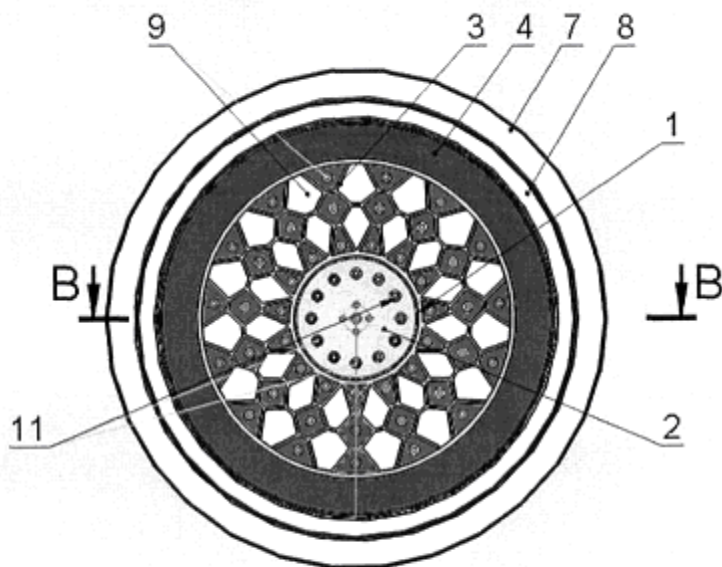


Fig. 1

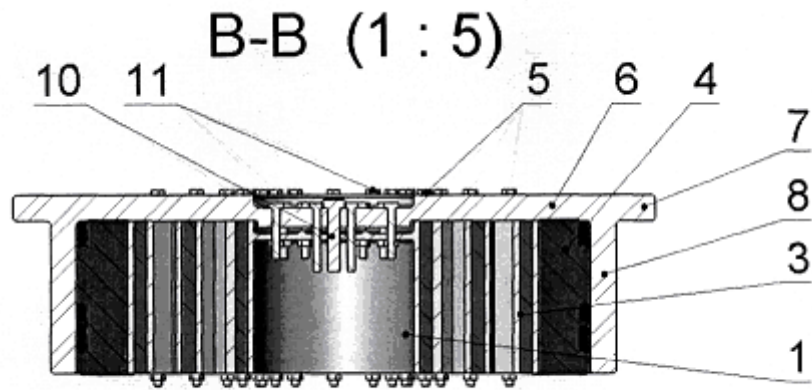


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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