



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **142331** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
B60B 9/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

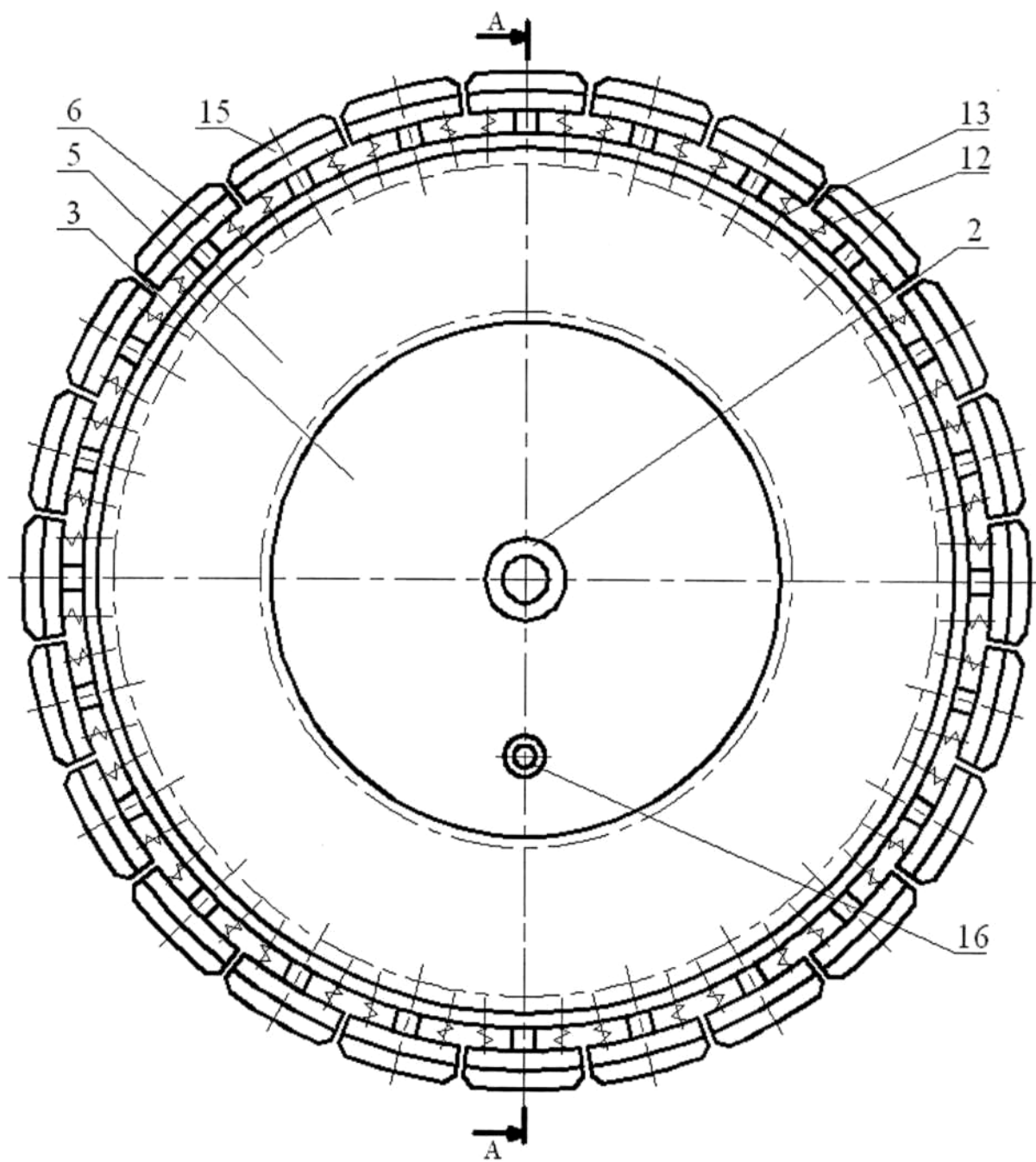
(21) Номер заявки: u 2020 00063	(72) Винахідник(и): Чернета Олег Георгійович (UA), Авер'янов Володимир Сергійович (UA), Сасов Олександр Олександрович (UA), Кубіч Вадим Іванович (UA), Стасевич Олег Ришардович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.01.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2020	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2020, Бюл.№ 10	(73) Власник(и): ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918 (UA)

(54) КОЛЕСО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

(57) Реферат:

Колесо транспортного засобу містить маточину, ресивер, диск, закріплений на ньому обід із шиною, повітроводи з впускними та випускними клапанами, у просторі між ободом та шиною рівномірно розміщені штовхачі. Ресивер утворений циліндричною маточиною, внутрішня порожнина якої з одного торця закрита диском, та встановлений на порожнистому валу, штовхачі виконані у вигляді притискних п'ятаків Т-подібного поперечного перерізу і встановлені з можливістю зворотно-поступального руху в циліндрах, які розташовані усередині по колу обода колеса, який ззовні оснащений демпферним елементом у вигляді кільця з пружного матеріалу для гасіння ударного навантаження, а шина виконана у вигляді розміщених рівномірно по колу прямокутних гумових елементів, встановлених з зазором і закріплених на притискних п'ятаках.

UA 142331 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі автомобілебудування, а саме до пристроїв, що дозволяють генерувати додаткову енергію стиснутого повітря для потреб транспортного засобу, і може бути використана в конструкціях автомобіля з пневматичним приводом коліс та складських транспортних засобів.

Відоме автомобільне колесо, що містить як несучий диск каркасну герметичну заповнену газом під тиском металеву циліндричну конструкцію з пневмоклапанами, а також пневматичні шини, при цьому обід колеса виконаний у вигляді окремої знімної конструкції в формі пустотілого циліндра з встановленими на ньому шинами, закріпленого на зовнішній поверхні каркасної конструкції. Крім цього, між шинами можуть бути розташовані ребра жорсткості у вигляді металевих кілець. Крім цього, в зовнішню, меншу за діаметром товстостінну пружну шину можуть бути вмонтовані шипи [патент РФ № 2427474, B60B 9/06, 2011].

Недоліком даного автомобільного колеса є те, що воно має громіздку конструкцію, велику масу і при необхідності демонтажу однієї шини знадобиться демонтаж всього колеса.

Відоме колесо транспортного засобу, що містить циліндричний обід із закріпленим диском і шину, воно забезпечене амортизаційними штоками з пружинами, ресорним кільцем і гумовою камерою, при цьому циліндричний обід забезпечений отворами з сальниками, а шина виконана у вигляді гумової оболонки з рельєфом по внутрішній поверхні, що збігається з профілем кінців амортизаційних штоків, причому останні через отвори з сальниками встановлені на гумову камеру і ресорне кільце, яке виконане профільним та встановлене всередині циліндричного обода. Крім цього, амортизаційні штоки з пружинами і отвори з сальниками в циліндричному ободі можуть бути виконані під кутом 15° до горизонтальної поверхні [патент РФ № 2135371, B60B 9/06, 1999].

Недоліком відомого колеса є конструктивна складність і збільшена маса виробу, крім того не забезпечений захист поверхні штоків від потрапляння абразивного пилю.

Відоме, вибране як найближчий аналог, колесо антирозгерметизаційне електропневмогенеруюче транспортного засобу, що містить маточину, диск, закріплений на ньому обід із шиною, у просторі між ободом та шиною рівномірно розміщені штовхачі, які сприймають її пружну деформацію, всередині шини, коаксіально маточині, виконана кільцева діафрагма, яка розділяє простір шини на камеру постійного тиску та компресійну камеру, на маточині, співвісно з нею, жорстко закріплені кільцеподібний ресивер та генератор, причому у камері постійного тиску, між діафрагмою та диском, є повітроводи з впускними та випускними клапанами, а штовхачі виконані у вигляді радіально розташованих перегородок, які розділяють камеру постійного тиску на секції. Крім цього, всі компресійні камери можуть бути поєднані кільцевим колектором з впускними клапанами та повітроводом, що з'єднує колектор з атмосферою. Крім цього, перегородки можуть бути виконані хвилеподібними таким чином, що в кожній хвилі перегородки розташовані штоки, які зв'язані з перегородкою. Крім цього, штоки можуть бути виконані пружними та жорстко зв'язані з перегородкою. Крім цього, як генератор може бути використаний тороїдний генератор, а кільцеподібний ресивер може бути з'єднаний з порожниною тороїдного генератора за допомогою повітроводу. Крім цього, до ободу колеса може бути нерухомо прикріплений кільцевий колектор, який має повітровід для виходу в атмосферу, оснащений золотником [патент України № 20544, B60B 9/00, B60B 19/00, 2007].

Недоліком відомого колеса є його складне конструктивне виконання, що пов'язано з наявністю великої кількості окремих конструктивних елементів.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення колеса транспортного засобу шляхом модернізації шини та іншого конструктивного виконання пневмосистеми, що призведе до спрощення конструкції колеса при одночасному підвищенні ступеня регенерації стиснутого повітря та його безперебійного надходження у накопичувальний ресивер для переміщення пневматичного автомобіля.

Поставлена задача вирішується тим, що у колесі транспортного засобу, що містить маточину, ресивер, диск, закріплений на ньому обід із шиною, повітроводи з впускними та випускними клапанами, у просторі між ободом та шиною рівномірно розміщені штовхачі, згідно з корисною моделлю, ресивер утворений циліндричною маточиною, внутрішня порожнина якої з одного торця закрита диском, та встановлений на порожнистому валу, штовхачі виконані у вигляді притискних п'ятаків Т-подібного поперечного перерізу і встановлені з можливістю зворотно-поступального руху в циліндрах, які розташовані усередині по колу обода колеса, який зовні оснащений демпферним елементом у вигляді кільця з пружного матеріалу для гасіння ударного навантаження, а шина виконана у вигляді розміщених рівномірно по колу прямокутних гумових елементів, встановлених з зазором і закріплених на притискних п'ятаках.

Завдяки тому, ресивер для накопичення стиснутого повітря утворений циліндричною маточиною, спрощується конструкція колеса.

Завдяки наявності штовхачів, встановлених з можливістю зворотно-поступального руху по колу обода колеса, здійснюється порційне вдування в загальну накопичувальну мережу стислого повітря. Цикл накопичення стислого повітря здійснюється безперервно, поки обертається колесо.

Завдяки наявності в конструкції колеса демпферного та гумових елементів відбувається гасіння ударних навантажень від п'ятака на обід колеса, забезпечується пом'якшення ходу та підвищення зчеплення колеса з дорожнім покриттям.

На фіг. 1 представлений загальний вигляд колеса транспортного засобу, на фіг. 2 - розріз А-А колеса, на фіг. 3 - вузол І на фіг. 2.

Колесо складається з диска 1, закріпленого на порожнистому валу 2, та маточини 3, що виконана у вигляді пустотілого циліндра. Циліндричний обід 4, розташований навколо маточини 3, з'єднує між собою диск 1 та кільце жорсткості 5. Усередині колеса по колу обода 4 встановлені з можливістю радіального зворотно-поступового руху штовхачі, які складаються з притисного п'ятака 6 Т-подібного поперечного перерізу, жорстко закріпленого на ньому поршня 7, гнучкого повітропроводу 8, на кінці якого встановлений впускний клапан 9, та циліндра 10, який з'єднаний з ободом 4 різьбовою втулкою 11. Притисний п'ятак 6 спирається на чотири напрямні стрижні 12, які вкручуються в нього, та на пружинні елементи 13. Ззовні обід 4 оснащений демпферним елементом 14 у вигляді кільця з пружного матеріалу для гасіння ударного навантаження. Притисні п'ятаки 6 вкриті гумовими елементами 15. На маточині, з внутрішньої сторони колеса, розміщений випускний клапан 16.

Колесо працює таким чином.

При оберті колеса під тиском від маси конструкції притисні п'ятаки 6, що притискаються до твердого покриття, переміщують поршні 7, які здійснюють порційне вдування стиснутого повітря через повітропровід 8 та впускний клапан 9 в порожнину маточини 3 для накопичення стиснутого повітря. Через порожнистий вал 2 накопичене повітря подається в ресивер автомобіля або на турбіни (на кресленнях не показані), які приводять в рух колеса. При обертанні колеса притисні п'ятаки 6 притискаються під вагою транспортного засобу. Під час переміщення притисного п'ятака 6 поршень 7 стискає повітря в циліндрі 10. Стиснуте повітря з циліндра 10 через повітропровід 8 та впускний клапан 9 подається в порожнину маточини 3 для накопичення стиснутого повітря. Через порожнистий вал 2 накопичене повітря подається в ресивер автомобіля або на турбіни (на кресленнях не показані), які приводять в рух колеса. Коли колесо повертається і притисний п'ятак 6 звільняється від навантаження, пружні елементи 13 повертають його в початкове положення. Напрямні стрижні 12 допомагають утримувати притисний п'ятак 6 перпендикулярно ободу 4 колеса. Наступне натиснення п'ятака 6 та отримання об'єму стиснутого повітря відбувається через повний оберт колеса. Цикл накопичення стислого повітря здійснюється безперервно, поки обертається колесо, а велика кількість пневмонасосів, що змонтовані по контуру колеса і з'єднані в єдину систему накопичення, забезпечують постійне надходження нової порції стиснутого повітря. Демпферний елемент 14 служить для гасіння ударних навантажень від притисного п'ятака 6 на обід 4 колеса. Гумові елементи 15 забезпечують пом'якшення ходу та підвищення зчеплення колеса з дорожнім покриттям. Випускний клапан 16 служить для зменшення надлишкового тиску в ресивері колеса, тим самим вберігає його від пошкодження та руйнування.

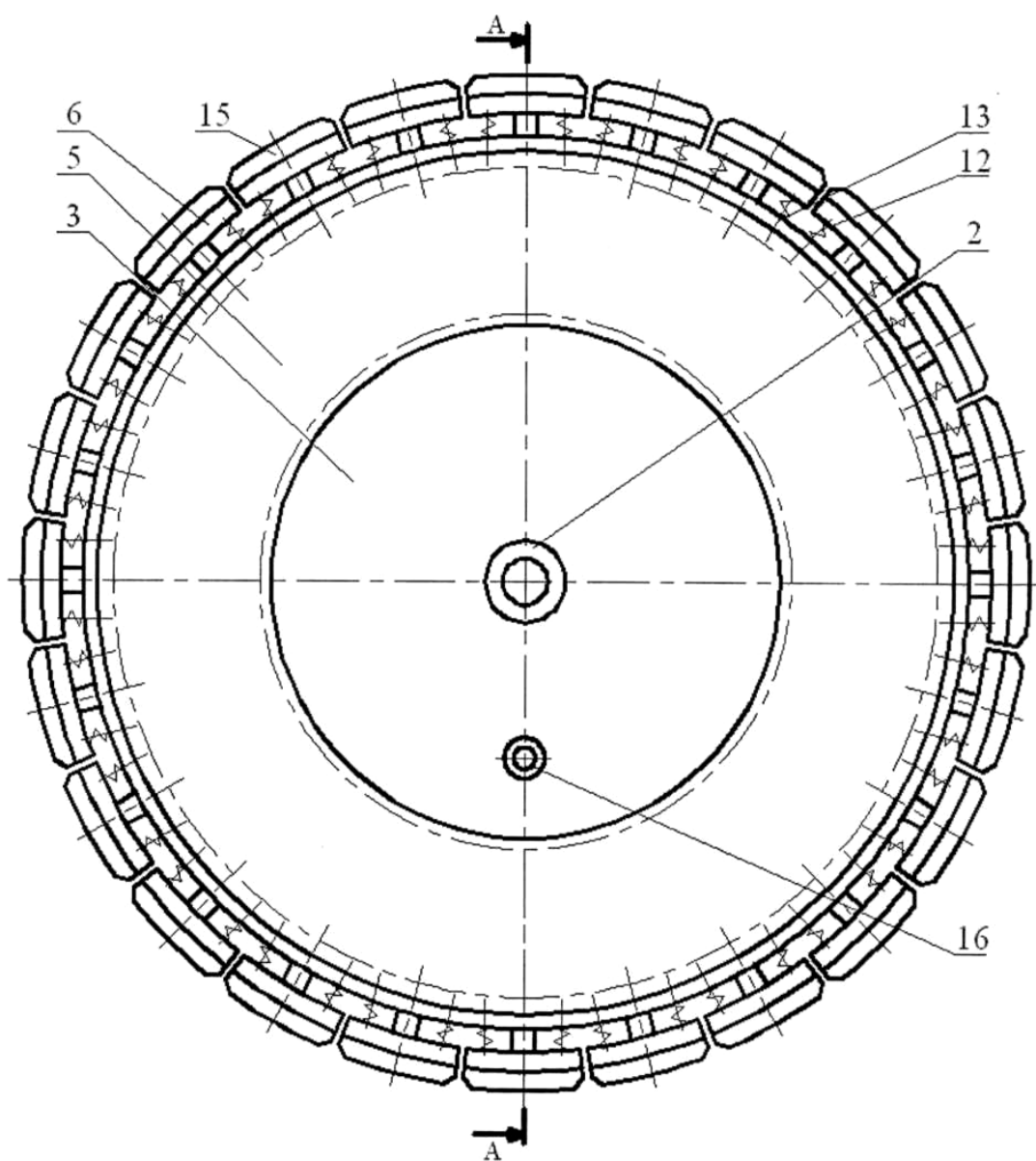
Для обслуговування та ремонту пневмонасосів колесо виконане з можливістю часткового розбирання. Для цього від'єднується кільце жорсткості від маточини та ободу, а потім обід від металевго диска.

Таким чином, колесо забезпечить накопичення стиснутого повітря та зменшення його витрати зі стаціонарних балонів пневмомобіля. Використання накопиченого повітря в колесах призведе до збільшення пробігу автомобіля між перезавантаженням стаціонарних балонів.

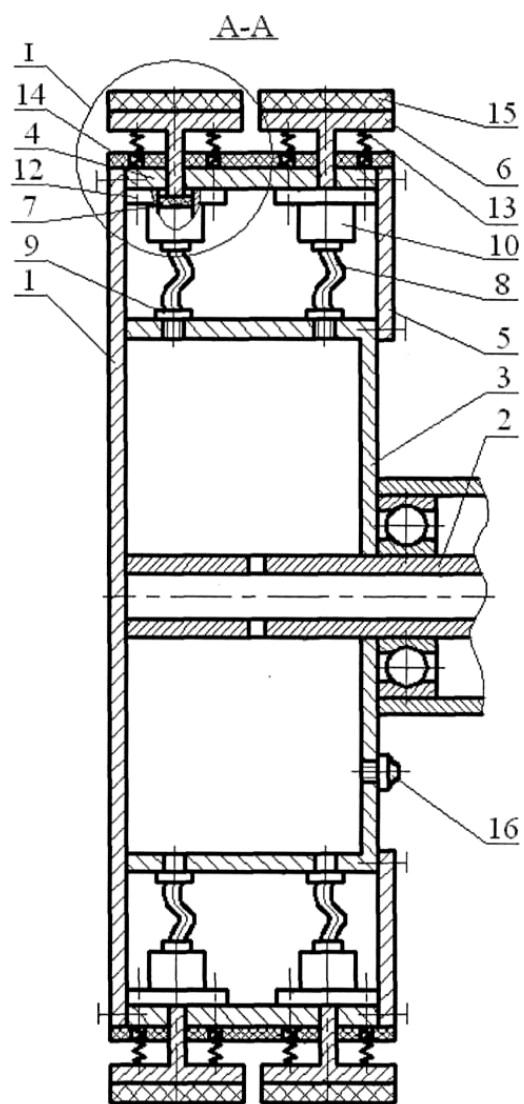
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Колесо транспортного засобу, що містить маточину, ресивер, диск, закріплений на ньому обід із шиною, повітроводи з впускними та випускними клапанами, у просторі між ободом та шиною рівномірно розміщені штовхачі, яке **відрізняється** тим, що ресивер утворений циліндричною маточиною, внутрішня порожнина якої з одного торця закрита диском, та встановлений на порожнистому валу, штовхачі виконані у вигляді притисних п'ятаків Т-подібного поперечного перерізу і встановлені з можливістю зворотно-поступального руху в циліндрах, які розташовані усередині по колу обода колеса, який ззовні оснащений демпферним елементом у вигляді кільця з пружного матеріалу для гасіння ударного навантаження, а шина виконана у вигляді

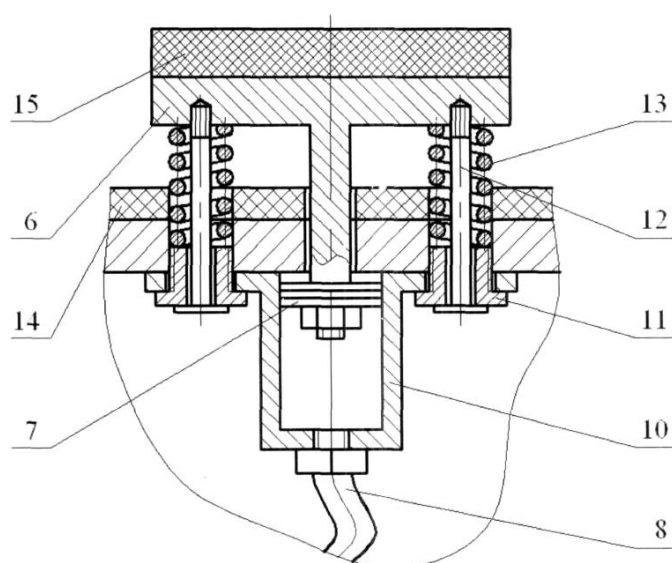
розміщених рівномірно по колу прямокутних гумових елементів, встановлених з зазором і закріплених на притисних п'ятаках.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601