



УКРАЇНА

(19) UA
(51) МПК

(11) 154630

(13) U

B60K 3/04 (2006.01)

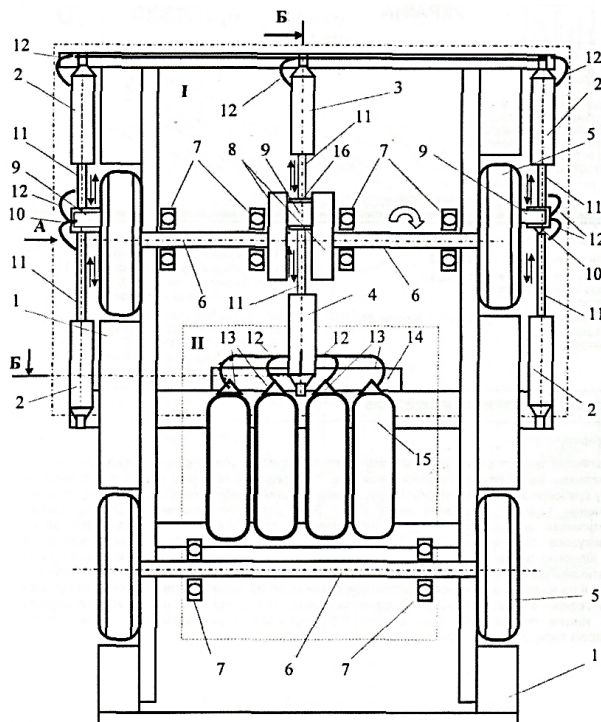
НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: у 2023 01136
(22) Дата подання заявки: 20.03.2023
(24) Дата, з якої є чинним: 30.11.2023
(46) Публікація відомостей: 29.11.2023, Бюл. № 48
про державну
реєстрацію:

(72) Винахідник(и):
Чернета Олег Георгійович (UA),
Сасов Олександр Олександрович (UA),
Кубіч Вадим Іванович (UA),
Авер'янов Володимир Сергійович (UA)
(73) Володівець (володітель):
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське,
Дніпропетровська обл., 61918 (UA)

(54) ПНЕВМАТИЧНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ



Фіг.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 конструкції автомобіля з пневматичним приводом коліс.

Найближчим аналогом є пневмомобіль [патент України № 140367, B60K 3/04, 2006.01], що містить кузов, в якому розміщене рульове управління, передні та задні колеса, трубопроводи переднього та заднього ходу, які виконані з конусними збільшувачами швидкості струменів стисненого повітря. Крыль цього пневмомобіля оснащений стаціонарними балонами зі стисненим повітрям, які розміщені на днищі кузова та з'єднані з турбонасосами, розташованими на кожному колесі, що мають насоси, встановлені усередині по колу обода колеса і з'єднані між собою в єдину мережу через резервуари для накопичення стисненого повітря. У кузова вмонтовано трубопроводи для заправки повітрям стаціонарних балонів, з'єднаних із блоком управління, блоком управління витратою стисненого повітря, з'єднаних через редуктор тиску з ресивером, який оснащений манометром, дроселями переднього та заднього ходів і дроселем підключення приводу передньої осі.

Недоліком даної конструкції є те, що як рухливий пристрій використані пневматичні турбіни, що встановлені на кожному колесі, які мають велику витрату і втрату повітря, що генерується каскадом насосів, встановлених на колесах, і, як наслідок, низький коефіцієнт корисної дії та малий запас ходу.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пневматичного транспортного засобу за рахунок оснащення його пневматичними циліндрами, які підсилюють крутий момент на колесах і живляться від системи регенерації стислого повітря, яке накопичується у балонах кожного колеса, що дає можливість підвищити коефіцієнт корисної дії приводу та збільшити пробіг пневматичного транспортного засобу між перезаправленнями стаціонарних балонів.

Поставлена задача вирішується тим, що пневматичний транспортний засіб, що містить кузов з рульовим управлінням, блок управління зі стаціонарними балонами зі стисненим повітрям, які розміщені на днищі кузова пневмомобіля, систему трубопроводів з редуктором тиску, колеса з пневматичними насосами та балонами для накопичення повітря і привідні вали коліс, згідно з корисною моделлю, оснащений пневматичними циліндрами, чотири з яких попарно розташовані з двох боків зовнішньої сторони кузова і закріплені одним кінцем до кузова з можливістю часткового обертання в межах до 30° відносно центральної осі кузова, а іншим - до рухливого ободу колеса, а два других пневматичних циліндри розташовані з внутрішньої сторони кузова протилежно один одному, закріплені на ньому з можливістю обертання в межах до 30° відносно центральної осі кузова і обидва з'єднані з рухливим ободом диска-маховика, при цьому один пневматичний циліндр другим кінцем приєднаний через систему трубопроводів з розподільними клапанами та редуктором тиску до стаціонарних балонів високого тиску.

Завдяки наявності в конструкції приводу коліс пневматичних циліндрів, що живляться стисненим повітрям зі стаціонарних балонів, забезпечується переміщення транспортного засобу, а саме початок руху та досягнення оптимальної швидкості. Наявність в конструкції приводу коліс пневматичних циліндрів дає можливість зменшити використання стисненого повітря від стаціонарних балонів, збільшити коефіцієнт корисної дії приводу та збільшити пробіг пневмомобіля між перезаправленнями стаціонарних балонів.

Корисна модель ілюструється кресленнями, де на фіг. 1 зображена принципова схема пневматичного транспортного засобу, на фіг. 2 - вигляд А фіг. 1, на фіг. 3 - розріз Б фіг. 1.

Пневматичний транспортний засіб містить кузов 1, пневматичні циліндри 2, 3, 4, колеса 5 з балонами для накопичення стислого повітря, привідний вал 6 коліс з підшипниковими опорами 7, диск-маховик 8, який жорстко насаджений на привідний вал 6 колеса 5 і з'єднаний з циліндрами 3 і 4, що шарнірно закріплені на кузові 1 транспортного засобу і мають можливість часткового обертання в межах до 30°. Пневматичні циліндри 2 закріплені попарно на зовнішній стороні кузова 1 з двох боків під кутом 30° відносно до центральної осі кузова 1 і утворюють контур І. Опорні виступи 9 балонів високого тиску коліс 5 через рухливу обойму 10 і через пустотілі штики 11 пневматичних циліндрів 2 дозволяють обертати колеса 5, які приєднані до привідного вала 6 і синхронізують за обертанням через диск-маховик 8. Пневматичний циліндр 3 приєднаний з однієї сторони до диска-маховика 8 через рухливу обойму 10, а з другої сторони до кузова 1 і розташований на протилежній стороні від пневматичного циліндра 4. Пневматичний циліндр 4 приєднаний одним кінцем до диска-маховика 8, а другим - через систему трубопроводів 12, що має розподільні клапани 13 та редуктор тиску 14 - до стаціонарних балонів 15 високого тиску.

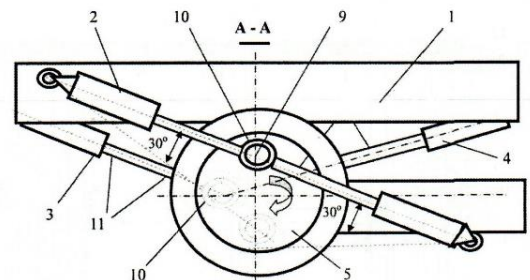
Пневматичний транспортний засіб працює таким чином.

Пневматичні циліндри 2 є додатковими рушіями обертання, які підсилюють крутий момент на колесах 5 та живляться з контуру І через накопичувальний балон стислого повітря колеса 5 і

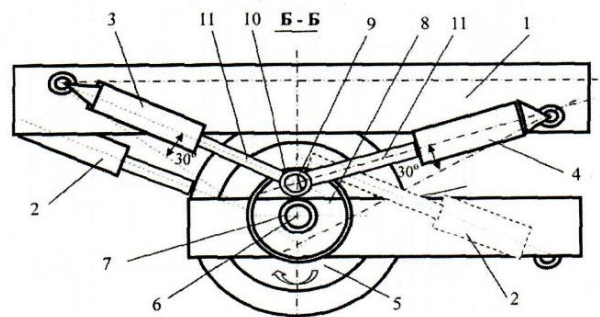
рухливу обойму 10. Пневматичний циліндр 4 живиться через розподільні клапани 13 та редуктор тиску 14 із контуру ІІ (балонів високого тиску). В роботі по обертанню коліс 5 приймають участь чотири пневматичні циліндри 2 і пневматичні циліндри 3 та 4, які спрацьовують по черзі і живляться через контур І та ІІ. На першій стадії обертання коліс 5 початковий крутий момент здійснюють пневматичні циліндри 3 та 4 через керовані розподільні клапани 13 редуктора тиску 14. Надалі включаються в роботу по черзі клапани циліндрів 2 і порція стислого повітря через шланги і порожнистий шток 11 надходить в пневматичний циліндр 2, здійснює оберт колеса 5 на 180° і випливає. В той же час спарений пневматичний циліндр 2, який здійснював холостий рух з пустою порожнистю, заповнюється стислим повітрям і продовжує свій рух, обертуючи колесо на наступні 180°.

Блок управління посилає сигнал і спрацьовують розподільні клапани 13 редуктора тиску 14, подаючи стисле повітря до пневматичних циліндрів 3 та 4, а порожнисті штики 11 пневматичних циліндрів 2 через рухливу обойму 10 по черзі обертують диск-маховик 8. З моменту руху починається процес накопичення енергії стисненого повітря в резервуарі балона колеса 5 за рахунок його обертання і початку роботи пневматичних насосів. Далі при накопиченні певного тиску спрацьовують клапани, що подають стиснене повітря з балона колеса 5 крізь отвір в рухливих обоях 10 до пневматичних циліндрів 2, і підсилюють крутий момент колеса 5. При достатньому накопиченні енергії спрацьовує клапан, який обмежує надходження стисненого повітря в систему трубопроводів 12 від стаціонарних балонів 15 високого тиску.

Таким чином, запропонований пневматичний транспортний засіб дає можливість підвищити коефіцієнт корисної дії приводу та збільшити пробіг пневмомобіля між перезаправленнями стаціонарних балонів.



Фіг.2



Фіг.3

