



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 118571

(13) U

(51) МПК

B60V 3/02 (2006.01)

B60V 3/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 02581**

(22) Дата подання заявки: **20.03.2017**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.08.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.08.2017, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):

Ковальов Олександр Олександрович
(UA),

Васильєв Сергій Вікторович (UA),
Калиновський Андрій Якович (UA)

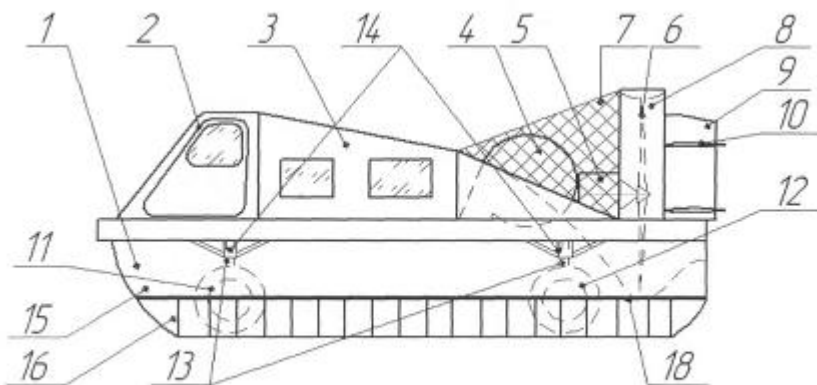
(73) Власник(и):

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ,
вул. Чернишевського, 94, м. Харків, 61023
(UA)

(54) ВСЮДИХІДНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ НА ПОВІТРЯНІЙ ПОДУШЦІ

(57) Реферат:

Всюдихідний транспортний засіб на повітряній подушці містить водотоннажний корпус з кабіною та вантажопасажирським салоном, гнучке огороження повітряної подушки з юбкою, вентилятори для створення повітряної подушки, енергетичну установку, тяговий аеродинамічний рушій, повітряні рулі, передні та задні колеса. При цьому гнучке огороження повітряної подушки виконано розкладним з можливістю складання та розкладання за допомогою пневматичних циліндрів, що притискають гнучке огороження до водотоннажного корпусу.



Фиг. 1

UA 118571 U

Корисна модель належить до галузі транспорту, а саме до всюдихідних транспортних засобів, здатних пересуватися за допомогою коліс, повітряної подушки, водотоннажного корпусу, як плаваючий засіб або комбінації вказаних ходових систем і може бути використаний для перевезення людей і вантажів по дорогах з твердим покриттям, в умовах бездоріжжя, а також по водній та льодовій поверхнях.

Відомий самохідний транспортний засіб на повітряній подушці [1], що складається з водотоннажного корпусу, вантажної платформи, на якій встановлена кабіна та може бути встановлений вантажопасажирський салон, гнучкого огороження повітряної подушки, прикріпленого до вантажної платформи, переднього та заднього гусеничних блоків, які складаються з двох пар послідовно встановлених коліс, з'єднаних нескінченною гусеницею, важільних опор з підйомними шарнірами, що з'єднують гусеничні блоки з корпусом, енергетичної установки, вентиляторів для створення повітряної подушки та системи керування, що змінює вертикальне та кутове положення та положення гусеничних блоків.

Недоліками даного транспортного засобу є недостатня похідність та неспроможність до пересування по водній або тонкій льодовій поверхні.

Найбільш близьким по суті та вибраний нами за прототип є висококомобільний транспортний засіб на повітряній подушці [2], що містить водотоннажний корпус з кабіною та вантажопасажирським салоном, гнучке огороження повітряної подушки з юбкою, вентилятори для створення повітряної подушки, енергетичну установку, тяговий аеродинамічний рушій, повітряні рулі, передні та задні колеса обладнані гальмівною системою, причому передні колеса є поворотними.

Недоліком даного висококомобільного транспортного засобу на повітряній подушці є недостатня похідність та трудомісткість складання та розкладання гнучкого огороження повітряної подушки при зміні режиму руху.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення висококомобільного транспортного засобу на повітряній подушці, в якому введення нових конструктивних елементів та зв'язків забезпечувало б підвищення прохідності та керованості при пересуванні по будь-якій опорній поверхні та спрощення складання та розкладання гнучкого огороження повітряної подушки при зміні режиму руху.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у всюдихідному транспортному засобі на повітряній подушці, який містить водотоннажний корпус з кабіною та вантажопасажирським салоном, гнучке огороження повітряної подушки з юбкою, вентилятори для створення повітряної подушки, енергетичну установку, тяговий аеродинамічний рушій, повітряні рулі, передні та задні колеса, відповідно до корисної моделі, гнучке огороження повітряної подушки виконано розкладним з можливістю складання та розкладання за допомогою пневматичних циліндрів, що притискають гнучке огороження до водотоннажного корпусу, також усі колеса всюдихідного транспортного засобу виконані привідними та являють собою електричні машини типу "мотор-колесо" з можливістю зміни напряму руху не менш ніж 80° та виконані регульованими по висоті, відносно як опорної поверхні, так і між собою, за рахунок використання в конструкції механізму підйому та опускання колісно-амортизаційної стійки з телескопічними важелями.

Між відмінними ознаками і досягнутим технічним результатом існує наступний причинно-наслідковий зв'язок. Використання привідних, регульованих по висоті коліс дозволить значно збільшити прохідність та керованість висококомобільного транспортного засобу на повітряній подушці завдяки оперативному регулюванню величини повітряного розвантаження коліс, при русі по бездоріжжю та опорних поверхнях з низькою несучою здатністю, а спрощення складання та розкладання гнучкого огороження повітряної подушки дозволить оперативно змінювати режим руху висококомобільного транспортного засобу при зміні типу опорної поверхні та умов руху.

На фіг. 1 представлено схематичне зображення всюдихідного транспортного засобу на повітряній подушці, де: 1 - водотоннажний корпус; 2 - кабіна; 3 - вантажопасажирський салон; 4 - вентилятори підйому повітряної подушки; 5 - енергетична установка; 6 - тяговий аеродинамічний рушій; 7 - сітчасте огороження; 8 - кільцеве огороження тягового аеродинамічного рушія; 9, 10 - повітряні рулі; 11 - передні поворотні колеса; 12 - задні поворотні колеса; 13 - колісно-амортизаційна стійка з телескопічними важелями; 14 - механізм підйому та опускання колісно-амортизаційної стійки; 15 - гнучке огороження повітряної подушки; 16 - юбка; 18 - підтримуючий трос.

На фіг. 2, 3 представлена схема гнучкого огороження та підвіски коліс всюдихідного транспортного засобу на повітряній подушці у випущеному (фіг. 2) та прибраному (фіг. 3) положенні, де: 1 - водотоннажний корпус; 13 - колісно-амортизаційна стійка з телескопічними

важелями; 14 - механізм підйому та опускання колісно-амортизаційної стійки; 15 - гнучке огороження повітряної подушки; 16 - юбка; 17 - пневматичні циліндри; 18 - підтримуючий трос.

Всюдихідний транспортний засіб на повітряній подушці містить водотоннажний корпус 1, зверху якого розташована кабіна 2 з вантажопасажирським салоном 3, вентилятори підйому повітряної подушки 4, енергетичну установку 5, тяговий аеродинамічний рушій 6, сітчасте огороження 7, кільцеве огороження тягового аеродинамічного рушія 8, повітряні рулі 9 і 10, передні 11 та задні 12 поворотні колеса, що являють собою електричні машини типу "мотор-колесо" з можливістю зміни напрямку руху до 80° та мають незалежну підвіску у вигляді колісно-амортизаційної стійки з телескопічними важелями 13, регулювання висоти якої здійснює механізм підйому та опускання колісно-амортизаційної стійки 14, закріплений до водотоннажного корпусу 1. Повітряну подушку утворюють гнучке огороження 15 з юбкою 16, що закріплене на водотоннажному корпусі 1. Механізм складання повітряної подушки включає пневматичні циліндри 17 та підтримуючий трос 18, розташований на нижньому краю гнучкого огороження 15.

Робота всюдихідного транспортного засобу на повітряній подушці здійснюється наступним чином. На опорних поверхнях з високою несучою здатністю, наприклад дороги з твердим покриттям, рух здійснюється за допомогою передніх 11 та задніх 12 привідних коліс, причому гнучке огороження повітряної подушки 15 з юбкою 16 знаходяться в складеному положенні, тяговий вентиляторний аеродинамічний рушій 6 та повітряні рулі 9, 10 не використовуються.

Рух по пересіченій місцевості здійснюється за допомогою передніх 11 та задніх 12 привідних коліс, причому для забезпечення прохідності водій за допомогою механізмів підйому та опускання колісно-амортизаційних стійок 14 може змінювати дорожній просвіт незалежно для кожного колеса, у відповідності до умов руху всюдихідного транспортного засобу на повітряній подушці.

Для забезпечення руху по воді або тонкій льодовій поверхні водій всюдихідного транспортного засобу на повітряній подушці розкладає гнучке огороження 15 повітряної подушки з юбкою 16 шляхом подачі стисненого повітря до пневматичних циліндрів 17, які, розкладаючись, відтискають гнучке огороження 15 з юбкою 16 від водотоннажного корпусу 1, з використанням підтримуючого троса 18, який з'єднаний з нижньою частиною гнучкого огороження 15, після чого за допомогою вентиляторів підйому повітряної подушки 4 створюється повітряна подушка і передні 11 та задні 12 привідні колеса розвантажуються на повітряну подушку, одночасно з цим механізми підйому та опускання колісно-амортизаційних стійок 14 підіймають колісно-амортизаційні стійки 13 до крайнього верхнього положення, для забезпечення тяги включається тяговий вентиляторний аеродинамічний рушій 6, зміна напрямку руху здійснюється за допомогою повітряних рулів 9, 10.

Для забезпечення прохідності та керованості при русі в позашляхових умовах і на опорних поверхнях з низькою несучою здатністю водій всюдихідного транспортного засобу на повітряній подушці розвантажує передні 11 та задні 12 колеса, для чого розкладає гнучке огороження повітряної подушки 15 з юбкою 16 шляхом подачі стисненого повітря до пневматичних циліндрів 17, які, розкладаючись, відтискають гнучке огороження 15 з юбкою 16 від водотоннажного корпусу 1, з використанням підтримуючого троса 18, який з'єднаний з нижньою частиною гнучкого огороження 15, після чого включаються вентилятори підйому повітряної подушки 4 і всюдихідний транспортний засіб розвантажуються на повітряну подушку. Для забезпечення необхідних параметрів тяги та розвантаження коліс і відповідно сили зчеплення коліс з опорною поверхнею, механізми підйому та опускання колісно-амортизаційних стійок 14 змінюють висоту підйому колісно-амортизаційних стійок 13, змінюючи тим самим величину повітряного розвантаження всюдихідного транспортного засобу на повітряній подушці.

Таким чином корисна модель всюдихідного транспортного засобу на повітряній подушці завдяки своїй високій прохідності, керованості та здатності до пересування по будь-яким опорним поверхням дозволяє досягти універсальності руху, що є вкрай важливим при забезпеченні транспортного процесу в особі складних позашляхових умовах руху, а також при проведенні рятувальних та пошукових операцій. Використання повітряної подушки з можливістю швидкого складання та розкладання дозволяє оперативно змінювати режим руху всюдихідного транспортного засобу на повітряній подушці, а можливість змінювати величину повітряного розвантаження коліс дозволяє забезпечити прохідність та керованість при русі в позашляхових умовах на опорних поверхнях з низькою несучою здатністю, причому часткове або повне повітряне розвантаження коліс дозволяє уникнути екологічного збитку при русі на екологічно чутливих поверхнях.

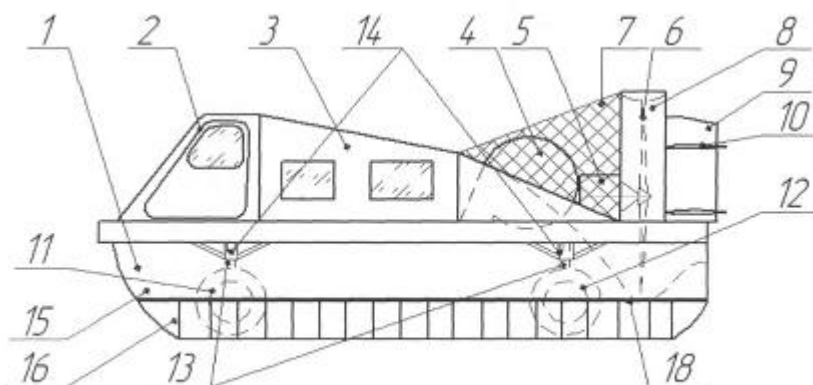
Джерела інформації:

1. Пат. US4591015A США, МПК В60V1/14. WHEEL PROPULSION DEVICE FOR AIR CUSHION VEHICLE / Seppo Korppoo, Espoo; Martin Landtman, Helsinki, both of Finland; Pub. Date: May 27, 1986.

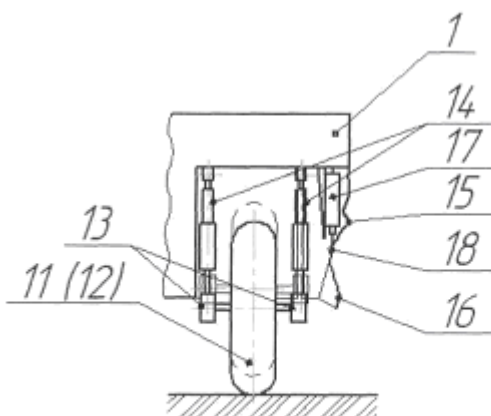
2. Российский аэроджип ЭО ВТСВП для Арктики и Сибири: (стаття редакції журналу)
5 [Електронний ресурс] - Режим доступу до журн.: <http://www.gruzovikpress.ru/article/4342-russian-aerojeep-4wd-eo-vtsvp-mbstu/>.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

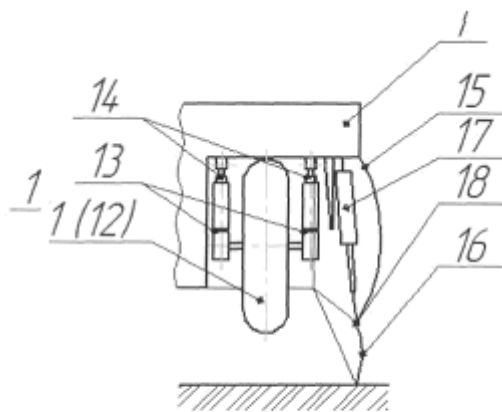
- 10 1. Всюдихідний транспортний засіб на повітряній подушці, що містить водотоннажний корпус з кабіною та вантажопасажирським салоном, гнучке огороження повітряної подушки з юбкою, вентилятори для створення повітряної подушки, енергетичну установку, тяговий аеродинамічний рушій, повітряні рулі, передні та задні колеса, який **відрізняється** тим, що
- 15 розкладання за допомогою пневматичних циліндрів, що притискають гнучке огороження до водотоннажного корпусу.
2. Транспортний засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що усі колеса виконані привідними та являють собою електричні машини типу "мотор-колесо" з можливістю зміни напрямку руху не менш ніж 80°.
- 20 3. Транспортний засіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що усі колеса виконані регульованими по висоті відносно як опорної поверхні, так і між собою, за рахунок використання в конструкції механізму підйому та опускання колісно-амортизаційної стійки.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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