



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108999** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
B60F 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 00819**

(22) Дата подання заявки: **02.02.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.08.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.08.2016, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):

**Хмара Леонід Андрійович (UA),
Хожило Максим Едуардович (UA)**

(73) Власник(и):

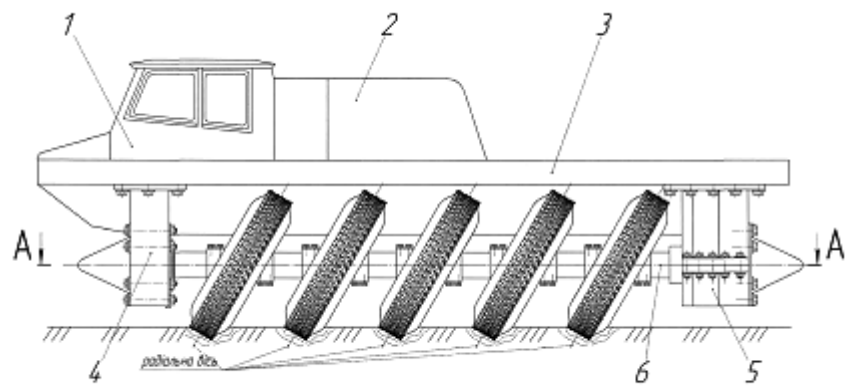
**Хмара Леонід Андрійович,
вул. Ливарна, 17, кв. 35, м.
Дніпропетровськ, 49000 (UA),
Хожило Максим Едуардович,
вул. Ю. Савченка, 97, кв. 44, м.
Дніпропетровськ, 49006 (UA)**

(54) РУШІЙ ДЛЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ ПО МАЛОЗВ'ЯЗНИМ ҐРУНТАМ ТА СНІГУ

(57) Реферат:

Рушій для переміщення по малозв'язним ґрунтам та снігу має тіло обертання, нерухомі опори та цапфи. Тілом обертання є циліндричний вал, встановлений між нерухомими опорами, на якому закріплені пневмоколісні шини, причому кут нахилу радіальної осі пневмоколісних шин до осі обертання циліндричного вала відповідає умові $\alpha < \frac{\pi}{2}$.

UA 108999 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до транспортного машинобудування, а саме до рушіїв транспортних засобів підвищеної прохідності, призначених для роботи на болотах, засніженій місцевості тощо.

Існує шнековий рушій, який складається з гвинтового ротора, встановленого в нерухомих опорах корпуса транспортного засобу на приводному валу [1].

Найближчим технічним рішенням є рушій для переміщення по малозв'язним ґрунтам та снігу, який складається із тіла обертання, нерухомих опор та цапф [2].

Суттєвим недоліком відомих конструкцій рушіїв при експлуатації є рушіння з місця, так як воно пов'язане з сумарним навантаженням, яке необхідне для подолання тертя покою гвинтового ротора і інерції маси всього транспортного засобу, а також те, що при зупинках на зв'язких ґрунтах спостерігається ефект "присмоктування" ротора, а на твердих - примерзання, таким чином трансмісія відчуває перевантаження, які призводять до поломок.

Задача корисної моделі полягає в удосконаленні рушія для переміщення по малозв'язним ґрунтам та снігу, в якому наявність нових конструктивних елементів забезпечує підвищення ефективності процесу переміщення рушія за рахунок можливості використання пневмоколісних шин.

Поставлена задача вирішується тим, що рушій для переміщення по малозв'язним ґрунтам та снігу, що має тіло обертання, нерухомі опори та цапфи, відповідно до корисної моделі, тілом обертання є циліндричний вал, встановлений між нерухомими опорами, на якому закріплені пневмоколісні шини, причому кут нахилу радіальної осі пневмоколісних шин до осі обертання циліндричного вала відповідає умові $\alpha < \pi/2$.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де показано: Фіг. 1 - Загальний вигляд машини, вид збоку; Фіг. 2 - Загальний вигляд машини, вид зверху; Фіг. 3 - Загальний вигляд машини, вид спереду; Фіг. 4 - переріз А-А на фіг. 1; Фіг. 5 - Збільшений фрагмент I на фіг. 4; Фіг. 6 - Збільшений фрагмент II на фіг. 4; Фіг. 7 - Варіант рушія для переміщення по малозв'язним ґрунтам та снігу

Машина складається з кабіни 1, двигуна 2, платформи 3, опор 4, 5 і рушія 6 (Фіг. 1-3).

Рушій 6 складається з циліндричного вала 7, до якого за допомогою болтових з'єднань 8, під кутом $\alpha < \pi/2$ до осі обертання циліндричного вала 7, закріплені напівдиски 9, 10, між якими встановлений обід 11 з пневматичною шиною 12 (Фіг. 4).

Опора 4 складається з корпуса 13, кришки підшипника 14, манжети 15, розпірного кільця 16, гумових прокладок 17, 18, підшипника 19, гальмівного кільця 20 та планки 21, болтів фіксуючих 22 та конусного розсікача 23, який закріплений до корпуса 13 за допомогою болтових з'єднань 24, а також масльонки 25 (Фіг. 5).

Опора 5 складається з корпусу 26, в якому встановлені підшипники ковзання 27, 28, 29, розпірне кільце 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, манжета 37 (Фіг. 6). Також в корпусі 26 опори 5 розташований правий хвостовик циліндричного вала 7, на якому через шпонкове з'єднання 38 закріплене циліндричне зубчасте колесо 39, при цьому воно знаходиться у постійному контакті з валом-шестірнею 40, а вал-шестірня 40 контактує з зубчастим колесом 41, яке встановлене на трансмісійному валу (на фігурах не показаний). До циліндричного вала 7 підшипник ковзання 29 закріплений за допомогою гальмівного кільця 44 та планки 45 і болтів фіксуючих 46. До бічної стінки корпуса 26 за допомогою болтового з'єднання 42 закріплений конусний розсікач 43. Також опора 5 має масльонку 47.

Працює машина наступним чином. Водій, який знаходиться у кабіні 1 запускає двигун 2, що розташований на платформі 3. У нижній частині платформи 3 закріплені опори 4 і 5 з рушієм 6. Крутний момент від двигуна 2 передається через трансмісійний вал на зубчасте колесо 41, яке знаходиться у постійному контакті з валом-шестірнею 40. Вал-шестірня 40 за допомогою підшипників ковзання 27 і 28 обертається в корпусі 26 опори 5. Осьова нерухомість підшипників ковзання на валу-шестірні 40 забезпечується розпірними кільцями 30, 31, 32, 33 і 34. З вала-шестірні 40 крутний момент передається на циліндричне зубчасте колесо 39, яке зафіксоване на циліндричному валу 7 через шпонкове з'єднання 38. Обертання циліндричного вала 7 можливе за рахунок встановлення на його кінці в опорі 5 підшипника ковзання 29, який не може переміщуватися вздовж осі обертання циліндричного вала 7 тому, що зафіксований з обох сторін розпірними кільцями 35 і 36. Задля уникнення втрат мастильних матеріалів під час роботи в корпусі 26 передбачена манжета 37. Далі крутний момент призводить до обертання циліндричного вала 7, який через болтові з'єднання 8 приведе у дію напівдиски 9 і 10, між якими розташований обід 11 з встановленою у ньому пневматичною шиною 12. Крутний момент також потрапляє в опору 4, яка з внутрішньої сторони закрита кришкою підшипника 14. На кінці циліндричного вала 7, який встановлений в опорі 4, закріплений підшипник ковзання 19.

Осьовий рух цього підшипника обмежений з однієї сторони розпірним кільцем 16, а з іншої - гальмівним кільцем 20 та планкою 21, які утримують підшипник ковзання 19 за рахунок фіксуючих болтів 22. На іншому кінці циліндричного вала 7 підшипник закріплений за допомогою гальмівного кільця 44 та планки 45, які утримують підшипник ковзання 29 за рахунок фіксуючих болтів 46. Змащення вузлів в опорі 4 відбувається через маслянку 25, а в опорі 5 - маслянку 47. Задля уникнення втрат мастильних матеріалів, під час роботи, в кришці підшипника 14 розташована манжета 15, а в опорі 4 передбачені гумові прокладки 17 і 18.

Під час обертання циліндричного вала 7 пневматична шина 12 розвиває в сегментах дотику з малозв'язним ґрунтом або снігом упорний тиск та забезпечує поступове переміщення рушія 6. З метою розсікання малозв'язних ґрунтів і снігу, а також підвищення аеродинамічних якостей на опорі 4 закріплений за допомогою болтових з'єднань 24 конусний розсікач 23, а на опорі 5 - конусний розсікач 43, який закріплений до корпусу 26 через болтові з'єднання 42.

Також як рушія для переміщення по малозв'язним ґрунтам та снігу пропонується використовувати конструкцію, наведену на фіг. 7, яка має збільшену площу контакту з денною поверхнею, внаслідок щільного розташування пневматичних шин 12, які закріплені між напівдисками 9 і 10 на циліндричному валу 7 за допомогою болтових з'єднань 8 під кутом $\alpha < \frac{\pi}{2}$ до осі обертання циліндричного вала 7.

В запропонованих конструкціях передбачене використання пневматичних шин, які відпрацювали свій нормативний ресурс.

Таким чином, наявність в конструкції рушія пневмоколісних шин, забезпечує можливість зменшення перевантаження на трансмісію, що позитивно відображається на загальному строку служби всюдиходу в цілому.

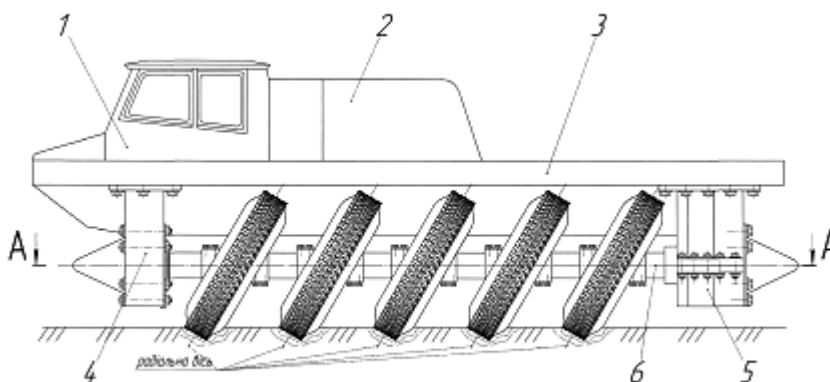
Джерела інформації:

1. Авторское свидетельство СССР № 69397 Шнековый движитель, кл. B62D 57/00 1974. Автор П.В. Фролов - аналог.

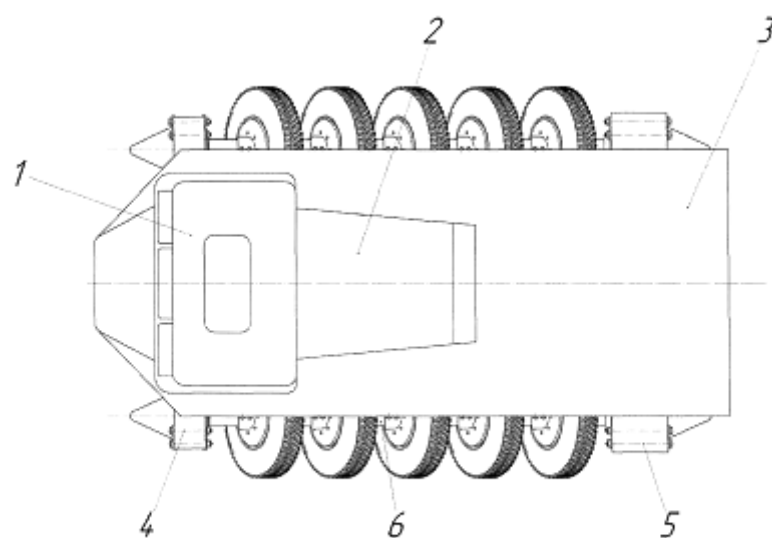
2. Перспективы использования роторно-винтовых движителей для дорожных и технологических машин // Строительство. Материаловедение. Машиностроение. Интенсификация рабочих процессов строительных и дорожных машин. Серия: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование". Вып. 79 - Дн-ск: ГВУЗ "ПГАСА", 2014. - 323 с. (Рис. 1, стр. 118). - прототип.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

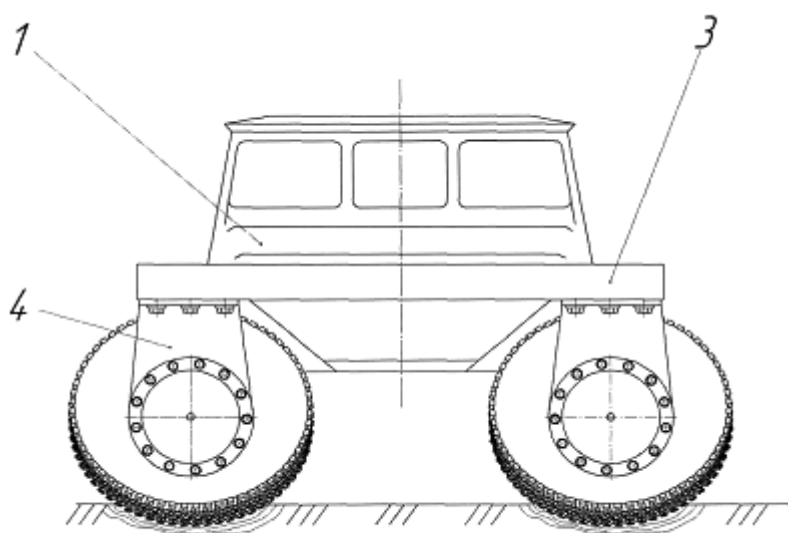
Рушій для переміщення по малозв'язним ґрунтам та снігу, що має тіло обертання, нерухомі опори та цапфи, який **відрізняється** тим, що тілом обертання є циліндричний вал, встановлений між нерухомими опорами, на якому закріплені пневмоколісні шини, причому кут нахилу радіальної осі пневмоколісних шин до осі обертання циліндричного вала відповідає умові $\alpha < \frac{\pi}{2}$.



Фіг. 1

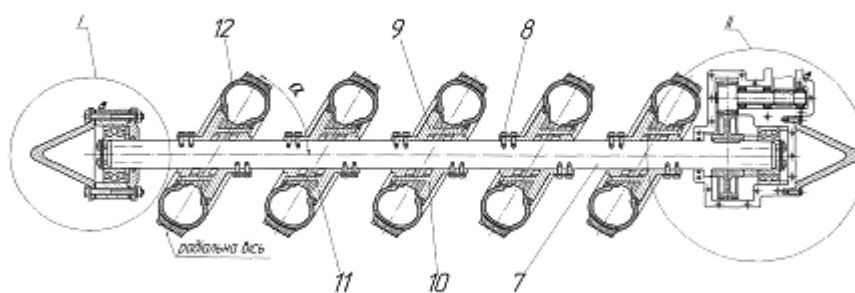


Фиг. 2

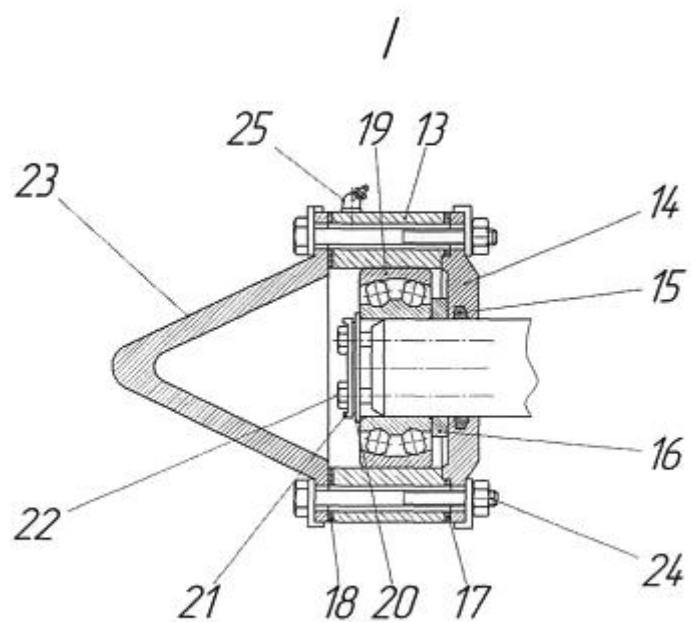


Фиг. 3

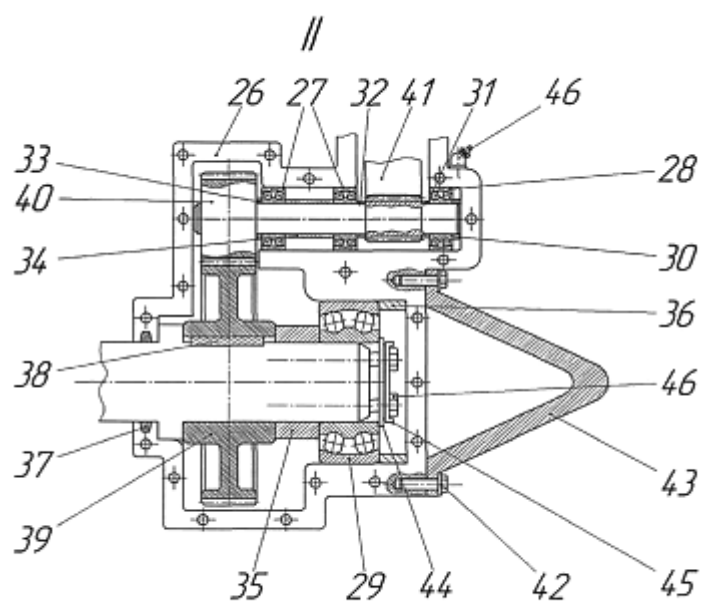
A - A



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

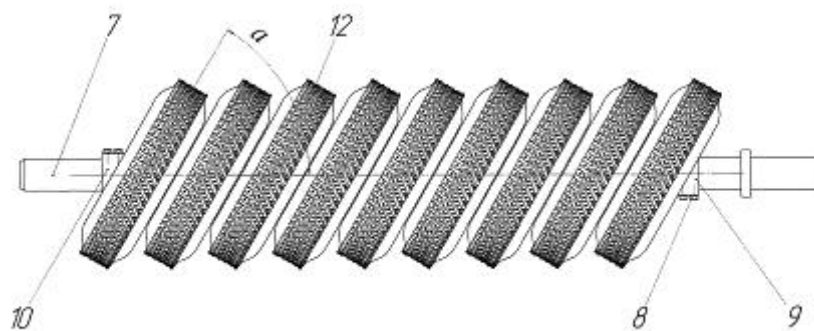


Fig. 7

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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