УКРАЇНА

(19) UA **(11) 151941** **(13) U**

(51) МПК
B60W 10/20 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2021 07634**

(22) Дата подання заявки: **28.12.2021**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **06.10.2022**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **05.10.2022, Бюл.№ 40**

(72) Винахідник(и):
Байцур Максим Вячеславович (UA),
Баулін Дмитро Станіславович (UA),
Богомолов Віктор Олександрович (UA),
Гармаш Вячеслав Петрович (UA),
Горєлишев Станіслав Анатолійович (UA),
Кайдалов Руслан Олегович (UA),
Морозов Олександр Олександрович (UA),
Побережний Андрій Анатолійович (UA),
Подригало Михайло Абович (UA)

(73) Володілець (володільці):
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA),
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ,
майдан Захисників України, 3, м. Харків, 61001 (UA)

(54) СПОСІБ УПРАВЛІННЯ РУХОМ ЧОТИРИВІСНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

(57) Реферат:

Спосіб управління рухом чотиривісного транспортного засобу включає поворот мостів при здійсненні повороту. Попарно встановлюють на передній і задній поворотних платформах мости разом з платформою, які повертаються в площині дороги відносно вертикальних осей. Передня і задня платформи управляються і переміщаються незалежно одна від одної, забезпечуючи поворот вліво, вправо, навколо власної вертикальної осі, рух "боком" і "крабом".

UA 151941 U

Корисна модель стосується способів управління рухом чотиривісних транспортних засобів і може бути використана для поліпшення маневреності останніх.

Відомий [1] спосіб управління рухом колісних транспортних засобів шляхом повороту переднього моста. Вертикальна вісь повороту зазначеного мосту проходить через середину колії переднього моста.

Недолік відомого способу полягає в тому, що він використовується на причіпних ланках транспортних засобів. Поворот моста здійснюють при появі кута між поздовжніми осями тягача і причепа за рахунок повороту дишла причіпної ланки. Зазначений спосіб не може бути застосований на чотириколісних засобах, які є тягачами.

Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі є спосіб [2] управління поворотом колісного транспортного засобу, що полягає в повороті переднього керованого моста навколо осі, що проходить через його середину.

Недоліком найближчого аналога є те, що його застосування на чотиривісних транспортних засобах призведе до додаткових витрат енергії двигуна при повороті машини. Його складно реалізувати конструктивно, а також знижує маневреність чотиривісного транспортного засобу, не дає можливості здійснити поворот на коротких відстанях, рух "боком" і "крабом".

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу управління рухом чотиривісного транспортного засобу з поворотними мостами за рахунок повороту передньої і задньої поворотних платформ, на яких попарно встановлені мости.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб управління рухом чотиривісного транспортного засобу, що включає поворот мостів при здійсненні повороту, згідно з корисною моделлю, попарно встановлюють на передній і задній поворотних платформах мости разом з платформою, які повертаються в площині дороги відносно вертикальних осей, причому передня і задня платформи управляються і переміщаються незалежно одна від одної, забезпечуючи поворот вліво, вправо, навколо власної вертикальної осі, руху "боком" і "крабом".

Управління поворотом передньої і задньої поворотних платформ здійснюють від двох незалежних силових елементів. Поворот може бути здійснений поворотом передньої поворотної платформи в одну сторону. Задня поворотна платформа при цьому може залишатися в початковому (нейтральному) положенні, а може бути повернута в протилежний бік. В останньому випадку поворот чотиривісного транспортного засобу буде здійснений з найменшим радіусом. При повороті передньою і задньою поворотних платформ на однаковий кут в одну сторону чотиривісних транспортний засіб буде здійснювати рух "крабом". При повороті передньої і задньої поворотних платформ на кут, рівний 90°, можливо здійснювати поворот чотиривісного транспортного засобу навколо власної вертикальної осі і рух "боком".

На фіг. 1 зображено чотиривісний транспортний засіб з передньою і задньою поворотними платформами і попарно встановленими на них мостами.

На фіг. 2 показана схема руху на повороті з поворотом тільки передньої поворотної платформи.

На фіг. 3 показана схема руху на повороті з поворотом передньої і задньої поворотних платформ в протилежні сторони.

На фіг. 4 показана схема руху "крабом" чотиривісного транспортного засобу.

На фіг. 5 показано положення передньої і задньої поворотних платформ при повороті чотиривісного транспортного засобу навколо власної вертикальної осі і при русі "боком".

Поворотні платформи: передня 1 і задня 2 управляються переднім 3 і заднім 4 силовими елементами (фіг. 1).

При повороті тільки однієї передньої поворотної платформи 1 впливом силового елемента 3 на кут α (фіг. 2) радіус повороту чотиривісного транспортного засобу буде дорівнюватиме:

$$R=L\cdot ctg\alpha. \quad (1)$$

При повороті передньої 1 і задньої 2 поворотних платформ в протилежні сторони на однаковий кут α (фіг. 3) радіус повороту чотиривісного транспортного засобу буде дорівнювати:

$$R=0,5\cdot L\cdot ctg\alpha, \quad (2)$$

тобто в два рази менше.

При повороті передньої 1 і задньої 2 поворотних платформ в одну сторону на однаковий кут α відбувається рух машини "крабом" (під кутом α до поздовжньої осі чотиривісного транспортного засобу). При цьому радіус повороту $R\rightarrow\infty$ (фіг. 4).

При повороті передній 1 і задній 2 поворотних платформ на 90° (фіг. 5) чотиривісний транспортний засіб буде рухатися "боком" (при обертанні коліс передньої 1 і задньої 2 поворотних платформ в одну сторону) або повертатися навколо власної вертикальної осі - при обертанні зазначених коліс в протилежні сторони. Радіус повороту в останньому випадку:

$$R = \frac{L}{2}. \quad (3)$$

Таким чином, запропонований спосіб управління рухом дозволяє підвищити маневреність чотиривісного транспортного засобу, дозволяє здійснити поворот на коротких відстанях, рух "боком" і "крабом", а також здійснити розворот на місці навколо власної вертикальної осі

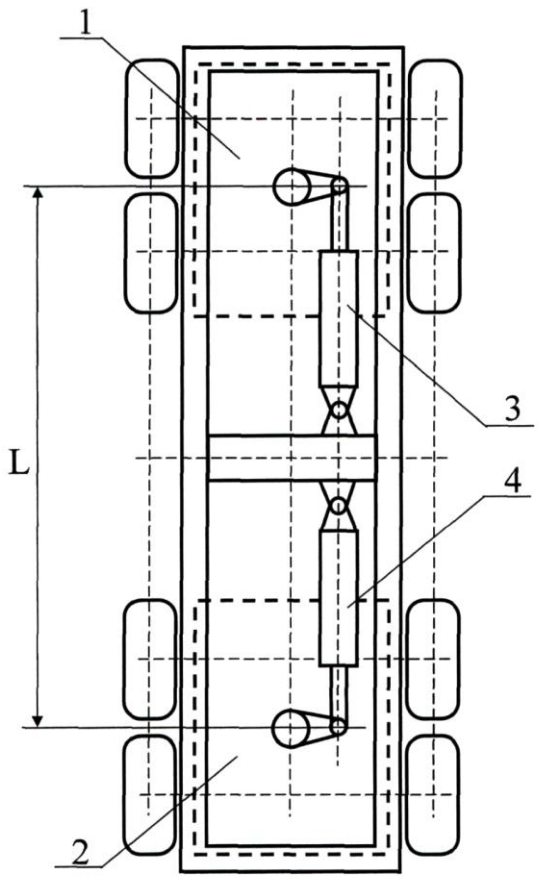
ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

1. Краткий автомобильный справочник. 9-е изд. - М.: Транспорт, 1982. - 464 с.

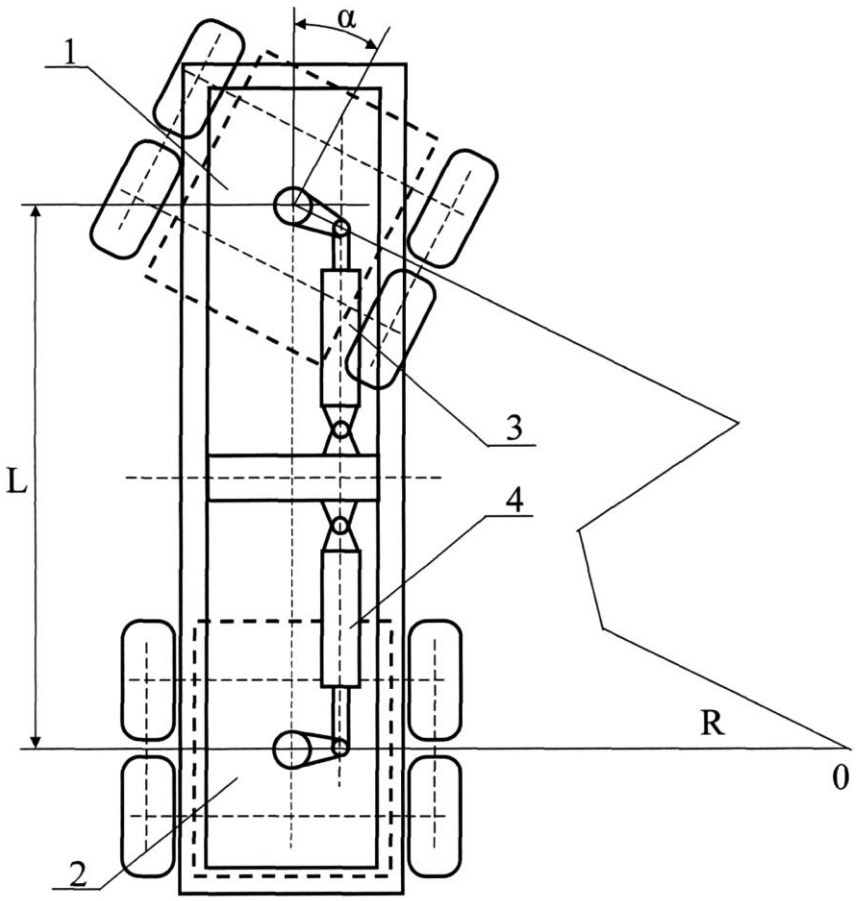
2. Маневренность и тормозные свойства колесных машин / [М.А. Подригало, В.П. Волков, В.И. Кирчатый, А.А. Бобошко]; под ред. М.А. Подригало. - Харьков: Изд-во ХНАДУ, 2003. - 403 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

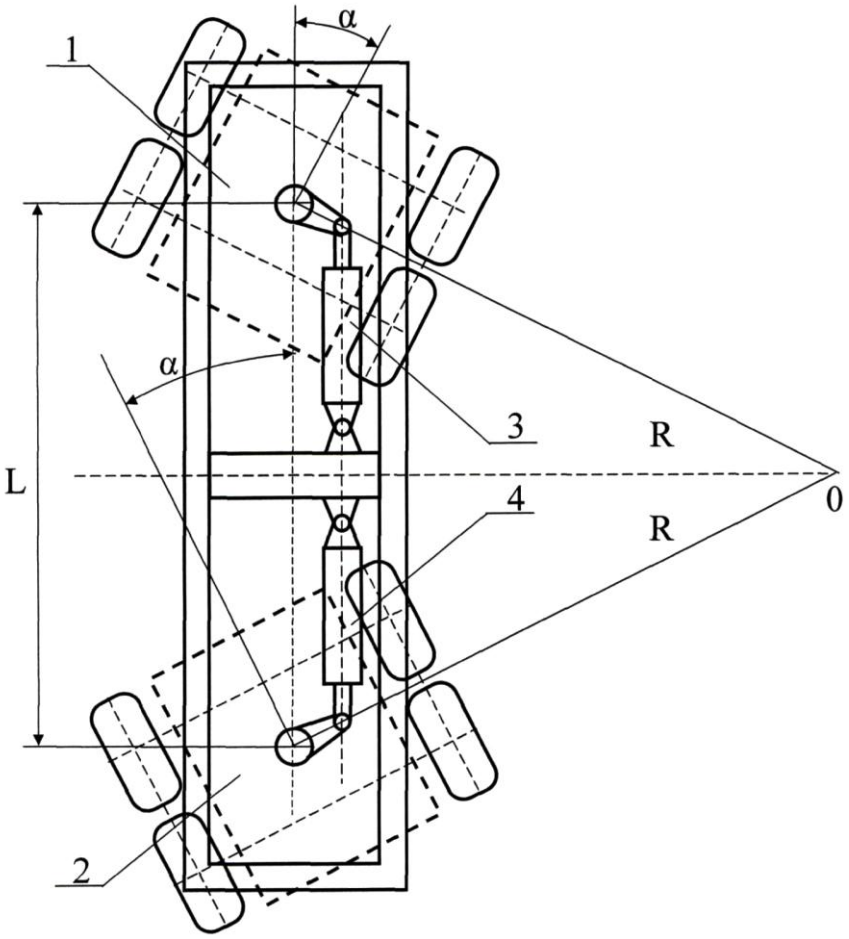
Спосіб управління рухом чотиривісного транспортного засобу, що включає поворот мостів при здійсненні повороту, який **відрізняється** тим, що попарно встановлюють на передній і задній поворотних платформах мости разом з платформою, які повертаються в площині дороги відносно вертикальних осей, причому передня і задня платформи управляються і переміщаються незалежно одна від одної, забезпечуючи поворот вліво, вправо, навколо власної вертикальної осі, рух "боком" і "крабом".



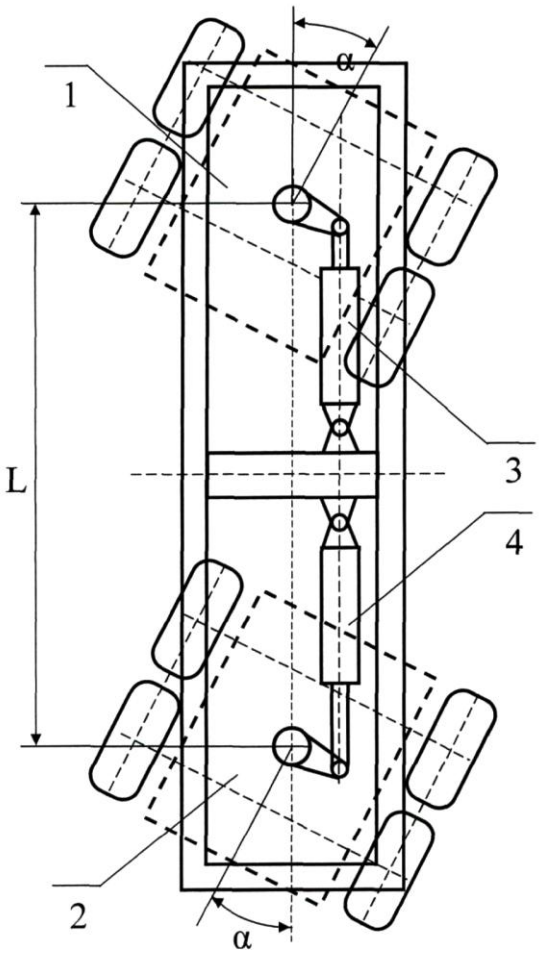
Фіг. 1



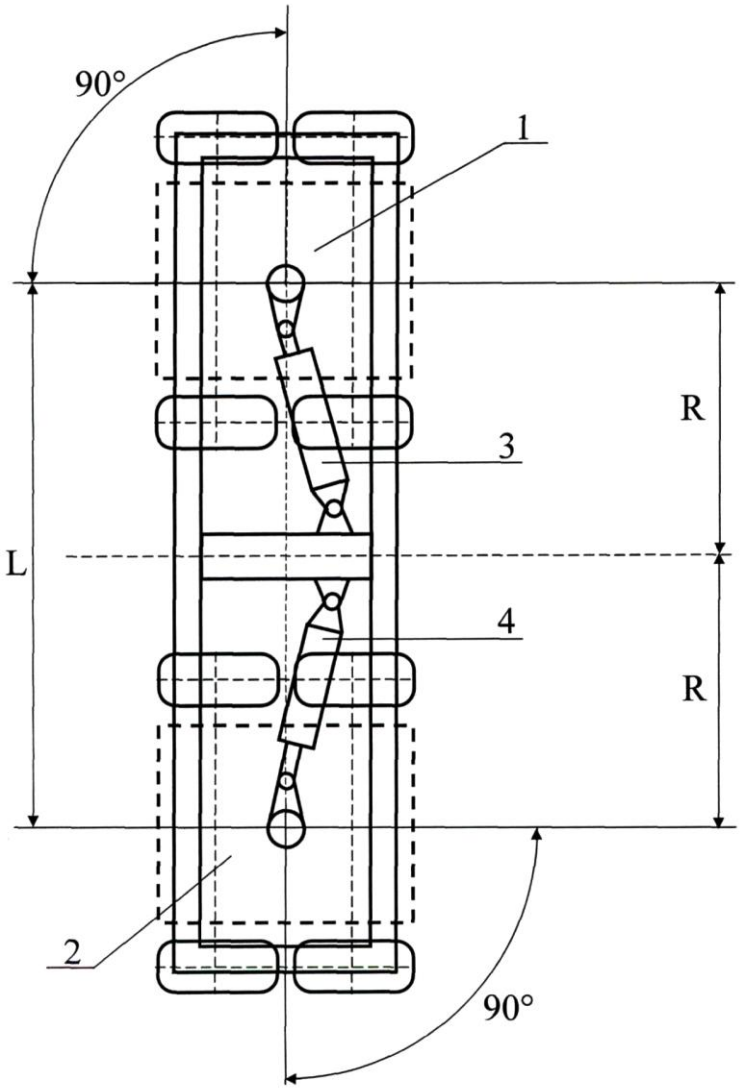
Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5

Комп'ютерна верстка В. Юкін

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