



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17786 (13) C2

(51) 6 B62K3/02, 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ДВОКОЛІСНИЙ ОДНОКОЛІЙНИЙ СКЛАДАНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ

(21) 95010352

(22) 24.01.1995

(24) 16.10.2000

(46) 16.10.2000, Бюл. № 5-1, 2000 р.

(72) Почепя Левко Миколайович

(73) Почепя Левко Миколайович

(56) SU, 1497097, МПК<sup>6</sup> B62K 3/02, 1989

(57) 1. Двоколісний одноколієний складаний транспортний засіб з обома керованими колесами, що містить технічні засоби передачі повороту від руля, закріпленого на вилці переднього колеса, на заднє колесо за допомогою тяг, який відрізняється тим, що підвіска переднього колеса складена з вилки з рульовим шарніром, закріпленою на верхній передній частині рами за допомогою циліндричного шарніра, вісь якого перпендикулярна площині рами, механізму, закріпленого на нижній частині рами, двох тяг, якими кінематично зв'язані пір'я вилки з механізмом, підвіска заднього колеса складається з вилки з рульовим шарніром, закріпленою на верхній задній частині рами за допомогою циліндричного шарніра, вісь якого перпендикулярна площині рами, механізму, закріпленого на нижній частині рами, двох тяг, якими кінематично зв'язані пір'я вилки з механізмом, між механізмами обох підвісок встановлено кінематичний зв'язок з можливістю передачі повороту руля через пір'я передньої вилки, тяги і механізм підвіски переднього колеса, кінематичний зв'язок між механізмами, механізм і тяги підвіски заднього колеса на пір'я вилки заднього колеса і повороту транспортного засобу в напрямку повороту руля.

2. Транспортний засіб за п.1, який відрізняється тим, що механізми підвісок з'єднані в один механізм з можливістю виконання ним функцій обох механізмів та кінематичного зв'язку між ними.

3. Транспортний засіб за п.1, який відрізняється тим, що механізми підвісок з'єднані в один механізм з можливістю виконання ним функцій обох механізмів та кінематичного зв'язку між ними.

Винахід відноситься до техніки двоколісних, одноколієних безмоторних або моторних транспортних засобів.

Класична схема сучасного велосипеда для дорослих потребує високої посадки велосипеда. Між тим це з багатьох причин заважає більш широкому використанню велосипеда. Зміна посадки на більш низьку і комфортабельну потребує перенесення педального приводу на переднє колесо. Для зручності користування ним слід зменшити необхідний для зв'язку з цим було б доцільно зробити обидва колеса керованими. Такий велосипед відомий.

Вилка заднього колеса цього велосипеда закріплена в рульовому шарнірі на рамі. Руль закріплено на вилці переднього колеса. Для передачі повороту на заднє колесо використовують тяги, що зв'язують додатковий важіль з вилкою заднього колеса.

Використовуються тяги і проміжний механізм (додатковий важіль) для передачі повороту від руля на вилку заднього колеса.

В основу винаходу поставлено задачу: двоколісний одноколієний транспортний засіб шляхом використання удосконалених підвісок обох коліс, що можуть бути керованими, та введення передачі повороту від руля на заднє колесо зробити з обома керованими колесами, чим зменшити необх-

ідний кут повороту переднього колеса і забезпечити зручність користування педальним приводом, розміщеним на передньому колесі. Подібний до відомого пристрою запропонований транспортний засіб має заднє колесо, що може бути керованим, має механізм передачі повороту від руля на вилку заднього колеса за допомогою тяг та проміжного механізму. На відміну від відомого велосипеда, всі елементи передачі розміщені в нижній частині велосипеда, але основна відмінність пов'язана з використанням зовсім іншої підвіски обох коліс. Запропоновано: по-перше, підвіска переднього колеса складається з вилки з рульовим шарніром, закріпленою на верхній передній частині рами за допомогою циліндричного шарніра, вісь якого перпендикулярна площині рами, механізму, закріпленого на нижній частині рами, двох тяг, що кінематично зв'язують пір'я вилки з механізмом; по-друге, підвіску заднього колеса складає, з вилки з рульовим шарніром, закріпленою на верхній задній частині рами за допомогою циліндричного шарніра, вісь якого перпендикулярна площині рами, механізму, закріпленого на нижній частині рами, двох тяг, що кінематично зв'язують пір'я вилки з механізмом; по-третє, кінематично зв'язані обидва механізми підвісок таким чином, щоб передати поворот руля, закріпленого на вилці переднього колеса, на вилку заднього колеса. Також запропоновано об'єднати

(13) C2

(11) 17786

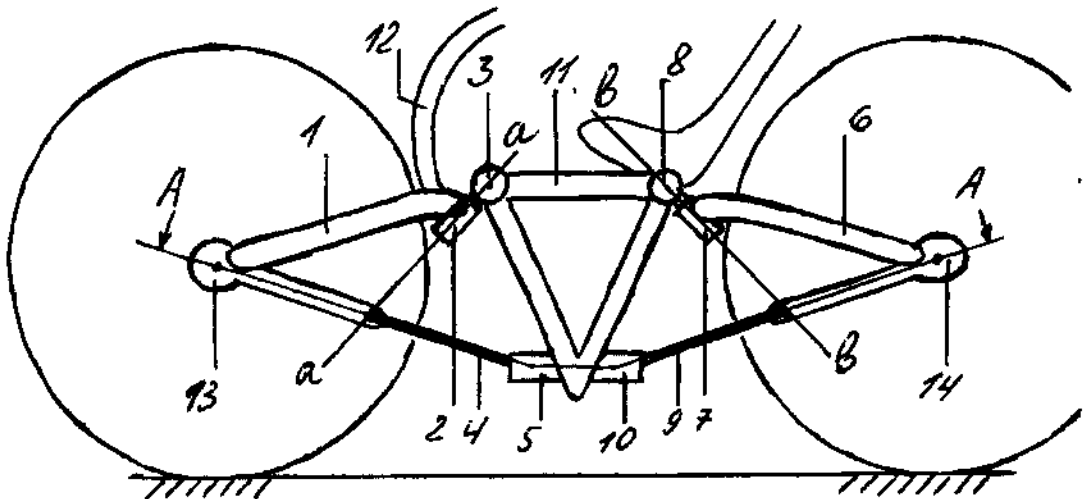
(19) UA

обидва механізми підвісок і кінематичний зв'язок між ними в єдиний механізм. Це забезпечує поворот транспортного засобу через повороти обох коліс і, як наслідок, дозволяє зменшити необхідний кут повороту переднього колеса приблизно вдвічі. Кріплення за допомогою двох шарнірів, осі яких перпендикулярні, дозволяє ефективно забезпечити складання транспортного засобу без використання спеціально для цього призначених механізмів.

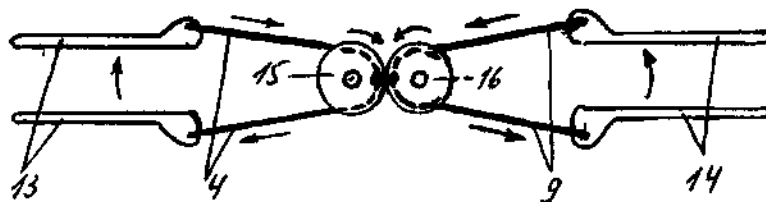
Фіг.1 схематично зображує можливий вигляд запропонованого транспортного засобу (вигляд збоку). Фіг.2 схематично зображує передачу повороту при кінематичному зв'язку між механізмами підвісок. Фіг.3 схематично зображує передачу повороту при використанні єдиного механізму обох підвісок. Фіг.4, фіг.5 (вигляд зверху) схематично зображують поворот двоколісного одноколісного транспортного засобу, фіг.4 – при повороті лише переднього колеса, фіг.5 – при повороті обох коліс.

Запропонований транспортний засіб (фіг. 1) - містить вилку 1 переднього колеса з рульовим шарніром 2, закріпленим в шарнірі 3, тяги 4, що зв'язують вилку 1 з механізмом 5 підвіски переднього колеса, вилку 6 заднього колеса з рульовим шарніром 7, закріпленим в шарнірі 8, тяги 9, що зв'язують вилку 6 з механізмом 10 підвіски заднього колеса, раму 11, що зв'язує всі елементи конструкції, руль 12, закріплений на вилці 1. На нижніх кінцях пір'їв вилок 1 і 6 закріплені кінцевики, відповідно, 13 і 14, саме на яких закріплені кінці тяг 4 і 9. Зразок, призначений для демонстрації можливості виконання запропонованого рішення, має гнучкі тяги 4,9, виконані, наприклад, у вигляді відрізків сталевих тросів (фіг.2, фіг.3), кінематично зв'язані механізми підвісок 5,10, які виконані, наприклад, у вигляді двох шківів 15,16 (фіг.2), кінематичний зв'язок яких забезпечується тертям. З'єднаний механізм 5,10 має вигляд двох шківів, закріплених на одній осі 17 (фіг.3). Для наочності зображення на фіг.3 шківів мають різні діаметри.

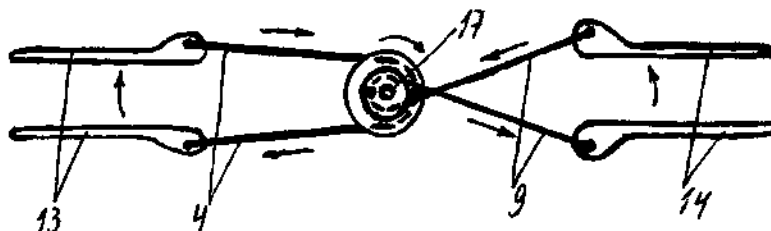
Кожна з тяг 4,9 може бути виконана або у вигляді одного відрізка, що охоплює шків і середина якого повинна бути закріплена на шківі, або двох відрізків, що разом охоплюють шків і один кінець кожного з яких повинен також бути закріпленим на шківі. При повороті руля 12, наприклад, управо вилка 1 зі всіма своїми складовими повертається управо відносно осі а-а рульового шарніра 2, що веде до позовжнього переміщення тяг 4 і повороту шківів 15 (фіг. 2). Через що веде до позовжнього переміщення тяг 9 і повороту вилки 6 зі всіма її складовими відносно осі b-b рульового шарніра 7. Відповідні напрями переміщення тяг, поворотів вилок і шківів показані на фіг. 2. Таким чином, поворот руля 12 веде до повороту в необхідному напрямку обох коліс. Якщо всі деталі підвіски переднього колеса мають однакові розміри з відповідними деталями підвіски заднього колеса, то кут повороту обох коліс буде однаковим. У випадку з'єднаного механізму підвіски (фіг. 3) поворот руля веде до повороту шківів, закріплених на осі 17, в одному напрямку, але тяги 9 приєднані до кінцевиків 14 нахрест, що веде до повороту вилки 6 в необхідному напрямку. Відповідні напрями переміщення тяг і поворотів вилок і шківів показані на фіг. 3. Геометричні параметри повороту двоколісного одноколісного транспортного засобу (О-центр, R-радіус повороту,  $\varphi$ - кут повороту переднього колеса) зображені на фіг. 4 у випадку повороту лише переднього колеса, на фіг. 5 у випадку повороту обох коліс. Як бачимо, при повороті обох коліс кут повороту переднього колеса  $\varphi_2$  приблизно вдвічі менше кута  $\varphi_1$  при приблизно однакових радіусах  $R_1$  і  $R_2$ . Складання транспортного засобу (фіг. 1) - забезпечується його невеличким підйомом, щоб зняти навантаження тяг, і повторами обох вилок в рульовому шарнірі на  $90^\circ$  і шарнірі кріплення вилок до рами до вертикального положення осі рульового шарніра. Якщо всі відповідні деталі підвісок мають однакові розміри, то транспортний засіб перетворюється в компактний візок.



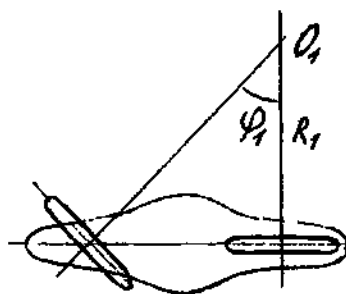
Фиг. 1



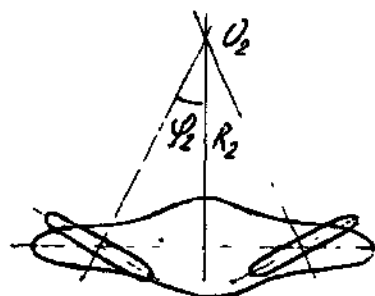
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
 Бульв. Лесі Українки, 26, Київ, 01133, Україна  
 (044) 254-42-30, 295-61-97

Підписано до друку 15.08.2001 р. Формат 60x84 1/8.  
 Обсяг 0,32 обл.-вид.арк. Тираж 50 прим. Зам. 19

УкрІНТЕІ  
 Вул. Горького, 180, Київ, 03680 МСП, Україна  
 (044) 268-25-22





УКРАЇНА

(19) UA (11) 17786 (13) A(51) 6 B 62 K 3/00, 11/00ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДБез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується  
в редакції заявника

(54) ДВОКОЛІСНИЙ, ОДНОКОЛІЙНИЙ, СКЛАДАНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ

1

(21) 95010352  
(22) 24.01.95  
(24) 20.05.97  
(46) 31.10.97. Бюл. № 5  
(47) 20.05.97  
(72) Почепа Левко Миколайович  
(73) Почепа Левко Миколайович (UA)  
(57) 1. Двоколісний, одноколісний, складаний транспортний засіб з обома керованими колесами, що містить технічні засоби передачі повороту від руля, закріпленого на вилці переднього колеса, на заднє колесо з допомогою тяг, який відрізняється тим, що підвіска переднього колеса складена з вилки з рульовим шарніром, закріпленою на верхній передній частині рами з допомогою циліндричного шарніра, вісь якого перпендикулярна площині рами, механізма, закріпленого на нижній частині рами, двох тяг, якими кінематично зв'язані пір'я вилки з механізмом, підвіска заднього колеса скла-

2

дена з вилки з рульовим шарніром, закріпленою на верхній задній частині рами з допомогою циліндричного шарніра, вісь якого перпендикулярна площині рами, механізма, закріпленого на нижній частині рами, двох тяг, якими кінематично зв'язані пір'я вилки з механізмом, між механізмами обох підвісок встановлено кінематичний зв'язок з можливістю передачі повороту руля через пір'я передньої вилки, тяги і механізм підвіски переднього колеса, кінематичний зв'язок між механізмами, механізм і тяги підвіски заднього колеса на пір'я вилки заднього колеса і повороту транспортного засобу в напрямку повороту руля.

2. Транспортний засіб по п. 1, який відрізняється тим, що механізми підвісок з'єднані в один механізм з можливістю виконання ним функцій обох механізмів та кінематичного зв'язку між ними.

Цей винахід відноситься до техніки двоколісних, одноколісних безмоторних або моторних транспортних засобів.

Класична схема сучасного велосипеда для дорослих потребує високої посадки велосипедиста. Між тим це з багатьох причин заважає більш широкому використанню велосипеда. Зміна посадки на більш низьку і комфортабельну потребує перенесення педального приводу на переднє колесо. Для зручності користування ним слід зменшити

необхідний для повороту велосипеда кут повороту переднього керованого колеса. В зв'язку з цим було б доцільно зробити обидва колеса керованими. Такий велосипед був запропонований і було видано авт. св. СРСР на винахід № 1142352 від 02.12.86 (дивись Бюл. № 28, 1989, копія опису в Держ. НТБ України, м. Київ). Вилка заднього колеса цього велосипеда закріплена в рульовому шарнірі на рамі. Руль закріплено на вилці переднього колеса. Для передачі повороту

(19) UA (11) 17786 (13) A

на заднє колесо використовують тяги, що зв'язують руль з додатковим двоплечим важелем, розміщеним зверху і посередині рами, та тяги, що проложені навхрест і зв'язують додатковий важіль з вилкою заднього колеса. Це єдиний знайдений винахід, що може розглядатися як аналог. Використання тяг і проміжного механізму (додаткового важеля) для передачі повороту від руля на вилку заднього колеса – ознаки аналога, що збігаються з ознаками запропонованого винаходу. З опису, без знайомства з результатами випробування важко зробити висновки про його ефективність. Можна лише зауважити, що кожне технічне рішення повинно давати декілька корисних технічних результатів, тоді воно буде життєздатним.

В основу винаходу поставлено задачу: двоколісний, одноколісний транспортний засіб через використання удосконалених підвісок обох коліс, що можуть бути керованими, та введення передачі повороту від руля на заднє колесо зробити з обома керованими колесами, чим зменшити необхідний кут повороту переднього колеса і забезпечити зручність користування педальним приводом, розміщеним на передньому колесі. Подібно аналогу запропонований транспортний засіб має заднє колесо, що може бути керованим, має механізм передачі повороту від руля на вилку заднього колеса з допомогою тяг та проміжного механізму. На відміну від аналога всі елементи передачі розміщені в нижній частині велосипеда, але основна відмінність пов'язана з використанням зовсім іншої підвіски обох коліс. Запропоновано: по-перше, підвіску переднього колеса скласти з вилки з рульовим шарніром, закріпленою на верхній передній частині рами з допомогою циліндричного шарніра, вісь якого перпендикулярна площині рами, механізму, закріпленого на нижній частині рами, двох тяг, що кінематично зв'язують пір'я вилки з механізмом; по-друге, підвіску заднього колеса скласти з вилки з рульовим шарніром, закріпленою на верхній задній частині рами з допомогою циліндричного шарніра, вісь якого перпендикулярна площині рами, механізму, закріпленого на нижній частині рами, двох тяг, що кінематично зв'язують пір'я вилки з механізмом; по-третє, кінематично зв'язати обидва механізми підвісок таким чином, щоб передати поворот руля, закріпленого на вилці переднього колеса, на вилку заднього колеса. Також запропоновано об'єднати обидва механізми підвісок і кінематичний зв'язок між ними в єдиний механізм. Це забезпечить поворот транспорт-

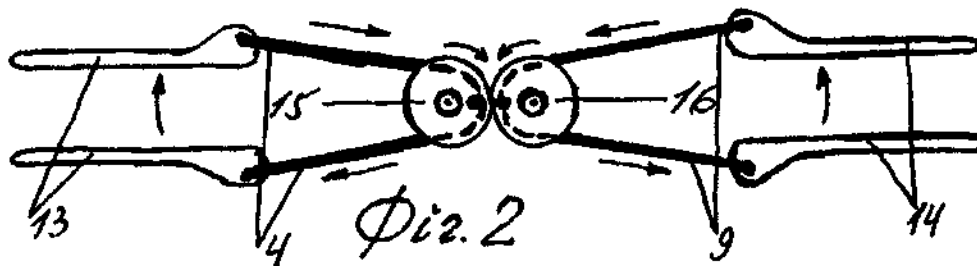
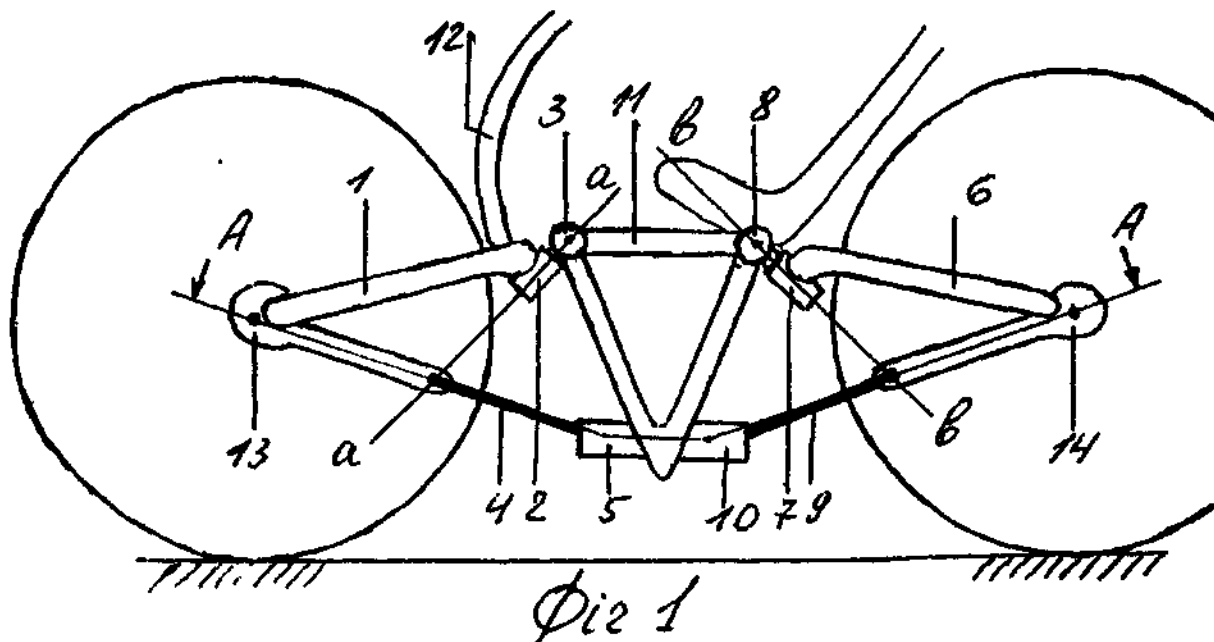
ного засобу через повороти обох коліс і, як наслідок, дозволить зменшити необхідний кут повороту переднього колеса приблизно вдвічі. Додатково виявилось, що кріплення з допомогою двох шарнірів, вісі яких перпендикулярні, дозволяє ефективно забезпечити складання транспортного засобу без використання спеціально для цього призначених механізмів.

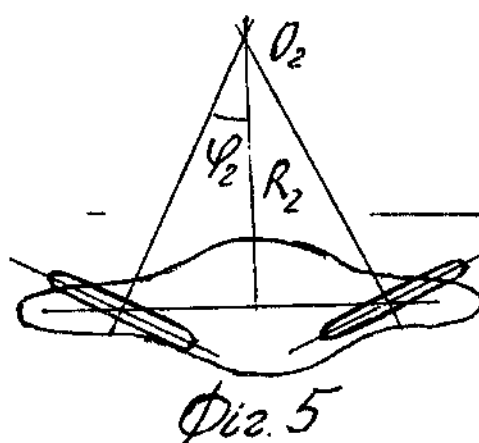
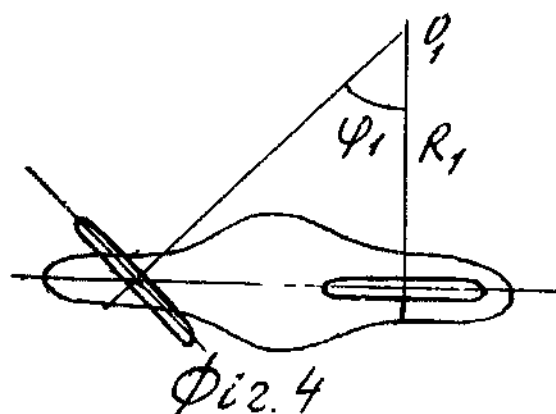
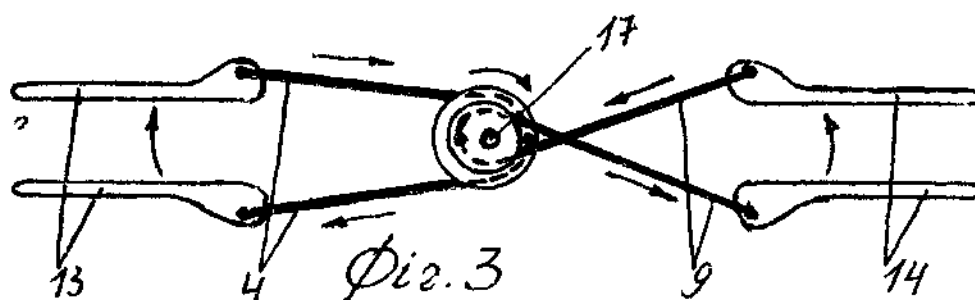
Фіг. 1 схематично зображує можливий вигляд запропонованого транспортного засобу, вигляд збоку; фіг. 2 – передачу повороту при кінематичному зв'язку між механізмами підвісок. Фіг. 3 схематично зображує передачу повороту при використанні єдиного механізму обох підвісок. Фіг. 4, фіг. 5 (вигляд зверху) схематично зображують поворот двоколісного, одноколісного транспортного засобу, фіг. 4 – при повороті лише переднього колеса, фіг. 5 – при повороті обох коліс.

Запропонований транспортний засіб (фіг. 1) містить вилку 1 переднього колеса з рульовим шарніром 2, закріпленою в шарнірі 3, тяги 4, що зв'язують вилку 1 з механізмом 5 підвіски переднього колеса, вилку 6 заднього колеса з рульовим шарніром 7, закріпленою в шарнірі 8, тяги 9, що зв'язують вилку 6 з механізмом 10 підвіски заднього колеса, раму 11, що зв'язує всі елементи конструкції, руль 12, закріплений на вилці 1. На нижніх кінцях пір'їв вилки 1 і 6 закріплені кінцевики, відповідно 13 і 14, саме на яких закріплені кінці тяг 4 і 9. Зразок, призначений для демонстрації можливості виконання запропонованого рішення, має гнучкі тяги 4, 9, виконані, наприклад, у вигляді відрізків сталевих тросів (фіг. 2, фіг. 3), кінематично зв'язані механізми підвісок 5, 10, виконані, наприклад, у вигляді двох шківів 15, 16 (фіг. 2), кінематичний зв'язок яких забезпечується тертям. З'єднаний механізм 5, 10 має вигляд двох шківів, закріплених на одній осі 17 (фіг. 3). Для наочності зображення на фіг. 3 шківі мають різні діаметри. Кожна з тяг 4, 9 може бути виконана або у вигляді одного відрізка, що охоплює шків і середина якого повинна бути закріплена на шківі, або двох відрізків, що разом охоплюють шків і один кінець кожного з яких повинен також бути закріпленим на шківі. При повороті руля 12, наприклад, управо вилка 1 зі всіма своїми складовими повертається управо відносно осі а-а рульового шарніра 2, що веде до поздовжнього переміщення тяг 4 і повороту шківів 15 (фіг. 2). Через тертя між шківів 15, 16 шків 16 повертається в протилежному напрямку, що веде до поздовжнього переміщення тяг 9 і повороту вилки 6

зі всіма її складовими відносно осі b-b рульового шарніра 7. Відповідні напрями переміщення тяг, поворотів вилок і шківів показані на фіг. 2. Таким чином, поворот руля 12 веде до повороту в необхідному напрямку обох коліс. Якщо всі деталі підвіски переднього колеса мають однакові розміри з відповідними деталями підвіски заднього колеса, то кут повороту обох коліс буде однаковим. У випадку з'єднаного механізму підвіски (фіг. 3) поворот руля веде до повороту шківів, закріплених на осі 17, в одному напрямку, але тяги 9 приєднані до кінцевиків 14 навхрест, що веде до повороту вилок 6 в необхідному напрямку. Відповідні напрями переміщень тяг і поворотів вилок і шківів показані на фіг. 3. Геометричні параметри повороту двокісного, одно-

колісного транспортного засобу ( $O$  – центр,  $R$  – радіус повороту,  $\varphi$  – кут повороту переднього колеса) зображені на фіг. 4 у випадку повороту лише переднього колеса, на фіг. 5 – у випадку повороту обох коліс. Як бачимо, при повороті обох коліс кут повороту переднього колеса  $\varphi_2$  приблизно вдвічі менше кута  $\varphi_1$  при приблизно однакових радіусах  $R_1$  і  $R_2$ . Складання транспортного засобу фіг. 1 забезпечується його невеликим підйомом, щоб зняти навантаження тяг, і поворотами обох вилок в рульовому шарнірі на  $90^\circ$  і шарнірі кріплення вилок до рами до вертикального положення осі рульового шарніра. Якщо всі відповідні деталі підвісок мають однакові розміри, то транспортний засіб перетворюється в компактний візок.





Упорядник

Техред Є.Копча

Коректор Н.Король

Замовлення 4250

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101