



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 1573

(13) U

(51) 7 A63C17/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) РОЛИКОВІ КОНЬКИ

1

2

(21) 2002043098

(22) 16 04 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р

(72) Фундукян Арупон Антранікович

(73) Фундукян Арупон Антранікович

(57) Роликові коньки, що містять платформу, ведучі і ведені ролики, зубчасту рейку і вал-шестерню для приведення в рух ведучих роликів і упор, жор-

стко закріплений в нижній частині платформи, які відрізняються тим, що на платформі встановлена підпружинена хитна рама П-подібної форми, в твірних якої встановлена вал-шестерня з ведучими роликами більшого діаметра ніж ведені ролики, в маточинах ведучих роликів розміщені обгонні муфти, а до торцевої частини платформи жорстко закріплена зубчаста рейка з виступом, який розташований над перемичкою хитної рами

Корисна модель відноситься до виробництва спортивного інвентаря, а більш конкретно – до виготовлення роликових коньків, що приводяться в дію мускульною силою людини і може знайти застосування як індивідуальний дорожньо-транспортний засіб для пересування по дорозі з твердим покриттям

Відомі роликові коньки, у яких для зручності користування ними під платформою шарнірно встановлена підпружинена рейка, яка при русі вниз під впливом каблучка черевики приводить у обертання за допомогою зубчастої передачі вал з роликами, що повідомляють рушення уперед роликовим конькам. Роликові коньки містять платформу з підпружиненою рейкою для приведення в рушення шестерні приводу роликів конька. На поверхні рейки виконані скіс і западина, а кронштейн має обмежувач повороту одноплечого важеля. Задні ролики встановлені на валу з шестернею, взаємодіючою з шестернею на іншому валу з шестернею, взаємодіючою із зуб'ями рейки. На платформі через шарнір встановлена пластина під каблучок черевики, а під платформою – підпружинений упор. Рейка шарнірно сполучена з пластиною передньою поверхнею з пружиною, яка віджимає рейку до упорного гвинта, (див. а с № 1309993, СРСР, МПК А63С 17/14)

При русі каблучка черевики вниз (робочий хід) вертикальна рейка зуб'ями входить в зачеплення з шестернею, яка через шестерні – вали приводить у обертання вал з роликами і коньки починають рушення

Рушення рейки вниз припиняється при зіткненні пластиною поверхні платформи

При русі каблучка черевики вверх (холостий хід) пластина підпружиненням упором відхиляється вверх і передає вертикальне переміщення вверх рейці, яка відхиляє вверх важіль і ролик вільно перекочується по рейці. У крайньому верхньому положенні рейка виходить з контакту з роликом і важіль опускається на обмежувач повороту

Недоліком роликових коньків є громіздка конструкція приводу, що має проміжну ланку вал-шестерню між зубчастою рейкою і валом-шестернею ведучих роликів, що знижує надійність в роботі і ККД через великі зусилля на приводі, а також мала швидкість рушення роликових коньків

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення конструкції роликових коньків шляхом зміни приводу за рахунок введення підпружиненої хитної рами на платформі з зубчастою рейкою через шарнір, яка впливає безпосередньо на вал-шестерню ведучих задніх роликів більшого розміру чим ведені передні, внаслідок чого підвищується ККД через зниження зусиль на приводі і частоти прикладання цих зусиль

Поставлена задача вирішується тим, що роликові коньки, що містять платформу, ведучі і ведені ролики, зубчасту рейку і вал-шестерню для приведення в рушення ведучих роликів і упор, жорстко закріплений в нижній частині платформи, згідно з корисною моделлю, на платформі встановлена підпружинена хитна рама П-образної форми, в твірних якої встановлена вал-шестерня з ведучими роликами більшого діаметра чим ведені ролики, в маточинах ведучих роликів розміщені обгонні муфти, а до торцевої частини платформи жорстко

(13) U

(11) 1573

(19) UA

закріплена зубчата рейка з виступом у верхній частині, який розташований над перемичкою хитної рами

Перевагою роликових коньків, що заявляються, в порівнянні з найближчим аналогом, є те, що привід для приведення в рушення конструктивно спрощений, так як відпала необхідність у використанні проміжної шестерні. Також зменшується зусилля, яке необхідно прикладати до платформи з зубчатою рейкою для передачі обертового моменту на вал-шестерню з ведучими роликами.

На фіг. 1 зображені роликовий коньок в аксонометрії, на фіг. 2 – роликовий коньок, вигляд збоку, на фіг. 3 – вигляд на роликовий коньок по стрілці А.

Роликові коньки містять платформу 1, зубчасту рейку 2, що контактує з валом-шестерню 3, на якій встановлені задні ведучі ролики 4. На платформі 1 шарнірно встановлена хитна рама 5. Побудованої форми, в тирних якої встановлена вал-шестерня 3 з ведучими роликами 4. В передній частині платформи встановлені ведені ролики 6. Ведучі задні ролики 4 виконані більшого діаметра, ніж передні ролики 6, що дозволяє застосувати зубчасту рейку 2 із збільшеним числом зубів і виступом С у верхній частині. У маточинах ведучих роликів 4 встановлені обгонні муфти 7. Ведені передні ролики встановлені на осях 8. Хитна рама 5 на платформі 1 встановлена на осі 9. Петлі з ремнями 10 для кріплення черевика до платформи 1 розміщені в передній частині. В нижній частині платформи під хитною рамою 5 жорстко закріплений упор 11. Стопор 12 служить для фіксації хитної рами, у верхньому положенні і припинення подачі зусилля на вал-шестерню 3. Зубчата рейка 2 і вал-шестерня 3 в місці їх зачеплення закриті від пилу і бруду захисним кожухом 13. Пружина 14 підтримує платформу 1 у верхньому робочому положенні. Виступ 15 служить для фіксації хитної рами 5 у верхньому положенні, а гальмо 16 – для блокування обертання ведучих роликів шляхом тертя об дорожнє покриття.

Рушіння роликових коньків здійснюється таким чином. Ботинки до платформи 1 закріплюються за допомогою ремнів 10. При русенні (робочий хід) черевик спирається на платформу 1, яка при русенні вниз зуб'ями рейки 2 крутить вал-шестерню 3, внаслідок чого поступальне русення рейки передає обертальне русення валу-шестерні, яка передає русення ведучим роликам 4. Рух платформи 1 вниз припиняється при досягненні виступом С зубчатої рейки 2 перемички хитної рами 5. Рух платформи 1 вверх відносно хитної рами 5

обмежено упором 11.

При русенні каблука черевика вверх (холостий хід) пружина розтягнення 14 разом із задньою частиною ступні ноги (каблуком) підіймає платформу 1 разом із зубчатою рейкою 2 вверх готує коньок до робочого ходу. Платформа 1 під мускульним зусиллям ноги і пружини 14 здійснює хитне русення, як показано на фіг. 2 стрілкою В. При цьому ведучі ролики 4 не втрачають контакту з дорогою (не відриваються від землі).

Завдяки наявності обгонних муфт 7 у ведучих роликах 4 вал-шестерня 3 передає обертання ведучим роликам і коньки здійснюють русення вперед. При опусканні хитної рами 5 вниз до упора 11 обертання вала-шестерні 3 припиняється, але русення коньків вперед продовжується завдяки інерції і обгонним муфтам 7, які не перешкоджають русенню коньків.

При підйомі задньої частини черевика вверх вал-шестерня 3 під дією пружини 14, ваги ведучих коліс і хитної рами 5 опускається вниз до упора 11, обертуючись в зворотну сторону. Але це обертання, завдяки наявності обгонних муфт 7, не перешкоджає обертанню ведучих роликів вперед.

Нижче приводиться приклад розрахунку швидкості при діаметрі шестерні на ведучому валу 30 мм і діаметрі ведучих коліс 200 мм.

Якщо вважати, що вертикальне русення ноги по швидкості дорівнює горизонтальному русенню, то при швидкості русення ніг, аналогічній швидкості при ходьбі 4 км/год, діаметрі ведучих коліс 200 мм, діаметрі шестерні ~30 мм швидкість русення на роликових коньках без урахування тертя і опору повітря становитиме ~50 км/год.

Дані для розрахунку - швидкість русення ніг як при ходьбі 4000 м/год і діаметрі ведучого колеса 0,2 м діаметр шестерні ведучого вала 0,03 м 4000 м

3600 сек 2 (при ходьбі нога людини половину часу стоїть) = 2 22 м/сек – швидкість русення зубчатої рейки. Якщо швидкість русення рейки розділимо на довжину кола шестерні, то отримаємо число обертів ведучого вала в секунду  $2,22 \text{ м/сек} \cdot (0,03 \text{ м} \cdot 3,14) = 23,56 \text{ об/сек}$ .

При діаметрі ведучого колеса 0,2 м швидкість пересування становить

$$\frac{0,2 \text{ м} \cdot 3,14 \cdot 23,56 \cdot 3600 \text{ сек}}{1000 \text{ м}} = 53,26 \text{ км/год}$$

Розрахунок зроблений без урахування тертя в механізмі роликових коньків, тертя коліс об дорожнє покриття і опору повітря.



Буд. А



