



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 45420

(13) C2

(51) B 62M 1/00, B 62M 1/04

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

(54) М'ЯЗОВИЙ ПРИВІД СИНХРОННИЙ

1

2

(21) 98041900

(22) 14 04 1998

(24) 15 04 2002

(46) 15 04 2002, Бюл. № 4, 2002 р

(72) Савченко Володимир Олександрович

(73) Савченко Володимир Олександрович

(56) RU 2028960, C1, 20 02 95

US 4772252, 20 09 88

EP 0658474, A2, 21 06 95

(57) 1 М'язовий привід, що містить раму, встановлений на рамі привідний вал, встановлений на валу принаймні один привідний барабан,

з'єднаний з валом обгінною муфтою, і педалі, з'єднані з барабаном жорсткими або гнучкими тягами, який відрізняється тим, що привідний барабан виконаний зі змінним радіусом обертання

2 Привід за п. 1, який відрізняється тим, що привідний барабан виконаний у вигляді шестірні або зірочки, з'єднаної з обгінною муфтою так, що центр привідного барабана зміщений відносно осі привідного вала

3 Привід за п. 1, який відрізняється тим, що привідний барабан має спіралеподібний контур

Винахід відноситься до машинобудування, може бути використаний у м'язових приводах напольного транспорту, електрогенераторів та інших механізмів, що мають м'язовий привід, який приводиться в дію силою ніг або рук (далі - ніг)

Відомий велосипед з двома ланцюговими приводами на валу каретки - патент RU № 2025388 кл B62M 1/04, 30 12 94. Бі № 24. Кожен привід включає приймальну зірочку, що зв'язана з ним через обгінну муфту, та замкнену ланцюгову передачу з закріпленими на ній педалями, яка взаємодіє з зірочкою

Недоліками цього приводу є

знижена ергономічність приводу внаслідок перетворення нормального зусилля від поступального руху ніг в момент крутіння через постійний радіус приймальної зірочки,

наявність нижнього обвідного ролику зумовлює більш високу посадку їздока-велосипедиста на величину діаметру цього ролику і створює небажаний постійно низько розташований габарит між колесами велосипеду

Найбільш близькими аналогами є

1 Для варіанту винаходу з жорсткими тягами за прототип прийнятий педальний привід велосипеду патент RU № 2041114, кл B62M 1/04, 10 08 95. Бі № 22 - закріплений на рамі, з'єднаний з заднім колесом гнучкою передачею з педальним приводом, педалі приводу мають можливість зворотньо-поступового руху вздовж порожніх спрямовуючих, що мають всередині повзуну, з'єднані з

педалями через прорізи у спрямовуючих об'єднані між собою гнучкою передачею через верхній та нижній блоки в зв'язку, встановлені на кронштейні, блоки, по яким проходить гнучка передача, що зв'язує педалі з ведучими блоками колес

Недоліками цього педального приводу є знижена ергономічність приводу внаслідок перетворення нормального зусилля від поступового руху ніг у момент крутіння через постійний радіус ведучих блоків колес,

наявність нижнього обвідного ролику зумовлює більш високу посадку їздока-велосипедиста на величину діаметру цього ролику і створює небажаний постійно низько розташований габарит між колесами велосипеду

2 При варіанті винаходу із гнучкою тягою від педалі за прототип прийнятий привід велосипеду - а с SU №1776804, кл B62M 1/00, 23 11 92. Бі №43 - який має ось колеса зі ступицею, закріплені на рамі, шків, закріплені на осі по обидва боки ступиці, які мають гнучкі елементи, взаємопов'язані з роликами, що вмонтовані у верхній частині рами, шестернями, розташованими на осі та зв'язаними зі шківом, при цьому один кінець гнучкого елемента закріплений на шківі, а другий має серезку

Недоліком цього прототипу є знижена ергономічність приводу внаслідок перетворення зусилля від гнучкої тяги в момент крутіння через постійний радіус шківу

В основу винаходу поставлена задача удоско-

(13) C2

(11) 45420

(19) UA

налити м'язовий привод шляхом забезпечення перемінності величини плеча перетворення нормальної сили від тяги з педаллю в момент крутіння на приводному валу під час кожного циклу педалювання синхронно фізіологічній закономірності виявлення та зміни скорочувальних сил м'язів, що педалюють, тобто забезпечити максимальну величину плеча на початку циклу педалювання та по спадаючій мінімальну - в кінці. Таке рішення забезпечить підвищення ККД м'язового приводу.

Суттєвою та відмінною ознакою винаходу у всіх випадках є виконання привідних барабанів з змінними радіусами обертання. Максимальний радіус обертання привідного барабана (плече перетворення нормальної сили від тяги з педаллю в момент крутіння на приводному валу) на початку циклу педалювання та мінімальний - в кінці.

Знімається перевантаження на початку циклу педалювання і більш повно використовується зусилля, що зростає, на педаль у кінці циклу педалювання. Це дозволить зменшити інтенсивність педалювання для досягнення однакових фізичних показників порівняно із м'язовим приводом з постійним плечем передачі зусилля від тяг на привідні барабани.

Цей технічний результат є наслідком того, що привідні барабани виконані з змінним радіусом обертання.

Суттєвими ознаками є форми виконання привідних барабанів.

А) привідні барабани у вигляді шестирень або зірочок, з'єднаних з обгінними муфтами так, що центри приводних барабанів зміщені відносно осі приводного валу.

Б) привідні барабани мають спіралевидний контур.

Вибір тяг - гнучких чи жорстких - робиться залежно від призначення м'язового приводу та зручності його експлуатації. Для гнучких тяг робляться ривчаки на приводних барабанах, для жорстких тяг у вигляді рейок — зубчатка, наприклад, типу ланцюга Галья.

Для даного винаходу застосовуються також тяги аналогів.

На фіг 1 схематично зображений м'язовий привод з привідними барабанами у вигляді шестирень або зірочок та жорсткими тягами, на фіг 2 - розріз А - А на фіг 1, на фіг 3 - м'язовий привод з приводними барабанами спіралевидного контура та гнучкими тягами, на фіг 4 - розріз Б - Б на фіг 3, на фіг 5 - м'язовий привод з приводними барабанами спіралевидного контура та жорсткими тягами, на фіг 6 - розріз В - В на фіг 5, на фіг 7 - м'язовий привод з приводними барабанами у вигляді шестирень або зірочок та гнучкими тягами, на фіг 8 розріз Г - Г на фіг 7, на фіг 9 - м'язовий привод з одним приводним барабаном у вигляді шестирні або зірочки з жорсткою тягою, на фіг 10 - розріз Д - Д на фіг 9, на фіг 11 - м'язовий привод з одним приводним барабаном спіралевидного контура та гнучкою тягою, на фіг 12 - розріз Е - Е на фіг 11.

М'язовий привод містить привідний вал 1 з привідною зіркою 2, привідні барабани у вигляді шестирень або зірочок 3, 4 або спіралевидного контура 5, 6 з обгінними муфтами 7, тяги жорсткі 8

або гнучкі 9 з педалями 10, 11. Привідні барабани 3, 4, 5, 6 взаємодіють з однаковими номерами між собою за допомогою гнучкого зв'язку 12 перекинутого через зворотний елемент 13. Центри 14 приводних барабанів 3, 4 зміщені відносно осі приводного валу 1. З'єднання між жорсткими тягами 8 та приводними барабанами 3, 4 - зубчате 15-притискувальні рамки 16- зворотна пружина 17- гнучкий зв'язок.

М'язовий привод з двома приводними барабанами (фіг 1 + 8) працює наступним чином.

На початку циклу педалювання педаль 10 знаходиться у верхньому положенні, нога іздока максимально зігнута, його мінімальне зусилля передається на педаль 10 і далі по дотичній до приводного барабану 3, 4, 5, 6 через максимальний початковий радіус обертання та, перетворюючись в момент крутіння, передається через обгінну муфту 7 на привідний вал 1, а з нього на приймальну зірочку 2.

При русі педалі 10 вниз нога іздока розпрямлюється, зусилля на педаль 10 збільшується, повертається відносно осі привідного валу 1 привідний барабан 3, 4, 5, 6 (з боку педалі 10) і при цьому зменшується радіус передачі зусилля з тяги 8, 9 на привідний вал 1. Тобто збільшенню зусилля на педаль 10, зумовленому фізіологічним фактором, відповідає збільшення опору м'язового приводу, зумовлене конструктивним рішенням за рахунок плавної зміни автоматичної безступінчастої передачі під час цього циклу педалювання.

При опусканні педалі 10 вниз гнучкий зв'язок 12 перекинутий через зворотний елемент 13, піднімає на другому привідному барабані 3, 4, 5, 6 другу педаль 11, підставляючи її для створення наступного циклу педалювання.

М'язовий привод з одним приводним барабаном (фіг 9 + 12) працює наступним чином.

На початку циклу педалювання педаль 10 знаходиться у верхньому положенні і радіус обертання привідного барабану 3,5 максимальний. При русі педалі 10 вниз радіус обертання барабану 3,5 зменшується і сягає мінімуму у кінці циклу педалювання. Зворотна пружина 16 при цьому знаходиться у розтягнутому стані і при знятті зусилля з педалі 10 вертає безпосередньо або за допомогою гнучкої тяги 17 привідний барабан 3,5 у початковий стан для здійснення наступного циклу педалювання.

Зусилля на тяги 8,9 можуть передаватися рукоятками під раніше позначеними позиціями 10,11, наприклад, у інвалідних колясках або у випадку паралельного застосування м'язового приводу пасажиром у велосипеді.

Література

1 Патент RU № 2025388, кл В62М 1/04, 30.12.94 БІ №24.

2 Любимецкий В.П. Гонимі велосипеди - Л. Машинобудування. Ленінградське відділення, 1989 - 37с.

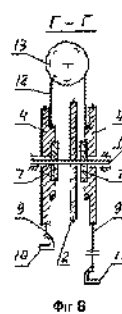
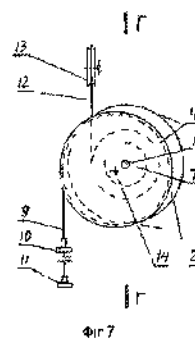
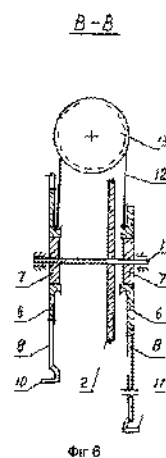
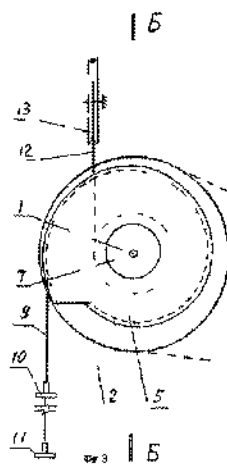
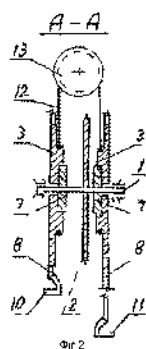
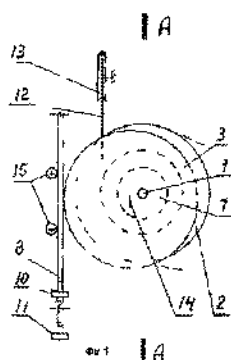
3 Коряк Ю.А. Скорочувальні властивості переднього великоберцевого м'язу у спортсменів різних спеціалізацій та неспортсменів // Физиология людини. 1991. Т.П. №2 - с.81-88.

4 Виноградова О.Л. та інші. Витрати м'язового глікогену при короткочасній роботі великої інтен-

вності в залежності від його початкового вмісту // Фізіологія людини 1991 Т 17 №3 - с 73-78

Б Кац Я М та інші Залежність загальної кількості і середньої швидкості витрати м'язового гли-

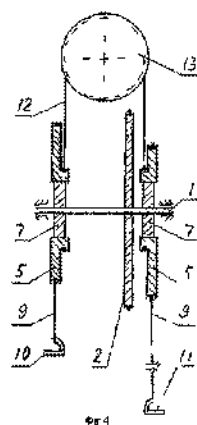
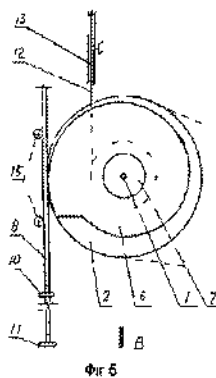
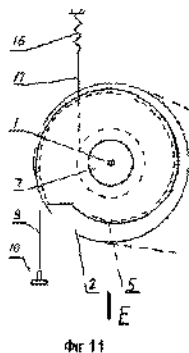
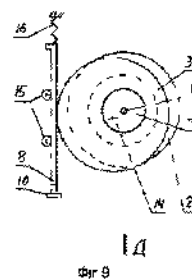
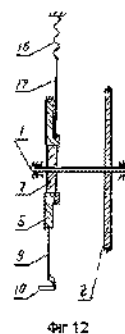
когену від його передробочого рівня при виконанні аеробної роботи, наближеної до максимальної // Фізіологія людини 1980 Т 6 №4 -609с



7

45420

8

Б-БВЕДД-ДЕ-Е

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71