



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A63G 21/20 (2024.08); B61B 7/06 (2024.08)

(21)(22) Заявка: 2024107056, 19.03.2024
(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.03.2024
Дата регистрации:
14.10.2024
Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 19.03.2024
(45) Опубликовано: 14.10.2024 Бюл. № 29
Адрес для переписки:
125362, Москва, ул. Большая Набережная, 3,
кв. 86, Наплеков Дмитрий Владимирович

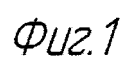
(72) Автор(ы):
Костенюк Константин Владимирович (RU)
(73) Патентообладатель(и):
Костенюк Константин Владимирович (RU)
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: CN 208306643 U, 01.01.2019. KR
2113877 B1, 21.05.2020. CN 201951459 U,
31.08.2011. RU 2742438 C1, 05.02.2021.

(54) Канатный велосипед Костенюка

(57) Реферат:

Изобретение относится к виду транспорта, передвигающемуся по тросам. Канатный велосипед состоит из каретки, корпус которой выполнен из жесткой рамы, состоящей из двух стянутых между собой боковых пластин, в трех сторонах которых размещены оси колес так, что на центральной оси расположено ведущее колесо с резиновой покрышкой шкивообразного профиля, выполненное с возможностью установки на тросу, с обеих сторон колеса установлено по одному тормозному диску и звездочке на обгонной муфте, на крайних осях расположены направляющие колеса из полиамида или полиуритана шкивообразного профиля, выполненные с возможностью установки под тросом. На центральной оси по бокам на подшипниках установлена вилка треугольной рамы канатного велосипеда, с обеих сторон

которой в нижних углах рамы канатного велосипеда размещены педальные узлы, звездочки на обгонных муфтах которых посредством цепи связаны со звездочками ведущего колеса. С каждой стороны рамы канатного велосипеда в центральной части закреплен руль с рычагом тормоза, связанный через тросик с тормозной машинкой, установленной над соответствующим тормозным диском ведущего колеса. Внутри рамы канатного велосипеда с возможностью поворота на 360 градусов в горизонтальной плоскости размещено сиденье с механизмом фиксации в одном из выбранных положений относительно его оси поворота. В результате создана надежная и простая конструкция устройства, способного осуществлять движение по провисающим участкам троса в обоих направлениях. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A63G 21/20 (2024.08); B61B 7/06 (2024.08)(21)(22) Application: **2024107056, 19.03.2024**

(24) Effective date for property rights:
19.03.2024

Registration date:
14.10.2024

Priority:

(22) Date of filing: **19.03.2024**(45) Date of publication: **14.10.2024** Bull. № 29

Mail address:

**125362, Moskva, ul. Bolshaya Naberezhnaya, 3,
kv. 86, Naplekov Dmitrij Vladimirovich**

(72) Inventor(s):

Kostenyuk Konstantin Vladimirovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Kostenyuk Konstantin Vladimirovich (RU)(54) **KOSTENYUK'S ROPE BICYCLE**

(57) Abstract:

FIELD: vehicles.

SUBSTANCE: invention relates to a type of transport moving along ropes. Cable bicycle consists of a carriage, the body of which is made of a rigid frame consisting of two side plates tightened to each other, in three sides of which there are wheel axles so that on the central axle there is a drive wheel with a rubber tire of a pulley-shaped profile, made with possibility of installation on a cable, on both sides of the wheel there is one brake disc and a sprocket on the overrunning clutch, on extreme axes there are guide wheels made of polyamide or polyurethane of pulley-like profile, made with possibility of installation under the cable. On the central axis on the sides on bearings there is a fork of a triangular frame of a rope bicycle, on both sides of which in lower corners of rope bicycle frame

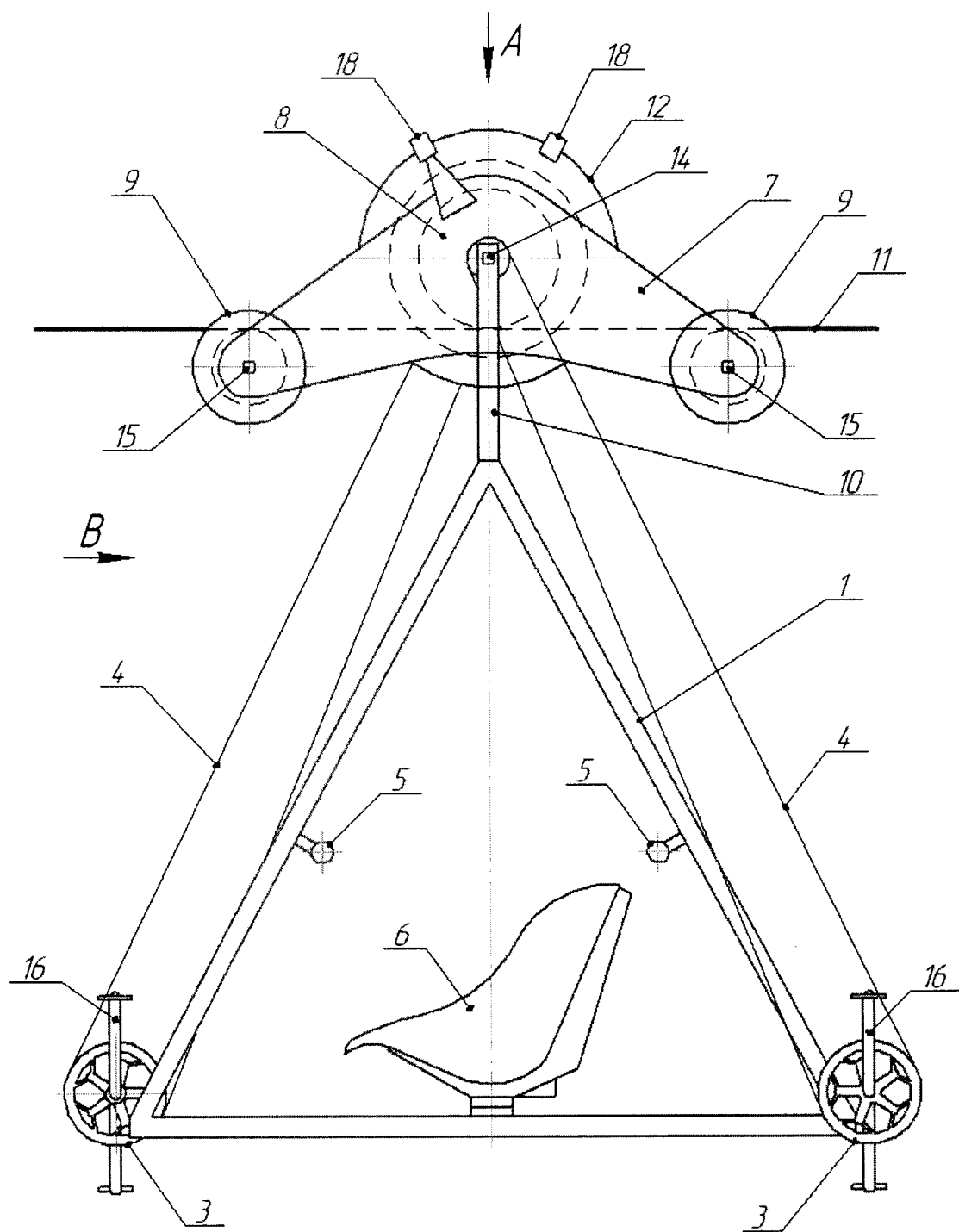
there are pedal assemblies, sprockets on overrunning clutches of which are connected by means of chain to sprockets of drive wheel. On each side of the rope bicycle frame in the central part there is a handlebar with a brake lever connected through a cable to a brake machine installed above the corresponding brake disk of the drive wheel. Inside the frame of the rope bicycle with the possibility of rotation through 360 degrees in the horizontal plane there is a seat with a fixation mechanism in one of the selected positions relative to its axis of rotation.

EFFECT: as a result, a reliable and simple design of the device is created, capable of moving along the sagging sections of the cable in both directions.

2 cl, 3 dwg

R U 2 828 503 C1

1 C 1 2 828 503 R U



Фиг. 1

Область техники

Данное техническое решение относится к специальному виду транспорта, передвигающемуся по тросам.

Также возможно использование заявляемого решения, как аттракцион, для туризма и спорта, особенно в горных районах местности.

Уровень техники

Известны различные решения, позволяющие осуществлять движение по канатной дороге, например:

Известны аттракционы-зиплайны, содержащие несущий трос, жестко закрепленный в двух точках. Причем, первая точка - старт крепления троса, находится выше второй точки - финиш крепления. По этому тросу происходит спуск человека на роликовой каретке. На человека надевается страховая обвязка и, с помощью колец, она крепится к роликовой каретке. Спуск происходит под действием силы тяжести с более высокой точки - старт, к более низкой точке - финиш крепления троса. Недостатками подобных решений является само предназначение устройств, в связи с чем подъем кареток в исходное назначение производится за частую подтяжкой за счет дополнительного троса и не предусмотрены приводы колес каретки для ее самостоятельного движения.

Известны системы канатных дорог, например:

Многокабельная канатная дорога, описанная в патенте Франции FR 2572698, дорога представлена системой с несколькими воздушными кабелями, проходящими по параллельным путям между двумя станциями для поддержки транспортных средств или кабин, перемещающихся между станциями на линии, при этом каждое транспортное средство имеет несколько опорных элементов, которые взаимодействуют с указанными кабелями, указанные кабели образуют внешнюю рамку транспортного средства без подвески и закреплены на линии, каждый из кабелей взаимодействует с опорным элементом.

Или установка для перемещения по патенту США US 6360669, включающая: поддерживающий трос, идущий от горной станции к долинной станции; поддерживающую и направляющую шину, на которой закреплено множество кронштейнов, причем упомянутые кронштейны охватывают упомянутый поддерживающий кабель, расположены с возможностью смещения относительно упомянутого поддерживающего троса, и устанавливают упомянутую поддерживающую и направляющую шину на упомянутый поддерживающий кабель; каретка подвижно закрепленная на указанной поддержке и направляющий рельс и смещаться от горной станции к станции долины; а также транспортный узел для размещения по меньшей мере одного человека, прикрепленного к указанной тележке.

Среди подобных систем по технической сущности к заявляемому решению ближайшим решением является Каретка канатной дороги - тросоход, известное из патента РФ №2742438. В известной данной каретке предполагается использование только мотор-колес или обычных колес, а на верхней части каретки, как минимум располагается два колеса.

Опыт использования данного изобретения в течение нескольких лет показал следующие недостатки:

Использование гибкой связи для крепления сиденья неудобно, т.к. вызывает болтанку во всех направлениях при перемещении каретки по тросу. Конструктив каретки допускает использование исключительно ведущих мотор - колес. Т.е. при отказе электроники или аккумулятора, дальнейшее движение становится невозможным. Нет альтернативного движителя. Приходится вызывать аварийные службы.

Расположение как минимум двух колес, в верхней части каретки снижает в два раза сцепные свойства каретки, т.к. вся масса тросохода с наездником распределяется на два колеса. Чтобы это устранить, приходится оба верхних мотор-колеса делать мотор-колесами, а это усложняет и удорожает тросоход.

5 Отсутствовала дополнительная механическая система тормозов. Только рекуперативный тормоз.

Среди аналогичных известных решений, использующих велосипедный привод известны:

Аттракцион, канатный велосипед: <https://krok.biz/tavparki/velosiped-kanatniy-zip-bike-v-sbore> "https://krok.biz/tavparki/velosiped-kanatniy-zip-bike-v-sbore", обычный велосипед, у которого сняты резиновые покрышки и вместо них размещены специальные шкивообразные обручи. Сам велосипед фиксируется на тросу с помощью натяжителя. Наездник подстраховывается вторым тросом, расположенным над первым, несущим тросом. Недостатки решения: требуется два троса, неустойчивая конструкция, проблемы с внутренней вставкой в обода колес при этом движение осуществляется только в одном направлении.

Канатный велосипед по заявке Кореи № KR 1020220130466 на изобретение содержащий: велосипедный блок, который передает движущую силу путем соединения с кареткой для перемещения по тросу в состоянии, в котором на борту находится пассажир; блок каретки, который установлен в верхней части велосипеда и соединен с тросом для перемещения по тросу под действием движущей силы приводного блока; и приводной блок, который установлен поперек велосипедного блока и каретки для передачи движущей силы велосипеду и каретки для использования как ручных, так и автоматических операций. Таким образом, благодаря свободному перемещению троса в продольном направлении, а также в левом и правом направлениях настоящее изобретение может обеспечить впечатление и удовольствие. Настоящее изобретение позволяет пассажиру перемещаться по тросу, установленному в воздухе, чтобы оценить окружающий ландшафт и насладиться острыми ощущениями, тем самым увеличивая любопытство и удовольствие. Кроме того, к устанавливаемому блоку тележки можно прикрепить жесткое кольцо или шкив, подходящий для троса, так что кольцо можно зафиксировать на тросе даже когда блок тележки смещен, тем самым позволяя пользоваться канатным велосипедом безопасным способом.

Канатный велосипед, интернет ресурс: <https://idealturnik.ru/product/kanatnyy-velosiped/> Содержащий раму с жестко прикрепленной к ней кареткой. Каретка содержит два колеса, размещенных на осях, одно колесо является ведущим и, через звездочку и цепь приводится в движение педалями наездника. На раме размещен педальный узел и сиденье. Педальный узел содержит педали, шатуны, ось и ведущую звездочку. Цепь от ведущей звездочки попадает на промежуточную ось со звездочкой. Далее с промежуточной звездочки, вторая цепь подается на звездочку ведущего колеса каретки. Недостатком такого канатного велосипеда являются: каретка с колесами жестко прикреплена к раме, следовательно, она более-менее благоприятно может перемещаться только по относительно горизонтально натянутым тросам. Если трос имеет большую протяженность и, следовательно, большой провис, такой канатный велосипед просто не сможет ехать вверх из-за крутящего момента в вертикальной плоскости. Это же справедливо и в том случае, когда одна точка крепления троса закреплена выше первой. При этом канатный велосипед не имеет возможности перемещаться назад т.е. может ехать по тросу только в одном направлении. Привод устройства сложный, т.к. имеет две цепи и промежуточную ось. Поскольку давление колес на трос осуществляется в

двух точках (два колеса над тросом), а только одно из этих колес является ведущим, то сцепные свойства ведущего колеса в два раза меньше, чем бы они могли бы быть, если весь вес велосипеда приходился бы только на одно колесо.

Именно на устранение данных недостатков направлено предлагаемое изобретение.

5 Все аналоги, особенно перемещающиеся по двум и более тросам, рассчитаны на то, что тросы сильно натянуты - их угол наклона к горизонту не велик. В противном случае они будут неустойчивы, может произойти скручивание между тросами в середине пролета. Сильное натяжение тросов (с малыми провисами) увеличивает, как показало компьютерное моделирование (математический аппарат из системы нескольких
10 дифференциальных уравнений - может быть предоставлен экспертизе), резко уменьшает запас прочности троса, а, следовательно, и длину максимального пролета и время его эксплуатации. Например, трос, имеющий длину 80 метров и предварительный натяг 1700 кгс, при движении по нему канатного велосипеда массой 150 кг, испытывает общую нагрузку в районе 3000 кгс. Имеет запас прочности 7. При минимально допустимой
15 3.15 (ГОСТ для канатных дорог). Максимальный угол наклона троса при этом будет в районе 6 градусов. Если мы хотим получить угол наклона троса в районе 2 градусов, то трос необходимо натянуть с усилием не менее 6000 кгс. Это снизит коэффициент запаса прочности до 3.5 единиц, что еще допустимо, но конечно, скажется на времени его эксплуатации. Если длина пролета будет возрастать, до сотен метров и более, начнет
20 сказываться и вес самого троса. Попытка уменьшить угол наклона троса может наткнуться на предел запаса прочности троса. Поэтому можно утверждать, именно предлагаемая конструкция канатного велосипеда с возможностью перемещением под максимальными углами, в отличии от прототипов, позволяет получить тросовые трасы с максимальной длиной пролета и максимальным временем эксплуатации.

25 Раскрытие изобретения

Технической проблемой, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является реализация конструкции способной осуществлять движение под большими углами наклона троса и участках с его провисанием в обоих направлениях движения.

Технический результат заявленного изобретения заключается в создании надежной
30 и простой конструкции устройства способного осуществлять движение по провисающим участкам троса в обоих направлениях.

Для достижения указанного технического результата предложен канатный велосипед, состоящий из каретки, корпус которой выполнен из жесткой рамы, состоящей из двух стянутых между собой боковых пластин в трех сторонах которых размещены оси колес, так что на центральной оси расположено ведущее колесо с резиновой покрышкой
35 шкивообразного профиля выполненное с возможностью установки на трос, с обеих сторон колеса установлено по одному тормозному диску и звездочке на обгонной муфте, на крайних осях расположены направляющие колеса из полиамида или полиуретана шкивообразного профиля выполненные с возможностью установки под
40 тросом, на центральной оси, по бокам, на подшипниках, установлена вилка треугольной рамы канатного велосипеда с обеих сторон которой в нижних углах рамы канатного велосипеда размещены педальные узлы, звездочки на обгонных муфтах которых посредством цепи связаны со звездочками ведущего колеса, с каждой стороны рамы канатного велосипеда в центральной части закреплен руль, с рычагом тормоза
45 связанным через тросик с тормозной машинкой установленной над соответствующим тормозным диском ведущего колеса, внутри рамы канатного велосипеда с возможностью поворота на 360 градусов в горизонтальной плоскости размещено сиденье, с механизмом фиксации в одном из выбранных положений, относительно его

оси поворота.

Возможен вариант, что ведущее колесо является мотором-колесом. Совокупность приведенных выше существенных признаков приводит к тому, что:

Упрощается и удешевляется конструкция тросопеда.

5 Появляется возможность движения в обоих направлениях.

Возможно движение при углах наклона (относительно горизонта) троса до 30 градусов, а также на провисающих участках и при порывах ветра.

Позволяет безопасно преодолевать расстояния по канатной дороге с минимальными затратами.

10 Краткое описание чертежей

На фиг. 1 изображен канатный велосипед, вид сбоку.

На фиг. 2 изображен вид канатного велосипеда сверху.

На фиг. 3 изображен вид канатного велосипеда спереди.

Позициями на чертежах обозначены:

15 1 - рама канатного велосипеда;

2 - pedalный узел;

3 - звездочка pedalного узла;

4 - цепь;

5 - руль (упор для рук);

20 6 - сиденье;

7 - рама каретки;

8 - ведущее колесо;

9- направляющее колесо;

10 - вилка рамы канатного велосипеда;

25 11- трос;

12 - тормозной диск;

13 - звездочка ведущего колеса;

14 - ось ведущего колеса 8;

15 - ось направляющего колеса 9;

30 16 - шатун кареточного узла 2;

17 - pedal;

18 - тормозная машинка.

Осуществление и примеры реализации изобретения

Ниже приведен пример конкретного выполнения заявляемого решения, который не
35 ограничивает варианты его исполнения.

Предлагаемое решение обусловлено тем, что над тросом располагается одно ведущее колесо 8, выполненное из резины со шкивообразным профилем покрышки. По обе стороны от ведущего колеса 8, под тросом размещены направляющие шкивообразные колеса 9, выполненные из полиамида или полиуретана. Все три колеса, размещены на
40 своих осях, расположенных в жесткой раме (корпусе) каретки 7. Ведущее колесо 8 снабжено парой тормозных дисков 12 и парой обгонных муфт со звездочками 13 (фривил), расположенных по обеим сторонам колеса 8, рама 1 канатного велосипеда с сиденьем 6 размещена под кареткой и крепится с помощью вилки 10 на подшипниках (не показаны) к центральной оси ведущего колеса 8.

45 Заявляемое решение, представлено на фиг. 1-3 устраняет основные проблемы известных решений, за счет того, что над тросом 11, в верхней части каретки располагается только одно ведущее колесо 8. Данное колесо 8 является мотор-колесом и оснащено по обеим сторонам от колеса тормозными дисками 12, жестко закрепленным

на нем. А также, на оси колеса 8 размещены, по обе стороны, обгонные муфты со звездочками 13 для цепи 4 (фривил). Каждая из звездочек 13 предназначена для передачи момента от ведущей звездочки 3, через цепь 4 в одном из направлений передвижения по тросу 11 (вперед или назад). Под тросом 11, снизу, впереди и сзади размещены два направляющих колеса 9. По одному с каждой стороны относительно ведущего колеса 8.

Такая схема позволяет упростить и удешевить конструкцию канатного велосипеда, дополнить ведущее колесо 8 дополнительным двигателем - pedalной тяги и дополнительной системой торможения.

Каретка заявляемого устройства выполнена из жесткой рамы 7, содержащей две боковые пластины, стянутые между собой шпильками (не показаны). В боковых пластинах рамы 7 размещены три оси, на центральной оси расположено ведущее колесо 8 с резиновой покрышкой шкивообразного профиля. На крайних осях расположены направляющие колеса 9 из полиамида или полиуритана, шкивообразного профиля.

Центральное - ведущее колесо 8 расположено на тросу 11, а направляющие колеса 9 под тросом 11. На центральном ведущем колесе 8, с обеих сторон, расположены по одному тормозному диску 12 и звездочка 13 на обгонной муфте (фривил). На центральной оси, по бокам, на подшипниках (не показаны), размещена вилка 10 рамы канатного велосипеда. С обеих сторон рамы 1 канатного велосипеда, выполненной в форме треугольника, в нижних ее углах размещены pedalные узлы 2, звездочки 3 на обгонной муфте которых с помощью цепи 4 связаны с соответствующими звездочками 13 ведущего колеса 8. Также, с каждой стороны рамы 1 канатного велосипеда, закреплен руль 5, с рычагом тормоза (не показан), последний, через тросик (не показан), связан с тормозной машинкой 18 установленной над соответствующим тормозным диском 12 ведущего колеса 8. Внутри рамы 1 размещено сиденье 6, с возможностью поворота на 360 градусов в горизонтальной плоскости и механизмом фиксации (не показан), который может представлять собой обычный шпингалет с пружиной, позволяющий осуществлять фиксацию сиденья 6 в одном из выбранных положений, относительно его оси поворота. Сиденье снабжено ремнями безопасности (крепления пассажира). Узел поворота сиденья 6, механизм фиксации и ремни безопасности не показаны на чертежах.

Для возможности движения по тросу 11 колеса 8 и 9 выполнены шкивообразного профиля из полиамида или полиуритана. Они служат исключительно для придания направления канатного велосипеда, строго вдоль оси троса, и также компенсируют момент вращения в вертикальной плоскости, возникающий от момента вращения ведущего колеса 8.

Крепление поворотного сиденья 6 предпочтительно осуществлять на нижней части рамы 1. Крепление рулей 5 осуществляется на боковых частях рамы 1 в центральных их частях.

Большая часть деталей канатного велосипеда выполнена с использованием стандартных деталей из велоиндустрии. А именно: pedalный узел 2, содержащий ведущую звездочку 3, шатуны 16 и педали 17. Цепь 4 - обычная велосипедная, стандартная цепь, с усилием на разрыв от 1500 кг и более, звездочки на обгонной муфте (фривил) являются велосипедной стандартной деталью. Тормозные диски (толщиной 2 мм) и тормозные машинки с тросиками, ручками торможения и рули, также относятся к обычным велосипедным устройствам и широко известны. Сиденье 6 можно использовать от картинга. Поворотный узел (не показан) сиденья 6 выполняется на базе упорного подшипника размера 95×70×19 мм. Фиксатор (не показан) может быть

представлен обычным шпингалетом с пружиной. Рама 1 и вилка 10 канатного велосипеда выполнены из профильной трубы 40×40×2 мм. Корпус каретки 7 выполнен из двух боковых пластин, толщиной 4 мм и стянутых шпильками (не показаны) диаметром 16 мм.

5 Ось 14 ведущего колеса 8 и оси 15 направляющих колес 9 выполнены большего диаметра - 15 мм против 10 мм обычного велосипеда. Благодаря наличию шпилек (не показаны), соединяющих боковые пластины рамы каретки 7, исключается сход канатного велосипеда с троса 11, даже в случае разрушения оси 14.

Вес канатного велосипеда не превышает 25 кг. Если раму и каретку сделать из более
10 легких металлов (алюминий, титан) вес может уменьшиться в более чем в два раза при тех же прочностных характеристиках.

При необходимости, вместо обычного ведущего колеса 8, расположенного над тросом 11, можно установить мотор-колесо. Такие мотор-колеса широко известны, нашли применение на электросамокатах и электровелосипедах. Управление мотор-
15 колесами происходит через специальный контроллер и ручку управления (не показаны на чертежах), расположенную на руле. При этом колесо может приводиться в движение и как за счет электрической тяги, так и за счет педального привода совместно. Также, существуют кареточные моторы (например, фирмы bufang), они могут устанавливаться в месте педального узла 2 и осуществлять тягу на ведущее колесо 8 через цепь 4, при
20 этом допускать и педальную тягу наездника. Управление такими моторами происходит через специальный контроллер и ручку управления. Данное оборудование широко известно и может устанавливаться на рамные конструкции и руль 5 соответственно.

Пример реализации

Канатный велосипед работает следующим образом. Велосипедист размещается на
25 сиденье 6, при этом за счет ручки тормоза (размещена на руле, не показана) удерживает канатный велосипед от перемещения (скатывания) по тросу 11. После пристегивания ремней безопасности (не показаны) размещенных на сиденье 6, отпускается ручка тормоза и канатный велосипед начинает движение по тросу 11 под действием силы тяжести и/или педального и электрических приводов (можно одновременно использовать
30 оба привода). В любой момент, велосипедист за счет тормоза может остановить канатный велосипед и развернув сиденье 6 на 180 градусов, начать движение по тросу 11 в обратном направлении. Такое дублирование - два руля, два педальных привода позволяет существенно повысить надежность канатного велосипеда и самостоятельно добраться до одной из станций в случае поломки одной из систем (например, одна из
35 цепей может порваться, выйти из строя электропривод (мотор-колесо), разрядиться аккумулятор не раскрыты в статике и тд). Практика использования показала, что может быть достигнута скорость канатного велосипеда более 60 км/ч. Обеспечивается комфортная езда при ветрах до 15 м/с. Исключен сход канатного велосипеда с троса 11 при любых ветрах и амплитудах болтанки самого троса 11. Обеспечивается хорошее
40 сцепное свойство ведущего колеса 8 с тросом 11 в дождь. Диаметр троса, при испытаниях, был выбран 16 мм. Благодаря резиновым и полиамидным колесам, нет электрического контакта велосипедиста со стальными элементами силовой конструкции (тросом 11) что предохраняет его от атмосферного электричества.

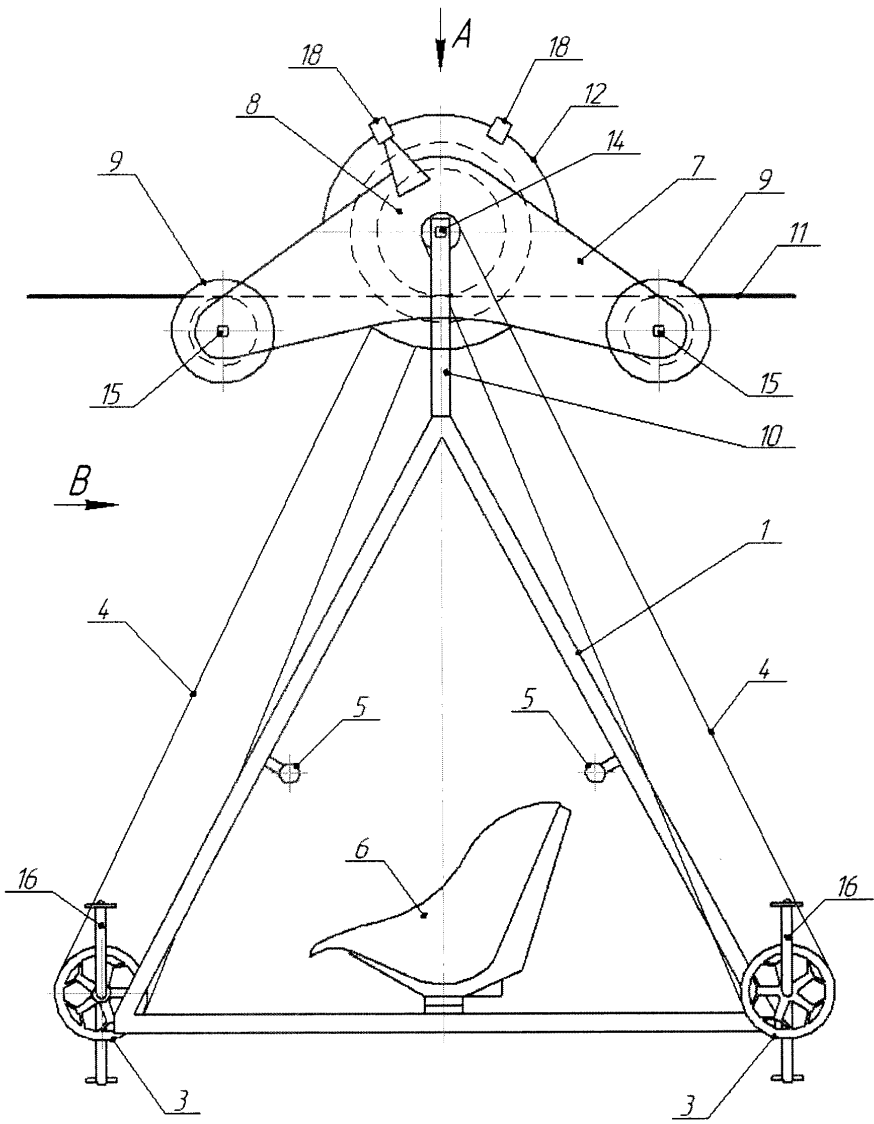
45 (57) Формула изобретения

1. Канатный велосипед, характеризующийся тем, что состоит из каретки, корпус которой выполнен из жесткой рамы, состоящей из двух стянутых между собой боковых пластин, в трех сторонах которых размещены оси колес так, что на центральной оси

расположено ведущее колесо с резиновой покрышкой шкивообразного профиля, выполненное с возможностью установки на трос, с обеих сторон колеса установлено по одному тормозному диску и звездочке на обгонной муфте, на крайних осях расположены направляющие колеса из полиамида или полиуритана шкивообразного профиля, выполненные с возможностью установки под тросом, на центральной оси по бокам на подшипниках установлена вилка треугольной рамы канатного велосипеда, с обеих сторон которой в нижних углах рамы канатного велосипеда размещены педальные узлы, звездочки на обгонных муфтах которых посредством цепи связаны со звездочками ведущего колеса, с каждой стороны рамы канатного велосипеда в центральной части закреплен руль с рычагом тормоза, связанный через тросик с тормозной машинкой, установленной над соответствующим тормозным диском ведущего колеса, внутри рамы канатного велосипеда с возможностью поворота на 360 градусов в горизонтальной плоскости размещено сиденье с механизмом фиксации в одном из выбранных положений относительно его оси поворота.

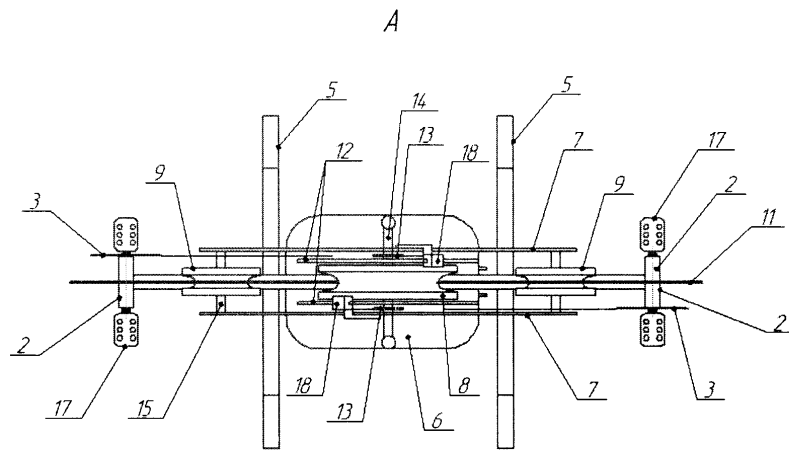
2. Канатный велосипед по п. 1, отличающийся тем, что ведущее колесо является мотор-колесом.

1

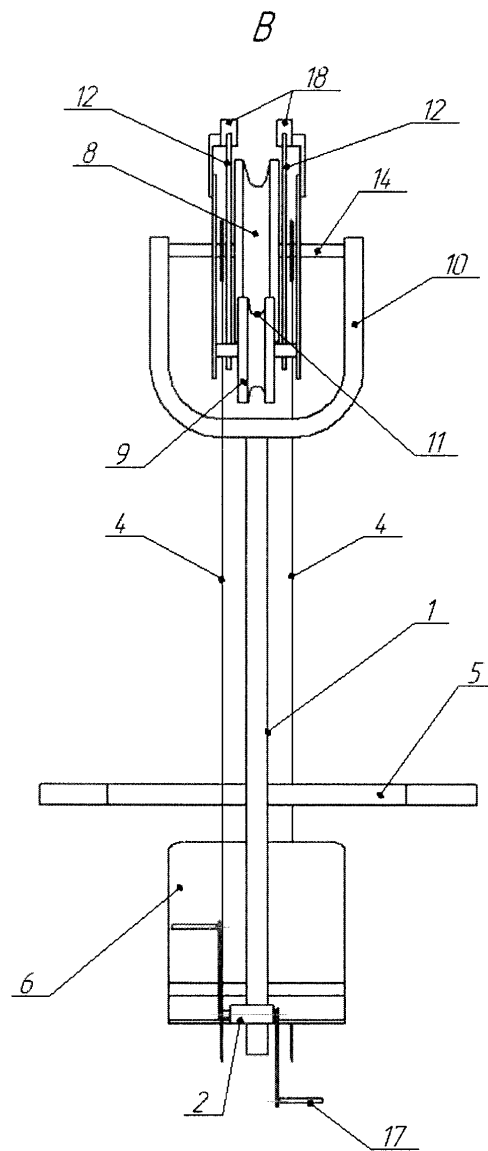


Фиг. 1

2



$\Phi u2.2$



Фиг. 3