



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015107700/11, 05.03.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.03.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 05.03.2015

(45) Опубликовано: 20.03.2016 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

607189, г. Саров, ул. Шверника, 15, корп. В, кв.
52, А.Н.Миронову

(72) Автор(ы):

Миронов Александр Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Миронов Александр Николаевич (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОТОРИЗАЦИИ ВЕЛОСИПЕДА

Формула полезной модели

1. Устройство для моторизации велосипеда, включающее соединенные между собой управляющий блок, аккумулятор, мотор и привод, выполненный с возможностью соединения с колесом велосипеда, отличающееся тем, что аккумулятор и управляющий блок выполнены с возможностью закрепления на велосипеде, соединены в электрическую цепь с мотором, оснащенный планетарным редуктором, который соединен с коническим редуктором с выходным ведущим валом, при этом на выходном ведущем валу конического редуктора размещено ведущее передаточное звено, соединенное передачей с ведомым передаточным звеном, причем ведомое передаточное звено соединено с тормозным диском, выполненным с возможностью установки на колесо велосипеда.

2. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что ведущее и/или ведомое передаточное звено выполнено в виде шкива или звезды.

3. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что внутри ведущего звена размещена обгонная муфта.

4. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что фиксация ведомого звена к тормозному диску осуществляется за счет нескольких винтов с потайными головками.

5. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что ведомое звено выполнено с возможностью центрирования на тормозном диске относительно оси колеса велосипеда.

6. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что тормозной диск имеет дополнительные цилиндрические отверстия для дополнительной фиксации ведомого звена штифтами после его центровки и прижатия винтами с потайными головками.

7. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что

управляющий блок включает в себя алюминиевый либо пластиковый водонепроницаемый корпус и размещенную внутри него печатную плату, на боковой поверхности корпуса управляющего блока размещены кнопки управления и светодиодные индикаторы, а также разъемы для подключения аккумулятора, мотора и внешних устройств управления мотором.

8. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что управляющий блок выполнен с возможностью фиксации на раме велосипеда посредством двух зажимов, а аккумулятор имеет быстросъемное соединение с управляющим блоком посредством двух разнесенных по длине и ширине пластикового или алюминиевого водонепроницаемого корпуса пластин с вырезами, которые входят в зацепление с цилиндрическим выступами на управляющем блоке и фиксируются двумя боковыми эксцентриковыми зажимами, установленными на управляющем блоке, при этом аккумулятор дополнительно имеет кабельный вывод для подключения к управляющему блоку.

9. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что аккумулятор и/или управляющий блок выполнены с возможностью закрепления на багажнике велосипеда, например в сумке или в жестком корпусе.

10. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что мотор выполнен в корпусе, на торце которого имеется вал, который взаимодействует с планетарным редуктором посредством солнечной шестерни, при этом планетарный редуктор размещен в отдельном корпусе, закрепленном на корпусе мотора, с помощью стяжных болтов, причем планетарный редуктор соединен с коническим редуктором посредством быстросъемного соединения, при этом конический редуктор имеет собственный корпус.

11. Устройство для моторизации велосипеда по п.10, отличающееся тем, что быстросъемное соединение включает две втулки, верхнюю втулку, закрепленную на торце корпуса планетарного редуктора, и нижнюю втулку, закрепленную на корпусе конического редуктора, причем верхняя втулка имеет углубление, а нижняя втулка имеет ответный выступ для вхождения в вышеупомянутое углубление, при этом верхнюю втулку охватывает фиксирующее кольцо с внутренней резьбой, а нижняя втулка имеет внешнюю резьбу для взаимодействия с фиксирующим кольцом, причем планетарный редуктор содержит выходной вал, который охватывает верхняя втулка, а конический редуктор содержит входной вал, который охватывает нижняя втулка, при этом выходной вал соединен с входным валом посредством шпоночного или шлицевого разъемного соединения.

12. Устройство для моторизации велосипеда по п.11, отличающееся тем, что фиксирующее кольцо имеет сквозное резьбовое боковое отверстие для болта, предотвращающего раскручивание фиксирующего кольца.

13. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что передача дополнительно оснащена натяжителем, установленным на переходнике, выполненным с возможностью установки через два отверстия стандарта IS или «Postmount» в раме велосипеда для крепления суппорта дискового тормоза посредством двух винтов.

14. Устройство для моторизации велосипеда по п.13, отличающееся тем, что переходник выполнен с возможностью установки суппорта дискового тормоза велосипеда.

15. Устройство для моторизации велосипеда по п.13, отличающееся тем, что переходник выполнен с возможностью закрепления на нем конического редуктора посредством пластины и дополнительного переходника.

16. Устройство для моторизации велосипеда по п.15, отличающееся тем, что пластина выполнена с возможностью дополнительного крепления к раме велосипеда посредством

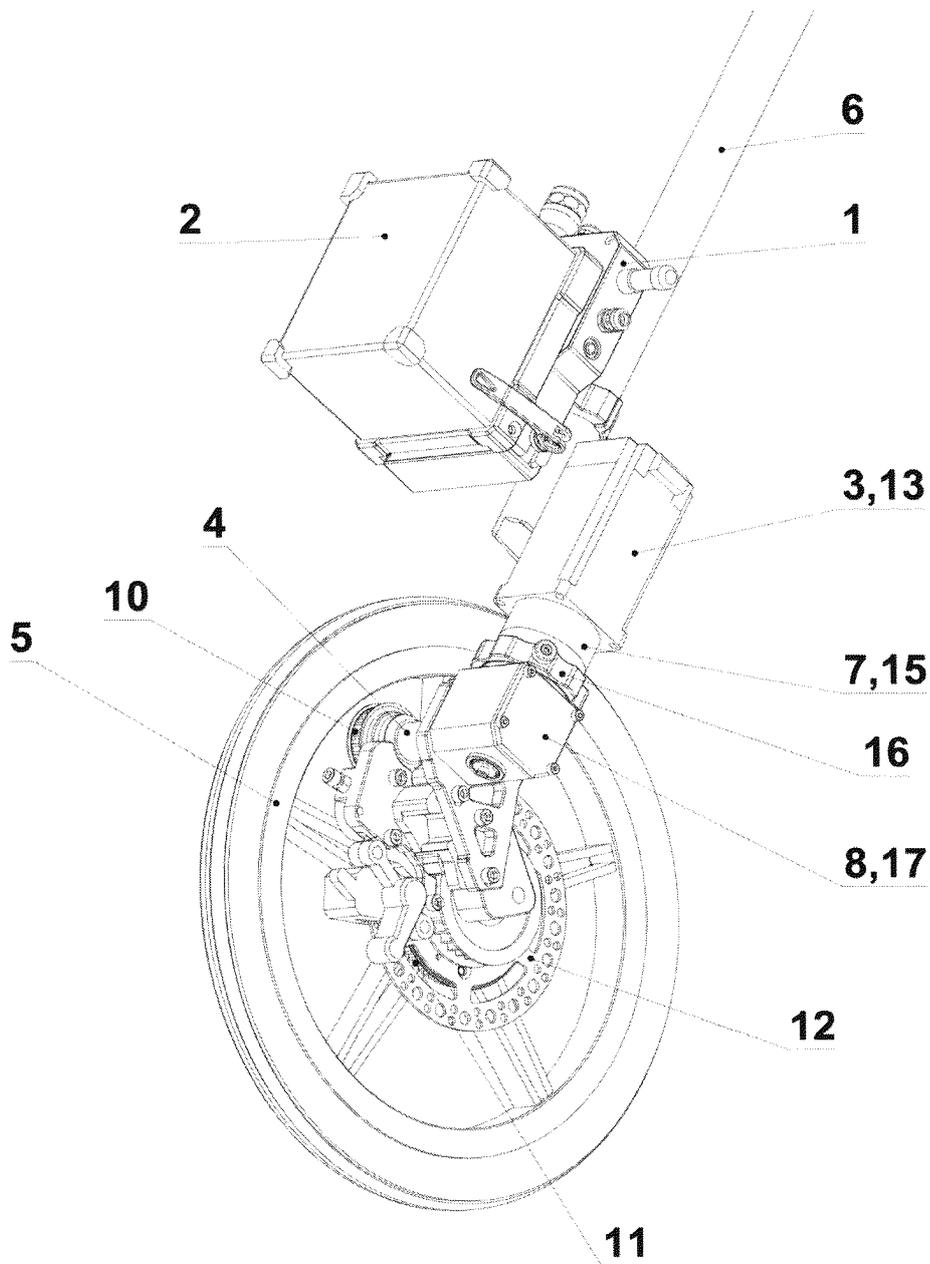
двух зажимов.

17. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что ведущее звено, передача дополнительно оснащены защитным кожухом.

18. Устройство для моторизации велосипеда по п.7, отличающееся тем, что внутри управляющего блока установлена электронная плата, выполненная с возможностью установки соединения с мобильными устройствами, например телефоном или планшетом, посредством модуля беспроводной связи, преимущественно, модуля «Bluetooth», для изменения рабочих характеристик мотора, например максимальной скорости, ускорения, максимального тока.

19. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что ведущее передаточное звено соединено ременной или цепной передачей с ведомым передаточным звеном.

20. Устройство для моторизации велосипеда по п.1, отличающееся тем, что планетарный редуктор представляет собой планетарную коробку передач.



RU 160429 U1

RU 160429 U1

Техническое решение относится к области транспортирования, а именно к электрическим устройствам, предназначенным для моторизации (оснащение мотором) велосипедов, преимущественно, компактных складных велосипедов с дисковыми тормозами, треугольной рамой и консольными креплениями колес.

5 Из уровня техники известна система привода для приведения в движение велосипеда, которая включает электродвигатель с ведущей шестерней и ведомую шестерню. Электродвигатель непосредственно закреплен на передней вилке через отверстия стандарта IS для крепления суппорта дискового тормоза с помощью пластины. Ведомая шестерня, закреплена на ступице переднего колеса на месте крепления стандартного
10 тормозного диска велосипеда и образует зубчатое кинематическое зацепление с ведущей шестерней (CN 200939822 Y, B60K 1/00, B62M 7/12, 29.08.2007).

Известна также система привода для приведения в движение велосипеда, которая состоит из высокооборотного малогабаритного электродвигателя с ведущей зубчатой шестерней, и тормозного диска. Тормозной диск содержит множество зубьев на его
15 периферии. Ведущая зубчатая шестерня малогабаритного электродвигателя входит в зацепление с зубьями тормозного диска, который установлен на ступице колеса на месте крепления стандартного тормозного диска велосипеда. Предпочтительное передаточное соотношение между ведущей и ведомой зубчатой шестерней составляет 1:12. Система привода может дополнительно содержать суппорт дискового тормоза
20 (GB 2453039 A, B62M 23/02, B62L 1/00, 25.02.2009).

Недостатками вышеописанных систем является низкий тяговый момент и КПД, из-за использования высокооборотного малогабаритного мотора без редуктора, а также зубчатой передачи, которая создает лишний шум и требует смазки. Кроме того, на данную конструкцию сложно установить защитный кожух, вследствие чего туда будут
25 попадать частицы грязи, песка, пыли, что негативно скажется на ресурсе. Кроме того, данная конструкция имеет увеличенные габариты.

Известна также система привода для приведения в движение велосипеда, которая включает в себя высокооборотный малогабаритный электродвигатель, соединенный
30 приводом с ведущим колесом, управляющий блок, аккумулятор. Выходной вал малогабаритного электродвигателя содержит ведущий шкив, вращательный момент с которого передается на ведомый шкив с помощью ременной передачи. На оси ведомого шкива расположен ведомый ролик, в котором расположена обгонная муфта. Ведомый ролик передает вращательный момент с малогабаритного электродвигателя на покрышку велосипеда фрикционным способом. Данная система привода закрепляется
35 рядом с колесом на раме велосипеда (WO 2010134793, B62M 13/04, B62M 23/02, 25.11.2011). Недостатком данной системы является низкий КПД, быстрый износ покрышки, необходимость поддержания нужного давления в камере колеса велосипеда, ненадежное сцепление с покрышкой, которое во многом зависит от погодных условий и от уровня наклона дороги.

40 Наиболее близким аналогом к данному техническому решению является система привода для приведения в движение велосипеда, которая имеет приводной блок, прикрепленный к раме через отверстия стандарта IS или «Postmount» для суппорта дискового тормоза. Приводной блок включает в себя электродвигатель с ведущей шестерней. Ведомая пластина закреплена на ступице колеса на месте крепления
45 стандартного тормозного диска велосипеда, и находится в кинематической связи с приводом посредством зубьев. Зубчатая передача может иметь передаточное число от 2 до 100, а, практически от 10 до 20. В качестве ведомой пластины может использоваться тормозной диск, с закрепленной на нем ведомой шестерней. (DE 102012205841 A1, B62M

6/60, 17.10.2013). Недостатком данного аналога является низкий тяговый момент и КПД, вследствие использования высокооборотного малогабаритного мотора без редуктора, а так же зубчатая передача, которое создает лишний шум, требует смазки. Кроме того, на данную конструкцию сложно установить защитный кожух, вследствие чего туда будут попадать частицы грязи, песка, пыли, что негативно скажется на ресурсе. Кроме того, данная конструкция имеет увеличенные габариты.

Задачей, на решение которой направлено техническое решение, является альтернативная возможность приведения в движение велосипеда, помимо энергии, передаваемой велосипедистом от педалей велосипеда (мускульной тяги).

Поставленная задача решается за счет того, что устройство для моторизации велосипеда включает соединенные между собой управляющий блок, аккумулятор, мотор и привод, выполненный с возможностью соединения с колесом велосипеда, аккумулятор и управляющий блок, выполненные с возможностью закрепления на велосипеде, соединены в электрическую цепь с мотором, оснащенный планетарным редуктором, который соединен с коническим редуктором с выходным ведущим валом, при этом на выходном ведущем валу конического редуктора размещено ведущее передаточное звено, соединенное передачей с ведомым передаточным звеном, при этом ведомое передаточное звено соединено с тормозным диском, выполненным с возможностью установки на колесо велосипеда.

Ведущее и ведомое передаточное звено, предпочтительно, выполнено в виде шкива или звезды.

Внутри ведущего звена может быть размещена обгонная муфта.

Предпочтительно, что фиксация ведомого звена к тормозному диску осуществляется за счет нескольких винтов с потайными головками.

Предпочтительно, что ведомое звено выполнено с возможностью центрирования на тормозном диске относительно оси колеса велосипеда.

Тормозной диск может содержать дополнительные цилиндрические отверстия для дополнительной фиксации ведомого звена штифтами после его центровки и прижатия винтами с потайными головками.

Управляющий блок, предпочтительно, включает в себя алюминиевый либо пластиковый водонепроницаемый корпус и размещенную внутри него печатную плату, на боковой поверхности пластикового водонепроницаемого корпуса управляющего блока размещены кнопки управления и светодиодные индикаторы, а так же разъемы для подключения аккумулятора, мотора, и внешних устройств управления мотором.

Управляющий блок может быть выполнен с возможностью фиксации на раме велосипеда, посредством двух зажимов, а аккумулятор имеет быстросъемное соединение с управляющим блоком посредством двух разнесенных по длине и ширине пластикового или алюминиевого водонепроницаемого корпуса пластин с вырезами, которые входят в зацепление с цилиндрическим выступами на управляющем блоке, и фиксируются двумя боковыми эксцентриковыми зажимами, установленными на управляющем блоке, при этом аккумулятор дополнительно имеет кабельный вывод для подключения к управляющему блоку.

Предпочтительно, что аккумулятор и/или управляющий блок выполнены с возможностью закрепления на багажнике велосипеда, например, в сумке или в жестком корпусе.

Мотор может быть выполнен в корпусе, на торце которого имеется вал, который взаимодействует с планетарным редуктором посредством солнечной шестерни, при этом планетарный редуктор размещен в отдельном корпусе, закрепленном на корпусе

мотора, с помощью стяжных болтов, причем планетарный редуктор соединен с коническим редуктором посредством быстросъемного соединения, при этом конический редуктор имеет собственный корпус.

5 Быстросъемное соединение, предпочтительно, включает две втулки, верхнюю втулку, закрепленную на торце корпуса планетарного редуктора и нижнюю втулку, закрепленную на корпусе конического редукторе, причем верхняя втулка имеет углубление, а нижняя втулка имеет ответный выступ для вхождения в вышеупомянутое углубление, при этом верхнюю втулку охватывает фиксирующее кольцо с внутренней резьбой, а нижняя втулка имеет внешнюю резьбу для взаимодействия с фиксирующим
10 кольцом, причем планетарный редуктор содержит выходной вал, который охватывает верхняя втулка, а конический редуктор содержит входной вал, который охватывает нижняя втулка, при этом выходной вал соединен с входным валом посредством шпоночного или шлицевого разъемного соединения.

15 Фиксирующее кольцо может иметь сквозное резьбовое боковое отверстие для болта, предотвращающего раскручивание фиксирующего кольца.

Предпочтительно, что передача дополнительно оснащена натяжителем, установленным на переходнике, выполненным с возможностью установки через 2 отверстия стандарта IS или «Postmount» в раме велосипеда 6 для крепления суппорта дискового тормоза посредством двух винтов.

20 Переходник может быть выполнен с возможностью установки суппорта дискового тормоза велосипеда.

Переходник, предпочтительно, выполнен с возможностью закрепления на нем конического редуктора посредством пластины и дополнительного переходника.

25 Пластина может быть выполнена с возможностью дополнительного крепления к раме велосипеда посредством двух зажимов.

Предпочтительно, что ведущее звено, передача дополнительно оснащены защитным кожухом.

30 Внутри управляющего блока может быть установлена электронная плата, выполненная с возможностью установки соединения с мобильными устройствами, например телефоном или планшетом, посредством модуля беспроводной связи, преимущественно, модуля «Bluetooth» для изменения рабочих характеристик мотора, например, максимальной скорости, ускорения, максимального тока.

Предпочтительно, что ведущее передаточное звено, соединено ремной или цепной передачей с ведомым передаточным звеном.

35 Планетарный редуктор может представлять собой планетарную коробку передач.

Техническим результатом является повышение компактности устройства и увеличение тяговых характеристик.

На фиг. 1 изображен изометрический вид на устройство моторизации велосипеда (показана только задняя часть рамы велосипеда с консольным креплением колеса).

40 На фиг. 2 изображена «взрыв-схема» устройства для моторизации велосипеда (показана задняя часть рамы велосипеда с консольным креплением колеса).

На фиг. 3 изображен вид сбоку на устройство для моторизации велосипеда (показана задняя часть рамы велосипеда с консольным креплением колеса).

45 На фиг. 4 изображен изометрический вид на конический редуктор быстросъемного соединения в разобранном виде.

На фиг. 5 изображен изометрический вид на планетарный редуктор быстросъемного соединения в разобранном виде.

На фиг. 6 изображен разрез быстросъемного соединения в сборе (мотор в сборе с

коническим редуктором, вид боку)

На фиг. 7 разрез А-А на фиг. 6

Данное устройство предназначено для моторизации складных велосипедов с дисковыми тормозами, "треугольной" рамой и консольным креплением колес. Например, для велосипедов марки "Strida". Данные типы велосипедов с "треугольной" рамой, описаны, в следующих патентных документах: GB 2171656, 03.09.1986; US 2009026726, 29.01.2009.

Также данное устройство предназначено для моторизации велосипедов других конструкций. Преимущественно складных велосипедов с консольным креплением колес и дисковыми тормозами. Например, для велосипедов, описанных, в следующих патентах: US 2006175797, 10.08.2006; GB 2394925, 12.05.2004.

Устройство для моторизации велосипеда, включает соединенные между собой управляющий блок 1, аккумулятор 2, мотор 3 и привод 4, выполненный с возможностью соединения с колесом 5 велосипеда 6. Мотор 3 является бесколлекторным с мощностью от 350 до 2000 ватт. Аккумулятор 2 и управляющий блок 1 выполнены с возможностью закрепления на велосипеде 6, соединены в электрическую цепь с мотором 3, оснащенный планетарным редуктором 7 (предпочтительно, планетарной коробкой передач), который соединен коническим редуктором 8 с выходным ведущим валом 9.

Передаточное отношение конического редуктора может варьироваться в зависимости от требуемого соотношения «тяговый момент-скорость».

На выходном ведущем валу 9 конического редуктора 8 размещено ведущее передаточное звено 10, соединенное передачей (ременной или цепной, условно не показаны) с ведомым передаточным звеном 11, при этом ведомое передаточное звено 11 соединено с тормозным диском 12, выполненным с возможностью установки на колесо 5 велосипеда 6.

Ведущее передаточное звено 10 и ведомое передаточное звено 11 выполнены в виде шкива или звезды. Внутри ведущего передаточного звена 10 размещена обгонная муфта для того чтобы внутреннее трение мотора 3 не мешало свободному вращению колеса 5, а так же для того, чтобы можно было совмещать мускульную тягу с тягой мотора 3. То есть, педали не вращаются во время работы мотора 3.

Фиксация ведомого передаточного звена 11 к тормозному диску 12 осуществляется за счет нескольких винтов с потайными головками. Причем ведомое передаточное звено 11 имеет возможность центрирования на тормозном диске 12 относительно оси колеса 5 велосипеда 6, так как место крепления тормозного диска 12 к ступице велосипеда 6, как правило, плохо отцентрировано относительно оси колеса 5, потому что для стандартного тормозного диска велосипеда не требуется хорошей центровки, в отличие от шкивов описываемого устройства для моторизации, где плохая центровка может привести к биениям, вибрациями и быстрому выходу из строя механизмов привода 4, ремнной или цепной передачи.

Тормозной диск 12 имеет дополнительные цилиндрические отверстия для дополнительной фиксации ведомого передаточного звена 11 штифтами после его центровки и прижатия винтами с потайными головками.

Управляющий блок 1 включает в себя алюминиевый либо пластиковый водонепроницаемый корпус и размещенную внутри него печатную плату. На боковой поверхности корпуса управляющего блока 1 размещены кнопки управления: кнопка "включения-выключения" и кнопка выбора режима езды. Кнопка выбора режима езды может задавать два режима работы мотора 3: "спортивный режим" при котором мощность и тяговые характеристики мотора 3 максимальны и "экономный режим" при

котором потребление тока мотором 3 минимально. Так же на боковой поверхности корпуса размещены светодиодные индикаторы отображающие режимы работы мотора 3, и разъемы для подключения аккумулятора 2, мотора 3, и внешних устройств управления мотором 3.

5 Управляющий блок 1 выполнен с возможностью фиксации на раме велосипеда 6, посредством двух зажимов, а аккумулятор 2 имеет быстросъемное соединение с управляющим блоком 1 посредством двух разнесенных по длине и ширине пластикового или алюминиевого водонепроницаемого корпуса пластин с вырезами, которые входят в зацепление с цилиндрическим выступами на управляющем блоке 1, и фиксируются

10 двумя боковыми эксцентриковыми зажимами, установленными на управляющем блоке 1, при этом аккумулятор 2 дополнительно имеет кабельный вывод со штекером для подключения к управляющему блоку 1. Быстросъемное соединение аккумулятора 2 позволяет оперативно заменить разрядившийся аккумулятор 2 на заряженный, а так же дает возможность заряжать аккумулятор 2 отдельно, без привязки к велосипеду 6.

15 Аккумулятор 2 и/или управляющий блок 1 выполнены с возможностью закрепления на багажнике велосипеда 6, например, в сумке или в жестком корпусе, либо на раме велосипеда 6.

 Мотор 3 выполнен в корпусе 13, на торце которого имеется вал 14, который взаимодействует с планетарным редуктором 7 посредством солнечной шестерни

20 (условно не показана), при этом планетарный редуктор 7 размещен в отдельном корпусе 15, закрепленном на корпусе мотора 13, с помощью стяжных болтов, причем планетарный редуктор 7 соединен с коническим редуктором 8 посредством быстросъемного соединения 16 (фиг. 4-7), при этом конический редуктор 8 имеет собственный корпус 17.

25 Быстросъемное соединение 16 включает две втулки, верхнюю втулку 18 закрепленную на торце корпуса планетарного редуктора 7 и нижнюю втулку 19, закрепленную на корпусе конического редуктора 8, при чем верхняя втулка 18 имеет углубление 20, а нижняя втулка 19 имеет ответный выступ 21 для вхождения в вышеупомянутое углубление 20, при этом верхнюю втулку 18 охватывает фиксирующее кольцо 22 с

30 внутренней резьбой 23, а нижняя втулка 19 имеет внешнюю резьбу 24 для взаимодействия с фиксирующим кольцом 22, причем планетарный редуктор 7 содержит выходной вал 25, который охватывает верхняя втулка 18, а конический редуктор 8 содержит входной вал 26, который охватывает нижняя втулка 19, при этом выходной вал 25 соединен с входным валом 26 посредством шпоночного или шлицевого разъемного соединения.

35 Быстросъемное соединение 16 позволяет оперативно снять мотор 3 с планетарным редуктором 7 с велосипеда 6. Например, для более удобной транспортировки, хранения велосипеда 6 или ремонта. А также для возможности обычного катания на мускульной тяге, при этом вся система привода 4 останется установленной на велосипеде 6, и пользователь в любой момент сможет быстро подсоединить мотор 3. Снять один лишь

40 мотор 3 с планетарным редуктором 7 (планетарной коробкой передач) гораздо проще и быстрее чем снимать всю систему привода 4, не говоря уже об ее установке. Так же быстросъемное соединение 16 позволяет иметь несколько велосипедов 6 с установленными приводами 4 без моторов 3 и аккумуляторов 2, и устанавливать на них мотор 3 с аккумулятором 2 по мере необходимости. Например, для семейного

45 пользования. Быстросъемное соединение 16 так же дает возможность использования моторов 3 разной мощности на одном велосипеде 6.

 Фиксирующее кольцо 22 имеет сквозное резьбовое боковое отверстие для болта, предотвращающего раскручивание фиксирующего кольца.

Передача (ремень или цепь) дополнительно оснащена натяжителем 27, установленным на переходнике 28, выполненным с возможностью установки через 2 отверстия стандарта IS или «Postmount» в раме велосипеда 6 для крепления суппорта дискового тормоза 29 посредством двух винтов.

5 Переходник 28 выполнен с возможностью установки на нем суппорта дискового тормоза 29.

Переходник 28 выполнен с возможностью закрепления на нем конического редуктора 8 посредством пластины и дополнительного переходника. Пластина выполнена с
10 возможностью дополнительного крепления к раме велосипеда 6 посредством двух зажимов. Для того чтобы мотор 3 с планетарным редуктором 7 имел более устойчивое соединение с рамой велосипеда 6.

Таким образом, вся система из мотора 3, привода 4 крепится к велосипеду 6 через 2
15 отверстия стандарта IS или «Postmount» в раме. Тем самым установка устройства для моторизации велосипеда, не требует абсолютно никаких изменений конструкции рамы велосипеда 6, например, сварки или сверления.

Ведущее звено 10, передача оснащена защитным кожухом (условно не показан) для защиты от грязи, пыли, песка. Это позволит увеличить ресурс работы приводного механизма.

Внутри управляющего блока 1 установлена электронная плата, выполненная с
20 возможностью установки соединения с мобильными устройствами, например, телефоном или планшетом, посредством модуля «Bluetooth», для изменения рабочих характеристик мотора 3, например, максимальной скорости, ускорения, максимального тока и прочих настроек.

Процесс установки устройства для моторизации велосипеда 6 осуществляется в
25 следующей последовательности. Устройство для моторизации велосипеда 6 устанавливается на заднее колесо 5 для чего снимается задний суппорт дискового тормоза 29 велосипеда 6. Затем снимается заднее колесо 5. С заднего колеса 5 снимается стандартный тормозной диск велосипеда и на его место устанавливается тормозной
30 диск 12 с установленным на него ведомым звеном 11. Тормозной диск 12 выполняется с теми же посадочными вырезами на колесо 5, что и стандартный тормозной диск, крепящийся на заднее колесо 5 велосипеда 6. Например, он может крепиться с помощью 6 болтов. Далее производится центровка ведомого звена 11 относительно оси колеса 5 велосипеда 6. Так же на ведомое звено 11 накидывается передача (ремень или цепь).
35 Далее на раму велосипеда 6 с помощью стандартных отверстий IS или «Postmount» устанавливается переходник 28 с натяжителем 27. Затем устанавливается заднее колесо 5 велосипеда 6. Далее на переходник 28 устанавливается суппорт дискового тормоза 29. К переходнику 28 крепится конический редуктор 8 посредством переходника и пластины. Затем пластина дополнительно крепится к раме с помощью двух хомутов. Далее с помощью натяжителя 27 натягивается передача (ременная или цепная). Затем
40 устанавливаем мотор 3 с планетарным редуктором 7 на конический редуктор 8 с помощью быстросъемного соединения 16. Далее монтируется аккумулятор 2 и/или управляющий блок 1, который размещается в сумке или жестком корпусе на багажнике велосипеда 6. Кроме того, существует так же вариант установки управляющего блока 1 на раму велосипеда 6 посредством двух зажимов, а аккумулятор 2 устанавливается
45 на управляющий блок 1 с помощью быстросъемного соединения посредством двух разнесенный по длине и ширине пластикового или алюминиевого водонепроницаемого корпуса управляющего блока 1 пластин с вырезами, которые входят в зацепление с цилиндрическим выступами на управляющем блоке 1, и фиксируются двумя боковыми

эксцентриковыми зажимами, установленными на управляющем блоке 1. После чего подсоединяются нужные провода от управляющего блока 1 до мотора, а так же от управляющего блока 1 до устройства регулировки скорости и тормозных ручек с размыкателями сигнала.

5 Устройство для моторизации велосипеда работает следующим образом. К управляющему блоку 1 с помощью проводов подсоединяют ручку регулировки скорости вращения мотора 3 и две тормозные ручки с размыкателем сигнала, которые при нажатии на них, помимо функции механического срабатывания суппорта дискового тормоза 29, снимают ток с обмоток мотора 3. Ручка регулировки скорости, а так же
10 тормозные ручки размещены на руле велосипеда 6. Провода от них размещены вдоль рамы.

При нажатии на ручку газа (управляющее устройство), сигнал по проводу передается на управляющий блок 1. Управляющий блок 1 обрабатывает сигнал и подает ток с аккумулятора 2 на мотор 3. При этом мотор 3 начинает вращаться со скоростью
15 пропорциональной уровню нажатия ручки газа. Крутящий момент с вала 14 мотора 3 передается на планетарный редуктор 7 (планетарную коробку передач). Который, в свою очередь, передает вращательный момент на конический редуктор 8 с выходным ведущим валом 9, на котором расположено ведущее передаточное звено 10. Крутящий момент с ведущего звена 10 передается с помощью передачи (ременной или цепной) на
20 ведомое звено 11, закрепленное на тормозном диске 12, который в свою очередь закреплен на колесе 5 велосипеда 6. Таким образом, на колесо 5 велосипеда 6 с мотора 3 передается крутящий (вращательный) момент. Натяжение передачи (ременной или цепной) обеспечивается с помощью натяжителя 27, расположенного на переходнике 28. При нажатии на ручку тормоза, ток с обмоток мотора 3 снимается и работа мотора
25 3 прекращается. В момент, когда мотор 3 перестает работать, срабатывает обгонная муфта, отключая колесо 5 от мотора 3, давая возможность свободному качению велосипеда 6.

При работе устройства для моторизации велосипеда 6, на управляющем блоке 1 горят два светодиодных индикатора. Первый загорается, при нажатии кнопки
30 "включение-выключение". Второй загорается при подаче тока на мотор. Он так же может мигать в случае наличия неисправностей в управляющем блоке.

Внутри управляющего блока 1 установлена электронная плата, выполненная с возможностью установки соединения с мобильными устройствами, например телефоном или планшетом, посредством модуля беспроводной связи «Bluetooth» для изменения
35 рабочих характеристик мотора 3, например, максимальной скорости, ускорения, максимального тока. Чтобы поменять эти настройки надо зайти в приложение на мобильном устройстве.

(57) Реферат

40 Техническое решение относится к области транспортирования, а именно к электрическим устройствам, предназначенным для моторизации велосипедов, преимущественно компактных складных велосипедов с дисковыми тормозами, треугольной рамой и консольным креплениями колес. Техническим результатом является
45 повышение компактности устройства и увеличение тяговых характеристик. Устройство для моторизации велосипеда включает соединенные между собой управляющий блок, аккумулятор, мотор и привод, выполненный с возможностью соединения с колесом велосипеда, аккумулятор и управляющий блок, выполненные с возможностью закрепления на велосипеде, соединены в электрическую цепь с мотором, оснащенным

планетарным редуктором, который соединен с коническим редуктором с выходным ведущим валом, при этом на выходном ведущем валу конического редуктора размещено ведущее передаточное звено, соединенное передачей с ведомым передаточным звеном, при этом ведомое передаточное звено соединено с тормозным диском, выполненным с возможностью установки на колесо велосипеда. 1 н.п.ф., 19 з.п.ф., 7 илл.

10

15

20

25

30

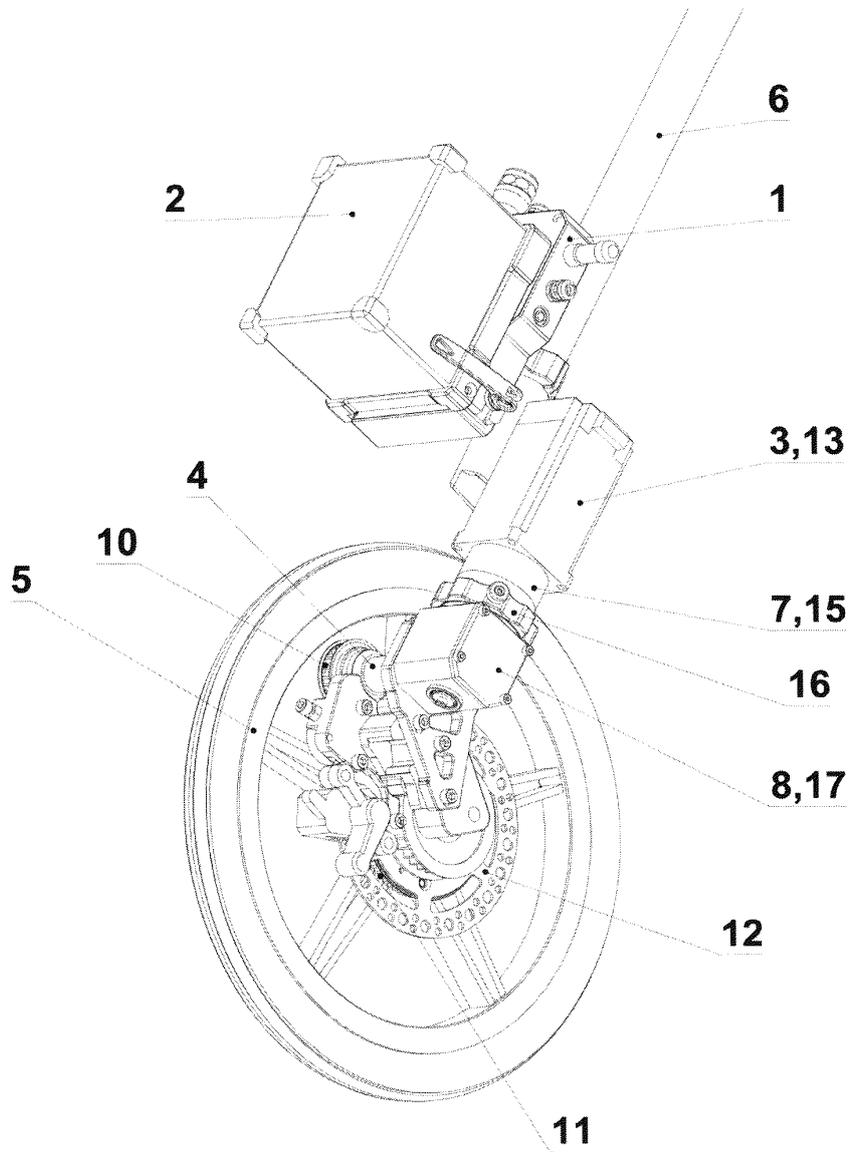
35

40

45

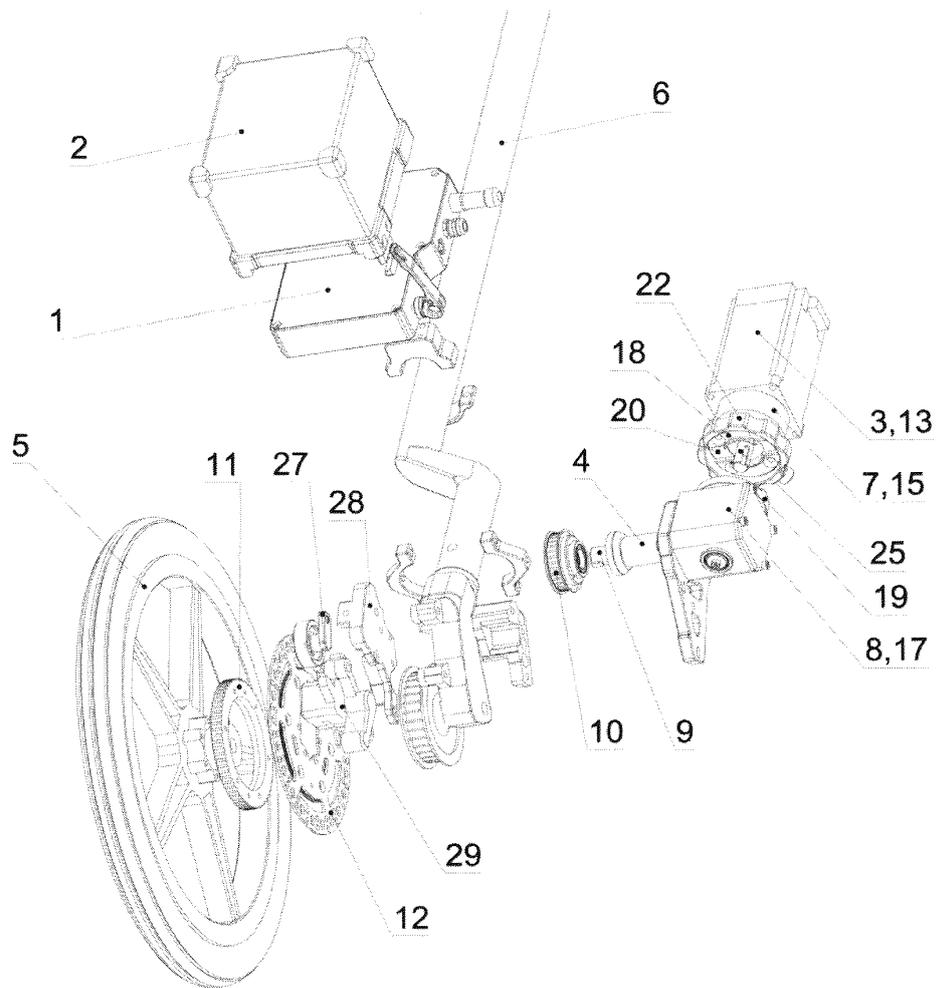


Устройство для моторизации велосипеда.



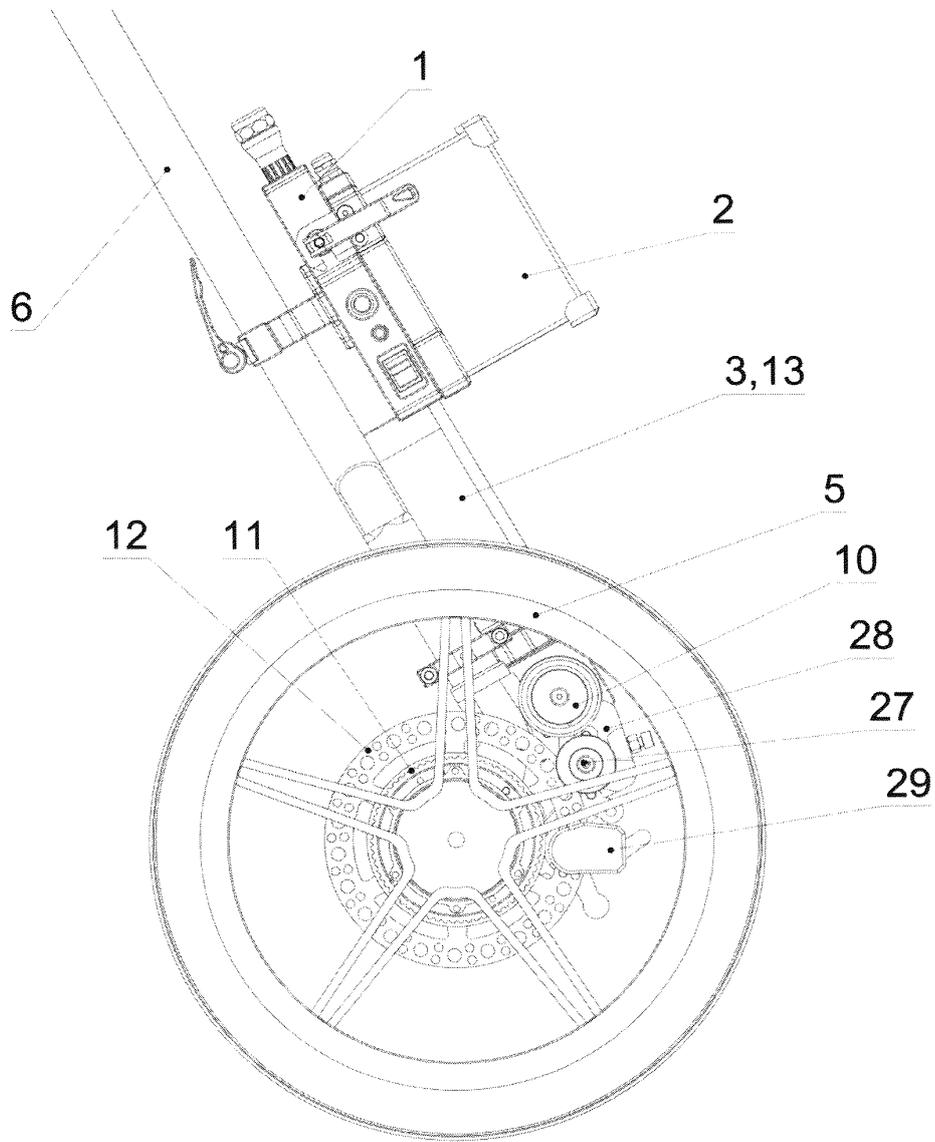
Фиг1.

Устройство для моторизации велосипеда.



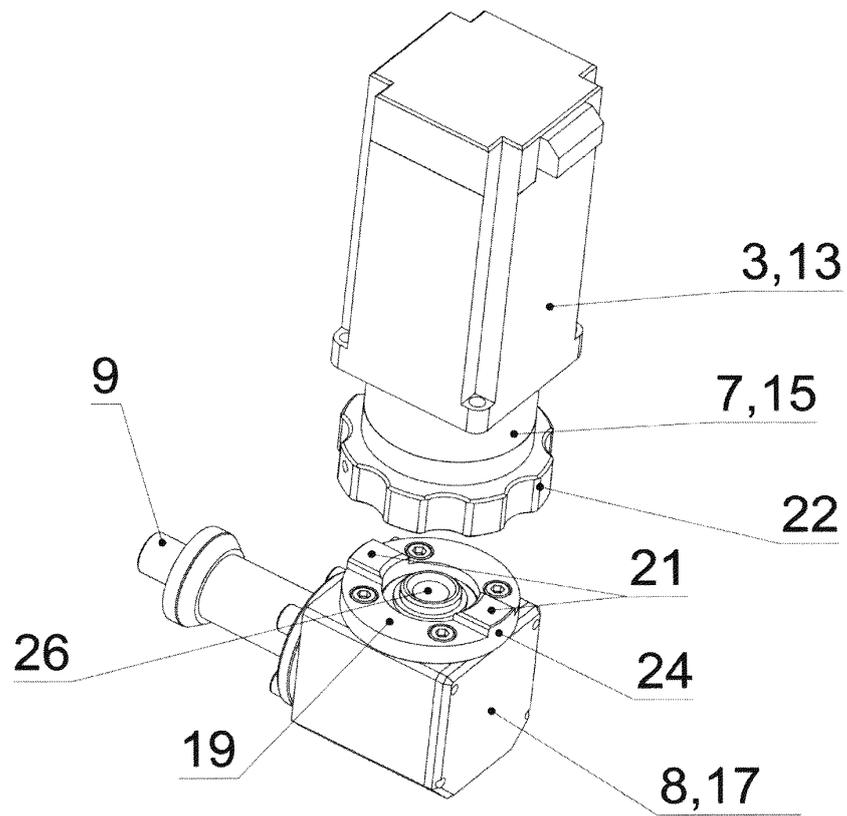
Фиг.2.

Устройство для моторизации велосипеда.



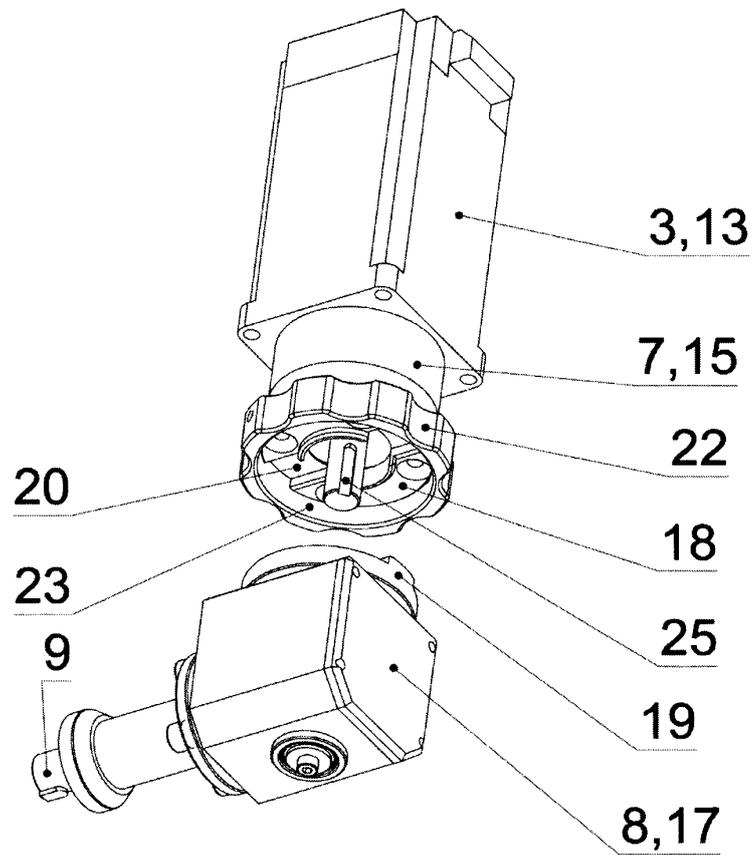
Фиг.3.

Устройство для моторизации велосипеда.



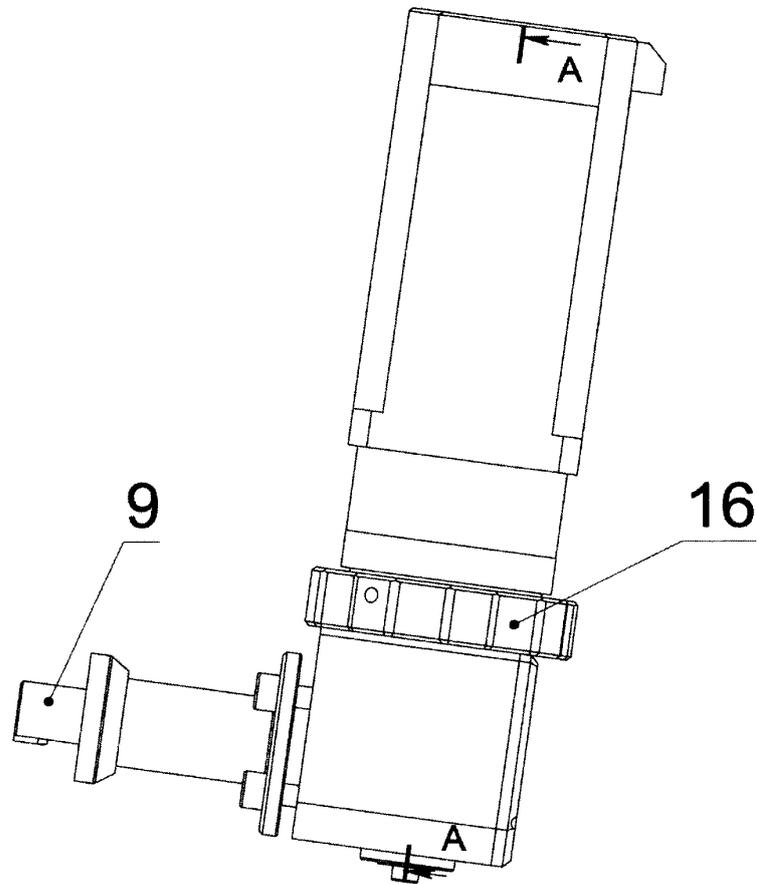
фиг 4.

Устройство для моторизации велосипеда.



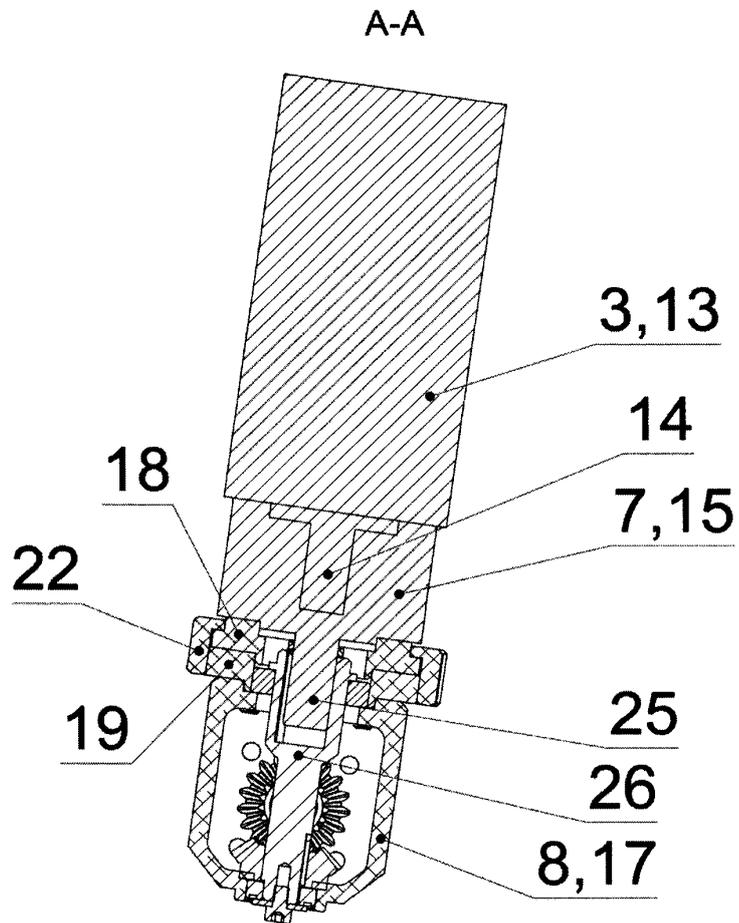
фиг 5.

Устройство для моторизации велосипеда.



Фиг. 6

Устройство для моторизации велосипеда.



Фиг. 7