



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B62K 19/00 (2018.08)

(21)(22) Заявка: 2015128813, 15.07.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.07.2015

Дата регистрации:
06.03.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.07.2014 US 14/333,010

(43) Дата публикации заявки: 23.01.2017 Бюл. № 3

(45) Опубликовано: 06.03.2019 Бюл. № 7

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ТОМПСОН Том Роберт Джордж (GB)

(73) Патентообладатель(и):

ФОРД ГЛОУБАЛ ТЕКНОЛОДЖИЗ,
ЭлЭлСи (US)

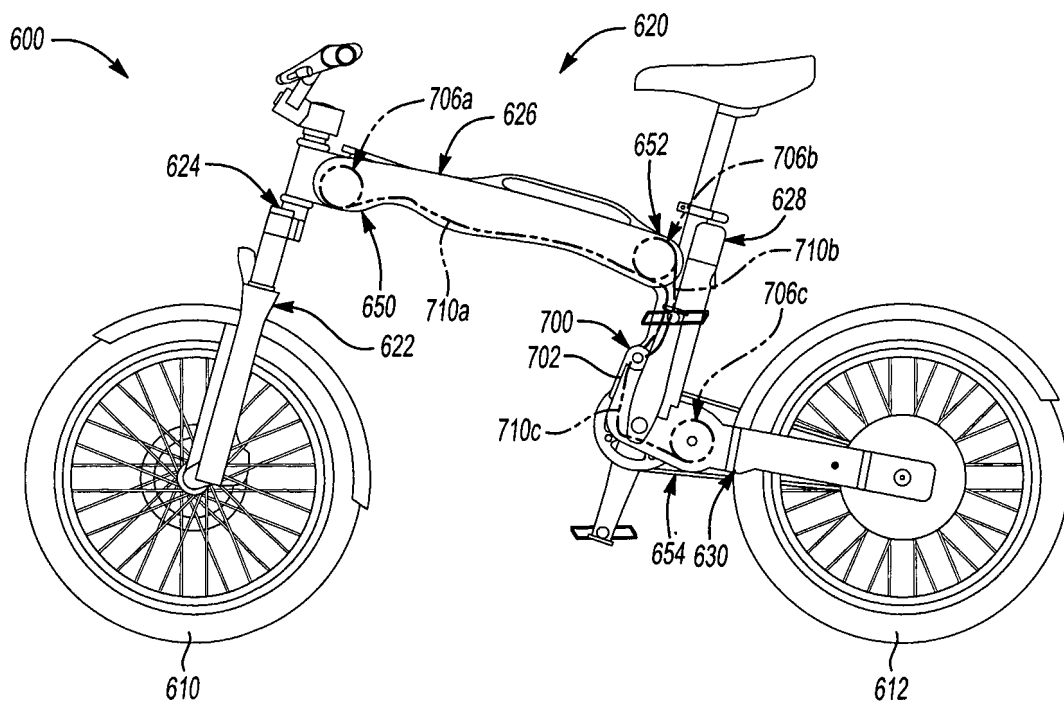
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 6354618 B1, 12.03.2002. US
6530589 B1, 11.03.2003. US 8528928 B1,
10.09.2013. RU 2106278 C1, 10.03.1998.

(54) УЗЕЛ ШАРНИРНОГО КРОНШТЕЙНА ВЕЛОСИПЕДНОЙ РАМЫ И ВЕЛОСИПЕДНАЯ РАМА

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области машиностроения, в частности к велосипедным рамам. Узел шарнирного кронштейна велосипедной рамы содержит пару кронштейнов, первый компонент зубчатой передачи, трос и рычаг. Один из пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь выступ. Первый компонент зубчатой передачи соединен со вторым компонентом велосипедной рамы. Первый трос взаимодействует с парой кронштейнов и избирательно смещает первый выступ в набор выемок для вращательного блокирования первого компонента зубчатой передачи относительно первой пары кронштейнов. Рычаг присоединен с возможностью поворота относительно первого

компонента велосипедной рамы. Велосипедная рама содержит верхнюю трубу, седельную трубу, нижнее перо рамы, головную трубу, пару кронштейнов, компонент зубчатой передачи и трос. Седельная труба имеет верхнюю часть, соединенную с возможностью поворота с задней частью верхней трубы вокруг первого шарнира. Нижнее перо рамы соединено с возможностью поворота с нижней частью седельной трубы вокруг второго шарнира. Головная труба соединена с возможностью поворота с передней частью верхней трубы вокруг третьего шарнира. Первая пара кронштейнов соединена с седельной трубой на первом шарнире. Достигается облегчение конструкции велосипедной рамы. 2 н. и 18 з.п. ф-лы, 29 ил.



ФИГ.15А



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B62K 19/00 (2018.08)

(21)(22) Application: **2015128813, 15.07.2015**

(24) Effective date for property rights:
15.07.2015

Registration date:
06.03.2019

Priority:

(30) Convention priority:
16.07.2014 US 14/333,010

(43) Application published: **23.01.2017** Bull. № 3

(45) Date of publication: **06.03.2019** Bull. № 7

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

TOMPSON Tom Robert Dzhordzh (GB)

(73) Proprietor(s):

**FORD GLOUBAL TEKNOLODZHIZ, EIEISi
(US)**

(54) **BICYCLE FRAME HINGE BRACKET ASSEMBLY AND BICYCLE FRAME**

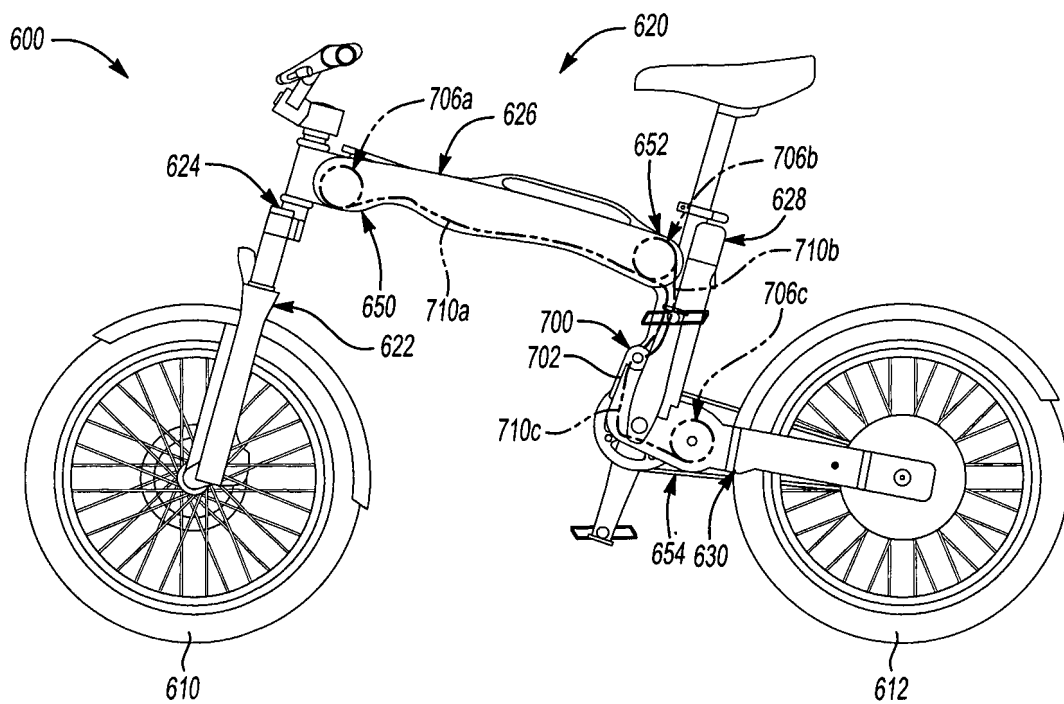
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: group of inventions relates to bicycle frames. Bike frame hinge bracket assembly comprises a pair of brackets, the first gear component, a cable and a lever. One of the pair of brackets has a radially-inwardly extending protrusion. First gear component is coupled to a second bicycle frame component. First cable interacts with the pair of brackets and selectively shifts the first protrusion into a set of recesses for rotationally blocking the first gear component relative to the first pair of brackets. Lever is rotatably attached relative to the first component of the bicycle frame.

Bicycle frame comprises a top tube, a seat tube, a chain stay, a head tube, a pair of brackets, a gear component and a cable. Seat tube has an upper portion rotatably coupled to a rear portion of the top tube about a first pivot. Chain stay is rotatably coupled to a lower portion of the seat tube about a second pivot. Head tube is rotatably coupled to a forward portion of the top tube about a third pivot. First pair of brackets is coupled to the seat tube on the first pivot.

EFFECT: lighter structure of the bicycle frame.
20 cl, 29 dwg



ФИГ.15А

Так как обычные велосипеды не умещаются удобно в предусмотренный багажный отсек пассажирских автомобилей, и могут быть затруднительны для маневрирования в общественных местах, таких как поезда, автобусы, станции и аэропорты, могут быть желательны складные велосипеды. Однако, типичный складной велосипед сконструирован, чтобы переноситься, когда не используется, и имеет много специально спроектированных компонентов - например, педали, руль, системы привода и посадочное место - которые не могут быть взаимозаменяемыми со стандартными компонентами велосипедной промышленности. Такие специально спроектированные компоненты могут не быть желательны, так как велосипедисты и/или розничные торговцы могут предпочитать оборудовать велосипед с различными типами педалей, сидений, руля, и т. д., согласно своим собственным предпочтениям или целевым рынкам. Например, многообразие педалей включает в себя контактные педали, каркасные педали, платформенные педали и педали с туклипсами.

Более того, несмотря на то, что многие велосипеды содержат в себе в качестве отличительного признака быстросъемные колеса, типичные быстросъемные задние колеса удерживают ведущие звездочки или кассету зубчатой передачи на втулке колеса, сохраняя ступенчатую и маслянистую поверхность на одной стороне колеса. Дополнительно, с типичными быстросъемными колесами, такими как на однокоростных велосипедах без переключателя скоростей или натяжителя цепи, пользователю может быть необходимо выполнять сложные действия с цепью велосипеда, чтобы снимать ее со звездочек.

Электрический велосипед выдает механическую мощность в содействие выдаваемой наездником посредством педалей. Несмотря на то, что стиль катания электрического велосипеда на всем диапазоне нагруженного режима (например, изменений наклона велосипедной дорожки) может быть важной характеристикой велосипеда, он сильно зависит от физиологии пользователя. Однако, в типичном электрическом велосипеде, физиологические показатели для пользователя, такие как мощность на педалях, сила на педалях, предпочтительный ритм нажатия педалей, весовая нагрузка на велосипеде (например, пользователь и багаж), уровень комфорта (например, измеренное или расчетное физическое напряжение), ездовой навык, аэродинамическая форма, одежда и физическая натренированность, в числе прочего, являются совершенно неизвестными и непостоянными. Дополнительно, типичные электрические велосипеды являются более тяжелыми, чем обычные велосипеды, вследствие дополнительного веса двигателя и аккумуляторной батареи, а поэтому, могут быть относительно трудны для умелого обращения в ситуациях и местах, где нельзя ездить на велосипеде, таких как пешеходные зоны и остановки общественного транспорта и общественные транспортные средства.

Согласно первому объекту настоящего изобретения создан узел шарнирного кронштейна велосипедной рамы, содержащий:

первую пару кронштейнов, соединенных с первым компонентом велосипедной рамы, причем один из первой пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь первый выступ;

первый компонент зубчатой передачи, соединенный со вторым компонентом велосипедной рамы и соединенный с возможностью вращения в пределах первой пары кронштейнов, при этом первый компонент зубчатой передачи имеет первый набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии;

первый трос, взаимодействующий с по меньшей мере одним из первой пары кронштейнов и избирательно смещающий первый выступ в одну из первого набора выемок, чтобы вращательно блокировать первый компонент зубчатой передачи

относительно первой пары кронштейнов; и

рычаг, присоединенный с возможностью поворота относительно первого компонента велосипедной рамы и взаимодействующий с первым тросом.

Предпочтительно, узел дополнительно содержит:

5 вторую пару кронштейнов, соединенных с первым компонентом велосипедной рамы, причем один из второй пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь второй выступ;

второй компонент зубчатой передачи, соединенный с третьим компонентом велосипедной рамы и соединенный с возможностью вращения в пределах второй пары
10 кронштейнов, при этом второй компонент зубчатой передачи имеет второй набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

второй трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из второй пары кронштейнов, причем второй трос избирательно смещает второй выступ в одну из второго набора выемок, чтобы вращательно блокировать второй компонент зубчатой
15 передачи относительно второй пары кронштейнов.

Предпочтительно, узел дополнительно содержит:

третью пару кронштейнов, соединенных с четвертым компонентом велосипедной рамы, причем один из третьей пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь
третий выступ;

20 третий компонент зубчатой передачи, соединенный со вторым компонентом велосипедной рамы и соединенный с возможностью вращения в пределах третьей пары кронштейнов, при этом третий компонент зубчатой передачи имеет третий набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

третий трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из третьей пары кронштейнов, причем третий трос избирательно смещает третий выступ в одну из третьего набора выемок, чтобы вращательно блокировать третий компонент зубчатой
25 передачи относительно третьей пары кронштейнов.

Предпочтительно, узел дополнительно содержит:

вторую пару кронштейнов, соединенных относительно третьего компонента велосипедной рамы, причем один из второй пары кронштейнов имеет проходящий
30 радиально внутрь второй выступ;

второй компонент зубчатой передачи, соединенный относительно второго компонента велосипедной рамы и соединенный с возможностью вращения в пределах второй пары кронштейнов, при этом второй компонент зубчатой передачи имеет второй
35 набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

второй трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из второй пары кронштейнов, причем второй трос избирательно смещает второй выступ в одну из второго набора выемок, чтобы вращательно блокировать второй компонент зубчатой
передачи относительно второй пары кронштейнов.

40 Предпочтительно, первый трос закреплен между одним из первой пары кронштейнов и рычагом.

Предпочтительно, первый трос прикреплен к одному из первой пары кронштейнов и рычагу, причем первый трос проходит вокруг другого из первой пары кронштейнов и выполнен с возможностью радиального сжатия каждого из первой пары кронштейнов
45 при натяжении.

Предпочтительно, первый трос включает в себя гибкую наружную часть троса, прикрепленную к одному из первой пары кронштейнов, гибкую внутреннюю часть троса, проходящую внутри наружной части троса и прикрепленную к другому из первой

пары кронштейнов, причем каждая из наружной и внутренней части троса взаимодействует с рычагом.

Предпочтительно, один из первой пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь второй выступ, и первый компонент зубчатой передачи имеет второй набор выемок, каждая из которых комплементарна второму выступу.

Предпочтительно, узел дополнительно содержит эластичный компонент соединения, расположенный внутри первого компонента зубчатой передачи, причем эластичный элемент соединения соединен последовательно между первым компонентом зубчатой передачи и вторым компонентом велосипедной рамы.

Согласно второму объекту настоящего изобретения создана велосипедная рама, содержащая:

верхнюю трубу;

седельную трубу, имеющую верхнюю часть, соединенную с возможностью поворота с задней частью верхней трубы вокруг первого шарнира;

нижнее перо рамы, соединенное с возможностью поворота с нижней частью седельной трубы вокруг второго шарнира;

головную трубу, соединенную с возможностью поворота с передней частью верхней трубы вокруг третьего шарнира;

первую пару кронштейнов, соединенных с седельной трубой на первом шарнире, причем один из первой пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь первый выступ;

первый компонент зубчатой передачи, соединенный с верхней трубой на первом шарнире и соединенный с возможностью вращения в пределах первой пары кронштейнов, при этом первый компонент зубчатой передачи имеет первый набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

первый трос, расположенный в седельной трубе и верхней трубе, причем первый трос взаимодействует с по меньшей мере одним из первой пары кронштейнов и избирательно смещает первый выступ в одну из первого набора выемок, чтобы вращательно блокировать седельную трубу относительно верхней трубы.

Предпочтительно, велосипедная рама дополнительно содержит рычаг, соединенный с возможностью поворота относительно седельной трубы и взаимодействующий с тросом.

Предпочтительно, велосипедная рама дополнительно содержит:

вторую пару кронштейнов, закрепленных относительно седельной трубы на втором шарнире, причем один из второй пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь второй выступ;

второй компонент зубчатой передачи, закрепленный относительно нижнего пера рамы на втором шарнире и соединенный с возможностью вращения в пределах второй пары кронштейнов, при этом второй компонент зубчатой передачи имеет второй набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

второй трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из второй пары кронштейнов, причем второй трос избирательно смещает второй выступ в одну из второго набора выемок, чтобы вращательно блокировать седельную трубу относительно нижнего пера рамы.

Предпочтительно, велосипедная рама дополнительно содержит:

третью пару кронштейнов, закрепленных относительно головной трубы рамы на третьем шарнире, причем один из третьей пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь третий выступ;

третий компонент зубчатой передачи, закрепленный относительно верхней трубы на третьем шарнире и соединенный с возможностью вращения в пределах третьей пары кронштейнов, при этом третий компонент зубчатой передачи имеет третий набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

5 третий трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из третьей пары кронштейнов, при этом третий трос избирательно смещает третий выступ в одну из третьего набора выемок, чтобы вращательно блокировать головную трубу рамы относительно верхней трубы.

Предпочтительно, велосипедная рама дополнительно содержит эластичный компонент соединения, расположенный в пределах второго компонента зубчатой передачи, причем эластичный компонент соединения присоединен последовательно между вторым компонентом зубчатой передачи и нижним пером рамы.

Предпочтительно, велосипедная рама дополнительно содержит:

15 вторую пару кронштейнов, закрепленных относительно верхней трубы на третьем шарнире, причем один из второй пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь второй выступ;

второй компонент зубчатой передачи, закрепленный относительно головной трубы рамы на третьем шарнире и соединенный с возможностью вращения в пределах второй пары кронштейнов, при этом второй компонент зубчатой передачи имеет второй набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

20 второй трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из второй пары кронштейнов, причем второй трос избирательно смещает второй выступ в одну из второго набора выемок, чтобы вращательно блокировать верхнюю трубу относительно головной трубы рамы.

25 Предпочтительно, первый трос закреплен между одним из первой пары кронштейнов и рычагом.

Предпочтительно, первый трос включает в себя гибкую наружную часть троса, прикрепленную к одному из первой пары кронштейнов, гибкую внутреннюю часть троса, проходящую внутри наружной части троса и прикрепленную к другому из первой пары кронштейнов, причем каждая из наружной и внутренней части троса взаимодействует с рычагом.

Предпочтительно, один из первой пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь второй выступ, и первый компонент зубчатой передачи имеет второй набор выемок, каждая из которых комплементарна второму выступу.

35 Предпочтительно, велосипедная рама дополнительно содержит элемент блокировки, взаимодействующий с наружными поверхностями седельной трубы и верхней трубы, соответственно, на первом шарнире, избирательно вращательно блокирующий седельную трубу и верхнюю трубу независимо от первой пары кронштейнов и первого компонента зубчатой передачи.

40 Предпочтительно, второй и третий шарниры поворачивают головную трубу рамы и нижнее перо рамы относительно верхней трубы и седельной трубы, соответственно, в первом направлении между их рабочими положениями и положениями для хранения, а второй шарнир поворачивает седельную трубу относительно верхней трубы во втором направлении, противоположном первому направлению, между их рабочими положениями и положениями для хранения.

45 Далее изобретение будет описано более подробно со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

Фиг. 1 - вид сбоку примерного велосипеда.

Фиг. 2А - вид спереди примерного велосипеда с фиг. 1 с педалями и рулем в примерных сложенных положениях.

Фиг. 2В - вид сбоку велосипеда с фиг. 2А с сиденьем в свернутом положении и колесами, снятыми с рамы.

5 Фиг. 2С - вид сбоку рамы велосипеда с фиг. 2В с головной трубой рамы и ассоциативно связанными компонентами в примерном сложенном положении.

Фиг. 2D - вид сбоку рамы велосипеда с фиг. 2С с седельной трубой и нижним пером рамы в примерном сложенном положении.

10 Фиг. 3 - местный вид в перспективе велосипеда с фиг. 1 с источником питания, частично расцепленным с верхней трубой рамы.

Фиг. 4 - вид в перспективе примерной буксировочной конфигурации для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

15 Фиг. 5А - местный вид в поперечном разрезе вспомогательного крепления колеса для буксировочной конфигурации для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

Фиг. 5В - местный вид в поперечном разрезе еще одного вспомогательного крепления колеса для буксировочной конфигурации для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

20 Фиг. 6 - вид сверху дополнительных вспомогательных креплений колеса для конфигурации прицепа для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

Фиг. 7А - вид в перспективе примерного педально-шатунного узла в рабочем положении.

Фиг. 7В - изображение в разобранном виде в перспективе педально-шатунного узла с фиг. 7А.

25 Фиг. 7С - вид сбоку педально-шатунного узла с фиг. 7А в сложенном положении.

Фиг. 7D - местный вид сбоку рычага и кронштейна для еще одного примерного педально-шатунного узла в заблокированной компоновке.

Фиг. 7Е - местный вид сбоку рычага и кронштейна для педально-шатунного узла с фиг. 7D в разблокированной компоновке.

30 Фиг. 7F - местный вид в поперечном разрезе педально-шатунного узла по фиг. 7D по линии 7F с фиг. 7D.

Фиг. 7G - местный вид в поперечном разрезе педально-шатунного узла по фиг. 7Е по линии 7G с фиг. 7Е.

35 Фиг. 8А - вид сверху механизма складывания руля для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия в рабочем положении.

Фиг. 8В - вид сверху механизма складывания руля с фиг. 8А в сложенном положении.

Фиг. 8С - вид сверху механизма складывания руля с фиг. 8А в положении для буксировочной конфигурации для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

40 Фиг. 9А - местный вид в поперечном разрезе механизма складывания руля с фиг. 8А.

Фиг. 9А - другой местный вид в поперечном разрезе механизма складывания руля с фиг. 8А.

45 Фиг. 10А - вид в поперечном разрезе узла заднего колеса для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

Фиг. 10В - вид в поперечном разрезе узла заднего колеса для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия с задней колесной осью и задним колесом, расцепленными с узлом рамы.

Фиг. 11 - вид в перспективе примерного колесного соединения для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

Фиг. 12 - вид в перспективе еще одного примерного колесного соединения для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

5 Фиг. 13 - структурная схема примерной системы питания и управления велосипеда для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

Фиг. 14 - блок-схема последовательности операций примерного способа, который может быть реализован системой питания и управления велосипеда по настоящему раскрытию.

10 Фиг. 15А - вид сбоку еще одного примерного велосипеда.

Фиг. 15В - вид в перспективе части велосипеда с фиг. 15А.

Фиг. 16 - вид сбоку примерного узла кронштейна и троса для шарнира рамы для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

15 Фиг. 17А - вид сбоку примерного узла кронштейна для шарнира нижнего пера рамы для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

Фиг. 17В - вид в поперечном разрезе узла кронштейна с фиг. 17А.

Фиг. 18 - вид в перспективе узла рычага и шарнира кронштейна, и частично неприкрытой седельной трубы для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

20 Фиг. 19 - вид сбоку еще одного примерного устройства узла кронштейна и троса для шарнира рамы для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

Фиг. 20А - вид в перспективе примерного наружного механизма блокировки для шарнира рамы для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

25 Фиг. 20В - местный вид в перспективе внутренних признаков механизма блокировки с фиг. 20А.

Фиг. 21А - вид в перспективе примерного компонента нижнего пера рамы, поворачивающего заднее колесо на первой шарнирной петле из ездовой конфигурации с фиг. 15.

30 Фиг. 21В - вид в перспективе компонента нижнего пера рамы с фиг. 21А, поворачивающего заднее колесо на второй шарнирной петле.

Фиг. 21С - вид в перспективе компонента нижнего пера рамы с фиг. 21А-В, располагающего заднее колесо во вспомогательном положении, по существу выровненном в осевом направлении с вспомогательным креплением колеса для переднего колеса.

35 Фиг. 22 - вид в перспективе примерного колесного соединения для компонента нижнего пера рамы для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

Фиг. 23 - местный вид сверху в поперечном разрезе примерного компонента нижнего пера рамы, имеющего шарнирное плечо, располагающий заднее колесо в ездовой конфигурации с фиг. 15.

40 Фиг. 24 - вид сбоку примерного узла колесной оси для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

Фиг. 25 - вид в перспективе примерного компонента основания для узла колесной оси с фиг. 24.

45 Фиг. 26 - вид сбоку узла колесной оси с фиг. 24 с вспомогательным рычагом, прикрепленным к нему.

Фиг. 27А - местный вид в поперечном разрезе начального зацепления компонентов основания и основной части узла колесной оси с фиг. 24.

Фиг. 27В - местный вид в поперечном разрезе зацепления компонента основания и

компонента байонетного соединения узла колесной оси с фиг. 24.

Фиг. 27С - местный вид в поперечном разрезе поворота рычага узла колесной оси с фиг. 24, имеющего зацепление компонента основания и компонента байонетного соединения с фиг. 27В.

5 Фиг. 27D - местный вид в поперечном разрезе дальнейшего поворота рычага узла колесной оси с фиг. 24, имеющего компонент основания и компонент байонетного соединения зацепления вала по фиг. 27В для натяжения основной части.

Фиг. 28 - местный вид в перспективе еще одной примерной буксировочной конфигурации для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

10 Фиг. 29 - вид в перспективе переднего и заднего колес для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия, соединенных друг с другом для хранения.

Примерный велосипед согласно настоящему раскрытию включает в себя складную раму, с которой колеса могут быть сняты или повторно установлены для повторного конфигурирования и/или для хранения рамы. Сложенная рама уместается внутри
15 типичного багажного отсека пассажирского автомобиля, минимизируя потери вместимости багажного отсека и, если колеса сняты, тяжесть для подъема. Примерный велосипед может включать в себя систему питания и управления, в том числе, компьютер и устройства ввода данных, например, для измерения физиологических показателей пользователя и управления двигателем согласно характеристикам пользователя.
20 Примерный велосипед может быть сконфигурирован в буксировочной конфигурации, с колесами, повторно прикрепленными и/или переустановленными на сложенную раму, чтобы давать велосипеду и любому прикреплению к нему (например, багажу) возможность тащиться пользователем. В реализациях, включающих в себя систему питания и управления, двигатель может вводиться в действие в буксировочной
25 конфигурации, чтобы содействовать буксировке сложенного велосипеда. Примерный велосипед также может включать в себя складные крепления педалей и руля, складной компонент нижнего пера рамы, два или более шарниров рамы, соединенных друг с другом на одиночном блокирующем рычаге, и колесные соединения, и колесные оси, раскрытые в материалах настоящей заявки. Примерный велосипед также может быть
30 совместимым со стандартными компонентами велосипедной промышленности, такими как педали, тормозные рычаги, переключатели передач, рукоятки, узлы передней вилки, колеса, подшипники рулевой колонки, втулки со свободным ходом, агрегаты цепного механизма и кассеты зубчатой передачи.

ПРИМЕРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВЕЛОСИПЕДА

35 Фиг. 1 представляет собой вид сбоку примерного велосипеда 100. Должно быть понятно, если в материалах настоящей заявки не обусловлено иное, раскрытие всех компонентов велосипедов согласно принципам настоящего раскрытия может быть применимо к каждому примерному велосипеду или подсистеме, сборочному узлу, части, секции или механизму велосипеда, соответственно.

40 Велосипед 100 включает в себя переднее колесо 110 и заднее колесо 112. Переднее и заднее колеса 110, 112 с возможностью вращения присоединены к узлу 120 рамы, в материалах настоящей заявки также указываемому ссылкой как рама.

Узел 120 рамы и переднее колесо 110 избирательно зацепляются на трубе 122 передней вилки. Труба 122 передней вилки присоединена к головной трубе 124 рамы. Узел 120
45 рамы дополнительно включает в себя верхнюю трубу 126, присоединенную к головной трубе 124 рамы, седельная труба 128 присоединена к верхней трубе 126 по другую сторону от головной трубы 124 рамы, и нижнее перо 130 рамы, соединенное с седельной трубой 128. Головная труба 124 рамы присоединена к верхней трубе 126 ближе к

переднему концу 132 верхней трубы 126, а ближе к находящемуся по другую сторону заднему концу 134 верхней трубы 126, верхний конец 136 седельной трубы 128 соединен с верхней трубой 126. На нижнем конце 138 седельной трубы 128, с ней соединен педальный конец 140 нижнего пера 130 рамы. Заднее колесо 112 соединено с

5 расположенным по другую сторону концом 142 для колеса нижнего пера 130 рамы. Компоненты узла 120 рамы могут включать в себя материалы, например, такие как полимерный композит с волоконной основой, стальные, титановые и алюминиевые сплавы.

В одной из реализаций, узел 120 рамы велосипеда 100 включает в себя первый рычаг

10 144 рамы, соединенный с верхней трубой 126, и второй и третий рычаги 146, 148 рамы, соединенные с седельной трубой 128. Первый рычаг 144 рамы избирательно блокирует головную трубу 124 рамы относительно верхней трубы 126 вокруг первого шарнира 150 рамы; второй рычаг 146 рамы избирательно блокирует седельную трубу 128 относительно верхней трубы 126 вокруг второго шарнира 152 рамы, и третий рычаг

15 148 рамы избирательно блокирует нижнее перо 130 рамы относительно седельной трубы 128 вокруг третьего шарнира 154 рамы. Шарниры 150, 152, 154 могут быть ориентированы, по существу, параллельно друг другу. В еще одном примере, согласно принципам настоящего раскрытия, рама 120 может быть заблокирована так, как описано в материалах настоящей заявки в отношении рамы 620 велосипеда 600 и фиг. 15-20.

20 Соответственно, велосипед согласно принципам настоящего раскрытия и/или его компоненты могут быть избирательно сконфигурированы, например, для прямостоящей эксплуатации (фиг.1, фиг. 15), хранения (фиг. 2D, фиг. 29) и буксировки (фиг. 4, фиг. 28).

Велосипед 100 также может включать в себя компонент 156 подвески, присоединенный между трубой 122 передней вилки и передним колесом 110. Компонент

25 156 подвески может быть гидравлическим механизмом подвески. Дополнительно, велосипед 100 включает в себя тормозные механизмы (не показаны), с возможностью приведения в действие присоединенные к каждому из переднего и заднего колес 110, 112. Тормозные механизмы например, могут быть гидравлическими дисковыми тормозными механизмами или действующими на обод колеса тормозными механизмами.

30 Со ссылкой на фиг. 2A, в дополнение к фиг.1, велосипед 110 включает в себя педальный узел или агрегат 160 цепного механизма, присоединенный к седельной трубе 128 ближе к ее нижнему концу 138. Агрегат 160 цепного механизма включает в себя пару шатунов 162a, 162b, присоединенных к противоположным концам оси 164 педали или нижнего кронштейна. Педали 166a, 166b присоединены к концам шатунов 162a,

35 162b, соответственно, по другую сторону от оси 164 нижнего кронштейна. Педали 166a, 166b зацепляются с механизмами 170a, 170b крепления педалей, соответственно. Как описано в материалах настоящей заявки в отношении фиг. 7A-7G, механизмы 170a, 170b крепления педалей являются избирательно приводимыми в действие, чтобы шарнирно поворачивать педали 166a, 166b соответственно между рабочими

40 положениями, по существу перпендикулярными соответствующим шатунам 162a, 162b (фиг.1), и сложенными положениями, выровненными с соответствующими шатунами 162a, 162b (фиг. 2A-2D), в поддержку избирательного конфигурирования велосипеда 100, например, для прямостоящей эксплуатации (фиг. 1), хранения (фиг. 2D) и буксировки (фиг. 4).

45 С продолжающейся ссылкой на фиг. 1, велосипед 100 включает в себя узел 180 зубчатой передачи, присоединенный между агрегатом 160 цепного механизма и задним колесом 112. Узел 180 зубчатой передачи включает в себя переднюю зубчатую передачу 182, прикрепленную к оси 164 нижнего кронштейна, кассету 184 задней зубчатой

передачи, соединенную с задним колесом 112, и цепь 186, натянутую между передней зубчатой передачей 182 и кассетой 184 задней зубчатой передачи. У велосипеда 100, сконфигурированного для прямостоящей эксплуатации (фиг. 1), шатуны 162a, 162b и ось 164 нижнего кронштейна преобразуют силу, приложенную для вращения педалей 166a, 166b для приведения в движение передней зубчатой передачи 182, которая, в свою очередь, приводит в движение заднее колесо 112 через цепь 186 и кассету 184 задней зубчатой передачи. В других реализациях, велосипед согласно принципам настоящего раскрытия может включать в себя механизм переключения зубчатой передачи с компонентами, соединенными с нижним пером рамы и/или седельной трубой, чтобы предусматривать многоступенчатую передачу.

Велосипед 100 включает в себя стержень 190, проходящий относительно вверх из головной трубы 124 рамы по другую сторону от трубы 122 передней вилки, у велосипеда 100 в примерной прямостоящей конфигурации, проиллюстрированной на фиг. 1. Стержень 190 поддерживает механизм 192 складывания руля и штанги 194a, 194b руля, присоединенные с противоположных сторон механизма 192 складывания руля. Как описано в материалах настоящей заявки, со ссылкой на фиг. 8A-8C и 9A-9B, механизм 192 складывания руля является избирательно приводимым в действие, чтобы поворачивать штанги 194a, 194b руля между рабочими положениями по существу перпендикулярными стержню 190 и головной трубе 124 рамы (например, фиг. 1), и сложенными положениями, выровненными со стержнем 190 и головной трубой 124 рамы (например, фиг. 2A-2D), в поддержку избирательного конфигурирования велосипеда 100, например, для прямостоящей эксплуатации (фиг. 1), хранения (фиг. 2D) и буксировки (фиг. 4). Велосипед 100 может включать в себя компоненты руля, такие как рычаги 196a, 196b ручного тормоза, соответственно соединенные с штангами 194a, 194b руля.

С продолжающейся ссылкой на фиг. 1, велосипед 100 включает в себя сиденье 210, поддерживаемое подседельным штырем 212, телескопически принимаемым внутри седельной трубы 128. Велосипед 100 дополнительно включает в себя механизм 214 блокировки подседельного штыря, такой как избирательно приводимые в действие зажим или штифт. Соответственно, сиденье 210 может настраиваться относительно узла 120 рамы и агрегата 160 цепного механизма, для комфорта и под размеры пользователя велосипеда 100. Более того, сиденье 210 может быть расположено ближе к верхнему концу 136 седельной трубы 128 в поддержку избирательного конфигурирования велосипеда 100 например, для, прямостоящей эксплуатации (фиг. 1), хранения (фиг. 2D) и буксировки (фиг. 4).

Переднее колесо 110 зацепляет трубу 122 передней вилки с передней осью 230 и одним из соединений 510 (например, фиг. 11) Передняя ось 230 включает в себя рукоятку 232 размыкания на ней, и рукоятка 232 размыкания может приводиться в действие для временного снятия передней оси 230, чтобы предоставлять возможность снятия переднего колеса 110 с трубы 122 передней вилки в поддержку избирательного конфигурирования велосипеда 100, например, для хранения (фиг. 2D) и буксировки (фиг. 4). Переднее колесо 110 дополнительно включает в себя крыло 234 и шину 236.

Заднее колесо 112 зацепляет нижнее перо 130 рамы с задней осью 240 (фиг. 6) и одним из соединений 510 (например, фиг. 11). Задняя ось 240 включает в себя рукоятку 242 размыкания на ней, и рукоятка 242 размыкания может приводиться в действие для временного снятия задней оси 240, чтобы предоставлять возможность снятия заднего колеса 112 с нижнего пера 130 рамы в поддержку избирательного конфигурирования велосипеда 100, например, для хранения (фиг. 2D) и буксировки (фиг. 4). Заднее колесо

112 дополнительно включает в себя крыло 244 и шину 246.

ПРИМЕРНОЕ СКЛАДЫВАНИЕ РАМЫ

Фиг. 2А представляет собой вид спереди велосипеда 100. Для сворачивания велосипеда 100 из прямостоящей конфигурации по фиг. 1 в конфигурацию для хранения по фиг. 2D, педали 166а, 166b шарнирно поворачиваются из рабочих положений, по существу перпендикулярных соответствующим шатунам 162а, 162b, в сложенные положения, выровненные с соответствующими шатунами 162а, 162b, благодаря действию механизмов 170а, 170b крепления педалей, соответственно. Компоненты и действие механизмов 170а, 170b крепления педалей описаны подробнее в материалах настоящей заявки со ссылкой на фиг. 7А-7G. Подобным образом, штанги 194а, 194b руля шарнирно поворачиваются из рабочих положений, по существу перпендикулярных стержню 190 и головной трубе 124 рамы, в сложенные положения, выровненные со стержнем 190 и головной трубой 124 рамы, благодаря действию механизма 192 складывания руля. Компоненты и действие механизма 192 складывания руля подробнее описаны в материалах настоящей заявки со ссылкой на фиг. 8А-8С и 9А-9В.

Фиг. 2В - вид сбоку узла 120 рамы велосипеда 100 со снятыми передним и задним колесами 110, 112. В частности, рукоятки 232, 242 размыкания были приведены в действие для временного снятия передней и задней осей 230, 240, и переднее и заднее колеса 110, 112 были отсоединены от трубы 122 передней вилки и нижнего пера 130 рамы, соответственно. Переднее и заднее колеса 110, 112 могут храниться отдельно от узла 120 рамы. Переднее и заднее колеса 230, 240 могут быть повторно прикреплены к узлу 120 рамы для хранения на нем.

Фиг. 2С представляет собой вид сбоку узла 120 рамы велосипеда 100 с головной трубой 126 рамы в примерном сложенном положении или положении для хранения. Чтобы складывать головную трубу 124 рамы и компоненты, соединенные с ней - трубу 122 передней вилки, стержень 190, механизм 192 складывания руля, штанги 194а, 194b руля - относительно верхней трубы 126, первый рычаг 144 рамы может избирательно приводиться в действие, чтобы вращательно разблокировать головную трубу 124 рамы относительно верхней трубы 126, и головная труба 124 рамы может быть повернута вокруг первого шарнира 150 рамы, так чтобы труба 122 передней вилки накладывалась на верхнюю трубу 126.

Фиг. 2D представляет собой вид сбоку узла 120 рамы велосипеда 100 в конфигурации для хранения, с седельной трубой 124 и нижним пером 130 рамы также в примерных сложенных положениях или положениях для хранения. В этой примерной реализации, для складывания седельной трубы 128 и компонентов, соединенных с ней, относительно верхней трубы 126, второй рычаг 146 рамы может избирательно приводиться в действие, чтобы вращательно разблокировать седельную трубу 128 относительно верхней трубы 126, и седельная труба 128 может быть повернута вокруг второго шарнира 152 рамы, так чтобы седельная труба располагалась вдоль верхней трубы 126 и трубы 122 передней вилки. Чтобы складывать нижнее перо 130 рамы и компоненты, соединенные с ней, относительно седельной трубы 128, третий рычаг 148 рамы может избирательно приводиться в действие, чтобы вращательно разблокировать нижнее перо 130 рамы относительно седельной трубы 128, и нижнее перо 130 рамы может быть повернуто вокруг третьего шарнира 154 рамы, так чтобы нижнее перо рамы располагалось вдоль седельной трубы 128. Третий шарнир 154 рамы расположен на определенном расстоянии от оси 164 нижнего кронштейна, из условия чтобы, когда конец 142 для колеса нижнего пера 130 рамы поворачивается в направлении верхнего конца седельной трубы 128, кассета 184 задней зубчатой передачи узла 180 зубчатой передачи перемещалась ближе

к передней зубчатой передаче 182. По существу, цепь 186 становится ослабленной (фиг. 2D) и не препятствует складыванию узла 120 рамы. Должно быть понятно, что, для установки велосипеда 100 в прямостоящей конфигурации (например, фиг. 1), эти этапы могут быть изменены на противоположные. Также должно быть понятно, что процедура

5 может меняться согласно конкретным компонентам, примененным в велосипеде, например, механизму блокировки с многочисленными шарнирами рамы, раскрытому в отношении велосипеда 600 и фиг. 15-20.

С узлом 120 рамы велосипеда 100 в сложенной конфигурации или конфигурации для хранения по фиг. 2D, узел 120 рамы может храниться в многообразии мест, например,

10 в багажном отсеке компактного автомобиля или под столом в офисе. В некоторых реализациях, каждый из механизмов для сворачивания велосипеда 100 из прямостоящей, рабочей конфигурации в сложенную конфигурацию для хранения - например, первый, второй и третий рычаги 144, 146, 148 рамы; механизмы 170a, 170b установки педалей; механизм 192 складывания руля; механизм 214 блокировки подседельного штыря;

15 передняя и задняя рукоятки 232, 242 размыкания для передней и задней осей 230, 240, соответственно - каждый может приводиться в действие вручную, например, без использования каких-либо дополнительных инструментов. Соответственно, велосипед 100 может быть относительно быстро свернут или установлен, например, некоторыми пользователями, меньше чем за 60 секунд, давая удобный вариант для транспортировки

20 велосипеда 100, например, в пешеходных зонах, общественном транспорте и/или пассажирских транспортных средствах.

В некоторых реализациях, велосипед 100, согласно настоящему раскрытию включает в себя систему 250 питания и управления (фиг. 13), для избирательного энергоснабжения движения, содействия энергоснабжению движения и/или обеспечения восприятия и

25 управления велосипедом 100. Со ссылкой на фиг. 3, система 250 питания и управления для велосипеда 100 может включать в себя источник 260 питания, например, перезаряжаемую аккумуляторную батарею, поддерживаемую верхней трубой 126. В одном из примеров, источник 260 питания может быть аккумуляторной батареей на 36 вольт, 8 ампер-часов, включающей в себя узел из 40 литий-ионных элементов «АА»

30 батареи на 2,2 ампер-часа. Верхняя труба 126 может включать в себя несущую консоль 262 для крепления источника 260 питания и предоставления доступа пользователю велосипеда 100 к нему. Несущая консоль 262 комплементарна выемке 264 в верхней трубе 126 для приема и крепления источника 260 питания и несущей консоли 262. Несущая консоль 262 может быть сконфигурирована, из условия чтобы, в сложенной

35 конфигурации рамы 120, несущая консоль 262 находилась на или рядом с центром тяжести сложенной рамы 120, и предусматривала ручку для переноса для сложенной рамы 120 (например, смотрите фиг. 2D).

Велосипед 100 дополнительно может включать в себя панель 270 управления, чтобы предусматривать пользовательский интерфейс для системы 250 питания и управления.

40 Как проиллюстрировано на фиг. 3, примерная панель 270 управления может включать в себя крепление 272 элементов системы управления и пользовательское устройство 274. Крепление 272 и пользовательское устройство 274, присоединенное к нему, электрически присоединены к источнику 260 питания. Должно быть понятно, что пользовательское устройство 274 может быть любым одним из многообразия

45 установленных и/или съемных вычислительных устройств, включающих в себя процессор и память, а также возможности связи. Например, пользовательское устройство 274 может быть портативным компьютером, планшетным компьютером, смартфоном, и т. д., который включает в себя возможности для беспроводной связи с использованием

протоколов IEEE 802.11, Bluetooth, и/или протоколов сотовой связи. Дополнительно, пользовательское устройство 274 может использовать такие возможности связи для передачи с помощью сетевого соединения, например, различных проводных и/или беспроводных сетевых технологий, например, сотовой, Bluetooth, проводной и/или беспроводной пакетных сетей, и т. д. Соответственно, пользовательское устройство 274 может использоваться для выполнения операций, таких как функции распознавания речи, камеры, функции глобальной системы определения местоположения (GPS), и т. д.

Система 250 питания и управления велосипеда 100 может также включать в себя двигатель 280, присоединенный к и поддерживаемый задним колесом 112. Например, двигатель 280 может быть бесщеточным электродвигателем-колесом постоянного тока (DC) на 250 или 350 ватт. Двигатель 280 электрически присоединен к источнику 260 питания.

С дополнительной ссылкой на схематическую иллюстрацию системы 250 питания и управления велосипеда 100 по фиг. 13, система 250 питания и управления может включать в себя компьютер 282 или микроконтроллер, включающий в себя процессор и память, память включает в себя одну или более форм машинно-читаемых носителей и хранит команды, исполняемые процессором для выполнения различных операций, в том числе, как раскрытые в материалах настоящей заявки. Кроме того, компьютер 282 может включать в себя более чем одно вычислительное устройство, например, контроллеры, или тому подобное, включенные в велосипед 100 для контроля и/или управления различными компонентами. Компьютер 282, как правило, выполнен с возможностью для поддержания связи по шине локальной сети контроллеров (CAN) или тому подобному. Через шину CAN, и/или другие проводные или беспроводные механизмы, компьютер 282 может передавать сообщения на различные устройства в велосипеде и/или принимать сообщения с различных устройств, например, контроллеров, исполнительных механизмов, датчиков, и т. д. В качестве альтернативы или дополнительно, в случаях, где компьютер 282 фактически содержит многочисленные устройства, шина CAN или тому подобное могут использоваться для связи между устройствами, представленными в качестве компьютера 282 в этом раскрытии. В дополнение, компьютер 282 может быть выполнен с возможностью для поддержания связи с сетью, которая может включать в себя различные проводные и/или беспроводные технологии создания сети, например, сотовые, Bluetooth, проводные и/или беспроводные пакетные сети, и т. д.

Система 250 питания и управления включает в себя контроллер 284 двигателя в связи с компьютером 282 для работы двигателя 280 велосипеда 100. Компьютер 282 выполнен с возможностью принимать информацию с пользовательского устройства 274 через крепления 272 и/или элементы 286 управления на руле, поддерживаемые на одной или более штанг 194a, 194b руля. Пользовательское устройство 274 и/или элемент 286 управления на руле могут включать в себя электромеханические интерфейсы, такие как кнопки - такие как буксирная кнопка 402 штанги 194a руля, описанная в материалах настоящей заявки со ссылкой на фиг. 3, маховички и циферблаты, а также другие человеко-машинные интерфейсы, такие как система интерактивного речевого ответа, графический интерфейс пользователя (GUI), включающий в себя сенсорный экран, или тому подобное, и т. д.

Компьютер 282 также выполнен с возможностью принимать информацию с одного или более датчиков 288, связанных с различными компонентами или режимами велосипеда 100, например, датчика присутствия или близости для обнаружения другого,

находящегося поблизости транспортного средства, и датчика ритма и крутящего момента для нажатия педалей пользователя, такого как, в качестве неограничивающего примера, считывающий ритм и крутящий момент нижний кронштейн. Датчики 288 также могут включать в себя компоненты, такие как датчики скорости вращения и

5 углового положения заднего колеса, такие как датчик на эффекте Холла, встроенный в двигатель 280, датчики потребления тока и/или напряжения двигателем 280, датчик присутствия или близости транспортного средства, и датчики температуры и уровня мощности аккумулятора. Датчики 288 находятся на связи с компьютером 282 и электрически присоединены к источнику 260 питания. Кроме того, датчики 288 могут

10 включать в себя оборудование глобальной системы определения местоположения (GPS), и т. д., чтобы выдавать данные непосредственно в компьютер 282, например, через проводное или беспроводное соединение. Датчики 288 могут включать в себя устройства связи для отправки и приема информации с других транспортных средств, такой как близость и скорость. В других примерах, датчики 288 могли бы включать в

15 себя механизмы, такие как радиолокатор, лазерный локатор, сонар, и т. д., датчики, которые могли бы быть развернуты, чтобы измерять расстояние между велосипедом 100 и другими транспортными средствами или объектами. Кроме того другие датчики 288 могли бы включать в себя камеры, детекторы движения, или другие механизмы для выявления положения, изменения положения, скорости изменения положения, и т. д.,

20 велосипеда 100 или его компонентов. Память компьютера 282, как правило, хранит данные, собранные датчиками 288.

Система 250 дополнительно может включать в себя один или более световых приборов 290 на связи с компьютером 282, и электрически соединенных с источником 260 питания, таких как передние фары, задние фонари 291 (фиг. 3), сигналы поворота

25 и передние и задние периферийные, направленные вниз фонари. Например, в то время как управляются компьютером 282, периферийные, направленные вниз фонари могут проецировать освещенную границу вокруг велосипеда 100 во время эксплуатации, для сообщения безопасной близости для других транспортных средств. В другом примере, компьютер 282 мог бы вводить в действие задние фонари 292 при нажатии одного из

30 рычагов 196a, 196b ручного тормоза. Система 250 дополнительно выполнена с возможностью соединяться с зарядными устройствами 292 для подзарядки источника 260 питания, в том числе, с зарядными устройствами, приспособленными для использования в зданиях, на зарядных станциях, и/или в автомобилях, и/или зарядные устройства, независимо вырабатывающие электрическую энергию, например, солнечные

35 элементы.

В некоторых примерах, элементы системы, например, для системы 250 питания и управления велосипеда 100, могут быть реализованы в качестве машинно-читаемых команд (например, программного обеспечения) на одном или более вычислительных устройств (например, серверов, персональных компьютеров, и т. д.), хранимых на

40 машинно-читаемых носителях, ассоциативно связанных с ними (например, дисках, устройствах памяти, и т. д.). Компьютерный программный продукт может содержать такие команды, хранимые на машинно-читаемых носителях, для выполнения функций, описанных в материалах настоящей заявки.

ПРИМЕРНЫЕ ПОТОКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАЦИЙ

45 Фиг. 14 представляет собой схему примерной последовательности 300 операций для компьютера 282 для управления различными компонентами велосипеда 100 и/или операциями, чтобы оптимизировать усилия пользователя или содействовать пользователю в определенных ситуациях на основании данных, например, принятых

с пользовательского устройства 274, элемента 286 управления на руле и/или датчиков 288. Например, на основании характеристик пользователя, таких как физиологические и биометрические показатели, введенные пользователем, определенные компьютером 282, например, благодаря выполнению команд калибровочной последовательности операций для процедуры калибровки, хранимой в памяти, и/или измеренные посредством датчиков 288 и сохраненные в памяти компьютера 282, вместе с командами, алгоритмами, программами и уравнениями, хранимыми в памяти компьютера 282, компьютер 282 велосипеда 100 может определять отдаваемую мощность электрического двигателя и обеспечивать признаки, такие как усилие содействия троганию на перекрестке и/или при преодолении подъема, оптимизация ритма педалей и оптимизация размаха раскачки велосипеда.

Примерная последовательность 300 операций начинается на вершине 310 блок-схемы, на которой характеристики пользователя измеряются и/или обновляются посредством компьютера 282, датчиков 288, пользовательского устройства 274 и/или элементов 286 управления на руле и сохраняются в памяти компьютера 282. Характеристики пользователя, например, могут включать в себя физиологические и биометрические показатели, такие как мощность нажатия педалей, сила нажатия педалей, ритм нажатия педалей, вес, уровень комфорта, ездовой навык, аэродинамическая форма, одежда и уровень натренированности. В одном из примеров, для измерения характеристик пользователя по силе нажатия педалей и ритму нажатия педалей, компьютер 282 может включать в себя программное обеспечение или команды для последовательности операций испытаний или калибровки или режима, в котором эти показатели непосредственно измеряются (например, ритм педалей) и/или определяются (например, сила нажатия педалей в качестве функции приложенного крутящего момента). В такой примерной реализации, измеренные значения стиля катания пользователя, например, ритм нажатия педалей и крутящий момент нажатия педалей, могут упорядочиваться и сохраняться компьютером 282 посредством заполнения одного или более массивов данных в его памяти, согласно предписанной последовательности автоматической калибровки, также хранимой в его памяти. Характеристики пользователя могут рассчитываться по одному или более массивов данных. В еще одном примере, пользователь может вводить или выдавать характеристики пользователя через пользовательское устройство 274 и/или элементов 286 управления на руле, посредством ручного ввода, или благодаря сохраненным измерениям или определениям характеристик пользователя другими программами, механизмами или машинами (например, стационарным велосипедом или другим тренировочным оборудованием). Кроме того, могут быть непосредственно измерены другие характеристики пользователя, такие как вес. В еще одном примере, характеристики пользователя могли быть сохранены в памяти компьютера 282 заблаговременно, и велосипед обновляет характеристики пользователя на основании измерений использования велосипеда 100 или новой операции режима испытаний и калибровки.

С определенными характеристиками пользователя, последовательность операций продолжается на вершине 320 блок-схемы, на которой компьютер 282 определяет вклад мощности от двигателя 280 для рабочего состояния велосипеда 100, например, наклона дорожки, текущей скорости и/или близости велосипеда 100 к другим транспортным средствам, которые могут считываться посредством датчиков 288. Например, если велосипед 100 выполнен с возможностью обеспечивать силовое содействие во время разгона на перекрестках, чтобы помогать предотвращать замедление транспортного

потока пользователем, велосипед 100 может идентифицировать событие ускорения по измеренной скорости ниже конкретного хранимого порогового значения и в качестве измеренного ритма и/или мощности нажатия педалей выше определенных пороговых значений. С характеристиками пользователя, такими как вес, сила нажатия педалей и ритм нажатия педалей, компьютер 282 может определять рабочие параметры и/или команды, чтобы контроллер 284 двигателя вводил в действие двигатель 280 и давал возможность эксплуатации велосипеда 100 в пределах характеристик пользователя и других параметров, таких как пороговые значения управления и данные с датчиков 288, хранимые в памяти компьютера 282. Пороговые значения управления, например, могут включать в себя пороговые значения безопасности, такие как максимальная скорость или угол велосипеда, или пороговые значения комфорта, такие как максимальная сила нажатия педалей или интенсивность ускорения.

С определенными командами для управления двигателем 280, затем, на вершине 330 блок-схемы, компьютер 282 и/или контроллер 284 двигателя эксплуатируют двигатель 280 согласно командам. На вершине 340 блок-схемы, компьютер 282 определяет, должны ли функции управления продолжаться, например, может ли быть, что велосипед 100 достиг своего пункта назначения. Если управление компьютера 282 не должно продолжаться, например, велосипед достиг своего пункта назначения, и/или выключается, последовательность 300 операций заканчивается. Если управление продолжается, последовательность 300 операций продолжается на вершину 350 блок-схемы, на которой компьютер 282 определяет, должны ли быть обновлены характеристики пользователя. Если характеристики пользователя должны быть обновлены, например, компьютер 282 является работающим в режиме соответствия, предназначенном для настройки уровня энергии пользователя, последовательность 300 операций переходит на вершину 310 блок-схемы. Если характеристики пользователя не должны обновляться, например, компьютер 282 является работающим в режиме энергосбережения, основанным только на статических характеристиках пользователя, таких как вес пользователя, последовательность 300 операций возвращается на вершину 320 блок-схемы.

В одной из примерных реализаций, компьютер 282 может оптимизировать запас хода на аккумуляторе посредством последовательности 300 операций, например, компьютер 282 может непрерывно обновлять характеристики пользователя, чтобы повторно оптимизировать подачу питания, для того чтобы довести до максимума стиль катания велосипеда. В других реализациях, велосипед 100 и компьютер 282 может предоставлять пользователю возможность определять степень, в которой компьютер 282 полагается на характеристики пользователя для определения команд для приведения в действие двигателя 280 в данном рабочем режиме. В дополнительных примерах, рабочие режимы могут иметь разные целевые результаты, такие как: тренировочный режим, где команды для приведения в действие двигателя 280 определяются согласно требованиям к тренировке или натренированности пользователя; режим автомата постоянной скорости, где скорость, например, введенная через элементы 286 управления на руле, поддерживается во всех меняющихся условиях маршрута; режимы повышения ускорения, где мощность выдается, например, на перекрестках или возвышенностях, для сокращения времени и/или усилия разгона; режимы оптимизации педалей, где вспомогательная мощность настраивается, так чтобы наездник мог поддерживать заранее заданные или измеренные оптимальные ритм или мощность на педалях; рекуперативная зарядка, где система 250 питания и управления и/или двигатель 280 включают в себя механизмы рекуперативного питания для подзарядки источника

260 питания на спусках или во время замедления; и режим гарантии запаса хода, где вводится заранее заданный или измеренный пункт назначения, и велосипед оптимизирует стиль катания, чтобы гарантировать, что запас хода источника 260 питания продолжается до пункта назначения. В еще одном примере, рабочие режимы могут
 5 быть predetermined, чтобы приспособливать стиль катания велосипеда 100 под конкретный стиль, например, более быстрое ускорение на «спортивной» регулировке в любом надлежащем рабочем режиме. По существу, примерная последовательность 300 операций может обеспечивать многообразие ритмов нажатия педалей без вынуждения индивидуально настраивать зубчатую передачу велосипеда 100.

10 ПРИМЕРНАЯ БУКСИРОВОЧНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

Со ссылкой на фиг. 4, в одной из реализаций, велосипед 100 может быть скомпонован в буксировочной конфигурации 400. В буксировочной конфигурации 400, переднее и заднее колеса 110, 112 переставлены на узле 120 рамы, и труба 122 передней вилки, головная труба 124 рамы, седельная труба 128, нижнее перо 130 рамы и педали 166a,
 15 166b каждые сложены, как описано в материалах настоящей заявки со ссылкой на фиг. 2A-2D. Как подробнее описано в материалах настоящей заявки со ссылкой на фиг. 8A-8C и 9A-9B, штанги 194a, 194b руля повернуты в буксировочное положение, проиллюстрированное на фиг. 4. В частности, штанга 194b руля складывается вдоль головной трубы 124 рамы, а штанга 194a руля продолжается в противоположном
 20 направлении от головной трубы 124 рамы и верхней трубы 126. Штанга 194a руля включает в себя интерфейсный компонент, такой как буксирная кнопка 41, на ее конце, чтобы делать возможным ввод в действие системы 250 питания и управления в буксировочной конфигурации руля.

В одной из реализаций, переднее и заднее колеса 110, 112 переставлены на сложенном
 25 узле 120 рамы с вспомогательными креплениями 410a (фиг. 5A) и 410b (не показано) колеса. Должно быть понятно, что описание в материалах настоящей заявки одного из вспомогательных креплений 410a, 410b колеса равным образом применяется к другим вспомогательным креплениям 410a, 410b колеса. Вспомогательные крепления 410a, 410b колеса присоединены к противоположных наружным частям нижнего 130 пера рамы. Например, с дополнительной ссылкой на фиг. 5A, вспомогательное крепление
 30 410a колеса может быть в форме стойки с резьбой 412a. Нижнее перо 130 рамы может включать в себя комплементарное резьбовое отверстие 414a для приема вспомогательного крепления 410a колеса. По существу, с узлом 120 рамы в сложенном положении, переднее колесо 110 может быть выровнено с отверстием 414a, и
 35 вспомогательное крепление 410a колеса может продолжаться сквозь переднее колесо 110 и зацепляться с завинчиванием с нижним пером 130 рамы в отверстии 414a, чтобы крепить переднее колесо 110 к нижнему перу 130 рамы.

Со ссылкой на фиг. 5B, проиллюстрировано еще одно примерное вспомогательное крепление 410a' колеса. Вспомогательное крепление 410a' колеса выполнено с
 40 возможностью зацепляться с имеющим вырез отверстием 414a' нижнего пера 130 рамы. Вспомогательное крепление 410a' колеса включает в себя избирательно приводимый в действие штифт 416a', комплементарный имеющему вырез отверстию 414a', который приводится в действие кнопочным механизмом 420a'. Вспомогательное крепление 410a' колеса может крепить переднее колесо 110 к нижнему перу 130 рамы, как подобным
 45 образом описано в материалах настоящей заявки в отношении вспомогательного крепления 410a колеса.

Со ссылкой на фиг. 6, проиллюстрированы дополнительные примерные вспомогательные крепления 410a'', 410b'' колеса. Вспомогательные крепления 410a'',

410b'' колеса включают в себя кнопочные механизмы 420a'', 420b'' для соответственного
 5 втягивания подвижных гребней 422a'', 422b'' на их концах. Более того, вспомогательные
 крепления 410a'', 410b'' колеса являются шарнирно соединенными с нижним пером
 130 рамы на шарнирах 424a'', 424b'' крепления соответственно. Соответственно, при
 компоновке велосипеда 100 в буксировочной конфигурации 400, вспомогательные
 10 крепления 410a'', 410b'' колеса могут поворачиваться от нижнего пера 130 рамы вокруг
 шарниров 424a'', 424b'' крепления, и кнопочные механизмы 420a'', 420b'' могут
 приводиться в действие, чтобы предоставлять переднему и заднему колесам 110, 112
 возможность приниматься на вспомогательных креплениях 410a'', 410b'' колеса. Когда
 15 кнопочные механизмы 420a'', 420b'' отпущены, гребни 422a'', 422b'' прикрепляют
 переднее и заднее колеса 110, 112 к вспомогательным креплениям 410a'', 410b'' колеса.
 Еще одна примерная буксировочная конфигурация для велосипеда согласно принципам
 настоящего раскрытия обсуждена в материалах настоящей заявки со ссылкой на фиг.
 21 и 28.

15 Пользователь может вручную тянуть за собой велосипед 100 в буксировочной
 конфигурации 400. Дополнительно, в некоторых реализациях, когда заднее колесо 112
 находится во вспомогательном положении вне нижнего пера 130 рамы в буксировочной
 конфигурации 400 велосипеда 100, двигатель 280 остается на связи с системой 250
 питания и управления и электрически присоединенным к источнику 260 питания.

20 Например, вспомогательное соединение для системы 250 питания и управления может
 быть расположено внутри вспомогательного крепления 410b колеса. Более того,
 буксирная кнопка 402 содержит один из элементов 286 управления на руле на связи с
 компьютером 282. В такой примерной реализации, пользователь может приводить в
 действие буксирную кнопку 402, чтобы приводить в движение велосипед 100 в
 25 буксировочной конфигурации 400 двигателем 280. Компьютер 282 может
 идентифицировать буксировочную конфигурацию 400 с помощью датчиков 288 и/или
 входного сигнала из пользовательского устройства 274 и/или элементов 286 управления
 на руле и может, с контроллером 284 двигателя, ограничивать приведение в действие
 двигателя 280, как уместно для буксировочной конфигурации 400. Компьютер может
 30 настраивать работу двигателя 280 во время использования в буксировочной
 конфигурации 400 согласно данным, принятым с датчиков 288, например, наклонной
 или понижающейся поверхности, по которой буксируется велосипед 100, углу
 возвышения буксируемого велосипеда и/или давлению, приложенному к буксирной
 кнопке 402.

35 ПРИМЕРНЫЙ МЕХАНИЗМ КРЕПЛЕНИЯ ПЕДАЛЕЙ

Со ссылкой на фиг. 7A-7C, проиллюстрирован механизм 170a крепления педали.
 Механизмы 170a, 170b крепления педали являются избирательно приводимыми в
 действие, чтобы шарнирно поворачивать педали 166a, 166b соответственно между
 рабочими положениями, по существу перпендикулярными соответственным шатунам
 40 162a, 162b (фиг. 1), и сложенными положениями, выровненными с соответственными
 шатунами 162a, 162b (фиг. 2A-2D), в поддержку избирательного конфигурирования
 велосипеда 100, например, для прямостоящей эксплуатации (фиг. 1), хранения (фиг. 2D)
 и буксировки (фиг. 4). Должно быть понятно, что описание механизма 170a крепления
 педали подобным образом применимо к механизму 170b крепления педали, и такой
 45 механизм крепления педали может применяться в других реализациях рамы велосипеда
 и/или велосипедах согласно принципам настоящего раскрытия.

Механизм 170a крепления педали с возможностью вращения сочленяет педаль 166a
 с шатуном 162a. В частности, механизм 170a крепления педали предусматривает

вращение педали 166а относительно шатуна 162а в направлении, по существу перпендикулярном как длине шатуна 166а, так и оси 168 педалей (фиг. 1). Механизм 170а крепления педали выполнен с возможностью принимать палец 439а педали и, например, предусматривать поворачивание самой педали 166а в направлении, по существу параллельном оси 168 педалей во время эксплуатации велосипеда 100.

Механизм 170а крепления педали включает в себя первую и вторую пары шатунных шипов 440а и 442а. Первая пара шатунных шипов 440а продолжается в продольном направлении из конца шатуна 162а по другую сторону оси 168 педалей. Вторая пара шатунных шипов 442а продолжается из внутренней поверхности шатуна 162а ближе к концу шатуна 162а с первой парой шатунных шипов 440а. Механизм 170а крепления педали дополнительно включает в себя кронштейн 444а, имеющий отверстия 446а, комплементарные первой и второй парам шатунных шипов 440а, 442а. Кронштейн 444а включает в себя отверстие 447а, имеющее цилиндрическую зенковку (не показана) для приема упругого элемента 448а, например, пружины. Удерживающий компонент 449а, например, болт, продолжается сквозь пружину 448а и отверстие 447а в основание 450а крепления. Например, удерживающий компонент 449а может зацепляться с комплементарным отверстием 451а на основании 450а крепления. Осевые части 452а продолжаются из противоположных сторон основания 450а крепления. Основание 450а крепления зацепляется с пальцем 439а педали 166а в отверстии 453а. Осевые части 452а с возможностью поворота зацепляются с отверстиями 454а на шатуне 162а.

Чтобы поддерживать педаль 166а по существу перпендикулярно шатуну 162а, например, для рабочей конфигурации велосипеда 100 (фиг. 1), кронштейн 444а зацепляется с первой парой шатунных шипов 440а, и пружина 448а поджимает кронштейн 444а, чтобы сохранять зацепление. Для шарнирного поворота педали 166а в положение, по существу выровненное в продольном направлении с шатуном 162а, например, для хранения (фиг. 2D) или буксировочной конфигурации (FIG. 4) велосипеда, кронштейн 444а расцепляется с первой парой шатунных шипов 440а посредством прикладывания силы для преодоления сопротивления пружины 448а, действующей между цилиндрической зенковкой отверстия 447а и фланцем или головкой удерживающего компонента 449а, и основание 450а крепления поворачивается вокруг осевых частей 452а. С педалью 166а, по существу выровненной в продольном направлении с шатуном 162а, кронштейн 444а освобождается, и пружина 448а поджимает кронштейн 444а в заблокированное зацепление с второй парой шатунных шипов 442а. Должно быть понятно, что, для шарнирного поворота педали 166а в рабочее положение, по существу перпендикулярное шатуну 162а, из сложенного положения в продольно рядом с шатуном 162а, этот способ может быть изменен на противоположный.

С дополнительной ссылкой на фиг. 7D-7G, еще один механизм 170а' крепления педали может включать в себя рычаг 454а' для блокирования и разблокирования кронштейна 444а' относительно основания 450а' крепления. Рычаг 454а' с возможностью поворота соединен с удерживающим компонентом 449а' на оси 455а'. Рычаг 454а' включает в себя кулачковую поверхность 456а', избирательно приводимую в действие для зацепления кронштейна 444а'. Кулачковая поверхность 456а' имеет смещенную конфигурацию относительно оси 455а'.

В механизме 170а' крепления педали, кронштейн 444а' включает в себя отверстие 447а' с цилиндрической зенковкой 457а' в противоположной ориентации механизма 170а крепления педали - то есть, цилиндрическая зенковка 457а' открывается в направлении основания 450а' крепления, в противоположность удерживающему компоненту 449а', в то время как пружина 448а' расположена между основанием 450а'

крепления и кронштейном 444a'. Пружина 448a' поджимает кронштейн 444a' в сторону от основания 450a' крепления и шатуна 162a' и, например, шатунного шипа 440a'. Рычаг 454a' имеет заблокированное положение (фиг. 7D, 7F), в котором часть кулачковой поверхности 456a', смещенная относительно дальше от оси 455a', зацепляет кронштейн 444a', заставляя пружину 448a' сжиматься, а кронштейн 444a' зацепляться с шатунным шипом 440a'. Рычаг 454a' дополнительно может поворачиваться в разблокированное положение (фиг. 7E, 7G), в котором часть кулачковой поверхности 456a', смещенная относительно ближе к оси 455a', зацепляет кронштейн 444a', предоставляя пружине 448a' возможность поджимать кронштейн 444a' в сторону от основания 450a' крепления и шатуна 162a' и давать возможность поворачивания основания 450a' крепления относительно шатуна 162a', как описано выше в отношении механизма 170a крепления педали.

ПРИМЕРНЫЙ МЕХАНИЗМ СКЛАДЫВАНИЯ РУЛЯ

Со ссылкой на фиг. 8A-8C и 9A-9B, проиллюстрирован механизм 192 складывания руля велосипеда 100. Механизм 192 складывания руля является избирательно приводимым в действие, чтобы поворачивать штанги 194a, 194b руля между рабочими положениями, по существу перпендикулярными стержню 190 и головной трубе 124 рамы (например, фиг. 1), и сложенными положениями, выровненными с и продолжающимися от стержня 190 и головной трубы 124 рамы (например, фиг. 2A-2D, фиг. 4), в поддержку избирательного конфигурирования велосипеда 100, например, для прямостоящей эксплуатации (фиг. 1), хранения (фиг. 2D) и буксировки (фиг. 4).

Механизм 192 складывания руля включает в себя первый и второй кронштейны 460, 462 руля, основание 464 и верхнюю пластину 466. Основание 464 прикреплено к обойме 468 (фиг. 3-4), с возможностью поворота присоединенной к стержню 190. Первый и второй кронштейны 460, 462 руля соединены с штангами 194a, 194b руля соответственно. Первый и второй кронштейны 460, 462 руля с возможностью поворота вставлены между основанием 464 и верхней пластиной 466. Механизм 192 складывания руля дополнительно включает в себя кнопку 470 с лапкой, присоединенную к пружине 474. Совместно, первый и второй кронштейны 460, 462 руля, основание 464 и верхняя пластина 466 определяют выемку 480, включающую в себя вырез 484, и кнопка 470 и ассоциативно связанные компоненты продолжают внутри выемки 480. Каждый из первого и второго кронштейнов 460, 462 руля включает в себя множество отверстий для взаимодействия с вырезом 484 и, тем самым, определения закрепленных положений для штанг 194a, 194b руля относительно основания 464.

В частности, со ссылкой на фиг. 8A-8C и 9A, когда пружина 474 поджимает кнопку 470 наружу, лапка 472 кнопки продолжается в вырез 484, чтобы механически блокировать первый и второй кронштейны 460, 462 руля относительно основания 464. Для изменения положения одного или обоих из первого и второго кронштейнов 460, 462 руля, как показано на фиг. 9B, кнопка 470 нажимается, из условия чтобы лапка 472 расцеплялась с первым и вторым кронштейнами 460, 462 руля. Первый и второй кронштейны 460, 462 руля могут поворачиваться вокруг единого общего шарнира - вокруг выемки 480 - как требуется для выравнивания другого отверстия в качестве части выреза 484, чтобы обеспечивать требуемую конфигурацию штанг 194a, 194b руля. Например, как показано на фиг. 8A, первый и второй кронштейны 460, 462 руля выполнены с возможностью располагать штанги 194a, 194b руля в рабочем положении по фиг. 1, то есть, по существу перпендикулярно боковой стороне стержня 190. В еще одном примере, как показано на фиг. 8B, первый и второй кронштейны 460, 462 руля выполнены с возможностью располагать штанги 194a, 194b руля в сложенном положении

по фиг. 2A-2D, то есть, по существу вдоль стержня 190 и головной трубы 124 рамы. В еще одном примере, как показано на фиг. 8C, первый и второй кронштейны 460, 462 руля выполнены с возможностью располагать штанги 194a, 194b руля для обеспечения буксировочной конфигурации 400 по фиг. 4, то есть, штанга 194b руля складывается

5 вдоль головной трубы 124 рамы, а штанга 194a руля продолжается в противоположном направлении, в сторону от головной трубы 124 рамы и верхней трубы 126.

ПРИМЕРНЫЕ КОЛЕСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Со ссылкой на фиг. 10A-B и 11, проиллюстрированы соединения 510 для избирательного зацепления переднего и заднего колес 110, 112 с узлом 120 рамы

10 велосипеда 100. Зацепление одного из соединений 510 и узла 120 рамы, на нижнем пере 130 рамы для заднего колеса 112, проиллюстрировано на фиг. 10A-B; должно быть понятно, что зацепление одного из соединений 510 и узла 120 рамы на трубе 122 передней вилки для переднего колеса 110 является аналогичным в отношении действия соединения 510 и соответствующей колесной оси.

15 Как показано на фиг. 10A-10B, задняя ось 240 продолжается через три расположенных на определенном расстоянии части нижнего пера 130 рамы, а также заднее колесо 112, чтобы сочленять заднее колесо 112 с велосипедом 100 в рабочей конфигурации по фиг. 1. Велосипед 100 включает в себя первую гильзу 500 оси радиально между задней осью 240 и кассетой 184 задней зубчатой передачи, и заднее колесо 112 включает в себя

20 вторую гильзу 502 оси для приема задней оси 240. Втулка 504 свободного хода расположена радиально между первой втулкой 50 оси и кассетой 184 задней зубчатой передачи. Первая втулка 500 оси, втулка 504 свободного хода и кассета 184 задней зубчатой передачи все находятся в осевом направлении между двумя из частей нижнего пера 130 рамы, из условия чтобы, когда заднее колесо 112 расцеплено с нижним пером

25 130 рамы, первая втулка 500 оси, втулка 504 свободного хода и кассета 184 задней зубчатой передачи все оставались присоединенными к нижнему перу 130 рамы.

С дополнительной ссылкой на фиг. 11, соединение 510 имеет первый и второй компоненты 512, 514, соответственно соединенные с велосипедом 100, и один с задним колесом 112. Первый компонент 512 имеет сквозное отверстие 520 для задней оси 240

30 и осевую выемку 522, определенную в нем. Осевая выемка 522 имеет прямоугольную часть ближе к сквозному отверстию 520 и клиновидную часть, проходящую от прямоугольной части до периферии первого компонента 512. Первый компонент 512 с возможностью вращения присоединен к нижнему перу 130 рамы велосипеда 100 с выемкой 522, обращенной в сторону от кассеты 184 задней зубчатой передачи в

35 направлении заднего колеса 112 или пространства для приема заднего колеса 112. Первый компонент 512 также может включать в себя отверстия 524, из условия чтобы центр тяжести первого компонента 512 был смещен в направлении периферийного проема выемки 522, например, такой проем находится на относительно тяжелом краю первого компонента 512, с тем чтобы содействовать прикреплению заднего колеса 112

40 к нему, как описано в материалах настоящей заявки.

Второй компонент 514 соединения 510 присоединен к заднему колесу 112. Второй компонент 514 имеет сквозное отверстие 530 для задней оси 240 и осевой выступ 532, проходящий от него. Выступ 532 имеет форму, комплементарную выемке 522 первого компонента 512, с прямоугольной и клиновидной частями. Выступ 532 также может

45 смещать центр тяжести второго компонента 514 в направлении выступа 532, из условия чтобы он образовывал относительно тяжелый край второго компонента 514.

Для прикрепления заднего колеса 112, заднее колесо 112 располагается в пределах нижнего пера 130 рамы, из условия чтобы первый и второй компоненты 512, 514

соединения 510 были обращены к и выровнены друг с другом, а выступ 532 второго компонента 514 зацеплялся с выемкой 522 первого компонента. Со сдвинутыми/смещенными центрами тяжести, раскрытыми в материалах настоящей заявки, например, проемом выемки 522, находящейся на относительно тяжелом краю первого компонента 512, и выступом 532, находящимся на относительно тяжелом краю второго компонента 514, первый и второй компоненты 512, 514 соединения 510 могут выравниваться автоматически, например, под действием силы тяжести, чтобы облегчать их зацепление.

Со ссылкой на фиг. 12, проиллюстрировано еще одно соединение 510', в котором выемка 522' первого компонента 512' и выступ 532' второго компонента 514' имеют комплементарные закругленные клиновидные формы, иные чем соответствующие признаки соединения 510 по фиг. 11.

ЕЩЕ ОДИН ПРИМЕРНЫЙ ВЕЛОСИПЕД

Фиг. 15А представляет собой вид сбоку еще одного примерного велосипеда 600. Должно быть понятно, что описание в материалах настоящей заявки велосипеда 100 и его компонентов в целом применимо к велосипеду 600 и его соответственно аналогичным компонентам, насколько велосипед 600 и его компоненты не идентифицированы, не проиллюстрированы и не описаны отлично от велосипеда 100. Должно быть понятно, что соответственные компоненты, которые отличны между велосипедами 100 и 600, могут быть заменены друг на друга, вместе с любыми согласующими компонентами, согласно принципам настоящего раскрытия, например, нижние перья рамы и механизмы блокировки шарниров рамы. Дополнительно, должно быть понятно, что, относительно признаков велосипеда 600, которые не обсуждены отдельно в отношении велосипеда 600 в материалах настоящей заявки, и которые подобны или идентичны таковым для велосипеда 100, например, руль, система питания и управления, и сиденье, соответственные описания таких признаков в отношении велосипеда 100 будут применяться равным образом к велосипеду 600.

С продолжающейся ссылкой на фиг. 15А, велосипед 600 включает в себя переднее и заднее колеса 610, 612, и узел 620 рамы с трубой 622 вилки, головной трубой 624 рамы, верхней трубой 630, седельной трубой 628 и нижним пером 630 рамы. Головная труба 624 рамы и верхняя труба 624 соединены на первом шарнире 650, верхняя труба 626 и седельная труба 628 соединены на втором шарнире 652, а седельная труба 628 и нижнее перо 630 рамы соединены на третьем шарнире 654. Как проиллюстрировано на фиг. 15А, велосипед 600 также может включать в себя складной руль, элементы управления на руле, узел агрегата цепного механизма со складными креплениями педалей, узел зубчатой передачи и подвижное сиденье. Велосипед 600 также может включать в себя систему питания и управления. В рабочей конфигурации велосипеда 600, проиллюстрированного на фиг. 15А (например, тем временем, оседланного прямоходящим пользователем), эти компоненты имеют общие конфигурации и функцию, идентичные соответственно подобным компонентам велосипеда 100 в его рабочей конфигурации, описанной в материалах настоящей заявки.

ПРИМЕРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ БЛОКИРОВКИ ШАРНИРОВ РАМЫ

С дополнительной ссылкой на фиг. 15В, которая включает в себя вид в перспективе части велосипеда 600, велосипед 600 включает в себя механизм 700 блокировки соединения рамы, поддерживаемый узлом 620 рамы и приводимый в действие, чтобы избирательно вращательно блокировать или разблокировать один или более из первого, второго и третьего шарниров 650, 652, 654. Механизм 700 блокировки соединения рамы включает в себя рычаг 702, с возможностью поворота присоединенный к обращенной вперед наружной части седельной трубы 628. Рычаг 702 может крепиться к седельной

трубе 628 в заблокированном положении зажимом 704 рычага.

Также со ссылкой на фиг. 16-20, механизм 700 блокировки соединения рамы может включать в себя узел шарнирного кронштейна на любом одном или более из шарниров узла 620 рамы, и компонент троса, проходящий между рычагом 702 и каждым узлом шарнирного кронштейна, например, первый узел 706а шарнирного кронштейна на первом шарнире 650, соединенный с первым компонентом 710а троса, второй узел 706b шарнирного кронштейна на втором шарнире 652, соединенный с вторым компонентом 710b троса, и третий узел 706с шарнирного кронштейна на третьем шарнире 654, соединенный с третьим компонентом 710с троса. Должно быть понятно, что, если в материалах настоящей заявки указан иной способ действий, описания каждого первого, второго и третьего узлов 706а-с шарнирного кронштейна, первого, второго и третьего компонентов 710а-с троса, и их компонентов, могут быть применимы друг к другу.

Одна из реализаций узла шарнирного кронштейна согласно принципам настоящего раскрытия проиллюстрирована на фиг. 16, которая является видом сбоку примерного первого узла 706а шарнирного кронштейна для шарнира рамы для велосипеда 600. Первый узел 706а шарнирного кронштейна включает в себя первый компонент 740а кронштейна, имеющий проходящий радиально внутрь первый выступ 742а, и второй компонент 744а кронштейна с продолжающимся радиально внутрь вторым выступом 746а. Первый и второй компоненты кронштейна соединены относительно одного из компонентов узла 620 рамы, соединенного на первом шарнире 650, например, головной трубы 624 рамы. Первый узел 706а шарнирного кронштейна дополнительно включает в себя компонент 750а зубчатой передачи, соединенный с другим из компонентов узла 620 рамы, соединенных на первом шарнире 650, например, головной трубой 626 рамы. Компонент 750а зубчатой передачи включает в себя первую пару выемок 752а, 754а на его радиально наружной периферии, и вторую пару выемок 756а, 758а также на его радиально наружной периферии. Каждая из первой пары выемок 752а, 754а комплементарна первому выступу 742а первого компонента 740а кронштейна, а каждая из второй пары выемок 756а, 758а комплементарна второму выступу 746а второго компонента 744а кронштейна. Первая и вторая пары выемок 752а, 754а, 756а, 758а сконфигурированы, из условия чтобы одна из первой пары выемок 752а, 754а могла зацепляться с первым выступом 742а наряду с тем, что, одновременно, одна из второй пары выемок 756а, 758а могла зацепляться с вторым выступом 746а. Компонент 750а зубчатой передачи является поворачиваемым относительно первого и второго компонентов 740а, 744а кронштейна.

Первый узел 706а шарнирного кронштейна соединен с первым компонентом 710а троса. В этой реализации, первый компонент 710а троса включает в себя наружную часть 770а, прикрепленную к второму компоненту 744а кронштейна манжетой 772а. Первый компонент троса дополнительно включает в себя внутреннюю часть 774а, проходящую внутри наружной части и прикрепленную к первому компоненту 740а кронштейна крепежной деталью 776а.

Первая и вторая части 740а, 744а кронштейна прикреплены к компоненту узла 620 рамы, например, головной трубе 624 рамы, на ее противоположных концах и выполнены с возможностью иметь некоторую эластичность, чтобы сжиматься в и выскакивать из зацепления с компонентом 750а зубчатой передачи. Например, когда рычаг 702 перемещается в заблокированное положение рычаг 702 тянет внутреннюю часть 774а относительно наружной части 770а, радиально сжимая первый и второй кронштейны 740а в зацепление с компонентом 750а зубчатой передачи. Первая и вторая пары выемок 752а, 754а, 756а, 758а соответствуют рабочему положению и положению для хранения

велосипеда 600, из условия чтобы, когда пользователь пытается заблокировать раму на одном из этих выступов, одна из выемок была выровнена с каждым из выступов первого и второго кронштейнов 740а, 744а. Соответственно, в то время как рычаг 702 поддерживает свое заблокированное положение, первый и второй кронштейны 740а, 744а, и компонент 750 зубчатой передачи - и, таким образом, первый шарнир 650 велосипеда 600 - остаются вращательно неподвижными.

Каждый из узлов 706а-с шарнирного кронштейна и соответствующих компонентов 710а-с троса может быть сконфигурирован подобным образом, из условия чтобы приведение в действие рычага 702 могло блокировать любой один, два или все три шарнира велосипеда 600.

Со ссылкой на фиг. 18-19, проиллюстрирована еще одна реализация компонентов троса по настоящему раскрытию с конкретной ссылкой на второй и третий узлы 706b-с шарнирного кронштейна. Компоненты 710b'-с' троса находятся в форме одиночного широкого троса. С конкретной ссылкой на фиг. 19, компонент 710b' троса обернут вокруг наружной стороны первого компонента 740b кронштейна и второго компонента 744b кронштейна, и прикреплен к второму компоненту 744b кронштейна. Приведение в действие рычага 702 может натягивать компонент 710b' троса, чтобы радиально сжимать первый и второй компоненты 740b, 744b кронштейна в зацепление с компонентом 750b зубчатой передачи.

Фиг. 20А-В иллюстрируют примерный наружный механизм 820 блокировки для шарнира рамы для велосипеда, который может использоваться в дополнение к или в качестве альтернативы любому одному или более из узлов 706а-с шарнирного кронштейна. Примерный наружный механизм 820 блокировки находится на первом шарнире 650 между головной трубой 624 рамы и верхней трубой 626. Наружный механизм 820 блокировки включает в себя крышку 822 и механизм 824 рычага. Головная труба 624 рамы имеет круговой выступ 862 со сквозным отверстием 628. Паз 830 продолжается поперек выступа 826 поверх отверстия 628. Верхняя труба 626 включает в себя первую пару каналов 832, 834 и вторую пару каналов 836, 838. Когда головная труба 624 рамы поворачивается относительно верхней трубы 626 для конфигурирования велосипеда 600 в рабочем положении или положении для хранения, паз 830 выравнивается с одной из пар каналов верхней трубы 626 для каждого положения. Крышка 822 включает в себя комплементарный выступ (не показан), выполненный с возможностью продолжаться поперек одной из пар каналов верхней трубы 626 и через паз 830. Механизм 824 рычага смыкает крышку 822 с узлом 620 рамы, и крышка 822 механически блокирует первый шарнир 650. Наружный механизм 820 блокировки может включать в себя еще одну крышку и согласующие признаки на головной трубе 624 рамы и верхней трубе 626 на противоположной стороне рамы 620.

ПРИМЕРНЫЙ КОМПОНЕНТ СОЕДИНЕНИЯ НИЖНЕГО ПЕРА РАМЫ

Фиг. 17А-В иллюстрирует еще одну реализацию узла 706с шарнирного кронштейна между седельной трубой 628 и нижним пером 630 рамы, включающего в себя компонент 750с' зубчатой передачи, имеющий выемку 841', определенную в нем. Компонент 750с' зубчатой передачи включает в себя опорный элемент 843', проходящий внутри выемки 841', выполненный с возможностью вращательно присоединяться к оси 845' поворота, которая продолжается через седельную трубу 628 и нижнее перо 630 рамы. Относительно эластичный компонент 847' соединения продолжается внутри выемки 841' и вокруг опорного элемента 843' и оси 845 поворота. Компонент 847' соединения может включать в себя эластомерный материал и может включать в себя один или более материалов. Элемент 847' соединения выполнен с возможностью принимать соединительные или

затворные компоненты 849' нижнего пера 630 рамы. Соответственно, относительно общей оси 845 поворота, компонент 847' соединения соединен последовательно между седельной трубой 628 и нижним пером 630 рамы. Так как компонент 847' соединения относительно эластичен, он снабжает пользователя велосипеда 600 желательными характеристиками поглощения толчков на третьем шарнире 654.

ПРИМЕРНОЕ СКЛАДНОЕ НИЖНЕЕ ПЕРО РАМЫ И ЕЩЕ ОДНА ПРИМЕРНАЯ БУКСИРОВОЧНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

Со ссылкой на фиг. 21-23 и 28, подробно проиллюстрирован компонент 630 нижнего пера рамы, приводимый в действие, чтобы шарнирно поворачивать заднее колесо между ездовой конфигурацией по фиг. 15 и, например, буксировочным положением (фиг. 28). Нижнее перо 630 рамы включает в себя узел 860 шарнирного плеча и узел 862 приводной стороны по обе стороны заднего колеса 612 в ездовой конфигурации по фиг. 15. Узел 860 шарнирного плеча и узел 862 приводной стороны продолжают от элемента 864 дышлового подвеса. Узел 862 приводной стороны включает в себя первый элемент 870 и второй элемент 872, которые крепят узел зубчатой передачи для велосипеда 600, с или без заднего колеса 612, как подобным образом раскрыто в материалах настоящей заявки в отношении фиг. 10А-В и велосипеда 100. Узел 862 приводной стороны включает в себя шлицевое колесное соединение 870 на внутренней стороне второго элемента 872 и вспомогательное крепление 876 переднего колеса на наружной стороне первого элемента 870. Ось 880 выполнена с возможностью продолжаться сквозь узел 862 приводной стороны и в шлицевое колесное соединение 874 для зацепления с задним колесом 612.

Узел 860 поворотного плеча включает в себя первую и вторую части 900, 902. Первая часть 900 с возможностью поворота соединена с элементом 864 дышлового подвеса на первой шарнирной петле 904. Вторая часть 902 с возможностью поворота соединена с первой частью 900 на ее конце по другую сторону от элемента 864 дышлового подвеса второй шарнирной петлей 906. Элемент 908 крепления прикреплен на наружной стороне первой части 900. Соединение 910 задней оси с возможностью вращения прикреплен к второй части 902 и заднему колесу 612.

Как показано на фиг. 21А, нижнее перо 630 рамы может действовать, чтобы переставлять заднее колесо 612 из ездовой конфигурации по фиг. 15. Узел 860 шарнирного плеча поворачивается от узла 862 приводной стороны на первой шарнирной петле 904. Со ссылкой на фиг. 21В, когда узел 862 шарнирного плеча повернут достаточно, чтобы обеспечивать промежуток для заднего колеса 612, вторая часть 902 и заднее колесо 612 поворачиваются от узла 862 на второй шарнирной петле 906. Со ссылкой на фиг. 21С, когда вторая часть 902 полностью повернута, чтобы быть прилегающей к первой части 900, элемент 908 крепления сочленяется с второй частью 902 и/или компонентом на ней, чтобы закреплять заднее колесо 612 в альтернативном положении. В одном из примеров, элемент 908 крепления является магнитом, который соединяется с концом соединения 910 задней оси. Первая шарнирная петля 904 поджимается любым пригодным методом, например, пружиной в ней (не показана), чтобы возвращать первую часть 900 в ее конфигурацию вдоль узла 862 приводной стороны. В этой конфигурации, заднее колесо 612 выровнено в осевом направлении с вспомогательным креплением 876 переднего колеса, и переднее колесо 610 может переставляться на вспомогательное крепление 876 переднего колеса с осью 880, как показано на фиг. 28, так чтобы велосипед 600 мог быть действующим в буксировочной конфигурации 100, такой как описана в материалах настоящей заявки в отношении буксировочной конфигурации 400 велосипеда 100. Например, соединение или соединение

(не показано) с системой питания и управления для велосипеда 600 продолжается через узел 860 шарнирного плеча нижнего пера 630 рамы, чтобы поддерживать связь с и питать двигатель, расположенный на заднем колесе 612. Еще одна ось 880 может быть уложена в узле 862 приводной стороны нижнего пера 630 рамы.

С дополнительной ссылкой на фиг. 29, заднее колесо 612 может сниматься с рамы 620, например, для транспортировки или хранения. Узел 860 шарнирного плеча нижнего пера 630 рамы является избирательно отсоединяемым на второй шарнирной петле 906. Переднее и заднее колеса 610, 612 могут быть соединены в конфигурации 1002 хранения колес с осью 880.

ПРИМЕРНЫЙ КОМПОНЕНТ КОЛЕСНОЙ ОСИ

Со ссылкой на фиг. 24-27, проиллюстрирован примерный узел для колесной оси 880 для велосипеда 600. Колесная ось 880 избирательно присоединяется к осевому соединению 920. Осевое соединение 920 включает в себя по существу цилиндрическую и полуосновную часть 921 с комплементарными выемками 922 и 924,

сформированными в ее боковых стенках. В одной из реализаций, каждая из выемок имеет радиально очерченный профиль с его концами, радиально смещенными приблизительно на 90° от их проемов, соответственно, вокруг основной части 921. Осевое соединение дополнительно включает в себя опорный вал 926 и фланец 928.

Должно быть понятно, что описание в материалах настоящей заявки осевого соединения 920 равным образом применяется к осевому соединению 910 (фиг. 23), с осевым соединением 910, имеющим относительно более длинную часть опорного вала. Одно или более осевых соединений 920 могут быть включены в состав в различных положениях установки колес для велосипеда 600, например, на вспомогательном креплении 876 колеса и/или на трубе 622 вилки для основного крепления колеса у переднего колеса 610.

Колесная ось 880 включает в себя полуосновную часть 940 и байонетный элемент 942, проходящий внутри основной части 940. Байонетный элемент 942 включает в себя противоположные выступы 944, 946 ближе к его концу, а основная часть включает в себя комплементарные пазы (не показаны), внутри которых продолжаются выступы.

Колесная ось 880 включает в себя упругий элемент 948, например, пружину, расположенную внутри основной части 940 между ее концом и концом байонетного элемента, имеющим выступы 944, 946. Колесная ось 880 дополнительно включает в себя рычаг 950 и элемент или компонент 952 вкладыша или фланца, присоединенный ближе к противоположному концу основной части 940. Рычаг шарнирно поворачивается относительно компонента 952 вкладыша вокруг оси 954 рычага и зацепляет вкладыш 952 кулачковой поверхностью 956. Кулачковая поверхность 956 смещена относительно оси 954 рычага. Рычаг 950 дополнительно включает в себя блокирующую выемку 958, сформированную в нем. Как показано на фиг. 26, колесная ось 880 также может включать в себя разблокирующий рычаг 960, соединенный с рычагом 950 на шарнире 962. Разблокирующий рычаг 960 включает в себя фланец 964, зацепляющий элемент 952 вкладыша, и содействует перемещению рычага 950 из заблокированного в разблокированное положение, так как смещенная кулачковая поверхность 956 создает натяжение на колесной оси 880 в его заблокированном положении.

С конкретной ссылкой на фиг. 27A-D, проиллюстрировано зацепление колесной оси 880 и осевого соединения 920. Должно быть понятно, что некоторые признаки колесной оси 880, например, элемент 952 вкладыша, не включены в фиг. 27A-D по отношению к иллюстрации блокирующей выемки 958. В начале, поджимающий элемент 948 смещает байонетный компонент 942 в блокирующую выемку 958 рычага 950, чтобы

препятствовать поворачиванию рычага 950. Колесная ось 880 радиально скручена, чтобы направлять выступы 944, 946 байонетного элемента 942 в выемки 922, 924 осевого соединения 920. По мере того, как выступы 944, 946 продвигаются внутри выемок 922, 924, основная часть 940 колесной оси 880 зацепляется с осевым соединением, а упругий элемент 948 сжимается. Когда выступы 944, 946 байонетного компонента 942 полностью расположены в выемках 922, 924, основная часть 940 смещена относительно байонетного компонента 942, из условия чтобы байонетный компонент 942 расцеплялся с блокирующей выемкой 958. С этой конфигурацией, блокировка колесной оси 880 может не быть удачной до тех пор, пока ось не зацеплена надлежащим образом с осевым соединением 920. С колесной осью 880 зацепленной надлежащим образом с осевым соединением 920, рычаг 950 может поворачиваться. Смещенная кулачковая поверхность 956 зацепляет элемент вкладыша 952, прикладывая натяжение на колесной оси 880, чтобы крепить его в заблокированном положении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вообще, вычислительные системы и/или устройства, такие как компьютер 282 и/или контроллер 284 двигателя велосипеда 100 и система питания и управления велосипеда 600, могут применять любые из некоторого количества компьютерных операционных систем, в том числе, но не в качестве ограничения, версии и/или разновидности операционной системы Ford SYNC®, операционной системы Microsoft Windows®, операционной системы Unix (например, операционной системы Solaris®, распространяемой корпорацией Oracle из Редвуд Шорез, штат Калифорния), операционной системы AIX UNIX, распространяемой International Business Machines из Армонка, штат Нью-Йорк, операционной системы Linux, операционных систем Mac OS X и iOS, распространяемой компанией Apple из Купертино, штат Калифорния, и операционной системы Andriod, разработанной Open Handset Alliance. Примеры вычислительных устройств включают в себя, без ограничения, компьютер или блок управления транспортного средства, смартфон, компьютерную рабочую станцию, сервер, настольный компьютер, дорожный компьютер, блокнотный компьютер или карманный компьютер, или некоторые другие вычислительные системы и/или устройства.

Вычислительные устройства, обычно включают в себя машинно-исполняемые команды, где команды могут быть приводимыми в исполнение одним или более вычислительных устройств, таких как перечисленные выше. Машинно-исполняемые команды могут компилироваться или интерпретироваться из компьютерных программ, созданных с использованием многообразия языков и/или технологий программирования, в том числе, но не в качестве ограничения, и в одиночку или в комбинации, Java™, C, C++, Visual Basic, Java Script, Perl, и т. д. Вообще, процессор (например, микропроцессор) принимает команды, например, из памяти, машинно-читаемого носителя, и т. д., и исполняет эти команды, тем самым, выполняя одну или более последовательностей операций, в том числе, одну или более из последовательностей операций, описанных в материалах настоящей заявки. Такие команды и другие данные могут храниться и передаваться с использованием многообразия машинно-читаемых носителей.

Машинно-читаемый носитель (также указываемый ссылкой как читаемый процессором носитель) включает в себя любой постоянный (например, материальный) носитель, который участвует в предоставлении данных (например, команд), которые могут считываться компьютером (например, процессором компьютера). Такой носитель может принимать многие формы, в том числе, но не в качестве ограничения, энергонезависимые носители, энергозависимые и энергозависимые носители. Энергонезависимые носители, например, могут включать в себя оптические или

магнитные диски и другую устойчивую память. Энергозависимые носители, например, могут включать в себя динамическое оперативное запоминающее устройство (DRAM), которое типично составляет основную память. Такие команды могут передаваться посредством одной или более сред передачи, в том числе, коаксиальных кабелей, медных проводов и волоконной оптики, в том числе, проводов, которые содержат системную шину, присоединенную к процессору компьютера. Обычные формы машинно-читаемых носителей, например, включают в себя дискету, гибкий диск, жесткий диск, магнитную ленту, любой другой магнитный носитель, CD-ROM (постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) на компакт-диске), DVD (цифровой многофункциональный диск), любой другой оптический носитель, перфокарты, бумажную ленту, любой другой физический носитель со схемой расположения отверстий, ОЗУ (оперативное запоминающее устройство, RAM), ППЗУ (программируемое ПЗУ, PROM), СППЗУ (стираемое программируемое ПЗУ, EPROM), флэш-память/ЭСППЗУ (FLASH-EEPROM (электрически стираемое программируемое ПЗУ)), любые другие микросхему или картридж памяти, или любой другой носитель, с которого компьютер может осуществлять считывание.

Базы данных, репозитории данных или другие хранилища данных, описанные в материалах настоящей заявки, могут включать в себя различные виды механизмов для хранения, осуществления доступа и извлечения различных видов данных, в том числе, иерархическую базу данных, набор файлов в файловой системе, прикладную базу данных в пользовательском формате, систему управления реляционной базой данных (RDBMS), и т. д. Каждое такое хранилище данных, обычно включено в вычислительное устройство, применяющее операционную систему компьютера, такую как упомянутые выше, и подвергается доступу через сеть любым одним или более из многообразия способов. Файловая система может быть доступна из операционной системы компьютера и может включать в себя файлы, хранимые в различных форматах. RDBMS обычно использует язык структурированных запросов (SQL) в дополнение к языку для создания, сохранения, редактирования и выполнения хранимых процедур.

На чертежах, одинаковые номера ссылок указывают идентичные элементы. Кроме того, некоторые или все из этих элементов могли бы быть изменены. Соответственно, должно быть понятно, что вышеприведенное описание подразумевается иллюстративным, а не ограничивающим. Многие варианты осуществления и применения, иные чем предоставленные примеры, были бы очевидны специалистам в материалах настоящей заявки по прочтению вышеприведенного описания. Например, многие из компонентов велосипедов согласно принципам настоящего раскрытия могут быть сформированы из многообразия материалов и/или их комбинаций, как продиктовано предпочтением пользователя, конкретными применениями, и тому подобным. Объем изобретения не должен определяться со ссылкой на вышеприведенное описание, но взамен, должен определяться со ссылкой на прилагаемую формулу изобретения наряду с полным объемом эквивалентов, на которые дано право такой формуле изобретения. Должно быть понятно, что, в качестве используемого в материалах настоящей заявки, примерный указывает ссылкой на служащий в качестве иллюстрации или образца, иллюстративный или типичный. В качестве используемого в материалах настоящей заявки, наречие «по существу» модифицирует значение прилагательного, чтобы форма или конструкция могли отклоняться от точной описанной геометрии вследствие изъянов материалов, механической обработки, производства, и т. д. Ожидается и подразумевается, что будущие совершенствования будут происходить в областях техники, обсужденных в материалах настоящей заявки,

и что раскрытые системы и способы будут заключены в таких будущих вариантах осуществления. Подводя итог вышесказанному, должно быть понятно, что изобретение является допускающим модификацию и изменение, и ограничено исключительно следующей формулой изобретения.

5 Что касается последовательностей операций, систем, способов, эвристических правил, и т. д., описанных в материалах настоящей заявки, должно быть понятно, что, хотя этапы таких последовательностей операций, и т. д., были описаны в качестве происходящих согласно определенной упорядоченной последовательности, такие последовательности операций могли бы быть осуществлены на практике с описанными
10 этапами, выполняемыми в порядке, ином, чем порядок, описанный в материалах настоящей заявки. Кроме того, должно быть понятно, что некоторые этапы могли бы выполняться одновременно, что могли бы быть добавлены другие этапы, или что некоторые этапы, описанные в материалах настоящей заявки, могли бы быть опущены. Другими словами, описания способов в материалах настоящей заявки предоставлены
15 с целью иллюстрации некоторых вариантов осуществления и никоим образом не должны толковаться, с тем чтобы ограничивать формулу изобретения.

Все термины, используемые в формуле изобретения, подразумеваются обусловленными своими наиболее свободными расширительными толкованиями и своими обычными значениями в качестве понятных специалистам в данной области
20 техники, если в материалах настоящей заявки не приведено явное указание на иное. В частности, использование форм единственного числа «упомянутый», и т. д., должно читаться излагающим один или более из указанных элементов, если пункт формулы изобретения не излагает явное ограничение иным.

25 (57) Формула изобретения

1. Узел шарнирного кронштейна велосипедной рамы, содержащий:
первую пару кронштейнов, соединенных с первым компонентом велосипедной рамы, причем один из первой пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь первый выступ;

30 первый компонент зубчатой передачи, соединенный со вторым компонентом велосипедной рамы и соединенный с возможностью вращения в пределах первой пары кронштейнов, при этом первый компонент зубчатой передачи имеет первый набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии;

первый трос, взаимодействующий с по меньшей мере одним из первой пары
35 кронштейнов и избирательно смещающий первый выступ в одну из первого набора выемок, чтобы вращательно блокировать первый компонент зубчатой передачи относительно первой пары кронштейнов; и

рычаг, присоединенный с возможностью поворота относительно первого компонента велосипедной рамы и взаимодействующий с первым тросом.

40 2. Узел по п. 1, дополнительно содержащий:

вторую пару кронштейнов, соединенных с первым компонентом велосипедной рамы, причем один из второй пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь второй выступ;

45 второй компонент зубчатой передачи, соединенный с третьим компонентом велосипедной рамы и соединенный с возможностью вращения в пределах второй пары кронштейнов, при этом второй компонент зубчатой передачи имеет второй набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

второй трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из второй

пары кронштейнов, причем второй трос избирательно смещает второй выступ в одну из второго набора выемок, чтобы вращательно блокировать второй компонент зубчатой передачи относительно второй пары кронштейнов.

3. Узел по п. 2, дополнительно содержащий:

5 третью пару кронштейнов, соединенных с четвертым компонентом велосипедной рамы, причем один из третьей пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь третий выступ;

10 третий компонент зубчатой передачи, соединенный со вторым компонентом велосипедной рамы и соединенный с возможностью вращения в пределах третьей пары кронштейнов, при этом третий компонент зубчатой передачи имеет третий набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

15 третий трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из третьей пары кронштейнов, причем третий трос избирательно смещает третий выступ в одну из третьего набора выемок, чтобы вращательно блокировать третий компонент зубчатой передачи относительно третьей пары кронштейнов.

4. Узел по п. 1, дополнительно содержащий:

вторую пару кронштейнов, соединенных относительно третьего компонента велосипедной рамы, причем один из второй пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь второй выступ;

20 второй компонент зубчатой передачи, соединенный относительно второго компонента велосипедной рамы и соединенный с возможностью вращения в пределах второй пары кронштейнов, при этом второй компонент зубчатой передачи имеет второй набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

25 второй трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из второй пары кронштейнов, причем второй трос избирательно смещает второй выступ в одну из второго набора выемок, чтобы вращательно блокировать второй компонент зубчатой передачи относительно второй пары кронштейнов.

5. Узел по п. 1, в котором первый трос закреплен между одним из первой пары кронштейнов и рычагом.

30 6. Узел по п. 5, в котором первый трос прикреплен к одному из первой пары кронштейнов и рычагу, причем первый трос проходит вокруг другого из первой пары кронштейнов и выполнен с возможностью радиального сжатия каждого из первой пары кронштейнов при натяжении.

35 7. Узел по п. 1, в котором первый трос включает в себя гибкую наружную часть троса, прикрепленную к одному из первой пары кронштейнов, гибкую внутреннюю часть троса, проходящую внутри наружной части троса и прикрепленную к другому из первой пары кронштейнов, причем каждая из наружной и внутренней части троса взаимодействует с рычагом.

40 8. Узел по п. 1, в котором один из первой пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь второй выступ и первый компонент зубчатой передачи имеет второй набор выемок, каждая из которых комплементарна второму выступу.

9. Узел по п. 1, дополнительно содержащий эластичный компонент соединения, расположенный внутри первого компонента зубчатой передачи, причем эластичный элемент соединения соединен последовательно между первым компонентом зубчатой 45 передачи и вторым компонентом велосипедной рамы.

10. Велосипедная рама, содержащая:

верхнюю трубу;

седельную трубу, имеющую верхнюю часть, соединенную с возможностью поворота

с задней частью верхней трубы вокруг первого шарнира;

нижнее перо рамы, соединенное с возможностью поворота с нижней частью седельной трубы вокруг второго шарнира;

головную трубу, соединенную с возможностью поворота с передней частью верхней 5 трубы вокруг третьего шарнира;

первую пару кронштейнов, соединенных с седельной трубой на первом шарнире, причем один из первой пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь первый выступ;

первый компонент зубчатой передачи, соединенный с верхней трубой на первом 10 шарнире и соединенный с возможностью вращения в пределах первой пары кронштейнов, при этом первый компонент зубчатой передачи имеет первый набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

первый трос, расположенный в седельной трубе и верхней трубе, причем первый трос взаимодействует с по меньшей мере одним из первой пары кронштейнов и 15 избирательно смещает первый выступ в одну из первого набора выемок, чтобы вращательно блокировать седельную трубу относительно верхней трубы.

11. Велосипедная рама по п. 10, дополнительно содержащая рычаг, соединенный с возможностью поворота относительно седельной трубы и взаимодействующий с тросом.

12. Велосипедная рама по п. 11, дополнительно содержащая:

20 вторую пару кронштейнов, закрепленных относительно седельной трубы на втором шарнире, причем один из второй пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь второй выступ;

второй компонент зубчатой передачи, закрепленный относительно нижнего пера рамы на втором шарнире и соединенный с возможностью вращения в пределах второй 25 пары кронштейнов, при этом второй компонент зубчатой передачи имеет второй набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

второй трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из второй пары кронштейнов, причем второй трос избирательно смещает второй выступ в одну из второго набора выемок, чтобы вращательно блокировать седельную трубу 30 относительно нижнего пера рамы.

13. Велосипедная рама по п. 12, дополнительно содержащая:

третью пару кронштейнов, закрепленных относительно головной трубы рамы на третьем шарнире, причем один из третьей пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь третий выступ;

35 третий компонент зубчатой передачи, закрепленный относительно верхней трубы на третьем шарнире и соединенный с возможностью вращения в пределах третьей пары кронштейнов, при этом третий компонент зубчатой передачи имеет третий набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

третий трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из третьей 40 пары кронштейнов, при этом третий трос избирательно смещает третий выступ в одну из третьего набора выемок, чтобы вращательно блокировать головную трубу рамы относительно верхней трубы.

14. Велосипедная рама по п. 12, дополнительно содержащая эластичный компонент соединения, расположенный в пределах второго компонента зубчатой передачи, причем 45 эластичный компонент соединения присоединен последовательно между вторым компонентом зубчатой передачи и нижним пером рамы.

15. Велосипедная рама по п. 11, дополнительно содержащая:

вторую пару кронштейнов, закрепленных относительно верхней трубы на третьем

шарнире, причем один из второй пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь второй выступ;

второй компонент зубчатой передачи, закрепленный относительно головной трубы рамы на третьем шарнире и соединенный с возможностью вращения в пределах второй пары кронштейнов, при этом второй компонент зубчатой передачи имеет второй набор выемок, отстоящих радиально друг от друга по его периферии; и

второй трос, взаимодействующий с рычагом и по меньшей мере одним из второй пары кронштейнов, причем второй трос избирательно смещает второй выступ в одну из второго набора выемок, чтобы вращательно блокировать верхнюю трубу относительно головной трубы рамы.

16. Велосипедная рама по п. 11, в которой первый трос закреплен между одним из первой пары кронштейнов и рычагом.

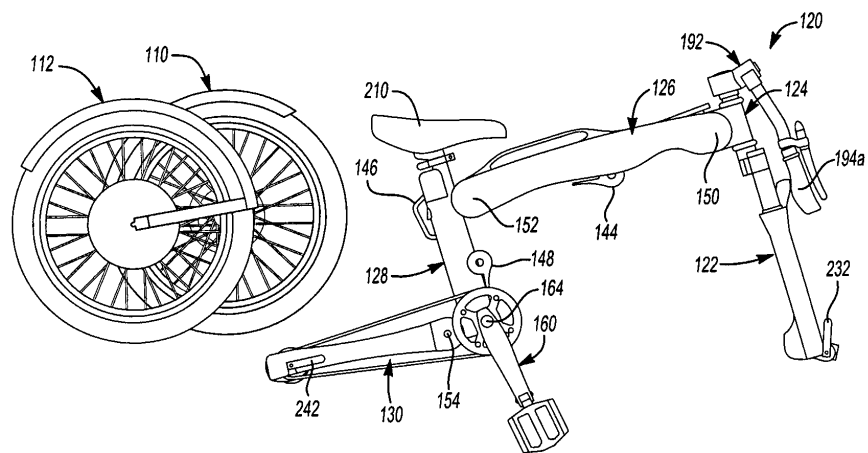
17. Велосипедная рама по п. 11, в которой первый трос включает в себя гибкую наружную часть троса, прикрепленную к одному из первой пары кронштейнов, гибкую внутреннюю часть троса, проходящую внутри наружной части троса и прикрепленную к другому из первой пары кронштейнов, причем каждая из наружной и внутренней части троса взаимодействует с рычагом.

18. Велосипедная рама по п. 10, в которой один из первой пары кронштейнов имеет проходящий радиально внутрь второй выступ и первый компонент зубчатой передачи имеет второй набор выемок, каждая из которых комплементарна второму выступу.

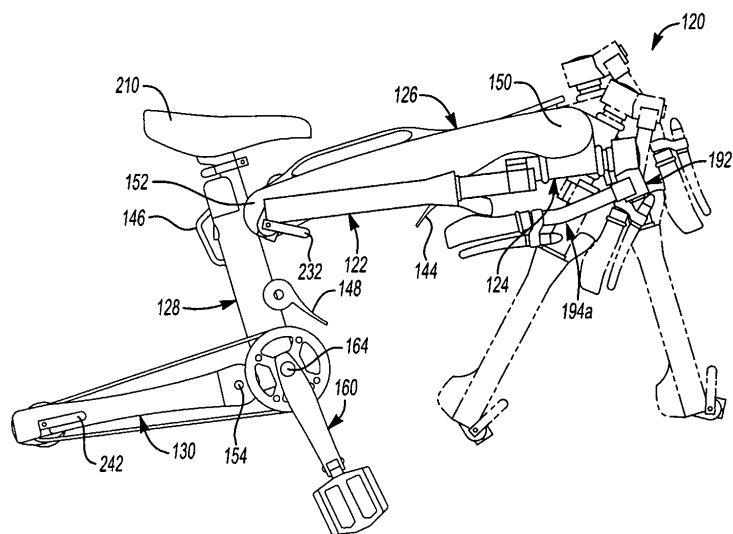
19. Велосипедная рама по п. 10, дополнительно содержащая элемент блокировки, взаимодействующий с наружными поверхностями седельной трубы и верхней трубы, соответственно, на первом шарнире, избирательно вращательно блокирующий седельную трубу и верхнюю трубу независимо от первой пары кронштейнов и первого компонента зубчатой передачи.

20. Велосипедная рама по п. 10, в которой второй и третий шарниры поворачивают головную трубу рамы и нижнее перо рамы относительно верхней трубы и седельной трубы, соответственно, в первом направлении между их рабочими положениями и положениями для хранения, а второй шарнир поворачивает седельную трубу относительно верхней трубы во втором направлении, противоположном первому направлению, между их рабочими положениями и положениями для хранения.

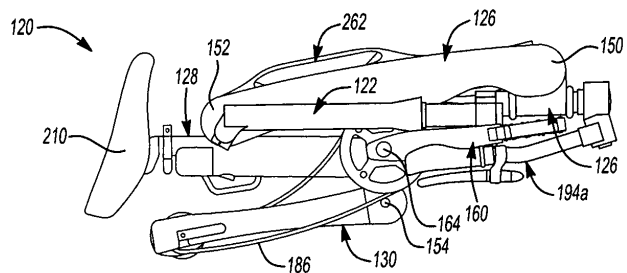




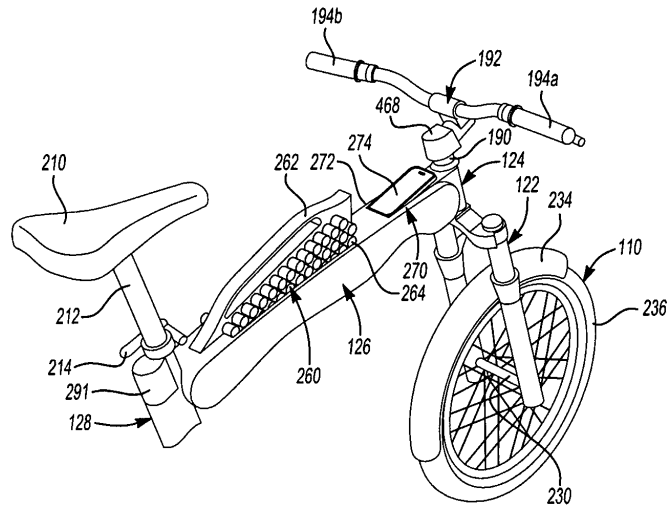
ФИГ.2В



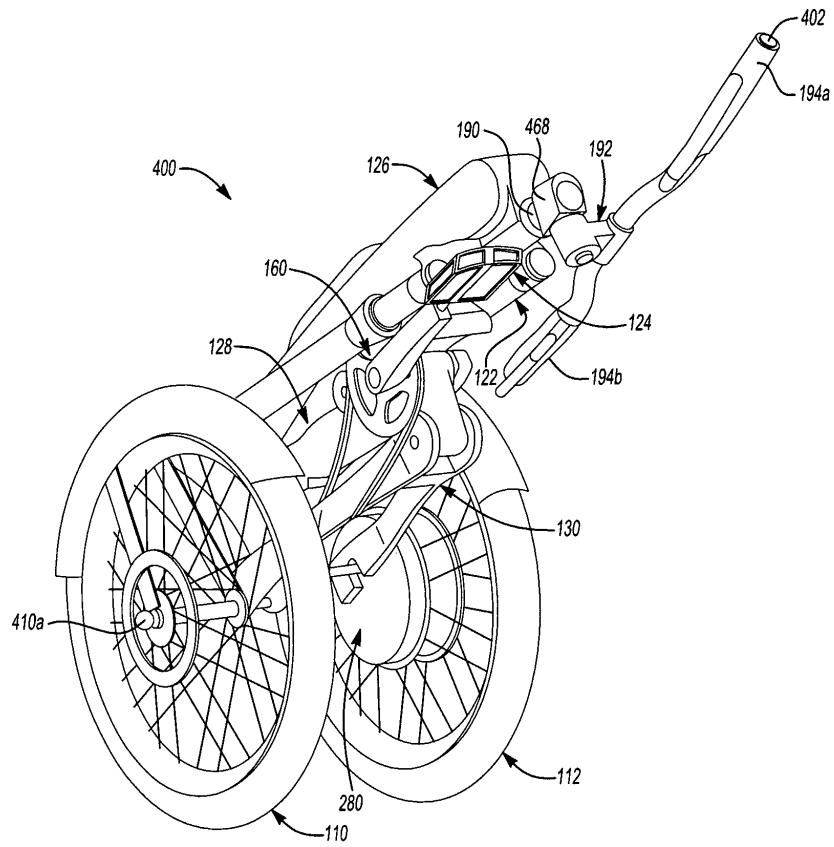
ФИГ.2С



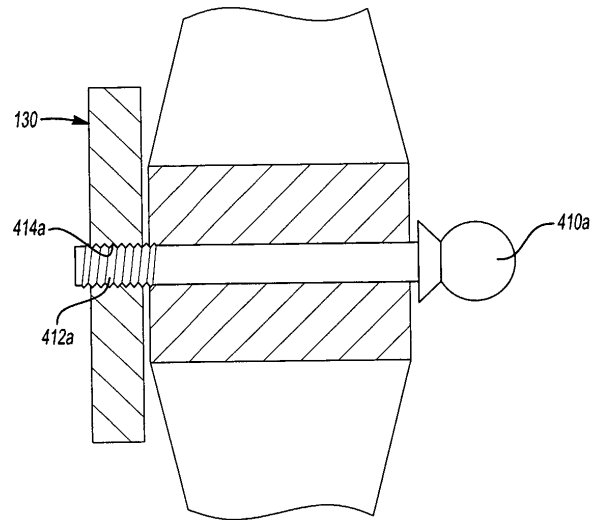
ФИГ.2D



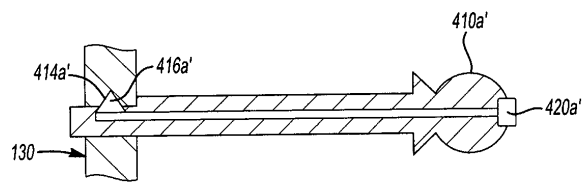
ФИГ.3



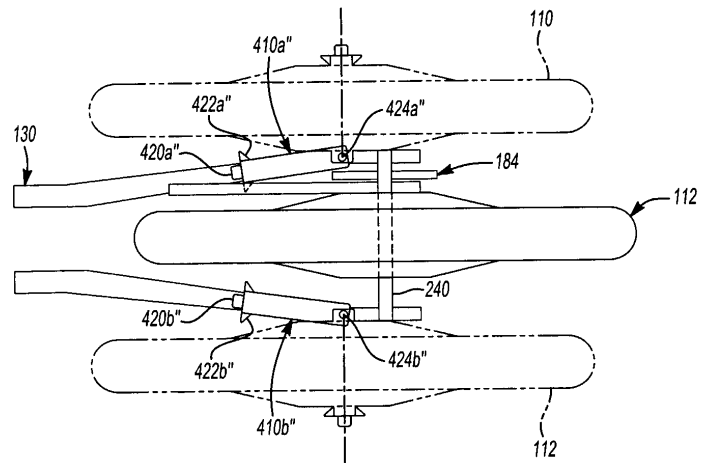
ФИГ.4



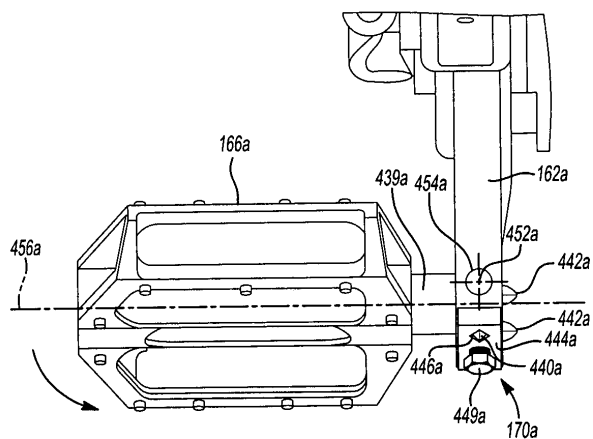
ФИГ.5А



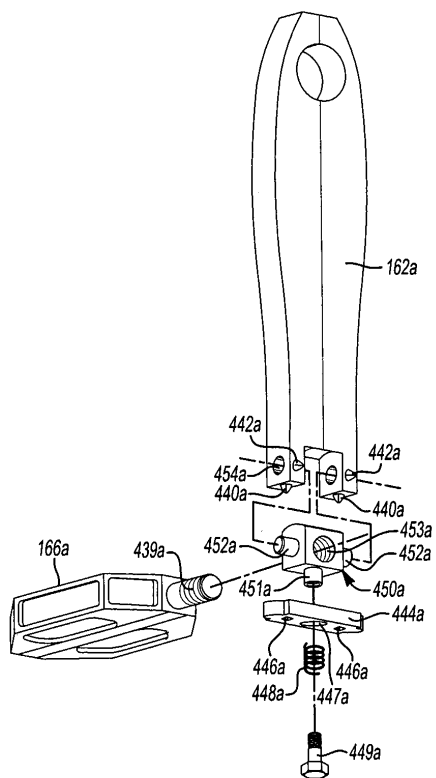
ФИГ.5В



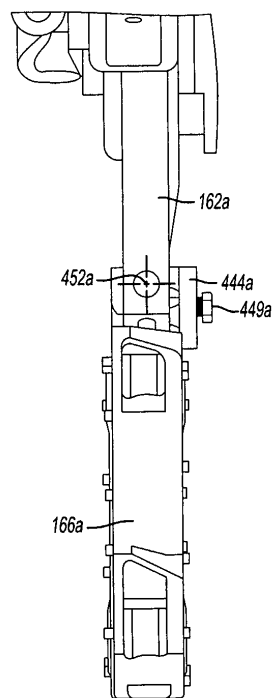
ФИГ.6



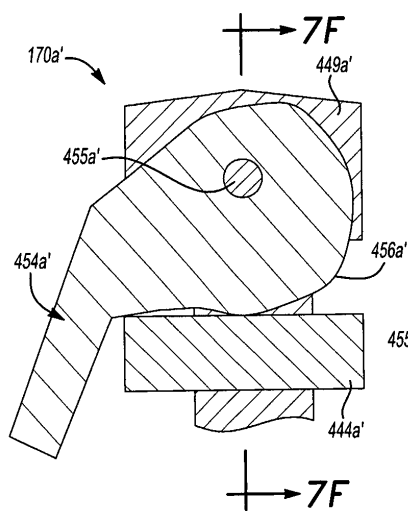
ФИГ.7А



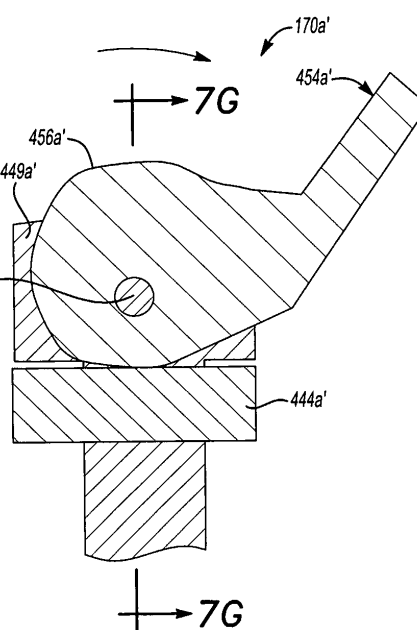
ФИГ.7В



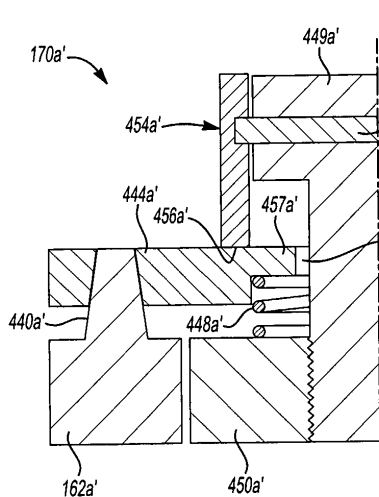
ФИГ.7С



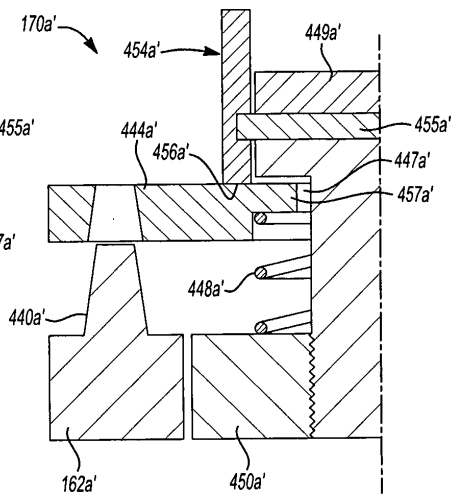
ФИГ.7D



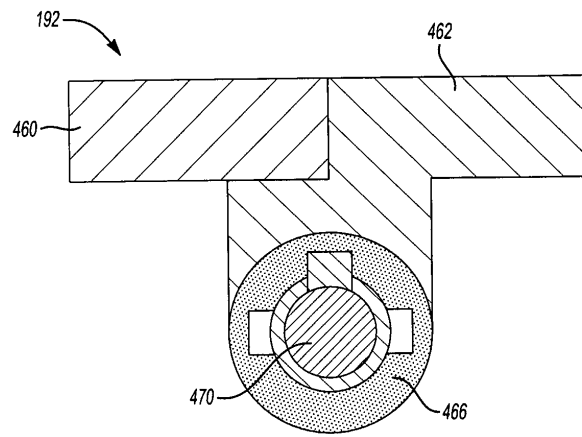
ФИГ.7E



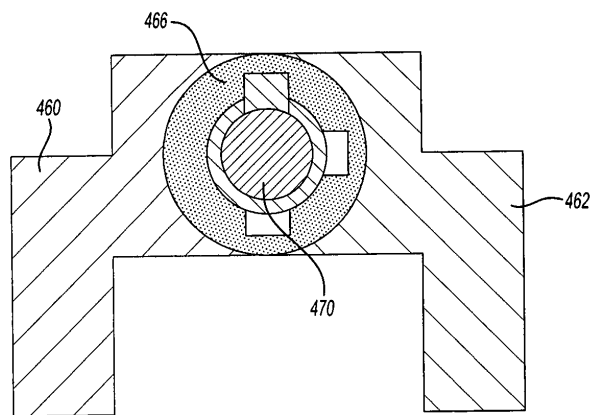
ФИГ.7F



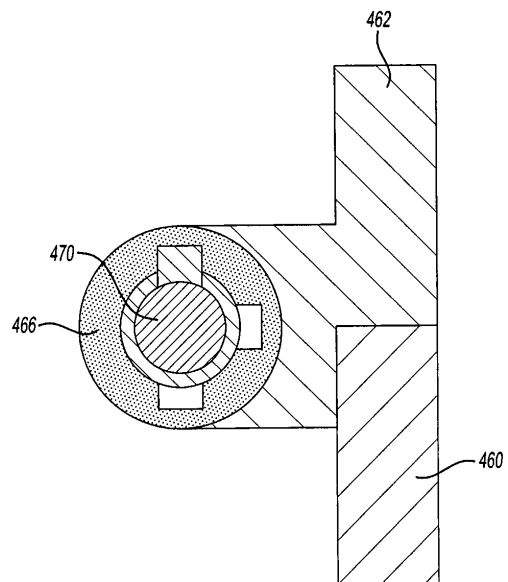
ФИГ.7G



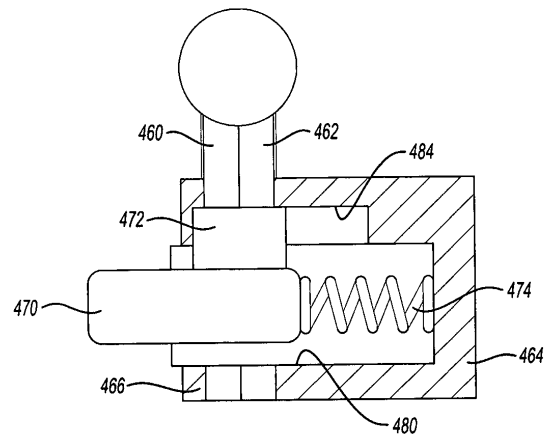
ФИГ.8А



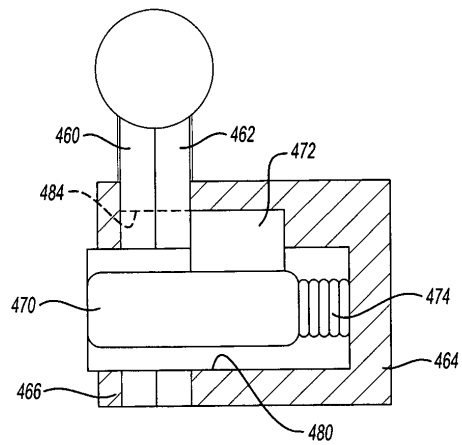
ФИГ.8В



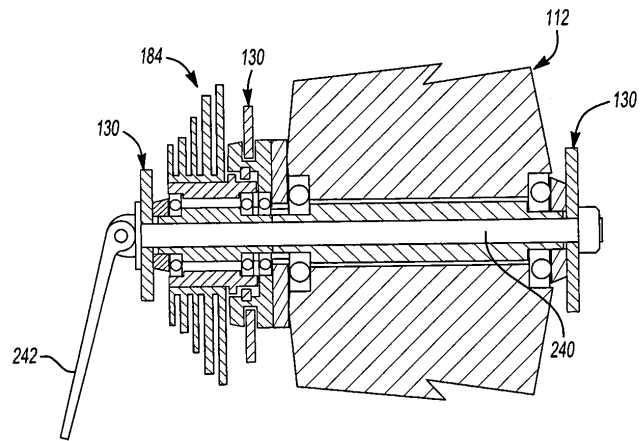
ФИГ.8С



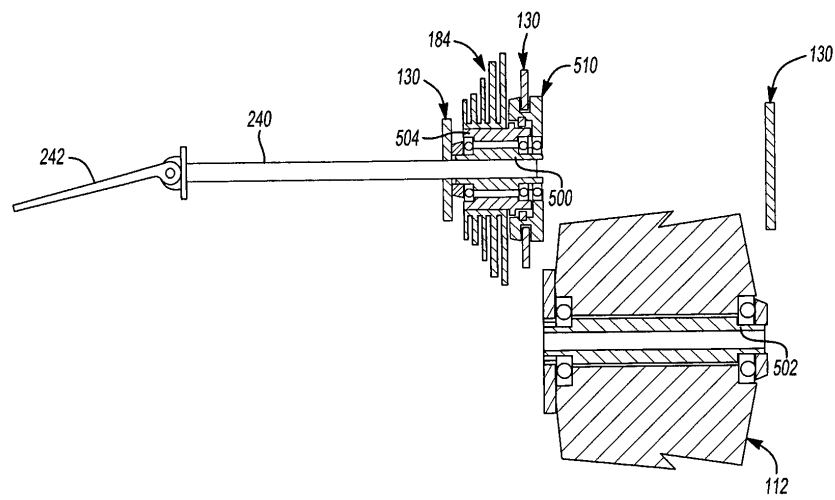
ФИГ.9А



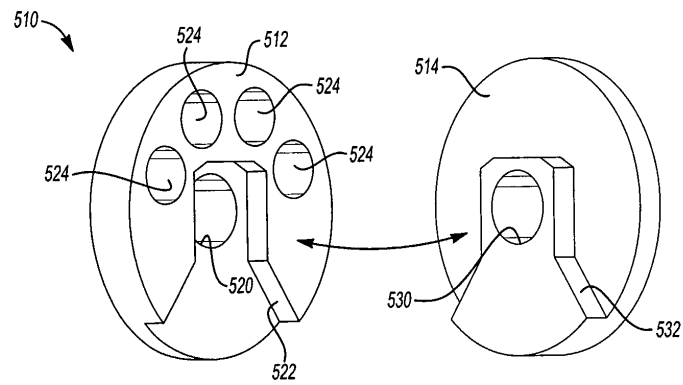
ФИГ.9В



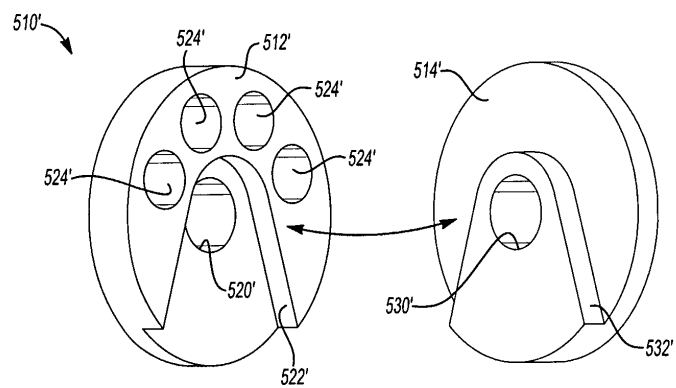
ФИГ.10А



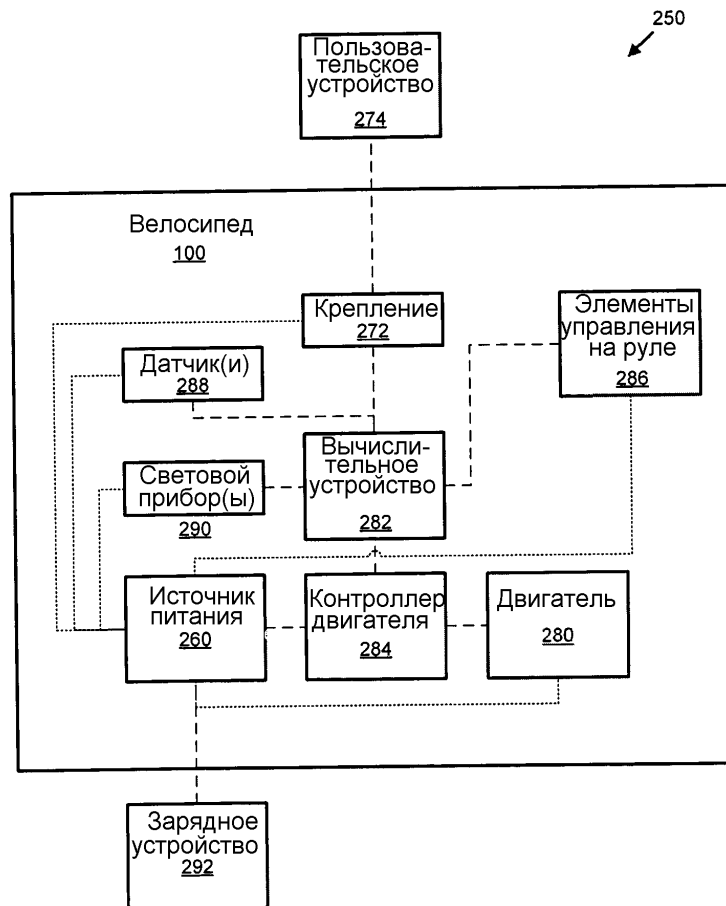
ФИГ.10В



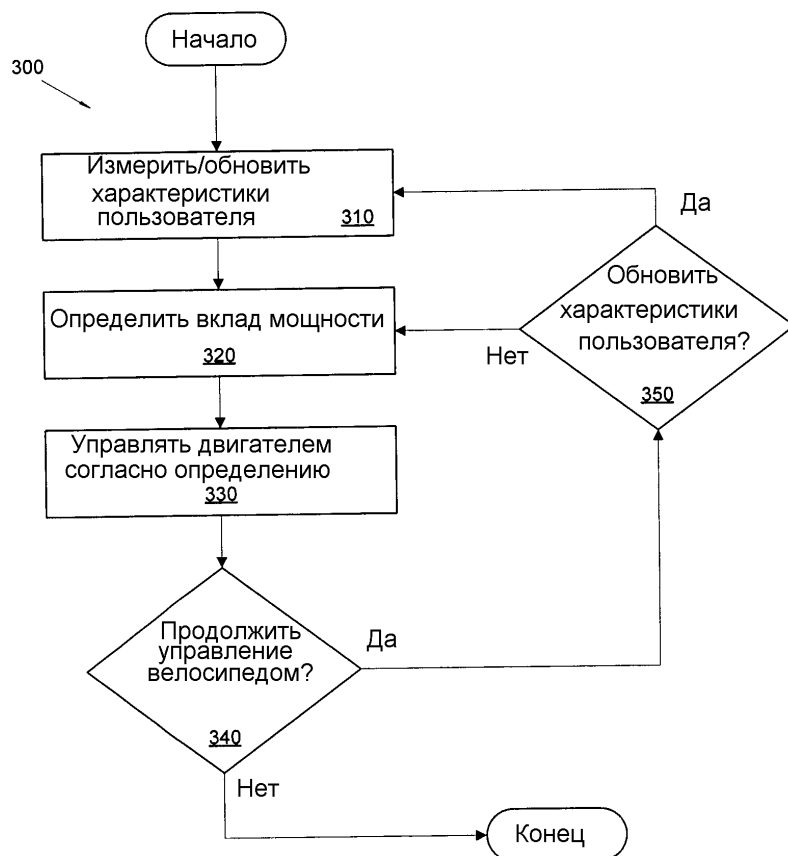
ФИГ.11



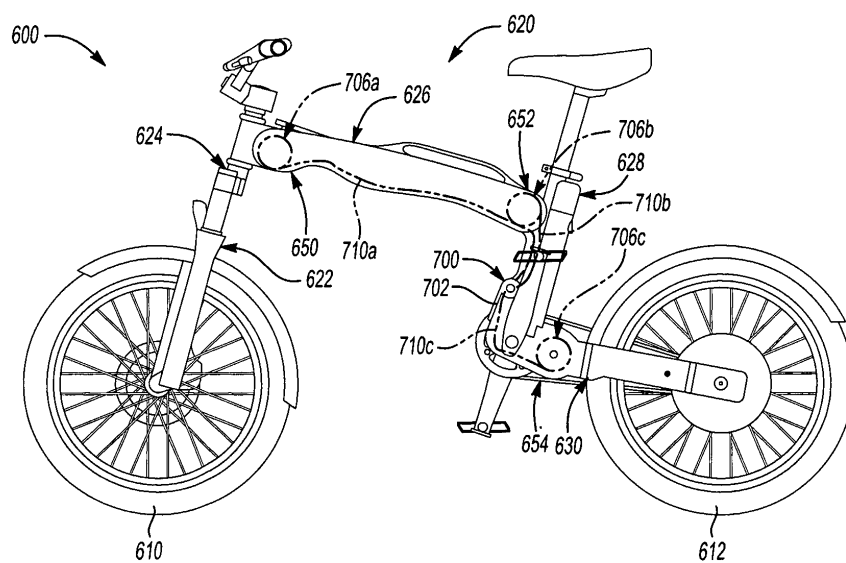
ФИГ.12



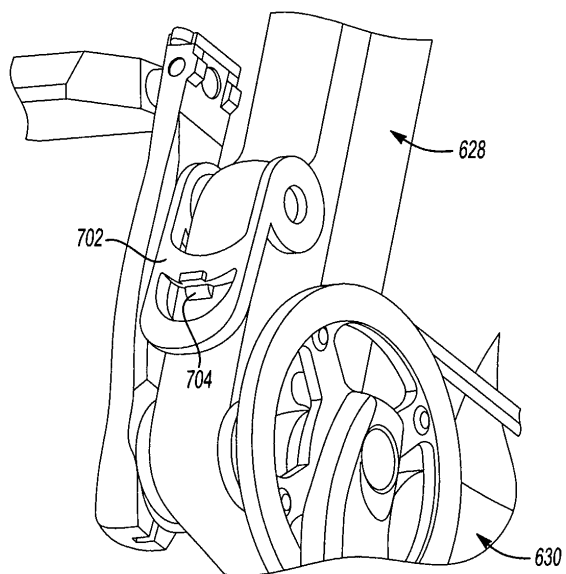
ФИГ.13



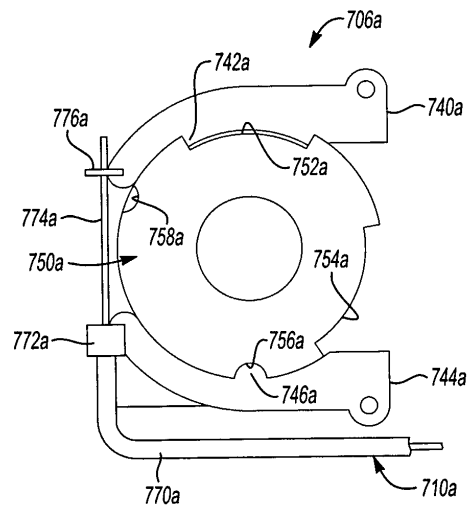
ФИГ.14



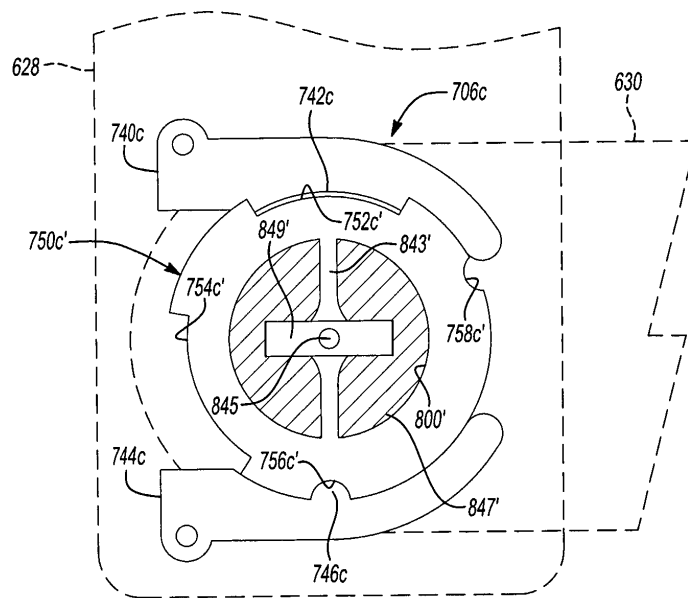
ФИГ.15А



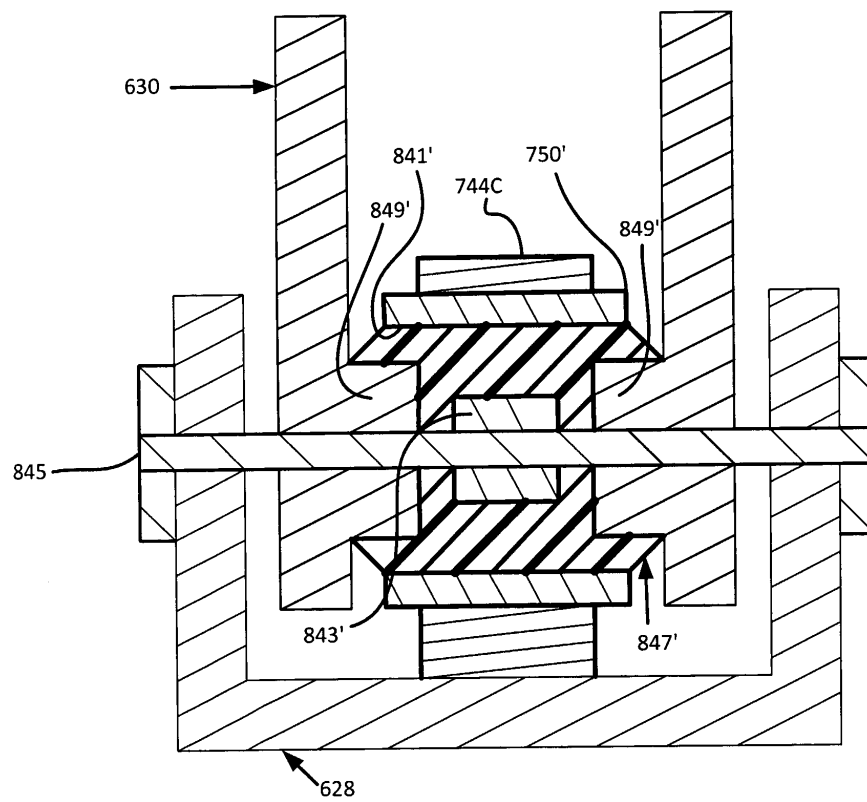
ФИГ.15В



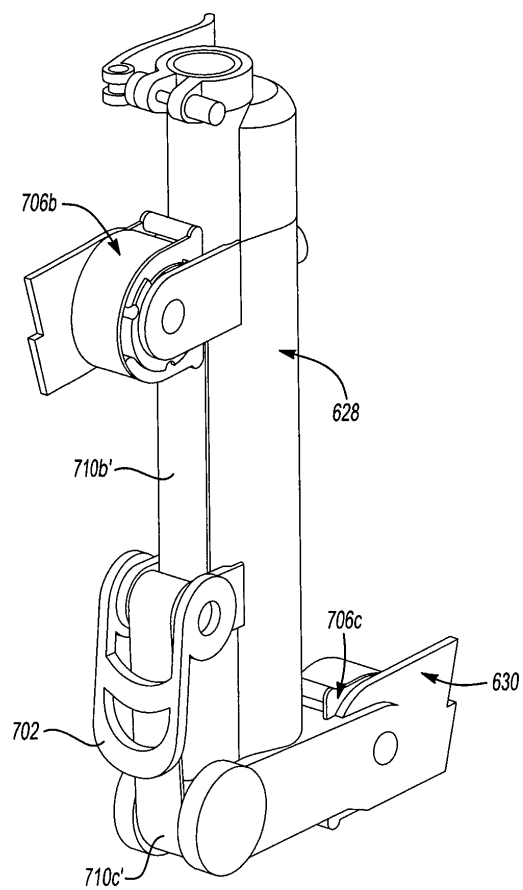
ФИГ.16



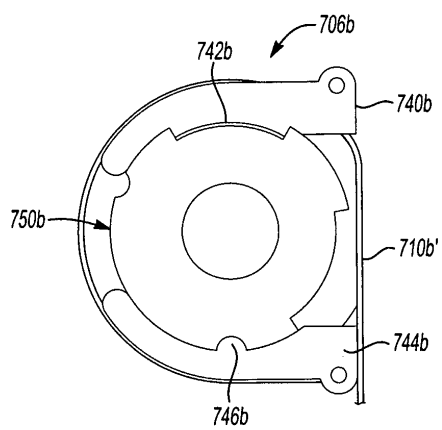
ФИГ.17А



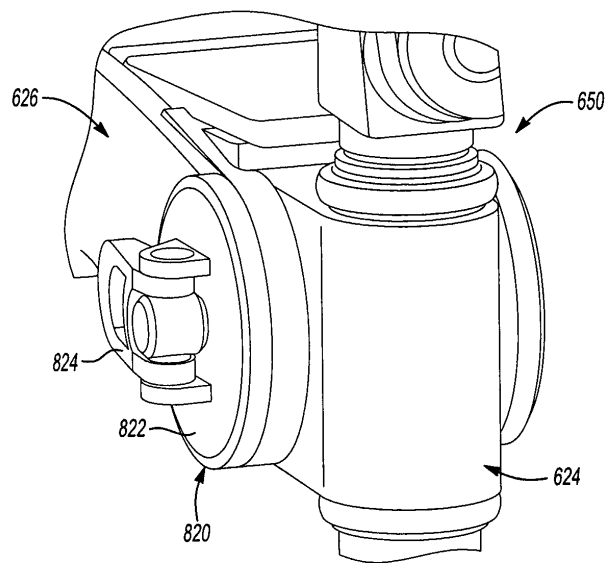
ФИГ.17В



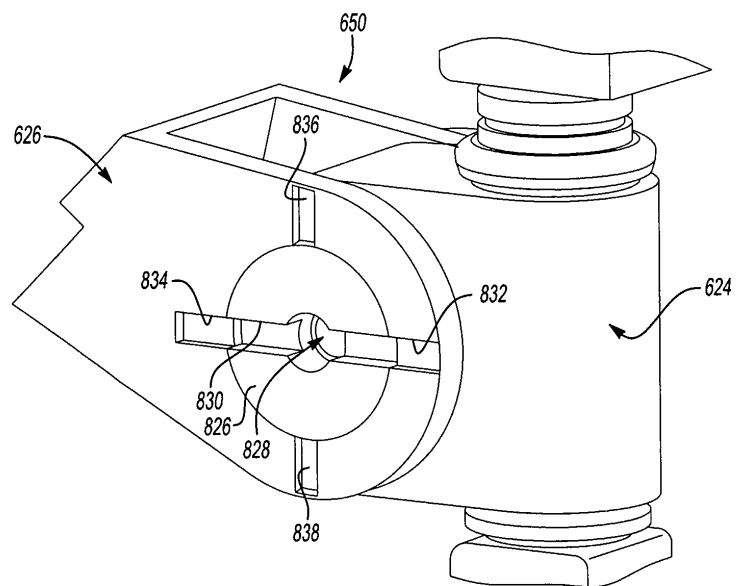
ФИГ.18



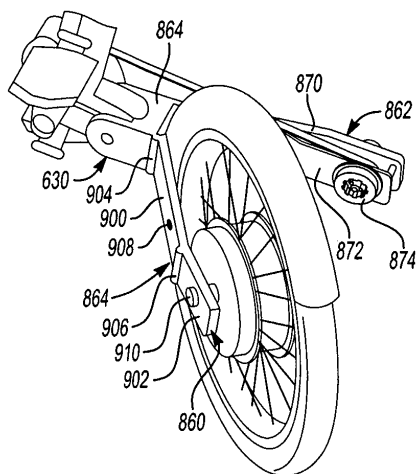
ФИГ.19



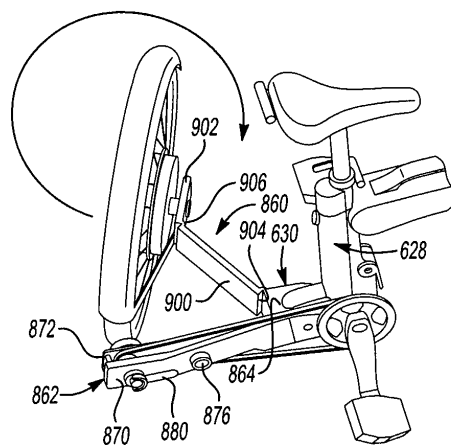
ФИГ.20А



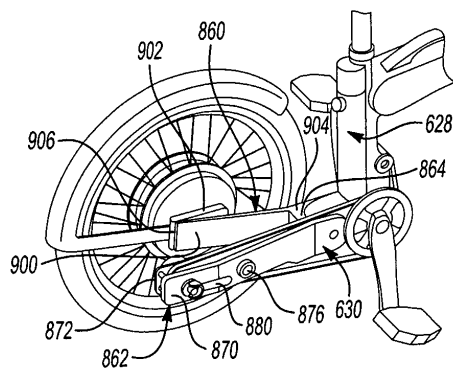
ФИГ.20В



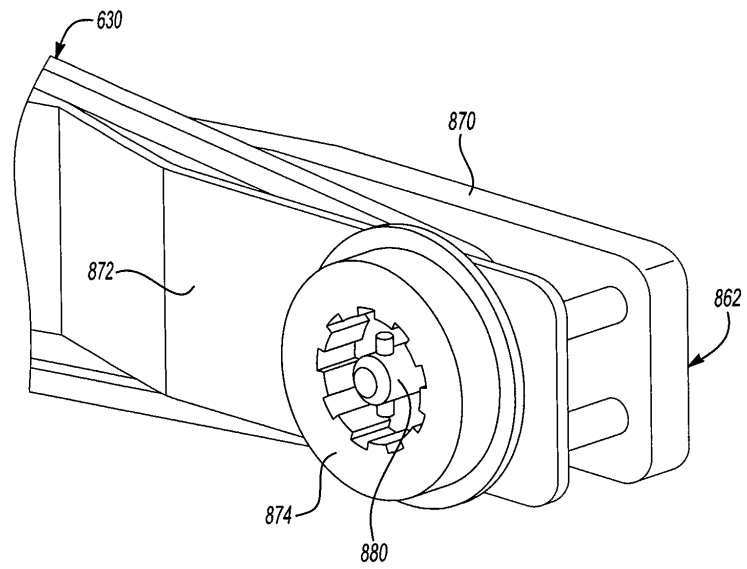
ФИГ.21А



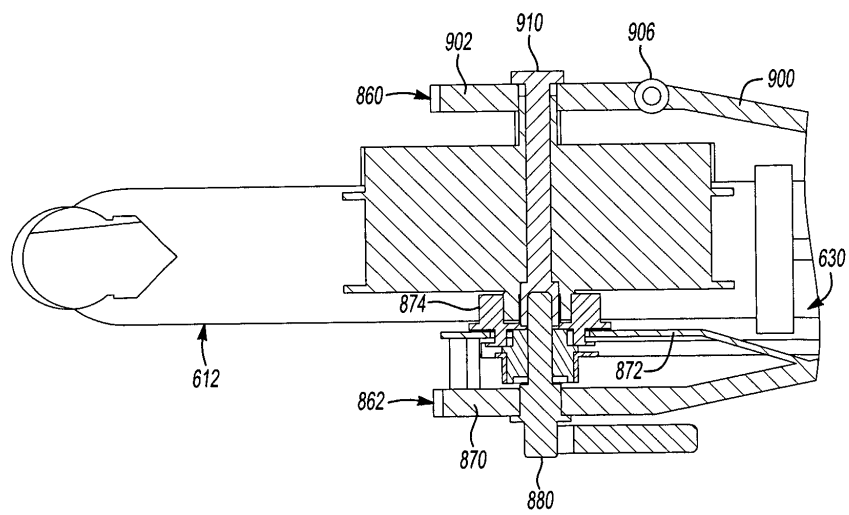
ФИГ.21В



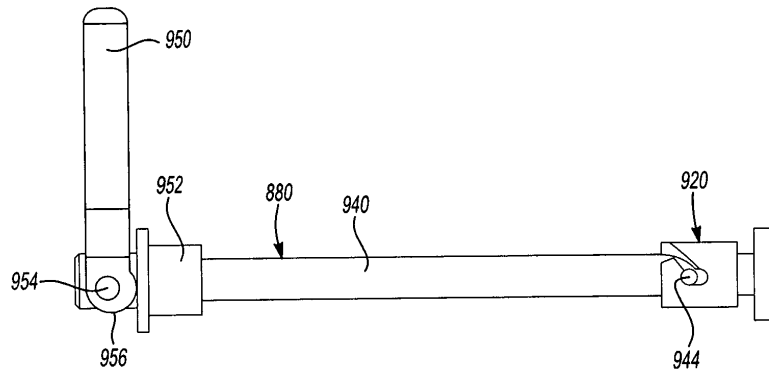
ФИГ.21С



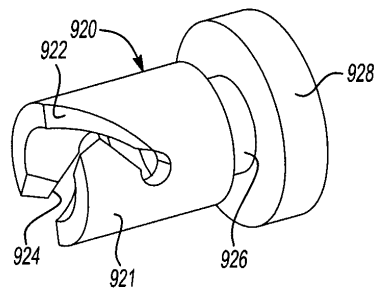
ФИГ.22



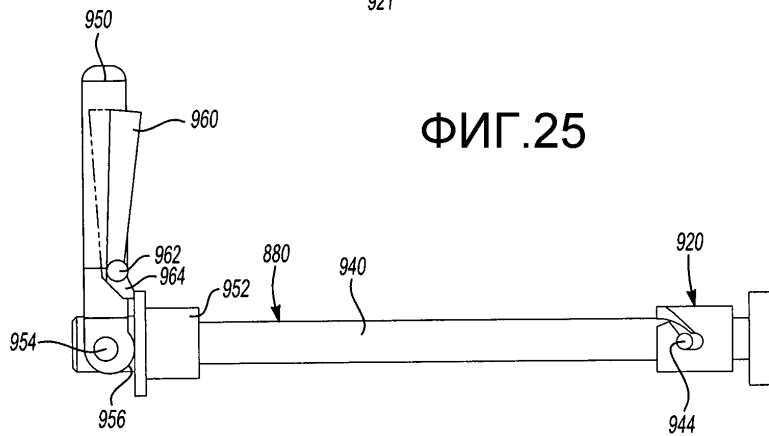
ФИГ.23



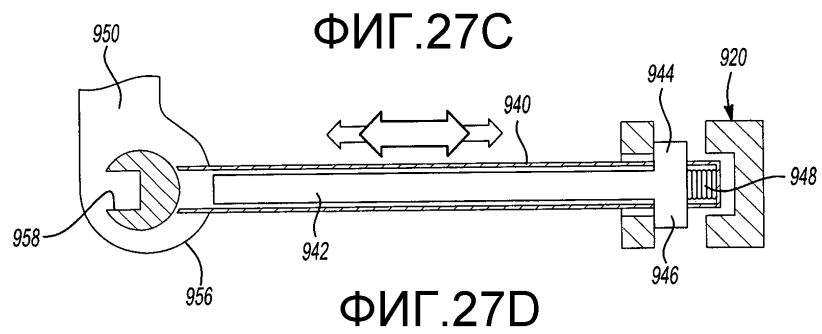
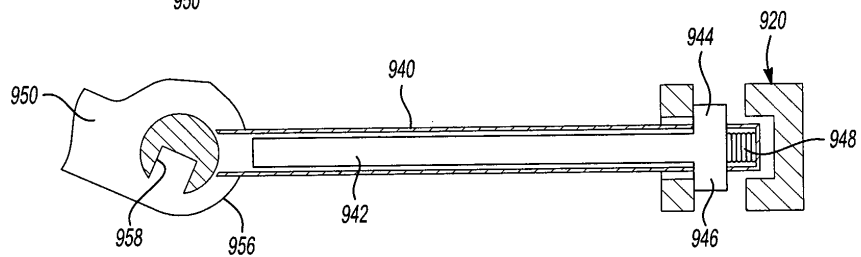
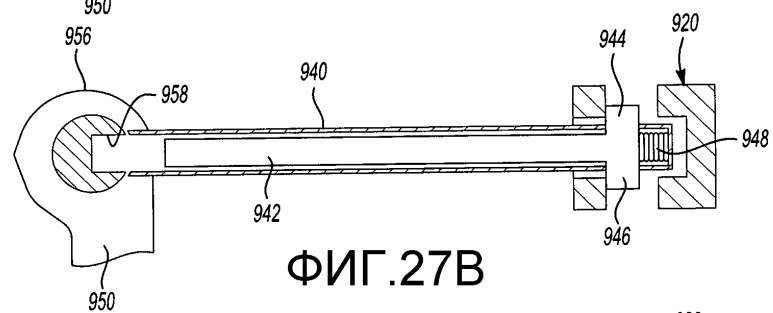
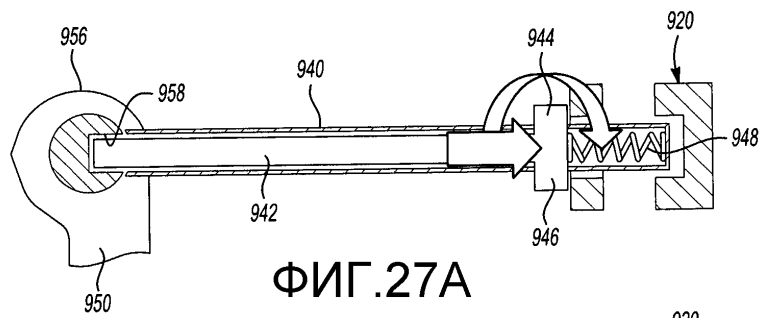
ФИГ.24

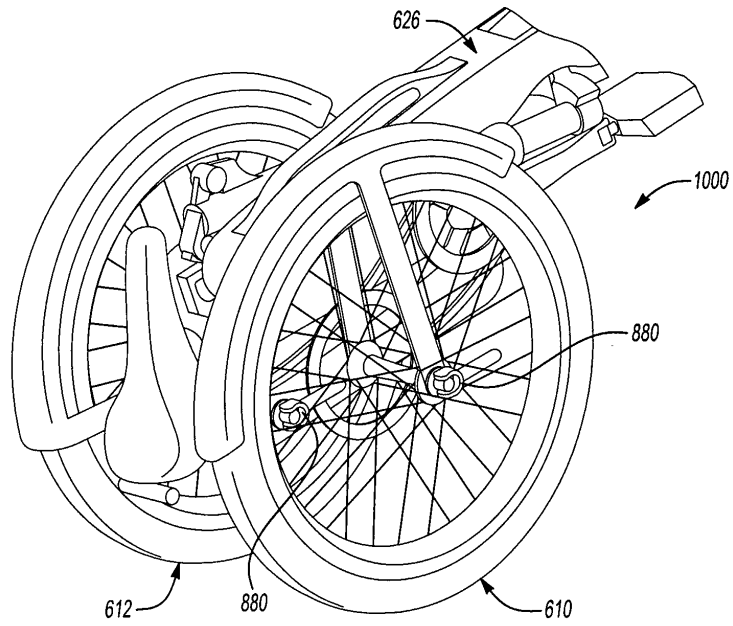


ФИГ.25

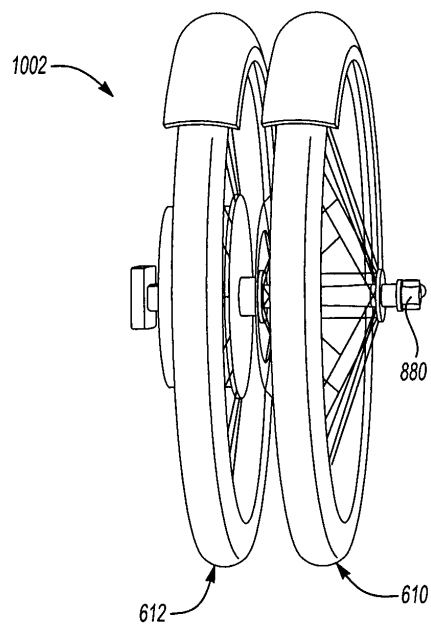


ФИГ.26





ФИГ.28



ФИГ.29