



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B62M 3/00 (2006.01); B62K 19/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015127768, 09.07.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.07.2015Дата регистрации:
31.10.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.07.2014 US 14/333,093(43) Дата публикации заявки: 12.01.2017 Бюл. №
2

(45) Опубликовано: 31.10.2018 Бюл. № 31

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):

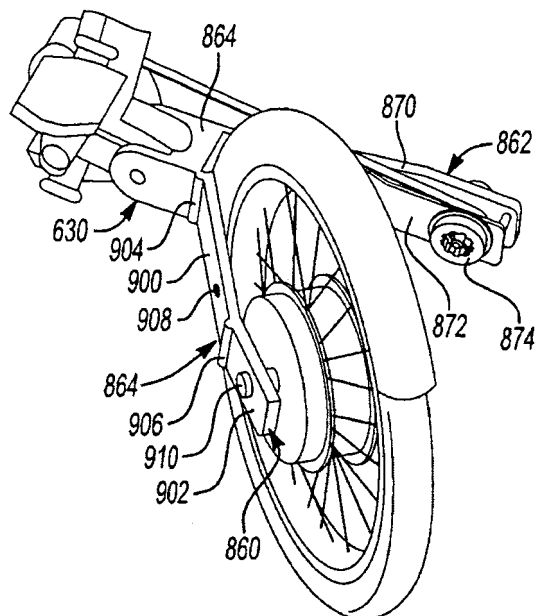
ФОРД ГЛОУБАЛ ТЕКНОЛОДЖИЗ,
ЭлЭлСи (US)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2003041689 A1, 06.03.2003. US
6641159 B1, 04.11.2003. RU 2259300 C2,
27.08.2005.

(54) РАМНЫЙ КОМПОНЕНТ ВЕЛОСИПЕДА, РАМА ВЕЛОСИПЕДА И ВЕЛОСИПЕД

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области одноколейного транспорта, в частности к велосипедам. Рамный компонент велосипеда содержит хомут, рычаг приводной стороны, поворотный рычаг. Поворотный рычаг включает первый, второй участки. Рама велосипеда содержит головную трубу, первую и вторую

рулевые части, нижнее перо, вспомогательное крепление колеса. Велосипед содержит головную трубу, первое и второе колеса, трубу рамы, нижнее перо, вспомогательное крепление колеса. Достигается повышение компактности велосипеда. 3 н. и 17 з.п. ф-лы, 29 ил.



ФИГ.21А



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

B62M 3/00 (2006.01); **B62K 19/00** (2006.01)(21)(22) Application: **2015127768, 09.07.2015**(24) Effective date for property rights:
09.07.2015Registration date:
31.10.2018

Priority:

(30) Convention priority:
16.07.2014 US 14/333,093(43) Application published: **12.01.2017** Bull. № 2(45) Date of publication: **31.10.2018** Bull. № 31

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 COMPONENT, BICYCLE FRAME AND BICYCLE**

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: group of inventions refers to the field of single-track transport, in particular to bicycles. Frame component of the bicycle comprises a yoke, a drive side lever, a swivel arm. Swivel arm includes a first, second portion. Bicycle frame contains a head

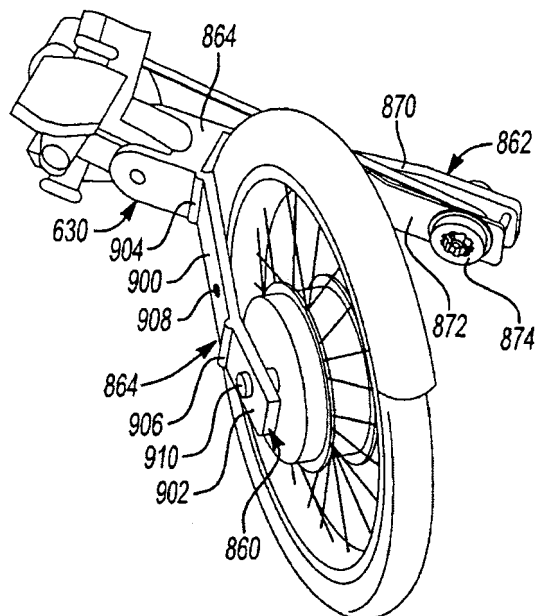
tube, a first and a second steering parts, a lower feather, an auxiliary wheel attachment. Bicycle contains a head pipe, the first and second wheels, the frame tube, the lower feather, the auxiliary wheel fastening.

EFFECT: increased compactness of the bicycle.

20 cl, 29 dwg

RU 2 671 461 C2

RU 2 671 461 C2



ФИГ.21А

Перекрестная ссылка на родственные заявки

[0001] Данная заявка является родственной следующим далее заявкам, содержание каждой из которых тем самым включено сюда путем ссылки в его полном объеме:

заявка США, номер 14/332,960 поданная 16 июля 2014, под названием «FOLDING
 5 PEDAL MOUNT», заявка США, номер 14/332,965, поданная 16 июля 2014, под названием название «BICYCLE CONTROL SYSTEM», заявка США, номер 14/332,978, поданная 16 июля 2014, под названием «TOWABLE BICYCLE», заявка США, номер 14/332,983, поданная 16 июля 2014, под названием «FOLDING BICYCLE», заявка США, номер 14/332,990, поданная 16 июля 2014, под названием «WHEEL COUPLING», заявка США,
 10 номер 14/332,998, поданная 16 июля 2014, под названием «FOLDING HANDLEBAR MOUNT», заявка США, номер 14/333,010, поданная 16 июля 2014, под названием «BICYCLE FRAME JOINT LOCKING MECHANISM», заявка США, номер 14/333,020, поданная 16 июля 2014, под названием «BICYCLE WHEEL AXLE», и заявка США, номер 14/333,107, поданная 16 июля 2014, под названием «BICYCLE CHAIN STAY
 15 COUPLING».

Уровень техники

[0002] Так как стандартные велосипеды удобно не вмещаются в обеспеченное багажное отделение пассажирского автомобиля, и могут являться сложными для перемещения через общественные зоны, например, поезда, автобусы, остановки и
 20 аэропорты, могут быть необходимы складные велосипеды. Однако типичный складной велосипед выполнен с возможностью переноски не при использовании и имеет множество специально выполненных компонентов, например, педали, рули, системы привода и седла, которые не могут взаимозаменяться со стандартными компонентами велосипедной промышленности. Такие специально выполненные компоненты могут
 25 являться нежелательными, так как велосипедисты и/или розничные торговцы могут предпочитать оборудовать велосипед различными типами педалей, сидел, рулей, и т.д. согласно их собственным предпочтениям или целевым рынкам. Например, множество педалей включают контактные педали, комбинированные педали, платформенные педали и педали с туклипсами.

30 [0003] Более того, хотя многие велосипеды оборудованы быстросъемными колесами, типичные быстросъемные задние колеса оставляют звездочки привода или кассету шестерен на втулке колеса, поддерживая зубчатую и маслянистую поверхность на одной стороне колеса. Дополнительно с типичным быстросъемным колесом например, на велосипедах с одной скоростью без переключателя или устройства натяжения цепи, пользователь может иметь необходимость управлять цепью велосипеда для удаления
 35 ее из звездочек.

[0004] Электрический велосипед обеспечивает механическую мощность в дополнение к мощности, обеспечиваемой велосипедистом посредством педалей. Хотя характеристика электрического велосипеда по диапазону условий нагрузки (например, изменений
 40 наклона велосипедной дорожки) может представлять собой важную характеристику велосипеда, она сильно зависит от физиологии пользователя. Однако в типичном электрическом велосипеде физиологические факторы для пользователя, например, мощность педали, усилие педали, предпочтительная частота педалирования, весовая нагрузка на велосипед (например, пользователь и багаж), уровень комфорта (например,
 45 измерение или вычисление физической нагрузки), навык езды, аэродинамическая форма, одежда и физическая подготовка среди прочего все являются неизвестными и изменяющимися. Дополнительно типичные электрические велосипеды более тяжелые, чем стандартные велосипеды из-за дополнительного веса электродвигателя и

аккумуляторного блока, и в связи с этим могут быть относительно сложными в управлении в ситуациях и местах, где велосипед не может проехать, например, пешеходных зонах и остановках общественного транспорта или транспортных средствах.

5 Раскрытие изобретения

Таким образом, согласно одному аспекту предложен рамный компонент велосипеда, содержащий хомут, рычаг приводной стороны, прикрепленный к хомуту, поворотный рычаг, соединенный с хомутом противоположно рычагу приводной стороны, причем поворотный рычаг включает первый участок, соединенный с возможностью вращения с хомутом посредством первой петли, второй участок, соединенный с возможностью вращения с первым участком посредством второй петли, продолжается вдоль рычага приводной стороны в первом положении, и имеет второе положение, включающее первый участок, продолжающийся вдоль рычага приводной стороны, при этом второй участок повернут от рычага приводной стороны и взаимодействует с первым участком, 10 первое основное крепление колеса, расположенное внутри рычага приводной стороны, и второе основное крепление колеса, расположенное внутри второго участка поворотного рычага, причем поворотный рычаг по существу аксиально выравнивает первое и второе основные крепления колеса в первом положении.

Рамный компонент велосипеда предпочтительно дополнительно содержит 20 вспомогательное крепление колеса, расположенное на рычаге приводной стороны между хомутом и первым основным креплением колеса, причем поворотный рычаг по существу аксиально выравнивает второе основное крепление колеса и вспомогательное крепление колеса во втором положении.

Рамный компонент велосипеда предпочтительно дополнительно содержит крепежный 25 элемент, прикрепленный к первому участку поворотного рычага, причем второй участок поворотного рычага зацепляет крепежный элемент во втором положении.

Первая петля предпочтительно смещает первый участок поворотного рычага для продолжения вдоль рычага приводной стороны.

Второй участок поворотного рычага предпочтительно выполнен с возможностью 30 избирательного отсоединения от первого участка на второй петле.

Рамный компонент велосипеда предпочтительно дополнительно содержит шлицевой соединительный компонент, соединенный с возможностью вращения с внутренней поверхностью рычага приводной стороны на первом основном креплении колеса.

Согласно другому аспекту предложена рама велосипеда, содержащая головную 35 трубу, первую и вторую рулевые части, соединенные с возможностью вращения с головной трубой, причем первая и вторая рулевые части избирательно поворачиваются в положение буксировки, продолжающееся от головной трубы, нижнее перо, включающее рычаг приводной стороны с первым креплением и поворотный рычаг, причем поворотный рычаг включает первый участок, соединенный с возможностью 40 вращения относительно рычага приводной стороны, второй участок, соединенный с возможностью вращения с первым участком и имеющий неподвижное крепление в нем, при этом поворотный рычаг по существу аксиально выравнивает неподвижное крепление с первым креплением рычага приводной стороны в конфигурации для езды рамы велосипеда, и вспомогательное крепление колеса, расположенное на рычаге 45 приводной стороны, причем поворотный рычаг имеет второй участок, повернутый от рычага приводной стороны и взаимодействующий с первым участком, для по существу аксиального выравнивания неподвижного крепления и вспомогательного крепления колеса в конфигурации для буксировки рамы велосипеда.

Неподвижное крепление предпочтительно включает соединение системы привода в сообщении с системой управления и приведения в движение велосипеда.

Одна из первой и второй рулевых частей предпочтительно включает интерфейсный компонент на его наружном конце, причем интерфейсный компонент соединен с
5 возможностью сообщения с системой управления и приведения в движение велосипеда.

Рама велосипеда предпочтительно дополнительно содержит крепежный элемент, прикрепленный к первому участку поворотного рычага, причем второй участок поворотного рычага зацепляет крепежный элемент в конфигурации буксировки.

Нижнее перо предпочтительно включает хомут, причем рычаг приводной стороны
10 прикреплен к хомуту, а первый участок поворотного рычага соединен с возможностью вращения с хомутом на первой петле, причем первая петля смещает первый участок поворотного рычага для продолжения вдоль рычага приводной стороны.

Второй участок поворотного рычага предпочтительно соединен с возможностью вращения с первым участком на второй петле, и второй участок выполнен с
15 возможностью избирательного отсоединения от первого участка на второй петле.

Рама велосипеда предпочтительно дополнительно содержит шлицевой соединительный компонент, соединенный с возможностью вращения с внутренней поверхностью рычага приводной стороны на первом участке крепления.

Согласно еще одному аспекту предложен велосипед, содержащий головную трубу, поддерживающую с возможностью вращения первую и вторую рулевые части, причем
20 первая и вторая рулевые части избирательно поворачиваются в положение буксировки, продолжающееся от головной трубы, первое и второе колеса, трубу рамы, соединенную с головной трубой, нижнее перо, включающее рычаг приводной стороны с первым креплением и поворотным рычагом, причем поворотный рычаг включает первый
25 участок, соединенный с возможностью вращения относительно рычага приводной стороны, и второй участок, соединенный с возможностью вращения с первым участком и имеющий неподвижное крепление в нем, причем второе колесо соединено с возможностью вращения с поворотным рычагом на неподвижном креплении, при этом поворотный рычаг по существу аксиально выравнивает неподвижное крепление и
30 соединяет второе колесо с первым креплением рычага приводной стороны в конфигурации для езды рамы велосипеда, и вспомогательное крепление колеса, расположенное на рычаге приводной стороны, причем первое колесо соединено с возможностью вращения на вспомогательном креплении колеса в конфигурации для буксировки рамы велосипеда, причем поворотный рычаг имеет второй участок,
35 повернутый от рычага приводной стороны и взаимодействующий с первым участком для по существу аксиального выравнивания неподвижного крепления и вспомогательного крепления колеса в конфигурации для буксировки.

Велосипед предпочтительно дополнительно содержит систему управления и приведения в движение, расположенную внутри трубы рамы.

Неподвижное крепление предпочтительно включает соединение системы привода, соединенное с возможностью сообщения с системой управления и приведения в движение.
40

Велосипед предпочтительно дополнительно содержит электродвигатель, соединенный со вторым колесом, причем электродвигатель зацепляет соединение системы привода
45 для обеспечения сообщения с системой управления и приведения в движение.

Одна из первой и второй рулевых частей предпочтительно включает интерфейсный компонент на его наружном конце, а интерфейсный компонент находится в сообщении с электродвигателем в конфигурации для буксировки.

Одна из первой и второй рулевых частей предпочтительно включает интерфейсный компонент на его наружном конце, причем интерфейсный компонент соединен с возможностью сообщения с системой управления и приведения в движение.

Нижнее перо предпочтительно включает хомут, причем рычаг приводной стороны 5 прикреплен к хомуту, и первый участок поворотного рычага соединен с возможностью вращения с хомутом на первой петле, причем первая петля смещает первый участок поворотного рычага для продолжения вдоль рычага приводной стороны.

Краткое описание чертежей

[0005] Фиг. 1 представляет собой вид сбоку примерного велосипеда.

10 [0006] Фиг. 2А представляет собой вид спереди примерного велосипеда на Фиг. 1 с педалями и рулями в примерном сложенном положении.

[0007] Фиг. 2В представляет собой вид сбоку велосипеда на Фиг. 2А с седлом в опущенном положении и колесами, удаленными от рамы.

15 [0008] Фиг. 2С представляет собой вид сбоку рамы велосипеда на Фиг. 2В с головной трубой и соответствующими компонентами в примерном сложенном положении.

[0009] Фиг. 2D представляет собой вид сбоку рамы велосипеда на Фиг. 2С с подседельной трубой и нижним пером в примерном сложенном положении.

[00010] Фиг. 3 представляет собой частичный вид в перспективе велосипеда на Фиг. 1 с источником мощности, частично отцепленным от верхней трубы рамы.

20 [00011] Фиг. 4 представляет собой вид в перспективе примерной конфигурации для буксировки для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

[00012] Фиг. 5А представляет собой частичный вид в сечении вспомогательного крепления колеса для конфигурации для буксировки для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

25 [00013] Фиг. 5В представляет собой частичный вид в сечении другого вспомогательного крепления колеса для конфигурации для буксировки для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

30 [00014] Фиг. 6 представляет собой вид сверху дополнительных вспомогательных креплений колеса для конфигурации для буксировки для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

[00015] Фиг. 7а представляет собой вид в перспективе примерного узла педали и шатуна в рабочем положении.

[00016] Фиг. 7В представляет собой разобранный вид в перспективе узла педали и шатуна на Фиг. 7А.

35 [00017] Фиг. 7С представляет собой вид сбоку узла педали и шатуна на Фиг. 7А в сложенном положении.

[00018] Фиг. 7D представляет собой частичный вид сбоку рычага и кронштейна для другого примерного узла педали и шатуна в заблокированной конструкции.

40 [00019] Фиг. 7Е представляет собой частичный вид сбоку рычага и кронштейна для узла педали и шатуна на Фиг. 7D в разблокированной конструкции.

[00020] Фиг. 7F представляет собой частичный вид в сечении узла педали и шатуна на Фиг. 7D по линии 7F на Фиг. 7D.

[00021] Фиг. 7G представляет собой частичный вид в сечении узла педали и шатуна на Фиг. 7Е по линии 7G на Фиг. 7Е.

45 [00022] Фиг. 8А представляет собой вид сверху механизма складывания руля для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия в рабочем положении.

[00023] Фиг. 8В представляет собой вид сверху механизма складывания руля на Фиг. 8А в сложенном положении.

[00024] Фиг. 8С представляет собой вид сверху механизма складывания руля на Фиг. 8А в положение для конфигурации для буксировки для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

5 [00025] Фиг. 9А представляет собой частичный вид в сечении механизма складывания руля на Фиг. 8А.

[00026] Фиг. 9В представляет собой другой частичный вид в сечении механизма складывания руля на Фиг. 8А.

[00027] Фиг. 10А представляет собой вид в сечении узла заднего колеса для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

10 [00028] Фиг. 10В представляет собой вид в сечении узла заднего колеса для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия с задней осью и задним колесом, отцепленными от рамного узла.

[00029] Фиг. 11 представляет собой вид в перспективе примерного соединения колеса для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

15 [00030]. Фиг. 12 представляет собой вид в перспективе другого примерного соединения колеса для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

[00031] Фиг. 13 представляет собой блок-схему примерной системы приведения в движение и управления велосипеда для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

20 [00032] Фиг. 14 представляет собой технологическую схему примерного процесса, который может осуществляться системой приведения в действие и управления велосипеда настоящего раскрытия.

[00033] Фиг. 15А представляет собой вид сбоку другого примерного велосипеда.

25 [00034] Фиг. 15В представляет собой вид в перспективе участка велосипеда на Фиг. 15А.

[00035] Фиг. 16 представляет собой вид сбоку примерного узла кронштейна и троса для шарнира рамы для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

[00036] Фиг. 17А представляет собой вид сбоку примерного узла кронштейна для шарнира нижнего пера для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

30 [00037] Фиг. 17В представляет собой вид в сечении узла кронштейна на Фиг. 17А.

[00038] Фиг. 18 представляет собой вид в перспективе рычага и узла кронштейна шарнира и частично непокрытой подседельной трубы для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

35 [00039] Фиг. 19 представляет собой вид сбоку другого примерного узла кронштейна и троса для шарнира рамы для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

[00040] Фиг. 20А представляет собой вид в перспективе примерного внешнего механизма блокировки для шарнира рамы для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

40 [00041] Фиг. 20В представляет собой частичный вид в перспективе внутренних признаков механизма блокировки на Фиг. 20А.

[00042] Фиг. 21А представляет собой вид в перспективе примерного компонента нижнего пера, поворачивающего заднее колесо на первой петле из конфигурации для езды на Фиг. 15.

45 [00043] Фиг. 21В представляет собой вид в перспективе компонента нижнего пера на Фиг. 21А, поворачивающего заднее колесо на втором шарнире.

[00044] Фиг. 21С представляет собой вид в перспективе компонента нижнего пера на Фиг. 21А-В, размещающего заднее колесо во вспомогательном положении, по существу аксиально выровненном со вспомогательным креплением колеса для переднего

колеса.

[00045] Фиг. 22 представляет собой вид в перспективе примерного соединения колеса для компонента нижнего пера для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

5 [00046] Фиг. 23 представляет собой частичный вид сверху в сечении примерного компонента нижнего пера, имеющего поворотный рычаг, размещающее заднее колесо в конфигурации для езды на Фиг. 15.

[00047] Фиг. 24 представляет собой вид сбоку примерного узла оси колеса для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

10 [00048] Фиг. 25 представляет собой вид в перспективе примерного компонента основания для узла оси колеса на Фиг. 24.

[00049] Фиг. 26 представляет собой вид сбоку узла оси колеса на Фиг. 24 с вспомогательным рычагом, прикрепленным к ней.

15 [00050] Фиг. 27А представляет собой частичный вид в сечении первоначального зацепления компонентов основания и основного корпуса узла оси колеса на Фиг. 24.

[00051] Фиг. 27В представляет собой частичный вид в сечении зацепления компонента основания и штыкового компонента узла оси колеса на Фиг. 24.

20 [00052] Фиг. 27С представляет собой частичный вид в сечении вращения рычага узла оси колеса на Фиг. 24, имеющего компонент основания и зацепление штыкового компонента на Фиг. 27В.

[00053] Фиг. 27D представляет собой частичный вид в сечении дополнительного вращения рычага узла оси колеса на Фиг. 24, имеющего компонент основания и штыковой компонент зацепления вала на Фиг. 27 В для натяжения основного корпуса.

25 [00054] Фиг. 28 представляет собой частичный вид в перспективе другой примерной конфигурации для буксировки для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия.

[00055] Фиг. 29 представляет собой вид в перспективе переднего и заднего колес для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия, соединенных вместе для хранения.

30 **Подробное описание изобретения**
Обзор

[00056] Примерный велосипед согласно настоящему раскрытию включает складную раму, от которой могут быть удалены колеса или переразмещены для переконфигурации и/или для хранения рамы. Сложенная рама помещается внутри багажного отделения типичного пассажирского автомобиля, минимизируя потери вместимости багажного отделения, и, если колеса удалены, вес для подъема. Примерный велосипед может включать систему приведения в движение и управления, включающую компьютер и устройства ввода данных для измерения, например, психологических факторов пользователя, и управляющую электродвигателем согласно характеристикам пользователя. Примерный велосипед может быть выполнен в конфигурации для буксировки с колесами повторно прикрепленными и/или переразмещенными на сложенной раме для обеспечения перемещения пользователем велосипеда и любого прикрепленного к нему элемента (например, багажа). В вариантах выполнения, включающих систему приведения в движение и управления, электродвигатель может быть активирован в конфигурации для буксировки для содействия буксировке сложенного велосипеда. Примерный велосипед также может включать складные педали и крепления руля, складной компонент нижнего пера, два или более шарниров рамы, соединенных вместе на одном блокирующем рычаге, и соединения колеса и оси колеса,

раскрытые здесь. Примерный велосипед также может быть совместим со стандартными компонентами велосипедной промышленности, такими как, педали, рычаги тормоза, переключатели передач, ручки руля, узлы передней вилки, колеса, головные подшипники, свободно вращающиеся втулки, кривошипные системы и кассеты шестерен.

5 Элементы примерного велосипеда

[00057] Фиг. 1 представляет собой вид сбоку примерного велосипеда. Следует понимать, что, кроме тех случаев, когда здесь изложено иное, раскрытие всех компонентов велосипедов согласно принципам настоящего раскрытия может быть применено к каждому примерному велосипеду или подсистеме велосипеда, подузлу, 10 участку, секции или механизму соответственно.

[00058] Велосипед 100 включает переднее колесо 110 и заднее колесо 112. Переднее и заднее колеса 110, 112 соединены с возможностью вращения с рамным узлом 120, также называемым здесь как рама.

[00059] Рамный узел 120 и переднее колесо 110 избирательно зацеплены на трубе 122 15 передней вилки. Труба 122 передней вилки соединена с головной трубой 124. Рамный узел 120 дополнительно включает верхнюю трубу 126, соединенную с головной трубой 124, подседельную трубу 128, соединенную с верхней трубой 126, противоположную головной трубе 124, и нижнее перо 130, соединенное с подседельной трубой 128. Головная труба 124 соединена с верхней трубой 126. проксимально переднему концу 20 132 верхней трубы 126 и проксимально противоположному заднему концу 134 верхней трубы 126, верхний конец 136 подседельной трубы 128 соединен с верхней трубой 126. На нижнем конце 138 подседельной трубы 128 конец 140 педали нижнего пера 130 соединен с ней. Заднее колесо 112 соединено с противоположным концом 142 колеса нижнего пера 130. Компоненты рамного узла 120 могут включать материалы, такие 25 как, например, волокonné полимерные композитные материалы, сталь, титан и алюминиевые сплавы.

[00060] В одном варианте выполнения рамный узел 120 велосипеда 100 включает первый рычаг 144 рамы, соединенный с верхней трубой 126, и второй и третий рычаги 146, 148 рамы, соединенные с подседельной трубой 128. Первый рычаг 144 рамы 30 избирательно блокирует головную трубу 124 относительно верхней трубы 126 вокруг первого шарнира 150 рамы, второй рычаг 146 рамы избирательно блокирует подседельную трубу 128 относительно верхней трубы 126 вокруг второго шарнира 152 рамы, и третий рычаг 148 рамы избирательно блокирует нижнее перо 130 относительно подседельной трубы 128 вокруг третьего шарнира 154 рамы. Шарниры 35 150, 152, 154 могут быть ориентированы по существу параллельно друг другу. В другом примере согласно принципам настоящего раскрытия рама 120 может блокироваться, например, как описано здесь, относительно рамы 620 велосипеда 600 и Фиг. 15-20. Соответственно велосипед согласно принципам настоящего раскрытия и/или его компоненты могут быть избирательно выполнены, например, с возможностью работы 40 по перемещению в вертикальном положении (Фиг. 1, Фиг. 15), хранения (Фиг. 2D, Фиг. 29) и буксировки (Фиг. 4, Фиг. 28).

[00061] Велосипед 100 также может включать компонент 156 подвески, соединенный между трубой 122 передней вилки и передним колесом 110. Компонент 156 подвески может представлять собой механизм гидравлической подвески. Дополнительно 45 велосипед 100 включает механизмы тормоза (не показаны), функционально соединенные с каждым из переднего и заднего колес 110, 112. Механизмы тормоза могут представлять собой, например, механизмы гидравлического дискового тормоза или механизмы тормоза, действующего на обод.

[00062] На Фиг. 2А в дополнение к Фиг. 1, велосипед 110 включает узел педали или кривошипную систему 160, соединенные с подседельной трубой 128 проксимально к ее нижнему концу 138. Кривошипная система 160 включает пару шатунов 162а, 162б, соединенных с противоположными концами педали или осью 164 нижнего кронштейна.

5 Педали 166а, 166б, соединены с концами шатунов 162а, 162б соответственно противоположно оси 164 нижнего кронштейна. Педали 166а, 166б зацепляются с механизмами 170а, 170б крепления педали соответственно. Как описано здесь в отношении Фиг. 7А-7Г, механизмы 170а, 170б крепления педали избирательно выполнены с возможностью вращения педалей 166а, 166б соответственно между
10 рабочими положениями, по существу ортогональными соответствующим шатунам 162а, 162б (Фиг. 1) и сложенными положениями, выровненными с соответствующими шатунами 162а, 162б (Фиг. 2А-2Д), в целях избирательной конфигурации велосипеда 100, например, для работы по перемещению в вертикальном положении (Фиг. 1), хранения (Фиг. 2Д) и буксировки (Фиг. 4).

15 [00063] Далее на Фиг. 1, велосипед 100 включает узел 180 шестерни, соединенный между кривошипной системой 160 и задним колесом 112. Узел 180 шестерни включает переднюю шестерню 182, прикрепленную к оси 164 нижнего кронштейна, заднюю кассету 184 шестерен, соединенную с задним колесом 112, и цепь 186, продолжающуюся между передней шестерней 182 и задней кассетой 184 шестерен. В велосипеде 100,
20 выполненным с возможностью работы по перемещению в вертикальном положении (Фиг. 1), шатуны 162а, 162б и ось 164 нижнего кронштейна преобразуют силы, прилагаемые для вращения педалей 166а, 166б для приведения в движение передней шестерни 182, которая, в свою очередь, приводит в движение заднее колесо 112 посредством цепи 186 и задней кассеты 184 шестерен. В других вариантах выполнения
25 велосипед согласно принципам настоящего раскрытия может включать механизм переключения передач с компонентами, соединенными с нижним пером и/или подседельной трубой для обеспечения многоступенчатой передачи.

[00064] Велосипед 100 включает вынос 190 руля, продолжающийся относительно
30 вверх от головной трубы 124, противоположно трубе 122 передней вилки, в велосипеде 100 в примерной вертикальной конфигурации, проиллюстрированной на Фиг. 1. Вынос 190 руля поддерживает механизм 192 складывания руля, и рулевые части 194а, 194б, соединенные на противоположных сторонах механизма 192 складывания руля. Как описано здесь в отношении Фиг. 8А-8С и 9А-9В, механизм 192 складывания руля избирательно выполнен с возможностью вращения рулевых частей 194а, 194б между
35 рабочими положениями, по существу ортогональными выносу 190 руля и головной трубе 124 (например, Фиг. 1) и сложенными положениями, выровненными с выносом 190 руля и головной трубой 124 (например, Фиг. 2А-2Д), в целях избирательной конфигурации велосипеда 100, например, для работы по перемещению в вертикальном положении (Фиг. 1), хранения (Фиг. 2Д) и буксировки (Фиг. 4). Велосипед 100 может
40 включать компоненты руля, например, ручки 196а, 196б тормоза, соответственно соединенные с рулевыми частями 194а, 194б.

[00065] Далее на Фиг. 1, велосипед 100 включает седло 210, поддерживаемое подседельным штырем 212, телескопически принимаемым внутри подседельной трубы 128. Велосипед 100 дополнительно включает механизм блокировки 214 подседельного
45 штыря, например, избирательно работающий зажим или штифт. Соответственно седло 210 может регулироваться относительно рамного узла 120 и кривошипной системы 160 для комфорта и соответствия по размеру пользователю велосипеда 100. Более того седло 210 может быть расположено проксимально верхнему концу 136 подседельной

трубы 128 в целях избирательной конфигурации велосипеда 100, например, для хранения (Фиг. 2D) и буксировки (Фиг. 4).

[00066] Переднее колесо 110 зацепляет трубу 122 передней вилки с передней осью 230 и одним из соединений 510 (например, Фиг. 11). Передняя ось 230 включает ручку 232 высвобождения на ней, и ручка 232 высвобождения может работать с возможностью временного удаления передней оси 230 для позволения удаления переднего колеса 110 от трубы 122 передней вилки в целях избирательной конфигурации велосипеда 100, например, для хранения (Фиг. 2D) и буксировки (Фиг. 4). Переднее колесо 110 дополнительно включает крыло 234 и шину 236.

[00067] Заднее колесо 112 зацепляет нижнее перо 130 с задней осью 240 (Фиг. 6) и одним из соединений 510 (например, Фиг. 11). Задняя ось 240 включает ручку 242 высвобождения на ней, и ручка 242 высвобождения может работать с возможностью временного удаления задней оси 240 для позволения удаления заднего колеса 112 от нижнего пера 130 в целях избирательной конфигурации велосипеда 100, например, для хранения (Фиг. 2D) и буксировки (Фиг. 4). Заднее колесо 112 дополнительно включает крыло 244 и шину 246.

Примерное складывание рамы

[00068] Фиг. 2A представляет собой вид спереди велосипеда 100. Для складывания велосипеда 100 из вертикальной конфигурации на Фиг. 1 в конфигурацию для хранения на Фиг. 2D, педали 166a, 166b поворачиваются из рабочих положений, по существу ортогональных соответствующим шатунам 162a, 162, в сложенные положения, выровненные с соответствующими шатунами 162a, 162b, посредством работы механизмов 170a, 170b крепления педали соответственно. Компоненты и работа механизмов 170a, 170b крепления педали описаны здесь более подробно в отношении Фиг. 7A-7G. Подобным образом рулевые части 194a, 194b, поворачиваются из рабочих положений, по существу ортогональных выносу 190 руля и головной трубе 124, в сложенные положения, выровненные с выносом 190 руля и головной трубой 124, посредством работы механизма 192 складывания руля. Компоненты и работа механизма 192 складывания руля описаны здесь более подробно в отношении Фиг. 8A-8C и 9A-9B.

[00069] Фиг. 2B представляет собой вид сбоку рамного узла 120 велосипеда 100 с удаленными передним и задним колесами 110, 112. В частности, ручки 232, 242 высвобождения работают с возможностью временного удаления передней и задней осей 230, 240, и переднее и заднее колеса 110, 112 отсоединяются от трубы 122 передней вилки и нижнего пера 130, соответственно. Переднее и заднее колеса 110, 112 могут храниться отдельно от рамного узла 120. Передняя и задняя оси 230, 240 могут быть повторно прикреплены к рамному узлу 120 для хранения на ней.

[00070] Фиг. 2C представляет собой вид сбоку рамного узла 120 велосипеда 100 с головной трубой 126 в примерном сложенном положении или положении хранения. Для складывания головной трубы 124 и компонентов, соединенных с ней - трубы 122 передней вилки, выноса 190 руля, механизма 192 складывания руля и рулевых частей 194a, 194b- относительно верхней трубы 126, первый рычаг 144 рамы может избирательно работать с возможностью разблокировки с возможностью вращения головной трубы 124 относительно верхней трубы 126, и головная труба 124 может поворачиваться вокруг первого шарнира 150 рамы так, что труба 122 передней вилки перекрывает верхнюю трубу 126.

[00071] Фиг. 2D представляет собой вид сбоку рамного узла 120 велосипеда 100 в конфигурации для хранения с подседельной трубой 124 и нижним пером 130 также в

примерном сложенном положении или положении хранения. В этом примерном варианте выполнения для складывания подседельной трубы 128 и компонентов, соединенных с ней, относительно верхней трубы 12 6 второй рычаг 14 6 рамы может избирательно работать с возможностью разблокировки с возможностью вращения подседельной

5 трубы 128 относительно верхней трубы 126, и подседельная труба 128 может поворачиваться вокруг второго шарнира 152 рамы так, что подседельная труба располагается вдоль верхней трубы 12 6 и трубы 122 передней вилки. Для складывания нижнего пера 130 и компонентов, соединенных с ним, относительно подседельной

10 трубы 128 третий рычаг 148 рамы может избирательно работать с возможностью разблокировки с возможностью вращения нижнего пера 130 относительно подседельной трубы 128, и нижнее перо 130 может поворачиваться вокруг третьего шарнира 154 рамы так, что нижнее перо 130 располагается вдоль подседельной трубы 128. Третий шарнир 154 рамы разнесен от оси 164 нижнего кронштейна так, что когда конец 142 колеса нижнего пера 130 поворачивается по направлению к верхнему концу

15 подседельной трубы 12 8, задняя кассета 184 шестерен узла 180 шестерни перемещается ближе к передней шестерне 182. В связи с этим цепь 186 становится ослабленной (Фиг. 2D) и не препятствует складыванию рамного узла 120. Следует понимать, что, для восстановления велосипеда 100 в вертикальной конфигурации (например, Фиг. 1), эти этапы могут выполняться в обратном направлении. Следует также понимать, что эта

20 процедура может изменяться согласно конкретным компонентам, использованным в велосипеде, например, множеству механизмов блокировки шарнира рамы, раскрытых относительно велосипеда 600 и Фиг. 15-20.

[00072] Посредством рамного узла 120 велосипеда 100 в сложенной конфигурации или конфигурации для хранения на Фиг. 2D, рамный узел 120 может храниться во

25 множестве мест, например, в багажном отсеке компактного автомобиля или под столом в офисе. В некоторых вариантах выполнения каждый из механизмов для складывания велосипеда 100 из вертикальной рабочей конфигурации в сложенную конфигурацию для хранения, например, первый, второй и третий рычаги 144, 146, 148 рамы; механизмы 170a, 170b крепления педали; механизм 192 складывания руля; механизм блокировки

30 214 подседельного штыря и передняя и задняя ручки 232, 242 высвобождения для передней и задней осей 230, 240, соответственно, могут каждый приводиться в действие вручную, например, без использования любых дополнительных инструментов. Соответственно велосипед 100 может относительно быстро складываться или восстанавливаться, например, некоторыми пользователями, менее чем за 60 секунд,

35 обеспечивая удобный вариант для перемещения велосипеда 100, например, в пешеходных зонах, общественном транспорте и/или пассажирских транспортных средствах.

[00073] В некоторых вариантах выполнения велосипед 100 согласно настоящему раскрытию включает систему 250 приведения в движение и управления (Фиг. 13) для избирательного обеспечения перемещения, содействия обеспечению перемещения и/

40 или обеспечения обнаружения и управления велосипедом 100. На Фиг. 3, система 250 приведения в движение и управления для велосипеда 100 может включать источник 260 мощности, например, перезаряжаемый аккумуляторный блок, поддерживаемый внутри верхней трубы 12 6. В одном примере источник 2 60 мощности может представлять собой аккумуляторный блок на 36 Вольт, 8 ампер-час, включающий узел из 40 2,2

45 ампер-час литий-ионных аккумуляторных элементов типа «AA». Верхняя труба 12 6 может включать опорный рычаг 2 62 для крепления источника 2 60 мощности и обеспечения доступа к нему пользователя велосипеда 100. Опорный рычаг 262 является ответным выемке 2 64 в верхней трубе 12 6 для при ема и обеспечения источника 260

мощности и опорного рычага 262. Опорный рычаг 2 62 может быть выполнен так, что в сложенной конфигурации рамы 120 опорный рычаг 2 62 находится в или вблизи центра тяжести сложенной рамы 120 и обеспечивает ручку для переноса для сложенной рамы 120 (смотри, например, Фиг. 2D).

5 [00074] Велосипед 100 может дополнительно включать панель 270 управления с возможностью обеспечения интерфейса пользователя для системы 250 приведения в движение и управления. Как проиллюстрировано на Фиг. 3, примерная панель 270 управления может включать крепление 272 управления и устройство 274 пользователя. Крепление 272 и устройство 274 пользователя, соединенное с ним, электрически
10 соединены с источником 2 60 питания. Следует понимать, что устройство 27 4 пользователя может представлять собой любое устройство из множества установленных и/или съемных вычислительных устройств, включая процессор и память, а также возможности связи. Например, устройство 274 пользователя может представлять собой персональный компьютер, планшетный компьютер, смартфон и т.д., которые включают
15 возможности для беспроводной связи с использованием IEEE 802.11, Bluetooth и/или протокола сотовой связи. Дополнительно устройство 274 пользователя может использовать такие возможности связи для связи через сети, например, различные проводные и беспроводные сетевые технологии, например, сотовая связь, Bluetooth, проводные и/или беспроводные пакетные сети и т.д. Соответственно устройство 274
20 пользователя может быть использовано для выполнения операций, таких как функции распознавания голоса, камеры, функции системы глобального позиционирования (GPS) и т.д.

[00075] Система 250 приведения в движение и управления велосипеда 100 также может включать электродвигатель 280, соединенный с и поддерживаемый задним
25 колесом 112. Например, электродвигатель 280 может представлять собой электрически приводимый в действие бесщеточный электродвигатель постоянного тока в ступице на 250 или 350 ватт. Электродвигатель 280 электрически соединен с источником 260 мощности.

[00076] Дополнительно на схематической иллюстрации системы 250 приведения в движение и управления велосипеда 100 на Фиг. 13, система 250 приведения в движение и управления может включать компьютер или микроконтроллер 282, включающий процессор и память, причем память включает одну или более форм машиночитаемого носителя и хранит инструкции, выполняемые посредством процессора для выполнения различных операций, включая раскрытые здесь. Дополнительно компьютер 282 может
35 включать более чем одно вычислительное, устройство, например, контроллер или т.п., включенный в велосипед 100 для отслеживания и/или управления различными компонентами. Компьютер 282 в общем выполнен с возможностью связи по шине локальной сети контроллеров (CAN) или т.п. Посредством CAN-шины и/или других проводных или беспроводных механизмов компьютер 282 может передавать сообщения
40 различным устройствам в велосипеде и/или принимать сообщения от различных устройств, например, контроллеров, приводов, датчиков и т.д. Альтернативно или дополнительно, в случаях, когда компьютер 282 фактически содержит множество устройств, CAN-шина или т.п. может быть использована для связи между устройствами, представленными в виде компьютера 282 в этом раскрытии. В дополнение компьютер
45 282 может быть выполнен с возможностью связи с сетью, которая может включать различные проводные и беспроводные сетевые технологии, например, сотовую связь, Bluetooth, проводные и/или беспроводные пакетные сети и т.д.

[00077] Система 250 приведения в движение и управления включает контроллер 28

4 электродвигателя, связанный с компьютером 282 для работы электродвигателя 280 велосипеда 100. Компьютер 282 выполнен с возможностью приема информации от устройства 274 пользователя через крепление 272 и/или элементы 286 рулевого управления, поддерживаемые на одной или более рулевых частей 194a, 194b. Устройство 5 274 пользователя и/или элементы 286 рулевого управления может(могут) включать электромеханический интерфейс, например, кнопки, такие как, кнопка 402 буксировки рулевой части 194a, описанная здесь в отношении Фиг. 3, ручки и циферблаты, а также другие человеко-машинные интерфейсы, например, интерактивную систему голосового ответа, графический пользовательский интерфейс (GUI), включающий сенсорный экран 10 или т.п. и т.д.

[00078] Компьютер 282 также выполнен с возможностью приема информации от одного или более датчиков 288, связанных с различными компонентами или условиями велосипеда 100, например, датчик приближения для обнаружения вблизи другого транспортного средства, датчик частоты педалирования и крутящего момента для 15 педалирования пользователя, например, путем неограничивающего примера частоты педалирования и крутящего момента, обнаруживающего нижний кронштейн. Датчики 288 также могут включать компоненты, такие как датчики скорости заднего колеса и положения поворота, например, датчик на эффекте Холла, встроенный в электродвигатель 280, датчики для потребления тока и/или напряжения 20 электродвигателем 280, датчик приближения транспортного средства и датчики температуры и уровня мощности аккумулятора. Датчики 288 находятся в сообщении с компьютером 282 и электрически соединены источником 260 мощности. Дополнительно датчики 288 могут включать оборудование системы глобального позиционирования (GPS) и т.д. для обеспечения данных непосредственно компьютеру 25 282, например, посредством проводного или беспроводного соединения. Датчики 288 могут включать устройства связи для отправки и приема информации от других транспортных средств, например, приближения и скорости. В других примерах датчики 288 могут включать механизмы, например, радиолокатор, лазерный локатор, звуковой локатор и т.д., датчики, которые могут быть размещены с возможностью измерения 30 расстояния между велосипедом 100 и другими транспортными средствами или объектами. Еще другие датчики 288 могут включать камеры, детекторы движения или другие механизмы для обнаружения положения, изменения положения, скорости изменения положения и т.д., велосипеда 100 или его компонентов. Память компьютера 282 в общем хранит данные, собираемые от датчиков 288.

[00079] Система 250 может дополнительно включать один или более фонарей 290, находящихся в сообщении с компьютером 282 и электрически соединенных с источником 260 мощности, такими как, передние фары, задние фары 291 (Фиг. 3), указатели поворота и передняя и задняя периферийные фары направленного света. Например, при 40 управлении компьютером 282 периферийные фары направленного света могут расширять освещаемую границу вокруг велосипеда 100 во время работы для сообщения безопасной близости для других транспортных средств. В другом примере компьютер 282 может активировать задние фары 292 при углублении одной из ручек 196a, 196b тормоза. Система 250 дополнительно выполнена с возможностью соединения с зарядными устройствами 292 для перезарядки источника 260 мощности, включая 45 зарядные устройства, выполненные с возможностью использования в зданиях, станциях для зарядки и/или автомобилях, и/или зарядные устройства, независимо генерирующие электрическую энергию, например, фотоэлементы.

[00080] В некоторых примерах элементы системы, например, для системы 250

приведения в движение и управления велосипеда 100, могут быть выполнены в виде машиночитаемых инструкций (например, программного обеспечения) на одном или более вычислительных устройствах (например, серверах, персональных компьютерах и т.д.), храниться на машиночитаемых носителях, соответствующих им (например, дисках, памяти и т.д.). Компьютерный программный продукт может содержать такие инструкции, которые хранятся на машиночитаемых носителях для выполнения функций, описанных здесь. Примерные технологические схемы

[00081] Фиг. 14 представляет собой схему примерного процесса 300 для компьютера 282 с возможностью управления различными компонентами велосипеда 100 и/или операциями для оптимизации усилия пользователя или содействия пользователю в некоторых ситуациях на основании данных, принимаемых, например, от устройства 274 пользователя, элементов 286 рулевого управления, и/или датчиков 288. Например, на основании характеристик пользователя, таких как психологические и биометрические факторы, вводимых пользователем, определяемых компьютером 282, например, посредством выполнения инструкций процесса калибровки для процедуры калибровки, сохраненной в памяти, и/или измеряемых посредством датчиков 288 и сохраняемых в памяти компьютера 282 вместе с инструкциями, алгоритмами, программами и формулами, сохраненными в памяти компьютера 282, компьютер 282 велосипеда 100 может определять мощность электродвигателя и обеспечивать признаки, например, вспомогательное усилие при старте на перекрестке и/или при подъеме, оптимизацию частоты педалирования и оптимизацию диапазона аккумулятора велосипеда.

[00082] Примерный процесс 300 начинается в блоке 310, в котором измеряются и/или обновляются характеристики пользователя посредством компьютера 282, датчиков 288, устройства 274 пользователя и/или элементов 286 рулевого управления и сохраняются в памяти компьютера 282. Характеристики пользователя могут включать, например, психологические и биометрические факторы, например, мощность педалирования, усилие педалирования, частота педалирования, вес, уровень комфорта, навык езды, аэродинамическая форма, одежда и уровень физической подготовки. В одном примере для измерения характеристик пользователя из усилия педалирования и частоты педалирования компьютер 282 может включать программное обеспечение или инструкции для определенного теста или процесса калибровки или режима, при котором эти факторы измеряются непосредственно (например, частота педалирования) и/или определяются (например, усилие педалирования как функция от приложенного крутящего момента). В таком примерном варианте выполнения измеренные значения характеристик пользователя, например, частота педалирования и крутящий момент педалирования, могут быть размещены и сохранены компьютером 282 посредством заполнения одного или более массивов данных в его памяти, на основании прописанной автоматизированной последовательности калибровки, также сохраненной в его памяти. Характеристики пользователя могут быть вычислены из одного или более массивов данных. В другом примере пользователь может вводить или задавать характеристики пользователя посредством устройства 274 пользователя и/или элементов 286 рулевого управления посредством ручного ввода или посредством сохраненного измерения или определения характеристик пользователя посредством другого программного обеспечения, механизмов или машин (например, велотренажера или другого оборудования для упражнений). Еще другие характеристики пользователя могут быть измерены непосредственно, например, вес. В другом примере характеристики пользователя могут быть предварительно сохранены в памяти компьютера 282, и велосипед обновляет характеристики пользователя на основании измерений

использования велосипеда 100 или нового тестового режима работы или режима работы калибровки.

[00083] С определенными характеристиками пользователя процесс продолжается в блоке 320, в котором компьютер 282 определяет поступление мощности от электродвигателя 280 для рабочего условия велосипеда 100, например, наклона пути, текущей скорости и/или близости велосипеда 100 к другим транспортным средствам, что может быть обнаружено посредством датчиков 288. Например, если велосипед 100 выполнен с возможностью обеспечения вспомогательной мощности во время ускорения на перекрестках, чтобы помогать предотвращать пользователя от замедления движения, велосипед 100 может идентифицировать ситуацию ускорения из измеренной скорости ниже особого сохраненного порога и как измеренную частоту педалирования и/или мощность выше определенных порогов. Посредством характеристик пользователя, например, веса, усилия педалирования и частоты педалирования, компьютер 282 может определять рабочие параметры и/или инструкции для контроллера 284 электродвигателя для приведения в действие электродвигателя 280 и обеспечения работы велосипеда 100 в пределах характеристик пользователя и других параметров, например, порогов управления и данных датчиков 288, сохраняемых в памяти компьютера 282. Пороги управления могут включать, например, пороги безопасности, такие как максимальная скорость или угол велосипеда, или пороги комфорта, такие как максимальное усилие педалирования или скорость ускорения.

[00084] Далее посредством определенных инструкций для управления электродвигателем 280 в блоке 330 компьютер 282 и/или контроллер 284 электродвигателя приводят в действие электродвигатель 280 согласно инструкций. В блоке 340 компьютер 282 определяет, следует ли продолжать функции управления, например, мог ли велосипед 100 достигнуть его места назначения. Если управление компьютера 282 не следует продолжать, например, велосипед достиг его места назначения и/или выключен, процесс 300 завершается. Если управление продолжается, процесс 300 продолжается до блока 350, в котором компьютер 282 определяет, следует ли обновлять характеристики пользователя. Если характеристики пользователя следует обновлять, например, компьютер 282 работает в режиме подготовки, выполненном с возможностью регулировать уровень энергии пользователя, процесс 300 возвращается к блоку 310. Если характеристики пользователя не следует обновлять, например, компьютер 282 работает в режиме сохранения мощности, основанном только на статических характеристиках пользователя, например, весе пользователя, процесс 300 возвращается к блоку 320.

[00085] В одном примерном варианте выполнения компьютер 282 может оптимизировать диапазон аккумулятора посредством процесса 300, например, компьютер 282 может постоянно обновлять характеристики пользователя для повторной оптимизации подачи мощности для того, чтобы увеличивать характеристику велосипеда. В других вариантах выполнения велосипед 100 и компьютер 282 могут позволять пользователю определять степень, в которой компьютер 282 основывается на характеристиках пользователя, для определения инструкций для работы электродвигателя 280 в данном рабочем режиме. В дополнительных примерах рабочие режимы могут иметь различные целевые результаты, например: режим тренировки, когда инструкции для работы электродвигателя 280 определяются согласно требованиям тренировки или подготовки пользователя; режим управления со стабилизацией скорости, когда введенная скорость, например, через элементы 28 6 рулевого управления, поддерживается на всех изменяющихся условиях пути; режимы форсированного

ускорения, когда мощность обеспечивается, например, на перекрестках или возвышенностях для уменьшения времени ускорения и/или усилия; режимы оптимизации педалирования, когда вспомогательная мощность регулируется так, что велосипедист может поддерживать предварительно установленную или измеренную оптимальную частоту или мощность педалирования; регенеративная зарядка, когда система 250 приведения в движение и управления и/или электродвигатель 280 включают регенеративные механизмы мощности для перезарядки источника 260 мощности на спусках или во время замедления; и режим гарантии диапазона, когда вводится предварительно установленное или измеренное место назначения, и велосипед оптимизирует характеристику для обеспечения диапазона источника 260 мощности, продолжающегося до места назначения. В другом примере рабочие режимы могут быть предварительно заданы для адаптации характеристики велосипеда 100 к конкретному стилю, например, быстрое ускорение в «спортивной» настройке в любом соответствующем рабочем режиме. В связи с этим примерный процесс 300 может обеспечивать множество частот педалирования без индивидуальной адаптации передачи велосипеда 100.

Примерная конфигурация для буксировки

[00086] На Фиг. 4 в одном варианте выполнения велосипед 100 может быть расположен в конфигурации 400 для буксировки. В конфигурации 400 для буксировки переднее и заднее колеса 110, 112 переразмещены на рамном узле 120, и труба 122 передней вилки, головная труба 124, подседельная труба 128, нижнее перо 130 и педали 166a, 166b каждый сложены, как описано здесь в отношении Фиг. 2A-2D. Как описано более подробно здесь в отношении Фиг. 8A-8C и 9A-9B, рулевые части 194a, 194b поворачиваются в положение буксировки, проиллюстрированное на Фиг. 4. В частности, рулевая часть 194b сложена вдоль головной трубы 124, а рулевая часть 194a продолжается в противоположном направлении от головной трубы 124 и верхней трубы 126. Рулевая часть 194a включает интерфейсный компонент, например, кнопку 402 буксировки на его конце, для обеспечения активации пользователем системы 250 приведения в движение и управления в конфигурации для буксировки руля.

[00087] В одном варианте выполнения переднее и заднее колеса 110, 112 переразмещены на сложенном рамном узле 120 посредством вспомогательных креплений 410a (Фиг. 5A) и 410b (не показано) колеса. Следует понимать, что описание здесь одного из вспомогательных креплений 410a, 410b колеса применяется в равной степени к другим вспомогательным креплениям 410a, 410b колеса. Вспомогательные крепления 410a, 410b колеса соединены с противоположными наружными участками нижнего пера 130. Например, дополнительно на Фиг. 5A вспомогательное крепление 410a колеса может иметь форму штыря с резьбой 412a. Нижнее перо 130 может включать комплементарное резьбовое отверстие 414a для приема вспомогательного крепления 410a колеса. В связи с этим с рамным узлом 120 в сложенном положении переднее колесо 110 может быть выровнено с отверстием 414a, и вспомогательное крепление 410a колеса может продолжаться через переднее колесо 110 и зацеплять по резьбе нижнее перо 130 в отверстии 414a для крепления переднего колеса 110 к нижнему перу 130.

[00088] На Фиг. 5B проиллюстрировано другое примерное вспомогательное крепление 410a' колеса. Вспомогательное крепление 410a' колеса выполнено с возможностью зацепления с зазубренным отверстием 414a' нижнего пера 130. Вспомогательное крепление 410a' колеса включает избирательно выполненный штифт 416a', комплементарный зазубренному отверстию 414a', который приводится в действие

кнопочным механизмом 420a'. Вспомогательное крепление 410a' колеса может крепить переднее колесо 110 к нижнему перу 130 подобно тому, как описано здесь в отношении вспомогательного крепления 410a колеса.

[00089] На Фиг. 6 проиллюстрированы дополнительные примерные вспомогательные крепления 410a", 410b" колеса. Вспомогательные крепления 410a", 410b" колеса включают кнопочные механизмы 420a", 420b" для соответственного втягивания подвижных фланцев 422a", 422b" на их концах. Более того вспомогательные крепления 410a", 410b" шарнирно соединены с нижним пером 130 на шарнирах 424a", 424b" крепления соответственно. Соответственно при размещении велосипеда 100 в конфигурации 400 для буксировки вспомогательные крепления 410a", 410b" колеса могут поворачиваться от нижнего пера 130 вокруг шарниров 424a", 424b" крепления, и кнопочные механизмы 420a", 420b" могут приводиться в действие для обеспечения приема переднего и заднего колес 110, 112 на вспомогательные крепления 410a", 410b" колеса. Когда кнопочные механизмы 420a", 420b" высвобождаются, фланцы 422a", 422b" крепят переднее и заднее колеса 110, 112 к вспомогательным креплениям 410a", 410b" колеса. Другая примерная конфигурация для буксировки для велосипеда согласно принципам настоящего раскрытия рассмотрена здесь в отношении Фиг. 21 и 28.

[00090] Пользователь может вручную перемещать велосипед 100 в конфигурации 400 для буксировки. Дополнительно в некоторых вариантах выполнения, когда заднее колесо 112 находится во вспомогательном положении снаружи нижнего пера 130 в конфигурации 400 для буксировки велосипеда 100, электродвигатель 280 остается в сообщении с системой 250 приведения в движение и управления и электрически соединен с источником 260 мощности. Например, вспомогательное соединение для системы 250 приведения в движение и управления может быть расположено внутри вспомогательного крепления 410b колеса. Более того, кнопка 402 буксировки содержит один из элементов 286 рулевого управления, связанный с компьютером 282. В таком примерном варианте выполнения пользователь может приводить в действие кнопку 402 буксировки для приведения в движение велосипеда 100 в конфигурации 400 для буксировки посредством электродвигателя 280. Компьютер 282 может идентифицировать конфигурацию 400 для буксировки посредством датчиков 288 и/или ввода от устройства 274 пользователя и/или элементов 286 рулевого управления, и может посредством контроллера 284 электродвигателя ограничивать работу электродвигателя 280 в соответствии с конфигурацией 400 для буксировки. Компьютер может регулировать работу электродвигателя 280 во время использования в конфигурации для 400 буксировки согласно данным, принимаемым от датчиков 288, например, наклон вверх или наклон вниз поверхности, по которой буксируется велосипед 100, высота буксируемого велосипеда и/или давление, прикладываемое к кнопке 402 буксировки.

Примерный механизм крепления педали

[00091] На Фиг. 7a-7c проиллюстрирован механизм 170a крепления педали. Механизмы 170a, 170b крепления педали избирательно выполнены с возможностью вращения педалей 166a, 166b соответственно между рабочими положениями, по существу ортогональными соответствующим шатунам 162a, 162b (Фиг. 1) и сложенными положениями, выровненными с соответствующими шатунам 162a, 162b (Фиг. 2A-2D), в целях избирательной конфигурации велосипеда 100, например, для работы по перемещению в вертикальном положении (Фиг. 1) хранения (Фиг. 2D) и буксировки (Фиг. 4). Следует понимать, что описание механизма 170a крепления педали подобным образом применимо к механизму 170b крепления педали, и такие механизмы крепления педали могут быть применены в других вариантах выполнения рам велосипедов и/или

велосипедов согласно принципам настоящего раскрытия.

[00092] Механизм 170а крепления педали соединяет с возможностью вращения педаль 166а с шатуном 162а. В частности, механизм 170а крепления педали обеспечивает вращение педали 166а относительно шатуна 162а в направлении по существу ортогональном и к длине шатуна 162а, и к оси 168 педали (Фиг. 1). Механизм 170а

крепления педали выполнен с возможностью приема шипа 439а педали, и, например, обеспечения вращения самой педали 166а в направлении по существу параллельном оси 168 педали во время работы велосипеда 100.

[00093] Механизм 170а крепления педали включает первую и вторую пары шипов 440а и 442а шатуна. Первая пара шипов 440а шатуна продолжают продольно от конца шатуна 162а противоположно оси 168 педали. Вторая пара шипов 442а шатуна продолжают от внутренней поверхности шатуна 162а проксимально концу шатуна 162а с первой парой шипов 440а шатуна. Механизм 170а крепления педали дополнительно включает кронштейн 444а, имеющую отверстия 446а, комплементарные первой и второй парам шипов 440а, 442а шатуна. Кронштейн 444а включает отверстие 447а, имеющеезенкованное отверстие (не показано) для приема упругого элемента 448а, например, пружины. Удерживающий компонент 449а, например, болт, продолжается через пружину 448а и отверстие 447а к основанию 450а крепления. Например, удерживающий компонент 449а может зацеплять комплементарное отверстие 451а на основании 450а крепления. Участки 452а оси продолжают от противоположных сторон основания 450а крепления. Основание 450а крепления зацепляется с шипом 439а педали 166а в отверстии 453а. Участки 452а оси зацепляют с возможностью вращения отверстия 454а на шатуне 162а.

[00094] Для поддержания педали 166а по существу ортогонально шатуну 162а, например, для рабочей конфигурации велосипеда 100 (Фиг. 1) кронштейн 444а зацепляет первую пару шипов 440а шатуна, и пружина 448а смещает кронштейн 444а для поддержания зацепления. Для вращения педали 166а в положение, по существу продольно выровненное с шатуном 162а, например, для конфигурации для хранения (Фиг. 2D) или буксировки (Фиг. 4) велосипеда 100, кронштейн 444а отцепляется от первой пары шипов 440а шатуна применением усилия для преодоления сопротивления пружины 448а, действующего междузенкованным отверстием отверстия 447а и фланцем или головкой удерживающего компонента 449а, и основание 450а крепления поворачивается вокруг участков 452а оси. Посредством педали 166а, по существу продольно выровненной с шатуном 162а, кронштейн 444а может быть высвобожден, и пружина 448а смещает кронштейн 444а в заблокированное зацепление со второй парой шипов 442а шатуна. Следует понимать, что для вращения педали 166а в рабочее положение, по существу ортогональное шатуну 162а, из сложенного положения продольно вдоль шатуна 162а, этот способ может быть выполнен в обратном направлении.

[00095] С дополнительной ссылкой на Фиг. 7D-7G другой механизм 170а' крепления педали может включать рычаг 454а' для блокировки и разблокировки кронштейна 444а' относительно основания 450а' крепления. Рычаг 454а' соединен с возможностью вращения с удерживающим компонентом 449а' на оси 455а'. Рычаг 454а' включает кулачковую поверхность 456а', избирательно выполненную с возможностью зацепления кронштейна 444а'. Кулачковая поверхность 456а' имеет смещенную конфигурацию относительно оси 455а'.

[00096] В механизме 170а' крепления педали кронштейн 444а' включает отверстие 447а' сзенкованным отверстием 457а' в противоположной ориентации механизма 170а

крепления педали, то есть зенкованное отверстие 457a' открывается по направлению к основанию 450a' крепления, в отличие от удерживающего компонента 449a', когда пружина 448a' расположена между основанием 450a' крепления и кронштейном 444a'. Пружина 448a' смещает кронштейн 444a' от основания 450a' крепления и шатуна 162a' и, например, шипа 440a' шатуна. Рычаг 454a' имеет заблокированное положение (Фиг. 7D, 7F), в котором участок кулачковой поверхности 456a', смещенный относительно дальше от оси 455a', зацепляет кронштейн 444a', вызывая сжатие пружины 448a' и зацепление кронштейном 444a' шипа 440a' шатуна. Рычаг 454a' дополнительно может поворачиваться в разблокированное положение (Фиг. 7E, 7G), в котором участок кулачковой поверхности 456a', смещенный относительно ближе к оси 455a', зацепляет кронштейн 444a', позволяя пружине 448a' смещать кронштейн 444a' от основания 450a' крепления и шатуна 162a' и обеспечивая вращение основания 450a' крепления относительно шатуна 162a', как описано выше в отношении механизма 170a крепления педали. Примерный механизм складывания руля

[00097] На Фиг. 8А-8С и 9А-9В проиллюстрирован механизм 192 складывания руля велосипеда 100. Механизм 192 складывания руля избирательно выполнен с возможностью вращения рулевых частей 194a, 194b между рабочим положением, по существу ортогональным выносу 190 руля и головной трубе 124 (например, Фиг. 1) и сложенным положением, выровненным с или продолжающимся от выноса 190 руля и головной трубы 124 (например, Фиг. 2А-2D, Фиг. 4) в целях избирательной конфигурации велосипеда 100, например, для работы по перемещению в вертикальном положении (Фиг. 1) хранения (Фиг. 2D) и буксировки (Фиг. 4).

[00098] Механизм 192 складывания руля включает первый и второй кронштейны 460, 462 руля, основание 464 и верхнюю пластину 466. Основание 464 прикреплено к манжете 468 (Фиг. 3-4), соединенной с возможностью вращения с выносом 190 руля. Первый и второй кронштейны 460, 462 руля соединены с рулевыми частями 194a, 194b соответственно. Первый и второй кронштейны 460, 462 руля размещены с возможностью вращения между основанием 464 и верхней пластиной 466. Механизм 192 складывания руля дополнительно включает кнопку 470 с язычком 472, соединенным с пружиной 474. Совместно первый и второй кронштейны 460, 462 руля, основание 464 и верхняя пластина 466 образуют выемку 480, включающую паз 484, и кнопка 470 и соответствующие компоненты продолжают внутри выемки 480. Каждый из первого и второго кронштейна 460, 462 руля включают множество отверстий для взаимодействия с пазом 484 и тем самым образования неподвижного положения для рулевых частей 194a, 194b относительно основания 464.

[00099] В частности, на Фиг. 8А-8С и 9А, когда пружина 474 смещает кнопку 470 наружу, язычок 472 кнопки продолжается в паз 484 для механической блокировки первого и второго кронштейнов 460, 462 руля относительно основания 464. Для изменения положения одного из обоих первого и второго кронштейнов 460, 462 руля, как показано на Фиг. 9В, кнопка 470 вдавливается так, что язычок 472 отцепляет первый и второй кронштейны 460, 462 руля. Первый и второй кронштейны 460, 462 руля могут вращаться вокруг одного общего шарнира - вокруг выемки 480 - что требуется для выравнивания другого отверстия как части паза 484 для обеспечения требуемой конфигурации рулевых частей 194a, 194b. Например, как показано на Фиг. 8А первый и второй кронштейны 460, 462 руля выполнены с возможностью расположения рулевых частей 194a, 194b в рабочем положении на Фиг. 1, т.е. по существу ортогонально стороне выноса 190 руля. В другом примере, как показано на Фиг. 8В, первый и второй кронштейны 460, 462 руля выполнены с возможностью расположения участков 194a,

194b руля в сложенном положении Фиг. 2A-2D, т.е. по существу вдоль выноса 190 руля и головной трубы 124. В другом примере, как показано на Фиг. 8C, первый и второй кронштейны 460, 462 руля выполнены с возможностью расположения рулевых частей 194a, 194b для обеспечения конфигурации 400 для буксировки на Фиг. 4, т.е. рулевая часть 194b сложена вдоль головной трубы 124, а рулевая часть 194a продолжается в противоположном направлении от головной трубы 124 и верхней трубы 126.

Примерные соединения колеса

[000100] На Фиг. 10A-B и 11 проиллюстрированы соединения 510 для избирательного зацепления переднего и заднего колес 110, 112 с рамным узлом 120 велосипеда 100.

Зацепление одного из соединений 510 и рамного узла 120 на нижнем пере 130 для заднего колеса 112 проиллюстрировано на Фиг. 10A-B; следует понимать, что зацепление одного из соединений 510 и рамного узла 120 на трубе 122 передней вилки для переднего колеса 110 является подобным работе соединения 510 и соответствующей оси колеса.

[000101] Как показано на Фиг. 10A-B, задняя ось 240 продолжается через три разнесенных друг от друга участка нижнего пера 130, а также заднее колесо 112, для соединения заднего колеса 112 с велосипедом 100 в рабочей конфигурации на Фиг. 1. Велосипед 100 включает первую осевую трубку 500 радиально между задней осью 240 и задней кассетой 184 шестерен, и заднее колесо 112 включает вторую осевую трубку 502 для приема задней оси 240. Свободно вращающаяся втулка 504 расположена радиально между первой осевой трубкой 500 и задней кассетой 184 шестерен. Первая осевая трубка 500, свободно вращающаяся втулка 504 и задняя кассета 184 шестерен все находятся аксиально между двумя участками нижнего пера 130 так, что, когда заднее колесо 112 отцепляется от нижнего пера 130, первая осевая трубка 500, свободно вращающаяся втулка 504 и задняя кассета 184 шестерен все остаются соединены с нижним пером 130.

[000102] Дополнительно 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 и аксиальную выемку 522, образованную в нем. Аксиальная выемка 22 имеет прямоугольный участок, проксимальный сквозному отверстию 520, и клиновидный участок, продолжающийся от прямоугольного участка к периферии первого компонента 512. Первый компонент 512 соединен с возможностью вращения с нижним пером 130 велосипеда 100 посредством выемки 522, обращенной от задней кассеты 184 шестерен по направлению к заднему колесу 112 или пространству для приема заднего колеса 112. Первый компонент 512 также может включать отверстия 524 так, что центр тяжести первого компонента 512 расположен по направлению к периферийному отверстию выемки 522, например, что отверстие находится на относительно тяжелом конце первого компонента 512 так, чтобы облегчать крепление заднего колеса 112 к нему, как описано здесь.

[000103] Второй компонент 514 соединения 510 соединен с задним колесом 112. Второй компонент 514 имеет сквозное отверстие 530 для задней оси 240 и аксиальный выступ 532, продолжающийся из него. Выступ 532 является комплементарным выемке 522 первого компонента 512 с прямоугольными и клиновидными участками. Выступ 532 также может смещать центр тяжести второго компонента 514 по направлению к выступу 532 так, что он представляет собой относительно тяжелый конец второго компонента 514.

[000104] Для крепления заднего колеса 112 заднее колесо 112 размещается внутри нижнего пера 130 так, что первый и второй компоненты 512, 514 соединения 510

обращаются и выравниваются друг с другом, и выступ 532 второго компонента 514 зацепляет выемку 522 первого компонента 512. Посредством перемещенного/смещенного центра тяжести, раскрытого здесь, например, отверстия выемки 522, находящегося на относительно тяжелом конце первого компонента 512, и выступа 532, находящегося на относительно тяжелом конце второго компонента 514, первый и второй компоненты 512, 514 соединения 510 могут автоматически выравниваться, например, под действием силы тяжести, для облегчения их зацепления.

[000105] На Фиг. 12 проиллюстрировано другое соединение 510', в котором выемка 522' первого компонента 512' и выступ 532' второго компонента 514' имеют комплементарные скругленные клиновидные формы, отличные от соответствующих признаков соединения 510 на Фиг. 11.

Другой примерный велосипед

[000106] Фиг. 15А представляет собой вид сбоку другого примерного велосипеда. Следует понимать, что описание здесь велосипеда 100 и его компонентов в общем применимо к велосипеду 600 и его соответствующим подобным компонентам, в такой степени, что велосипед 600 и его компоненты не определяются, иллюстрируются или описываются отлично от велосипеда 100. Следует понимать, что соответственные компоненты, которые различаются между велосипедами 100 и 600, могут быть заменены друг другом вместе с любой координацией компонентов согласно принципам настоящего раскрытия, например, нижние перья и механизмы блокировки шарнира рамы. Дополнительно следует понимать, что в отношении признаков велосипеда 600, которые здесь отдельно не рассматриваются в отношении описания велосипеда 600, и которые являются подобными или такими же, как для велосипеда 100, например, руль, система приведения в движение и управления и седло, соответственные описания этих признаков в отношении велосипеда 100 будут в равной степени применимы к велосипеду 600.

[000107] Далее на Фиг. 15А велосипед 600 включает переднее и заднее колеса 610, 612 и рамным узел 620 с трубой 622 вилки, головную трубу 624, верхнюю трубу 626, подседельную трубу 628 и нижнее перо 630. Головная труба 624 и верхняя труба 626 соединены на первом шарнире 650, верхняя труба 626 и подседельная труба 628 соединены на втором шарнире 652, и подседельная труба 628 и нижнее перо 630 соединены на третьем шарнире 654. Как проиллюстрировано на Фиг. 15А, велосипед 600 также может включать складной руль, элементы рулевого управления, узел кривошипной системы со складными креплениями педалей, узел шестерни и подвижное седло. Велосипед 600 также может включать систему приведения в движение и управления. В рабочей конфигурации велосипеда 600, проиллюстрированной на Фиг. 15А (например, при езде пользователя в вертикальном положении), эти компоненты имеют такую же общую конфигурацию и функцию соответственно подобным компонентам велосипеда 100 в его рабочей конфигурации, описанной здесь.

Примерные механизмы блокировки шарнира рамы

[000108] Дополнительно на Фиг. 15В, которая включает вид в перспективе участка велосипеда 600, велосипед 600 включает соединительный механизм 700 блокировки рамы, поддерживаемый узлом 620 рамы и выполненный с возможностью избирательной блокировки или разблокировки с возможностью вращения одного или более из первого, второго и третьего шарниров 650, 652 654. Соединительный механизм 700 блокировки рамы включает рычаг 702, соединенный с возможностью вращения с обращенным вперед внешним участком подседельной трубы 628. Рычаг 702 может быть прикреплен к подседельной трубе 628 в заблокированном положении клипсой 704 рычага.

[000109] Также на Фиг. 16-20 соединительный механизм 700 блокировки рамы может

включать узел кронштейна шарнира на любом одном или более шарнирах узла 620 рамы, и компонент троса, продолжающийся между рычагом 702 и каждым узлом кронштейна шарнира, например, первый узел 706a кронштейна шарнира на первом шарнире 650 соединен с первым компонентом 710a троса, второй узел 706b кронштейна шарнира на втором шарнире 652 соединен со вторым компонентом 710b троса, и третий узел 706 с кронштейна шарнира на третьем шарнире 654 соединен с третьим компонентом 710 с троса. Следует понимать, что, кроме тех случаев, когда здесь определено иное, описания каждого из первого, второго и третьего узлов 706a-с кронштейна шарнира, первого, второго и третьего компонентов 710a-с троса и их компонентов могут быть применены друг к другу.

[000110] Один вариант выполнения узла кронштейна шарнира согласно принципам настоящего раскрытия проиллюстрирован на Фиг. 16, которая представляет собой вид сбоку примерного первого узла 706a кронштейна шарнира для шарнира рамы для велосипеда 600. Первый узел 706a кронштейна шарнира включает первый компонент 740a кронштейна, имеющий продолжающийся радиально внутрь первый выступ 742a, и второй компонент 744a кронштейна с продолжающимся радиально внутрь вторым выступом 746a. Первый и второй компоненты кронштейна соединены относительно одного из компонентов узла 620 рамы, соединенного на первом шарнире 650, например, головной трубы 624. Первый узел 706a кронштейна шарнира дополнительно включает компонент 750a шестерни, соединенный с другим из компонентов узла 620 рамы, соединенным на первом шарнире 650, например, верхней трубой 626. Компонент 750a шестерни включает первую пару выемок 752a, 754a в его радиальной наружной периферии и вторую пару выемок 756a, 758a также в его радиальной наружной периферии. Каждая из первой пары выемок 752a, 754a является комплементарной первому выступу 742a первого компонента 740a кронштейна, и каждая из второй пары выемок 756a, 758a является комплементарной второму выступу 746a второго компонента 744a кронштейна. Первая и вторая пары выемок 752a, 754a, 756a, 758a выполнены так, что одна из первой пары выемок 752a, 754a может зацеплять первый выступ 742a, тогда как одновременно одна из второй пары выемок 756a, 758a может зацеплять второй выступ 746a. Компонент 750a шестерни является вращаемым относительно первого и второго компонентов 740a, 744a кронштейна.

[000111] Первый узел 706a кронштейна шарнира соединен с первым компонентом 710a троса. В этом варианте выполнения первый компонент 710a троса включает внешний участок 770a, прикрепленный ко второму компоненту 744a кронштейна посредством манжеты 772a. Первый компонент троса дополнительно включает внутренний участок 774a, продолжающийся через внешний участок и прикрепленный к первому компоненту 740a кронштейна посредством крепежного средства 776a.

[000112] Первый и второй участки 740a, 744a кронштейна прикреплены к компоненту узла 620 рамы, например, головной трубе 624, на их противоположных концах и выполнены с возможностью иметь некоторую эластичность, для сжатия в и выхода из зацепления с компонентом 750a шестерни. Например, когда рычаг 702 перемещается в заблокированное положение, рычаг 702 тянет внутренний участок 774a относительно внешнего участка 770a, радиально прижимая первый и второй кронштейны 740a в зацепление с компонентом 750a шестерни. Первая и вторая пары выемок 752a, 754a, 756a, 758a соответствуют рабочему положению и положению хранения велосипеда 600 так, что когда пользователь пытается заблокировать раму в одном из этих положений, одна из выемок выравнивается с каждым из выступов первого и второго кронштейнов 740a, 744a. Соответственно когда рычаг 702 поддерживает его заблокированное

положение, первый и второй кронштейны 740а, 744а и компонент 750 шестерни - и, таким образом, первый шарнир 650 велосипеда 600 - остаются прикрепленными с возможностью вращения.

[000113] Каждый из узлов 706а-с кронштейна шарнира и соответствующих компонентов 710а-с троса может быть выполнен подобным образом, так, что работа рычага 702 может блокировать любой один, два или все три шарнира велосипеда 600.

[000114] На Фиг. 18-19 проиллюстрирован другой вариант выполнения компонентов троса настоящего раскрытия с конкретной ссылкой на второй и третий узел 706b-с кронштейна шарнира. Компоненты 710b'-с' троса имеют форму одного широкого троса. С конкретной ссылкой на Фиг. 19 компонент 710b' троса обернут вокруг наружной части первого компонента 740b кронштейна и второго компонента 744b кронштейна и прикреплен ко второму компоненту 744b кронштейна. Приведение в движение рычага 702 может натягивать компонент 710b' троса для радиального сжатия первого и второго компонентов 740b, 744b кронштейна в зацепление с компонентом 750b шестерни.

[000115] Фиг. 20А-В иллюстрируют примерный внешний механизм 820 блокировки для шарнира рамы для велосипеда, который может быть использован в дополнение или в качестве альтернативы любому одному или более из узлов 706а-с кронштейна шарнира. Примерный внешний механизм 820 блокировки находится на первом шарнире 650 между головной трубой 624 и верхней трубой 626. Внешний механизм 820 блокировки включает крышку 822 и механизм 824 рычага. Головная труба 624 имеет круглый выступ 826 со сквозным отверстием 628. Канавка 830 продолжается поперек выступа 826 по отверстию 628. Верхняя труба 626 включает первую пару каналов 832, 834 и вторую пару каналов 836, 838. Когда головная труба 624 вращается относительно верхней трубы 626 для конфигурации велосипеда 600 в рабочее положение или положение хранения, канавка 830 выравнивается с одной из пар каналов верхней трубы 626 для каждого положения. Крышка 822 включает комплементарный выступ (не показан), выполненный с возможностью продолжения поперек одной из пар каналов верхней трубы 626 и через канавку 830. Механизм 824 рычага блокирует крышку 822 вплотную к узлу 620 рамы, и крышка 822 механически блокирует первый шарнир 650. Внешний механизм 820 блокировки может включать другую крышку и соответствующие признаки на головной трубе 624 и верхней трубе 626 на противоположной стороне рамы 620.

Примерный компонент соединения нижнего пера

[000116] Фиг. 17А-В иллюстрируют другой вариант выполнения узла 706с кронштейна шарнира между подседельной трубой 628 и нижним пером 630, включающий компонент 750с' шестерни, имеющий выемку 841', образованную в нем. Компонент 750с' шестерни включает опорный элемент 843', продолжающийся через выемку 841', выполненный с возможностью соединения с возможностью вращения с осью 845' шарнира, который продолжается через подседельную трубу 628 и нижнее перо 630. Относительно эластичный компонент 847' соединения продолжается внутри выемки 841' и вокруг опорного элемента 843' и оси 845' шарнира. Компонент 847' соединения может включать эластомерный материал и может включать один или более материалов. Компонент 847' соединения выполнен с возможностью приема компонентов 849' соединения или лопасти нижнего пера 630. Соответственно относительно общей оси 845 шарнира компонент 847' соединения соединен последовательно между подседельной трубой 628 и нижним пером 630. Когда компонент 847' соединения является относительно эластичным, он обеспечивает пользователю велосипеда 600 необходимые характеристики поглощения толчков на третьем шарнире 654.

Примерное складное нижнее перо и другая примерная конфигурация для буксировки [000117] На Фиг. 21-23 и 28 компонент 630 нижнего пера, выполненный с возможностью вращения заднего колеса между конфигурацией для езды на Фиг. 15 и, например, положением буксировки (Фиг. 28), проиллюстрирован подробно. Нижнее перо 630 включает поворотный рычажный узел 860 и узел 862 приводной стороны на любой из сторон заднего колеса 612 в конфигурации для езды на Фиг. 15. Поворотный рычажный узел 860 и узел 862 приводной стороны продолжают от хомута 864. Узел 862 приводной стороны включает первый элемент 870 и второй элемент 872, которые крепят узел шестерни для велосипеда 600 с или без заднего колеса 612, как подобно раскрыто здесь в отношении Фиг. 10А-В и велосипеда 100. Узел 862 приводной стороны включает шлицевое соединение 874 колеса на внутренней части второго элемента 872 и вспомогательное крепление 876 переднего колеса на наружной части первого элемента 870. Ось 880 выполнена с возможностью продолжения через узел 862 приводной стороны и в шлицевое соединение 874 колеса для зацепления заднего колеса 612.

[000118] Поворотный рычажный узел 860 включает первый и второй участки 900, 902. Первый участок 900 соединен с возможностью вращения с хомутом 864 на первой петле 904. Второй участок 902 соединен с возможностью вращения с первым участком 900 на его конце противоположном хомуту 864 посредством второй петли 906. Крепежный элемент 908 крепится на наружной части первого участка 900. Соединение 910 задней оси прикреплено с возможностью вращения ко второму участку 902 и заднему колесу 612.

[000119] Как показано на Фиг. 21А, нижнее перо 630 может работать для перерасположения заднего колеса 612 из конфигурации для езды на Фиг. 15. Поворотный рычажный узел 860 поворачивается от узла 862 приводной стороны на первой петле 904. На Фиг. 21В, когда поворотный рычажный узел 862 достаточно повернут для обеспечения зазора для заднего колеса 612, второй участок 902 и заднее колесо 612 поворачиваются от узла 862 приводной стороны на второй петле 906. На Фиг. 21С, когда второй участок 902 полностью повернут, чтобы быть смежным с первым участком 900, крепежный элемент 908 соединяется со вторым участком 902 и/или его компонентом для крепления заднего колеса 612 в альтернативном положении. В одном примере крепежный элемент 908 представляет собой магнит, который присоединяет конец соединения 910 задней оси. Первая петля 904 смещается любым подходящим путем, например, пружиной в ней (не показана) для возврата первого участка 900 в его конфигурацию вдоль узла 862 приводной стороны. В этой конфигурации заднее колесо 612 аксиально выровнено со вспомогательным креплением 876 переднего колеса, и переднее колесо 610 может быть переразмещено на вспомогательном креплении 876 переднего колеса с осью 880, как показано на Фиг. 28 так, что велосипед 600 может быть размещен в конфигурацию 1000 для буксировки, так, как описано здесь в отношении конфигурации 400 для буксировки велосипеда 100. Например, соединение или связь (не показано) с системой приведения в движение и управления для велосипеда 600 продолжается через поворотный рычажный узел 860 нижнего пера 630 для сообщения и приведения в движение электродвигателя, расположенного на заднем колесе 612. Другая ось 880 может быть размещена в узле 862 приводной стороны нижнего пера 630.

[000120] Дополнительно на Фиг. 29 заднее колесо 612 может быть удалено от рамы 620, например, для транспортировки или хранения. Поворотный рычажный узел 860 нижнего пера 630 выполнен с возможностью избирательного отсоединения на второй петле 906. Переднее и заднее колеса 610, 612 могут быть соединены в конфигурации

1002 для хранения колес с осью 880. Примерный компонент оси колеса

[000121] На Фиг. 24-27 проиллюстрирован примерный узел для оси 880 колеса для велосипеда 600. Ось 880 колеса избирательно соединяется с соединением 920 оси.

Соединение 920 оси включает по существу цилиндрический и полый основной корпус 921 с ответными выемками 922 и 924, образованными в его боковой стенке. В одном варианте выполнения каждая из выемок имеет радиально контурированный профиль с его концами, радиально смещенными приблизительно на 90° от его отверстий соответственно вокруг основного корпуса 921. Соединение оси дополнительно включает опорный вал 92 6 и фланец 92 8. Следует понимать, что описание здесь соединения 920 оси в равной степени применимо к соединению 910 оси (Фиг. 23), с соединением 910 оси, имеющим относительно более длинный участок опорного вала. Одно или более соединений 920 оси могут быть включены в различных крепежных положениях колеса для велосипеда 600, например, вспомогательном креплении 876 колеса и/или на трубе 622 вилки для основного крепления колеса переднего колеса 610.

[000122] Ось 880 колеса включает полый основной корпус 940 и штыковой элемент 942, продолжающийся внутри основного корпуса 940. Штыковой элемент 942 включает противоположные выступы 944, 946 проксимально его концу, и основной корпус включает комплементарные щели (не показаны), через которые продолжаются выступы. Ось 880 колеса включает упругий элемент 948, например, пружину, расположенную внутри основного корпуса 940 между его концом и концом штыкового элемента, имеющим выступы 944, 946. Ось 880 колеса дополнительно включает рычаг 950 и элемент кольца или фланца или компонент 952, проксимально соединенный с противоположным концом основного корпуса 940. Рычаг поворачивается относительно компонента 952 кольца вокруг оси 954 рычага и зацепляет кольцо 952 посредством кулачковой поверхности 956. Кулачковая поверхность 956 смещается относительно оси 954 рычага. Рычаг 950 дополнительно включает блокирующую выемку 958, образованную в нем. Как показано на Фиг. 26, ось 880 колеса также может включать разблокирующий рычаг 960, соединенный с рычагом 950 на шарнире 962.

Разблокирующий рычаг 960 включает фланец 964, зацепляющий элемент 952 кольца, и облегчает перемещение рычага 950 из заблокированного в разблокированное положение, когда смещенная кулачковая поверхность 956 создает натяжение поперечно оси 880 колеса в его заблокированном положении.

[000123] С конкретной ссылкой на Фиг. 27A-D проиллюстрировано зацепление оси 880 колеса и соединения 920 оси. Следует понимать, что некоторые компоненты оси 880 колеса, например, элемент 952 кольца, опущены на Фиг. 27A-D для иллюстрации блокирующей выемки 958. Первоначально, смещающий элемент 948 смещает штыковой компонент 942 в блокирующую выемку 958 рычага 950, для препятствования вращению рычага 950. Ось 880 колеса радиально прокручивается для направления выступов 944, 946 штыкового элемента 942 в выемки 922, 924 соединения 920 оси. Когда выступы 944, 946 продвигаются через выемки 922, 924 основной корпус 940 оси 880 колеса зацепляет соединение оси, и упругий элемент 948 сжимается. Когда выступы 944, 946 штыкового компонента 942 полностью размещены в выемках 922, 924, основной корпус 940 смещается относительно штыкового компонента 942 так, что штыковой компонент 942 отцепляется от блокирующей выемки 958. Посредством этой конфигурации блокировка оси 880 колеса не может быть предпринята до того, как ось должным образом не зацепляется с соединением 920 оси. Посредством оси 880 колеса, должным образом зацепленной с соединением 920 оси, рычаг 950 может поворачиваться. Смещенная кулачковая поверхность 956 зацепляет элемент 952 кольца, прикладывая

натяжение поперечно оси 880 колеса для закрепления его в заблокированном положении.

Заключение

[000124] В общем вычислительные системы и/или устройства, например, компьютер 282 и/или контроллер 284 электродвигателя велосипеда 100, и система приведения в движение и управления велосипеда 600, могут применять любые из некоторых компьютерных операционных систем, включая, но никоим образом не ограничиваясь, версии и/или разновидности операционной системы Ford SYNC®, операционной системы Microsoft Windows®, операционной системы Unix (например, операционная система Solaris®, распространяемая компанией Oracle Corporation Redwood Shores, Калифорния), операционной системы AIX UNIX, распространяемой компанией International Business Machines, Армонк, Нью-Йорк, операционной системы Linux, операционных систем Mac OS X и iOS, распространяемых компанией Apple Inc., Купертино, Калифорния, и операционной системы Android, разработанной компанией Open Handset Alliance. Примеры вычислительных устройств включают без ограничения компьютер или блок управления транспортного средства, смартфон компьютерную рабочую станцию, сервер, настольный компьютер, портативный компьютер, переносной компьютер или карманный компьютер, или некоторую другую вычислительную систему и/или устройство.

[000125] Вычислительные устройства в общем включают выполняемые компьютером инструкции, причем инструкции могут быть выполняемыми одним или более вычислительными устройствами, такими как те, что перечислены выше. Выполняемые компьютером инструкции могут быть скомпилированы или интерпретированы из компьютерных программ, созданных с использованием множества языков программирования и/или технологий, включая, без ограничения и либо отдельно, либо в совокупности Java™, C, C++, Visual Basic, Java Script, Perl и т.д. В общем процессор (например, микропроцессор) принимает инструкции, например, из памяти, машиночитаемого носителя и т.д., и выполняет эти инструкции, тем самым выполняя один или более процессов, включая один или более процессов, описанных здесь. Такие инструкции и другие данные могут храниться и передаваться с использованием множества машиночитаемых носителей.

[000126] Машиночитаемый носитель (также называемый читаемый процессором носитель) включает любой временный (например, материальный) носитель, который участвует в обеспечении данных (например, инструкций), которые могут считываться компьютером (например, процессором компьютера). Такой носитель может принимать многие формы, включая, но не ограничиваясь, энергонезависимый носитель и энергозависимый носитель. Энергонезависимый носитель может включать, например, оптический или магнитный диски и другую постоянную память. Энергозависимый носитель может включать, например, динамическое оперативное запоминающее устройство (DRAM), которое обычно представляет собой оперативную память. Такие инструкции могут передаваться посредством одной или более сред передачи, включая коаксиальные кабели, медный провод и волоконную оптику, включая провода, которые содержат системную шину, соединенную с процессором компьютера. Общие формы машиночитаемого носителя включают, например, флоппи-диск, гибкий диск, жесткий диск, магнитную ленту, любой другой магнитный носитель, CD-ROM, DVD, любой другой оптический носитель, перфорационные карты, бумажные ленты, любой другой физический носитель с рисунками отверстий, RAM, PROM, EPROM, FLASH EEPROM, любой другой кристалл или картридж памяти или любой другой носитель, который компьютер может считывать.

[000127] Базы данных, библиотеки данных или другие хранилища данных, описанные здесь, могут включать различные виды механизмов для хранения, доступа и извлечения различных видов данных, включая иерархическую базу данных, набор файлов в файловой системе, прикладную базу данных в собственном формате, реляционную систему управления базой данных (RDBMS) и т.д. Каждый такой массив данных в общем включен в вычислительное устройство с использованием компьютерной операционной системы такой, как одна из отмеченных выше, и имеется доступ к ним посредством сети в любом одном или более из множества образов. Файловая система может быть доступной из компьютерной операционной системы и может включать файлы, сохраненные в различных форматах. RDBMS в общем применяет Structured Query Language (SQL) в дополнение к языку для создания, хранения, редактирования и выполнения сохраненных процедур.

[000128] На чертежах одинаковые ссылочные позиции обозначают одинаковые элементы. Дополнительно некоторые или все из этих элементов могут быть изменены. Соответственно должно быть понятно, что приведенное выше описание предназначено быть иллюстрирующим, а не ограничивающим. Многие варианты выполнения и применения, отличные от обеспеченных примеров, будут ясны специалисту в области техники при изучении приведенного выше описания. Например, множество компонентов велосипедов согласно принципам настоящего раскрытия могут быть образованы из множества материалов и/или их совокупностей, которые определяются предпочтением пользователя, конкретными применениями и т.п. Объем охраны изобретения должен быть определен не со ссылкой на выше приведенное описание, а со ссылкой на приложенную формулу изобретения, вместе с полным объемом охраны эквивалентов, на которые такая формула изобретения имеет право. Следует понимать, что в данном контексте пример относится к служащему в качестве иллюстрации или образца, наглядности или типичности. В данном контексте наречие «по существу», преобразующее прилагательное, означает, что форма, или конструкция может отклоняться от точно описанной геометрии вследствие недостатков материалов, обработки, изготовления и т.д. Ожидается и предполагается, что будущие разработки будут возникать в уровне техники, обсуждаемом здесь, и что раскрытые системы и способы будут включены в такие будущие варианты выполнения. В итоге, должно быть понятно, что изобретение может быть преобразовано и изменено и ограничено только следующей далее формулой изобретения.

[000129] В отношении процессов, систем, способов, эвристических алгоритмов и т.д., описанных здесь, следует понимать, что хотя этапы таких процессов и т.д. описаны как происходящие согласно определенной упорядоченной последовательности, такие процессы могут быть осуществлены с описанными этапами, выполняемыми в порядке, отличном от порядка, описанного здесь. Дополнительно следует понимать, что определенные этапы могут быть выполнены одновременно, что другие этапы могут быть добавлены, или что определенные этапы, описанные здесь, могут быть опущены. Другими словами, описания процессов здесь обеспечены в целях иллюстрации определенных вариантов выполнения, и не должны никоим образом толковаться так, чтобы ограничивать формулу изобретения.

[000130] Все выражения, используемые в формуле изобретения, предназначены для приведения их самых широких целесообразных толкований и их обычных значений, которые понятны специалисту в области техники, кроме тех случаев, когда здесь явно указано обратное. В частности, использование выражения «указанный» должно читаться как перечисление одного или более указанных элементов, кроме тех случаев, когда

пункт формулы изобретения отмечает явно обратный случай.

(57) Формула изобретения

1. Рамный компонент велосипеда, содержащий:

хомут;

рычаг приводной стороны, прикрепленный к хомуту;

поворотный рычаг, соединенный с хомутом противоположно рычагу приводной стороны, причем поворотный рычаг включает первый участок, соединенный с возможностью вращения с хомутом посредством первой петли, второй участок, соединенный с возможностью вращения с первым участком посредством второй петли, продолжается вдоль рычага приводной стороны в первом положении, и имеет второе положение, включающее первый участок, продолжающийся вдоль рычага приводной стороны, при этом второй участок повернут от рычага приводной стороны и взаимодействует с первым участком;

первое основное крепление колеса, расположенное внутри рычага приводной стороны; и

второе основное крепление колеса, расположенное внутри второго участка поворотного рычага, причем поворотный рычаг по существу аксиально выравнивает первое и второе основные крепления колеса в первом положении.

2. Рамный компонент велосипеда по п. 1, дополнительно содержащий вспомогательное крепление колеса, расположенное на рычаге приводной стороны между хомутом и первым основным креплением колеса, причем поворотный рычаг по существу аксиально выравнивает второе основное крепление колеса и вспомогательное крепление колеса во втором положении.

3. Рамный компонент велосипеда по п. 1, дополнительно содержащий крепежный элемент, прикрепленный к первому участку поворотного рычага, причем второй участок поворотного рычага зацепляет крепежный элемент во втором положении.

4. Рамный компонент велосипеда по п. 1, в котором первая петля смещает первый участок поворотного рычага для продолжения вдоль рычага приводной стороны.

5. Рамный компонент велосипеда по п. 1, в котором второй участок поворотного рычага выполнен с возможностью избирательного отсоединения от первого участка на второй петле.

6. Рамный компонент велосипеда по п. 1, дополнительно содержащий шлицевой соединительный компонент, соединенный с возможностью вращения с внутренней поверхностью рычага приводной стороны на первом основном креплении колеса.

7. Рама велосипеда, содержащая:

головную трубу;

первую и вторую рулевые части, соединенные с возможностью вращения с головной трубой, причем первая и вторая рулевые части избирательно поворачиваются в положение буксировки, продолжающееся от головной трубы;

нижнее перо, включающее рычаг приводной стороны с первым креплением и поворотный рычаг, причем поворотный рычаг включает первый участок, соединенный с возможностью вращения относительно рычага приводной стороны, второй участок, соединенный с возможностью вращения с первым участком и имеющий неподвижное крепление в нем, при этом поворотный рычаг по существу аксиально выравнивает неподвижное крепление с первым креплением рычага приводной стороны в конфигурации для езды рамы велосипеда; и

вспомогательное крепление колеса, расположенное на рычаге приводной стороны,

причем поворотный рычаг имеет второй участок, повернутый от рычага приводной стороны и взаимодействующий с первым участком, для по существу аксиального выравнивания неподвижного крепления и вспомогательного крепления колеса в конфигурации для буксировки рамы велосипеда.

5 8. Рама велосипеда по п. 7, в которой неподвижное крепление включает соединение системы привода в сообщении с системой управления и приведения в движение велосипеда.

9. Рама велосипеда по п. 8, в которой одна из первой и второй рулевых частей включает интерфейсный компонент на его наружном конце, причем интерфейсный
10 компонент соединен с возможностью сообщения с системой управления и приведения в движение велосипеда.

10. Рама велосипеда по п. 7, дополнительно содержащая крепежный элемент, прикрепленный к первому участку поворотного рычага, причем второй участок поворотного рычага зацепляет крепежный элемент в конфигурации буксировки.

15 11. Рама велосипеда по п. 7, в которой нижнее перо включает хомут, причем рычаг приводной стороны прикреплен к хомуту, а первый участок поворотного рычага соединен с возможностью вращения с хомутом на первой петле, причем первая петля смещает первый участок поворотного рычага для продолжения вдоль рычага приводной стороны.

20 12. Рама велосипеда по п. 11, в которой второй участок поворотного рычага соединен с возможностью вращения с первым участком на второй петле, и второй участок выполнен с возможностью избирательного отсоединения от первого участка на второй петле.

25 13. Рама велосипеда по п. 7, дополнительно содержащая шлицевой соединительный компонент, соединенный с возможностью вращения с внутренней поверхностью рычага приводной стороны на первом участке крепления.

14. Велосипед, содержащий:

головную трубу, поддерживающую с возможностью вращения первую и вторую рулевые части, причем первая и вторая рулевые части избирательно поворачиваются
30 в положение буксировки, продолжающееся от головной трубы;

первое и второе колеса;

трубу рамы, соединенную с головной трубой;

нижнее перо, включающее рычаг приводной стороны с первым креплением и поворотным рычагом, причем поворотный рычаг включает первый участок,
35 соединенный с возможностью вращения относительно рычага приводной стороны, и второй участок, соединенный с возможностью вращения с первым участком и имеющий неподвижное крепление в нем, причем второе колесо соединено с возможностью вращения с поворотным рычагом на неподвижном креплении, при этом поворотный рычаг по существу аксиально выравнивает неподвижное крепление и соединяет второе
40 колесо с первым креплением рычага приводной стороны в конфигурации для езды рамы велосипеда; и

вспомогательное крепление колеса, расположенное на рычаге приводной стороны, причем первое колесо соединено с возможностью вращения на вспомогательном креплении колеса в конфигурации для буксировки рамы велосипеда, причем поворотный
45 рычаг имеет второй участок, повернутый от рычага приводной стороны и взаимодействующий с первым участком для по существу аксиального выравнивания неподвижного крепления и вспомогательного крепления колеса в конфигурации для буксировки.

15. Велосипед по п. 14, дополнительно содержащий систему управления и приведения в движение, расположенную внутри трубы рамы.

16. Велосипед по п. 15, в котором неподвижное крепление включает соединение системы привода, соединенное с возможностью сообщения с системой управления и приведения в движение.

17. Велосипед по п. 16, дополнительно содержащий электродвигатель, соединенный со вторым колесом, причем электродвигатель зацепляет соединение системы привода для обеспечения сообщения с системой управления и приведения в движение.

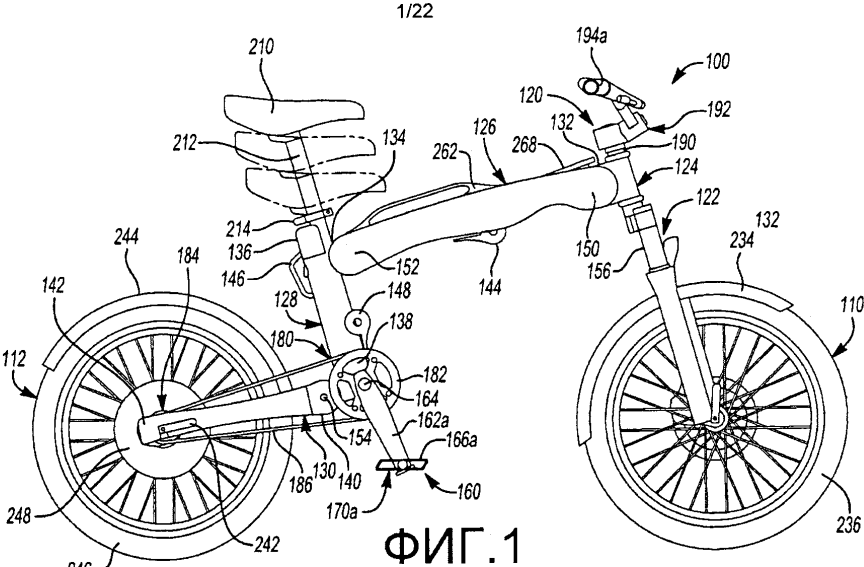
18. Велосипед по п. 17, в котором одна из первой и второй рулевых частей включает интерфейсный компонент на его наружном конце, а интерфейсный компонент находится в сообщении с электродвигателем в конфигурации для буксировки.

19. Велосипед по п. 15, в котором одна из первой и второй рулевых частей включает интерфейсный компонент на его наружном конце, причем интерфейсный компонент соединен с возможностью сообщения с системой управления и приведения в движение.

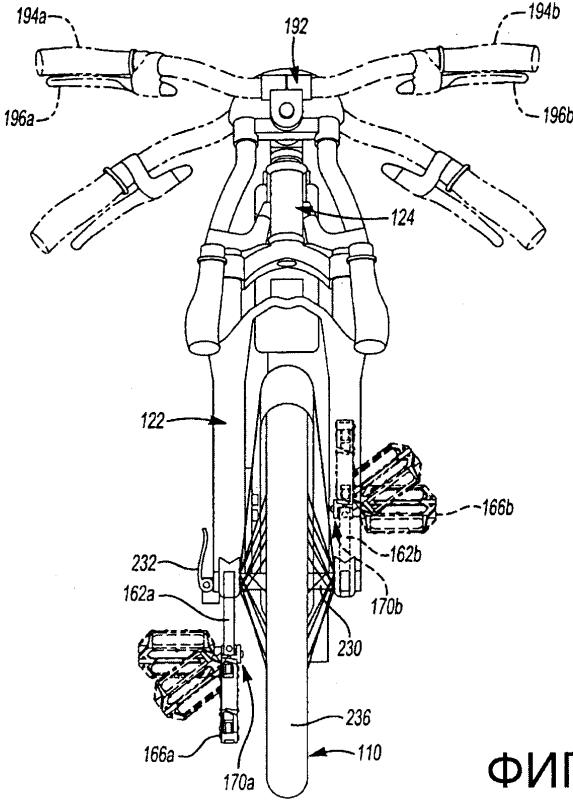
20. Велосипед по п. 15, в котором нижнее перо включает хомут, причем рычаг приводной стороны прикреплен к хомуту, и первый участок поворотного рычага соединен с возможностью вращения с хомутом на первой петле, причем первая петля смещает первый участок поворотного рычага для продолжения вдоль рычага приводной стороны.

1

525863

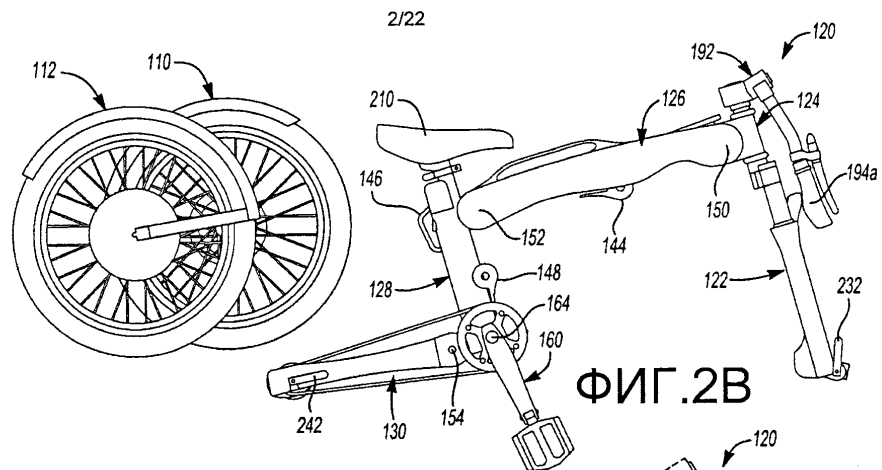


ФИГ.1

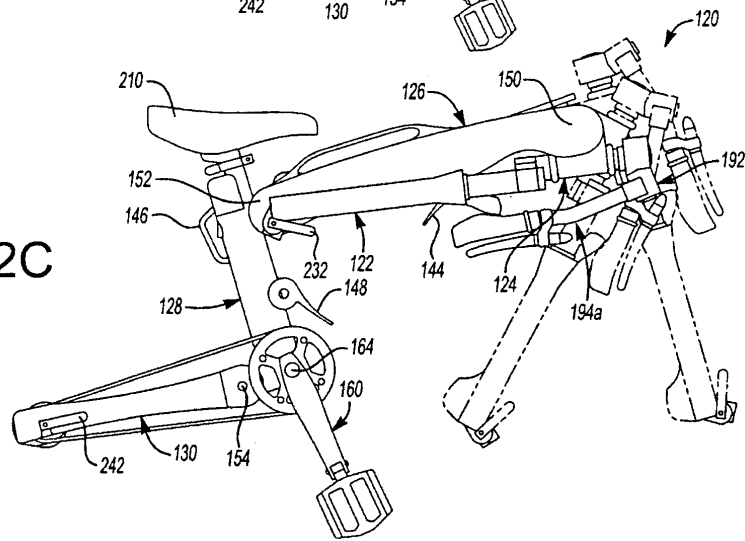


ФИГ.2А

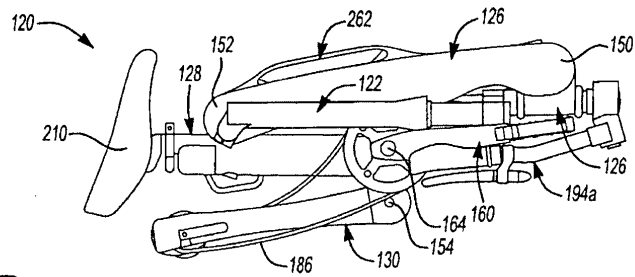
2



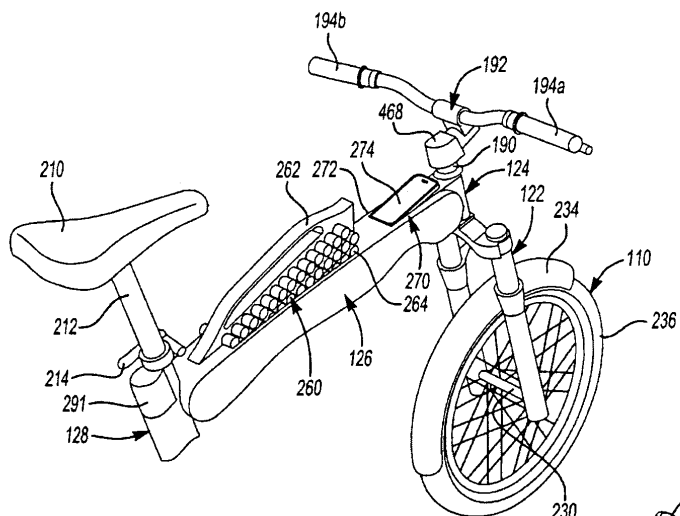
ФИГ. 2С



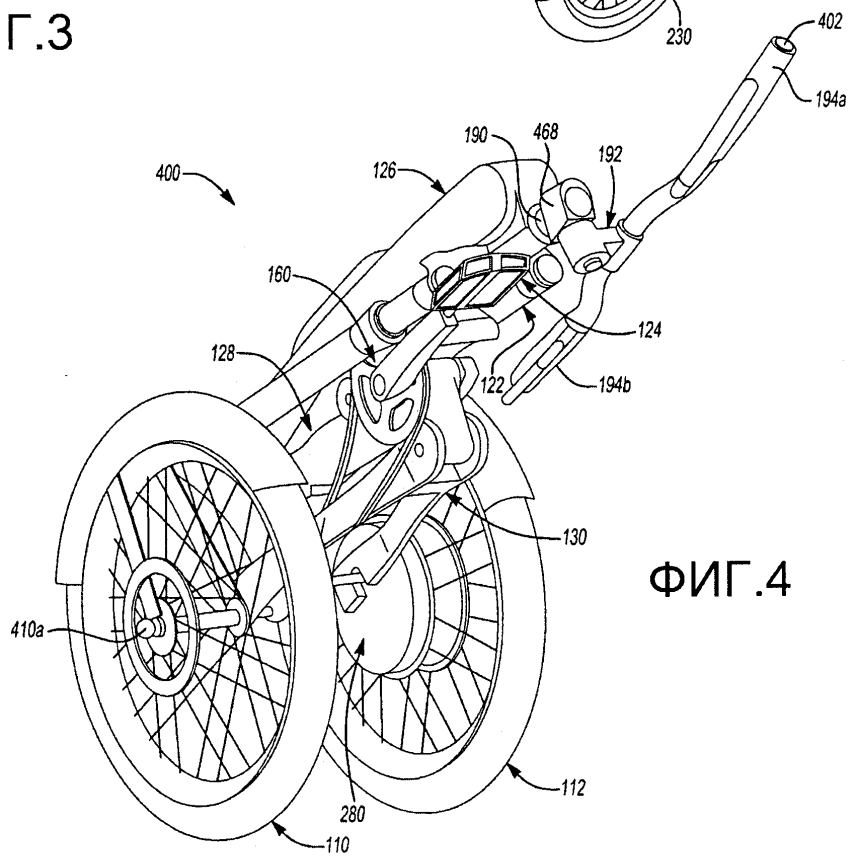
ФИГ. 2D



3/22

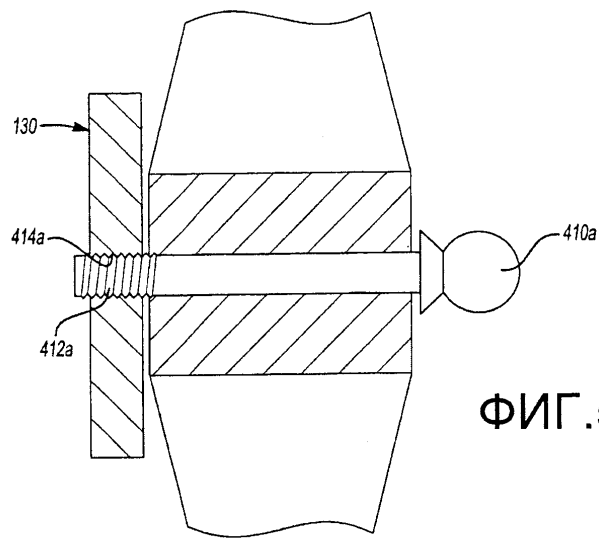


ФИГ.3

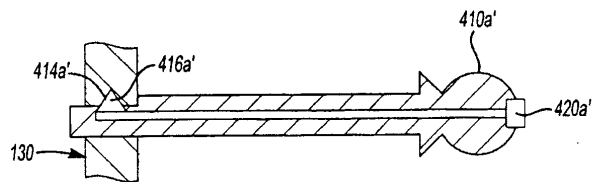


ФИГ.4

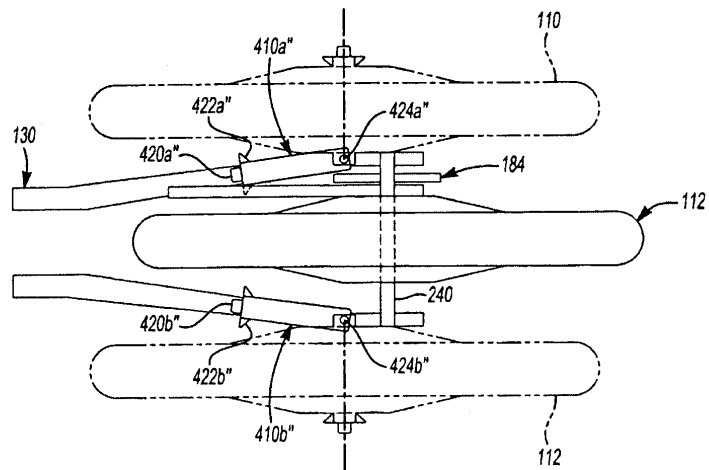
4/22



ФИГ.5А



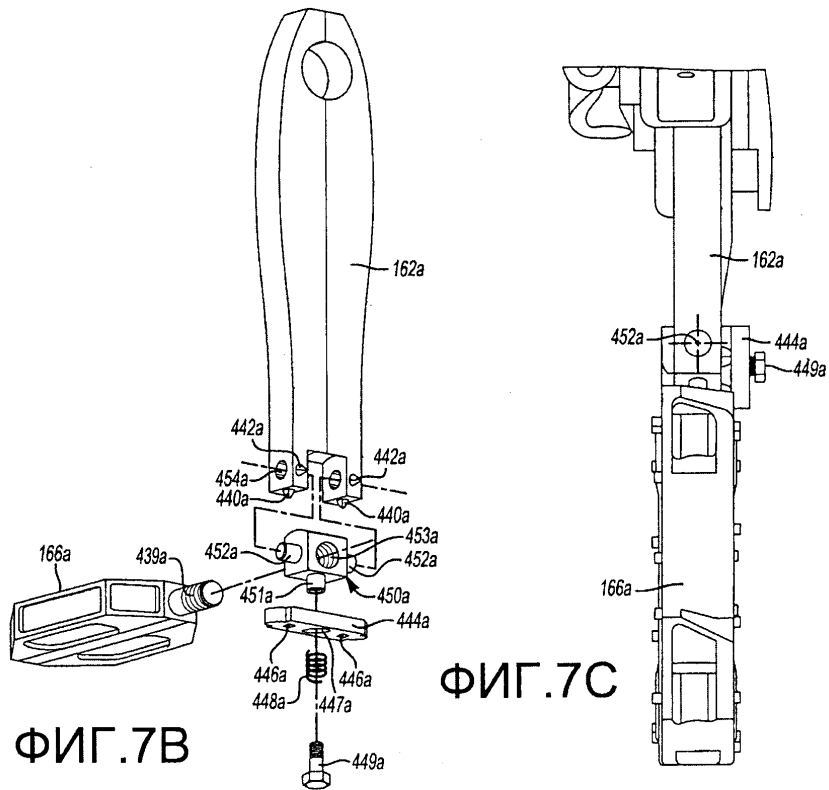
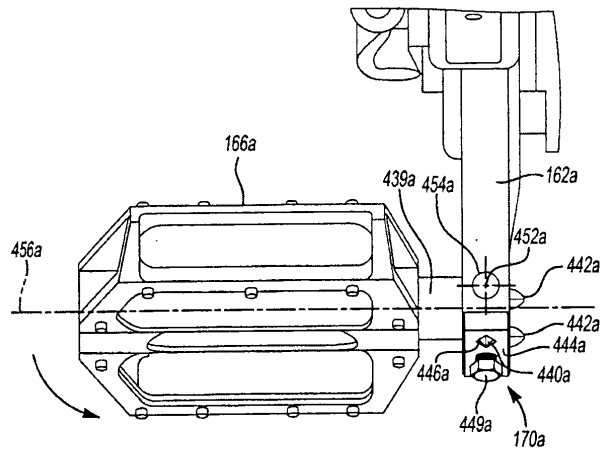
ФИГ.5В



ФИГ.6

5/22

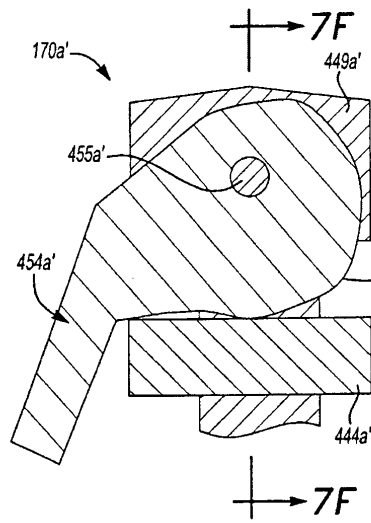
ФИГ.7А



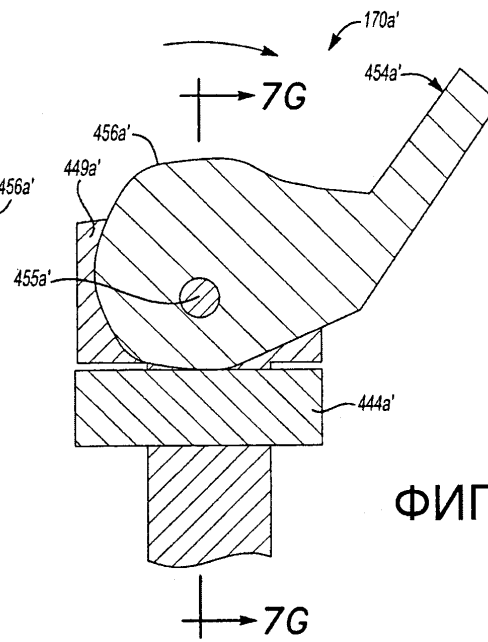
ФИГ.7В

ФИГ.7С

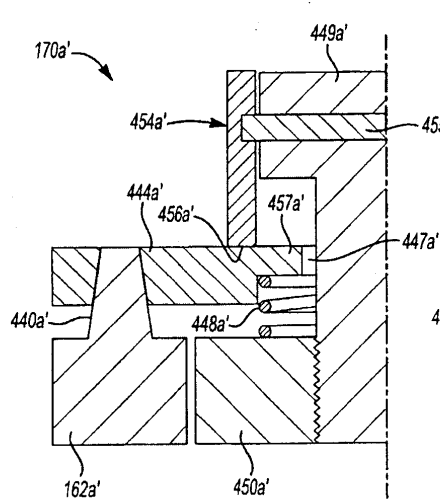
6/22



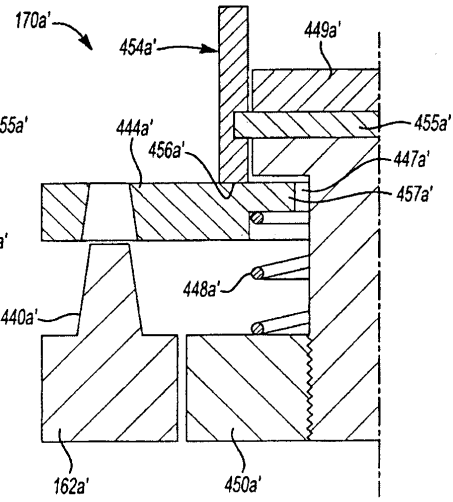
ФИГ.7D



ФИГ.7E

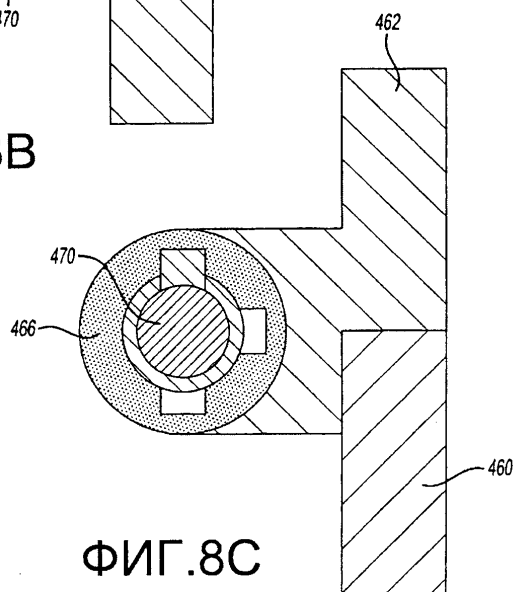
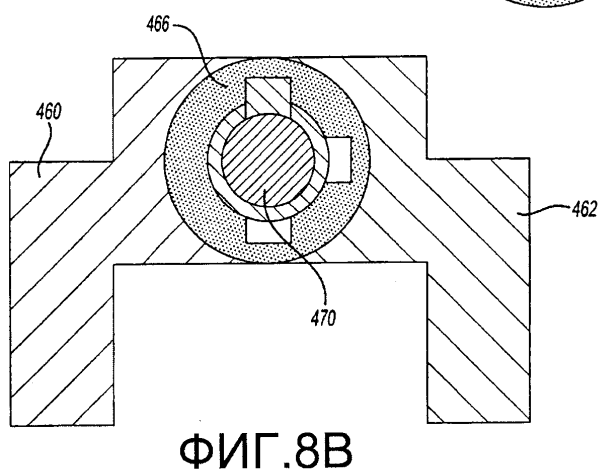
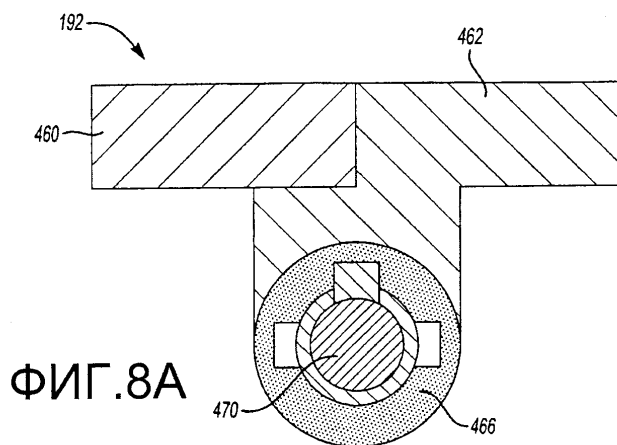


ФИГ.7F

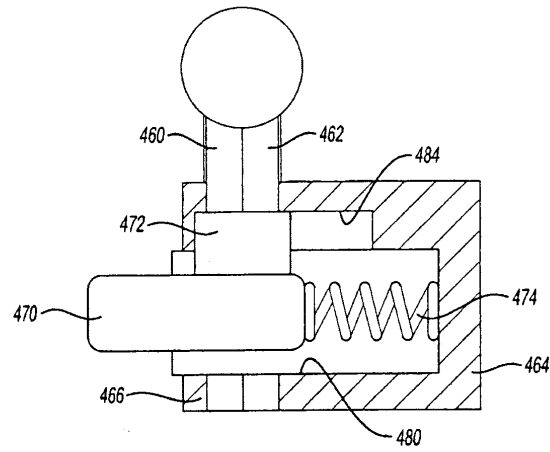


ФИГ.7G

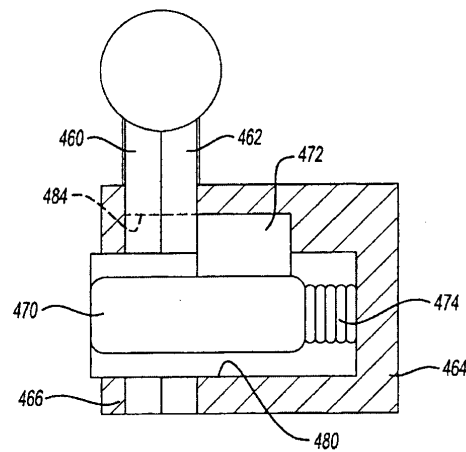
7/22



8/22

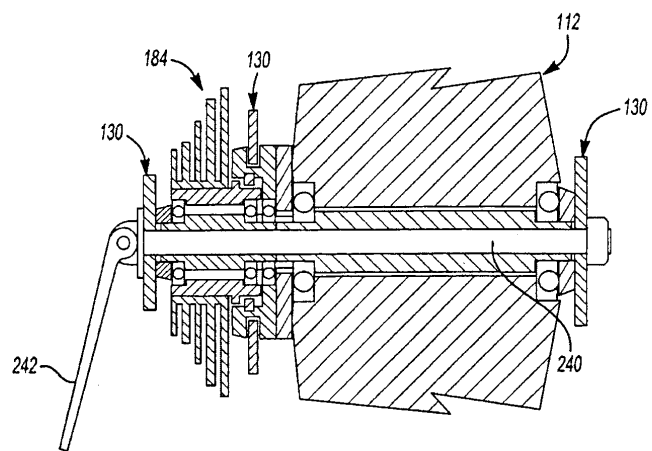


ФИГ.9А

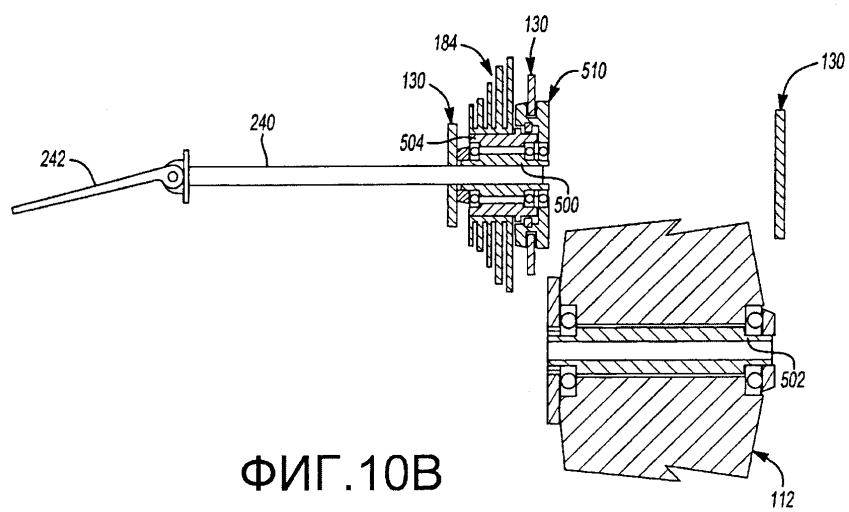


ФИГ.9В

9/22

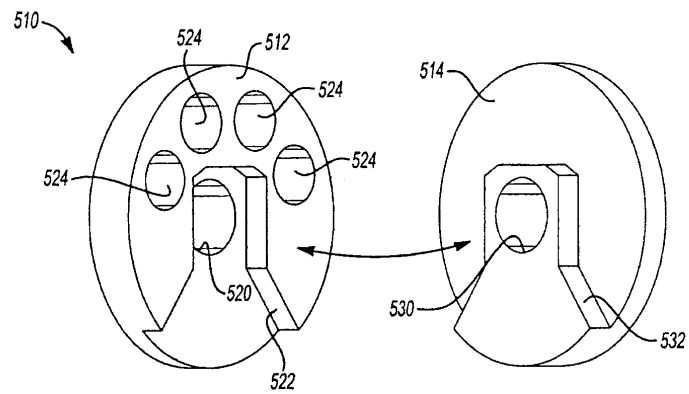


ФИГ.10А

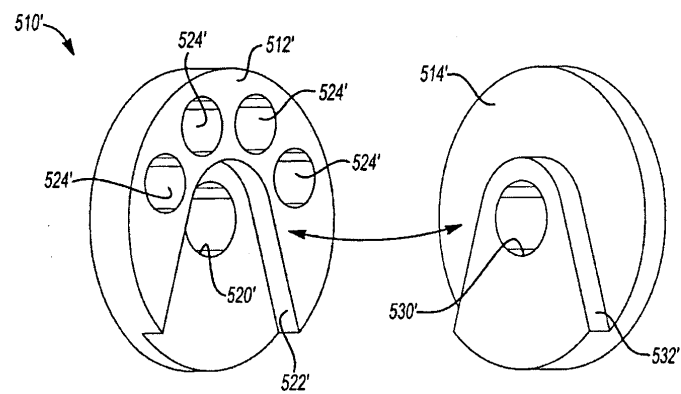


ФИГ.10В

10/22



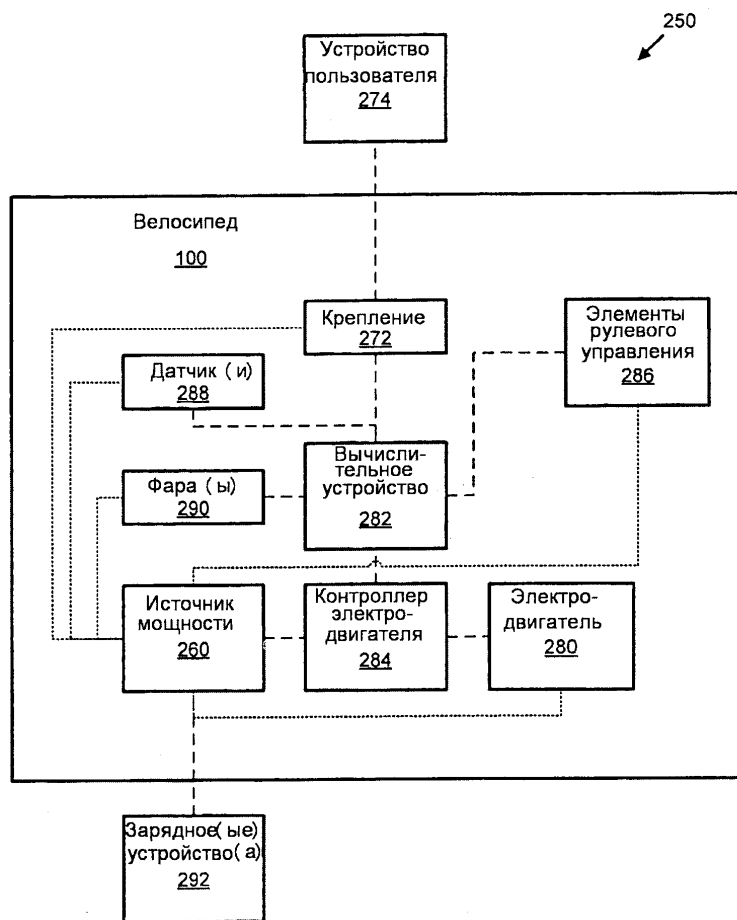
ФИГ.11

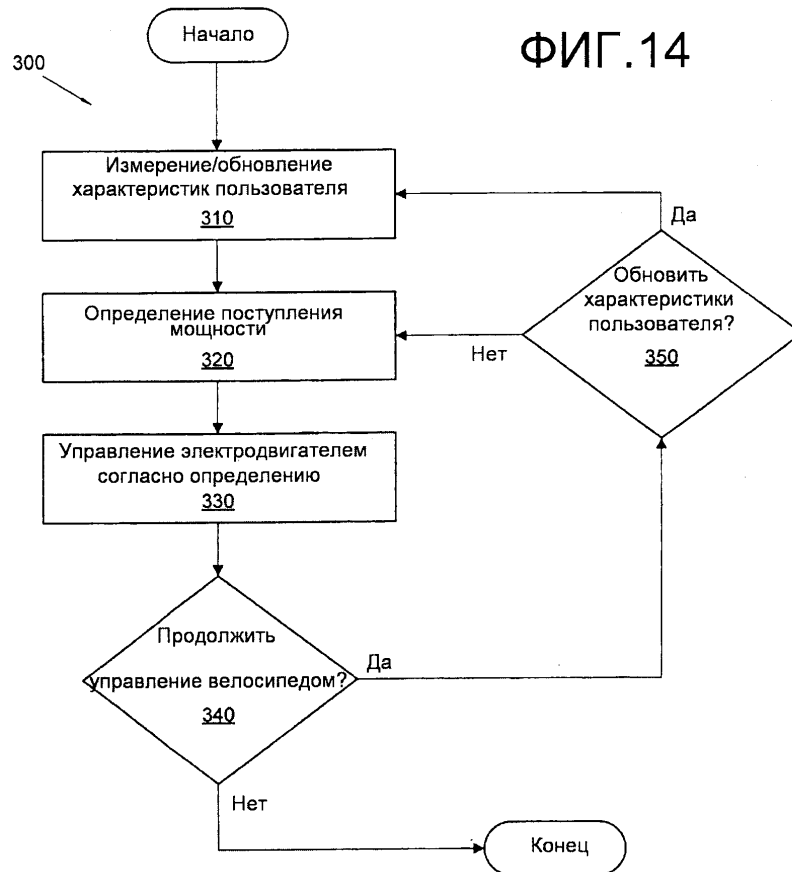


ФИГ.12

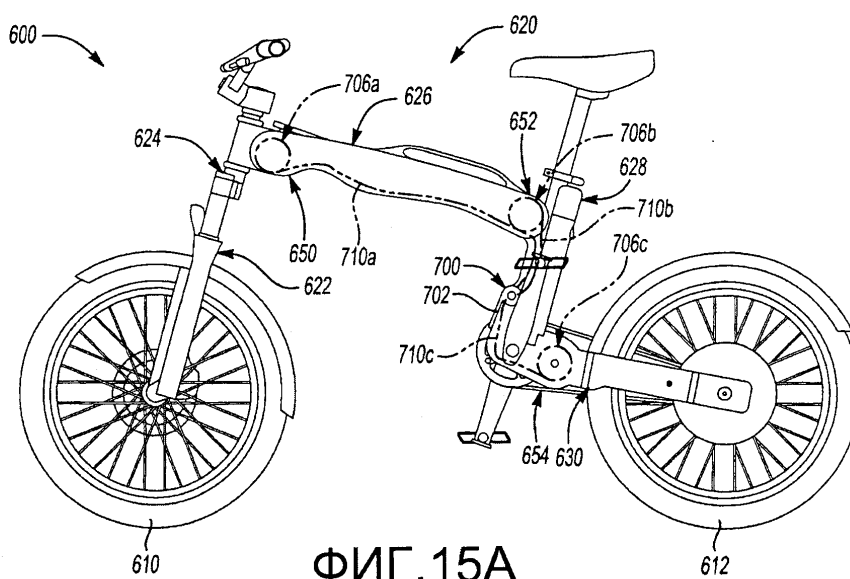
11/22

ФИГ.13

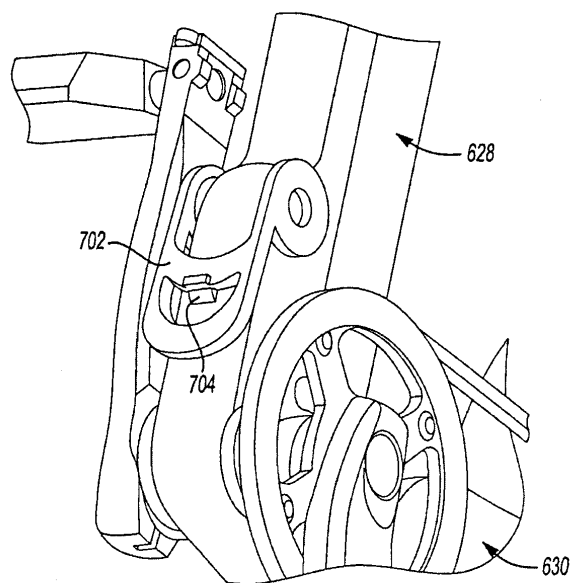




13/22

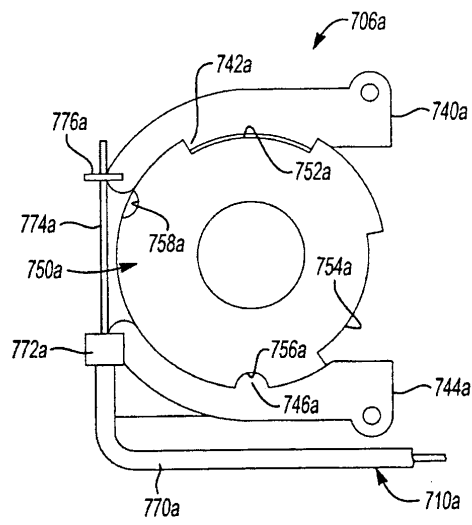


ФИГ.15А

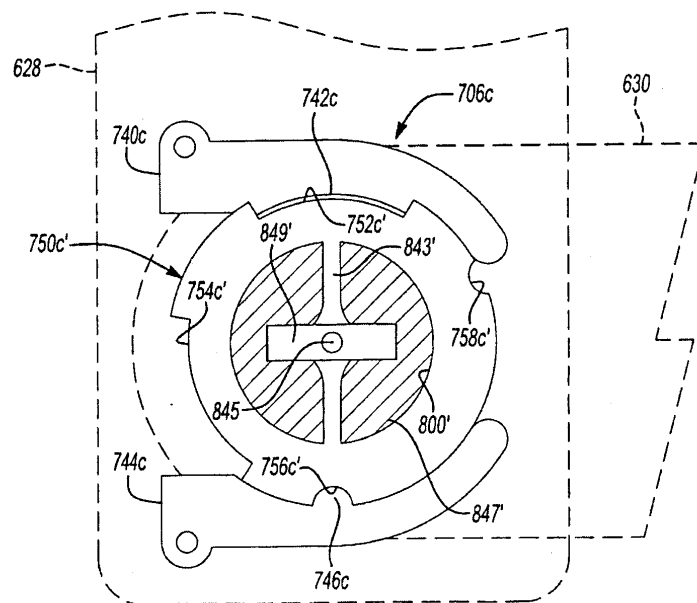


ФИГ.15В

14/22

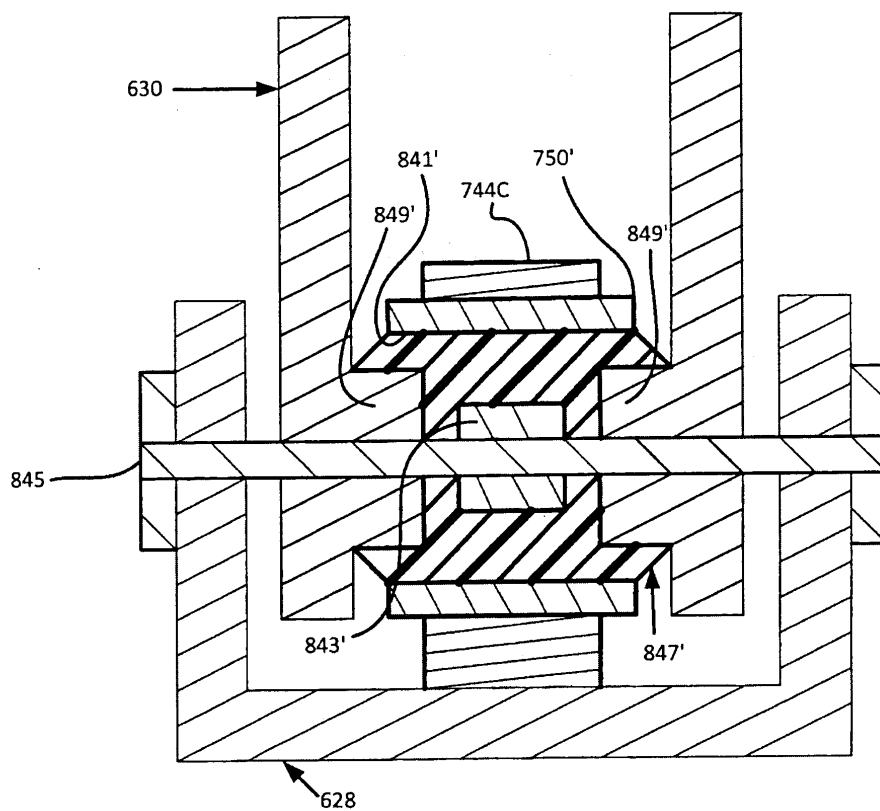


ФИГ.16

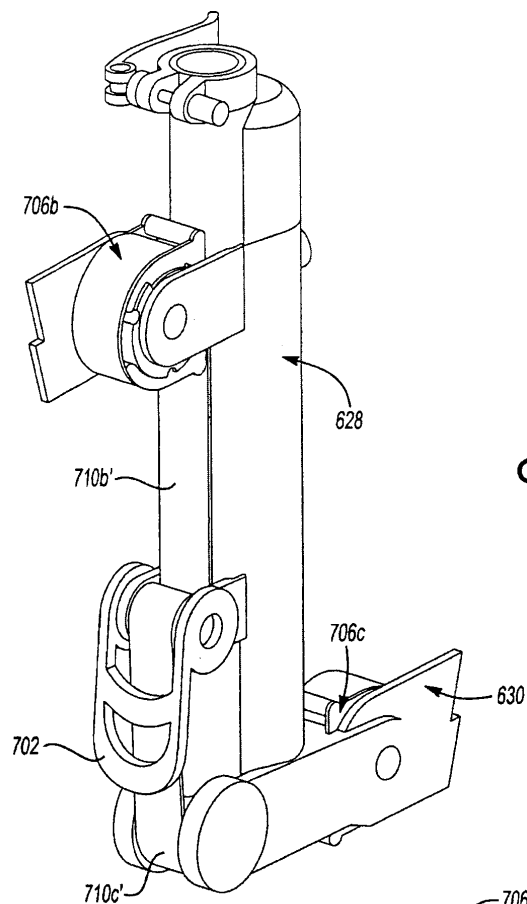


ФИГ.17А

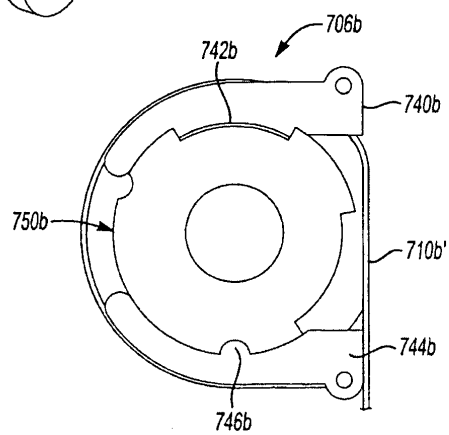
ФИГ.17В



16/22

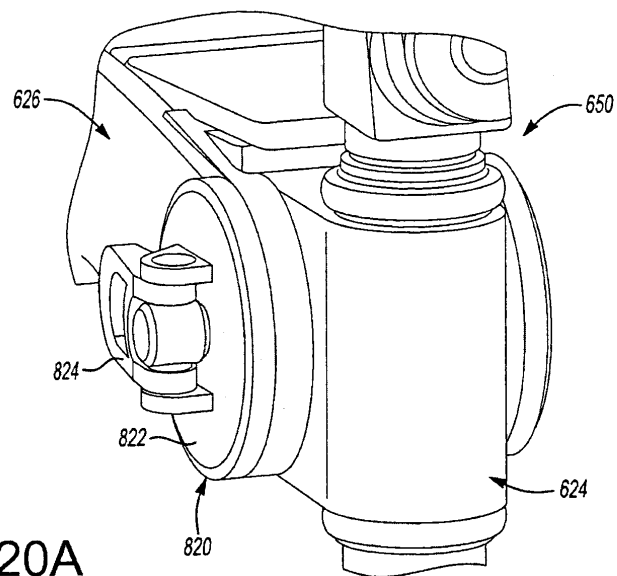


ФИГ.18

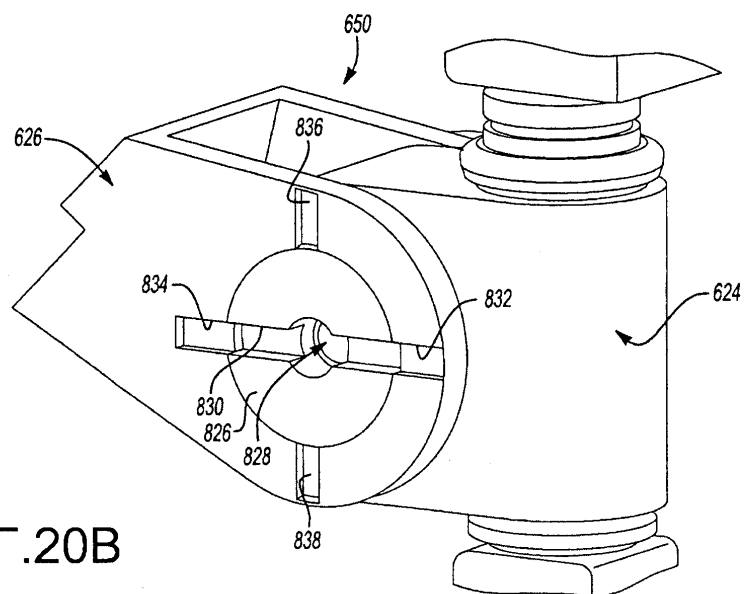


ФИГ.19

17/22

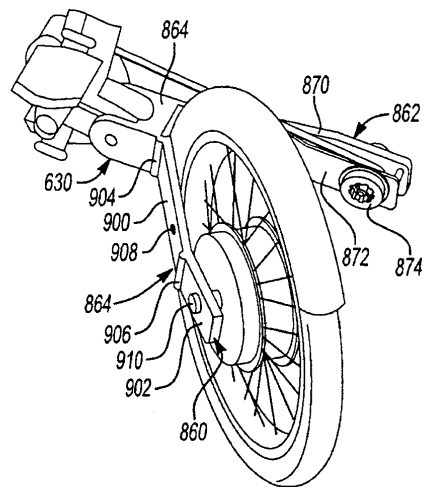


ФИГ.20А



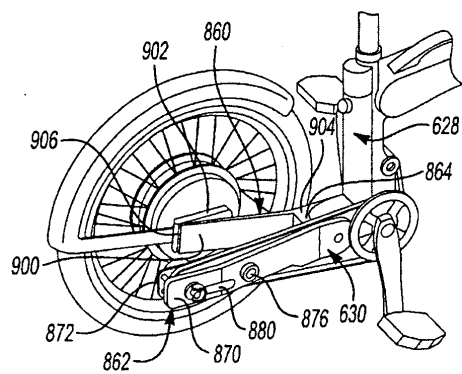
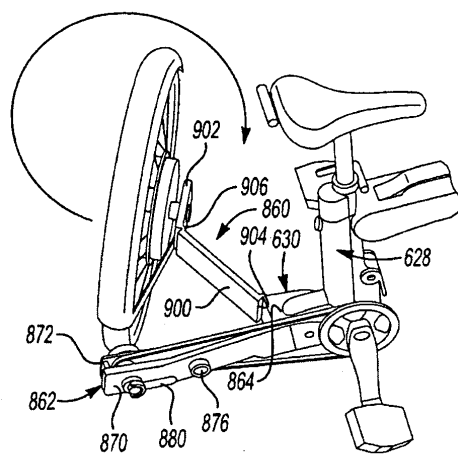
ФИГ.20В

18/22



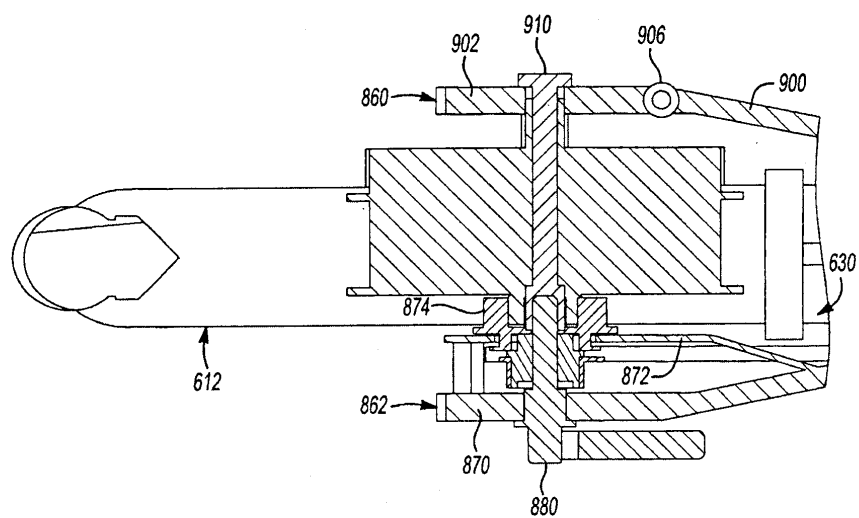
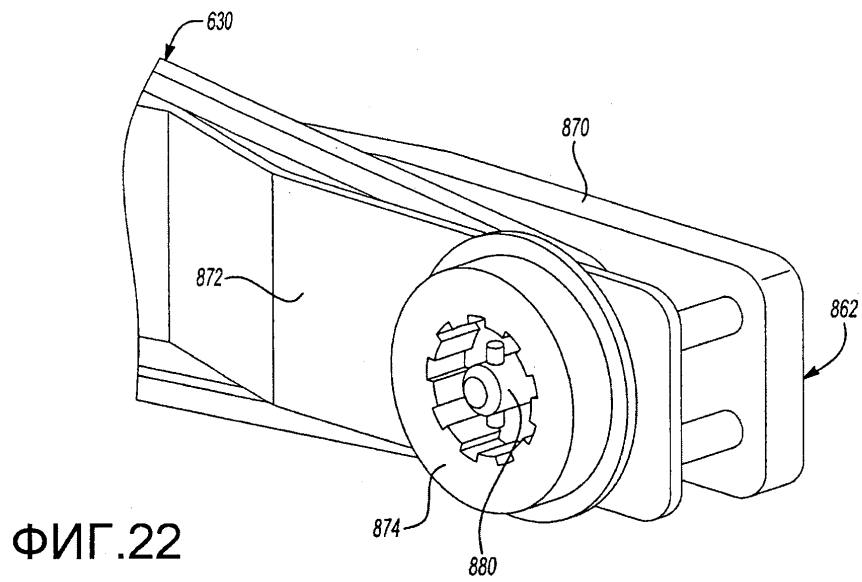
ФИГ.21А

ФИГ.21В

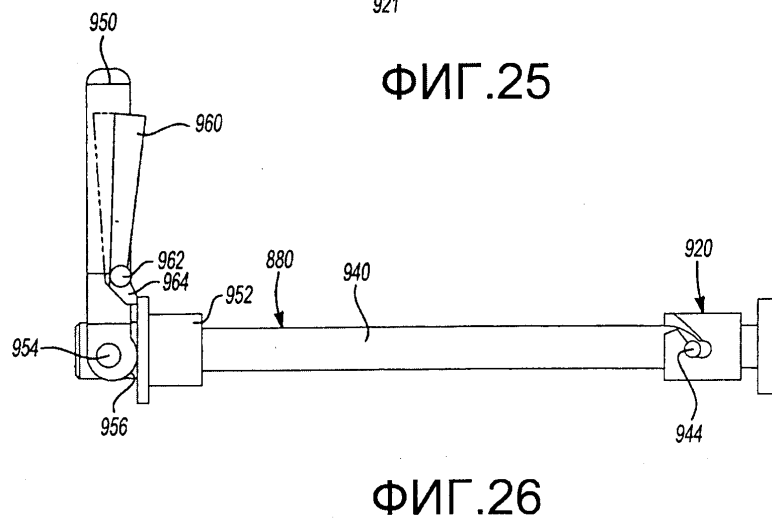
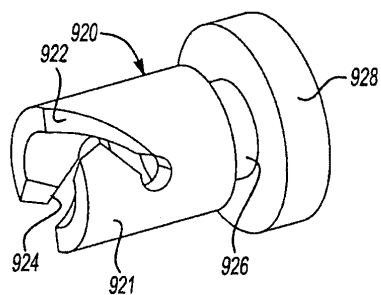
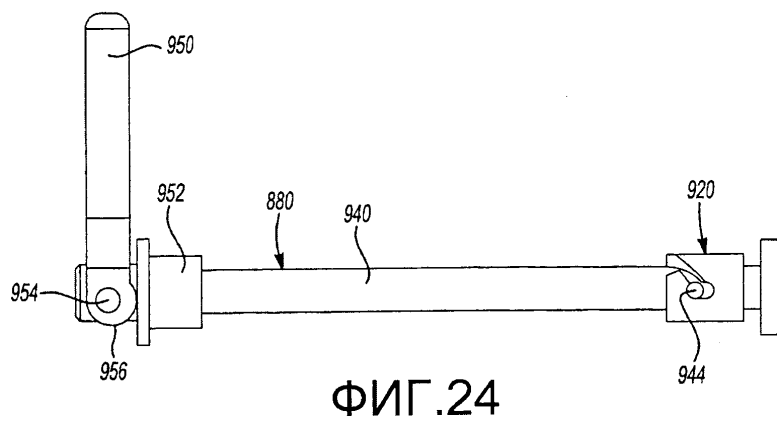


ФИГ.21С

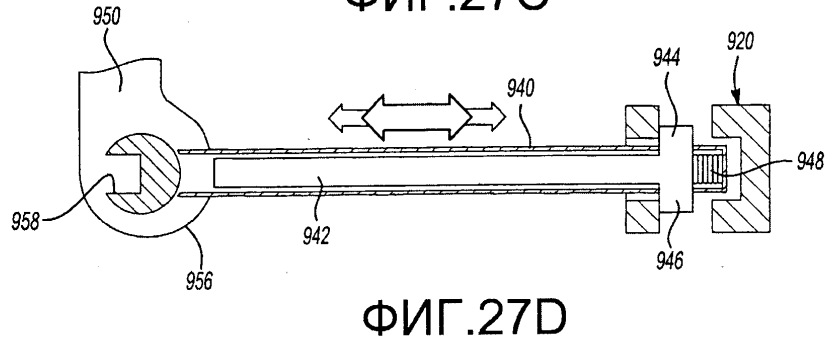
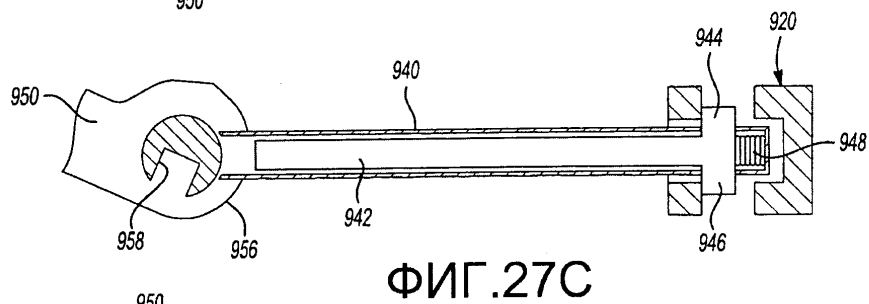
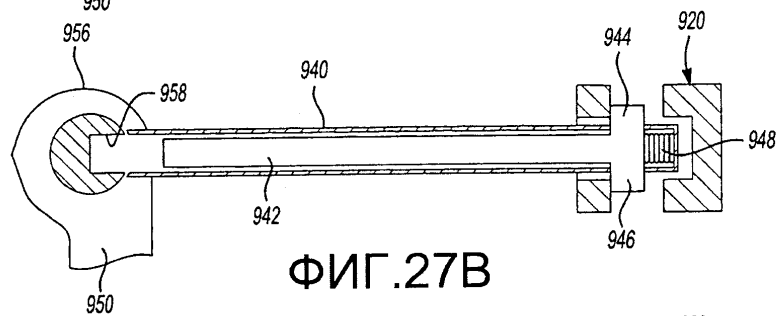
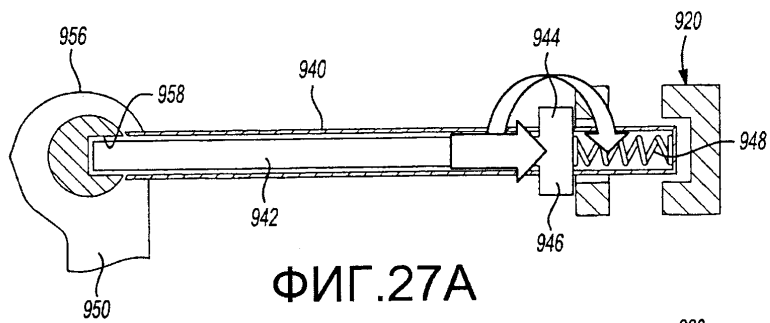
19/22



20/22



21/22



22/22

