

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **025643**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2017.01.30**

(51) Int. Cl. **B62K 9/02 (2006.01)**  
**B62K 21/24 (2006.01)**

(21) Номер заявки  
**201300219**

(22) Дата подачи заявки  
**2012.08.08**

---

(54) **ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО, УПРАВЛЯЕМОЕ ДВУМЯ СПОСОБАМИ**

---

(31) **61/523,215**

(56) **FR-A1-2955080**

(32) **2011.08.12**

**FR-A1-2930929**

(33) **US**

**FR-A1-2187592**

(43) **2013.08.30**

(86) **PCT/IB2012/054043**

(87) **WO 2013/024403 2013.02.21**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**СМАРТ ТРАЙК МНФ ПТЕ ЛТД. (SG)**

(72) Изобретатель:  
**Барон Йорам (IL)**

(74) Представитель:  
**Белков В.М., Пыльнев Ю.А. (RU)**

---

(57) В изобретении описан трёхколесный велосипед (810), способный работать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколесный велосипед. Как в первом, так и во втором режиме рама (700) трёхколесного велосипеда (810) выполнена таким образом, чтобы служить опорой для задних колес (400), присоединённых с возможностью вращения, и опорой для передней трубки (707) на расстоянии от задних колес (400) таком, что нет необходимости в изменении расстояния между передней трубкой (707) и задними колёсами (400) даже в случае, когда меняется положение оси переднего колеса при переходе из одного режима в другой.

**B1**

**025643**

**025643**

**B1**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Изобретение относится главным образом к средствам передвижения.

#### **Предпосылки создания изобретения**

Трёхколёсные велосипеды могут использоваться людьми различных габаритов и способностей в качестве транспортного средства или средства для развлечения и отдыха. Некоторые трёхколёсные велосипеды рассчитаны на приведение в движение и управление велосипедистом. В некоторых случаях велосипеды рассчитаны на то, чтобы их толкали сзади, например взрослые, подталкивающие ребенка на велосипеде. Обычно когда трёхколёсный велосипед приводится в действие велосипедистом, он использует педали, прикрепленные к переднему колесу, и управляет трёхколёсным велосипедом, используя руль, соединённый с передним колесом. Трёхколёсные велосипеды, рассчитанные на то, чтобы их толкали сзади, иногда имеют механическое рулевое управление, позволяющее взрослому, идущему сзади трёхколёсного велосипеда, механическим путём поворачивать переднее колесо.

В документе FR 2955080 раскрыт трёхколёсный велосипед, имеющий ручку управления, присоединённую к задней части рамы, и систему передачи, передающую вращение ручки управления на переднюю вилку, к которой прикреплено переднее колесо. Руль выполнен вращающимся по отношению к вилке, а система разъединения позволяет соединять или разъединять руль и вилку. Указанная система разъединения содержит мобильный элемент, скользящий между положением соединения, в котором руль соединён с вилкой, и положением разъединения, в котором руль свободно вращается по отношению к вилке. Однако указанная система является тяжёлой и громоздкой для управления ей.

В документе FR 2930929 раскрыта игрушка, имеющая переднюю и заднюю части, которые способны перемещаться друг относительно друга между конфигурациями, трёхколёсного велосипеда и детской прогулочной коляски. Передняя часть содержит руль, вилка снабжена передним колесом и кулачковой муфтой. Указанная кулачковая муфта выполнена с возможностью перемещения между фиксирующим положением, в котором руль управляет вилкой, положением свободного перемещения, в котором руль и вилка свободно вращаются друг относительно друга.

Указанная кулачковая муфта выполнена с возможностью перемещения между двумя указанными положениями посредством взаимного перемещения передней и задней частей между двумя указанными конфигурациями. Однако указанное перемещение между двумя указанными конфигурациями является сложным и затратным при производстве.

В документе FR 2187592 раскрыт детский велосипед, содержащий, по существу, треугольную раму, имеющую нижний конец, верхний задний конец и верхний передний конец с устройством, поддерживающим переднее колесо и руль, связующее звено, шарнирно соединённое с рамой в точке, расположенной вблизи от нижнего конца, и которое удерживает заднюю ось с двумя задними колёсами, при этом указанные задние колёса и ось выполнены с возможностью перемещения относительно рамы посредством поворотного движения связующего звена между первым положением, в котором задняя ось расположена главным образом позади точки присоединения, и вторым положением, в котором задняя ось расположена главным образом снизу точки присоединения, а ручка для толкания присоединена с возможностью отсоединения сзади рамы и направлена назад, при этом указанное устройство используется в виде трёхколёсного велосипеда в первом положении и в виде двухколёсной детской коляски во втором положении, а использование стержня в виде ручки для управления и/или толкания устройства является необязательным, когда последнее используется в виде трёхколёсного велосипеда, но использование стержня в виде ручки является обязательным для стабилизации толкания устройства, когда последнее используется в виде двухколёсной детской коляски. Однако описанное устройство является неустойчивым и опасным для велосипедиста.

#### **Краткое изложение сущности изобретения**

Целью изобретения является предоставление трёхколёсного велосипеда, способного функционировать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколёсный велосипед.

Другой целью настоящего изобретения является предоставление трёхколёсного велосипеда, способного функционировать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколёсный велосипед, при этом указанным трёхколёсным велосипедом легко управлять и его удобно использовать.

Ещё одной целью настоящего изобретения является предоставление трёхколёсного велосипеда, способного функционировать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколёсный велосипед, при этом переключение между этими двумя режимами является простым и лёгким.

В одном из примеров осуществления настоящего изобретения предложен трёхколёсный велосипед, способный работать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколёсный велосипед. В обоих режимах рама трёхколёсного велосипеда сконструирована в виде опоры для вращения задних колёс и в качестве опоры для передней трубки на фиксированном нерегулируемом расстоянии от задних колёс. Иными словами, расстояние между передней трубкой и задними колёсами не обязательно должно изменяться, даже когда положение оси передне-

го колеса изменяется с одного режима на другой.

Более конкретно, трёхколесный велосипед может иметь вилку, содержащую по меньшей мере одно перо, служащее опорой для переднего колеса, за счёт чего переднее колесо может вращаться вокруг оси переднего колеса. Стержень может быть сконструирован таким образом, чтобы выходить из передней трубки с возможностью вращения, а руль велосипеда может служить для поворота вилки вокруг оси стержня, поперечной оси переднего колеса, при этом в первом режиме руль велосипеда, соединённый со стержнем с возможностью вращения, позволяет велосипедисту прилагать усилие к рулю и тем самым поворачивать вилку, а во втором режиме руль может быть отсоединён от стержня с возможностью вращения, не позволяя усилиям, прилагаемым к рулю, поворачивать вилку, отличающийся тем, что стержень выходит из вилки под углом, выбранным таким образом, что, когда ось стержня управляет осью переднего колеса, педали не обязательно мешают ступням велосипедиста во время поворота без необходимости изменять расстояние между сиденьем и передней трубкой, и отличающийся тем, что в первом режиме стержень выступает из вилки под углом, выбранным таким образом, что, когда ось стержня является ведомой по отношению к оси переднего колеса, велосипедист может работать педалями без необходимости изменять расстояние между сиденьем и передней трубкой.

В первом режиме руль может быть соединён со стержнем с возможностью вращения, позволяя велосипедисту прилагать усилие к рулю и тем самым поворачивать вилку. Во втором режиме руль может быть отсоединён от стержня с возможностью вращения, не позволяя усилиям, прилагаемым к рулю, поворачивать вилку.

Трёхколесный велосипед может иметь пару задних колес, переднее колесо, имеющее противоположные стороны и ось, и пару педалей, при этом каждая педаль может быть сконструирована таким образом, чтобы вращать переднее колесо. Трёхколесный велосипед может также иметь сиденье.

Вышеизложенное является кратким изложением некоторых используемых в качестве примеров признаков некоторых вариантов осуществления настоящего изобретения и не должно ограничивать настоящее изобретение, представленное и описанное ниже.

#### **Краткое описание фигур**

На фиг. 1 показан вид сбоку трёхколесного велосипеда без родительского руля, который может использоваться в первом режиме работы, согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 2 - вид сбоку трёхколесного велосипеда с родительским рулём, который может использоваться во втором режиме работы, согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 3 - вид спереди трёхколесного велосипеда, проиллюстрированного на фиг. 2,

на фиг. 4a - вид сбоку переднего колеса в сборе с вилкой и стержнем согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 4b - вид в перспективе проиллюстрированного на фиг. 4a переднего колеса в сборе с дополнительным брызговиком,

на фиг. 5a - вид спереди руля в сборе согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 5b - вид спереди в разрезе соединителя в сборе согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 5c - общий вид в перспективе стержня и соединительного элемента согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 6 - вид сбоку в разрезе соединительного элемента согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 7 - вид сбоку в разрезе соединителя в сборе согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 8 - вид сбоку в разрезе другого соединителя в сборе согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 9a - вид сбоку в разрезе ещё одного соединителя в сборе в разъединённом положении согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 9b - вид сбоку в разрезе проиллюстрированного на фиг. 9a соединителя в сборе в соединённом положении,

на фиг. 10 - вид в перспективе удерживающего механизма согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 11 - схематический чертёж трёхколесного велосипеда, имеющего колесо с шарнирным соединением, согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения,

на фиг. 12 - вид частично собранного трёхколесного велосипеда, проиллюстрированного на фиг. 11,

на фиг. 13 - схематический чертёж увеличенной передней трубки, проиллюстрированной на фиг. 11,

на фиг. 14 - схематический чертёж увеличенной передней трубки, проиллюстрированной на фиг. 13 вместе с присоединённой взаимосвязывающей подложкой,

на фиг. 15 - вид в сборе переднего колеса трёхколесного велосипеда в сборе, проиллюстрированного на фиг. 11,

на фиг. 16 - дополнительный вид в сборе переднего колеса трёхколесного велосипеда в сборе, проиллюстрированного на фиг. 11,  
на фиг. 17 - вид в сборе соединительной части, проиллюстрированной на фиг. 16,  
на фиг. 18 - вид с частичным разрезом вала и соединительного механизма согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 19 - увеличенный частичный вид в поперечном разрезе вала и соединительного механизма, проиллюстрированного на фиг. 18,  
на фиг. 20 - вид в перспективе трёхколесного велосипеда во втором режиме согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 21 - вид в перспективе трёхколесного велосипеда во втором режиме согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 22 - увеличенный частичный вид в поперечном разрезе передней части трёхколесного велосипеда во втором режиме согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 23 - вид в перспективе механизма подвески согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 24 - вид сбоку механизма подвески согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 25 - вид снизу переднего колеса и его педалей согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 26 - вид сбоку внутренних частей механизма подвески согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 27 - вид в перспективе сегмента переднего колеса в сборе согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 28 - вид в перспективе частей переднего колеса в сборе согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 29 - другой вид в перспективе частей переднего колеса в сборе согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 30 - другой вид в перспективе частей переднего колеса в сборе согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 31 - дополнительный вид в перспективе частей переднего колеса в сборе согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения,  
на фиг. 32 - ещё один вид в перспективе частей переднего колеса в сборе согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

#### Подробное описание

Термины "передний", "задний", "вниз", "вверх", "нижний", "верхний", "горизонтальный", "вертикальный", "правый", "левый" или любое упоминание сторон или направлений используются в описании лишь для краткости, имеют лишь относительное значение и не подразумевают обязательную ориентацию конкретных элементов.

Варианты осуществления настоящего изобретения могут включать трёхколесный велосипед, способный работать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколесный велосипед. Используемый в описании термин трёхколесный велосипед означает любое транспортное средство с одним колесом спереди и двумя колесами сзади. Например, на фиг. 1 показан вид сбоку трёхколесного велосипеда, который может использоваться в первом режиме работы, в котором велосипедист может приводить трёхколесный велосипед в движение, используя педали 141 и 142 (см. фиг. 3). Второй режим работы возможен, когда человек сзади трёхколесного велосипеда толкает его с использованием, например, родительского руля 500, как показано на фиг. 2.

Варианты осуществления изобретения могут включать трёхколесный велосипед, имеющий раму и пару задних колёс, соединённых с рамой с возможностью вращения. Как показано на фиг. 1, трёхколесный велосипед 800, используемый в качестве примера, может иметь основную раму 700, содержащую переднюю трубку 707. Два задних колеса 400 (см. фиг. 3) могут быть прикреплены сзади к основной раме 700. Основная рама 700 может быть выполнена из любого материала или иметь любую структуру, форму или конфигурацию, способную быть основой для трёхколесного велосипеда. Например, основная рама 700 может включать металлические трубы или любой другой твёрдый негнущийся материал и может быть сконструирована таким образом, чтобы нести нагрузку от сиденья 600.

В одном из вариантов осуществления задние колеса 400 могут быть прикреплены с возможностью вращения к центральной оси (опорный вал 702 которой проиллюстрирован на фиг. 3), которая может быть вставлена в заднюю часть основной рамы 700, эффективно обеспечивая вращение задних колёс 400 вперёд или назад. С основной рамой 700 любым известным способом может быть соединено сиденье 600.

Сиденье может иметь любую конфигурацию, способную выдерживать велосипедиста. Оно необязательно может иметь спинку, может быть выполнено как одно целое или из множества материалов и(или) необязательно может быть покрыто тканью, материей или другим материалом.

Основная рама 700 также может быть соединена с сиденьем 600 несколькими способами, эффек-

тивно позволяющими размещать/регулировать сиденье 600 в нескольких положениях вдоль основной рамы 700. В одном из вариантов осуществления в задней части основной рамы 700 между задних колес 400 может быть дополнительно размещена корзина 410.

На фиг. 2 показан аналогичный проиллюстрированному на фиг. 1 трёхколесный велосипед с дополнительным родительским рулём, который может являться постоянным, полупостоянным (например, демонтируемым с помощью инструментов) или рассчитанным на демонтаж по желанию. Используемый в настоящем описании термин "родительский руль" означает любую конструкцию независимо от формы или материала, которая может быть зажата рукой человека позади трёхколесного велосипеда и использоваться для приведения трёхколесного велосипеда в движение сзади. В качестве примера родительский руль 500, проиллюстрированный на фиг. 2, может быть изготовлен из одной или нескольких металлических труб или любого другого жёсткого, негнувшегося материала. В одном из вариантов осуществления родительский руль 500 может телескопически регулироваться с учётом роста человека, толкающего трёхколесный велосипед 810. Регулирование по высоте механизма родительского руля 500 может осуществляться любым из известных методов, таким как с помощью выдвижного штифта, который зафиксирован во внутренней трубе руля, и выдвигается из одного из отверстий в наружной трубе, при этом с целью регулирования высоты руля штифт может выниматься из одного отверстия и вставляться в другое отверстие.

В вариантах осуществления настоящего изобретения также предложено переднее колесо, имеющее противоположные стороны и ось. Например, как показано на фиг. 3, переднее колесо 100 имеет первую сторону 102 и противоположную вторую сторону 104. Как показано на фиг. 4b, колесо 100 имеет находящуюся в его центре 303 центральную ось с, вокруг которой способно вращаться колесо 100.

Аналогичным образом, в вариантах осуществления настоящего изобретения предложена пара педалей, каждая из которых сконструирована для вращения переднего колеса. В вариантах осуществления настоящего изобретения могут использоваться педали множества типов. Такие педали могут включать стационарные педали, съёмные педали, складные педали или педали, которые убираются, втягиваются или имеют другую изменяемую конфигурацию. Соответственно, используемый в настоящем описании термин "педаль" означает любую конструкцию, которая позволяет велосипедисту приводить в движение трёхколесный велосипед с использованием ножного привода. Один из примеров педалей согласно вариантам осуществления настоящего изобретения включает педали 141 и 142 (см., например, фиг. 3). Кроме того, педаль может быть сконструирована таким образом, чтобы вращать переднее колесо в течение одного периода времени (например, при работе в первом режиме, когда велосипедист приводит в движение трёхколесный велосипед) и быть съёмной, отсоединяемой, складной или иным способом выключаемой в течение второго периода времени (например, при работе во втором режиме, когда взрослый толкает сзади трёхколесный велосипед).

Каждая из педалей 141 и 142 может быть соединена с центром переднего колеса 100 посредством вала 140 педали. Вал педали может являться непрерывным и соединённым с обеими педалями, или вал 140 педали может состоять из двух независимых отрезков, каждый из которых соединён с одной из педалей 141 и 142. В первом режиме работы движущее усилие от вала 140 педали может быть любыми средствами механического соединения передаваться на переднее колесо 100, что позволяет вращать переднее колесо 100 с использованием вала 140 педали. За счёт вращения вала 140 педали переднее колесо 100 может вращаться вокруг его центральной оси, т.е. вокруг средней части вала 140 педали, которая может действовать как ось переднего колеса 100. В качестве альтернативы колесо может иметь отдельную ось, с которой соединён один или пара валов педалей.

Вал 140 педали может иметь три части: среднюю часть, находящуюся в центре колеса 100 и используемую, в частности, в качестве оси колеса 100, левую сторону для соединения с левой pedalью и правую сторону для соединения с правой pedalью 141.

В вариантах осуществления изобретения предложено по меньшей мере одно перо, служащее опорой для переднего колеса и позволяющее ему вращаться вокруг оси переднего колеса. Используемый в описании термин "перо" означает любую конструкцию, способную служить вращающейся опорой для переднего колеса. Колесо может опираться, например, на одно перо или пару перьев. На фиг. 4a проиллюстрирован один из примеров пера 130, используемого в качестве вращательной опоры для колеса 100. На фиг. 3 проиллюстрировано колесо 100, опирающееся на пару перьев 130 и 131. При использовании пары перьев они обычно соединены друг с другом верхними концами напротив точек, в которых они соединены с осью колеса, и собирательно именуется вилкой (тем не менее, используемый в описании термин вилка также может означать конструкции, которые имеют только одно перо). Так, на различных фигурах вилка в целом обозначена числом 130. Вилка может состоять из отдельных перьев, изогнутых навстречу друг другу, или два отдельных пера вилки могут быть соединены соединительной структурой.

Средняя часть вала 140 педали может быть шарнирно зафиксирована противоположными дистальными концами перьев 130 и 131 вилки таким образом, что переднее колесо способно вращаться вокруг своей центральной оси. Вблизи верха вилки 133 напротив дистальных концов, на которые опирается колесо, может находиться брызговик 301.

В вариантах осуществления настоящего изобретения также предложен стержень, выполненный выходящим из передней трубки с возможностью его вращения (т.е. соединённый с рамой с возможностью

вращения). Стержень может представлять собой любую конструкцию, соединенную с вилкой и способную передавать вращающую силу вилке и(или) служить вращающейся опорой для вилки. Например, на фиг. 4а проиллюстрирован стержень 305, который отходит от вилки 133. Соответственно, при вращении либо вилки 133, либо стержня 305 также может вращаться и другой элемент. Стержень может быть соединён с рамой с возможностью вращения 700 посредством передней трубки 707. Передняя трубка 707 может являться частью рамы 700, может быть приварена к раме 700 или соединена с рамой 700 любыми другими средствами, такими как сцепление, винты, нарезание или любыми другими механизмами, обеспечивающими соединение передней трубки с рамой.

В некоторых примерах осуществления может быть выгодным применять геометрию стержня, которая способствует работе в двух режимах. Например, максимальная ширина переднего колеса (например, непосредственно протектор колеса) может по меньшей мере в три раза превышать минимальный диаметр стержня вилки. Эта конфигурация способна уменьшать трение при вращении, облегчая управление сзади во втором режиме работы. В другом варианте осуществления стержень может включать в себя шток, который имеет минимальный диаметр, по меньшей мере в 4 раза меньший, чем средняя ширина переднего колеса. Шток может иметь любую структуру, допускающую вращение, и может быть цельным, полым или наполовину цельным. Например, шток может быть сконструирована из металла или другого твёрдого, негнущегося материала. Стержень может быть образован секциями разных диаметров. В приведенных выше примерах наименьший или "минимальный" диаметр может представлять особый интерес, особенно если этот минимальный диаметр располагается на вращательном соединении стержня.

Например, когда переднее колесо имеет ширину около 50 мм, стержень может иметь минимальный диаметр от 6 до 12 мм или меньше. Например, когда переднее колесо имеет максимальную ширину 55 мм, стержень может иметь минимальный диаметр от 13 до 18 мм или меньше. При прочих равных, более узкий диаметр стержня способствует лучшему управлению, когда трёхколесный велосипед толкается сзади. Таким образом, в соответствии с вариантами осуществления настоящего изобретения диаметр стержня может быть меньше чем одна четверть максимальной ширины переднего колеса. В дополнительных примерах, когда переднее колесо имеет максимальную ширину от 45 до 55 мм, стержень может иметь минимальный диаметр от 9 до 18 мм. Например, когда переднее колесо имеет максимальную ширину от 20 до 60 мм, стержень может иметь минимальный диаметр от 4 до 15 мм.

Минимальный диаметр стержня может составлять более одной трети ширины переднего колеса, при этом объём настоящего изобретения не ограничен каким-либо конкретным размером.

Независимо от размеров стержня его может удерживать подшипник, который может уменьшать трение при вращении и облегчать работу во втором режиме, а также и в первом режиме работы.

Как показано, например, на фиг. 4а, стержень 305 может иметь центральную ось а, вилка 133 может иметь ось b, при этом стержень 305 может быть соединен с вилкой 133 таким образом, что центральные оси а и b образуют тупой угол x. Угол x может составлять, например, около 179° или менее. В некоторых вариантах осуществления угол x может составлять около 170-174°. В другом варианте осуществления угол x может составлять около 165-179°. В одном из дополнительных вариантов осуществления угол x может составлять около 165-173°. В еще одном варианте осуществления угла x может составлять около 170-175°. По мере приближения угла x к 180° возможность управления сзади во втором режиме работы может облегчаться при минимальном диаметре стержня, от трёх до четырёх раз меньшем, чем ширина переднего колеса. Так, когда угол x составляет 165-179°, может быть желателен стержень, минимальный диаметр которого от трех до четырех раз меньше, чем ширина переднего колеса. Например, как показано на фиг. 4b, ширина w переднего колеса 100 может по меньшей мере от трёх до четырёх раз превышать минимальный диаметр d стержня 305. Например, когда ширина w переднего колеса составляет от 25 до 51 мм, стержень может иметь минимальный диаметр d от 6 до 12 мм. Например, когда ширина w переднего колеса составляет от 45 до 55 мм, стержень может иметь минимальный диаметр d от 9 до 11 мм. Например, когда ширина w переднего колеса составляет от 20 до 60 мм, стержень может иметь минимальный диаметр d от 4 до 15 мм. В одном из вариантов осуществления средний диаметр стержня по крайней мере в три раза меньше средней ширины переднего колеса. Например, когда средняя ширина w переднего колеса составляет от 45 до 55 мм, стержень может иметь средний диаметр d от 9 до 11 мм. Например, когда средняя ширина w переднего колеса составляет от 20 до 60 мм, стержень может иметь средний диаметр d от 4 до 15 мм. В одном из вариантов осуществления максимальная ширина переднего колеса может быть по крайней мере в три раза больше максимального диаметра стержня вилки. Например, когда максимальная ширина переднего колеса составляет от 45 до 55 мм, стержень может иметь максимальный диаметр от 8 до 15 мм. Например, когда максимальная ширина w переднего колеса составляет от 20 до 60 мм, стержень может иметь максимальный диаметр d от 4 до 15 мм.

В вариантах осуществления настоящего изобретения ось стержня может проходить поперек оси переднего колеса. Как показано на фиг. 4b, например, центральная ось а стержня 305 проходит поперечно (т.е. проходит в другом направлении) оси с вращения переднего колеса 100 и смещена от неё на расстояние у. В одном из вариантов осуществления минимальное расстояние у может не превышать около 50 мм. В другом варианте осуществления смещение у составляет от около 18 до 25 мм. В еще одном варианте осуществления смещение у составляет от около 15 до 40 мм. По мере уменьшения смещения при

прочих равных условиях уменьшается возможность поворачивать трёхколесный велосипед сзади с использованием родительского руля 500. Так, в одном из вариантов осуществления при смещении от 15 мм до 22 мм угол  $\alpha$  между стержнем и вилкой составляет от около 7 до 10°, а минимальный диаметр  $d$  стержня 305 является по меньшей мере в три раза меньшим, чем ширина  $w$  переднего колеса. Это сочетание геометрий служит примером конфигурации, которая может позволять взрослому управлять велосипедом во втором режиме, когда ось  $a$  стержня является ведущей по отношению к оси  $c$  колеса, или позволять велосипедисту управлять велосипедом в первом режиме, когда ось  $c$  колеса является ведущей по отношению к оси  $a$  стержня, как более подробно описано далее.

В одном из вариантов осуществления ось  $a$  вилки является ведущей по отношению к оси  $c$  переднего колеса во втором режиме, когда им управляет взрослый. В таких случаях ведущая ось стержня отводит к смещению педалей назад дальше, чем они обычно находились бы, когда ось  $a$  стержня является ведомой по отношению к оси  $c$  колеса, из-за чего педали могут оказаться слишком близко к велосипедисту и создавать неудобство. Тем не менее, за счёт того, что угол  $\alpha$  между вилкой и стержнем является наименьшим, педали 141 и 142 могут фиксироваться на достаточном и удобном расстоянии от велосипедиста без необходимости для велосипедиста сдвигаться назад, что могло бы происходить в случае регулируемой рамы (хотя регулируемые рамы могут использоваться во всех вариантах осуществления настоящего изобретения). Соответственно, рама 700 может быть рассчитана на обеспечение постоянного, нерегулируемого расстояния между стержнем вилки и задними колесами. Это может достигаться, например, за счёт выполнения рамы 700 в виде нерегулируемой конструкции постоянной длины. Или же рама может быть выполнена из множества частей таким образом, что не будет необходимости регулировать длину рамы во время использования.

В одном из вариантов осуществления наименьшее расстояние между центром переднего колеса и воображаемой линией осей вилки составляет 10-30 мм. В другом варианте осуществления наименьшее расстояние между центром переднего колеса и воображаемой линией оси вилки составляет 15-25 мм. В еще одном другом варианте осуществления ось переднего колеса является ведомой по отношению к оси стержня во втором режиме работы. Тем не менее этот пример не является ограничивающим, и могут существовать альтернативы, согласованные с принципами настоящего изобретения, описанными в данном документе.

В одном из вариантов осуществления ширина переднего колеса по меньшей мере в три раза превышает минимальный диаметр стержня вилки.

В вариантах осуществления настоящего изобретения дополнительно предложен руль велосипеда, способный поворачивать вилку вокруг оси стержня поперечно оси переднего колеса. Используемый в описании термин "руль велосипеда" в целом означает любую конструкцию независимо от формы, материала или размера, которая может быть зажата рукой велосипедиста и использована для поворота переднего колеса. Например, руль велосипеда может иметь форму изогнутого или прямого стержня. В качестве альтернативы руль велосипеда может иметь форму рулевого колеса или другой конструкции с замкнутым или разомкнутым контуром, управляемой велосипедистом. Руль велосипеда может иметь сплошную или полую сердцевину. Как и другие детали трехколесного велосипеда, руль велосипеда может быть изготовлен из любого материала или сочетания материалов.

Руль велосипеда может быть рассчитан на поворот вилки посредством механического соединения, например, с вилкой или стержнем. Механическое соединение может являться непосредственным или может содержать промежуточные детали для передачи усилий переднему колесу посредством руля велосипеда.

Лишь в качестве примера руль велосипеда может представлять собой руль в сборе 200, проиллюстрированный на фиг. 1 и 2. Как подробнее показано на фиг. 5а, руль в сборе 200 может содержать руль 115, рычаг 201 и соединительный механизм 202.

В первом режиме руль велосипеда может быть соединён со стержнем с возможностью вращения, позволяя велосипедисту прилагать усилие к рулю велосипеда и тем самым поворачивать вилку, а во втором режиме руль велосипеда может быть рассчитан на отсоединение от стержня с возможностью вращения, не позволяя усилиям, прилагаемым к рулю, поворачивать вилку. Соединение и отсоединение руля велосипеда от вилки с возможностью вращения может осуществляться множеством механических способов, при этом объём настоящего изобретения не ограничен каким-либо конкретным механическим соединением. Соответственно, входящим в объём и существо настоящего изобретения считается любой способ, которым руль велосипеда может быть соединён с вилкой и отсоединён от вилки. Кроме того, расположение механизма соединения/отсоединения механизма необязательно имеет решающее значение в вариантах осуществления настоящего изобретения. Он может находиться между рулём велосипеда в сборе и стержнем или между стержнем и вилкой.

Так, лишь в качестве примера, в первом режиме соединительный механизм 202 может позволять механическое взаимодействие между рулём велосипеда и вилкой, в результате чего, когда велосипедист прилагает вращательное усилие к рулю велосипеда, оно посредством вилки передается переднему колесу. Во втором режиме соединительный механизм 202 может отсоединять руль велосипеда от вилки таким образом, чтобы руль велосипеда свободно поворачивался без передачи вращательных усилий вилке. Это может достигаться, например, за счёт избирательного соединения и отсоединения руля велосипеда от

стержня (например, избирательного соединения и отсоединения руля в сборе 200 и стержня 305).

Соответственно, используемые в описании термины "соединять", "соединение", "соединительный механизм" и "соединяемый с возможностью вращения" обозначают любое механическое соединение, которое передает вращение одного элемента другому, соединённому с ним элементу, заставляя его вращаться таким же образом.

Когда в первом режиме работы управление трёхколесным велосипедом 800 осуществляется с использованием руля в сборе 200, т.е. когда при повороте, например, налево или направо руля в сборе 200 вилка 130 поворачивается и поворачивает переднее колесо 100, велосипедист может брать на себя управление, чтобы приводить трёхколесный велосипед 800 в движение, используя педали 141 и 142. Если, когда велосипедист управляет трёхколесным велосипедом в первом режиме, человек, идущий сзади, пытается толкать трёхколесный велосипед сзади с использованием родительского руля 500, велосипедист может не позволять идущему сзади человеку, брать на себя управление. Соответственно, руль велосипеда может механическим путем отсоединяться от стержня. Когда это происходит, руль велосипеда прекращает действовать как рулевой механизм и может просто служить опорой, за которую может держаться велосипедист для сохранения равновесия, или которая позволяет ребенку изображать, что он управляет велосипедом. В этом случае руль велосипеда может быть зафиксирован в неподвижном положении, в котором он отсоединён с возможностью вращения от вилки и переднего колеса, или может свободно поворачиваться в определенном интервале независимо от вилки и переднего колеса.

Существует множество различных способов, которыми руль в сборе может соединяться и отсоединяться с возможностью вращения от вилки или стержня вилки. Приведённые в описании примеры не имеют целью ограничить изобретение каким-либо конкретным примером. Могут использоваться другие механизмы соединения и отсоединения, такие как фиксатор, штифт, винтовое соединение или любые другие соединения. В одном из примеров, проиллюстрированных на фиг. 5c, используется соединяемое и разъединяемое соединение. Например, соединительный элемент 204, связанный с рулём в сборе 200, может иметь поверхность, которая избирательно сопрягается с продолжением стержня. Например, как показано на фиг. 5c, профильный конец 308 стержня 305 способен избирательно сопрягаться с соответствующей профильной прорезью 307 в соединительном элементе 204. Когда профильный конец 308 входит в прорезь 307, усилие, прилагаемое к рулю в сборе 200, способно поворачивать стержень 305 и, следовательно, вилку 133 и колесо 100. Когда профильный конец 308 выходит из прорези 307 в соединительном элементе 204, руль в сборе 200 не способен вращать колесо 100.

В этом примере верхний конец 308 стержня имеет почти прямоугольную форму, хотя стержень 305 вилки является круглым на протяжении большей части своей длины. Отверстие 307, показанное в виде силуэта, поскольку оно скрыто при наблюдении с этой точки, имеет соответствующую ему форму. Следовательно, когда стержень 305 вилки вставлен в отверстие, он является неподвижным, т.е. не способен вращаться внутри второго соединительного элемента 204. В одном из вариантов осуществления использование симметричной формы верхнего конца 308 стержня позволяет вставлять стержень вилки двумя способами, один способ позволяет оси переднего колеса быть ведущей по отношению к оси стержня в первом режиме, и другой способ позволяет оси переднего колеса быть ведомой по отношению к оси стержня во втором режиме. Кроме того, почти прямоугольная форма является не ограничивающей, и для фиксации стержня 305 вилки внутри отверстия 307 во втором соединительном элементе может использоваться множество других форм, не являющихся круглыми.

Как показано на фиг. 5b, для соединения рычага 201 руля со стержнем 305 вилки может использоваться рукоятка 810 или любой другой приводимый в действие вручную механизм расцепления, который может являться частью соединительного механизма 202. В частности, как подробнее описано далее, когда рукоятка 810 поднята, происходит разъединение, а когда она опущена на стержень 305, происходит соединение. Соответственно, в первом режиме руль в сборе 200 способен соединяться со стержнем 305 вилки с возможностью вращения таким образом, чтобы велосипедист мог прилагать усилие к рулю в сборе 200 и тем самым поворачивать вилку. С другой стороны, во втором режиме руль в сборе 200 способен отсоединяться от стержня 305 вилки с возможностью вращения, не позволяя усилиям, прилагаемым к рулю, поворачивать вилку. Примеры других конструкций, которые могут использоваться для избирательного соединения руля со стержнем, включают выступающие подпружиненные штифты, способные опускаться при отсоединении и возвращаться на место при соединении, или штифт 309 без элемента 810 для соединения и отсоединения руля в сборе 200 от стержня 305, как описано со ссылкой на фиг. 7, и т.д.

На фиг. 5b показан вид в поперечном разрезе части соединительного механизма 202 согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. Механизм 202 позволяет соединять рычаг 201 руля и стержень 305 вилки. На чертеже представлены три основных элемента: первый соединительный элемент 203, второй соединительный элемент 204 и элемент захвата 810 (или рукоятка). Первый соединительный элемент 203 неподвижно соединён с рычагом 201 руля внутри него. Посередине первого соединительного элемента 203 находится вал, через который может проходить стержень 305 вилки. Второй соединительный элемент 204 помещается внутри верхнего конца первого соединительного элемента 203 и способен плавно перемещаться вверх и вниз. На дне второго соединительного элемента 204 находится отверстие 307, в которое может входить верхний конец 308 стержня 305 вилки. Когда второй соедини-

тельный элемент 204 находится в верхнем положении, он отсоединён от стержня 305 вилки. Когда второй соединительный элемент 204 плавно перемещается вниз, стержень 305 вилки входит в отверстие 307, и устанавливается соединение между вторым соединительным элементом 204 и стержнем 305 вилки и, следовательно, также между рулевым рычагом 201 и стержнем 305 вилки. Для фиксации стержня 305 вилки внутри отверстия во втором соединительном элементе верхний конец стержня 305 вилки имеет некруглую форму, а отверстие имеет соответствующую ему форму, как показано на чертеже, не ограничивающем рамки настоящего изобретения. Элемент захвата 810 находится, с одной стороны, снаружи трубки рулевого рычага 201, и, с другой стороны, внутри второго соединительного элемента 204 и соединён с ним соединительным элементом 309, таким как штифт, винт или любой другой элемент. Соответственно, при плавном перемещении элемента захвата 810 вверх и вниз второй соединительный элемент 204 также плавно перемещается вверх и вниз. Кроме того, показанный элемент захвата 810 обеспечивает более эффективный захват для пользователя и облегчает регулирование положения второго соединительного элемента 204 (вверх или вниз). Тем не менее в других вариантах осуществления элемент захвата 810 является излишним и не требуется, и, соответственно, в качестве третьего соединительного элемента может использоваться только соединительный элемент 309, как описано со ссылкой на фиг. 7. Соединительный элемент 309 показан в виде единого элемента, такого как штифт и т.д., соединяющего обе стороны третьего соединительного элемента захвата 810 посредством рулевого рычага 201 и второго соединительного элемента 204. Тем не менее это необязательно, и в других вариантах осуществления вместо этого могут применяться другие решения. Например, при использовании третьего соединительного элемента, состоящего из двух частей (например, "правой части" и "левой части"), с каждой частью может быть соединён короткий штифт, способный проникать в рулевой рычаг и обеспечивать соединение со вторым соединительным элементом, а в другом варианте осуществления обе части могут быть соединены пружиной. В одном из вариантов осуществления второй соединительный элемент 204 может состоять из двух взаимосвязанных частей, каждая из которых изготовлена из отличающегося материала.

В одном из вариантов осуществления соединительный механизм 202 может находиться в передней трубке 707 рамы 700. В других вариантах осуществления соединительный механизм может быть установлен сверху передней трубки 707. В других вариантах осуществления соединительный механизм может быть установлен под передней трубкой 707.

На фиг. 6 показан вид в поперечном разрезе рулевого рычага 201 с первым соединительным элементом 203 согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. Как показано на чертеже, первый соединительный элемент 203 удерживают в трубе рулевого рычага 201 элементы захвата 610, такие как защёлки. В проиллюстрированном примере предусмотрены две защёлки, удерживающие первый соединительный элемент, по одной с каждой стороны, но изобретение не ограничено им, и может использоваться любое число защёлок при условии, что они фиксируют первый соединительный элемент внутри трубы рулевого рычага. Валом 306 является вал, по которому может перемещаться стержень вилки. Эти примеры не ограничивают настоящее изобретение, могут использоваться другие соединительные механизмы, а также могут существовать альтернативы.

На фиг. 7 показан вид сбоку в разрезе второго соединительного элемента 204 внутри первого соединительного элемента 203 согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. В трубе рулевого рычага 201 выполнены канавки 713. По этим канавкам способен плавно перемещаться вверх и вниз направляющий элемент 714, соединённый со вторым соединительным элементом 204 и тем самым поднимающий и опускающий, соответственно, второй соединительный элемент 204. Второй соединительный элемент 204 должен оставаться в нижнем положении, когда он соединён со стержнем, и в верхнем положении, когда он отсоединён от него, и образует фиксирующий механизм. Согласно одному из вариантов осуществления этот фиксирующий механизм содержит выступы 716, находящиеся в канавке 713. Когда направляющий элемент пересекает выступ 716, он фиксируется позади него. Чтобы выступ мог пересечь направляющий элемент, он должен быть выполнен из эластичного или упругого материала. Кроме того, если рулевой рычаг изготовлен из негибкого материала, к нему изнутри или снаружи может быть приклеен слой эластичного материала, образующий выступ в этом гибком слое. В рассматриваемом варианте осуществления этот слой может образовывать первый соединительный элемент 203, который изнутри прикреплен к трубе руля 201. Соответственно, как показано на чертеже, в первом соединительном элементе 203 также выполнены канавки с находящимися в них выступами 716. Тем не менее этот пример является неограничивающим, и вместо использования в качестве эластичного слоя первого соединительного элемента могут быть предусмотрены другие решения, такие как использование специализированного эластичного материала, который вместо этого прикреплен к трубе рулевого рычага. В других вариантах осуществления могут использоваться другие решения, альтернативные выступам, такие как использование винта в качестве направляющего элемента и его завинчивание в положение, в котором он должен быть зафиксирован.

В тех случаях, когда соединительный механизм содержит рукоятку, такую как элемент 810, как описано со ссылкой на фиг. 5b, направляющий элемент также может образовывать соединительный элемент 309. В качестве альтернативы может быть предусмотрен соединительный элемент 309, дополняющий направляющий элемент. В одном из вариантов осуществления сам по себе направляющий элемент

может являться рукояткой, используемой для соединения и(или) разъединения.

На фиг. 8 проиллюстрирована рукоятка 810 согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. Как отмечено выше, в одном из вариантов осуществления соединительный элемент 309 способен плавно перемещаться вверх и вниз в канавке.

На фиг. 9а показан вид сбоку в разрезе соединительного механизма в разъединённом положении. Видно, что верхний конец стержня 305 вилки является свободным, т.е. не вставлен в отверстие 307 во втором соединительном элементе 204. На фиг. 9б показан вид сбоку в разрезе соединительного механизма в соединённом положении. На фиг. 9в, на которой проиллюстрирована соединённая конфигурация, верхний конец стержня вставлен в отверстие 307. В каждом из положений, описанных со ссылкой на фиг. 9а и 9б, стержень 305 вилки вращательно зафиксирован в первом соединительном элементе 203. Чтобы удерживать стержень 305 вилки в первом соединительном элементе 203, стержень 305 вилки снабжен углублением 910. Углублением может являться, например, канавка, которая полностью или частично ограничивает стержень 305, или ограниченная выемка в стержне 305. Чтобы предотвращать выскальзывание стержня из углубления, может быть предусмотрен фиксирующий элемент 911 с пружиной 912, сжимающей углубление. Соответственно, фиксирующий элемент 911 может предотвращать отсоединение стержня 305 вилки от соединительного механизма.

На фиг. 10 показан вид в перспективе удерживающего механизма для фиксации стержня 305 вилки согласно одному из вариантов осуществления изобретения. В этом случае фиксирующий элемент 911 имеет овальное отверстие 1010, через которое может проходить головка стержня 305 вилки, и одну или несколько пружин 912. Фиксирующий элемент 911 имеет первую сторону 1011 и вторую сторону 1012. Тем не менее следует отметить, что фиксирующий элемент необязательно является прямоугольным и может не иметь определенных сторон. Тем не менее в иллюстративных целях для пояснения конструкции удерживающего механизма в проиллюстрированном варианте осуществления он имеет почти прямоугольную форму. Когда фиксирующий элемент 911 вставляют в трубу руля или в первый соединительный элемент, пружина(-ы) 912 прижимают его с боковой стороны 1011 к стенке трубы. После того как стержень 305 вилки (смотри фиг. 9а) вставляют в вал 306 (см. фиг. 6) первого соединительного элемента, стержень 305 вилки достигает фиксирующего элемента 911. Затем верхний конец стержня толкает фиксирующий механизм 911 с его боковой стороны 1012. Когда углубление в стержне достигает фиксирующего механизма 911, пружина(-ы) 912 незначительно разжимается и толкает механизм в углубление, в результате чего стержень 305 вилки фиксируется согласованно с фиксирующим механизмом 911 и, следовательно, также с первым соединительным элементом. Механизм, проиллюстрированный на фиг. 10, не ограничивает изобретение, и в качестве альтернативы при соответствующих условиях может использоваться множество других известных как таковых одноразовых фиксирующих механизмов.

В вариантах осуществления настоящего изобретения также предложен один или более ограничителей вращения. Эти ограничители вращения не позволяют переднему колесу поворачиваться на некоторый угол. Например, в первом режиме, где ось переднего колеса является ведущей по отношению к оси вилки, переднее колесо может быть ограничено в пределах угла D (см. фиг. 21) между 70-100°, не позволяя переднему колесу или рулю повредить велосипедиста во время езды. В другом варианте осуществления переднее колесо может быть ограничено в пределах угла 50-150°. В другом примере во втором режиме, где переднее колесо является ведомым по отношению к оси вилки, переднее колесо может быть ограничено в пределах угла 70-100°, не позволяя переднему колесу повернуть в позицию, где переднее колесо является ведущим по отношению к оси вилки, во время поездки. В другом варианте осуществления изобретения переднее колесо может быть ограничено в пределах угла 50-179°. Используемый в описании термин "ограничитель вращения" обозначает любую конструкцию, способную ограничивать вращение переднего колеса, независимо от того, предотвращает ли ограничитель вращение полностью после прохождения определенной точки, или предотвращает вращение после прохождения определенной точки, только когда прилагаемые усилия являются меньшими, чем пороговое значение (например, ограничитель может прилагать смещающее усилие, которое может быть преодолено противодействующей силой, превышающей смещающее усилие). В любом случае ограничитель вращения согласно вариантам осуществления настоящего изобретения может использоваться, чтобы сохранять ориентацию переднего колеса, при которой ось переднего колеса является ведущей по отношению к оси вилки или при которой ось переднего колеса является ведомой по отношению к оси вилки.

В одном из вариантов осуществления угол поворота руля велосипеда ограничен также по соображениям безопасности для защиты велосипедиста от удара рулём. В одном из вариантов осуществления угол поворота руля велосипеда может составлять от 80 до 100°. В одном из вариантов осуществления угол поворота руля велосипеда может составлять около 90°. В одном из вариантов осуществления угол поворота руля велосипеда может составлять от 20 до 170°.

При таких конфигурациях в некоторых вариантах осуществления переднее колесо трёхколесного велосипеда может находиться в одном из двух положений, согласно первому и второму режимам. В первом режиме ось переднего колеса является ведущей по отношению к оси стержня, а во втором режиме переднее колесо может быть повернуто назад и оставаться в положении, где ось переднего колеса может быть ведомой по отношению к оси стержня. Так, в некоторых вариантах осуществления, чтобы взять на

себя рулевое управление, взрослому требуется лишь отсоединить руль велосипеда от переднего колеса и повернуть переднее колесо назад. В одном из вариантов осуществления вращательное усилие от pedalного вала может быть отсоединено от вращательного усилия переднего колеса. В другом варианте осуществления педали могут быть сложены. Аналогичным образом, если взрослый, толкающий трёхколесный велосипед, желает передать рулевое управление велосипедисту, в этом варианте осуществления ему требуется лишь повернуть переднее колесо вперёд и соединить руль велосипеда с передним колесом. В одном из вариантов осуществления вращательное усилие pedalного вала может быть соединено с вращательным усилием переднего колеса. В другом варианте осуществления педали могут быть разложены.

В зависимости от варианта осуществления в трехколесном велосипеде может быть предусмотрена возможность изменения положения педали для перехода из одного режима работы в другой. В одном из вариантов осуществления с основной рамой 700 может быть соединен упор 300 для ног (см. фиг. 2), на который велосипедист может опираться ногами, когда трёхколесный велосипед 810 толкают сзади. В одном из вариантов осуществления упор 300 для ног является складным и может быть сложен назад под сиденье 600 или любым другим способом. В одном из вариантов осуществления движущее усилие вала 140 педали может быть отделено от вращательного усилия колеса 102, что эффективно позволяет педалям оставаться неподвижными, когда трёхколесный велосипед 810 толкают сзади. Способ объединения и отделения движущего усилия вала педали и вращательного усилия колеса известен из техники. Во втором режиме работы руль 200 может быть отсоединён от вилки 130, что эффективно позволяет взрослому толкать трёхколесный велосипед 810 сзади и управлять им с использованием родительского руля 500, когда велосипедист сидит на сиденье 600, опираясь ногами на упор 300 для ног и держась руками за руль 200. Иными словами, при управлении трёхколесным велосипедом 810 во втором режиме работы велосипедист может держаться за руль 200. Тем не менее трёхколесный велосипед 810 может быть переведён в первый режим работы путём соединения вилки 130 с рулём 200 с необязательным отсоединением родительского руля 500, необязательным складыванием упора 300 для ног и необязательным повторным соединением вала 140 педали с передним колесом 102. Соответственно, в первом режиме работы велосипедист может самостоятельно приводить трёхколесный велосипед 810 в движение с использованием вала 140 педали и самостоятельно управлять трёхколесным велосипедом 810 с использованием руля 200.

На фиг. 11 показан вид в перспективе трёхколесного велосипеда, имеющего колесо с шарнирным соединением согласно другому варианту осуществления изобретения. Трёхколесный велосипед может обладать рамой a105, рулевым управлением в сборе a107, передней трубкой a106, которая может быть присоединена к раме a105, и которая с помощью стержня поддерживает руки управляющего рулём, опорный элемент a207, и элемент a208, передающий нажатие, который показан в выдвинутом расположении. Колесо в сборе a108 включает в себя переднее колесо a102, брызговик a301, педаль a116 и демпфирующую подвеску a117, где в первом режиме работы переднее колесо a102 может управляться рулевым управлением в сборе a107. В одном варианте осуществления опорный элемент a207 и брызговик a301 могут быть выполнены как целое, в то же время могут существовать альтернативы, например, опорный элемент a207 может быть присоединён или отсоединён от брызговика a301 с использованием оснастки, болтов или какой-либо другой соединительной техники. Два задних колеса, такие как заднее колесо a104, могут быть расположены с двух сторон заднего конца рамы a105 соответственно и зафиксированы с возможностью вращения на заднем конце рамы a105. Рама a105 и рулевое управление в сборе a107, колесо в сборе a108 и два задних колеса, могут образовывать корпус трёхколесного средства передвижения согласно варианту осуществления. Трёхколесное средство передвижения может также включать одно или несколько из нижеперечисленного: сиденье a110, которое может быть в сборе или в разобранном виде, складной опорный элемент для ног a119, руль a112, который обеспечивает внешнее управление трёхколесным средством передвижения, и корзину a702. Кроме того, трёхколесный велосипед может также включать защитный корпус a1201, присоединённый к передней трубке a106 для защиты рулевого управления в сборе a107 и также для других целей.

На фиг. 12 показан вид в сборе по частям трёхколесного велосипеда, проиллюстрированного на фиг. 11, обладающего колесом с шарнирным соединением, без защитного корпуса a1201. Водительский руль a115 может включать в себя перекладину a1151 и вертикальную стойку a1152, которая опускается из центра перекладины a1151. Отверстие a1153 может быть выполнено на вертикальной стойке a1152, а на нижнем конце вертикальной стойки может быть выполнен паз a1154. Внутри нижней части передней трубки a106 может быть выполнен механизм, ограничивающий поворот a712. Трёхколесное средство передвижения может включать механизм a202 для соединения и разъединения руля велосипеда a115 и колеса в сборе a108. В варианте осуществления знак поворота a3011 может быть размещен на брызговике a301 для обозначения направления переднего колеса в сборе a108. Направление переднего колеса в сборе a108 может быть изменено нажатием элемента a208, передающего нажатие, и переключением направления переднего колеса.

На фиг. 13 показан увеличенный вид в перспективе передней трубки в сборе a106 согласно варианту осуществления настоящего изобретения. На верхнем конце передней трубки a106 могут быть выполнены два паза a1061, которые соответствуют двум пазам a1062 (один паз a1062 скрыт) на нижнем конце передней трубки a106. На нижней части передней трубки a106 могут быть выполнены два отверстия

a1063 (одно из отверстий скрыто из виду), на верхней части передней трубки a106 также могут быть выполнены два отверстия a1064, где четыре отверстия a1063 и a1064 могут быть раздельно расположены в позициях 1/4 круга относительно пазов a1061 и a1062 соответственно. Паза a1061 и отверстия a1063 могут быть разработаны как вспомогательные в сборе механизма, ограничивающего поворот, a712. Механизм, ограничивающий поворот, a712 может содержать подложку a7121 и вал a7122, который выступает сверху из подложки a7121, на верхней части вала a7122 могут быть размещены две защелки a7123, а на нижней части подложки могут быть размещены два выступа a7124 (один выступ может быть скрыт). В то время как вал a7122 может быть вставлен в переднюю трубку a106, защелки a7123 защелкиваются в соответствующие им отверстия a1063, выступы a7124 могут входить в паза a1062, которые имеют соответствующую форму.

На фиг. 14 показан другой увеличенный вид в перспективе передней трубки a106 и её взаимосвязывающей подложки a7121 согласно варианту осуществления настоящего изобретения. Подложка a7121 и вал a7122 имеют круглую форму и являются полыми в середине подложки, обладающей отверстием a7125. На нижней части подложки a7121, направленной вниз, расположены два не продолговатых желоба или два углублённых элемента a7126 и a7127, где каждый обладает формой арки с двумя концами в основном расположенными на периметре передней трубки a106. Два желоба (углублённых элемента) a7126 и a7127 могут быть расположены на противоположных друг от друга сторонах. В одном из вариантов осуществления желоба a7126 и a7127 могут быть образованы вместе с подложкой a7121. Также могут применены альтернативы, например подложка a7121 может быть образована из двух частей, и каждый желоб может быть выполнен в одной из частей подложки соответственно.

На фиг. 15 показан вид в перспективе переднего колеса в сборе согласно варианту осуществления настоящего изобретения. Колесо в сборе a108 может включать вилку a304, которая может быть соединена с двух концов с осью переднего колеса, и стержень a305, присоединённый к верхней части вилки a304. Вилка a304 может иметь отверстие a3041 для помощи при расположении брызговика a301. На верхнем конце стержня a305 может быть расположен паз a3052. Часть a202 может быть образована из двух частей a203 и a204, где часть a202 может быть присоединена к стержню a305. Опорный элемент a207 и брызговик a301 могут быть выполнены как целое, используя выдувной метод или любой другой известный метод. Как альтернатива могут быть использованы другие варианты осуществления. Например, опорный элемент a207 может быть присоединён к брызговику a301. Опорный элемент a207 может включать конус, продолжающийся из верхушки брызговика a301. Конус может обладать центральным отверстием a2071 на верхней части конуса, через который проходит стержень a305, а на боковой поверхности конуса может быть выполнена полость a2072 для прохождения через неё ориентирующего элемента соединителя. Элемент, передающий нажатие, a208 может содержать соединительный рычаг a2081, две позиционные опоры a2083 выходящие вниз, которые расположены с двух концов соединительного рычага, две пружины a2084 могут быть присоединены под двумя позиционными опорами a2083 для толкания вверх ориентирующего элемента соединителя a2082, который образован из продолжений позиционных опор a2083.

На фиг. 16 показан другой вид в сборе переднего колеса в сборе согласно варианту осуществления настоящего изобретения. Соединительная часть a202 может содержать подложку a2021, вал a2022, выходящий вверх из подложки a2021, и подшипник a2023, присоединённый снизу к подложке a2021. Подложка a2021 может обладать блокирующим механизмом, который может быть образован контрольным отверстием a2024 и запорным пазом a2025, где позиционные опоры a2083 могут быть вставлены либо в контрольное отверстие a2024, либо в запорный паз a2025. Опорный элемент a207 может обладать захватывающим элементом, чтобы присоединять опорный элемент a207 к вилке a304. Захватывающий элемент может представлять собой два набора боковых стенок a2075, которые направлены вниз, и поперечную стенку a2076, соединяющую две боковые стенки каждого набора. Нижняя форма каждого набора боковых стенок a2075 и поперечных стенок a2076 соответствует форме верхушки вилки a304, захватывающий элемент, формирующий позиционную опору a2077, направленную вниз, которая может быть вставлена в отверстие a3041 (см. фиг. 15) вилки a304, чтобы собрать опорный элемент a207 и вилку a304 вместе.

На фиг. 17 показан схематичный чертёж соединительной части a202 в разобранном виде согласно варианту осуществления настоящего изобретения. Соединительная часть a202 может иметь вал a306 разработанный таким образом, чтобы стержень a305 проходил через него. На верхней части вала a2022 соединительной части может быть выполнен защитный запорный механизм. Запорный механизм может включать запорные элементы a2028 и пружину a2029. Вал a2022 может иметь два отверстия a2027, где два запорных элемента a2028 могут выталкиваться из отверстий a2027 при помощи пружины a2029, выталкивающей два запорных элемента a2028 из вала a2022. Другой запорный механизм может также быть использован. Выступ a2026 на нижней части вала a2022 разработан, чтобы соответствовать пазу a1154 (см. фиг. 12), выполненному в нижней части вертикальной трубки a1152, для присоединения соединительной части a202 к водительскому рулю a115.

На фиг. 19 показан частичный вид в разрезе области, обведенной на фиг. 18. В частности, фиг. 19 показывает вид в поперечном разрезе вала a2022 и соединительного механизма, используемого для соединения вертикальной трубки a1152 водительского руля a115 и вала a2022 согласно одному из вариантов осуществления. В этом варианте осуществления два запорных элемента a2028 выталкиваются из

двух отверстий a1153 (см. фиг. 17) и разработаны, чтобы удерживать вертикальную трубку a1152, чтобы собрать соединительную часть a2022 и вертикальную трубку a1152 водительского руля a115 на одной прямой. На верхней части соединительной части a2022 выступающая часть a3061, которая вытягивается во внутрь, входит в зацепление с пазом a3052 на верхнем конце стержня a305 для соединения соединительной части a2022 со стержнем a305. Подложка a2021 соединительной части a2022 может быть установлена между верхом опорного элемента a207 и низом блокирующего механизма a7121.

В одном из вариантов осуществления отверстие a2024 (см. фиг. 17) на подложке a2021 соединительной части a2022 может соответствовать центру углублённого элемента a7126 (см. фиг. 14) механизма a712, ограничивающего вращение, где паз a2025 может соответствовать углублённому элементу a7127 механизма a712, ограничивающего вращение. Таким образом, когда включен первый режим, т.е. режим управления велосипедистом, соединительный рычаг a2081 элемента a208, передающего нажатие, может быть направлен вперед и соединитель a2082 может быть вставлен в отверстие a2024 соединительного механизма a202 и вставлен в углублённый элемент a7126. В этой конфигурации переключатель a151 водительского руля фактически соединена с опорным элементом a207, который присоединён к переднему колесу в сборе a108, тем самым позволяя велосипедисту управлять трёхколесным велосипедом.

Угол поворота водительского руля a115 в первом режиме может быть ограничен длиной и изгибом углублённого элемента a7126. Другими словами, максимальный угол поворота водительского руля a115 может соответствовать изгибу углублённого элемента a7126. Например, если изгиб углублённого элемента a7126 составляет  $90^\circ$ , а отверстие a2024 соединительной части a202 соответствует центру углублённого элемента a7126, максимальный угол поворота водительского руля может быть ограничен  $45^\circ$  налево или  $45^\circ$  направо. С другой стороны, если изгиб углублённого элемента a7126 составляет  $60^\circ$ , максимальный угол поворота водительского руля может быть ограничен  $30^\circ$  налево или  $30^\circ$  направо. Ограничение угла водительского руля a115 может быть установлено и на другой угол, который, например, предоставляет лёгкое управление, в то же время защищая велосипедиста. Другой вариант осуществления, другие решения, другие углы или другие механизмы могут быть применены без выхода за рамки настоящего изобретения.

В другом варианте осуществления трёхколесный велосипед может быть переключён во второй режим нажатием на соединяющий рычаг a2081 элемента a208, передающего нажатие, соединитель a2082 может быть высвобожден из углублённого элемента a7126 и отверстия a2024, а колесо в сборе a108 может быть повернуто на угол, больший чем ограничивающий угол углублённого элемента a7126, таким образом переключая трёхколесный велосипед из первого режима работы во второй режим работы.

На фиг. 20-22 показан трёхколесный велосипед во втором режиме согласно варианту осуществления настоящего изобретения. Соединительный рычаг a2081 элемента a208, передающего нажатие, может быть расположен возле задней части передней трубки, т.е. соединительный рычаг направлен назад, а соединитель a2082 может быть вставлен в паз a2025 соединительной части a202 и в углублённый элемент a7127. В этой позиции переключатель a1151 водительского руля a115 не соединена с колесом в сборе a108 и, таким образом, силы, т.е. поворачивание налево или направо, прилагаемые к водительскому рулю практически не влияют на поворот переднего колеса. В варианте осуществления угла поворота переключателя ограничен двумя концами (или изгибом) углублённого элемента a7127. Это происходит благодаря максимальному углу изгиба углублённого элемента a7127. Например, если изгиб углублённого элемента a7126 составляет  $90^\circ$ , а паз a2025 соединительной части a202 соответствует центру углублённого элемента a7127, максимальный угол поворота водительского руля a115 может быть ограничен  $45^\circ$  налево или направо. В другом примере, если изгиб углублённого элемента a7127 составляет  $60^\circ$ , максимальный угол поворота водительского руля a115 может быть ограничен  $30^\circ$  налево или направо. Другие варианты осуществления и другие углы углублённого элемента a7127 могут быть применены. При этом углублённые элементы a7126 и a7127 не обязательно должны обладать одинаковым углом изгиба, могут существовать альтернативы, где они могут иметь разные углы изгиба, например, углублённый элемент a2126 может быть выполнен под углом  $90^\circ$ , в то время как углублённый элемент a7127 под углом  $60^\circ$  и т.д.

Нажатием на соединительный рычаг a2081 элемента a208, передающего нажатие, соединитель a2082 может быть высвобожден из углублённого элемента a7127 и паза a2025, и колесо в сборе может быть повернуто на угол, больший чем ограничивающий угол углублённого элемента a7127, таким образом переключая трёхколесный велосипед из второго режима работы в первый режим работы.

Как было уже ранее описано, существует смещение между центральной осью стержня a305 и горизонтальной осью a18 переднего колеса. Смещение может располагаться возле передней части передней трубки т.е. направлено вперед, в то время как соединитель a2082 расположен в углублённом элементе a7126 через отверстие a2044, где расстояние от оси заднего колеса до оси переднего колеса может быть приблизительно равно 480 мм; поскольку смещение может быть направлено назад, в то время как соединитель a2082 вставляется в углублённый элемент a7127 через паз a2045, и расстояние от оси заднего колеса до оси переднего колеса может быть приблизительно равно 440 мм. В первом режиме работы расстояние между осью заднего колеса и осью переднего колеса может быть как правило длиннее, чем во втором режиме работы.

На фиг. 23 и 24 показаны виды механизмов подвески, согласно варианту осуществления настоящего

изобретения. Механизм подвески a117 может содержать нижнюю крышку a1171, корпус a1172 и верхнюю крышку a1173. Нижняя крышка a1171 может быть присоединена к корпусу a1172 при помощи болтов, оснастки или любым другим методом, где верхняя крышка a1173 может быть размещена или присоединена к корпусу a1172. Верхняя крышка a1173 и верхняя часть корпуса a1172 разработаны таким образом, что ось a118 переднего колеса a102 может быть расположена в буферном отсеке a1174.

На фиг. 25 показан чертёж вида снизу переднего колеса и его педалей, согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. Переднее колесо может иметь зажимной механизм a119 для соединения/отсоединения педалей a116 и их pedalного вала с поворотным усилием горизонтальной оси a118 переднего колеса a102. Когда ось a118 отсоединена от педалей a116 и их вала, вращение педалей не будет вращать переднее колесо. Когда вращательное усилие горизонтальной оси a118 соединено с педалями a116 и их валом, велосипедист может крутить педали и вращать переднее колесо a102. Таким образом, когда средство передвижения находится в первом режиме, ось a118 и педали a116 как правило соединены зажимом, когда же средство передвижения во втором режиме, ось a118 как правило отсоединено от педалей a116 зажимом.

На фиг. 26 показан частичный вид в разрезе механизма подвески a117, согласно варианту осуществления настоящего изобретения. Механизм подвески a117 может включать в себя элемент a1175, сконструированный, чтобы шарнирно удерживать pedalный вал переднего колеса a102, и пружину a1178, присоединённую к элементу a1175, для того чтобы прилагать толкающее усилие на элемент a1175. На нижней части соединительного элемента a1175 выполнен паз a1176, который соответствует форме pedalного вала переднего колеса a102. На верхней части элемента a1175 может быть выполнен шток a1177, обладающий радиусом, чуть меньшим радиуса пружины a1178, для соединения пружины a1178 через элемент a1175. Корпус a1172 может быть соединён с вилкой a304 болтом a1179 или любым другим известным способом.

В другом варианте осуществления шток a1177 может не существовать, вместо этого, элемент a1175 может иметь камерную структуру, на двух противоположных сторонах элемента a1175, где выполнены соединительные пазы, могут быть выполнены две соединительные станины внутри корпуса a1172, чтобы соответствовать пазам.

На фиг. 27 показан подробный вид части переднего колеса в сборе, согласно другому варианту осуществления изобретения. Аналогичным образом, описанном в описании к фиг. 15, переднее колесо в сборе может содержать вилку 3040 и брызговик 3010 с опорным элементом 2070. Опорный элемент 2070 и брызговик 3010 могут быть сделаны как целое, используя выдувной метод или любой другой известный метод. Как альтернатива могут быть использованы другие варианты осуществления. Например, опорный элемент 2070 может быть присоединён к брызговику 3010. Опорный элемент 2070 может включать конус, продолжающийся из верхушки брызговика 3010. Переднее колесо в сборе может удерживаться и ограничиваться частями 2020, 7120 и 1060, которые могут функционировать подобно частям a2021, a7121 и a106 соответственно, как описано по отношению к фиг. 13-15. В этом варианте осуществления, элемент 2080, передающий нажатие, может быть кнопкой, которая выступает из боковой поверхности брызговика, и может быть нажата для перевода переднего колеса из конфигурации, где ось стержня является ведущей по отношению к оси переднего колеса в конфигурацию, где ось стержня является ведомой по отношению к оси переднего колеса или же наоборот, например, когда трёхколесный велосипед переключается из первого режима работы во второй режим работы. Когда переднее колесо повернуто, элемент 2080, передающий нажатие, может быть высвобожден, где он может вставиться в один из пазов, как было описано по отношению к фиг. 16.

На фиг. 28-31 показаны дополнительные подробные виды переднего колеса в сборе, согласно варианту осуществления настоящего изобретения. На фиг. 28 показано переднее колесо в сборе с фиг. 27 без передней трубки 1060. Подобным образом, на фиг. 29 показано переднее колесо в сборе с фиг. 28 без ограничивающего механизма a7120. На фиг. 30 показано переднее колесо в сборе с фиг. 29 без перекладины 1150 водительского руля. Подобным образом, на фиг. 31 показано переднее колесо в сборе с фиг. 30 без соединяющей части 2040. Как показано, стержень 3050, который соединён с вилкой 3040, может входить через отверстие опорного элемента 2070.

На фиг. 32 показан ещё один дополнительный подробный вид переднего колеса в сборе, согласно варианту осуществления настоящего изобретения. На фиг. 32 показано переднее колесо в сборе с фиг. 31 без опорного элемента 2070 и брызговика 3010. Как показано, элемент 2080, передающий нажатие, может удерживаться пружиной 2089 и может быть соединён под элементом, передающим нажатие, 2080 для выталкивания вверх элемента 2080, передающего нажатие, ограничивая таким образом поворотный угол переднего колеса. В варианте осуществления настоящего изобретения элемент 2080, передающий нажатие, не зафиксирован на своём месте какими-либо соединительными способами, такими как болты или клей, но удерживается на месте пружиной 2089, которая толкает его по направлению к верхней части опорного элемента 2070.

Хотя некоторые варианты осуществления настоящего изобретения описаны выше в иллюстративных целях, ясно, что настоящее изобретение может быть осуществлено на практике с внесением множества модификаций, изменений и усовершенствований и с использованием многочисленных эквивалентов

или альтернативных решений, известных специалистам в данной области техники и не выходящих за пределы существа настоящего изобретения или объема формулы настоящего изобретения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Трёхколесный велосипед (800, 810), способный работать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколесный велосипед, содержащий

пару задних колес (400),

переднее колесо (100), имеющее противоположные стороны (102, 104) и ось переднего колеса,

переднюю трубку (707),

раму (700), выполненную таким образом, чтобы служить опорой для задних колес (400), присоединённых с возможностью вращения, и опорой для передней трубки (707) на фиксированном нерегулируемом расстоянии от задних колес (400),

пару педалей, каждая из которых приспособлена для вращения переднего колеса,

вилку (133), содержащую по меньшей мере одно перо (130, 131), служащее опорой для переднего колеса, за счёт чего переднее колесо может вращаться вокруг оси переднего колеса,

стержень (305), выполненный таким образом, чтобы выходить из передней трубки (707) с возможностью вращения, где указанный стержень содержит металлический стержень, обладающий минимальным диаметром, который по крайней мере в три раза меньше, чем ширина переднего колеса,

руль (200), служащий для поворота вилки вокруг оси стержня, поперечной оси переднего колеса, при этом в первом режиме руль, будучи соединённым со стержнем с возможностью вращения, позволяет велосипедисту прилагать усилие к рулю и тем самым поворачивать вилку, а во втором режиме руль, будучи отсоединённым от стержня, не позволяет усилиям, прилагаемым к рулю, поворачивать вилку,

в котором расстояние смещения между осью стержня и осью переднего колеса составляет от 15 до 40 мм.

2. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.1, отличающийся тем, что вилка (133) имеет два пера (130, 131), служащих опорой для вращения переднего колеса между ними.

3. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.1, отличающийся тем, что руль (200) выполнен с возможностью отсоединения от стержня (305) посредством приводимого в действие вручную механизма расцепления.

4. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.3, отличающийся тем, что руль (200) выполнен с возможностью соединения со стержнем (305) посредством защёлкивающегося механизма.

5. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.1, дополнительно содержащий соединительный механизм, связанный со стержнем (305), позволяющий избирательно соединять и разъединять соединение с возможностью вращения между рулём (200) и стержнем (305).

6. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.5, отличающийся тем, что соединительный механизм выполнен таким образом, что во втором режиме руль (200) велосипеда способен свободно поворачиваться независимо от стержня (305), а в первом режиме руль (200) велосипеда сцеплен со стержнем (305) с возможностью вращения.

7. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.1, отличающийся тем, что металлический стержень имеет минимальный диаметр, по меньшей мере в четыре раза меньший, чем ширина переднего колеса.

8. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.1, дополнительно содержащий родительский руль, отходящий от задней части трёхколесного велосипеда и позволяющий толкать трёхколесный велосипед и управлять им сзади.

9. Трёхколесный велосипед (800, 810), способный работать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколесный велосипед, и содержащий

пару задних колес (400),

переднее колесо, имеющее противоположные стороны (102, 104) и ось переднего колеса,

переднюю трубку (707),

сиденье,

раму (700), выполненную таким образом, чтобы служить опорой для задних колес (400), присоединённых с возможностью вращения, и опорой для передней трубки (707) на фиксированном нерегулируемом расстоянии от задних колес (400),

пару педалей, каждая из которых приспособлена для вращения переднего колеса,

вилку (133), содержащую по меньшей мере одно перо (130, 131), служащее опорой для переднего колеса, за счёт чего переднее колесо может вращаться вокруг оси переднего колеса,

стержень (305), выполненный таким образом, чтобы выходить из передней трубки (707) с возможностью вращения,

руль (200), служащий для поворота вилки вокруг оси стержня, поперечной оси переднего колеса, при этом в первом режиме руль, будучи соединённым со стержнем с возможностью вращения, позволяет

велосипедисту прилагать усилие к рулю и тем самым поворачивать вилку, а во втором режиме руль, будучи отсоединённым от стержня, не позволяет усилиям, прилагаемым к рулю, поворачивать вилку, при этом стержень (305) расположен по отношению к вилке (133) под углом, выбранным таким образом, что, когда ось стержня (305) является ведомой по отношению к оси переднего колеса, педали для вращения велосипедистом расположены без необходимости изменения расстояния между сиденьем и передней трубкой (707).

10. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.9, отличающийся тем, что стержень (305) расположен по отношению к вилке (133) под углом от 165 до 179°.

11. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.9, отличающийся тем, что расстояние смещения между осью стержня (305) и осью переднего колеса составляет от 15 до 40 мм.

12. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.9, отличающийся тем, что стержень (305) имеет минимальный диаметр, по меньшей мере в три раза меньший, чем ширина переднего колеса.

13. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.9, отличающийся тем, что стержень (305) имеет минимальный диаметр, по меньшей мере в четыре раза меньший, чем ширина переднего колеса.

14. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.9, отличающийся тем, что руль (200) выполнен с возможностью отсоединения от стержня (305) посредством приводимого в действие вручную механизма расцепления.

15. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.14, отличающийся тем, что руль (200) выполнен с возможностью соединения со стержнем (305) посредством защёлкивающегося механизма.

16. Трёхколесный велосипед (800, 810), способный работать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколесный велосипед, и содержащий

раму (700), содержащую переднюю трубку (707) на её передней части,

пару задних колес (400), связанных с рамой (700) с возможностью вращения,

переднее колесо с осью переднего колеса,

пару педалей, каждая из которых приспособлена для вращения переднего колеса,

вилку (133), содержащую по меньшей мере одно перо (130, 131), служащее опорой для переднего колеса, за счёт чего переднее колесо может вращаться вокруг оси переднего колеса,

стержень (305), выходящий из вилки (133), выполненный с возможностью вращения на 360° внутри передней трубки (707) без ограничений, при этом стержень (305) и вилка (133) выполнены таким образом, что существует смещение между осью переднего колеса и осью вращения стержня (305) внутри передней трубки (707), и

руль (200), способный работать в первом режиме и во втором режиме, при этом в первом режиме руль (200) соединён со стержнем (305) с возможностью вращения таким образом, что ось переднего колеса управляет осью вращения стержня (305) внутри передней трубки (707), а во втором режиме руль (200) отсоединён от стержня (305), что позволяет оси переднего колеса следовать за осью вращения стержня (305) внутри передней трубки (707) безотносительно от того, удерживает ли велосипедист руль (200).

17. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.16, отличающийся тем, что руль (200) выполнен с возможностью отсоединения от стержня (305) посредством приводимого в действие вручную механизма расцепления.

18. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.16, дополнительно содержащий соединительный механизм, связанный со стержнем (305), и позволяющий избирательно соединять и разъединять соединение с возможностью вращения между рулём (200) и стержнем (305).

19. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.18, отличающийся тем, что соединительный механизм выполнен таким образом, что во втором режиме руль (200) велосипеда способен свободно поворачиваться независимо от стержня (305), а в первом режиме руль (200) велосипеда зафиксирован со стержнем (305) с возможностью вращения вместе со стержнем (305).

20. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.1, отличающийся тем, что металлический стержень имеет минимальный диаметр, по меньшей мере в четыре раза меньший, чем ширина переднего колеса.

21. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.1, отличающийся тем, что педали выполнены с возможностью селективного соединения с передним колесом с возможностью вращения и отсоединения от переднего колеса, позволяя переднему колесу вращаться, металлическая труба имеет минимальный диаметр, по меньшей мере в четыре раза меньший, чем ширина переднего колеса.

22. Трёхколесный велосипед (800, 810), способный работать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколесный велосипед, содержащий

пару задних колес (400),

переднее колесо (100), имеющее противоположные стороны (102, 104) и ось переднего колеса,

переднюю трубку (707),

сиденье,

раму (700), выполненную таким образом, чтобы служить опорой для задних колес (400), присоединённых с возможностью вращения, и опорой для передней трубки (707) на фиксированном нерегулируе-

мом расстоянии от задних колес (400),

пару педалей, каждая из которых приспособлена для вращения переднего колеса, вилку (133), содержащую по меньшей мере одно перо (130, 131), служащее опорой для переднего колеса, за счёт чего переднее колесо может вращаться вокруг оси переднего колеса,

стержень (305), выполненный таким образом, чтобы выходить из передней трубки (707) с возможностью вращения,

руль (200), служащий для поворота вилки вокруг оси стержня, поперечной оси переднего колеса, при этом в первом режиме руль, будучи соединённым со стержнем с возможностью вращения, позволяет велосипедисту прилагать усилие к рулю и тем самым поворачивать вилку, а во втором режиме руль, будучи отсоединённым от стержня, не позволяет усилиям, прилагаемым к рулю, поворачивать вилку, при этом

стержень (305) расположен по отношению к вилке (133) под углом, выбранным таким образом, что, когда ось стержня (305) является ведомой по отношению к оси переднего колеса, педали для вращения велосипедистом расположены без необходимости изменения расстояния между сиденьем и передней трубкой (707).

23. Трёхколесный велосипед (800, 810), способный работать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколесный велосипед, содержащий

пару задних колес (400),

переднее колесо (100), имеющее противоположные стороны (102, 104) и ось переднего колеса,

переднюю трубку (707),

сиденье,

раму (700), выполненную таким образом, чтобы служить опорой для задних колес (400), присоединённых с возможностью вращения, и опорой для передней трубки (707) на фиксированном нерегулируемом расстоянии от задних колес (400),

вилку (133), содержащую по меньшей мере одно перо (130, 131), служащее опорой для переднего колеса, за счёт чего переднее колесо может вращаться вокруг оси переднего колеса,

стержень (305), выполненный таким образом, чтобы выходить из передней трубки (707) с возможностью вращения,

руль (200), служащий для поворота вилки вокруг оси стержня, поперечной оси переднего колеса, при этом в первом режиме, когда ось стержня (305) является ведомой по отношению к оси переднего колеса, руль, будучи соединённым со стержнем с возможностью вращения, позволяет велосипедисту прилагать усилие к рулю и тем самым поворачивать вилку, а во втором режиме, когда ось стержня управляет осью переднего колеса, руль, будучи отсоединённым от стержня, не позволяет усилиям, прилагаемым велосипедистом к рулю, поворачивать вилку, а позволяет человеку, толкающему трёхколесный велосипед, поворачивать вилку посредством толкающего усилия,

при этом указанный велосипед характеризуется тем, что указанный стержень (305) расположен по отношению к вилке (133) под углом от 165 до 179°, или расстояние смещения между осью стержня (305) и осью переднего колеса составляет от 15 до 40 мм.

24. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.23, отличающийся тем, что стержень (305) имеет минимальный диаметр, по меньшей мере в три раза меньший, чем ширина переднего колеса.

25. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.23, отличающийся тем, что стержень (305) имеет минимальный диаметр, по меньшей мере в четыре раза меньший, чем ширина переднего колеса.

26. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.23, отличающийся тем, что руль (200) выполнен с возможностью отсоединения от стержня (305) посредством приводимого в действие вручную механизма расцепления.

27. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.26, отличающийся тем, что руль (200) выполнен с возможностью соединения со стержнем (305) посредством защёлкивающегося механизма.

28. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.23, дополнительно содержащий пару педалей, каждая из которых выполнена с возможностью соединения с осью переднего колеса для вращения переднего колеса.

29. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.28, отличающийся тем, что педали выполнены с возможностью селективного соединения с передним колесом с возможностью вращения и отсоединения от переднего колеса.

30. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.23, дополнительно содержащий подножку для ног, присоединённую к раме (700).

31. Трёхколесный велосипед (800, 810), способный работать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколесный велосипед, содержащий

пару задних колес (400),

переднее колесо (100), имеющее противоположные стороны (102, 104) и ось переднего колеса,

переднюю трубку (707),

раму (700), выполненную таким образом, чтобы служить опорой для задних колес (400), присоеди-

нённых с возможностью вращения, и опорой для передней трубки (707),

вилку (133), содержащую по меньшей мере одно перо (130, 131), служащее опорой для переднего колеса, за счёт чего переднее колесо может вращаться вокруг оси переднего колеса,

стержень (305), выполненный таким образом, чтобы выходить из передней трубки (707) с возможностью вращения,

руль (200), служащий для поворота вилки вокруг оси стержня, поперечной оси переднего колеса, при этом в первом режиме, когда ось стержня (305) является ведомой по отношению к оси переднего колеса, руль, будучи соединённым со стержнем с возможностью вращения, позволяет велосипедисту прилагать усилие к рулю и тем самым поворачивать вилку, а во втором режиме, когда ось стержня управляет осью переднего колеса, руль, будучи отсоединённым от стержня, не позволяет усилиям, прикладываемым велосипедистом к рулю, поворачивать вилку, а позволяет человеку, толкающему трёхколесный велосипед, поворачивать вилку посредством толкающего усилия, при этом

расстояние смещения между осью стержня и осью переднего колеса составляет от 15 до 40 мм.

32. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.31, отличающийся тем, что руль (200) выполнен с возможностью отсоединения от стержня (305) посредством приводимого в действие вручную механизма расцепления.

33. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.31, дополнительно содержащий соединительный механизм, связанный со стержнем (305), позволяющий избирательно соединять и разъединять соединение с возможностью вращения между рулём (200) и стержнем (305).

34. Трёхколесный велосипед (800, 810) по п.33, отличающийся тем, что соединительный механизм выполнен таким образом, что во втором режиме руль (200) велосипеда способен свободно поворачиваться независимо от стержня (305), а в первом режиме руль (200) велосипеда сцеплен со стержнем (305) с возможностью вращения.

35. Трёхколесный велосипед (800, 810), способный работать в первом режиме под управлением велосипедиста и во втором режиме под управлением человека, толкающего трёхколесный велосипед, содержащий

пару задних колес (400),

переднее колесо (100), имеющее противоположные стороны (102, 104) и ось переднего колеса,

переднюю трубку (707),

сиденье,

раму (700), выполненную таким образом, чтобы служить опорой для задних колес (400), присоединённых с возможностью вращения, и опорой для передней трубки (707) на фиксированном нерегулируемом расстоянии от задних колес (400),

пару педалей, каждая из которых приспособлена для вращения переднего колеса,

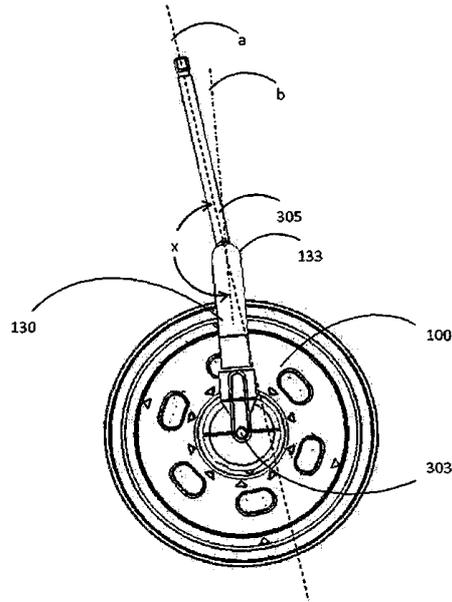
вилку (133), содержащую по меньшей мере одно перо (130, 131), служащее опорой для переднего колеса, за счёт чего переднее колесо может вращаться вокруг оси переднего колеса,

стержень (305), выполненный таким образом, чтобы выходить из передней трубки (707) с возможностью вращения,

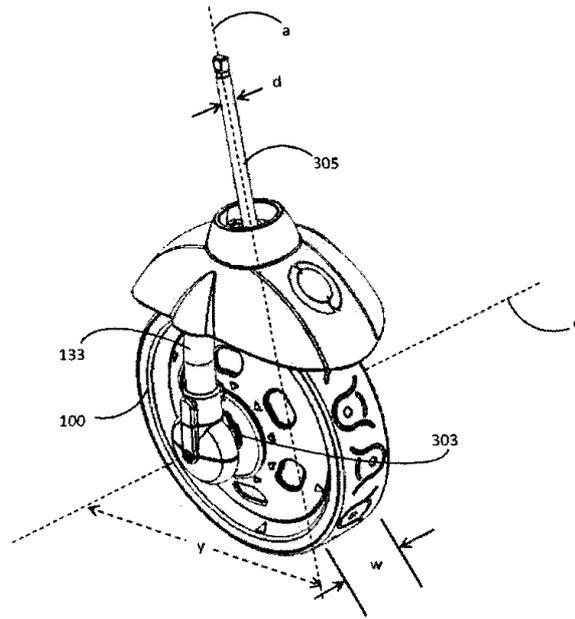
руль (200), служащий для поворота вилки вокруг оси стержня, поперечной оси переднего колеса, при этом в первом режиме, когда ось стержня (305) является ведомой по отношению к оси переднего колеса, руль, будучи соединённым со стержнем с возможностью вращения, позволяет велосипедисту прилагать усилие к рулю и тем самым поворачивать вилку, а во втором режиме, когда ось стержня управляет осью переднего колеса, руль, будучи отсоединённым от стержня, не позволяет усилиям, прикладываемым велосипедистом к рулю, поворачивать вилку, а позволяет человеку, толкающему трёхколесный велосипед, поворачивать вилку посредством толкающего усилия, при этом

стержень (305) расположен по отношению к вилке (133) под углом, выбранным таким образом, что, когда ось стержня (305) является ведомой по отношению к оси переднего колеса, педали для вращения велосипедистом расположены без необходимости изменения расстояния между сиденьем и передней трубкой (707).

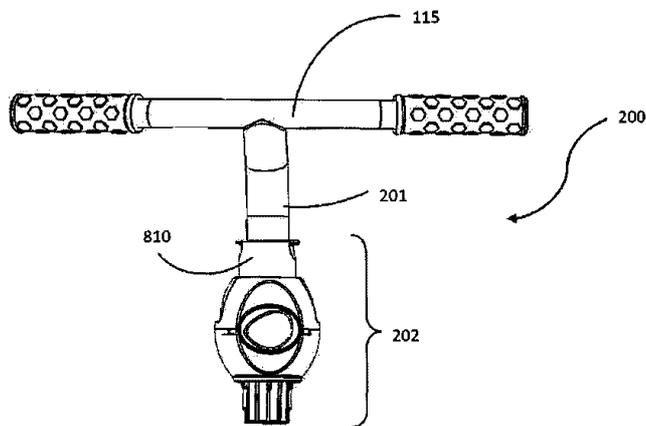




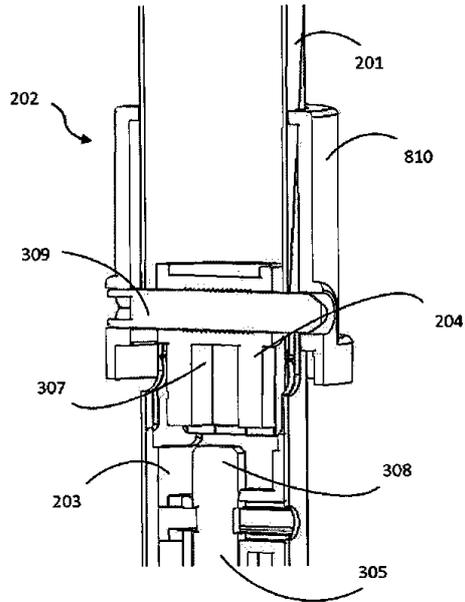
Фиг. 4а



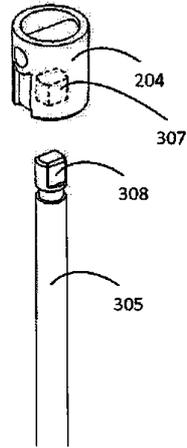
Фиг. 4b



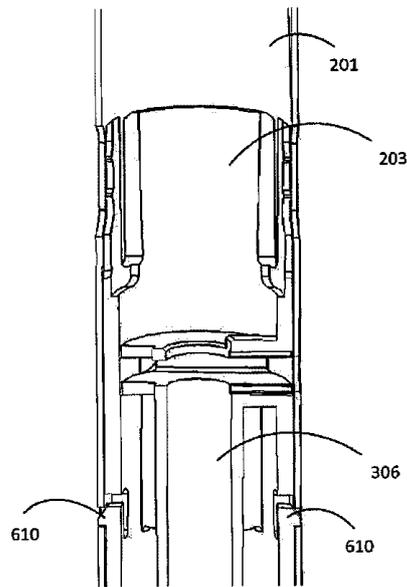
Фиг. 5а



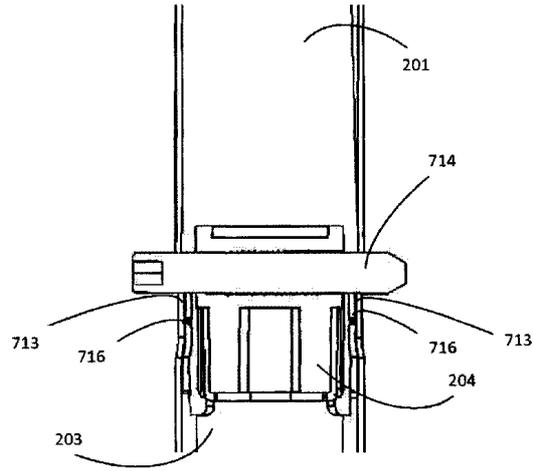
Фиг. 5b



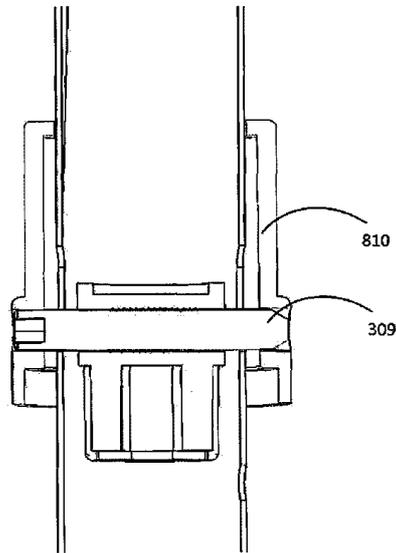
Фиг. 5c



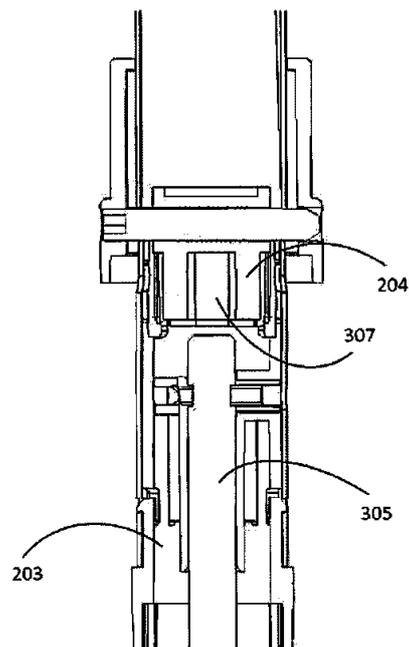
Фиг. 6



Фиг. 7

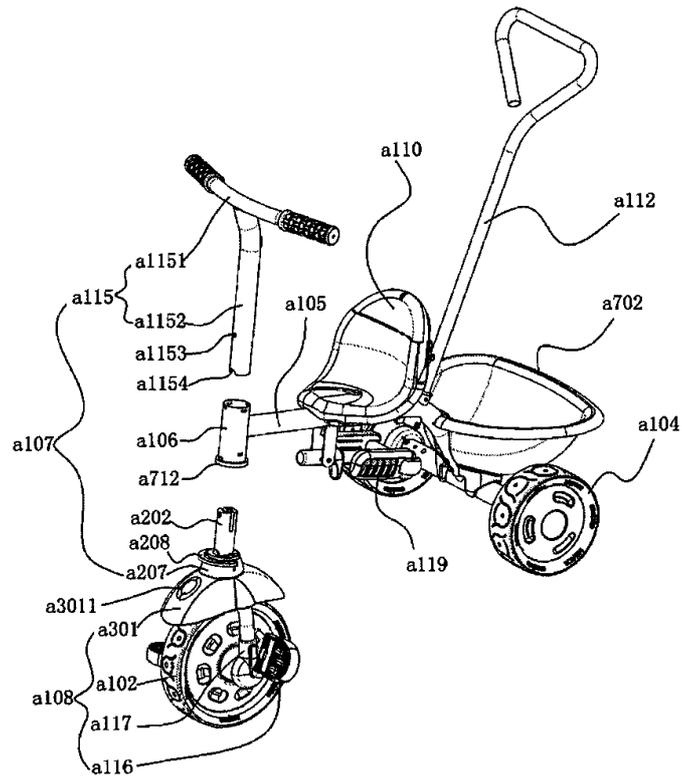


Фиг. 8

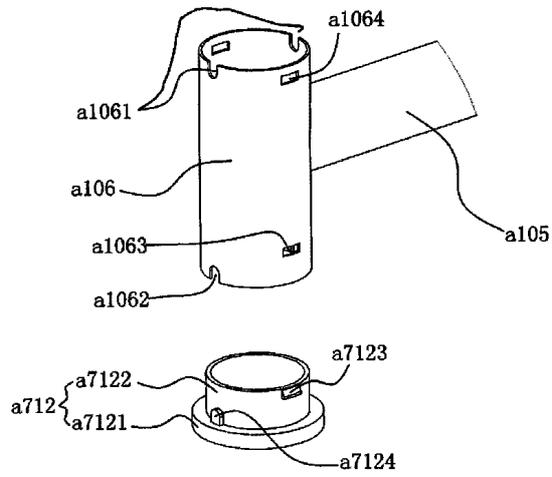


Фиг. 9а

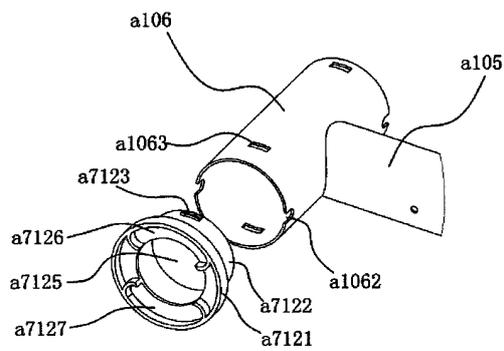




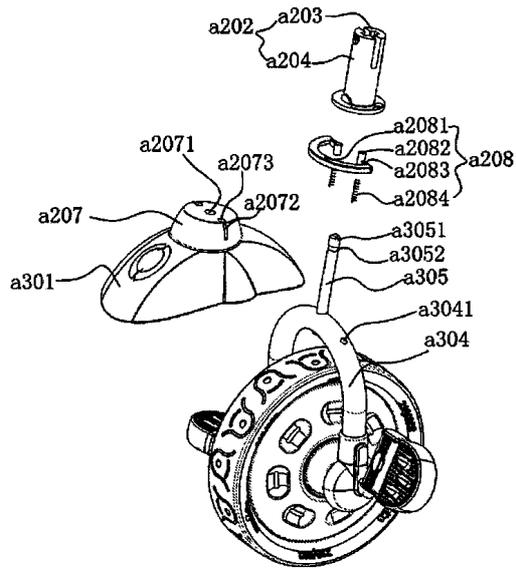
Фиг. 12



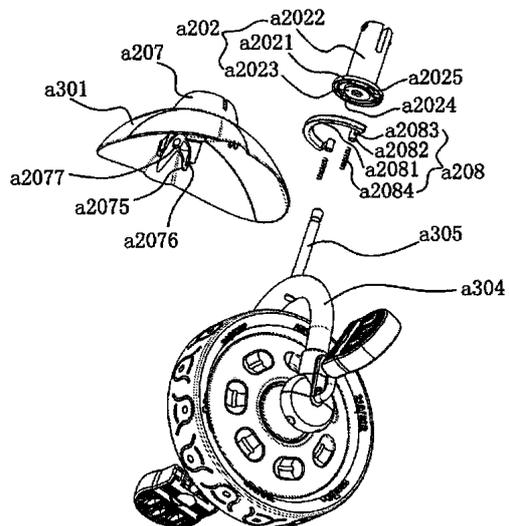
Фиг. 13



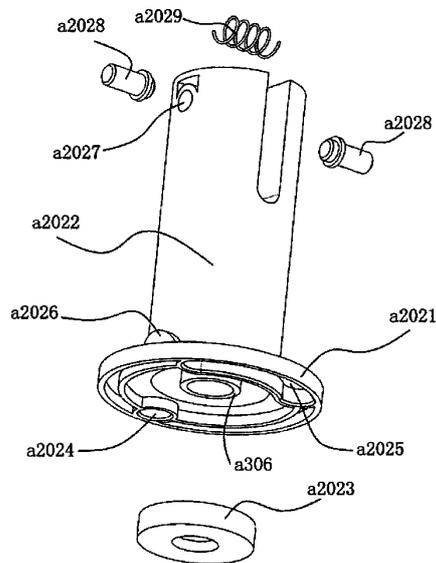
Фиг. 14



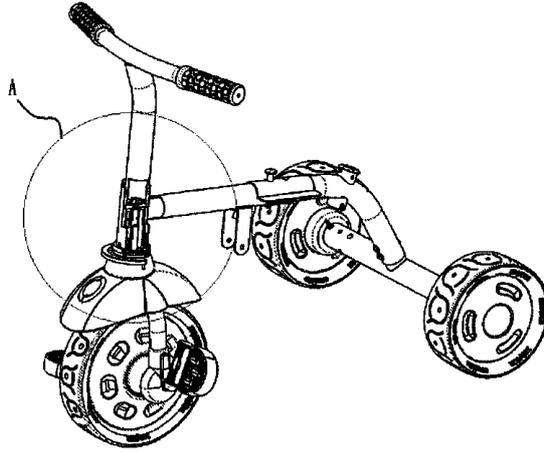
Фиг. 15



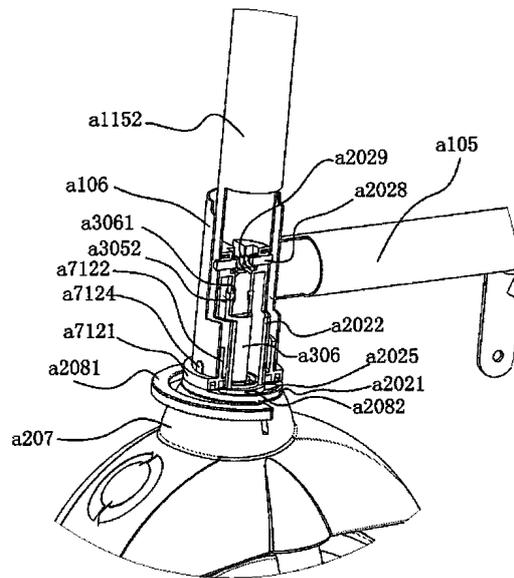
Фиг. 16



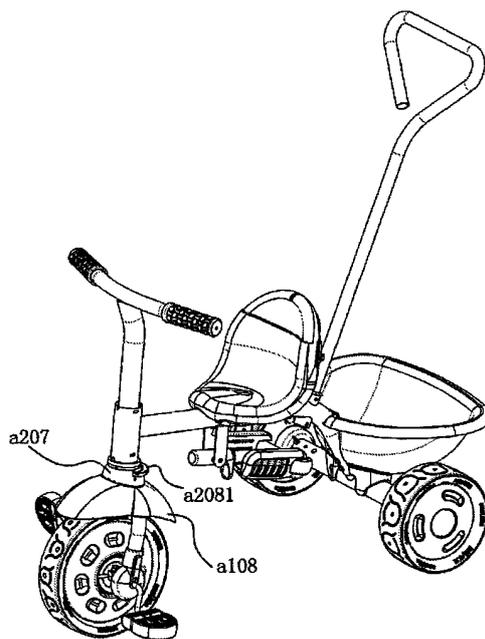
Фиг. 17



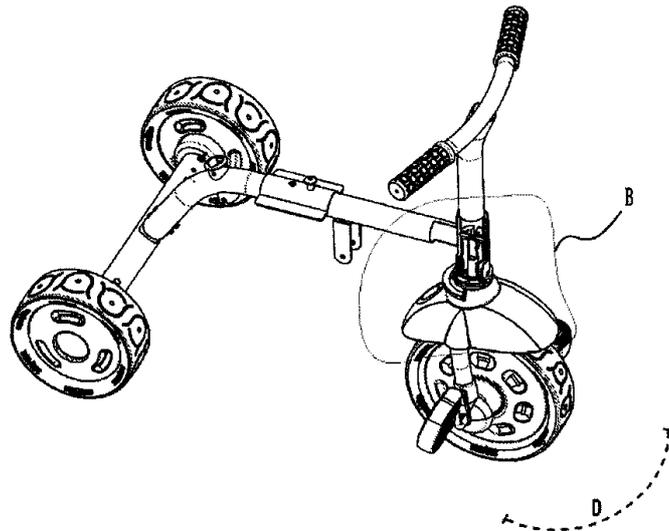
Фиг. 18



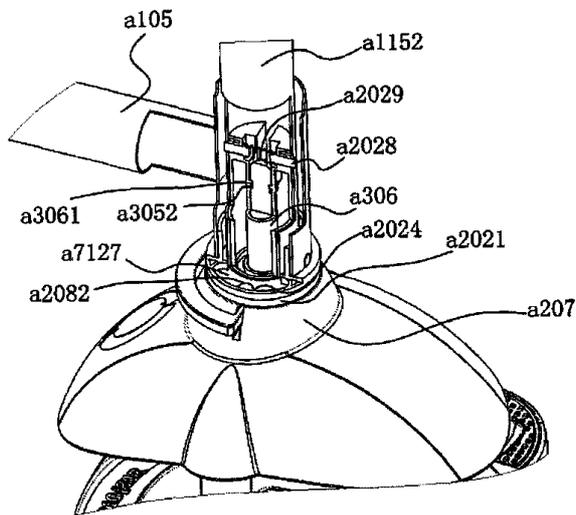
Фиг. 19



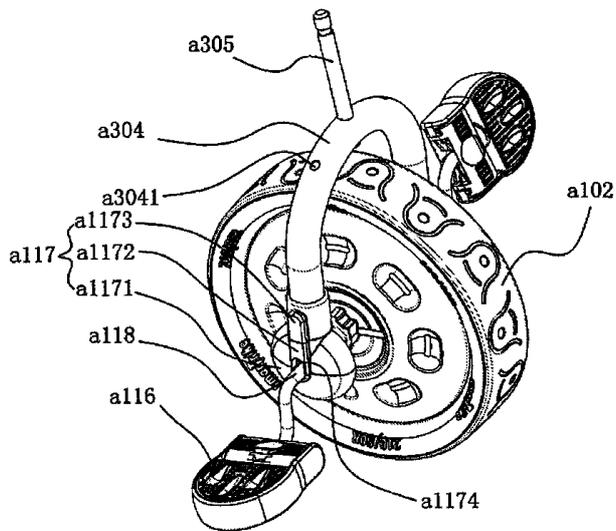
Фиг. 20



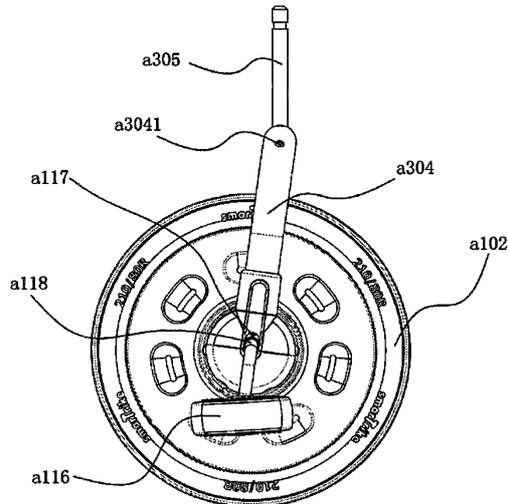
Фиг. 21



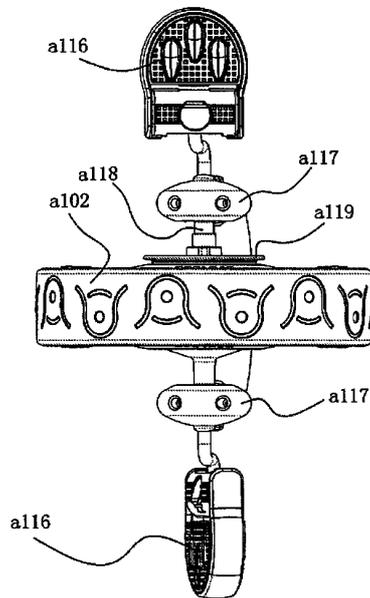
Фиг. 22



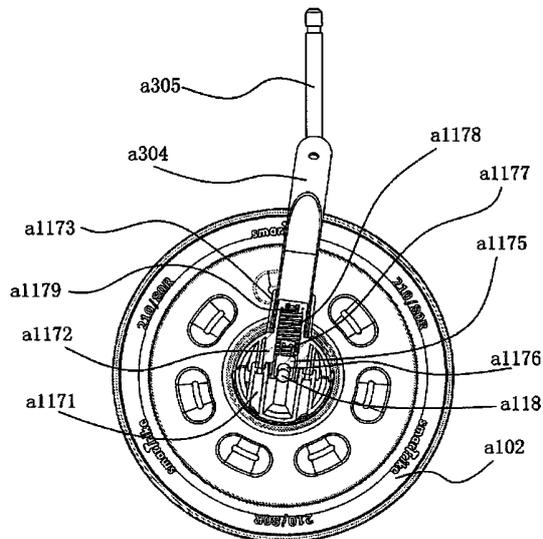
Фиг. 23



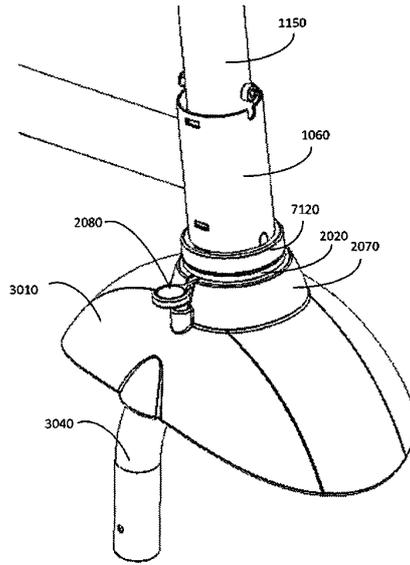
Фиг. 24



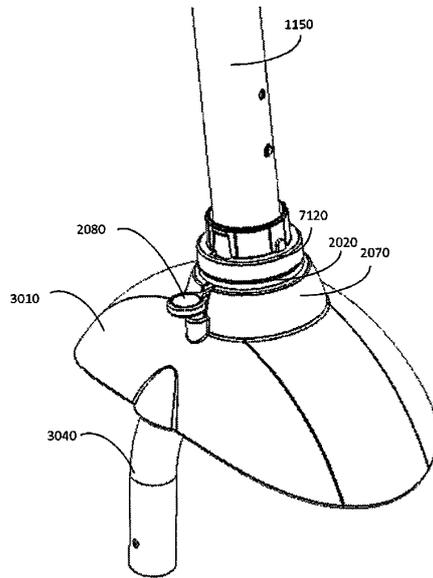
Фиг. 25



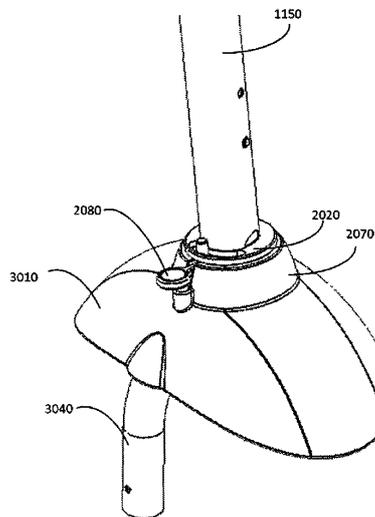
Фиг. 26



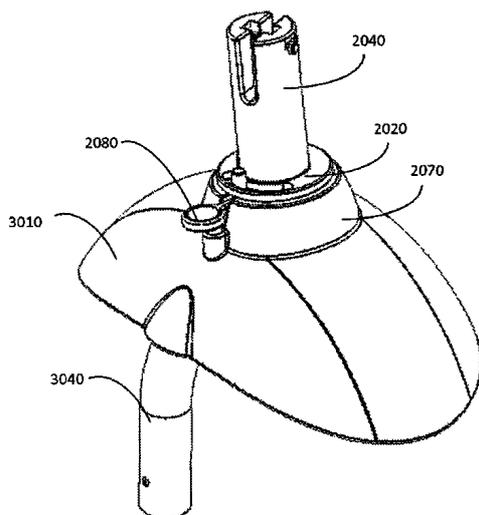
Фиг. 27



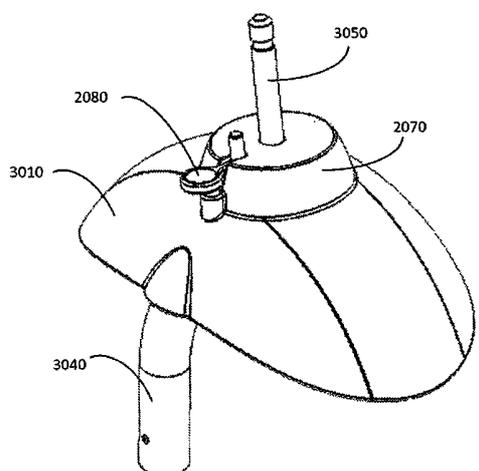
Фиг. 28



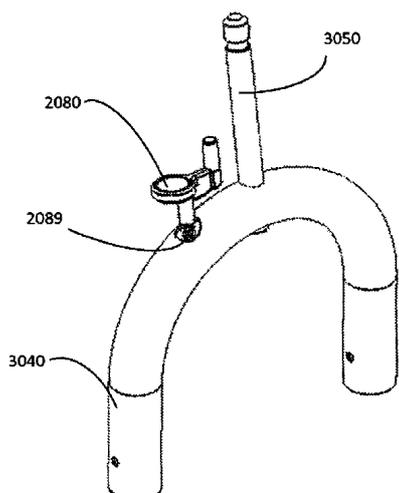
Фиг. 29



Фиг. 30



Фиг. 31



Фиг. 32