

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **019942**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2014.07.30**

(51) Int. Cl. **B62K 15/00** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201101160**

(22) Дата подачи заявки  
**2011.07.13**

---

(54) **СКЛАДНОЙ ВЕЛОСИПЕД**

---

(43) **2013.01.30**

(56) US-A-4202561  
GB-A-2445742  
SU-A1-1373617

(96) **2011/EA/0035 (BY) 2011.07.13**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:  
**СУЗЬКО ВЛАДИМИР  
ВЛАДИМИРОВИЧ (BY)**

---

(57) Изобретение относится к транспортным средствам, приводимым в движение мускульной силой человека, а именно к складным велосипедам. Предлагаемый складной велосипед содержит седло, опирающееся на выдвижную часть телескопической подседельной стойки, снабжённой фиксатором высоты расположения седла и связанной внизу посредством шарнирного узла с откидной вилкой заднего колеса, кинематически соединённого с ножным приводом, на кривошипе которого с наружных сторон расположены складные педали, а также снабжённую фиксатором развёрнутого и фиксатором сложенного положений откидную вилку; руль, опирающийся на выдвижную часть телескопической подрулевой стойки, жёстко соединённой внизу своей неподвижной частью с вилкой переднего колеса и снабжённой фиксатором высоты расположения руля, шарнирным узлом и фиксатором развёрнутого положения откидной части телескопической подрулевой стойки; верхнее и нижнее рамные звенья, торцы которых установлены на осях шарнирных узлов, размещённых на нижней неподвижной части телескопической подседельной стойки и нижней части телескопической подрулевой стойки, а также снабжены ограничителем их развёрнутого положения. Новым является то, что ось шарнирного узла откидной части подрулевой стойки расположена под острым углом  $\alpha$  к вертикальной плоскости  $P$ , проходящей через продольную ось велосипеда при его развёрнутом положении, достаточном для обеспечения поворота откидной части подрулевой стойки сверху вниз по часовой стрелке с одновременным синхронным поворотом руля на  $90^\circ$  до размещения его внизу параллельно переднему колесу, а также плотного соприкосновения упомянутой откидной части с вилкой переднего колеса и их фиксации при помощи фиксатора сложенного положения откидной вилки; ограничитель развёрнутого положения рамных звеньев размещён на одном из них, а оси шарнирных узлов на неподвижных частях подседельной и подрулевой стойках для верхнего и нижнего рамных звеньев расположены между собой параллельно и под острым углом  $\beta$  к вертикальной плоскости  $P$ , проходящей через продольную ось велосипеда при его развёрнутом положении, достаточном для обеспечения поворота сверху вниз против часовой стрелки подседельной стойки до размещения её с тыльной стороны велосипеда и соприкосновения с верхним рамным звеном, а также осуществления одновременно синхронного поворота в том же направлении снизу вверх вилки переднего колеса и ранее закреплённой на ней откидной части подрулевой стойки с рулём до размещения вплотную переднего колеса в выполненном для него прогибе на нижнем рамном звене с его лицевой стороны и одновременно синхронного сближения верхнего с нижним рамных звеньев до их плотного смыкания и фиксации при помощи фиксатора сложенного положения этих звеньев; ножной привод, а также фиксатор развёрнутого и фиксатор сложенного положений откидной вилки заднего колеса расположены непосредственно на этой вилке, а шарнирный узел откидной вилки заднего колеса расположен на нижнем рамном звене, причём ось этого узла расположена под острым углом  $\gamma$  к вертикальной плоскости  $P$ , проходящей через продольную ось велосипеда при его развёрнутом положении, достаточном для обеспечения поворота по часовой стрелке откидной вилки заднего колеса до размещения её между тыльной стороной рамных звеньев велосипеда и ранее сложенной подседельной стойкой с седлом, а также плотного соприкосновения откидной вилки заднего колеса с ранее сложенной вилкой переднего колеса и их фиксации при помощи фиксатора сложенного положения.

---

**B1**

**019942**

**019942 B1**

Изобретение относится к транспортным средствам, приводимым в движение мускульной силой человека, а именно к складным велосипедам.

Известен складной велосипед, содержащий седло, опирающееся на выдвижную часть 23 телескопической подседельной стойки 1, снабженной фиксатором 24 высоты расположения седла и связанной внизу посредством шарнирного узла с откидной вилкой 16 заднего колеса, на которой размещен кинематически соединенный с задним колесом ножной привод 3 с расположенными на его кривошипе с наружной стороны левой и правой педалями; руль, опирающийся на выдвижную часть телескопической подрулевой стойки 9, жестко соединенной своей нижней частью с вилкой переднего колеса и снабженной фиксатором 22 высоты расположения руля: верхнее 11 и нижнее 5 рамные звенья, торцы которых установлены на осях 10 шарнирных узлов, размещенных на нижней части телескопической подрулевой стойки 9, и на осях 4, 12 шарнирных узлов, размещенных на нижней части телескопической подседельной стойки 1; а также фиксатор 22 развернутого и сложенного положений велосипеда, включающий в себя втулку 21, скользящую по поверхности подседельной стойки 1 и изменяющую углы расположения шарнирных рычагов 19, 20 рамных звеньев 5, 11 промежуточного рычага 15, горизонтальной 16 и вертикальной 18 вилки заднего колеса при складывании и разворачивании этого велосипеда [1].

Этот складной велосипед имеет следующие недостатки.

Во-первых, размещение осей в шарнирных узлах рамных звеньев 5, 11, рычагов 15, 18, 19, 20 под прямым углом ( $90^\circ$ ) к вертикальной плоскости по продольной оси велосипеда дало возможность при сложенном положении приподнимать подрулевою стойку 9 с передним колесом, а также вилку 16 с задним колесом сближать их относительно подседельной стойки 1 в этой плоскости и уменьшать общую длину, но незначительно, и незначительно уменьшать высоту расположения седла и руля, оставляя неизменной общую ширину велосипеда, что только незначительно снижает его компактность и существенно затрудняет транспортирование в сложенном положении.

Во-вторых, наличие большого количества рычагов, шарнирных узлов и вспомогательных деталей в фиксаторе развернутого и сложенного положений велосипеда значительно усложняет его конструкцию, увеличивает металлоемкость и общий вес, удорожает изготовление.

В-третьих, ручное взаимодействие с фиксатором развернутого и сложенного положений велосипеда, а также с фиксатором высоты расположения седла и фиксатором высоты расположения руля повышает трудоемкость и замедляет процесс его перекомпоновки из развернутого в сложенное положение и наоборот, что существенно усложняет условие обслуживания.

Известен складной велосипед, содержащий седло 6, опирающееся на выдвижную часть 7 телескопической подседельной стойки 8, снабженной фиксатором 8.2 высоты расположения седла 6 и связанной внизу посредством шарнирного узла 25 с откидной вилкой 24 заднего колеса 26, кинематически соединенного с ножным приводом 32, на кривошипе 5 которого с наружных сторон размещены левая и правая складные педали, а также снабженную фиксатором 34 развернутого и фиксатором 35 сложенного положений откидную вилку 24; руль 16, опирающийся на выдвижную часть 12 телескопической подрулевой стойки 11, жестко соединенной внизу с вилкой 12.1 переднего колеса 13 и снабженной фиксатором 35 высоты расположения руля 16, шарнирным узлом 17 с фиксатором 12.2 развернутого и сложенного положений откидной части 15 этой стойки; верхнее и нижнее рамные звенья 21, торцы которых помещены на осях шарнирных узлов 22, размещенных на нижней части 9 телескопической подседельной стойки 8 и части 11 подрулевой стойки 12, а также снабженных ограничителем 2 их развернутого положений [2].

Ножной привод 32 расположен внизу на нижней части 9 телескопической подседельной стойки 8 и кинематически связан с задним колесом 26 на откидной вилке 24 через промежуточную зубчато-цепную передачу 27, размещенную на общей оси шарнирного узла 25 этой вилки.

Оси шарнирного узла 25 откидной вилки 24 заднего колеса 26, шарнирного узла 17 откидной части подрулевой стойки 11 и шарнирных узлов 22 рамных звеньев 21 расположены под прямым углом ( $90^\circ$ ) к вертикальной плоскости P по продольной оси велосипеда в развернутом и сложенном его положениях.

Фиксатор 34 развернутого и фиксатор 35 сложенного положений откидной вилки 24 размещены относительно нижней части 9 подседельной стойки на ее дополнительной выдвижной части 8, а также снабжены ограничителем 32 развернутого положения этой вилки.

Этот складной велосипед является самым близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату.

Однако он также имеет определенные недостатки.

Во-первых, размещение ножного привода 32 не совместно с задним колесом 26 на его откидной вилке 24, а отдельно на нижней части 9 телескопической подседельной стойки 8, заставило применить в нем дополнительную промежуточную зубчато-цепную передачу 27, что существенно повышает общее сопротивление и прилагаемое усилие в кинематической системе этого привода, значительно усложняет конструкцию, увеличивает металлоемкость и вес велосипеда, удорожает его изготовление, снижает работоспособность в развернутом положении и затрудняет переноску в сложенном положении.

Во-вторых, предложенное выполнение фиксатора 34 развернутого положения и фиксатора 35 сложенного положения откидной вилки 24 заднего колеса 26 потребовало применения, помимо выдвижной части 7, дополнительно второй выдвижной части 8 относительно нижней части 9 подседельной стойки,

что также существенно усложняет конструкцию, увеличивает габариты, металлоемкость и вес велосипеда, удорожает его изготовление, снижает работоспособность в развернутом положении и затрудняет переноску в сложенном положении.

В-третьих, предложенное размещение осей шарнирных узлов 22 верхнего и нижнего рамных звеньев 21, а также осей шарнирного узла 25 откидной вилки 24 под прямым углом ( $90^\circ$ ) к вертикальной плоскости Р по продольной оси велосипеда, дало возможность при складывании сблизить в этой плоскости вплотную только заднее 7 и переднее 17 колеса, частично приближать подседельную стойку 3 к подрулевой стойке 15, опускать вниз седло 1 и руль 13, в результате чего совсем не изменяются габаритные размеры по ширине и недостаточно уменьшаются по длине и высоте, что создает большие неудобства и затруднения при его переноске в сложенном положении.

В-четвертых, наличие очень громоздких фиксатора 34 развернутого и фиксатора 35 сложенного положений откидной вилки 24 заднего колеса 26, ограничителя 23 развернутого положения откидной вилки 24 еще больше усложняет конструкцию, увеличивает металлоемкость и вес велосипеда, удорожает его изготовление, снижает работоспособность в развернутом положении и затрудняет его переноску в сложенном положении.

В-пятых, предложенное выполнение фиксатора 34 развернутого и фиксатора 35 сложенного положений откидной вилки 24 заднего колеса 26 требует значительных усилий при ручном на них воздействии, что существенно повышает трудоемкость, усложняет условия обслуживания, замедляет процесс складывания и развертывания велосипеда.

В-шестых, размещение шарнирного узла 25 откидной вилки 24 заднего колеса 26 на неподвижной части 9 подрулевой стойки 8 не позволяет увеличить угол разворота этой вилки, что ограничивает возможности ее пространственного расположения и возможности уменьшения габаритных размеров велосипеда в сложенном положении.

В-седьмых, при каждом складывании и развертывании велосипеда необходимо вручную взаимодействовать с фиксатором 8.2 высоты расположения седла 6, что еще больше повышает трудоемкость, ухудшает условия обслуживания и замедляет процесс складывания и развертывания велосипеда.

Задачей изобретения является упрощение конструкции, уменьшение габаритов, металлоемкости, общего веса и стоимости изготовления предлагаемого велосипеда, повышение его работоспособности при развернутом положении, а также облегчение и ускорение процесса складывания.

Эта задача решается за счет того, что в предлагаемом складном велосипеде, содержащем седло, опирающееся на выдвижную часть телескопической подседельной стойки, снабженной фиксатором высоты расположения седла и связанной внизу посредством шарнирного узла с откидной вилкой заднего колеса, кинематически соединенного с ножным приводом, на кривошипе которого с наружных сторон расположены складные педали, а также снабженную фиксатором развернутого и фиксатором сложенного положений откидную вилку; руль, опирающийся на выдвижную часть телескопической подрулевой стойки, жестко соединенной внизу с вилкой переднего колеса и снабженной фиксатором высоты расположения руля, шарнирным узлом и фиксатором развернутого положения откидной части телескопической подрулевой стойки; верхнее и нижнее рамные звенья, торцы которых установлены на осях шарнирных узлов, размещенных на нижней части телескопической подседельной стойки и нижней части телескопической подрулевой стойки, а также снабженных ограничителем их развернутого положения, в соответствии с изобретением ось шарнирного узла откидной части подрулевой стойки расположена не под прямым, а острым углом  $\alpha$  к вертикальной плоскости Р по продольной оси велосипеда при его развернутом положении, достаточным для обеспечения поворота откидной части сверху вниз по часовой стрелке с одновременным синхронным поворотом руля на  $90^\circ$  до размещения его внизу параллельно переднему колесу, а также плотного соприкосновения упомянутой откидной части с вилкой переднего колеса и автоматического взаимодействия дополнительно введенного фиксатора его сложенного положения; ограничитель развернутого положения рамных звеньев размещен на одном из них, а оси шарнирных узлов на нижних частях подседельной и подрулевой стойках для верхнего и нижнего рамных звеньев расположены между собой параллельно и не под прямым, а острым углом  $\beta$  к вертикальной плоскости Р по продольной оси велосипеда при его развернутом положении, достаточным для обеспечения поворота сверху вниз против часовой стрелки подседельной стойки до размещения ее с тыльной стороны велосипеда и соприкосновения с верхним рамным звеном, а также осуществления одновременно синхронного поворота в том же направлении снизу вверх вилки переднего колеса и ранее закрепленной на ней откидной части подрулевой стойки с рулем до размещения вплотную переднего колеса в выполненном для него прогибе на нижнем рамном звене с его лицевой стороны и одновременно синхронного сближения верхнего с нижним рамных звеньев до их плотного смыкания и автоматического взаимодействия дополнительно введенного фиксатора сложенного положения этих звеньев; ножной привод, а также фиксатор развернутого и фиксатор сложенного положений откидной вилки заднего колеса расположены непосредственно на этой вилке, а шарнирный узел этой вилки расположен на нижнем рамном звене, причем ось этого узла расположена не под прямым, а острым углом  $\gamma$  к вертикальной плоскости Р по продольной оси велосипеда при его развернутом положении, достаточным для обеспечения поворота справа налево по часовой

стрелке откидной вилки заднего колеса до размещения ее между тыльной стороной рамных звеньев велосипеда и ранее сложенной подседельной стойкой с седлом, а также плотного соприкосновения откидной вилки заднего колеса с ранее сложенной вилкой переднего колеса и автоматического взаимодействия с фиксатором их сложенного положения.

Шарнирный узел откидной части подрулевой стойки выполнен в виде соединенных осью верхнего основания откидной части и нижнего основания нижней части этой стойки, а фиксатор развернутого положения откидной части содержит кулачок с ручкой, осью и возвратной пружиной, помещенные между стойками, расположенными на верхнем основании, а на нижнем основании выполнен выступ, взаимодействующий с подпружиненным отклоняющимся фигурным кулачком, и выполнена впадина с возможностью автоматического устойчивого размещения в ней этого кулачка при плотном смыкании верхнего и нижнего оснований в развернутом положении велосипеда.

Ограничитель развернутого положения рамных звеньев выполнен в виде закрепленной на наконечнике, например, верхнего рамного звена горизонтальной пластины с возможностью плотного взаимодействия своей торцевой частью с неподвижной торцевой частью шарнирного узла на нижней части телескопической подрулевой стойки при развернутом положении велосипеда.

Фиксатор развернутого положения откидной вилки заднего колеса содержит расположенные непосредственно на этой вилке ограничитель указанного положения и проушины с размещенным между ними фигурным кулачком с ручкой, осью, возвратной пружиной и стопором его рабочего положения, а также закрепленный на нижней части телескопической подседельной стойки U-образный кронштейн с поперечным пальцем и возможностью взаимодействия этого пальца с отклоняющимся подпружиненным фигурным кулачком, размещения в выполненных для него на проушинах стопорных гнездах и автоматического устойчивого удержания в них с помощью кулачка при полностью развернутом положении велосипеда и при плотном соприкосновении ограничителя развернутого положения откидной вилки с нижним рамным звеном.

Каждый из фиксаторов сложенного положения соответственно откидной вилки заднего колеса, откидной части подрулевой стойки, а также верхнего рамного звена, выполнены в виде двух взаимодействующих постоянных магнитов с усилием, достаточным для прочного удержания вышеупомянутых составных частей велосипеда в указанном положении, при этом в фиксаторе сложенного положения откидной вилки заднего колеса один постоянный магнит расположен непосредственно на этой вилке с лицевой ее стороны, а второй постоянный магнит - на вилке переднего колеса с тыльной ее стороны, в месте их плотного соприкосновения; в фиксаторе сложенного положения откидной части подрулевой стойки один постоянный магнит расположен непосредственно на этой части с лицевой ее стороны, а второй постоянный магнит - на вилке переднего колеса также с лицевой ее стороны в месте их плотного соприкосновения; в фиксаторе сложенного положения верхнего рамного звена один постоянный магнит расположен непосредственно на этом звене, а второй постоянный магнит - на нижнем рамном звене в месте их плотного соприкосновения.

На основании приведенных данных и сопоставлении заявляемого объекта с аналогом и прототипом видно, что предложенные технические решения соответствуют критерию "изобретательский уровень" и являются новыми, а их промышленная применимость подтверждается приведенным ниже подробным описанием конструктивного выполнения и принципа работы предлагаемого складного велосипеда.

На фиг. 1 изображен общий вид предлагаемого складного велосипеда при его развернутом положении; на фиг. 2 - то же, вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - общий вид предлагаемого складного велосипеда со сложенной откидной частью подрулевой стойки; на фиг. 4 - то же, вид Б на фиг. 3; на фиг. 5 - общий вид предлагаемого складного велосипеда со сложенной откидной частью подрулевой стойки, а также сложенными вилкой с передним колесом, верхним и нижним сложенными рамными звеньями; на фиг. 6 - то же, вид В на фиг. 5; на фиг. 7 - общий вид предлагаемого складного велосипеда со сложенной откидной частью подрулевой стойки, а также сложенными вилкой с передним колесом, сложенными верхним и нижним рамными звеньями, сложенными откидной вилкой с задним колесом, повернутыми вертикально педалями; на фиг. 8 - то же, вид Г на фиг. 7; на фиг. 9 - расположение оси шарнирного узла откидной части подрулевой стойки под острым углом  $\alpha$  к вертикальной плоскости Р по продольной оси велосипеда при его развернутом положении, разрез Д-Д на фиг. 1; на фиг. 10 - фиксатор рабочего положения откидной части подрулевой стойки, разрез Е-Е на фиг. 9; на фиг. 11 - расположение шарнирных узлов верхнего и нижнего рамных звеньев, а также откидной вилки заднего колеса, ограничителя развернутого положения верхнего и нижнего рамных звеньев, фиксатора и ограничителя развернутого положения откидной вилки заднего колеса; на фиг. 12 - расположение оси шарнирного узла откидной вилки заднего колеса под углом  $\gamma$  к вертикальной плоскости Р по продольной оси велосипеда при его развернутом положении, вид Ж на фиг. 11; на фиг. 13 - расположение осей шарнирных узлов верхнего и нижнего рамных звеньев на нижней части подрулевой стойки под острым углом  $\beta$  к вертикальной плоскости Р по продольной оси велосипеда в его развернутом положении, разрез З-З на фиг. 11; на фиг. 14 - расположение осей шарнирных узлов верхнего и нижнего рамных звеньев на нижней части подседельной стойки также под острым углом  $\beta$  к вертикальной плоскости Р по продольной оси велосипеда при его разверну-

том положении, разрез К-К на фиг. 11; на фиг. 15 - ограничитель развернутого положения рамных звеньев, разрез Ж-Ж на фиг. 9; на фиг. 16 - конструктивное выполнение и расположение фиксатора и ограничителя развернутого положения откидной вилки заднего колеса, вырыв I на фиг. 11; на фиг. 17 - то же, вид Л на фиг. 16.

Предлагаемый складной велосипед содержит седло 1, опирающееся на выдвижную часть 2 телескопической подседельной стойки 3, снабженной фиксатором 4 высоты расположения седла 1 и связанной внизу посредством шарнирного узла 5 с откидной вилкой 6 заднего колеса 7, кинематически соединенного с ножным приводом 8, на кривошипе которого с наружных сторон расположены складные педали 10, а также снабженную фиксатором 11 развернутого и фиксатором 12 сложенного положений откидную вилку 6; руль 13, опирающийся на выдвижную часть 14 телескопической подрулевой стойки 15, жестко соединенной внизу с вилкой 16 переднего колеса 17 и снабженной фиксатором 18 высоты расположения руля 13, шарнирным узлом 19 и фиксатором 20 развернутого положения откидной части 21 телескопической подрулевой стойки 15; верхний 22 и нижний 23 рамные звенья, торцы которых установлены на осях 24, 25, 26, 27 шарнирных узлов 28, 29, 30, 31, размещенных на нижней части телескопической подседельной стойки 3 и нижней части телескопической подрулевой стойки 15, а также снабженных ограничителем 32 их развернутого положения (см. фиг. 1, 2).

Причем ось 33 шарнирного узла 19 откидной части 21 подрулевой стойки 15 расположена не под прямым ( $90^\circ$ ), а острым углом  $\alpha$  к вертикальной плоскости Р по продольной оси велосипеда при его развернутом положении, достаточным для обеспечения поворота откидной части 21 сверху вниз по часовой стрелке с одновременным синхронным поворотом руля на  $90^\circ$  до размещения его внизу параллельно переднему колесу 17 и автоматического взаимодействия дополнительно введенного фиксатора 34 ее сложенного положения, благодаря чему создаются условия для максимального приближения откидной части 21 подрулевой стойки 15 к вилке 16 переднего колеса 17, а руля 13 - к переднему колесу 17, что способствует уменьшению габаритных размеров по высоте и ширине велосипеда при его складывании, а также создается возможность гарантированной при этом надежной фиксации указанных частей, причем фиксация указанных частей производится без применения для этого ручных операций, что снижает трудоемкость, упрощает условия обслуживания и ускоряет процесс складывания велосипеда (см. фиг. 3, 4, 9, 10).

Ограничитель 32 развернутого положения рамных звеньев 22, 23 размещен на одном из них, а оси 24, 25, 26, 27 шарнирных узлов 28, 29, 30, 31 на нижних частях подседельной 3 и подрулевой 15 стойках для верхнего 22 и нижнего 23 рамных звеньев расположены между собой параллельно и не под прямым ( $90^\circ$ ), а острым углом  $\beta$  к вертикальной плоскости Р по продольной оси велосипеда при его развернутом положении, достаточным для обеспечения поворота сверху вниз против часовой стрелки подседельной стойки 3 до размещения ее с тыльной стороны велосипеда и соприкосновения с верхним рамным звеном 22, а также осуществления одновременно синхронного поворота в том же направлении снизу вверх вилки 16 переднего колеса 17 и ранее закрепленной на ней откидной части 21 подрулевой стойки 15 с рулем 13 до размещения вплотную переднего колеса 17 в выполненном для него прогибе 35 на нижнем рамном звене 23 с его лицевой стороны и одновременно синхронного сближения верхнего 22 с нижним 23 рамных звеньев до их плотного смыкания и автоматического взаимодействия дополнительно введенного фиксатора 36 их сложенного положения, благодаря чему создаются условия для максимального приближения подседельной стойки 3 к верхнему рамному звену 22 с тыльной стороны велосипеда, подрулевой стойки 15 к нижнему рамному звену 23 с лицевой стороны велосипеда, а верхнего рамного звена 22 к нижнему рамному звену 23, что способствует дополнительному уменьшению габаритных размеров по высоте и ширине велосипеда при его складывании, а также создается возможность гарантированной при этом надежной фиксации указанных частей, причем фиксация указанных частей производится аналогично без применения для этого ручных операций, что дополнительно снижает трудоемкость, упрощает условия обслуживания и ускоряет процесс складывания велосипеда (см. фиг. 5, 6, 11, 13, 14).

Такое конструктивное выполнение велосипеда дает возможность избавиться от ручного воздействия на фиксатор 4 высоты расположения седла 1 при каждом его складывании и разворачивании, что существенно снижает трудоемкость, облегчает и улучшает условия обслуживания, ускоряет процесс перекомпоновки велосипеда.

Ножной привод 8, а также фиксатор 11 развернутого и фиксатор 12 сложенного положений откидной вилки 6 заднего колеса 7 расположены непосредственно на этой вилке, а шарнирный узел 5 этой вилки расположен на нижнем рамном звене 23, причем ось 37 этого шарнирного узла расположена не под прямым ( $90^\circ$ ), а острым углом  $\gamma$  к вертикальной плоскости Р по продольной оси велосипеда при его развернутом положении, достаточным для обеспечения поворота справа налево по часовой стрелке откидной вилки 6 заднего колеса 7 до размещения ее между тыльной стороной рамных звеньев велосипеда и ранее сложенной подседельной стойкой 3 с седлом 1, а также плотного соприкосновения откидной вилки 6 заднего колеса 7 с ранее сложенной вилкой 16 переднего колеса 17 и автоматического взаимодействия с фиксатором 12 их сложенного положения, благодаря чему, во-первых, создаются условия для значительного упрощения конструкции и удешевления изготовления велосипеда, существенного умень-

шения его металлоемкости и общего веса, облегчения переноски в сложенном положении; во-вторых, создаются условия для совмещения и максимально возможного приближения откидной вилки 6 заднего колеса 7 с тыльной стороны рамных звеньев 22, 23 к ранее сложенной вилке 16 с передним колесом 17 с лицевой стороны этих же звеньев, что способствует значительному уменьшению габаритных размеров по высоте, ширине и длине велосипеда при его складывании, а также создается возможность гарантированной при этом надежной фиксации указанных частей, причем фиксация указанных частей производится без применения для этого ручных операций, что значительно снижает трудоемкость, упрощает условия обслуживания и ускоряет процесс складывания велосипеда (см. фиг. 7, 8, 12).

Такое предложенное выполнение и расположение ножного привода 8 дало возможность избавиться от промежуточной зубчато-цепной передачи, что существенно уменьшает общее сопротивление и прилагаемое усилие в его кинематической системе, значительно упрощает конструкцию, уменьшает металлоемкость и вес, удешевляет изготовление велосипеда, повышает его работоспособность в развернутом положении и облегчает переноску в сложенном положении.

Кроме того, предложенное расположение шарнирного узла 5 откидной вилки 6 заднего колеса 7 на нижнем рамном звене 23 дало возможность значительно увеличить угол разворота и расширить возможности ее пространственного расположения, обеспечить ее соприкосновение со сложенной вилкой 6 переднего колеса 7.

Шарнирный узел 19 откидной части 21 подрулевой стойки 15 выполнен в виде соединенных осью 33 верхнего основания 38 этой откидной части и нижнего основания 39 нижней части этой стойки, а фиксатор 20 развернутого положения откидной части 21 содержит кулачок 40 с ручкой 41, осью 42 и возвратной пружиной 43, помещенные между стойками 44, 45, размещенными на верхнем основании 38, а на нижнем основании 39 выполнен выступ 46, взаимодействующий с подпружиненным отклоняющимся фигурным кулачком 40, и выполнена впадина 47 с возможностью автоматического устойчивого размещения в ней этого кулачка при плотном смыкании верхнего 38 и нижнего 39 оснований в развернутом положении велосипеда, что гарантирует снижение трудоемкости, улучшение условий обслуживания и ускорение процесса возврата велосипеда в развернутое положение, повышение его надежности работы в этом положении (см. фиг. 10)

Такое выполнение и расположение фиксатора 20 дало возможность избавиться от второй выдвигной части в подседельной стойке 3, что существенно упрощает конструкцию, уменьшает габариты, металлоемкость и вес, удешевляет изготовление велосипеда, повышает его работоспособность в развернутом положении и облегчает переноску в сложенном положении.

Ограничитель 32 развернутого положения рамных звеньев 22, 23 выполнен в виде закрепленной на наконечнике 48, например, верхнего рамного звена 22 горизонтальной пластины, с возможностью плотного взаимодействия своей торцевой частью 49 с неподвижной торцевой частью 50 шарнирного узла 28 на нижней части телескопической подрулевой стойки 15 при указанном развернутом положении, благодаря чему упрощается конструкция этого ограничителя, уменьшаются его габариты, металлоемкость и вес, что способствует удешевлению изготовления велосипеда (см. фиг. 13).

Фиксатор 11 развернутого положения откидной вилки 6 заднего колеса 7 содержит расположенные непосредственно на этой вилке ограничитель 51 указанного положения и проушины 52, 53 с размещенным между ними фигурным кулачком 54 с ручкой 55, осью 56, возвратной пружиной 57 и стопором 58 его рабочего положения, а также закреплены на нижней части телескопической подседельной стойки 3 U-образный кронштейн 59 с поперечным пальцем 60 и возможностью взаимодействия этого пальца с отклоняющимся подпружиненным фигурным кулачком 54, размещения этого пальца в выполненных для него на проушинах 52, 53 стопорных гнездах 61, 62 и автоматического устойчивого удержания в них с помощью кулачка 54 при полностью развернутом положении велосипеда и при плотном соприкосновении ограничителя 51 развернутого положения откидной вилки 5 с нижним рамным звеном 23, благодаря чему упрощается конструкция этого фиксатора, уменьшаются его габариты, металлоемкость и вес, что удешевляет изготовление велосипеда, а также снижает трудоемкость, улучшает условия обслуживания и ускоряет процесс возврата велосипеда в развернутое положение, повышает его работоспособность в этом положении (фиг. 16, 17).

Каждый из фиксаторов 12, 34, 36 сложенного положения соответственно откидной вилки 6 заднего колеса 7, откидной части 21 подрулевой стойки 15, а также верхнего рамного звена 22 выполнены в виде двух взаимодействующих постоянных магнитов с усилием, достаточным для прочного удержания вышеупомянутых составных частей велосипеда в указанном положении, при этом в фиксаторе 12 сложенного положения откидной вилки 6 заднего колеса 7 один постоянный магнит 12.1 расположен непосредственно на этой вилке с лицевой ее стороны, а второй постоянный магнит 12.2 - на вилке 16 переднего колеса 17 с тыльной его стороны в месте их плотного соприкосновения; в фиксаторе 34 сложенного положения откидной части 21 подрулевой стойки 15 один постоянный магнит 34.1 расположен непосредственно на этой части с лицевой ее стороны, а второй постоянный магнит 34.2 - на вилке 16 переднего колеса 17 также с лицевой ее стороны в месте их плотного соприкосновения; в фиксаторе 36 сложенного положения верхнего рамного звена 22 один постоянный магнит 36.1 расположен непосредственно на этом звене, а второй постоянный магнит 36.2 - на нижнем рамном звене 23 в месте их плотного сопри-

косновения, благодаря чему создаются условия для упрощения конструкции этих фиксаторов, уменьшения их габаритов, металлоемкости и веса, что существенно удешевляет изготовление велосипеда, а также существенно снижает трудоемкость, улучшает условия обслуживания и ускоряет процесс разворачивания и складывания велосипеда (см. фиг. 1-8).

Перевод предлагаемого велосипеда из развернутого в сложенное положение осуществляется следующим образом.

При воздействии на ручку 41 фиксатора 20 и преодолении усилия возвратной пружины 43 фигурный отклоняющийся кулачок 40 выводят из впадины 47 и освобождают откидную часть 21 подрулевой стойки 15, а также начинают ее поворачивать относительно оси 33 шарнирного узла 19 сверху вниз по часовой стрелке, а воздействие на ручку 41 после этого прекращают, и фигурный кулачок 40 под действием пружины 43 возвращается в исходное рабочее положение, но поскольку ось 33 шарнирного узла 19 расположена под острым углом  $\alpha$  к вертикальной плоскости  $P$  по продольной оси велосипеда при развернутом его положении, то откидная часть 21 подрулевой стойки 15 после завершения поворота плотно соприкасается с вилкой 16 переднего колеса 17 с лицевой его стороны, а постоянный магнит 34.1 на откидной части 21 подрулевой стойки 13 автоматически вступает во взаимодействие с постоянным магнитом 34.2 на вилке 16 переднего колеса 17, усилие притягивания которых в полной мере обеспечивает прочное удержание фиксатором 34 указанных частей велосипеда.

Одновременно при указанном перемещении откидной части 21 подрулевой стойки 15 происходит также синхронно поворот руля 13 на  $90^\circ$  и расположение его внизу параллельно переднему колесу 17 (см. фиг. 1, 2, 3, 4, 9, 10).

Благодаря предложенному конструктивному выполнению и расположению шарнирного узла 19 достигается максимально возможное приближение откидной части 21 подрулевой стойки 15 к вилке 16 переднего колеса, а руля 13 к переднему колесу 17 с лицевой его стороны, что гарантирует уменьшение габаритов велосипеда в сложенном положении по высоте и ширине, а также гарантирует прочное удержание указанных частей в этом положении, снижение трудоемкости, улучшение условий обслуживания и ускорение складывания велосипеда.

Затем воздействуя на ручку 55 фиксатора 11 и преодолевая усилие возвратной пружины 57, фигурный отклоняющийся кулачок 60 выводят от взаимодействия с поперечным пальцем 54 кронштейна 49 на нижней части подседельной стойки 3 и освобождают эту стойку, а также начинают поворачивать ее и рамные звенья 22, 23 относительно осей 24, 25, 26, 27 шарнирных узлов 28, 29, 30, 31 сверху вниз против часовой стрелки, а воздействие на ручку 55 после этого прекращают и фигурный кулачок 60 под действием пружины 57 возвращается в исходное рабочее положение, но поскольку оси 24, 25, 26, 27 шарнирных узлов 28, 29, 30, 31 на рамных звеньях 22, 23 расположены между собой параллельно и под острым углом  $\beta$  к вертикальной плоскости  $P$  по продольной оси велосипеда при развернутом его положении, то после завершения поворота подседельная стойка 3 соприкасается с верхним звеном 22 и располагается горизонтально с тыльной стороны велосипеда, а колесо 17 одновременно размещается вплотную в выполненном для него прогибе 35 на нижнем рамном звене 23 с лицевой его стороны, верхнее рамное звено 22 плотно смыкается с нижним рамным звеном 23, а постоянные магниты 36.1, 36.2 на этих звеньях автоматически вступают во взаимодействие между собой, усилие притягивания которых в полной мере обеспечивает прочное удержание фиксатором 36 указанных частей велосипеда (см. фиг. 5, 6, 13, 14, 16, 17).

Благодаря предложенному конструктивному выполнению и расположению шарнирных узлов 28, 29, 30, 31 достигается одновременно горизонтальное расположение подседельной стойки 3 с тыльной стороны велосипеда и максимально возможное ее приближение к верхнему рамному звену 22, горизонтальное расположение вилки 16 переднего колеса 17 с лицевой стороны велосипеда и максимально возможное приближение переднего колеса 17 к нижнему рамному звену 23, а также максимально возможное приближение верхнего рамного звена 22 к нижнему рамному звену 23, что гарантирует значительное уменьшение габаритов велосипеда в сложенном положении по высоте и ширине, а также гарантирует прочное удержание указанных частей в этом положении, значительное снижение трудоемкости, улучшение условий обслуживания и ускорение складывания велосипеда.

После этого воздействуют на откидную вилку 6 заднего колеса 7 и начинают ее поворачивать относительно оси 37 шарнирного узла 5 на нижнем рамном звене 23 справа налево по часовой стрелке и разрывают соприкосновение ограничителя 51 с нижним рамным звеном 23, но поскольку ось 37 шарнирного узла 5 расположена под острым углом  $\gamma$  к вертикальной плоскости  $P$  по продольной оси велосипеда при развернутом его положении, то после завершения поворота вилка 6 располагается горизонтально между тыльной стороной рамных звеньев 22, 23 велосипеда и ранее сложенной подседельной стойкой 3 с седлом 1 и плотно соприкасается с ранее сложенной вилкой 16 переднего колеса 17, а постоянные магниты 12.1, 12.2 на этих вилках вступают во взаимодействие между собой, усилие притягивания которых в полной мере обеспечивает прочное удержание фиксатором 12 указанных частей велосипеда (см. фиг. 7, 8, 12).

Благодаря предложенному конструктивному выполнению и расположению шарнирного узла 5 дос-

тигается горизонтальное расположение откидной вилки 6 заднего колеса 7 с тыльной стороны велосипеда и максимально возможное приближение к ранее сложенной вилке 16 переднего колеса 17, что гарантирует еще большее уменьшение габаритов велосипеда в сложенном положении по высоте, ширине и длине, а также гарантирует прочное удержание указанных частей в этом положении, еще большее снижение трудоемкости, улучшение условий обслуживания и ускорение складывания велосипеда.

И, наконец, воздействуют на педали 10 и переводят их в вертикальное положение, что дополнительно уменьшает габаритные размеры велосипеда по ширине при его окончательно сложенном положении.

Возврат велосипеда из сложенного в развернутое положение осуществляется в обратной последовательности.

Сначала, преодолевая усилие притягивания постоянных магнитов 12.1, 12.2 в фиксаторе 12, поворачивают слева направо против часовой стрелки вилку 6 с задним колесом 7 до соприкосновения ограничителя 51 на этой вилке с нижним рамным звеном 23, при этом размыкание упомянутых магнитов производится автоматически без ручного воздействия на них, что снижает трудоемкость, улучшает условия обслуживания и ускоряет процесс разворачивания велосипеда.

Затем, преодолевая усилие притягивания постоянных магнитов 36.1, 36.2 в фиксаторе 36, поворачивают подседельную стойку 3 с седлом 1 снизу вверх по часовой стрелке с одновременным синхронным подъемом верхнего рамного звена 22 и удалением от нижнего рамного звена 23, а также одновременным синхронным поворотом снизу вверх по часовой стрелке вилки 16 с передним колесом 17 и закрепленной на ней откидной части 21 подрулевой стойки 15 до вступления в плотное соприкосновение торцевой части 49 ограничителя 32 развернутого положения рамных звеньев 22, 23 с торцевой неподвижной частью 50 шарнирного узла 29, а также вступления во взаимодействие пальца 60 U-образного кронштейна 59 на нижней части подседельной стойки 3 с кулачком 54 фиксатора 11, в результате чего этот кулачок, преодолевая усилие возвратной пружины 57, поворачивается на оси 56, отклоняется и пропускает палец 60, который затем размещается в стопорных гнездах 61, 62 на проушинах 52, 53, после чего пружина 57 автоматически без ручного воздействия возвращает кулачок 54 в рабочее положение и прочно фиксирует палец 60 в упомянутых гнездах, что гарантирует достаточную жесткость конструкции и надежность работы велосипеда в его развернутом положении, а также снижает трудоемкость, улучшает условия обслуживания и ускоряет процесс разворачивания велосипеда.

После этого, преодолевая усилие постоянных магнитов 34.1, 34.2 в фиксаторе 34, поворачивают откидную часть 21 подрулевой стойки 15 снизу вверх против часовой стрелки с одновременным синхронным поворотом на 90° руля 13 до расположения его сверху перпендикулярно продольной оси велосипеда, а также до вступления во взаимодействие выступа 46 на нижнем основании 39 нижней части подрулевой стойки 15 с кулачком 40 фиксатора 20 на верхнем основании 38 на откидной части 21, в результате чего этот кулачок, преодолевая усилие возвратной пружины 43, поворачивается на оси 42, отклоняется, проходит мимо выступа 46, затем располагается во впадине 47 на нижнем основании 39 и автоматически без ручного воздействия возвращается в рабочее положение при плотном соприкосновении верхнего 38 и нижнего 39 оснований, прочно фиксируя их в этом положении, что дополнительно гарантирует жесткость конструкции и надежность работы велосипеда в его развернутом положении, а также дополнительно снижает трудоемкость, улучшает условия обслуживания и ускоряет процесс разворачивания велосипеда.

Завершают процесс перевода велосипеда из сложенного в развернутое положение возвращением педалей 10 на кривошипе 9 ножного привода 8 в горизонтальное рабочее положение.

Таким образом на основании вышеизложенного видно, что предлагаемый складной велосипед выгодно отличается от известных подобных велосипедов и имеет следующие преимущества:

во-первых, предложенное размещение ножного привода совместно с задним колесом на отдельной вилке дало возможность избавиться в нем от промежуточной зубчато-цепной передачи, что существенно снизило сопротивление и прилагаемое усилие в кинематической системе этого привода, значительно упростило конструкцию и удешевило изготовление велосипеда, уменьшились габариты, металлоемкость и общий вес, улучшилась его работоспособность в развернутом положении и снизилась трудоемкость в сложенном положении;

во-вторых, предложенное конструктивное выполнение фиксатора развернутого положения откидной вилки заднего колеса дало возможность существенно упростить его конструкцию, уменьшить габариты, металлоемкость и вес велосипеда, удешевить его изготовление, а также автоматически, без ручного на него воздействия, осуществлять свои функции, что снижает трудоемкость, облегчает и улучшает условия обслуживания, ускоряет процесс разворачивания велосипеда;

в-третьих, предложенное конструктивное выполнение фиксатора развернутого положения откидной вилки заднего колеса, кроме всего, дало возможность также избавиться от применения второй выдвигной части в подседельной стойке что дополнительно упрощает конструкцию, уменьшает металлоемкость и вес велосипеда, удешевляет его изготовление и облегчает переноску в сложенном положении;

в-четвертых, предложенное конструктивное выполнение фиксатора развернутого положения откидной части подрулевой стойки, дало возможность автоматически, без ручного на него воздействия,

осуществлять свои функции, что дополнительно снижает трудоемкость, облегчает и улучшает условия обслуживания, ускоряет процесс разворачивания велосипеда;

в-пятых, предложенное применение дополнительно фиксаторов сложенного положения откидной части подрулевой стойки с вилкой переднего колеса верхнего и нижнего рамных звеньев, а также откидной вилки заднего колеса с вилкой переднего колеса, дало возможность более прочно удерживать указанные части в сложенном положении велосипеда и улучшить условия его переноски;

в-шестых, предложенное конструктивное выполнение каждого фиксатора сложенного положения частей велосипеда в виде двух взаимоприлегающих постоянных магнитов и расположение их в местах плотного соприкосновения соответствующих частей дало возможность обеспечить их автоматическое, без ручного вмешательства, прочное взаимодействие, что существенно снижает трудоемкость, облегчает и улучшает условия обслуживания, ускоряет процесс складывания и разворачивания велосипеда;

в-седьмых, предложенное выполнение ограничителей развернутого положения рамных звеньев и откидной вилки заднего колеса дало возможность упростить их конструкцию, уменьшить габариты, металлоемкость и вес велосипеда, удешевить его изготовление, облегчить переноску в сложенном положении;

в-восьмых, предложенное размещение шарнирного узла откидной вилки заднего колеса на нижнем рамном звене дало возможность увеличить угол разворота этой вилки, расширить возможность ее пространственного расположения с учетом уменьшения габаритных размеров велосипеда в сложенном положении;

в-девятых, предложенное применение нижнего рамного звена с прогибом с его лицевой стороны для размещения в нем вплотную переднего колеса в сложенном положении велосипеда дает возможность обеспечить плотное соприкосновение вилки заднего колеса с вилкой переднего колеса с учетом дополнительного уменьшения при этом габаритов велосипеда;

в-десятых, предложенное расположение шарнирного узла откидной части подрулевой стойки под острым углом  $\alpha$  к вертикальной плоскости  $P$  по продольной оси велосипеда при его развернутом положении, дало возможность складывать эту откидную часть и плотно располагать на вилке переднего колеса с одновременным синхронным поворотом руля на  $90^\circ$  и параллельным плотным его расположением относительно переднего колеса, что уменьшает еще больше габариты велосипеда по высоте и ширине велосипеда при сложенном положении;

в-одиннадцатых, предложенное параллельное расположение между собой осей шарнирных узлов верхнего и нижнего рамных звеньев на нижних частях подседельной и подрулевой стойках, а также под острым углом  $\beta$  к вертикальной плоскости  $P$  по продольной оси велосипеда при его развернутом положении, дало возможность одновременно синхронно складывать подседельную стойку и располагать ее с тыльной стороны велосипеда вплотную с верхним рамным звеном, а также синхронно складывать вилку переднего колеса совместно с закрепленной на ней откидной частью подрулевой стойки и располагать ее с тыльной стороны велосипеда, переднее колесо располагать вплотную в выполненном для него прогибе на нижнем рамном звене, сблизить до соприкосновения верхнего с нижним рамным звеном, что значительно уменьшает габариты велосипеда по высоте и ширине при сложенном его положении, ускоряет процесс складывания и разворачивания велосипеда;

в-двенадцатых, предложенное конструктивное выполнение велосипеда с возможностью обеспечения поворота вниз и размещения подседельной стойки с его тыльной стороны, дало возможность избавиться от ручного воздействия на фиксатор высоты расположения седла при каждой перекомпоновке, что уменьшает трудоемкость, облегчает условия обслуживания и ускоряет процесс складывания и разворачивания велосипеда;

в-тринадцатых, предложенное расположение оси шарнирного узла откидной вилки заднего колеса под острым углом  $\gamma$  к вертикальной плоскости  $P$  по продольной оси велосипеда при его развернутом положении, дало возможность складывать эту вилку и располагать с тыльной стороны велосипеда вплотную со сложенной вилкой переднего колеса, что существенно уменьшает габариты велосипеда по длине и ширине при его сложенном положении;

в-четырнадцатых, предложенное применение складных педалей в ножном приводе, дает возможность дополнительно уменьшить габаритные размеры велосипеда по ширине при окончательно сложенном положении.

Предлагаемый складной велосипед конструктивно простой, меньше по весу и дешевле в изготовлении, надежный в эксплуатации в развернутом положении и более компактный при сложенном положении, поэтому будет пользоваться большим спросом.

#### Источники информации:

1. Евразийский патент EP 1212235 A1, МКИ В 62К 15/00, 30.07.1999.
2. Патент Франции FR 2818611 A1, МКИ В 62К 15/00, 27.12.2000.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Складной велосипед, содержащий седло, опирающееся на выдвижную часть телескопической подседельной стойки, снабжённой фиксатором высоты расположения седла и связанной внизу посредством шарнирного узла с откидной вилкой заднего колеса, кинематически соединённого с ножным приводом, на кривошипе которого с наружных сторон расположены складные педали, а также снабжённую фиксатором развёрнутого и фиксатором сложенного положений откидную вилку; руль, опирающийся на выдвижную часть телескопической подрулевой стойки, жёстко соединённой внизу своей неподвижной частью с вилкой переднего колеса и снабжённой фиксатором высоты расположения руля, шарнирным узлом и фиксатором развёрнутого положения откидной части телескопической подрулевой стойки; верхнее и нижнее рамные звенья, торцы которых установлены на осях шарнирных узлов, размещённых на нижней неподвижной части телескопической подседельной стойки и нижней части телескопической подрулевой стойки, а также снабжены ограничителем их развёрнутого положения, отличающийся тем, что ось шарнирного узла откидной части подрулевой стойки расположена под острым углом  $\alpha$  к вертикальной плоскости  $P$ , проходящей через продольную ось велосипеда при его развёрнутом положении, достаточным для обеспечения поворота откидной части подрулевой стойки сверху вниз по часовой стрелке с одновременным синхронным поворотом руля на  $90^\circ$  до размещения его внизу параллельно переднему колесу, а также плотного соприкосновения упомянутой откидной части с вилкой переднего колеса и их фиксации при помощи фиксатора сложенного положения откидной вилки; ограничитель развёрнутого положения рамных звеньев размещён на одном из них, а оси шарнирных узлов на неподвижных частях подседельной и подрулевой стойках для верхнего и нижнего рамных звеньев расположены между собой параллельно и под острым углом  $\beta$  к вертикальной плоскости  $P$ , проходящей через продольную ось велосипеда при его развёрнутом положении, достаточным для обеспечения поворота сверху вниз против часовой стрелки подседельной стойки до размещения её с тыльной стороны велосипеда и соприкосновения с верхним рамным звеном, а также осуществления одновременно синхронного поворота в том же направлении снизу вверх вилки переднего колеса и ранее закреплённой на ней откидной части подрулевой стойки с рулём до размещения вплотную переднего колеса в выполненном для него прогибе на нижнем рамном звене с его лицевой стороны и одновременно синхронного сближения верхнего с нижним рамных звеньев до их плотного смыкания и фиксации при помощи фиксатора сложенного положения этих звеньев; ножной привод, а также фиксатор развёрнутого и фиксатор сложенного положений откидной вилки заднего колеса расположены непосредственно на этой вилке, а шарнирный узел откидной вилки заднего колеса расположен на нижнем рамном звене, причём ось этого узла расположена под острым углом  $\gamma$  к вертикальной плоскости  $P$ , проходящей через продольную ось велосипеда при его развёрнутом положении, достаточным для обеспечения поворота по часовой стрелке откидной вилки заднего колеса до размещения её между тыльной стороной рамных звеньев велосипеда и ранее сложенной подседельной стойкой с седлом, а также плотного соприкосновения откидной вилки заднего колеса с ранее сложенной вилкой переднего колеса и их фиксации при помощи фиксатора сложенного положения.

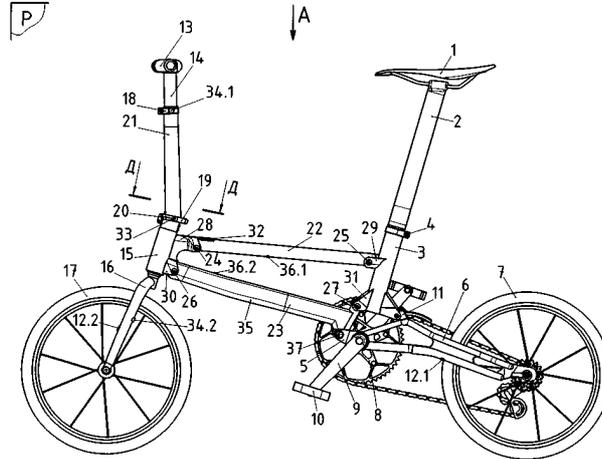
2. Складной велосипед по п.1, отличающийся тем, что шарнирный узел откидной части подрулевой стойки выполнен в виде соединённых осью верхнего основания откидной части и нижнего основания неподвижной части этой стойки, а фиксатор развёрнутого положения откидной части содержит кулачок с ручкой, осью и возвратной пружиной, помещённые между стойками, расположенными на верхнем основании, а на нижнем основании выполнен выступ, взаимодействующий с подпружиненным отклоняющимся фигурным кулачком, и впадина с возможностью автоматического устойчивого размещения в ней кулачка при плотном смыкании верхнего и нижнего оснований в развёрнутом положении велосипеда.

3. Складной велосипед по п.1, отличающийся тем, что ограничитель развёрнутого положения рамных звеньев выполнен в виде закреплённой на наконечнике, например, верхнего рамного звена горизонтальной пластины с возможностью плотного взаимодействия своей торцевой частью с неподвижной торцевой частью шарнирного узла на нижней части телескопической подрулевой стойки при развёрнутом положении велосипеда.

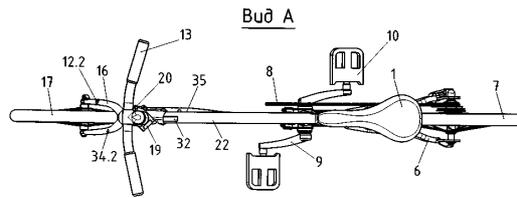
4. Складной велосипед по п.1, отличающийся тем, что фиксатор развёрнутого положения откидной вилки заднего колеса содержит расположенные непосредственно на этой вилке ограничитель указанного положения и проушины с размещёнными между ними фигурным кулачком с ручкой, осью, возвратной пружиной и стопором его рабочего положения, а также закреплённый на нижней части телескопической подседельной стойки U-образный кронштейн с поперечным пальцем и возможностью взаимодействия этого пальца с отклоняющимся подпружиненным фигурным кулачком, размещением в выполненных для него на проушинах стопорных гнездах и автоматического устойчивого удержания в них с помощью кулачка при полностью развёрнутом положении велосипеда и плотном соприкосновении ограничителя развёрнутого положения откидной вилки с нижним рамным звеном.

5. Складной велосипед по п.1, отличающийся тем, что каждый из фиксаторов сложенного положения, соответственно откидной вилки заднего колеса, откидной части подрулевой стойки, а также верхнего рамного звена, выполнен в виде двух взаимодействующих постоянных магнитов с усилием, достаточным для прочного удержания вышеупомянутых составных частей велосипеда в указанном положе-

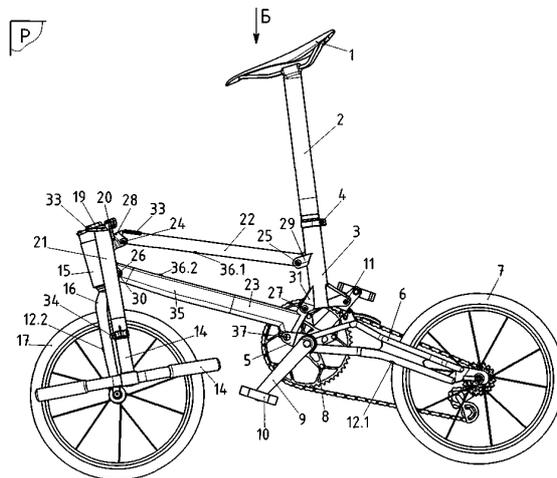
нии, при этом в фиксаторе сложенного положения откидной вилки заднего колеса один постоянный магнит расположен непосредственно на этой вилке с лицевой её стороны, а второй постоянный магнит - на вилке переднего колеса с тыльной её стороны в месте их плотного соприкосновения; в фиксаторе сложенного положения откидной части подрулевой стойки один постоянный магнит расположен непосредственно на откидной части с лицевой её стороны, а второй постоянный магнит - на вилке переднего колеса также с лицевой стороны в месте их плотного соприкосновения; в фиксаторе сложенного положения верхнего рамного звена один магнит расположен непосредственно на этом звене, а второй постоянный магнит - на нижнем рамном звене в месте их плотного соприкосновения.



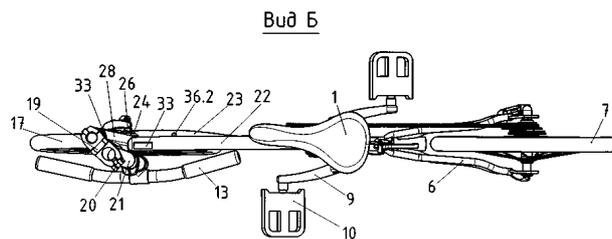
Фиг. 1



Фиг. 2



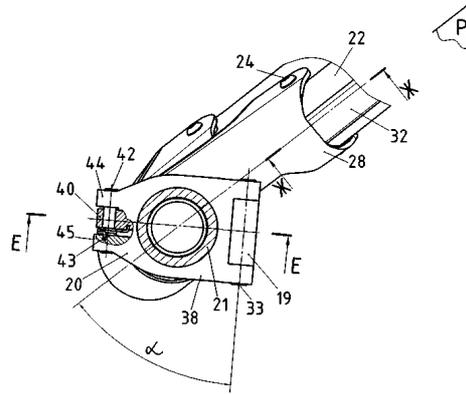
Фиг. 3



Фиг. 4

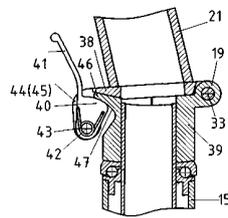


Д-Д

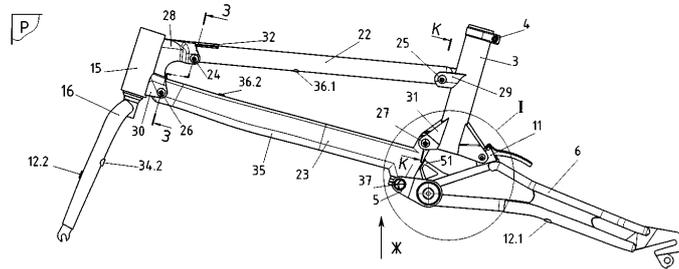


Фиг. 9

Е-Е

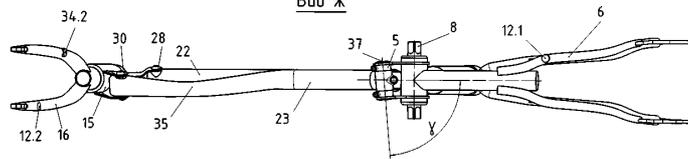


Фиг. 10



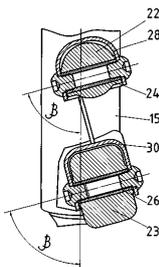
Фиг. 11

Вид Ж

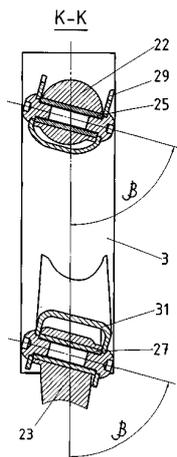


Фиг. 12

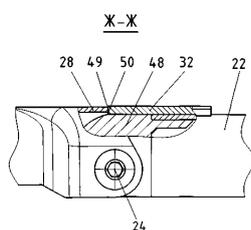
З-З



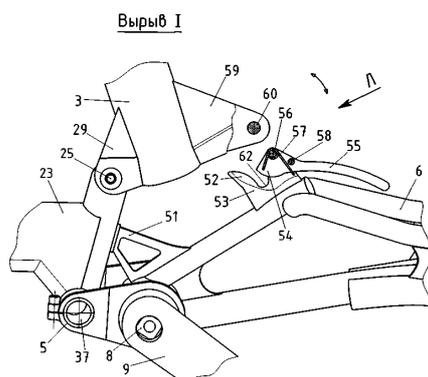
Фиг. 13



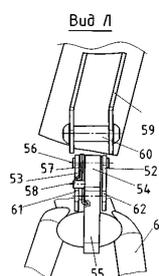
Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг. 17