



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B62K 13/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016141303, 20.10.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.10.2016

Дата регистрации:
06.06.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.10.2016

(43) Дата публикации заявки: 20.04.2018 Бюл. № 11

(45) Опубликовано: 06.06.2018 Бюл. № 16

Адрес для переписки:

127081, Москва, ул. Полярная, 17, корп. 1, кв. 84,
Макаров Александр Владимирович

(72) Автор(ы):

Макаров Александр Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Макаров Александр Владимирович (RU)

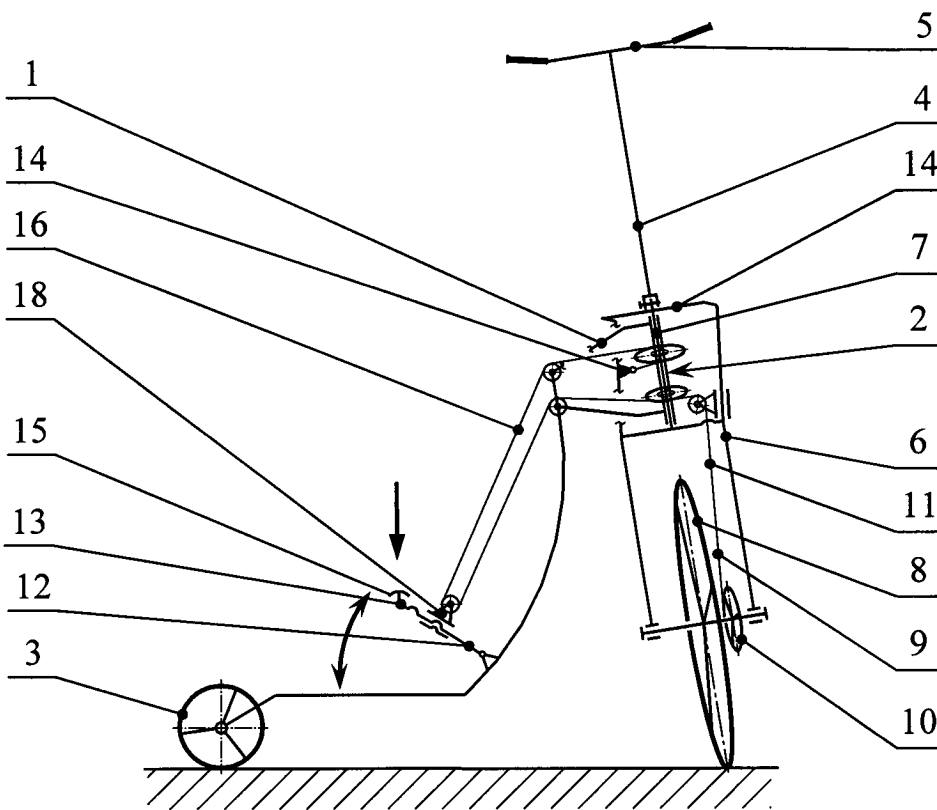
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: CN 203946226 U, 19.11.2014. RU
2379211 C1, 20.01.2010. RU 2434777 C2,
27.11.2011.

(54) Индивидуальное транспортное средство

(57) Реферат:

Изобретение относится к индивидуальным транспортным средствам с педальным приводом. Индивидуальное транспортное средство включает раму с опорным колесом и головной трубой, рулевой механизм, имеющий руль, соединенный с вилкой через рулевую колонку, установленное в вилку направляющее колесо с механизмом привода. Механизм привода снабжен барабаном, канатно-блочной трансмиссией, механизмом передачи усилия с маятниковым рычагом и кронштейнами. Канат канатно-блочной трансмиссии одним концом закреплен на кронштейне и далее последовательно

пропущен через обводной блок, установленный на головной трубе, через подвижный блок, размещенный на маятниковом рычаге, через второй обводной блок на головной трубе и через направляющий блок на другом кронштейне, намотан и закреплен другим концом на барабане, который установлен на оси вращения направляющего колеса и связан с направляющим колесом через обгонную муфту. Барабан оснащен возвратной пружиной. Достигается устойчивость транспортного средства к заносу. 2 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

B62K 13/00 (2006.01)(21)(22) Application: **2016141303, 20.10.2016**(24) Effective date for property rights:
20.10.2016Registration date:
06.06.2018

Priority:

(22) Date of filing: **20.10.2016**(43) Application published: **20.04.2018** Bull. № 11(45) Date of publication: **06.06.2018** Bull. № 16

Mail address:

**127081, Moskva, ul. Polyarnaya, 17, korp. 1, kv. 84,
Makarov Aleksandr Vladimirovich**

(72) Inventor(s):

Makarov Aleksandr Vladimirovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Makarov Aleksandr Vladimirovich (RU)(54) **INDIVIDUAL VEHICLE**

(57) Abstract:

FIELD: vehicles.

SUBSTANCE: invention relates to individual vehicles with a pedal drive. Individual vehicle includes a frame with a support wheel and a head pipe, a steering gear, having a steering wheel connected to the fork through the steering column, a guide wheel installed in the fork with the drive mechanism. Drive mechanism is provided with a drum, a cable-block transmission, a force transmission mechanism with a pendulum arm and brackets. Cable of the cable-block transmission at one end is fixed to the bracket and then sequentially

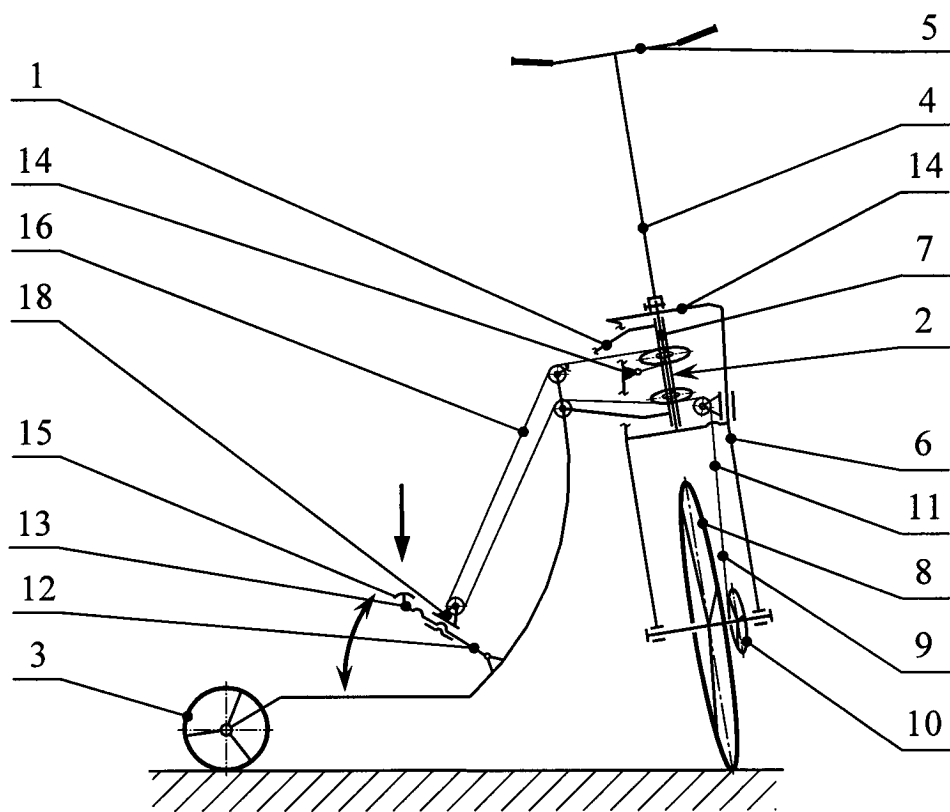
passed through the bypass block, mounted on the head pipe, through a movable block located on a pendulum arm, through the second bypass block on the head pipe and through the guide block on the other bracket, is wound and fixed by the other end on the drum, which is mounted on the axis of rotation of the guide wheel and is connected to the guide wheel through the overrunning clutch. Drum is equipped with a return spring.

EFFECT: vehicle composure to drift is achieved.

3 cl, 3 dwg

RU
2 656 802
C2

RU
2 656 802
C2



Фиг. 1

Изобретение относится к индивидуальным транспортным средствам с педальным приводом, предназначенным, например, для перемещения в городской черте и по слабо пересеченной местности одного человека.

Известно транспортное средство, относящееся к трехколесным самокатам с автономным приводом, где пользователь становится ногами на переднюю и заднюю части V-образной педали самоката и, находясь в вертикальном положении, совершает качательное движение для создания движущей силы (пат. CN №203946226 U, B62M 1/24, B62M 9/02, 07.07.2014). Пользователь, совершая качательное движение, переносит центр тяжести тела попеременно с одной ноги на другую (держась при этом руками за руль), создавая тем самым усилия, преобразуемые через велосипедную цепь, шестерню, обгонную муфту на валу в крутящий момент на одном из колес, расположенных сзади. После разгона, выполненного таким образом, самокат может двигаться накатом длительное время.

Данное транспортное средство оснащено задним приводом, обладающим меньшей устойчивостью на дороге и большей склонностью, по сравнению с переднеприводными транспортными средствами, к заносу (скольжению задней оси в повороте), особенно на покрытии с низким коэффициентом трения.

Известно устройство для велосипедов, позволяющее иметь оба колеса ведущими, включающее шестерню отбора мощности (ведомую шестерню), прикрепленную к заднему колесу, по меньшей мере одну цепь, кардан, цепь подключения ведомого вала кардана к переднему зубчатому колесу (пат. FR №2656847 A1, B62M 9/02, B62M 9/16, 08.01.1990). Данное устройство предполагает конструкцию, оснащенную относительно длинной цепной передачей от оси вращения заднего колеса до основания головной трубы рамы, что усложняет конструкцию и эксплуатацию велосипеда.

Известно также устройство, относящееся к двухколесным полноприводным велосипедам с кривошипным валом, совмещенным с осью вращения переднего колеса. В велосипеде многоскоростная цепная передача переднего привода связана с раздаточной втулкой, установленной в верхней части вилки переднего колеса. Раздаточная втулка через шарнирный, например, карданный механизм связана с цепной передачей на заднее колесо. Одна часть карданного механизма на вилке через цепную передачу связана с раздаточной втулкой. Другая часть карданного механизма на раме через цепную передачу связана с задним колесом. Механизм включения заднего привода содержит переключатель, взаимодействующий с рабочей и паразитной звездочками, установленными на оси раздаточной втулки и связанными цепной передачей с карданным механизмом. Решение направлено на обеспечение возможности подключения привода заднего колеса, например, в сложных дорожных условиях (пат. RU №2379211 C1, B62K 3/00, B60K 17/342, B62M 7/10, B62M 17/00, B62M 23/00, B62M 25/00, 17.06.2008). Сокращение базы двухколесного полноприводного велосипеда за счет совмещения кривошипного вала с осью вращения переднего колеса не позволяет использовать приемы езды, при которой пользователь имел бы возможность смягчения ударов от неровностей дороги: вставать с седла с сохранением опоры на педали и руль.

Известно транспортно-тренировочное устройство, относящееся к велосипедам и включающее в себя переднее колесо с цепной передачей, с приводом от шатунов с педалями. Переднее колесо закреплено осью в амортизирующей треугольной раме. Треугольная рама, соединенная винтами и вкладышами скольжения, состоит из вилки, вилки с амортизатором, трубы для рулевой колонки заднего колеса и каретки. Корпус каретки является осью вращения подвижного соединения вилки и трубы. Заднее рулевое колесо закреплено осью в вилке рулевой колонки. Данная конструкция позволяет

усилить тренировку опорно-двигательной системы и вестибулярного аппарата человека при уменьшении веса и габаритов велосипеда (заявка RU №2012121625 А, В62К 13/00, 22. 05. 2012). Данная конструкция усложняет эксплуатацию велосипеда вследствие имеющих место особенностей управления, связанных с запаздыванием реакции велосипеда на управляющее воздействие и противоположности в направленности управляющего воздействия.

Использование в конструкциях велосипедов цепных передач создает дополнительные условия для загрязнения одежды пользователя вследствие случайного контакта с элементами передачи. Кроме того, сокращение базы двухколесных велосипедов, в последних двух вариантах транспортных средств, ведет к снижению их продольной устойчивости.

Задачей изобретения является создание компактного индивидуального транспортного средства устойчивого к заносу, с хорошей управляемостью и со скоростными характеристиками на уровне существующих образцов с аналогичным приводом и диаметром ведущих колес.

Для решения поставленной задачи в изобретении предлагается использовать в качестве ведущего - переднее направляющее колесо, а вместо цепной передачи - канатно-блочную трансмиссию, осуществляющую передачу усилия от маятникового рычага с педалью, размещенного на раме индивидуального транспортного средства, через шарнирное соединение между рамой и рулевым механизмом на направляющее колесо.

Технический результат достигается тем, что индивидуальное транспортное средство включает в себя раму с опорным колесом и головной трубой, рулевой механизм, имеющий руль, соединенный с вилкой через рулевую колонку, корпусом которой является головная труба, установленное в вилку направляющее колесо с механизмом привода, снабженным барабаном, канатно-блочной трансмиссией, механизмом передачи усилия с маятниковым рычагом, с одной стороны закрепленным на раме и с педалью на другом конце, кронштейнами, закрепленными на рулевом механизме со стороны торцов головной трубы, при этом канат канатно-блочной трансмиссии одним концом закреплен на одном из кронштейнов и далее последовательно пропущен через обводной блок, установленный на головной трубе, через подвижный блок, размещенный на маятниковом рычаге, через второй обводной блок на головной трубе и через направляющий блок - на другом кронштейне, намотан и закреплен другим концом на барабане, который установлен на оси вращения направляющего колеса и связан с направляющим колесом через обгонную муфту, при этом барабан оснащен возвратной пружиной. Механизм привода направляющего колеса может иметь дублирование, также возможно использование в рулевом механизме двухкоронной вилки с кронштейнами, выполненными за одно целое с ногами двухкоронной вилки.

Суть изобретения поясняется фиг. 1, 2 и 3, на которых приведены:

на фиг. 1 - принципиальная схема индивидуального транспортного средства (возвратная пружина не показана);

на фиг. 2 - схема индивидуального транспортного средства (возвратная пружина не показана);

на фиг. 3 - схема преобразования усилия в крутящий момент на направляющем колесе.

Индивидуальное транспортное средство включает в себя раму 1 с головной трубой 2, установленные на раме 1 опорное колесо 3 и рулевой механизм 4. Рулевой механизм 4 включает в себя руль 5, соединенный с вилкой 6 через рулевую колонку 7, корпусом которой является головная труба 2, установленное в вилку направляющее колесо 8 с

механизмом привода 9. Механизм привода 9 снабжен барабаном 10, канатно-блочной трансмиссией 11, механизмом передачи усилия 12 с маятниковым рычагом 13 и кронштейнами 14. Причем маятниковый рычаг 13 с одной стороны закреплен на раме 1, а с другой стороны снабжен педалью 15. При этом кронштейны 14 установлены на рулевом механизме 4 со стороны торцов головной трубы 2. Для снижения необходимого количества деталей рулевой механизм 4 может быть выполнен на основе двухкоронной вилки, которая объединяет рулевой механизм 4 с кронштейнами 14 в одно целое. Канат 16 канатно-блочной трансмиссии 11 одним концом закреплен на одном из кронштейнов 14 и далее последовательно пропущен через обводной блок 17, установленный на головной трубе 2 и соосно с ней, через направляющие блоки на раме 1, количество и размещение которых зависит от выбора конкретных конструктивных решений при создании индивидуального транспортного средства. Далее канат 16 проходит через подвижный блок 18, размещенный на маятниковом рычаге 13, возвращается и вновь проходит через другие направляющие блоки, также размещенные на раме 1, через второй обводной блок 19, установленный соосно с головной трубой 2, и через направляющий блок 20 - на другом кронштейне 14, намотан и закреплен другим концом на барабане 10, который установлен на оси вращения направляющего колеса 8 и связан с ним через обгонную муфту 21, при этом барабан оснащен возвратной пружиной 22. Возвратная пружина 22 может быть выполнена спиральной, тогда ее можно поместить внутрь барабана 10. Механизм привода 9 направляющего колеса 8 может иметь дублирование. Второй механизм привода также снабжен барабаном, канатно-блочной трансмиссией, механизмом передачи усилия с маятниковым рычагом и кронштейнами. Причем маятниковый рычаг так же, как и в первом механизме привода 9, с одной стороны закреплен на раме 1, а с другой стороны снабжен педалью. При этом кронштейны могут быть использованы от первого механизма привода 9. Принцип работы второго механизма привода аналогичен первому. Варианты взаимного расположения других узлов и деталей двух механизмов привода зависят от конкретных конструктивных решений. Например, барабаны могут располагаться как по одну сторону от торца ступицы, так и по разные. Вариант размещения второго привода относительно осей симметрии рамы 1 позволит обеспечить максимальную взаимозаменяемость узлов и деталей приводов индивидуального транспортного средства. Наличие второго привода повысит надежность и динамику индивидуального транспортного средства.

Индивидуальное транспортное средство приводится в движение следующим образом. Пользователь переносит вес тела на ногу, установленную на педаль 15 маятникового рычага 13, поворачивает его вместе с подвижным блоком 18 канатно-блочной трансмиссии вниз, что сообщает канату 16 растягивающее усилие, которое раскручивает барабан 10 вследствие того, что другой конец каната 16 закреплен на кронштейне 14, установленном неподвижно на рулевом механизме 4. Крутящий момент от барабана 10 через обгонную (или храповую) муфту 21 передается на направляющее колесо 8, вследствие чего индивидуальное транспортное средство совершает поступательное движение по поверхности. После снятия нагрузки с педали 15 маятникового рычага 13, обгонная (или храповая) муфта 21 автоматически отключается от направляющего колеса 8, которое продолжает вращаться по инерции. Барабан 10 под воздействием возвратной пружины 22 сматывает канат 16 и возвращает педаль 15 маятникового рычага 13 с подвижным блоком 18 в исходное положение.

Передаточное отношение регулируется за счет перемещения подвижного блока 18 вдоль маятникового рычага 13.

Для улучшения динамики и увеличения надежности механизм привода 9 направляющего колеса 8 может дублироваться.

Растягивающее усилие, возникающее при нажатии на педаль 15 маятникового рычага 13, направлено вдоль каната 16 и не изменяется по всей его длине. Канат 16 охватывает головную трубу 2 рамы 1 с противоположных сторон, проходя через обводные блоки 17 и 19 одинакового диаметра, установленные соосно на ней, и при растяжении производят два одинаковых по величине, но различных по направлению момента, которые компенсируют друг друга. На практике же, из-за трения в блоках, величины моментов могут не совпадать. В этом случае при езде на индивидуальном транспортном средстве пользователь будет ощущать некоторое незначительное усилие, стремящееся вывернуть руль в сторону. Для снижения влияния разности моментов на управляемость индивидуального транспортного средства, экспериментальным путем подбирается диаметр обводного блока 17 или 19. Для удобства хранения и эксплуатации рама 1 может быть выполнена складной, а конструкция рулевого механизма 4 и кронштейнов 14 может быть совмещена за счет ввода в конструкцию рулевого механизма на основе двухкоронной вилки.

Индивидуальное транспортное средство лишено седла. По этой причине использование индивидуального транспортного средства предполагает постоянную опору пользователя на педали 15 (при дублировании механизма привода 9) и руль, что требует определенной физической подготовки для длительной езды. Данное решение позволяет снизить вес индивидуального транспортного средства и устранить прямое воздействие ударных нагрузок через таз на позвоночник пользователя.

При традиционном размещении направляющего колеса в передней части транспортного средства эффект запаздывания поворота не проявляется. Также пропадает необходимость поворачивать руль в противоположную сторону от необходимого направления движения.

Применение каната 16 в качестве посредника для передачи усилия на барабан 10 позволяет удешевить и упростить конструкцию трансмиссии. Кроме того, канат 16, в отличие от цепной передачи, не требует периодической смазки в процессе эксплуатации, что упрощает эксплуатацию и исключает возможность случайного попадания смазки на одежду пользователя.

Размещение педалей не связано с величиной базы индивидуального транспортного средства. Таким образом, величина базы может варьироваться в зависимости от степени пересеченности преодолеваемой местности.

И так, поставленная задача решена: индивидуальное транспортное средство получилось компактным, устойчивым к заносу, с хорошей управляемостью и со скоростными характеристиками на уровне существующих образцов с аналогичным приводом и диаметром ведущих колес.

(57) Формула изобретения

1. Индивидуальное транспортное средство, включающее раму с опорным колесом и головной трубой, рулевой механизм, имеющий руль, соединенный с вилкой через рулевую колонку, корпусом которой является головная труба, установленное в вилку направляющее колесо с механизмом привода, снабженным барабаном, канатно-блочной трансмиссией, механизмом передачи усилия с маятниковым рычагом, с одной стороны закрепленным на раме и с педалью - на другом конце, кронштейнами, закрепленными на рулевом механизме со стороны торцов головной трубы, при этом канат канатно-блочной трансмиссии одним концом закреплен на одном из кронштейнов и далее

последовательно пропущен через обводной блок, установленный на головной трубе, через подвижный блок, размещенный на маятниковом рычаге, через второй обводной блок на головной трубе и через направляющий блок на другом кронштейне, намотан и закреплен другим концом на барабане, который установлен на оси вращения направляющего колеса и связан с направляющим колесом через обгонную муфту, при этом барабан оснащен возвратной пружиной.

2. Индивидуальное транспортное средство по п. 1, отличающееся тем, что механизм привода дублирован.

3. Индивидуальное транспортное средство по п. 1, отличающееся тем, что вилка выполнена двухкоронной, а кронштейны выполнены за одно целое с ногами двухкоронной вилки.

15

20

25

30

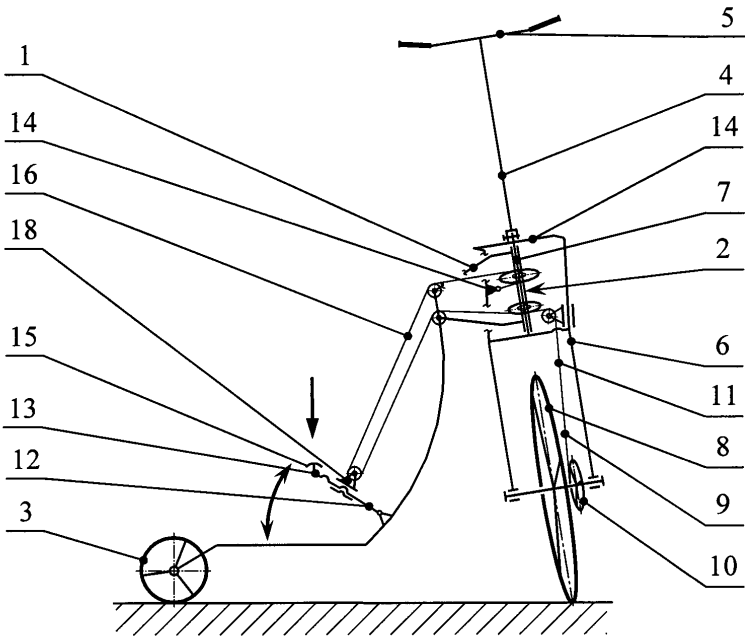
35

40

45

1

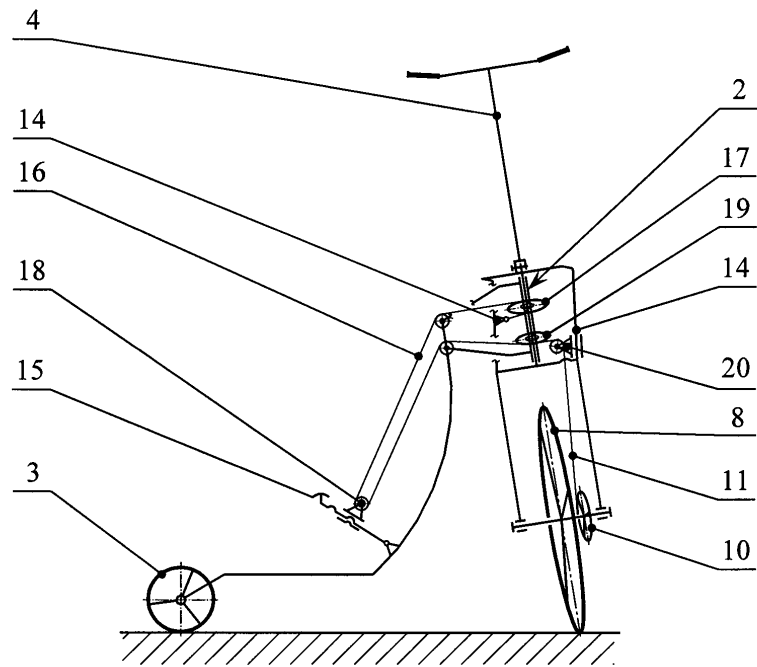
Индивидуальное транспортное средство



Фиг. 1.

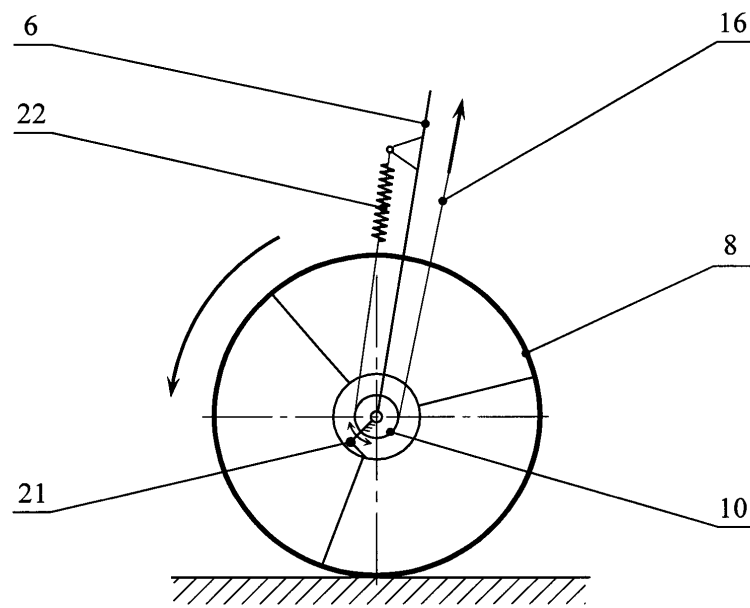
2

Индивидуальное транспортное средство



Фиг. 2.

Индивидуальное транспортное средство



Фиг. 3.