



(51) МПК
B62M 1/24 (2013.01)
B62M 5/00 (2006.01)
B62M 11/02 (2006.01)
F16H 19/04 (2006.01)
F16H 29/20 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011115470/11, 19.04.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 19.04.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.04.2011

(43) Дата публикации заявки: 27.10.2012 Бюл. № 30

(45) Опубликовано: 10.03.2013 Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2122958 C1, 10.12.1998. CN 1778630 A, 31.05.2006. SU 10908 A1, 31.07.1929. SU 1983 A1, 15.09.1924. WO 2008011831 A1, 31.01.2008.

Адрес для переписки:

446442, Самарская обл., Кинельский р-н, п.
 Усть-Кинельский, пер. Вишневый, 6, В.П.
 Надееву

(72) Автор(ы):

Надеев Василий Петрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Надеев Василий Петрович (RU)

(54) ВЕЛОСИПЕД РЕЕЧНЫЙ ГОНОЧНЫЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к велосипеду с возвратно-поступательно движущимися педалями. Педаль (23) закреплена на толкателе (21), который имеет шестерню (20). Подпружиненная зубчатая рейка (16) имеет зубья с обеих сторон для зацепления с обгонной муфтой (13, 14) и с шестерней (20). Дополнительная зубчатая рейка (22) является неподвижной. Шестерня (20) взаимодействует с зубьями неподвижной рейки (22) и с зубьями

подпружиненной рейки (16). При перемещении педали (23) вниз происходит удвоение рабочего хода подпружиненной рейки (16) вследствие сложения двух движений: поступательного движения толкателя (21) вместе с шестерней (20) и вращательного движения от взаимодействия шестерни (20) с зубьями неподвижной рейки (22). Решение направлено на увеличение скорости велосипеда. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B62M 1/24 (2013.01)
B62M 5/00 (2006.01)
B62M 11/02 (2006.01)
F16H 19/04 (2006.01)
F16H 29/20 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011115470/11, 19.04.2011**

(24) Effective date for property rights:
19.04.2011

Priority:

(22) Date of filing: **19.04.2011**

(43) Application published: **27.10.2012 Bull. 30**

(45) Date of publication: **10.03.2013 Bull. 7**

Mail address:

446442, Samarskaja obl., Kinel'skij r-n, p. Ust'-Kinel'skij, per. Vishnevij, 6, V.P. Nadeevu

(72) Inventor(s):

Nadeev Vasilij Petrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Nadeev Vasilij Petrovich (RU)

(54) **RACK-TYPE RACE BICYCLE**

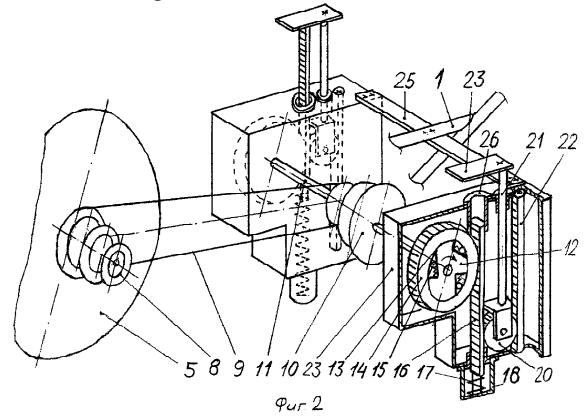
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to bicycle with reciprocating pedals. Pedal 23 is fitted on pusher 21 provided with gear 20. Spring-loaded rack 16 has teeth on its both sides to engage with overrunning coupling 13, 14 and gear 20. Extra rack 22 is a stationary element. Gear 20 interacts with stationary rack teeth and those of spring-loaded rack 16. In pedal downward travel, spring-loaded rack stroke is doubled due to addition of two motions. Pusher translation with gear 20 and rotation driven by engagement of gear 20 with fixed rack 22.

EFFECT: increased speed.

3 cl, 4 dwg



RU 2 4 7 7 2 4 0 C 2

RU 2 4 7 7 2 4 0 C 2

Изобретение относится к транспортному машиностроению, а более конкретно - к транспортным средствам, приводимым в действие мускульной силой человека, - велосипедам.

5 Широко известен велосипед с кругопедальным мускульным приводом, оснащенный рулем, рамой, седлом, двумя ходовыми колесами, ведущими и ведомыми звездочками, передаточным механизмом, тормозным механизмом, воздействующим на обод ходовых колес.

10 Однако для известного велосипеда характерно непостоянство крутящего момента, передаваемого педалями на ведущие звездочки, так как крутящий момент увеличивается от "нуля" в верхнем положении педали, до "максимального" в среднем, и уменьшается до "нуля" в нижнем положении педали.

15 Велосипедист для увеличения крутящего момента при преодолении крутых подъемов, привстав с седла, действует на педаль своим весом, так как усилие мышц ноги сидя меньше веса велосипедиста.

У этого велосипеда скорость ограничена количеством (и их соединением) ведущих и ведомых звездочек.

20 Известен также велосипед реечный (патент RU №2122958, В23М 1/04), содержащий приводной механизм с зубчатыми подпружиненными рейками, каждая из которых установлена в роликовой направляющей с возможностью возвратно-поступательного движения в траверсе, закрепленной на раме, на одном из концов каждой рейки установлена педаль, а каждый приводной механизм выполнен из зубчатого обода, связанного с размещенной внутри него муфтой, имеющей венец и зубчатую ступицу, 25 закрепленную на валу ведущей звездочки, а между зубчатой ступицей и венцом размещены подпружиненные ролики, каждый из которых установлен с возможностью его убегания с внутренней стороны венца, который с наружной стороны связан с зубчатым ободом, взаимодействующим с подпружиненной зубчатой рейкой, при этом 30 цепь, охватывающая ведущую и ведомую звездочки, выполнена втулочно-роликовой, а также содержит тормозную педаль, установленную на шарнире с возможностью поворота, заблокированную с подпружиненной лапкой для взаимодействия с втулочно-роликовой цепью.

35 Этот велосипед имеет сложную конструкцию роликовых направляющих подпружиненных зубчатых реек, а зубчатые ободы обгонной муфты, зубчатые рейки и их пружины не защищены от попадания пыли и грязи.

40 Кроме того, скорость этого велосипеда может изменяться (увеличиваться, например) только сочетанием (соединением, размерами) кинематических пар: ведущие-ведомые звездочки и зубчатый обод обгонной муфты - зубчатая рейка, а при перемещении педали вниз на определенную длину подпружиненная зубчатая рейка перемещается на ту же длину. При этом ведущая звездочка поворачивается на угол, соответствующий этому перемещению.

Целью изобретения является увеличение скорости движения велосипеда.

45 Указанная цель достигается тем, что приводные механизмы снабжены установленными внутри корпусов неподвижно - дополнительной зубчатой рейкой, а с возможностью возвратно-поступательного движения - толкателем со смонтированной на его нижнем конце шестерней, находящейся в зацеплении с зубьями дополнительной 50 зубчатой рейки и с зубьями, выполненными дополнительно на противоположной - по отношению к имеющимся зубьям - поверхности подпружиненной зубчатой рейки, при этом педаль закреплена на верхнем конце толкателя. Подпружиненная зубчатая рейка установлена внутри корпуса в направляющих типа подшипников скольжения, верхние

концы подпружиненных зубчатых реек защищены от пыли и грязи чехлами, а нижние концы - стаканами, внутри которых размещены пружины.

На фиг.1 изображен общий вид велосипеда реечного гоночного; на фиг.2 - кинематическая схема велосипеда при верхнем положении левой педали и нижнем положении - правой; на фиг.3 - общий вид приводного механизма при нижнем положении правой педали и верхнем - левой педали; на фиг.4 - сечение А-А на фиг.3, где L - ход педали, 2L - рабочий ход подпружиненной зубчатой рейки.

Велосипед реечный гоночный содержит раму 1, руль 2, седло 3, переднее 4 и заднее 5 колеса, механизм переключения передач 6, тормозные механизмы 7, воздействующие на ободы переднего и заднего колес. На оси заднего колеса 5 смонтированы ведомые звездочки 8, связанные бесконечной втулочно-роликовой цепью 9 с ведущими звездочками 10. Ведущие звездочки 10 закреплены на валу 11, установленном в раме 1 с возможностью вращения. На концах вала 11 закреплены внутренние обоймы 12 обгонных муфт, взаимодействующие с внутренней поверхностью 13 наружных обойм 14 обгонных муфт посредством подпружиненных роликов 15. Ролики 15 смонтированы в продольных пазах внутренних обойм с возможностью обегания внутренней поверхности 13 наружной обоймы 14. На наружной поверхности обоймы 14 выполнены зубья, взаимодействующие с зубьями зубчатых реек 16, подпружиненных пружиной 17. Пружины 17 размещены в стаканах 18. Стаканы являются также емкостью для смазки. На противоположной - по отношению к имеющимся зубьям - поверхности зубчатых реек 16 выполнены тоже зубья 19, взаимодействующие с зубьями шестерен 20, смонтированных на нижнем конце толкателя 21. Шестерни 20 находятся в зацеплении также с зубчатыми рейками 22. На верхнем конце толкателей 21 закреплены педали 23. Наружные обоймы 14, подпружиненные зубчатые рейки 16 и толкатели 21 смонтированы в корпусах 24, каждый из которых прикреплен к траверсе 25, скрепленной с рамой 1. Причем наружные обоймы 14 смонтированы с возможностью вращения, зубчатые подпружиненные рейки 16 и толкатели 21 - с возможностью возвратно-поступательного движения вверх и вниз в направляющих 26 типа подшипников скольжения, а зубчатые рейки 22 - неподвижно. Верхние концы зубчатых реек 16 и толкателей 21 защищены от пыли и грязи резиновыми чехлами 27 (на схеме не показаны), а нижние концы подпружиненных зубчатых реек 16 - стаканами 18.

Работа велосипеда осуществляется следующим образом.

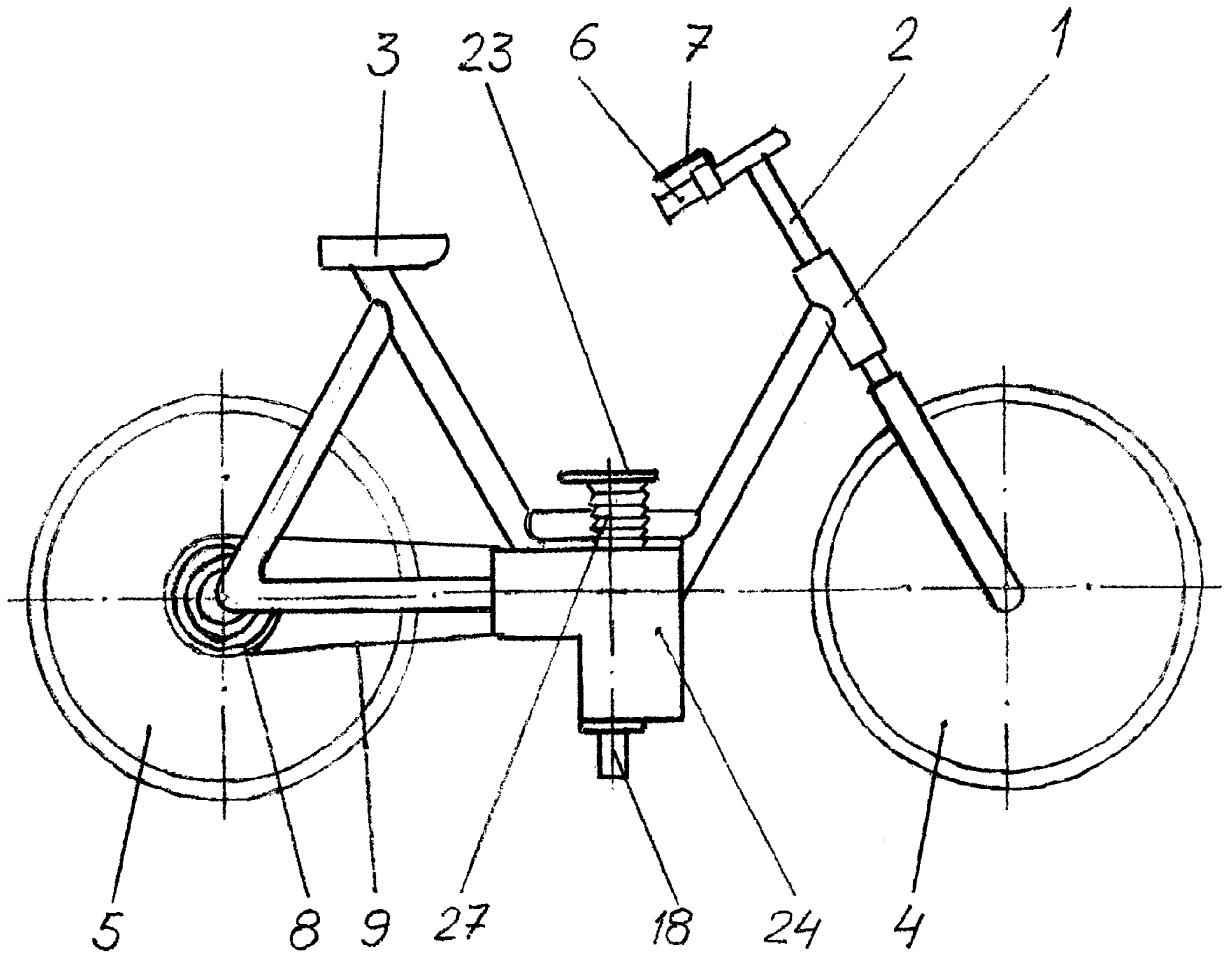
При нажиме велосипедистом ногой на одну из педалей 23 (или, привстав с седла и нажимая на педаль своим весом) педаль, сжимая резиновый чехол 27, перемещает толкатель 21 вниз на длину L (фиг.4). За это время, в течение которого толкатель 21 перемещается на длину L, шестерни 20, взаимодействуя с зубьями неподвижной зубчатой рейки 22 и подпружиненной (двусторонней) зубчатой рейки 16, перемещает последнюю на длину 2L. Это происходит вследствие сложения двух движений шестерни 20 - поступательного, вместе с толкателем 21, и вращательного вокруг своей оси от взаимодействия с неподвижной зубчатой рейкой 22, так как при перемещении толкателя 21 на длину L зубья шестерни 20, находясь в зацеплении с зубьями 19, перемещают и подпружиненную зубчатую рейку 16 тоже на длину L. Одновременно шестерня 20, вследствие взаимодействия с неподвижной зубчатой рейкой 22, поворачивается вокруг своей оси на угол, соответствующий ее перемещению, равный L, по неподвижной зубчатой рейке 22. При этом каждая точка делительной окружности шестерни 20 проходит путь, равный L, сообщая перемещение и подпружиненной зубчатой рейке 16, равное тоже L. Таким образом подпружиненная

зубчатая рейка 16 совершает рабочее перемещение, равное $2L$. При этом подпружиненная зубчатая рейка 16 поворачивает наружную обойму 14 обгонной муфты на угол, в два раза больший, чем при перемещении педали на длину L у прототипа, увлекая внутренней поверхностью 13 подпружиненные ролики 15.
 5 Ролики 15 заклинивают внутреннюю обойму 12 и вращают в два раза быстрее скрепленный с ней вал 11 (вправо по схеме). Следовательно, звездочка 10, закрепленная на валу 11 посредством втулочно-роликовой цепи 9, вращает также в два раза быстрее звездочку 8 ведущего колеса 5 велосипеда. Каждая зубчатая рейка 16,
 10 дойдя до нижнего положения, ограниченного сжатым резиновым чехлом 27, возвращается в исходное под действием пружины 17, в то время как вторая будет совершать рабочий ход, и т.д.

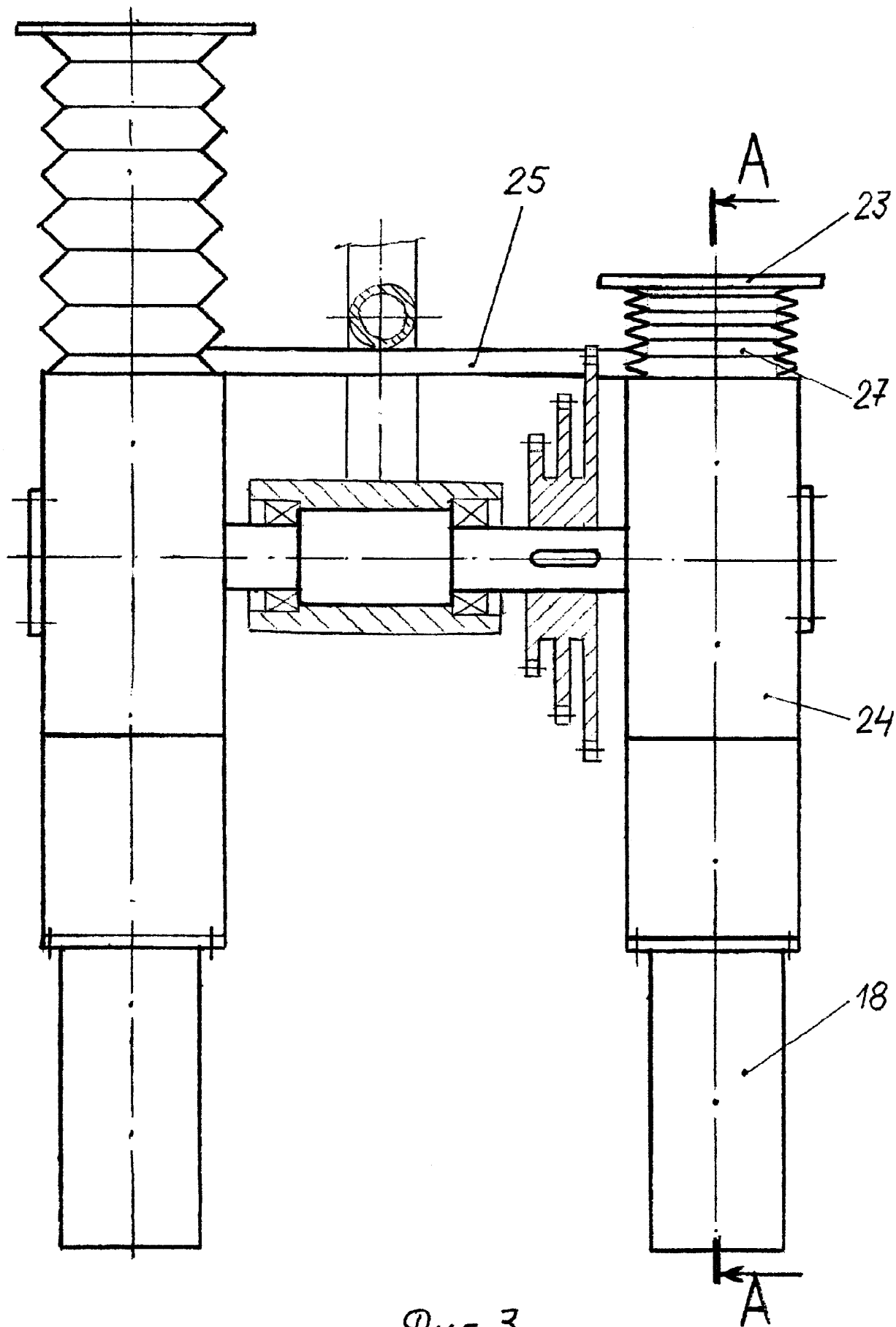
Предлагаемая конструкция, при прочих равных условиях (усилии на педаль и крутящего момента, передаваемого на ось заднего колеса), позволяет по сравнению с
 15 прототипом увеличить максимальную скорость движения велосипеда.

Формула изобретения

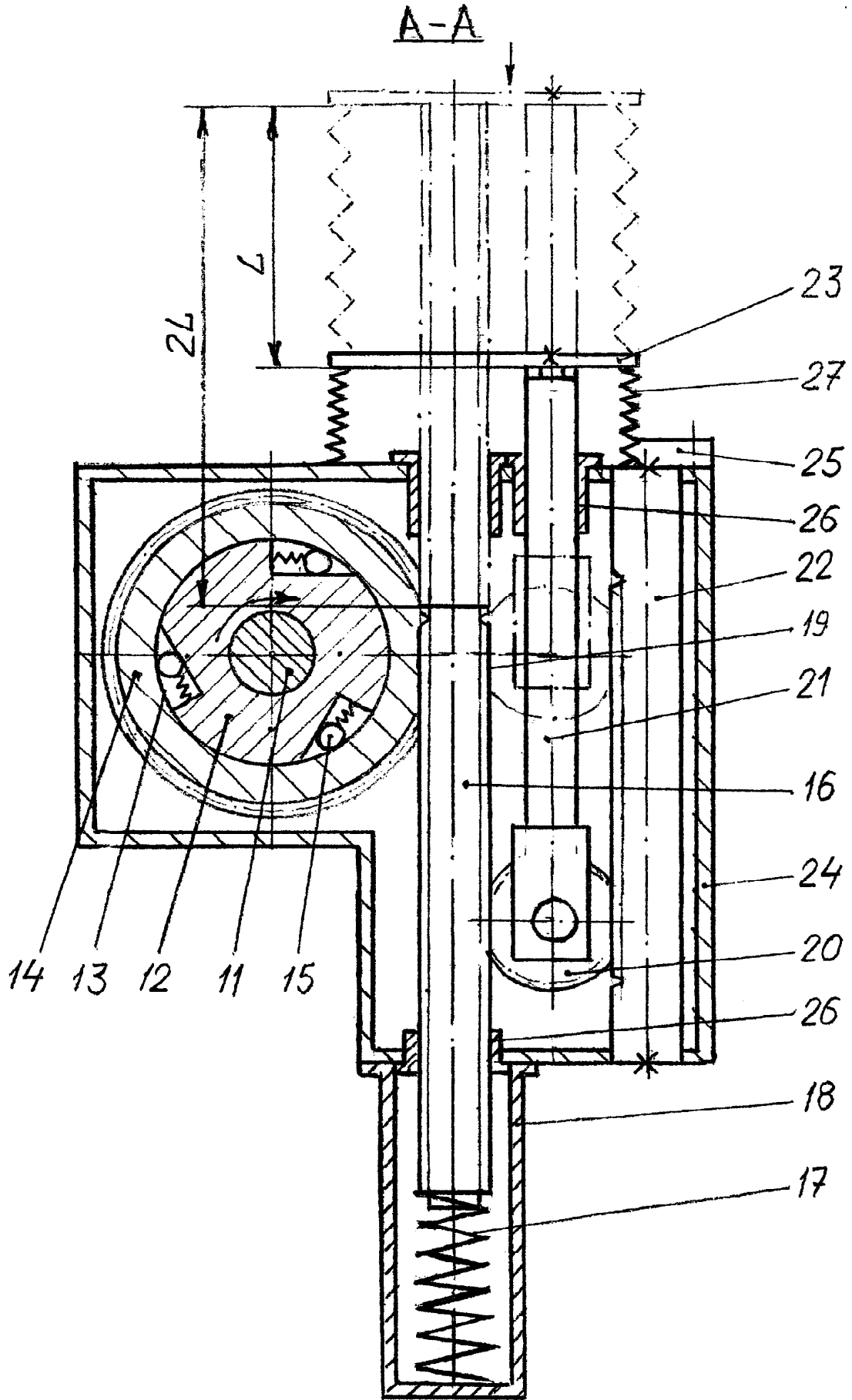
1. Велосипед речный гоночный, содержащий раму, седло, руль, переднее и заднее
 20 колеса;
 ведущие, установленные на валу, и ведомые, установленные на оси заднего колеса, звездочки, взаимодействующие с втулочно-роликовой цепью;
 тормозные механизмы, воздействующие на ободы заднего и переднего колес;
 смонтированные в прикрепленных к раме корпусах приводные механизмы с
 25 муфтой и подпружиненной зубчатой рейкой, установленной внутри корпуса с возможностью возвратно-поступательного движения в направляющих;
 педали,
 отличающийся тем, что приводные механизмы снабжены установленными внутри
 30 корпусов:
 неподвижно - дополнительной зубчатой рейкой,
 а с возможностью возвратно-поступательного движения - толкателем со смонтированной на его нижнем конце шестерней, находящейся в зацеплении с зубьями
 дополнительной зубчатой рейки и с зубьями, выполненными дополнительно на
 35 противоположной - по отношению к имеющимся зубьям - поверхности подпружиненной зубчатой рейки;
 при этом педаль закреплена на верхнем конце толкателя.
2. Велосипед речный гоночный по п.1, отличающийся тем, что подпружиненные
 40 зубчатые рейки установлены внутри корпуса в направляющих типа подшипников скольжения.
3. Велосипед речный гоночный по п.1, отличающийся тем, что верхние концы подпружиненных зубчатых реек защищены от пыли и грязи чехлами, а нижние
 45 концы - стаканами, внутри которых размещены пружины.



Р42.1



Фиг. 3



Фиг. 4