



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26869 (13) C1

(51)6 B 62 K 13/02; A 63 B 22/06

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИЙ ВЕЛОМОБІЛЬ

1

2

(21) 94096822

(22) 01.09.94

(24) 29.12.99

(46) 29.12.99. Бюл. № 8

(56) Патент США № 4198072,
кл. 288/267, кл. В 62 К 9/00, 1980.(72) Петрушевський Іван Іванович, Наза-
ренко Віталій Панасович, Кузьмін Олек-
сандр Іванович, Канішевський Станіслав
Михайлович, Кольцова Наталя Олександрівна

(73) Петрушевський Іван Іванович

(57) Лечебно-профилактический вело-
мобиль, содержащий раму, установленную
на трех колесах, одно из которых – веду-
щее переднее, а два – задние опорно-
поворотные, и несущую сиденье со спин-
кой, поворотный механизм, средство под-
рессоривания, механизм педалирования и
отбора мощности, о т л и ч а ю щ и й-
с я тем, что сиденье и спинка выполнены
в виде ложа, снабженного мягким подго-
ловником, а рама снабжена хвостовиком
в виде кронштейна, шарнирно связанного
с поворотным механизмом, выполненным

в виде параллелограмма, сторонами ко-
торого являются шарнирно связанные меж-
ду собой скрепленная с рамой ось зад-
них колес с шарнирно прикрепленными к
ее концам Т-образными полуосями и жест-
кая соединяющая их тяга, с которой пос-
редством закрепленного на ее середине
пальца связан шарнирно закрепленный на
конце кронштейна рамы, имеющей съем-
ный поручень, поворотный рычаг, а
средство подрессоривания выполнено в
виде помещенных по бокам ложа в шар-
нирах оси задних колес рессорно-пово-
ротных узлов, каждый из которых имеет
опорные и возвратные пружины, подпру-
жинивающие сверху и снизу шарнирно
установленную между ними Т-образную
полуось, при этом механизм педалирова-
ния и отбора мощности выполнен в виде
двух пар взаимосвязанных своими зубья-
ми ведущих и ведомых шестерен, наса-
женных на закрепленные на раме оси,
одна из которых является осью переднего
колеса и несет на себе установленные на
его ведущей шестеренке раздвижные ша-
туны с педалями.

Изобретение относится к мускульным
транспортным средствам, в частности к
педальным устройствам, используемым
для лечения и профилактики заболеваний
сердечно-сосудистой системы человека.

Наиболее близким по технической
сущности является устройство, содержа-
щее раму, установленную на трех коле-
сах, одно из которых – ведущее перед-

нее, а два – задних, поворотных, спинку
и сиденье, механизм поворота и педаль-
ный механизм [1].

Недостаток прототипа в том, что ме-
ханизм поворота расположен снизу ложа,
образованного объединением спинки и си-
денья, и поэтому использующая веломо-
биль персона должна дотягиваться и опи-
раться на него руками, отведенными от

(19) UA (11) 26869 (13) C1

туловища назад и опущенными вниз, что неудобно, не соответствует требованиям биомеханики и не может быть рекомендовано для профилактики и лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы организма. Средство управления – рукоятки, а также средство поддрессирования расположены выше оси задних колес и поэтому спинка ложа приподнята, что не обеспечивает должное расположение пациента, требуемое лечебно-профилактической методикой. Голова пациента поэтому приподнята, удерживается мышцами шеи, что создает ненужное дополнительное напряжение, приводящее к напряжению мышц груди и туловища и отрицательно сказывается на дыхательной функции. В силу почти вертикального положения туловища пациента ноги его значительно согнуты в тазобедренных суставах и при педалировании угол изгиба их приближается к максимальному значению, что также создает дополнительное, ненужное для профилактики и лечения напряжение мышц таза и живота. Неприемлем также и цепной механизм педалирования, от которого в лицо водителю и в глаза его неизбежно будут попадать пыль и взвешенные частицы дорожного покрытия.

В основу изобретения поставлена задача разработки варианта велосипеда, отличающегося тем, что изменена его конфигурация рамы, а главное обеспечивается больший наклон ложа, оснащение его мягким подголовником, приподнятым поручнем поворотного механизма и расположением его на оптимальной высоте, впереди водителя, в поле его зрения, а также размещение средства поддрессирования ложа по бокам велосипеда, дали возможность обеспечить ему более удобную для педалирования позу и тем самым в большей мере способствовать созданию благоприятных условий функционирования его кардиореспираторной системы. В этом же направлении видоизменено и устройство педалирования и отбора мощностей. Использование раздвижных шатунов позволило устанавливать оптимальную амплитуду движения ног и высоту их подъема при педалировании, чем также предполагается обеспечить расслабленность и релаксацию всего тела водителя, а применение шестеренчатой передачи, которую легко заключить в картер, позволяет исключить загрязнение воздуха перед водителем, что неизбежно при цепной передаче.

Поставленная задача решена тем, что в велосипеде, содержащем раму, уста-

новленную на трех колесах, одно из которых – ведущее переднее, а два – задние опорно-поворотные, и несущую сиденье со спинкой, поворотный механизм, средство поддрессирования, механизм педалирования и отбора мощности, согласно предполагаемому изобретению, сиденье и его спинка выполнены в виде ложа, снабженного мягким подголовником, а рама снабжена хвостовиком в виде кронштейна, шарнирно связанного с поворотным механизмом, выполненным в виде параллелограмма, сторонами которого являются шарнирно связанные между собой: скрепленная с рамой ось задних колес с шарнирно прикрепленными к ее концам Т-образными полуосями и жесткая соединяющая их тяга, с которой посредством закрепленного на ее середине пальца связан шарнирно закрепленный на конце кронштейна рамы, имеющей съемный поручень, поворотный рычаг, а средство поддрессирования выполнено в виде помещенных по бокам ложа внутри шарниров оси задних колес рессорно-поворотных узлов, каждый из которых имеет опорные и возвратные пружины, подпружинивающие сверху и снизу шарнирно установленную между ними Т-образную полуось, при этом механизм педалирования и отбора мощности выполнен в виде двух пар взаимосвязанных своими зубьями ведущих и ведомых шестерен, насаженных на закрепленные в раме оси, одна из которых является осью переднего колеса и несет на себе установленные на ее ведущей шестерне раздвижные шатуны с педалями.

Технический результат, достигаемый от использования совокупности отличительных признаков предлагаемого устройства состоит в том, что за счет видоизменения средства для расположения пациента – превращение его в удобное ложе, обеспечения ему должного наклона, размещения органа поворота велосипеда в оптимальной для управления зоне – перед ним, в поле его зрения, а также за счет установки более рационального механизма педалирования и отбора мощности, удалось предложить такую модель велосипеда, которая в большей мере обеспечивает удобство расположения и действия пациента и становится по сути своей лечебно-профилактической, так как облегчает работу сердца – улучшает условия функционирования кардиореспираторной системы и в целом всего организма.

На фиг. 1 дан общий вид велосипеда; на фиг. 2 – то же, вид спереди; на фиг.

3 – то же, вид сверху; на фиг. 4 – рама велосипеда на колесах с механизмом поворота и механизмом педалирования и отбора мощности, вид сверху (увеличено); на фиг. 5 – рессорно-поворотный узел, вид спереди; на фиг. 6 – то же, вид снизу; на фиг. 7 – траектории движения педалей (а – прототипа, б – предлагаемого при автоматическом изменении длины его шатуна, в – при ножном изменении длины шатуна), вид сбоку; на фиг. 8 – механизм педалирования и отбора мощности, вид сверху; на фиг. 9 – раздвижной шатун: А – вид спереди с отведением и с выдвиганием педали (пунктиром), Б – направляющая шатуна (основная), В – направляющая шатуна (промежуточная), Г – шатун с педалью (Б, В, Г – виды сбоку) и линии разреза Д и Е; на фиг. 10 – разрезы шатуна по линиям Д и Е фиг. 9.

Веломобиль содержит треугольную раму 1 с вилкой 2 переднего колеса 3. На раме установлен механизм педалирования и отбора мощности 4 – на вилке колеса переднего, и механизм поворота 5 – сзади-снизу рамы, а также рессорно-поворотные узлы 6 с задними колесами 7. Поверх рамы закреплено ложе 8, которое охвачено поворотной рамкой 9 с поворотным поручнем 10. Колеса прикрыты защитными крыльями (закрылками) 11, задними, закрепленными на полуосях 12 задних колес, и передним, закрепленным на вилке переднего колеса.

Механизм педалирования и отбора мощности 4 содержит две оси – ведущую 13 и ведомую 14, на которых насажены шестерни (звездочки). На ведущей оси 13, помещенной в вилке переднего колеса, насажена ведущая большая шестерня 15 и закреплена на ней, а ведомая малая шестерня 16 насажена на этой оси свободно с возможностью вращения. На ведомой оси 14 закреплена с одной стороны на вилке переднего колеса 3 промежуточная шестерня, закрепленной также, как и промежуточная малая шестерня 17 на этой же оси 14.

Большая промежуточная шестерня 18 находится в зацеплении с зубьями малой ведомой шестерни 16, свободно насаженной на ведущую ось 13, а зубья ведущей большой шестерни 15 находятся в зацеплении с зубьями малой промежуточной шестерни 17 от проворота шестерни 15 по часовой стрелке связанная с нею промежуточная малая шестерня 17 провернется против часовой стрелки, а вместе с нею и промежуточная большая шестерня 18 тоже провернется в этом же направ-

лении, что приведет во вращение ведомую малую шестерню 16 ведущей оси 13, которая будет вращаться по ходу часовой стрелки, т.е. в том же направлении, как и ведущая большая шестерня 15. Такое зацепление указанных шестерен приводит к повышению быстроты вращения ведомой малой шестерни 16 за счет потери мощности. На ведущей оси 13 закреплен раздвижной шатун 19 с педалью 20 и, следовательно, проворот шатуна приводит к провороту ведущей большой 15, а через шестерни 17 и 18 и ведомой малой 16 шестерен, последняя из которых, будучи установленная в ступице переднего колеса, приводит его в действие, что, как и в обычном заднем колесе велосипеда, обеспечивает перемещение его, его ход. Различие здесь в том, что педальное устройство действует не на заднее колесо (как в обычном велосипеде), а непосредственно на переднее колесо, которое в предложенном веломобиле является ведущим, установленным в вилке с возможностью вращения вместе с шестерней 16. Повышенная скорость движения веломобиля достигнута за счет взаимодействия указанных шестерен, приводит к снижению мощности педалирования. Для повышения мощности педалирования применен раздвижной шатун 19. Он имеет направляющую 21, закрепленную на ведущей оси 13, представляющую собой пластину с продольным пазом 22 и продольным вырезом 23, выполненным в его дне. В этот паз продольно введена промежуточная направляющая 24 с возможностью продольного перемещения в нем и ограничения этого перемещения длиной выреза 23, помещенным в этот вырез пальцем 25, закрепленным на промежуточной направляющей пластине 24, с противоположной стороны которой выполнен ряд отверстий 26 для обеспечения установки длины шатуна. В этой направляющей также выполнен открытый паз 27, в который помещен собственно шатун 28 в виде пластины, и продольные боковые проушины 29, в которые помещена ось 30 шарнирного закрепления на этой направляющей пластине 24 шатуна 28, имеющей соответствующее отверстие для оси 30. На этом же конце шатуна 28 закреплена пластинчатая пружина 31, упирающаяся свободным концом в дно паза 27 направляющей 24 и обеспечивающая прижим пластины шатуна 28 к поверхности дна паза 27. На другой стороне этой пластины закреплен палец 32, входящий в одно из отверстий 26 и фиксирующий ее от пере-

мещения и от перекоса шатуна. На конце этой стороны пластины шатуна 28 установлена обычным образом педаль 20 с фиксатором стопы 33. Таким образом, в сборке раздвижной шатун 19 дает возможность продольного по отношению к нему перемещение педали 20 в двух своих узлах: при перемещениях промежуточной направляющей 24 относительно направляющей 21 — с одной стороны, и при перемещениях собственно шатуна 28 в пазу 27 относительно промежуточной направляющей 24, с другой стороны. В первом случае обеспечивают автоматическое изменение длины шатуна, а во втором случае — ножную установку его длины на ходу велосипеда. В этом и другом случае с изменением длины шатуна изменяют усилие на ведущей шестерне и в конечном итоге на ведущем переднем колесе (см. фиг. 8, 9 и 10).

Механизм поворота выполнен на задних колесах. Он представляет собой параллелограмм, образованный осью 34 задних колес и жесткой тягой 35, шарнирно связанными между собой посредством рессорно-поворотных узлов 6, каждый из которых имеет вид торцевой проушины 36, в отверстиях 37 которой помещена поворотная ось 38, на которую предварительно надето своей поворотной трубкой 39 Т-образная полуось 12, к которой прикреплен перпендикулярно поворотный поводок 40, шарниром 41 связанный с жесткой тягой 35. Т-образная полуось 12 стабилизирована внутри проушины 36 посредством двух пружин, насаженных на трубку 39 и на поворотную ось 38: с одной опорной пружиной 42, расположенной в верхней части этой проушины, между ее верхней щекой и Т-образной полуосью 12 и с другой стабилизирующей пружиной 43, более слабой, расположенной ниже этой полуоси — между ею и нижней щекой проушины 36. Между торцами поворотной трубки 39 и щеками проушины 36 имеются зазоры, обеспечивающие вертикальное перемещение полуоси 12 по поворотной оси 38 для обеспечения амортизации оси 34 и закрепленной на ней рамы 1. Вдоль этой рамы перпендикулярно оси 34 шарниром 44 закреплен на кронштейне 45 поворотный рычаг 46, имеющий продольный вырез 47, в которой помещен палец 48, закрепленный посередине жесткой тяги 35. Задний конец этого рычага закреплен в указанном шарнире 44, а передний скреплен с поворотной рамкой 9, образующей посредством боковых телескопичес-

ких связей 49 поворотный поручень 10, выполненный съемным. Эта взаимосвязь поворотного рычага 46 с жесткой тягой 35 через палец 48 и вырез 47 обеспечивает такие условия поворота велосипеда, когда направление перемещения поворотного поручня 10 осуществляется навстречу перемещениям полуосей 12, но зато это обеспечивает одноименность перемещения поручня 10 и поворота велосипеда. А это главное условие надежности вождения (фиг. 3-6).

Ложу 8 прикреплено к раме 1 в точках 50 ее крепления с осью 34 и на поперечине 51 рамы так, что и рама и ложу расположены внутри поворотной рамки 9 — между поворотным рычагом 46 и поручнем 10, который при посадке велосипедиста снимают и вновь скрепляют в единую рамку 9, ложу имеет вид вогнутой по форме тела жесткой раковины с мягкой подстилкой и с мягким подголовником 52. Тормоза велосипеда в ступице переднего колеса выполнены и действуют так же, как в заднем колесе обычного велосипеда — при обратных поворотах педалей. На задних колесах возможны колодчатые тормоза, связанные тросами с подпружиненными рычагами, установленными на поручне 10, как на руле существующих спортивных велосипедов.

Пользуются велосипедом, как обычным трехколесным велосипедом. Различия состоят в следующем. Поза велосипедиста — полулежа с приподнятыми ногами, выполняющими педалирование, и руками, опирающимися на поручень 10, облегчает работу сердечно-сосудистой системы, так как облегчает присосную функцию сердца. Отсутствие передаточной цепи и звездочек колеса, заменено использованием педального механизма отбора мощности с изменением длины шатунов. Поскольку вращение педалей осуществляется на оси переднего колеса, то оно установлено без возможности поворота. Повороты обеспечены задними колесами. Анализ траектории а, б, в — фиг. 7 свидетельствует, что траектория а образуется перемещением педалей обычного велосипеда. Траектория б создается в силу автоматического удлинения шатуна 19 на постоянно установленную, определяемую длиной выреза 23, величину. Эта траектория яйцевидная, так как при подаче педали 20 и тела шатуна 19 от себя велосипедист неизбежно при нажиме на педаль выдвигает ее вперед, что приводит к удлинению рычага и усиливает воздействие



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26869 (13) C1

(51)6 B 62 K 13/02; A 63 B 22/06

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИЙ ВЕЛОМОБІЛЬ

1

2

(21) 94096822

(22) 01.09.94

(24) 29.12.99

(46) 29.12.99. Бюл. № 8

(56) Патент США № 4198072,
кл. 288/267, кл. В 62 К 9/00, 1980.

(72) Петрушевський Іван Іванович, Назаренко Віталій Панасович, Кузьмін Олександр Іванович, Канішевський Станіслав Михайлович, Кольцова Наталя Олександрівна

(73) Петрушевський Іван Іванович

(57) Лечебно-профилактический велосипед, содержащий раму, установленную на трех колесах, одно из которых – ведущее переднее, а два – задние опорно-поворотные, и несущую сиденье со спинкой, поворотный механизм, средство поддрессирования, механизм педалирования и отбора мощности, отличающийся тем, что сиденье и спинка выполнены в виде ложа, снабженного мягким подголовником, а рама снабжена хвостовиком в виде кронштейна, шарнирно связанного с поворотным механизмом, выполненным

в виде параллелограмма, сторонами которого являются шарнирно связанные между собой скрепленная с рамой ось задних колес с шарнирно прикрепленными к ее концам Т-образными полуосями и жесткая соединяющая их тяга, с которой посредством закрепленного на ее середине пальца связан шарнирно закрепленный на конце кронштейна рамы, имеющей съемный поручень, поворотный рычаг, а средство поддрессирования выполнено в виде помещенных по бокам ложа в шарнирах оси задних колес рессорно-поворотных узлов, каждый из которых имеет опорные и возвратные пружины, подпружинивающие сверху и снизу шарнирно установленную между ними Т-образную полуось, при этом механизм педалирования и отбора мощности выполнен в виде двух пар взаимосвязанных своими зубьями ведущих и ведомых шестерен, насаженных на закрепленные на раме оси одна из которых является осью переднего колеса и несет на себе установленные на его ведущей шестеренке раздвижные шатуны с педалями.

Изобретение относится к мускульным транспортным средствам, в частности к педальным устройствам, используемым для лечения и профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы человека.

Наиболее близким по технической сущности является устройство, содержащее раму, установленную на трех колесах, одно из которых – ведущее перед-

нее, а два – задних, поворотных, спинку и сиденье, механизм поворота и педальный механизм [1].

Недостаток прототипа в том, что механизм поворота расположен снизу ложа, образованного объединением спинки и сиденья, и поэтому использующая велосипед persona должна дотягиваться и опираться на него руками, отведенными от

(19) UA (11) 26869 (13) C1

туловища назад и опущенными вниз, что неудобно, не соответствует требованиям биомеханики и не может быть рекомендовано для профилактики и лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы организма. Средство управления – рукоятки, а также средство поддрессирования расположены выше оси задних колес и поэтому спинка ложа приподнята, что не обеспечивает должное расположение пациента, требуемое лечебно-профилактической методикой. Голова пациента поэтому приподнята, удерживается мышцами шеи, что создает ненужное дополнительное напряжение, приводящее к напряжению мышц груди и туловища и отрицательно сказывается на дыхательной функции. В силу почти вертикального положения туловища пациента ноги его значительно согнуты в тазобедренных суставах и при педалировании угол изгиба их приближается к максимальному значению, что также создает дополнительное, ненужное для профилактики и лечения напряжение мышц таза и живота. Неприемлем также и цепной механизм педалирования, от которого в лицо водителю и в глаза его неизбежно будут попадать пыль и взвешенные частицы дорожного покрытия.

В основу изобретения поставлена задача разработки варианта велосипеда, отличающегося тем, что изменена его конфигурация рамы, а главное обеспечивается больший наклон ложа, оснащение его мягким подголовником, приподнятым поручнем поворотного механизма и расположением его на оптимальной высоте, впереди водителя, в поле его зрения, а также размещение средства поддрессирования ложа по бокам велосипеда, дали возможность обеспечить ему более удобную для педалирования позу и тем самым в большей мере способствовать созданию благоприятных условий функционирования его кардиореспираторной системы. В этом же направлении видоизменено и устройство педалирования и отбора мощностей. Использование раздвижных шатунов позволило устанавливать оптимальную амплитуду движения ног и высоту их подъема при педалировании, чем также предполагается обеспечить расслабленность и релаксацию всего тела водителя, а применение шестеренчатой передачи, которую легко заключить в картер, позволяет исключить загрязнение воздуха перед водителем, что неизбежно при цепной передаче.

Поставленная задача решена тем, что в велосипеде, содержащем раму, уста-

новленную на трех колесах, одно из которых – ведущее переднее, а два – задние опорно-поворотные, и несущую сиденье со спинкой, поворотный механизм, средство поддрессирования, механизм педалирования и отбора мощности, согласно предполагаемому изобретению, сиденье и его спинка выполнены в виде ложа, снабженного мягким подголовником, а рама снабжена хвостовиком в виде кронштейна, шарнирно связанного с поворотным механизмом, выполненным в виде параллелограмма, сторонами которого являются шарнирно связанные между собой: скрепленная с рамой ось задних колес с шарнирно прикрепленными к ее концам Т-образными полусосями и жесткая соединяющая их тяга, с которой посредством закрепленного на ее середине пальца связан шарнирно закрепленный на конце кронштейна рамы, имеющей съемный поручень, поворотный рычаг, а средство поддрессирования выполнено в виде помещенных по бокам ложа внутри шарниров оси задних колес рессорно-поворотных узлов, каждый из которых имеет опорные и возвратные пружины, подпружинивающие сверху и снизу шарнирно установленную между ними Т-образную полуось, при этом механизм педалирования и отбора мощности выполнен в виде двух пар взаимосвязанных своими зубьями ведущих и ведомых шестерен, установленных на закрепленные в раме оси, одна из которых является осью переднего колеса и несет на себе установленные на ее ведущей шестерне раздвижные шатуны с педалями.

Технический результат, достигаемый от использования совокупности отличительных признаков предлагаемого устройства состоит в том, что за счет видоизменения средства для расположения пациента – превращение его в удобное ложе, обеспечения ему должного наклона, размещения органа поворота велосипеда в оптимальной для управления зоне – перед ним, в поле его зрения, а также за счет установки более рационального механизма педалирования и отбора мощности, удалось предложить такую модель велосипеда, которая в большей мере обеспечивает удобство расположения и действия пациента и становится по сути своей лечебно-профилактической, так как облегчает работу сердца – улучшает условия функционирования кардиореспираторной системы и в целом всего организма.

На фиг. 1 дан общий вид велосипеда; на фиг. 2 – то же, вид спереди; на фиг.

3 - то же, вид сверху; на фиг. 4 - рама велосипеда на колесах с механизмом поворота и механизмом педалирования и отбора мощности, вид сверху (увеличено); на фиг. 5 - рессорно-поворотный узел, вид спереди; на фиг. 6 - то же, вид снизу; на фиг. 7 - траектории движения педалей (а - прототипа, б - предлагаемого при автоматическом изменении длины его шатуна, в - при ножном изменении длины шатуна), вид сбоку; на фиг. 8 - механизм педалирования и отбора мощности, вид сверху; на фиг. 9 - раздвижной шатун: А - вид спереди с отведением и с выдвиганием педали (пунктиром), Б - направляющая шатуна (основная), В - направляющая шатуна (промежуточная), Г - шатун с педалью (Б, В, Г - виды сбоку) и линии разреза Д и Е; на фиг. 10 - разрезы шатуна по линиям Д и Е фиг. 9.

Веломобиль содержит треугольную раму 1 с вилкой 2 переднего колеса 3. На раме установлен механизм педалирования и отбора мощности 4 - на вилке колеса переднего, и механизм поворота 5 - сзади-снизу рамы, а также рессорно-поворотные узлы 6 с задними колесами 7. Поверх рамы закреплено ложе 8, которое охвачено поворотной рамкой 9 с поворотным поручнем 10. Колеса прикрыты защитными крыльями (закрылками) 11, задними, закрепленными на полуосях 12 задних колес, и передним, закрепленным на вилке переднего колеса.

Механизм педалирования и отбора мощности 4 содержит две оси - ведущую 13 и ведомую 14, на которых насажены шестерни (звездочки). На ведущей оси 13, помещенной в вилке переднего колеса, насажена ведущая большая шестерня 15 и закреплена на ней, а ведомая малая шестерня 16 насажена на этой оси свободно с возможностью вращения. На ведомой оси 14 закреплена с одной стороны на вилке переднего колеса 3 промежуточная шестерня, закрепленной также, как и промежуточная малая шестерня 17 на этой же оси 14.

Большая промежуточная шестерня 18 находится в зацеплении с зубьями малой ведомой шестерни 16, свободно насаженной на ведущую ось 13, а зубья ведущей большой шестерни 15 находятся в зацеплении с зубьями малой промежуточной шестерни 17 от проворота шестерни 15 по часовой стрелке связанная с нею промежуточная малая шестерня 17 провернется против часовой стрелки, а вместе с нею и промежуточная большая шестерня 18 тоже провернется в этом же направ-

лении, что приведет во вращение ведомую малую шестерню 16 ведущей оси 13, которая будет вращаться по ходу часовой стрелки, т.е. в том же направлении, как и ведущая большая шестерня 15. Такое зацепление указанных шестерен приводит к повышению быстроты вращения ведомой малой шестерни 16 за счет потери мощности. На ведущей оси 13 закреплен раздвижной шатун 19 с педалью 20 и, следовательно, проворот шатуна приводит к провороту ведущей большой 15, а через шестерни 17 и 18 и ведомой малой 16 шестерен, последняя из которых, будучи установленная в ступице переднего колеса, приводит его в действие, что, как и в обычном заднем колесе велосипеда, обеспечивает перемещение его, его ход. Различие здесь в том, что педальное устройство действует не на заднее колесо (как в обычном велосипеде), а непосредственно на переднее колесо, которое в предложенном веломобиле является ведущим, установленным в вилке с возможностью вращения вместе с шестерней 16. Повышенная скорость движения веломобили достигнута за счет взаимодействия указанных шестерен, приводит к снижению мощности педалирования. Для повышения мощности педалирования применен раздвижной шатун 19. Он имеет направляющую 21, закрепленную на ведущей оси 13, представляющую собой пластину с продольным пазом 22 и продольным вырезом 23, выполненным в его дне. В этот паз продольно введена промежуточная направляющая 24 с возможностью продольного перемещения в нем и ограничения этого перемещения длиной выреза 23, помещенным в этот вырез пальцем 25, закрепленным на промежуточной направляющей пластине 24, с противоположной стороны которой выполнены ряд отверстий 26 для обеспечения установки длины шатуна. В этой направляющей также выполнен открытый паз 27, в который помещен собственно шатун 28 в виде пластины, и продольные боковые проушины 29, в которые помещена ось 30 шарнирного закрепления на этой направляющей пластине 24 шатуна 28, имеющей соответствующее отверстие для оси 30. На этом же конце шатуна 28 закреплена пластинчатая пружина 31, упирающаяся свободным концом в дно паза 27 направляющей 24 и обеспечивающая прижим пластины шатуна 28 к поверхности дна паза 27. На другой стороне этой пластины закреплен палец 32, входящий в одно из отверстий 26 и фиксирующий ее от пере-

мещения и от перекоса шатуна. На конце этой стороны пластины шатуна 28 установлена обычным образом педаль 20 с фиксатором стопы 33. Таким образом, в сборке раздвижной шатун 19 дает возможность продольного по отношению к нему перемещение педали 20 в двух своих узлах: при перемещениях промежуточной направляющей 24 относительно направляющей 21 — с одной стороны, и при перемещениях собственно шатуна 28 в пазу 27 относительно промежуточной направляющей 24, с другой стороны. В первом случае обеспечивают автоматическое изменение длины шатуна, а во втором случае — ножную установку его длины на ходу велосипеда. В этом и другом случае с изменением длины шатуна изменяют усилие на ведущей шестерне и в конечном итоге на ведущем переднем колесе (см. фиг. 8, 9 и 10).

Механизм поворота выполнен на задних колесах. Он представляет собой параллелограмм, образованный осью 34 задних колес и жесткой тягой 35, шарнирно связанными между собой посредством ресурсно-поворотных узлов 6, каждый из которых имеет вид торцевой проушины 36, в отверстиях 37 которой помещена поворотная ось 38, на которую предварительно надето своей поворотной трубкой 39 Т-образная полуось 12, к которой прикреплен перпендикулярно поворотный поводок 40, шарниром 41 связанный с жесткой тягой 35. Т-образная полуось 12 стабилизирована внутри проушины 36 посредством двух пружин, насаженных на трубку 39 и на поворотную ось 38: с одной опорной пружиной 42, расположенной в верхней части этой проушины, между ее верхней щекой и Т-образной полуосью 12 и с другой стабилизирующей пружиной 43, более слабой, расположенной ниже этой полуоси — между ею и нижней щекой проушины 36. Между торцами поворотной трубки 39 и щеками проушины 36 имеются зазоры, обеспечивающие вертикальное перемещение полуоси 12 по поворотной оси 38 для обеспечения амортизации оси 34 и закрепленной на ней рамы 1. Вдоль этой рамы перпендикулярно оси 34 шарниром 44 закреплен на кронштейне 45 поворотный рычаг 46, имеющий продольный вырез 47, в которой помещен палец 48, закрепленный посередине жесткой тяги 35. Задний конец этого рычага закреплен в указанном шарнире 44, а передний скреплен с поворотной рамкой 9, образующей посредством боковых телескопичес-

ких связей 49 поворотный поручень 10, выполненный съемным. Эта взаимосвязь поворотного рычага 46 с жесткой тягой 35 через палец 48 и вырез 47 обеспечивает такие условия поворота велосипеда, когда направление перемещения поворотного поручня 10 осуществляется навстречу перемещениям полуосей 12, но зато это обеспечивает одноименность перемещения поручня 10 и поворота велосипеда. А это главное условие надежности вождения (фиг. 3-6).

Ложу 8 прикреплено к раме 1 в точках 50 ее крепления с осью 34 и на поперечине 51 рамы так, что и рама и ложу расположены внутри поворотной рамки 9 — между поворотным рычагом 46 и поручнем 10, который при посадке велосипедиста снимают и вновь скрепляют в единую рамку 9, ложу имеет вид вогнутой по форме тела жесткой раковины с мягкой подстилкой и с мягким подголовником 52. Тормоза велосипеда в ступице переднего колеса выполнены и действуют так же, как в заднем колесе обычного велосипеда — при обратных проворотах педалей. На задних колесах возможны колодчатые тормоза, связанные тросами с подпружиненными рычагами, установленными на поручне 10, как на руле существующих спортивных велосипедов.

Пользуются велосипедом, как обычным трехколесным велосипедом. Различия состоят в следующем. Позиция велосипедиста — полулежа с приподнятыми ногами, выполняющими педалирование, и руками, опирающимися на поручень 10, облегчает работу сердечно-сосудистой системы, так как облегчает присосную функцию сердца. Отсутствие передаточной цепи и звездочек колеса, заменено использованием педального механизма отбора мощности с изменением длины шатунов. Поскольку вращение педалей осуществляется на оси переднего колеса, то оно установлено без возможности поворота. Повороты обеспечены задними колесами. Анализ траектории а, б, в — фиг. 7 свидетельствует, что траектория а образуется перемещением педалей обычного велосипеда. Траектория б создается в силу автоматического удлинения шатуна 19 на постоянно установленную, определяемую длиной выреза 23, величину. Эта траектория яйцевидная, так как при подаче педали 20 и тела шатуна 19 от себя велосипедист неизбежно при нажиме на педаль выдвигает ее вперед, что приводит к удлинению рычага и усиливает воздействие

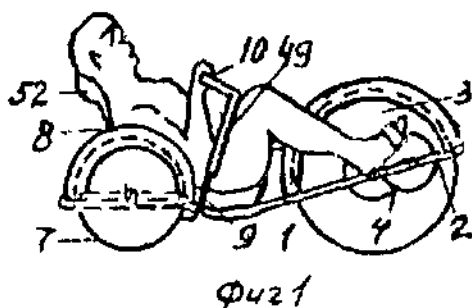
на ведущую ось 13, а затем на ведомую шестерню 16 и на колесо 3. Это приводит к облегчению педалирования. Наоборот, при подтягивании педали и особенно при подъеме ее вверх, тело шатуна 19 устанавливается и укорачивается, что не ухудшает педалирования, поскольку в этой зоне поворота педалей, действие мышц ног менее эффективно, но подъем одной ноги вверх облегчается усиленным воздействием противоположной ноги.

При усложнении дорожной обстановки — вязкое покрытие, подъем и т.д. пользуются ножным переключением шатуна, удлиняя его на ходу, без остановки велосипеда. И тогда педали перемещают по удлиненной траектории в (фиг. 7). Увеличенный рычаг воздействия на педали облегчает педалирование в подобных условиях. К этому же прибегают и при уменьшении хода велосипеда для экономии усилий. Переключение осуществляют отведением каждой педали 20 (одновременно или попеременно) в сторону (во вне) и перемещение ее на требуемую величину длины шатуна 19 вдоль его оси, а затем отпуская педали, которая под действием пружины 31 прижимает собственно шатун 28 к промежуточной 24 направляющей и фиксирует его входом пальца 32, в соответствующие отверстия 26. Такое двойное регулирование позволяет более эффективно использовать велосипед, а педалирование при расположении пациента с приподнятыми руками и ногами обеспечивает профилактический и лечебный эффект.

Преимущество предложенного устройства заключается в том, что предло-

женный велосипед становится не только средством передвижения, но и средством развлечения, отдыха, профилактики и лечения различных заболеваний сердечно-сосудистой системы, так как педалирование в нем осуществляется в позе полулежа, с приподнятыми руками и ногами, что обеспечивает специальную форму лежа и оригинальным расположением и соотношением величин ведущего и ведомых колес. Достигнуто, вместе с тем, и облегчение педалирования за счет сочетания использования ведущих и ведомых шестерен и применение шатунов, изменяющихся автоматически и ножным способом по длине, что позволяет оптимизировать приложении усилий ног для более эффективного педалирования. Обеспечено также понижение ОЦТ велосипеда и повышение устойчивости его за счет размещения средства поддрессирования — рессорно-поворотных узлов по бокам лежа и наклона последнего назад.

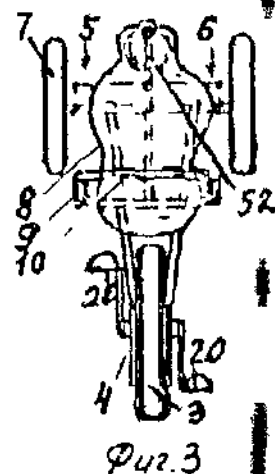
Полагаем, что такой велосипед найдет широкое применение не только для полезного досуга граждан и переезда на значительные расстояния, но и для транспортировки грузов, для чего между задними колесами, за ложем предусмотрено значительное место для багажа, которое может быть использовано и для расположения напарника велосипедиста. Главное же то, что предложенный велосипед специально разработан для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний и снятия других патологических явлений в кардиореспираторной системе организма человека.



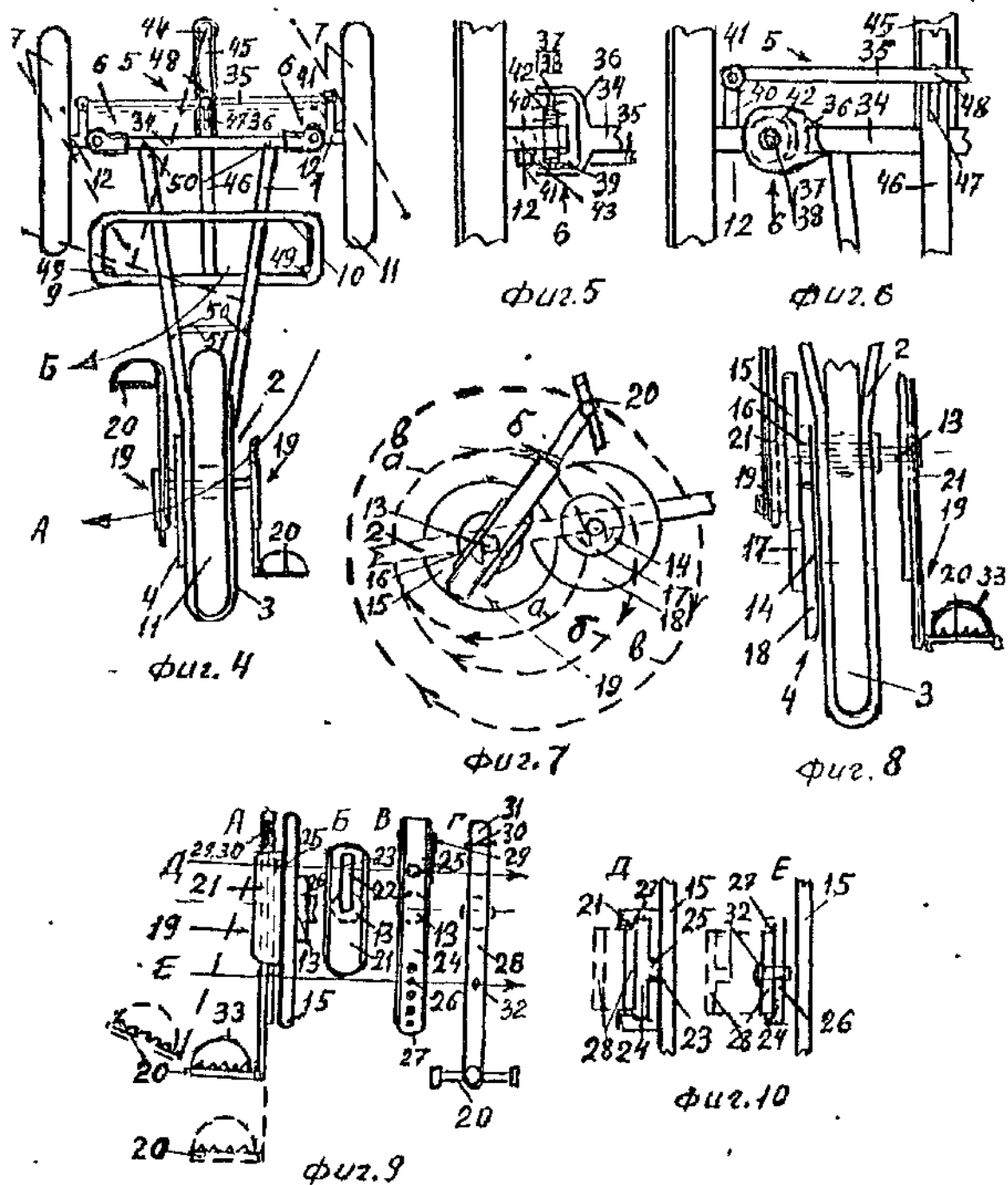
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор М. Куль

Замовлення 537

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101