

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201992357** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2020.10.20

(51) Int. Cl. *A47B 5/00* (2006.01)
B62M 3/00 (2006.01)
A43B 3/16 (2006.01)
A43B 5/18 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.04.04

(54) **ВЕЛОСИПЕДНЫЙ ШИП И ВЕЛОСИПЕДНАЯ ПЕДАЛЬ**

(31) **2017901217**

(72) Изобретатель:

(32) **2017.04.04**

**Фуше Майкл Крейг, Ковалевски
Антони Ричард (AU)**

(33) **AU**

(86) **PCT/AU2018/050307**

(74) Представитель:

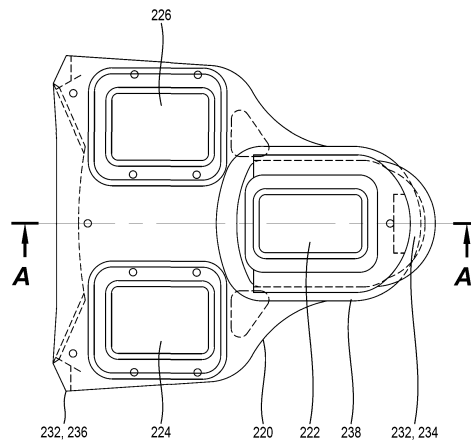
(87) **WO 2018/184065 2018.10.11**

Медведев В.Н. (RU)

(71) Заявитель:

ФУШЕ МАЙКЛ КРЕЙГ (AU)

(57) Известные велосипедные педали и шипы созданы во множестве конкретных конструкций. Конструкции шипа обеспечивают переменные величины относительного перемещения между педалью и шипом для удовлетворения потребностей велосипедистов. Однако, существует возможность усовершенствования существующих конструкций шипа, который усовершенствует способ педалирования велосипедиста и эффективность педалирования, что, в свою очередь, уменьшает вероятность повреждения колена и других повреждений, при этом, одновременно уменьшая скорость износа шипа. Настоящее изобретение описывает шип велосипедной обуви для соединения с приемным участком педали, причем педаль имеет опорный вал, на котором установлен с возможностью вращения приемный участок педали, причем шип содержит опору для установки шипа на нижней поверхности велосипедной обуви, крепежный участок для размещения приемным участком педали и упругий элемент, расположенный между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе, причем упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка. Наличие упругого элемента повышает эффективность педалирования велосипедиста, также обеспечивая переменное смещение шипа внутри педали при возникновении необходимости. Это также улучшает регулирование смещения педали, поскольку шип менее вероятно перемещается при неуправляемом движении относительно педали.



A1

201992357

201992357

A1

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420–559743ЕА/032

ВЕЛОСИПЕДНЫЙ ШИП И ВЕЛОСИПЕДНАЯ ПЕДАЛЬ

Область техники, к которой относится изобретение

[1] Настоящее изобретение относится к велосипедной езде. Более конкретно, изобретение относится к усовершенствованному велосипедному шипу для закрепления на велосипедной обуви, и, таким образом, ниже будет описан в основном в данном контексте. Изобретение имеет конкретное применение относительно шипа, предназначенного для использования шоссейного велосипеда и, таким образом, будет описано ниже в основном в данном контексте. Однако, следует понимать, что изобретение также может иметь применение в других видах велосипедной езды, включая (но не ограничиваясь этим) велосипеды для ежедневных поездок на работу из пригорода и обратно, гонок на время, триатлона и трековые велосипеды.

[2] Изобретение также относится к велосипедной педали.

Уровень техники

[3] Известные педали и шипы велосипеда созданы во множестве конкретных конструкциях, причем производители обычно выбирают отличительный внешний вид для своих педалей и шипов для визуального отличия их на рынке сбыта.

[4] Независимо от сочетания педали/шипа, используемых велосипедистом, их основной функцией является предотвращение самопроизвольного отделения туфли велосипедиста от педали, что может быть опасным, а также приводить к временной потере педалирования.

[5] Конструкции педали обычно выполнены с возможностью использования с конкретной конструкцией шипа. В некоторых случаях, однако, конкретная педаль может использоваться вместе с одной из небольшого диапазона конструкций шипа. Каждый шип в пределах диапазона может обеспечивать отличительные рабочие характеристики для покупателя, таким образом, позволяя покупателю выбирать шип, наиболее пригодный для его потребностей.

[6] Конструкции шипа обеспечивают переменные величины относительного перемещения между педалью и шипом. Некоторое перемещение часто является желательным, отчасти для уменьшения вероятности повреждения колена, вызванного велосипедной ездой, и, таким образом, этот вид шипа предпочитается многими велосипедистами. Другие велосипедисты, между прочим, включая некоторых высококлассных и профессиональных велосипедистов, предпочитают иметь небольшое относительное перемещение или не иметь относительного перемещения между педалью и шипом и, таким образом, выбирают конструкцию шипа, которая удовлетворяет их требованиям.

[7] Хотя существующие конструкции педали и шипа в основном обеспечивают ожидаемые рабочие характеристики, ожидаемые велосипедистами, было бы желательным создать новые и потенциально усовершенствованные шип и/или педаль, которые

обеспечивают улучшенные рабочие характеристики и признаки при сравнении с существующими конструкциями шипа/педали.

Раскрытие изобретения

[8] В соответствии с основным аспектом настоящего изобретения описан шип велосипедной обуви для соединения с приемным участком педали, причем педаль имеет опорный вал, на котором приемный участок педали установлен с возможностью вращения. Шип содержит опору для установки шипа на нижней поверхности велосипедной обуви, и крепежный участок для размещения приемным участком педали. Шип также включает в себя упругий элемент, расположенный между крепежным участком и приемным участком при закреплении педали на шипе. Упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка.

[9] Предпочтительно, шип соединяется с возможностью отсоединения с педалью, хотя это может и не быть.

[10] Ссылка сделана выше на «велосипедную езду». Шип может использоваться вместе с перечнем типов велосипедов, таких как двухколесный велосипед, трехколесный велосипед, двухместный велосипед, лежачий велосипед, электровелосипед, одноколесный велосипед, велотренажер, быстро вращающийся велосипед или другой тип велотренажера. Вместе с тем, считают, что изобретение имеет конкретное применение относительно обуви, пригодной для использования на двухколесном велосипеде, конкретно, шоссейном велосипеде, трековом велосипеде, гоночном велосипеде, велосипеде для триатлона или велосипеде для поездок из пригорода в город и обратно.

[11] Под ссылкой на «обувь» следует понимать, как включающую в себя любой пригодный тип обуви, используемой в данный момент вместе с велосипедными шипами, включающей в себя, но, не ограничиваясь этим, велотуфли, велоботинки (такие как велоботинки, одеваемые в холодных погодных условиях) и велосандали. Однако, считают, что изобретение имеет конкретное применение относительно обуви, предназначенной для использования на шоссейном велосипеде, трековом велосипеде, велосипеде для триатлона, гоночном велосипеде или велосипеде для поездок из пригорода в город и обратно.

[12] Упругий элемент предпочтительно препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка в плоскости перемещения, причем плоскость перемещения проходит в направлении, обычно параллельном оси вращения приемного участка вокруг опорного вала. Будучи упругим, элемент желательно обеспечивает меньше свободы перемещения шипа относительно педали, когда нагрузка, приложенная к шипу велосипедистом, является относительно небольшой. Однако, упругость элемента означает то, что относительное перемещение между шипом и педалью является желательно возможным, когда велосипедист прикладывает относительно большую нагрузку к шипу. Естественная упругость элемента также желательно возвращает шип в нейтральное (или ненагруженное) положение, при снятии нагрузки, приложенной к шипу. Наличие упругого элемента обычно не предназначено для предотвращения смещения/перемещения

шипа относительно шипа педали. Скорее, это предназначено для уменьшения смещения/перемещения для возможного обеспечения диапазона возможных преимуществ, включающих в себя

- усовершенствование способа педалирования велосипедиста;
- повышение эффективности педалирования;
- уменьшение вероятности повреждения колена и других повреждений;
- уменьшение энергии, затрачиваемой при велосипедной езде;
- обеспечение заданной величины смещения/перемещения между шипом и педалью по необходимости;
- уменьшение скорости износа шипа и возможно также износа педали;
- обеспечение улучшенной контактной поверхности шипа с педалью;
- более естественное чувство педалирования;
- изменение/улучшение динамики шипа при разных об/мин педали/шипа и нагрузке; и
- упругость упругого элемента также обеспечивает динамический возврат шипа в его нейтральное положение относительно педали при снятии нагрузки, приложенной к шипу велосипедистом.

[13] Выше сделана ссылка на плоскость перемещения. Следует понимать, что ориентация плоскости перемещения относительно оси вращения будет вполне вероятно изменяться во время хода педалирования в результате естественного педалирования данного велосипедиста. Однако, плоскость перемещения в любое заданное время всегда будет в основном параллельна оси вращения, так как педали и шипы шоссейного велосипеда обычно конкретно предназначены для обеспечения этого типа относительного перемещения или «смещения» с учетом анатомических отличий между велосипедистами и их отличающимися стилями велосипедной езды. Наличие смещения между шипом и педалью также обеспечено для ограничения повреждений колена (и других возможных повреждений), которые с большей вероятностью происходят в результате наличия сочетания педали/шипа, не обеспечивающего относительного смещения между ними. Таким образом, плоскость перемещения в контексте этого описания не должна рассматриваться в виде неподвижной плоскости перемещения, а в место этого должна рассматриваться с точки зрения любого заданного момента времени во время заданного педалирования велосипедиста.

[14] Степень, при которой упругий элемент препятствует смещению между шипом и педалью, может быть выбрана по желанию. В некоторых вариантах осуществления сопротивление не может быть обеспечено рядом с нейтральным положением смещения шипа относительно педали, причем сопротивление обеспечено на наружных границах допустимого смещения или по направлению к наружным границам допустимого смещения. В других вариантах осуществления сопротивление может быть обеспечено в любом относительном положении смещения шипа относительно педали за исключением возможно нейтрального положения. Сопротивление, оказываемое упругим элементом,

может увеличиваться (или линейно или нелинейно) в соответствии с величиной деформации, претерпеваемой упругим элементом. Таким образом, величина сопротивления может быть наибольшей на наружных границах допустимого смещения или по направлению к наружным границам допустимого смещения.

[15] Упругий элемент не предназначен конкретно для препятствия перемещению крепежного участка шипа относительно приемного участка педали в направлении, обычно перпендикулярном к оси вращения. Такое перемещение может возникать, если контактные поверхности шипа и/или педали были изношены до степени, при которой возникает свобода перемещения между педалью и шипом, перпендикулярного к оси вращения. Если имеется такой люфт, тогда обычно рассматривается подходящее время для замены велосипедистом своих шипов и возможно также рассматривается замена своих педалей, если они изношены в достаточной степени. Однако, по желанию упругий элемент также может быть предназначен для препятствия, по меньшей мере, небольшой величины относительного перемещения между педалью и шипом в направлении, обычно перпендикулярном к оси вращения.

[16] Как указано ранее, наличие упругого элемента было установлено Заявителем для возможного повышения эффективности педальирования велосипедиста, а также обеспечения переменного смещения шипа внутри педали в случае необходимости и в соответствии с потребностью. Это также потенциально улучшает управление смещением педали, поскольку шип менее вероятно перемещается в неуправляемом движении относительно педали.

[17] Предпочтительно, упругий элемент установлен с возможностью отсоединения на шипе, так что он может заменяться или удаляться по необходимости. В других случаях может быть желательным, чтобы упругий элемент был установлен постоянно (или иначе выполнен как одно целое) на шипе в виде постоянной неразъемной конструкции.

[18] Также предусмотрено, что в некоторых вариантах осуществления изобретения упругий элемент может быть установлен на педали, а не на шипе, или установлен постоянно или установлен с возможностью отсоединения. Таким образом, изобретение также может распространяться на специальную конструкцию педали.

[19] Точное расположение, при помощи которого упругий элемент установлен на шипе (или педали), может быть выбрано по желанию, пока оно выполняет функцию препятствия перемещению крепежного участка шипа относительно приемного участка педали в плоскости перемещения.

[20] В одном предпочтительном варианте упругий элемент имеет форму замкнутой петли, ленты или полоски, размещенной вокруг участка шипа. В качестве одного примера упругий элемент обычно может иметь форму уплотнительного кольца, изготовленного из полимера или другого пригодного упругого материала. Конкретные размер и форма упругого элемента могут быть выбраны по желанию и могут, по меньшей мере, частично быть определены конкретной формой шипа, с которым он должен использоваться. Уплотнительное кольцо может иметь, по меньшей мере, по существу, постоянную форму

поперечного сечения, хотя, по меньшей мере, один вариант осуществления включает в себя упругий элемент, имеющий один участок с формой поперечного сечения, отличающийся от остального участка уплотнительного кольца. Таким образом, термин «уплотнительное кольцо» в контексте данного описания рассматривается неограниченным уплотнительными кольцами с постоянными формой и/или размером поперечного сечения.

[21] Предусмотрено, что шип предпочтительно включает в себя опорную поверхность для размещения упругого элемента. Опорная поверхность может быть выполнена с возможностью размещения упругого элемента в напряженном состоянии, даже если только в незначительном напряженном состоянии, так как напряжение может выполнять функцию удержания упругого элемента в его установленном положении.

[22] В одном варианте шип содержит паз или канавку, образованные на шипе для размещения, по меньшей мере, части упругого элемента.

[23] Упругий элемент может быть выполнен таким образом, что он устанавливается на шипе в двухпетлевой конфигурации на или вокруг, по меньшей мере, части шипа. Однако, данное предпочтение заявителя состоит в том, чтобы упругий элемент устанавливался на шипе в однопетлевой конфигурации.

[24] На данный момент изобретение было описано относительно шипа, включающего в себя упругий элемент. Однако, следует понимать, что изобретение также рассматривает сменный упругий элемент для использования с шипом типа, описанного в основном выше. Сменный упругий элемент может быть полезным при замене существующего упругого элемента, установленного на шипе, который может быть поврежден или изношен, или для замены существующего упругого элемента с одним из отличающихся физических свойств. Сменный упругий элемент также может быть полезным в ситуации, в которой шип сначала не содержит упругий элемент, но когда упругий элемент может быть обязательно установлен.

[25] Может быть, что шип в соответствии с настоящим изобретением может использоваться с упругим элементом, установленным на месте, или может использоваться по линиям более известного сконструированного шипа посредством простого удаления упругого элемента.

[26] В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения описан шип для велосипедной обуви для соединения с приемным участком велосипедной педали, причем велосипедная педаль имеет опорный вал, на котором установлен с возможностью вращения приемный участок педали. Шип содержит опору для установки шипа на нижней поверхности велосипедной обуви и крепежный участок для размещения приемным участком педали. Шип также включает в себя область для размещения приемного элемента, расположенную между крепежным участком и приемным участком (когда педаль закреплена на шипе), для размещения упругого элемента таким образом, что упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка. В такой конструкции на шипе может сначала не быть установлен

упругий элемент, причем упругий элемент устанавливается по мере необходимости для использования преимуществ упругого элемента.

[27] Изобретение также относится к упругому элементу для использования с шипом велосипедной обуви формы, в основном указанной в предыдущем абзаце. Предпочтительно, упругий элемент устанавливается с возможностью отсоединения на шипе. Упругий элемент может включать в себя замкнутую петлю, ленту или полосу, размещенные вокруг участка шипа, и в основном может иметь форму уплотнительного кольца.

[28] Упругий элемент может размещаться на, в или вокруг области для размещения упругого элемента в виде опорной поверхности, образованной на шипе. В некоторых вариантах изобретения может быть желательным, чтобы упругий элемент размещался на, в или вокруг опорной поверхности в напряженном состоянии, даже если только в незначительном напряженном состоянии, так что напряжение выполняет функцию удержания упругого элемента в его установленном положении. Упругий элемент может размещаться в пазу или канавке опорной поверхности. Кроме того, упругий элемент может быть выполнен таким образом, что он устанавливается на шипе в двухпетлевой конфигурации, хотя, по меньшей мере, однопетлевая конфигурация также предполагается.

[29] В другом варианте осуществления изобретения описана велосипедная педаль, содержащая приемный участок для размещения крепежного участка шипа и опорный вал, на котором приемный участок педали установлен с возможностью вращения. Педаль также включает в себя упругий элемент, расположенный между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе. Упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка.

[30] Ссылаясь на предыдущий абзац, упругий элемент предпочтительно препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка в плоскости перемещения, причем плоскость перемещения проходит в направлении, обычно параллельном оси вращения приемного участка вокруг опорного вала. Упругий элемент может быть установлен или устанавливается на педали. В одном варианте упругий элемент установлен с возможностью отсоединения или устанавливается с возможностью отсоединения на педали.

[31] В соответствии с еще одним вариантом осуществления настоящего изобретения описана велосипедная педаль, содержащая приемный участок для размещения крепежного участка шипа и опорный вал, на котором приемный участок педали установлен с возможностью вращения. Педаль также включает в себя область для размещения упругого элемента, расположенную между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе. Область для размещения образована для размещения упругого элемента таким образом, что упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка.

[32] Ссылаясь на предыдущий абзац, предпочтительно описан упругий элемент для использования с педалью, причем упругий элемент установлен с возможностью

отсоединения или устанавливается с возможностью отсоединения на педали.

Краткое описание чертежей

[33] Будет удобно описать ниже предпочтительные варианты осуществления изобретения со ссылкой на сопроводительные чертежи. Подробность чертежей следует рассматривать как не ограничивающую предыдущее общее описание изобретения.

[34] Фиг.1 – общий вид сбоку шипа велосипедной обуви в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения.

[35] Фиг.2 – вид сверху шипа на фиг.1.

[36] Фиг.3 – другой общий вид сбоку шипа на фиг.1.

[37] Фиг.4 – общий вид сзади шипа на фиг.1.

[38] Фиг.5 – вид сверху шипа велосипедной обуви в соответствии со вторым вариантом осуществления настоящего изобретения и при установке на нижней поверхности туфли для шоссейного велосипеда.

[39] Фиг.6а–с описывают вид сверху шипа и связанной с ним педали, показывая один пример степени допускаемого смещения между шипом и педалью.

[40] Фиг.7 – вид сверху шипа велосипедной обуви в соответствии с третьим вариантом осуществления настоящего изобретения.

[41] Фиг.8 – вид сбоку шипа на фиг.7.

[42] Фиг.9 – вид в разрезе сбоку шипа на фиг.7.

[43] Фиг.10 – вид спереди шипа на фиг.7.

Описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения

[44] Как показано на фиг.1–4, изображен шип 20 велообуви в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения. Шип 20 конкретно предназначен для использования с туфлей для шоссейного велосипеда (не показана). Однако, шип 20 также может использоваться для других видов велосипедной езды, включающих в себя, но, не ограниченных этим, велотрековые гонки, триатлон, гонки на время и поездки из пригорода в город и обратно.

[45] Ссылка в данном описании (и формуле изобретения) на шип 20 относительно использования шоссейного велосипеда сделана для описания изобретения. Следует понимать, что ссылка в данном документе на использование шоссейного велосипеда не предназначена для ограничения шипа 20 только для использования шоссейного велосипеда. Шип 20 также может использоваться в диапазоне других видов велосипедной езды, включая виды велосипедной езды, указанные в предыдущем абзаце.

[46] Шип 20 включает в себя опору для установки шипа на нижней поверхности туфли. Опора имеет три установочных отверстия 22, 24, 26, проходящих через шип 20, для размещения резьбовых крепежных элементов 28 и соответствующих прямоугольных шайб 30 (показано только одно из трех сочетаний резьбовых крепежных элементов/шайб), способом, известным для существующих конструкций шипа шоссейного велосипеда.

[47] Каждый крепежный элемент 28 размещается в резьбовом отверстии, проходящем внутрь от нижней поверхности соответствующей туфли. Таким образом,

можно понять, что шип 20 удерживается в своем установочном положении на нижней поверхности велосипедной туфли посредством затягивания трех резьбовых крепежных элементов 28 с помощью торцового ключа, шлицевой отвертки или крестообразной отвертки в зависимости от конструкции головки крепежных элементов 28.

[48] Шип 20 включает в себя крепежный участок 32 для размещения приемным участком педали. Крепежный участок включает в себя переднюю концевую часть 34 и заднюю концевую часть 36. Крепежный участок 32 имеет обычно форму, подобную форме существующих конструкций шипа.

[49] Одним преимуществом шипа 20 является то, что он выполнен для использования с существующими педалями. Это считается важным, так как велосипедисту необходимо только заменять свои существующие шипы парой шипов 20 для использования преимущества оригинальной конструкции, в отличие от необходимости замены своих педалей, что значительно увеличило бы расходы на переход на другую модель.

[50] С использованием шипа 20, установленного в положении на нижней поверхности туфли, велосипедист затем может установить соответствующий велосипед и расположить свою стопу таким образом, что передняя концевая часть 34 перемещена в направлении вперед для расположения внутри приемного участка педали, после чего задняя концевая часть 36 прижата обычно в направлении вниз, таким образом, защелкиваясь в положении внутри приемного участка педали. Как только это сделано, шип 20 (и, следовательно, также соответствующая туфля) соединен с возможностью отсоединения с педалью.

[51] Таким образом, шип 20 остается соединенным с педалью до такого момента, когда велосипедист захочет удалить шип 20 с педали. Велосипедист достигает этого посредством перемещения своей пятки в направлении наружу вбок от велосипеда, таким образом, отсоединяя шип 20 от педали.

[52] Шип 20 также включает в себя упругий элемент 38, изображенный в виде уплотнительного кольца. Заявитель рассматривает наличие уплотнительного элемента, который является специфическим для его шипа 20.

[53] Уплотнительное кольцо изготовлено из пригодного полимерного материала (или другого пригодного упругого материала).

[54] Упругий элемент 38 проходит в двухпетлевой конфигурации вокруг передней концевой части 34 крепежного участка 32. Следует отметить тот факт, что упругий элемент 38 проходит вокруг переднего участка 40 передней концевой части 34, поскольку это обеспечивает контакт этого участка упругого элемента 38 с педалью, когда шип 20 соединен с педалью. Таким образом, упругий элемент 38 препятствует перемещению крепежного участка 32 относительно приемного участка педали. Такое препятствие не возникало бы, если бы отсутствовал упругий элемент 38.

[55] Более конкретно, упругий элемент 38 предназначен для препятствия перемещения. То есть, упругий элемент 38 препятствует перемещению крепежного

участка 32 относительно приемного участка в плоскости X–Y перемещения (см. фиг.2), которая проходит в направлении, обычно параллельном оси вращения приемного участка относительно установочного вала педали. Эта плоскость перемещения обычно в наибольшей степени очевидна для велосипедиста в виде обычно дугообразного перемещения А задней концевой части 36, что является характерным для большинства имеющихся в настоящее время сочетаний педали/шипа шоссейного велосипеда (и других велосипедов). Это дугообразное перемещение А (см. фиг.2) обеспечивает естественное анатомическое перемещение колена велосипедиста во время педалирования. Без этой присущей свободы перемещения (или смещения) между педалью и шипом велосипедист был бы более подвержен повреждению колена (или другому повреждению) в результате того, что его стопа не имела бы свободу перемещения в поперечном направлении во время педалирования.

[56] Допустимой степенью смещения может быть, как показано на фиг.6а–с, на которых показано известное расположение шипа/педали. На фиг.6а шип С изображен в нейтральном положении относительно соответствующей педали Р. На фиг.6b педаль имеет максимальную допустимую величину смещения (указанную пунктирной линией CCW) шипа С в направлении против часовой стрелки относительно педали Р. Следует понимать, что шип С может также поворачиваться в направлении по часовой стрелке на степень (вследствие допустимого свойственного смещения), подобную степени, показанной на фиг.6b, как указано пунктирной линией CW.

[57] На фиг.1–4 педаль не показана, хотя ось вращения X–X (которая соосна опорному валу педали, который устанавливает педаль на шатуне велосипеда), см. фиг.2, изображена в своем приблизительном местоположении, когда шип 20 соединен с педалью.

[58] Следует понимать, что упругий элемент 38 установлен с возможностью отсоединения на шипе 20. Это является желательным, так как это обеспечивает замену упругого элемента 38 в случае, когда он имеет повреждение или износ. Шип 20 может продаваться с несколькими сменными упругими элементами. Упругие элементы могут также продаваться отдельно в виде сменных частей. Упругий элемент 38 может быть также потенциально заменяемым в, по меньшей мере, некоторых существующих конструкциях шипа без необходимой модификации (или с, по меньшей мере, минимальной модификацией) шипа.

[59] Можно видеть, что шип 20 включает в себя опорную поверхность 42 для размещения упругого элемента 38. Как указано ранее, опорная поверхность 42 может быть выполнена с возможностью размещения упругого элемента 38 в напряженном состоянии, даже если только в незначительном напряженном состоянии, так как напряжение может выполнять функцию удержания упругого элемента 38 в его установочном положении.

[60] Как указано ранее, на изображенном варианте осуществления на фиг.1–4 показана опорная поверхность 42, размещающая упругий элемент 38 в двухпетлевой конфигурации. Первая петля 44 видна полностью, тогда как вторая петля 46 видна только частично. Невидимый участок второй петли 46 проходит между шипом 20 и нижней

поверхностью туфли. Первая и вторая петли 44, 46 выполнены как одно целое. По существу, упругий элемент 38 просто сложен вдвое для образования двух петель 44, 46. Отверстие 48 проходит через шип 20, через которое подается упругий элемент 38 при установке в положении. То факт, что упругий элемент 38 подается через отверстие 48, оптимально предотвращает самопроизвольное отсоединение упругого элемента 38 от шипа 20 во время использования.

[61] Следует понимать, что изображенный упругий элемент 38 на фиг.1–4, показан в сложенной вдвое конструкции. Однако, упругий элемент 38 и/или шип 20 могут быть модифицированы таким образом, что упругий элемент 38 не нужно складывать вдвое при установке на шип 20. В еще одном варианте осуществления два (или более) меньших упругих элемента могут быть установлены на шипе 20 на месте изображенного сложенного вдвое упругого элемента 38.

[62] Можно допустить, что сменные упругие элементы могут быть образованы в одном диапазоне возможных эластомерных свойств для обеспечения желаемых характеристик шипа. Это может быть сделано частично для соответствия возможности велосипедиста, стиля велосипедной езды, физиологии, желаемых рабочих характеристик сочетания педали/шипа, и/или конкретных конструкций шипа и педали.

[63] В случае необходимости шип 20 может использоваться с упругим элементом 38, установленным на месте, или может использоваться по линиям более известного сконструированного шипа, просто посредством удаления упругого элемента 38.

[64] На фиг.5 изображен шип 120 в соответствии со вторым вариантом осуществления изобретения. Как и в случае шипа 20, изображенного на фиг.1–4, шип 120, изображенный на фиг.5, конкретно предназначен для использования с туфлей 121 для шоссейного велосипеда/трекового велосипеда/гоночного велосипеда/ велосипеда для триатлона.

[65] Шип 120 изображен установленным на нижней поверхности 123 туфли 121. Установка шипа 120 на туфле 121 осуществляется за счет резьбовых крепежных элементов 128, размещенных в соответствующих установочных отверстиях 122, 124, 126, проходящих через шип 120. Крепежные элементы 128 размещены в резьбовых отверстиях, образованных на нижней поверхности 123 туфли 121, и способом, известным для существующих установочных конструкций шипа для шоссейного велосипеда.

[66] Шип 120 включает в себя крепежный участок 132 для размещения приемным участком педали. Крепежный участок 132 включает в себя переднюю концевую часть 134 и заднюю концевую часть 136 обычно в виде существующих конструкций шипа.

[67] Подобно шипу 20 шип 120 выполнен для использования с существующими педалями, что считается важным, так как велосипедисту нужно только заменять их существующие шипы парой шипов 120 для использования преимуществ настоящего изобретения, в отличие от необходимости также заменять их педали, что значительно бы увеличило расходы на переход на производство новой модели.

[68] При использовании шипа 120 в положении на нижней поверхности туфли 121

велосипедист затем может устанавливать соответствующий велосипед и размещать свою стопу таким образом, что передняя концевая часть 134 перемещается в направлении вперед для размещения в приемном участке педали, после чего задняя концевая часть 136 прижимается обычно в направлении вниз, таким образом, защелкиваясь в положение внутри приемного участка педали. После того, как это сделано шип 120 (и, следовательно, также туфля 121) соединен с возможностью отсоединения с педалью.

[69] Таким образом, шип 120 остается соединенным с педалью до того момента, когда велосипедист захочет удалить шип 120 с педали. Велосипедист достигает этого посредством перемещения каблука туфли в направлении наружу вбок от велосипеда, таким образом, отсоединяя шип 120 от педали.

[70] Шип 120 также включает в себя упругий элемент 138, изображенный в виде уплотнительного кольца, выполненного из пригодного полимерного материала (или другого пригодного материала).

[71] Упругий элемент 138 работает, по существу, идентично упругому элементу 38, изображенному на фиг.1–4. Упругий элемент 138 установлен с возможностью отсоединения на шипе 120 с возможностью обеспечения замены упругого элемента 138 в случае, когда он имеет повреждение или износ.

[72] Одно отличие между упругими элементами 38 и 138 состоит в их установленных положениях относительно их соответствующих шипов 20/120.

[73] Упругий элемент 138 проходит в двухпетлевой конфигурации вокруг передней концевой части 134 крепежного участка 132, таким образом, контактируя с педалью, когда шип 120 соединен с возможностью отсоединения с педалью. При этом, упругий элемент 138 препятствует перемещению в направлении $X1-Y1$, обычно параллельном оси $X1-X1$ вращения педали.

[74] Первая петля 144 обертывается вокруг передней концевой части 134 шипа 120, и вторая петля 146 частично обертывается вокруг переднего участка 140 передней концевой части 134. Остальная часть второй петли 146 расположена в пазах 147, образованных на шипе 120 и внутри шайбы 149. Крепежная конструкция (не показана) может использоваться для закрепления этого участка упругого элемента 138 в положении относительно шипа 120, в случае необходимости, с возможностью способствования предотвращению самопроизвольного отсоединения упругого элемента 138 от шипа 120 во время использования.

[75] Можно видеть, что шип 120 включает в себя опорную поверхность 142 для размещения упругого элемента 138. Опорная поверхность 142 может быть выполнена для размещения упругого элемента 138 в напряженном состоянии (даже если в незначительном напряженном состоянии), так как напряжение выполняет функцию удержания упругого элемента 138 в его установленном положении.

[76] В случае необходимости шип 120 может использоваться с упругим элементом 138, установленным в положении, или может использоваться по линиям более известного сконструированного шипа, просто посредством удаления упругого элемента 138.

[77] На фиг.7–10 изображен шип 120 в соответствии с третьим вариантом осуществления изобретения. Как и в случае шипа 20, изображенного на фиг.1–4, шип 220, изображенный на фиг.7–10, конкретно предназначен для использования с туфлей (не показана) для шоссейного велосипеда/трекового велосипеда/гоночного велосипеда/велосипеда для триатлона.

[78] Установка шипа 220 на туфле осуществляется за счет резьбовых крепежных элементов, размещенных в соответствующих установочных отверстиях 222, 224, 226, проходящих через шип 220. Крепежные элементы размещены в резьбовых отверстиях, образованных на нижней поверхности туфли, и способом, известным для существующих установочных конструкций шипа для шоссейного велосипеда.

[79] Шип 220 включает в себя крепежный участок 232 для размещения приемным участком педали. Крепежный участок 232 включает в себя переднюю концевую часть 234 и заднюю концевую часть 236 обычно в виде существующих конструкций шипа.

[80] Подобно шипам 20 и 120 шип 220 выполнен для использования с существующими педалями, что считается важным, так как велосипедисту нужно только заменять свои существующие шипы парой шипов 220 для использования преимущества настоящего изобретения, в отличие от необходимости также заменять их педали, что значительно бы увеличило расходы на переход на производство новой модели.

[81] При использовании шипа 220, установленного в положении на нижней поверхности туфли, велосипедист затем может устанавливать соответствующий велосипед и размещать свою стопу таким образом, что передняя концевая часть 234 перемещается в направлении вперед для размещения в приемном участке педали, после чего задняя концевая часть 236 прижимается обычно в направлении вниз, таким образом, защелкиваясь в положение внутри приемного участка педали. После того, как это сделано шип 220 (и, следовательно, также туфля) соединен с возможностью отсоединения с педалью.

[82] Таким образом, шип 220 остается соединенным с педалью до того момента, когда велосипедист захочет удалить шип 220 с педали. Велосипедист достигает этого посредством перемещения каблука туфли в направлении наружу вбок от велосипеда, таким образом, отсоединяя шип 220 от педали.

[83] Шип 220 также включает в себя упругий элемент 238, изображенный в виде уплотнительного кольца, выполненного из пригодного полимерного материала (или другого пригодного материала). Следует понимать, что уплотнительное кольцо имеет неравномерное поперечное сечение, причем передний участок 238а является толще заднего участка 238b.

[84] Упругий элемент 238 работает, по существу, идентично упругому элементу 38, изображенному на фиг.1–4. Упругий элемент 238 установлен с возможностью отсоединения на шипе 220 с возможностью обеспечения замены упругого элемента 238 в случае, когда он имеет повреждение или износ.

[85] Одно отличие между упругими элементами 38 и 238 состоит в их

установленных положениях относительно их соответствующих шипов 20/220.

[86] Упругий элемент 238 проходит в однопетлевой конфигурации вокруг передней концевой части 234 крепежного участка 232, таким образом, контактируя с педалью, когда шип 220 соединен с возможностью отсоединения с педалью. При этом, упругий элемент 238 препятствует перемещению в направлении X1–Y1, обычно параллельном оси X1–X1 вращения педали.

[87] Можно видеть (особенно на фиг.9), что шип 220 включает в себя опорную поверхность 242 для размещения упругого элемента 238 в однопетлевой конфигурации (а не в двухпетлевой конфигурации). Опорная поверхность 242 может быть выполнена для размещения упругого элемента 238 в напряженном состоянии (даже если в незначительном напряженном состоянии), так как напряжение выполняет функцию удержания упругого элемента 138 в его установленном положении.

[88] В случае необходимости шип 220 может использоваться с упругим элементом 238, установленным в положении, или может использоваться по линиям более известного сконструированного шипа, просто посредством удаления упругого элемента 238.

[89] Шипы 20/120/220 могут быть окрашены в отличительные цвет/сочетание цветов или иметь отличительную отделку для создания легко узнаваемого изделия на рынке и при использовании. Заявитель рассматривает в настоящий момент изготовление своих шипов 20/120/220 в зеленом цвете.

[90] Диапазон потенциальных преимуществ желательно обеспечен за счет шипа 20, 120, 220 и/или педали, объекта настоящей заявки при сравнении с существующими конструкциями шипа/педали. Как указано ранее, эти потенциальные преимущества включают в себя

- усовершенствование способа педалирования велосипедиста;
- повышение эффективности педалирования;
- уменьшение вероятности повреждения колена и других повреждений;
- потенциальное уменьшение энергии, затрачиваемой при велосипедной езде;
- обеспечение заданной величины смещения/перемещения между шипом и педалью по необходимости;
- уменьшение скорости износа шипа;
- обеспечение улучшенной контактной поверхности шипа с педалью;
- более естественное чувство педалирования;
- изменения/улучшения динамики шипа при разных об/мин педали/шипа и нагрузке; и
- упругость упругого элемента также обеспечивает динамический возврат шипа в его нейтральное положение относительно педали.

[91] Следует понимать, что различные изменения, модификации и/или дополнения могут быть внесены в конструкцию и расположение частей, описанных ранее, без отхода от сущности или объема настоящего изобретения.

[92] Будущие заявки на патент могут быть поданы в Австралии или за рубежом на

основании испрашивания приоритета согласно настоящей заявке. Следует понимать, что нижеследующая формула изобретения не предназначена для ограничения объема, который может быть заявлен в любой такой будущей заявке. Признаки могут быть добавлены к формуле изобретения или исключены из формулы изобретения позднее для дополнительного определения или повторного определения изобретения или изобретений.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-559743EA/032

ВЕЛОСИПЕДНЫЙ ШИП И ВЕЛОСИПЕДНАЯ ПЕДАЛЬ

Область техники, к которой относится изобретение

[1] Настоящее изобретение относится к велосипедной езде. Более конкретно, изобретение относится к усовершенствованному велосипедному шипу для закрепления на велосипедной обуви, и, таким образом, ниже будет описан в основном в данном контексте. Изобретение имеет конкретное применение относительно шипа, предназначенного для использования шоссейного велосипеда и, таким образом, будет описано ниже в основном в данном контексте. Однако, следует понимать, что изобретение также может иметь применение в других видах велосипедной езды, включая (но не ограничиваясь этим) велосипеды для ежедневных поездок на работу из пригорода и обратно, гонок на время, триатлона и трековые велосипеды.

[2] Изобретение также относится к велосипедной педали.

Уровень техники

[3] Известные педали и шипы велосипеда созданы во множестве конкретных конструкциях, причем производители обычно выбирают отличительный внешний вид для своих педалей и шипов для визуального отличия их на рынке сбыта.

[4] Независимо от сочетания педали/шипа, используемых велосипедистом, их основной функцией является предотвращение самопроизвольного отделения туфли велосипедиста от педали, что может быть опасным, а также приводить к временной потере педалирования.

[5] Конструкции педали обычно выполнены с возможностью использования с конкретной конструкцией шипа. В некоторых случаях, однако, конкретная педаль может использоваться вместе с одной из небольшого диапазона конструкций шипа. Каждый шип в пределах диапазона может обеспечивать отличительные рабочие характеристики для покупателя, таким образом, позволяя покупателю выбирать шип, наиболее пригодный для его потребностей.

[6] Конструкции шипа обеспечивают переменные величины относительного перемещения между педалью и шипом. Некоторое перемещение часто является желательным, отчасти для уменьшения вероятности повреждения колена, вызванного велосипедной ездой, и, таким образом, этот вид шипа предпочитается многими велосипедистами. Другие велосипедисты, между прочим, включая некоторых высококлассных и профессиональных велосипедистов,

предпочитают иметь небольшое относительное перемещение или не иметь относительного перемещения между pedalью и шипом и, таким образом, выбирают конструкцию шипа, которая удовлетворяет их требованиям.

[7] Хотя существующие конструкции педали и шипа в основном обеспечивают ожидаемые рабочие характеристики, ожидаемые велосипедистами, было бы желательным создать новые и потенциально усовершенствованные шип и/или pedalь, которые обеспечивают улучшенные рабочие характеристики и признаки при сравнении с существующими конструкциями шипа/педали.

Раскрытие изобретения

[8] В соответствии с основным аспектом настоящего изобретения описан шип велосипедной обуви для соединения с приемным участком педали, причем pedalь имеет опорный вал, на котором приемный участок педали установлен с возможностью вращения. Шип содержит опору для установки шипа на нижней поверхности велосипедной обуви, и крепежный участок для размещения приемным участком педали. Шип также включает в себя устанавливаемый с возможностью отсоединения упругий элемент, расположенный между крепежным участком и приемным участком при закреплении педали на шипе. Упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка и регулирует смещение между шипом и pedalью. Упругий элемент выполнен в виде замкнутой петли, ленты или полоски, размещенных вокруг участка шипа или крепежного участка.

[9] Предпочтительно, шип соединяется с возможностью отсоединения с pedalью, хотя это может и не быть.

[10] Ссылка сделана выше на «велосипедную езду». Шип может использоваться вместе с перечнем типов велосипедов, таких как двухколесный велосипед, трехколесный велосипед, двухместный велосипед, лежащий велосипед, электровелосипед, одноколесный велосипед, велотренажер, быстро вращающийся велосипед или другой тип велотренажера. Вместе с тем, считают, что изобретение имеет конкретное применение относительно обуви, пригодной для использования на двухколесном велосипеде, конкретно, шоссе́йном велосипеде, трековом велосипеде, гоночном велосипеде, велосипеде для триатлона или велосипеде для поездок из пригорода в город и обратно.

[11] Под ссылкой на «обувь» следует понимать, как включающую в себя любой пригодный тип обуви, используемой в данный момент вместе с велосипедными шипами, включающей в себя, но, не

ограничиваясь этим, велотуфли, велоботинки (такие как велоботинки, одеваемые в холодных погодных условиях) и велосандали. Однако, считают, что изобретение имеет конкретное применение относительно обуви, предназначенной для использования на шоссейном велосипеде, трековом велосипеде, велосипеде для триатлона, гоночном велосипеде или велосипеде для поездок из пригорода в город и обратно.

[12] Упругий элемент предпочтительно препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка в плоскости перемещения, причем плоскость перемещения проходит в направлении, обычно параллельном оси вращения приемного участка вокруг опорного вала. Будучи упругим, элемент желательно обеспечивает меньше свободы перемещения шипа относительно педали, когда нагрузка, приложенная к шипу велосипедистом, является относительно небольшой. Однако, упругость элемента означает то, что относительное перемещение между шипом и педалью является желательно возможным, когда велосипедист прикладывает относительно большую нагрузку к шипу. Естественная упругость элемента также желательно возвращает шип в нейтральное (или ненагруженное) положение, при снятии нагрузки, приложенной к шипу. Наличие упругого элемента обычно не предназначено для предотвращения смещения/перемещения шипа относительно шипа педали. Скорее, это предназначено для уменьшения смещения/перемещения для возможного обеспечения диапазона возможных преимуществ, включающих в себя

- усовершенствование способа педалирования велосипедиста;
- повышение эффективности педалирования;
- уменьшение вероятности повреждения колена и других повреждений;
- уменьшение энергии, затрачиваемой при велосипедной езде;
- обеспечение заданной величины смещения/перемещения между шипом и педалью по необходимости;
- уменьшение скорости износа шипа и возможно также износа педали;
- обеспечение улучшенной контактной поверхности шипа с педалью;
- более естественное чувство педалирования;
- изменение/улучшение динамики шипа при разных об/мин педали/шипа и нагрузке; и
- упругость упругого элемента также обеспечивает динамический возврат шипа в его нейтральное положение относительно педали при снятии нагрузки, приложенной к шипу велосипедистом.

[13] Выше сделана ссылка на плоскость перемещения. Следует понимать, что ориентация плоскости перемещения относительно оси вращения будет вполне вероятно изменяться во время хода педалирования в результате естественного педалирования данного велосипедиста. Однако, плоскость перемещения в любое заданное время всегда будет в основном параллельна оси вращения, так как педали и шипы шоссейного велосипеда обычно конкретно предназначены для обеспечения этого типа относительного перемещения или «смещения» с учетом анатомических отличий между велосипедистами и их отличающимися стилями велосипедной езды. Наличие смещения между шипом и педалью также обеспечено для ограничения повреждений колена (и других возможных повреждений), которые с большей вероятностью происходят в результате наличия сочетания педали/шипа, не обеспечивающего относительного смещения между ними. Таким образом, плоскость перемещения в контексте этого описания не должна рассматриваться в виде неподвижной плоскости перемещения, а в место этого должна рассматриваться с точки зрения любого заданного момента времени во время заданного педалирования велосипедиста.

[14] Степень, при которой упругий элемент препятствует смещению между шипом и педалью, может быть выбрана по желанию. В некоторых вариантах осуществления сопротивление не может быть обеспечено рядом с нейтральным положением смещения шипа относительно педали, причем сопротивление обеспечено на наружных границах допустимого смещения или по направлению к наружным границам допустимого смещения. В других вариантах осуществления сопротивление может быть обеспечено в любом относительном положении смещения шипа относительно педали за исключением возможно нейтрального положения. Сопротивление, оказываемое упругим элементом, может увеличиваться (или линейно или нелинейно) в соответствии с величиной деформации, претерпеваемой упругим элементом. Таким образом, величина сопротивления может быть наибольшей на наружных границах допустимого смещения или по направлению к наружным границам допустимого смещения.

[15] Упругий элемент не предназначен конкретно для препятствия перемещению крепежного участка шипа относительно приемного участка педали в направлении, обычно перпендикулярном к оси вращения. Такое перемещение может возникать, если контактные поверхности шипа и/или педали были изношены до степени, при которой возникает свобода перемещения между педалью и шипом,

перпендикулярного к оси вращения. Если имеется такой люфт, тогда обычно рассматривается подходящее время для замены велосипедистом своих шипов и возможно также рассматривается замена своих педалей, если они изношены в достаточной степени. Однако, по желанию упругий элемент также может быть предназначен для препятствия, по меньшей мере, небольшой величины относительного перемещения между pedalю и шипом в направлении, обычно перпендикулярном к оси вращения.

[16] Как указано ранее, наличие упругого элемента было установлено Заявителем для возможного повышения эффективности педалирования велосипедиста, а также обеспечения переменного смещения шипа внутри педали в случае необходимости и в соответствии с потребностью. Это также потенциально улучшает управление смещением педали, поскольку шип менее вероятно перемещается в неуправляемом движении относительно педали.

[17] Предпочтительно, упругий элемент установлен с возможностью отсоединения на шипе, так что он может заменяться или удаляться по необходимости. В других случаях может быть желательным, чтобы упругий элемент был установлен постоянно (или иначе выполнен как одно целое) на шипе в виде постоянной неразъемной конструкции.

[18] Также предусмотрено, что в некоторых вариантах осуществления изобретения упругий элемент может быть установлен на педали, а не на шипе, или установлен постоянно или установлен с возможностью отсоединения. Таким образом, изобретение также может распространяться на специальную конструкцию педали.

[19] Точное расположение, при помощи которого упругий элемент установлен на шипе (или педали), может быть выбрано по желанию, пока оно выполняет функцию препятствия перемещению крепежного участка шипа относительно приемного участка педали в плоскости перемещения.

[20] В одном предпочтительном варианте упругий элемент имеет форму замкнутой петли, ленты или полоски, размещенной вокруг участка шипа или крепежного участка. В качестве одного примера упругий элемент обычно может иметь форму уплотнительного кольца, изготовленного из полимера или другого пригодного упругого материала. Конкретные размер и форма упругого элемента могут быть выбраны по желанию и могут, по меньшей мере, частично быть определены конкретной формой шипа, с которым он должен использоваться. Уплотнительное кольцо может иметь, по меньшей мере, по существу, постоянную форму поперечного сечения, хотя, по

меньшей мере, один вариант осуществления включает в себя упругий элемент, имеющий один участок с формой поперечного сечения, отличающийся от остального участка уплотнительного кольца. Таким образом, термин «уплотнительное кольцо» в контексте данного описания рассматривается неограниченным уплотнительными кольцами с постоянными формой и/или размером поперечного сечения.

[21] Предусмотрено, что шип предпочтительно включает в себя опорную поверхность для размещения упругого элемента. Опорная поверхность может быть выполнена с возможностью размещения упругого элемента в напряженном состоянии, даже если только в незначительном напряженном состоянии, так как напряжение может выполнять функцию удержания упругого элемента в его установленном положении.

[22] В одном варианте шип содержит паз или канавку, образованные на шипе для размещения, по меньшей мере, части упругого элемента.

[23] Упругий элемент может быть выполнен таким образом, что он устанавливается на шипе в двухпетлевой конфигурации на или вокруг, по меньшей мере, части шипа. Однако, данное предпочтение заявителя состоит в том, чтобы упругий элемент устанавливался на шипе в однопетлевой конфигурации.

[24] На данный момент изобретение было описано относительно шипа, включающего в себя упругий элемент. Однако, следует понимать, что изобретение также рассматривает сменный упругий элемент для использования с шипом типа, описанного в основном выше. Сменный упругий элемент может быть полезным при замене существующего упругого элемента, установленного на шипе, который может быть поврежден или изношен, или для замены существующего упругого элемента с одним из отличающихся физических свойств. Сменный упругий элемент также может быть полезным в ситуации, в которой шип сначала не содержит упругий элемент, но когда упругий элемент может быть необязательно установлен.

[25] Может быть, что шип в соответствии с настоящим изобретением может использоваться с упругим элементом, установленным на месте, или может использоваться по линиям более известного сконструированного шипа посредством простого удаления упругого элемента.

[26] В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения описан шип для велосипедной обуви для соединения с приемным участком велосипедной педали, причем велосипедная педаль имеет

опорный вал, на котором установлен с возможностью вращения приемный участок педали. Шип содержит опору для установки шипа на нижней поверхности велосипедной обуви и крепежный участок для размещения приемным участком педали. Шип также включает в себя область для размещения приемного элемента, расположенную между крепежным участком и приемным участком (когда педаль закреплена на шипе), для размещения упругого элемента таким образом, что упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка. Упругий элемент выполнен в виде замкнутой петли, ленты или полоски, размещенных вокруг участка шипа или крепежного участка. В такой конструкции на шипе может сначала не быть установлен упругий элемент, причем упругий элемент устанавливается по мере необходимости для использования преимуществ упругого элемента.

[27] Изобретение также относится к упругому элементу для использования с шипом велосипедной обуви формы, в основном указанной в предыдущем абзаце. Предпочтительно, упругий элемент устанавливается с возможностью отсоединения на шипе. Упругий элемент в основном может иметь форму уплотнительного кольца.

[28] Упругий элемент может размещаться на, в или вокруг области для размещения упругого элемента в виде опорной поверхности, образованной на шипе. В некоторых вариантах изобретения может быть желательным, чтобы упругий элемент размещался на, в или вокруг опорной поверхности в напряженном состоянии, даже если только в незначительном напряженном состоянии, так что напряжение выполняет функцию удержания упругого элемента в его установленном положении. Упругий элемент может размещаться в пазу или канавке опорной поверхности. Кроме того, упругий элемент может быть выполнен таким образом, что он устанавливается на шипе в двухпетлевой конфигурации, хотя, по меньшей мере, однопетлевая конфигурация также предполагается.

[29] В другом варианте осуществления изобретения описана велосипедная педаль, содержащая приемный участок для размещения крепежного участка шипа и опорный вал, на котором приемный участок педали установлен с возможностью вращения. Педаль также включает в себя устанавливаемый с возможностью отсоединения упругий элемент, расположенный между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе. Упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка и регулирует смещение между педалью и шипом. Упругий

элемент выполнен в виде замкнутой петли, ленты или полоски, размещенных вокруг участка шипа или крепежного участка.

[30] Ссылаясь на предыдущий абзац, упругий элемент предпочтительно препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка в плоскости перемещения, причем плоскость перемещения проходит в направлении, обычно параллельном оси вращения приемного участка вокруг опорного вала. Упругий элемент может быть установлен или устанавливается на педали. В одном варианте упругий элемент установлен с возможностью отсоединения или устанавливается с возможностью отсоединения на педали.

[31] В соответствии с еще одним вариантом осуществления настоящего изобретения описана велосипедная педаль, содержащая приемный участок для размещения крепежного участка шипа и опорный вал, на котором приемный участок педали установлен с возможностью вращения. Педаль также включает в себя область для размещения упругого элемента, расположенную между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе. Область для размещения образована для размещения устанавливаемого с возможностью отсоединения упругого элемента таким образом, что упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка и регулирует смещение между педалью и шипом. Область для размещения предусмотрена для размещения упругого элемента в виде замкнутой петли, ленты или полоски, размещенных вокруг участка шипа или крепежного участка.

[32] Ссылаясь на предыдущий абзац, предпочтительно описан упругий элемент для использования с педалью, причем упругий элемент установлен с возможностью отсоединения или устанавливается с возможностью отсоединения на педали.

Краткое описание чертежей

[33] Будет удобно описать ниже предпочтительные варианты осуществления изобретения со ссылкой на сопроводительные чертежи. Подробность чертежей следует рассматривать как не ограничивающую предыдущее общее описание изобретения.

[34] Фиг.1 – общий вид сбоку шипа велосипедной обуви в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения.

[35] Фиг.2 – вид сверху шипа на фиг.1.

[36] Фиг.3 – другой общий вид сбоку шипа на фиг.1.

[37] Фиг.4 – общий вид сзади шипа на фиг.1.

[38] Фиг.5 – вид сверху шипа велосипедной обуви в соответствии со вторым вариантом осуществления настоящего изобретения и при установке на нижней поверхности туфли для шоссейного велосипеда.

[39] Фиг.6а-с описывают вид сверху шипа и связанной с ним педали, показывая один пример степени допускаемого смещения между шипом и педалью.

[40] Фиг.7 – вид сверху шипа велосипедной обуви в соответствии с третьим вариантом осуществления настоящего изобретения.

[41] Фиг.8 – вид сбоку шипа на фиг.7.

[42] Фиг.9 – вид в разрезе сбоку шипа на фиг.7.

[43] Фиг.10 – вид спереди шипа на фиг.7.

Описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения

[44] Как показано на фиг.1-4, изображен шип 20 велообуви в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения. Шип 20 конкретно предназначен для использования с туфлей для шоссейного велосипеда (не показана). Однако, шип 20 также может использоваться для других видов велосипедной езды, включающих в себя, но, не ограниченных этим, велотрековые гонки, триатлон, гонки на время и поездки из пригорода в город и обратно.

[45] Ссылка в данном описании (и формуле изобретения) на шип 20 относительно использования шоссейного велосипеда сделана для описания изобретения. Следует понимать, что ссылка в данном документе на использование шоссейного велосипеда не предназначена для ограничения шипа 20 только для использования шоссейного велосипеда. Шип 20 также может использоваться в диапазоне других видов велосипедной езды, включая виды велосипедной езды, указанные в предыдущем абзаце.

[46] Шип 20 включает в себя опору для установки шипа на нижней поверхности туфли. Опора имеет три установочных отверстия 22, 24, 26, проходящих через шип 20, для размещения резьбовых крепежных элементов 28 и соответствующих прямоугольных шайб 30 (показано только одно из трех сочетаний резьбовых крепежных элементов/шайб), способом, известным для существующих конструкций шипа шоссейного велосипеда.

[47] Каждый крепежный элемент 28 размещается в резьбовом отверстии, проходящем внутрь от нижней поверхности соответствующей туфли. Таким образом, можно понять, что шип 20 удерживается в своем установочном положении на нижней поверхности велосипедной туфли посредством затягивания трех резьбовых крепежных элементов 28 с

помощью торцового ключа, шлицевой отвертки или крестообразной отвертки в зависимости от конструкции головки крепежных элементов 28.

[48] Шип 20 включает в себя крепежный участок 32 для размещения приемным участком педали. Крепежный участок включает в себя переднюю концевую часть 34 и заднюю концевую часть 36. Крепежный участок 32 имеет обычно форму, подобную форме существующих конструкций шипа.

[49] Одним преимуществом шипа 20 является то, что он выполнен для использования с существующими педалями. Это считается важным, так как велосипедисту необходимо только заменять свои существующие шипы парой шипов 20 для использования преимущества оригинальной конструкции, в отличие от необходимости замены своих педалей, что значительно увеличило бы расходы на переход на другую модель.

[50] С использованием шипа 20, установленного в положении на нижней поверхности туфли, велосипедист затем может установить соответствующий велосипед и расположить свою стопу таким образом, что передняя концевая часть 34 перемещена в направлении вперед для расположения внутри приемного участка педали, после чего задняя концевая часть 36 прижата обычно в направлении вниз, таким образом, защелкиваясь в положении внутри приемного участка педали. Как только это сделано, шип 20 (и, следовательно, также соответствующая туфля) соединен с возможностью отсоединения с педалью.

[51] Таким образом, шип 20 остается соединенным с педалью до такого момента, когда велосипедист захочет удалить шип 20 с педали. Велосипедист достигает этого посредством перемещения своей пятки в направлении наружу вбок от велосипеда, таким образом, отсоединяя шип 20 от педали.

[52] Шип 20 также включает в себя упругий элемент 38, изображенный в виде уплотнительного кольца. Заявитель рассматривает наличие уплотнительного элемента, который является специфическим для его шипа 20.

[53] Уплотнительное кольцо изготовлено из пригодного полимерного материала (или другого пригодного упругого материала).

[54] Упругий элемент 38 проходит в двухпетлевой конфигурации вокруг передней концевой части 34 крепежного участка 32. Следует отметить тот факт, что упругий элемент 38 проходит вокруг переднего участка 40 передней концевой части 34, поскольку это обеспечивает контакт этого участка упругого элемента 38 с педалью, когда шип 20

соединен с педалью. Таким образом, упругий элемент 38 препятствует перемещению крепежного участка 32 относительно приемного участка педали. Такое препятствие не возникало бы, если бы отсутствовал упругий элемент 38.

[55] Более конкретно, упругий элемент 38 предназначен для препятствия перемещения. То есть, упругий элемент 38 препятствует перемещению крепежного участка 32 относительно приемного участка в плоскости X-Y перемещения (см. фиг.2), которая проходит в направлении, обычно параллельном оси вращения приемного участка относительно установочного вала педали. Эта плоскость перемещения обычно в наибольшей степени очевидна для велосипедиста в виде обычно дугообразного перемещения А задней концевой части 36, что является характерным для большинства имеющихся в настоящее время сочетаний педали/шипа шоссейного велосипеда (и других велосипедов). Это дугообразное перемещение А (см. фиг.2) обеспечивает естественное анатомическое перемещение колена велосипедиста во время педалирования. Без этой присущей свободы перемещения (или смещения) между педалью и шипом велосипедист был бы более подвержен повреждению колена (или другому повреждению) в результате того, что его стопа не имела бы свободу перемещения в поперечном направлении во время педалирования.

[56] Допустимой степенью смещения может быть, как показано на фиг.6а-с, на которых показано известное расположение шипа/педали. На фиг.6а шип С изображен в нейтральном положении относительно соответствующей педали Р. На фиг.6b педаль имеет максимальную допустимую величину смещения (указанную пунктирной линией ССW) шипа С в направлении против часовой стрелки относительно педали Р. Следует понимать, что шип С может также поворачиваться в направлении по часовой стрелке на степень (вследствие допустимого собственного смещения), подобную степени, показанной на фиг.6b, как указано пунктирной линией СW.

[57] На фиг.1-4 педаль не показана, хотя ось вращения X-X (которая соосна опорному валу педали, который устанавливает педаль на шатуне велосипеда), см. фиг.2, изображена в своем приблизительном местоположении, когда шип 20 соединен с педалью.

[58] Следует понимать, что упругий элемент 38 установлен с возможностью отсоединения на шипе 20. Это является желательным, так как это обеспечивает замену упругого элемента 38 в случае, когда он имеет повреждение или износ. Шип 20 может продаваться с несколькими сменными упругими элементами. Упругие элементы могут

также продаваться отдельно в виде сменных частей. Упругий элемент 38 может быть также потенциально заменяемым в, по меньшей мере, некоторых существующих конструкциях шипа без необходимой модификации (или с, по меньшей мере, минимальной модификацией) шипа.

[59] Можно видеть, что шип 20 включает в себя опорную поверхность 42 для размещения упругого элемента 38. Как указано ранее, опорная поверхность 42 может быть выполнена с возможностью размещения упругого элемента 38 в напряженном состоянии, даже если только в незначительном напряженном состоянии, так как напряжение может выполнять функцию удержания упругого элемента 38 в его установочном положении.

[60] Как указано ранее, на изображенном варианте осуществления на фиг.1-4 показана опорная поверхность 42, размещающая упругий элемент 38 в двухпетлевой конфигурации. Первая петля 44 видна полностью, тогда как вторая петля 46 видна только частично. Невидимый участок второй петли 46 проходит между шипом 20 и нижней поверхностью туфли. Первая и вторая петли 44, 46 выполнены как одно целое. По существу, упругий элемент 38 просто сложен вдвое для образования двух петель 44, 46. Отверстие 48 проходит через шип 20, через которое подается упругий элемент 38 при установке в положение. Тот факт, что упругий элемент 38 подается через отверстие 48, оптимально предотвращает самопроизвольное отсоединение упругого элемента 38 от шипа 20 во время использования.

[61] Следует понимать, что изображенный упругий элемент 38 на фиг.1-4, показан в сложенной вдвое конструкции. Однако, упругий элемент 38 и/или шип 20 могут быть модифицированы таким образом, что упругий элемент 38 не нужно складывать вдвое при установке на шип 20. В еще одном варианте осуществления два (или более) меньших упругих элемента могут быть установлены на шипе 20 на месте изображенного сложенного вдвое упругого элемента 38.

[62] Можно допустить, что сменные упругие элементы могут быть образованы в одном диапазоне возможных эластомерных свойств для обеспечения желаемых характеристик шипа. Это может быть сделано частично для соответствия возможности велосипедиста, стиля велосипедной езды, физиологии, желаемых рабочих характеристик сочетания педали/шипа, и/или конкретных конструкций шипа и педали.

[63] В случае необходимости шип 20 может использоваться с упругим элементом 38, установленным на месте, или может

использоваться по линиям более известного сконструированного шипа, просто посредством удаления упругого элемента 38.

[64] На фиг.5 изображен шип 120 в соответствии со вторым вариантом осуществления изобретения. Как и в случае шипа 20, изображенного на фиг.1-4, шип 120, изображенный на фиг.5, конкретно предназначен для использования с туфлей 121 для шоссейного велосипеда/трекового велосипеда/гоночного велосипеда/велосипеда для триатлона.

[65] Шип 120 изображен установленным на нижней поверхности 123 туфли 121. Установка шипа 120 на туфле 121 осуществляется за счет резьбовых крепежных элементов 128, размещенных в соответствующих установочных отверстиях 122, 124, 126, проходящих через шип 120. Крепежные элементы 128 размещены в резьбовых отверстиях, образованных на нижней поверхности 123 туфли 121, и способом, известным для существующих установочных конструкций шипа для шоссейного велосипеда.

[66] Шип 120 включает в себя крепежный участок 132 для размещения приемным участком педали. Крепежный участок 132 включает в себя переднюю концевую часть 134 и заднюю концевую часть 136 обычно в виде существующих конструкций шипа.

[67] Подобно шипу 20 шип 120 выполнен для использования с существующими педалями, что считается важным, так как велосипедисту нужно только заменять их существующие шипы парой шипов 120 для использования преимуществ настоящего изобретения, в отличие от необходимости также заменять их педали, что значительно бы увеличило расходы на переход на производство новой модели.

[68] При использовании шипа 120 в положении на нижней поверхности туфли 121 велосипедист затем может устанавливать соответствующий велосипед и размещать свою стопу таким образом, что передняя концевая часть 134 перемещается в направлении вперед для размещения в приемном участке педали, после чего задняя концевая часть 136 прижимается обычно в направлении вниз, таким образом, защелкиваясь в положение внутри приемного участка педали. После того, как это сделано шип 120 (и, следовательно, также туфля 121) соединен с возможностью отсоединения с педалью.

[69] Таким образом, шип 120 остается соединенным с педалью до того момента, когда велосипедист захочет удалить шип 120 с педали. Велосипедист достигает этого посредством перемещения каблука туфли в направлении наружу вбок от велосипеда, таким образом, отсоединяя

шип 120 от педали.

[70] Шип 120 также включает в себя упругий элемент 138, изображенный в виде уплотнительного кольца, выполненного из пригодного полимерного материала (или другого пригодного материала).

[71] Упругий элемент 138 работает, по существу, идентично упругому элементу 38, изображенному на фиг.1-4. Упругий элемент 138 установлен с возможностью отсоединения на шипе 120 с возможностью обеспечения замены упругого элемента 138 в случае, когда он имеет повреждение или износ.

[72] Одно отличие между упругими элементами 38 и 138 состоит в их установленных положениях относительно их соответствующих шипов 20/120.

[73] Упругий элемент 138 проходит в двухпетлевой конфигурации вокруг передней концевой части 134 крепежного участка 132, таким образом, контактируя с педалью, когда шип 120 соединен с возможностью отсоединения с педалью. При этом, упругий элемент 138 препятствует перемещению в направлении X1-Y1, обычно параллельном оси X1-X1 вращения педали.

[74] Первая петля 144 обертывается вокруг передней концевой части 134 шипа 120, и вторая петля 146 частично обертывается вокруг переднего участка 140 передней концевой части 134. Остальная часть второй петли 146 расположена в пазах 147, образованных на шипе 120 и внутри шайбы 149. Крепежная конструкция (не показана) может использоваться для закрепления этого участка упругого элемента 138 в положении относительно шипа 120, в случае необходимости, с возможностью способствования предотвращению самопроизвольного отсоединения упругого элемента 138 от шипа 120 во время использования.

[75] Можно видеть, что шип 120 включает в себя опорную поверхность 142 для размещения упругого элемента 138. Опорная поверхность 142 может быть выполнена для размещения упругого элемента 138 в напряженном состоянии (даже если в незначительном напряженном состоянии), так как напряжение выполняет функцию удержания упругого элемента 138 в его установленном положении.

[76] В случае необходимости шип 120 может использоваться с упругим элементом 138, установленным в положении, или может использоваться по линиям более известного сконструированного шипа, просто посредством удаления упругого элемента 138.

[77] На фиг.7-10 изображен шип 120 в соответствии с третьим

вариантом осуществления изобретения. Как и в случае шипа 20, изображенного на фиг.1-4, шип 220, изображенный на фиг.7-10, конкретно предназначен для использования с туфлей (не показана) для шоссейного велосипеда/трекового велосипеда/гоночного велосипеда/велосипеда для триатлона.

[78] Установка шипа 220 на туфле осуществляется за счет резьбовых крепежных элементов, размещенных в соответствующих установочных отверстиях 222, 224, 226, проходящих через шип 220. Крепежные элементы размещены в резьбовых отверстиях, образованных на нижней поверхности туфли, и способом, известным для существующих установочных конструкций шипа для шоссейного велосипеда.

[79] Шип 220 включает в себя крепежный участок 232 для размещения приемным участком педали. Крепежный участок 232 включает в себя переднюю концевую часть 234 и заднюю концевую часть 236 обычно в виде существующих конструкций шипа.

[80] Подобно шипам 20 и 120 шип 220 выполнен для использования с существующими педалями, что считается важным, так как велосипедисту нужно только заменять свои существующие шипы парой шипов 220 для использования преимущества настоящего изобретения, в отличие от необходимости также заменять их педали, что значительно бы увеличило расходы на переход на производство новой модели.

[81] При использовании шипа 220, установленного в положении на нижней поверхности туфли, велосипедист затем может устанавливать соответствующий велосипед и размещать свою стопу таким образом, что передняя концевая часть 234 перемещается в направлении вперед для размещения в приемном участке педали, после чего задняя концевая часть 236 прижимается обычно в направлении вниз, таким образом, защелкиваясь в положение внутри приемного участка педали. После того, как это сделано шип 220 (и, следовательно, также туфля) соединен с возможностью отсоединения с педалью.

[82] Таким образом, шип 220 остается соединенным с педалью до того момента, когда велосипедист захочет удалить шип 220 с педали. Велосипедист достигает этого посредством перемещения каблука туфли в направлении наружу вбок от велосипеда, таким образом, отсоединяя шип 220 от педали.

[83] Шип 220 также включает в себя упругий элемент 238, изображенный в виде уплотнительного кольца, выполненного из

пригодного полимерного материала (или другого пригодного материала). Следует понимать, что уплотнительное кольцо имеет неравномерное поперечное сечение, причем передний участок 238a является толще заднего участка 238b.

[84] Упругий элемент 238 работает, по существу, идентично упругому элементу 38, изображенному на фиг.1-4. Упругий элемент 238 установлен с возможностью отсоединения на шипе 220 с возможностью обеспечения замены упругого элемента 238 в случае, когда он имеет повреждение или износ.

[85] Одно отличие между упругими элементами 38 и 238 состоит в их установленных положениях относительно их соответствующих шипов 20/220.

[86] Упругий элемент 238 проходит в однопетлевой конфигурации вокруг передней концевой части 234 крепежного участка 232, таким образом, контактируя с педалью, когда шип 220 соединен с возможностью отсоединения с педалью. При этом, упругий элемент 238 препятствует перемещению в направлении X1-Y1, обычно параллельном оси X1-X1 вращения педали.

[87] Можно видеть (особенно на фиг.9), что шип 220 включает в себя опорную поверхность 242 для размещения упругого элемента 238 в однопетлевой конфигурации (а не в двухпетлевой конфигурации). Опорная поверхность 242 может быть выполнена для размещения упругого элемента 238 в напряженном состоянии (даже если в незначительном напряженном состоянии), так как напряжение выполняет функцию удержания упругого элемента 138 в его установленном положении.

[88] В случае необходимости шип 220 может использоваться с упругим элементом 238, установленным в положении, или может использоваться по линиям более известного сконструированного шипа, просто посредством удаления упругого элемента 238.

[89] Шипы 20/120/220 могут быть окрашены в отличительные цвет/сочетание цветов или иметь отличительную отделку для создания легко узнаваемого изделия на рынке и при использовании. Заявитель рассматривает в настоящий момент изготовление своих шипов 20/120/220 в зеленом цвете.

[90] Диапазон потенциальных преимуществ желательно обеспечен за счет шипа 20, 120, 220 и/или педали, объекта настоящей заявки при сравнении с существующими конструкциями шипа/педали. Как указано ранее, эти потенциальные преимущества включают в себя

- усовершенствование способа педалирования велосипедиста;

- повышение эффективности педалирования;
- уменьшение вероятности повреждения колена и других повреждений;
- потенциальное уменьшение энергии, затрачиваемой при велосипедной езде;
- обеспечение заданной величины смещения/перемещения между шипом и педалью по необходимости;
- уменьшение скорости износа шипа;
- обеспечение улучшенной контактной поверхности шипа с педалью;
- более естественное чувство педалирования;
- изменения/улучшения динамики шипа при разных об/мин педали/шипа и нагрузке; и
- упругость упругого элемента также обеспечивает динамический возврат шипа в его нейтральное положение относительно педали.

[91] Следует понимать, что различные изменения, модификации и/или дополнения могут быть внесены в конструкцию и расположение частей, описанных ранее, без отхода от сущности или объема настоящего изобретения.

[92] Будущие заявки на патент могут быть поданы в Австралии или за рубежом на основании испрашивания приоритета согласно настоящей заявке. Следует понимать, что нижеследующая формула изобретения не предназначена для ограничения объема, который может быть заявлен в любой такой будущей заявке. Признаки могут быть добавлены к формуле изобретения или исключены из формулы изобретения позднее для дополнительного определения или повторного определения изобретения или изобретений.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Шип велосипедной обуви для соединения с приемным участком педали, причем педаль имеет опорный вал, на котором установлен с возможностью вращения приемный участок педали, причем шип содержит

- опору для установки шипа на нижней поверхности велосипедной обуви;
- крепежный участок для размещения приемным участком педали; и
- упругий элемент, расположенный между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе, причем упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка.

2. Шип велосипедной обуви по п.1, в котором упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка в плоскости перемещения, причем плоскость перемещения проходит в направлении, обычно параллельном оси вращения приемного участка вокруг опорного вала.

3. Шип велосипедной обуви по п.1 или 2, в котором упругий элемент установлен или устанавливается на шипе.

4. Шип велосипедной обуви по п.3, в котором упругий элемент установлен с возможностью отсоединения или устанавливается с возможностью отсоединения на шипе.

5. Шип велосипедной обуви по любому из предыдущих пунктов, в котором упругий элемент включает в себя замкнутую петлю, ленту или полосу, размещенную вокруг участка шипа.

6. Шип велосипедной обуви по п.5, в котором упругий элемент обычно имеет вид уплотнительного кольца, по существу, постоянного или переменного размера и/или формы поперечного сечения.

7. Шип велосипедной обуви по п.3 или 4, или п.5 или 6 при непосредственной или косвенной зависимости от п.3 или 4, в котором шип содержит опорную поверхность для размещения упругого элемента.

8. Шип велосипедной обуви по п.7, в котором опорная поверхность выполнена с возможностью размещения упругого элемента в напряженном состоянии.

9. Шип велосипедной обуви по п.7 или 8, в котором опорная поверхность включает в себя паз или канавку для размещения, по меньшей мере, части упругого элемента.

10. Шип велосипедной обуви по любому из предыдущих пунктов, в котором упругий элемент выполнен таким образом, что он установлен или устанавливается на шипе в однопетлевой или двухпетлевой конфигурации.

11. Сменный упругий элемент для замены упругого элемента шипа по любому из предыдущих пунктов.

12. Шип велосипедной обуви для зацепления с приемным участком педали, причем педаль имеет опорный вал, на котором установлен с возможностью вращения приемный участок педали, причем шип содержит

- опору для установки шипа на нижней поверхности велосипедной обуви;
- крепежный участок для размещения приемным участком педали; и

– область для размещения упругого элемента, расположенную между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе, для размещения упругого элемента таким образом, что упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка.

13. Упругий элемент для использования с шипом велосипедной обуви по п.12.

14. Упругий элемент по п.13, в котором упругий элемент установлен с возможностью отсоединения или устанавливается с возможностью отсоединения на шипе.

15. Упругий элемент по п.13 или 14, в котором упругий элемент включает в себя замкнутую петлю, ленту или полосу, размещенные вокруг участка шипа.

16. Упругий элемент по п.15, в котором упругий элемент имеет обычно форму уплотнительного кольца.

17. Упругий элемент по любому из п.13–16, в котором упругий элемент размещается на, в или вокруг области для размещения упругого элемента в виде опорной поверхности, образованной на шипе.

18. Упругий элемент по п.17, в котором упругий элемент размещается на, в или вокруг опорной поверхности в напряженном состоянии.

19. Упругий элемент по п.17 или 18, в котором упругий элемент, по меньшей мере, частично размещается в пазу или канавке опорной поверхности.

20. Упругий элемент по любому из п.13–19, в котором упругий элемент выполнен таким образом, что он устанавливается на шипе в однопетлевой или двухпетлевой конфигурации.

21. Велосипедная педаль, содержащая

– приемный участок для размещения крепежного участка шипа;

– опорный вал, на котором установлен с возможностью вращения приемный участок педали; и

– упругий элемент, расположенный между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе, причем упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка.

22. Велосипедная педаль по п.21, в которой упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка в плоскости перемещения, причем плоскость перемещения проходит в направлении, обычно параллельном оси вращения приемного участка вокруг опорного вала.

23. Велосипедная педаль по п.21 или 22, в которой упругий элемент установлен или устанавливается на педали.

24. Велосипедная педаль по п.23, в которой упругий элемент установлен с возможностью отсоединения или устанавливается с возможностью отсоединения на педали.

25. Велосипедная педаль, содержащая

– приемный участок для размещения крепежного участка шипа;

– опорный вал, на котором установлен с возможностью вращения приемный

участок педали; и

– область для размещения упругого элемента, расположенную между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе, для размещения упругого элемента таким образом, что упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка.

26. Упругий элемент для использования с велосипедной pedalю по п.25.

27. Упругий элемент по п.26, в котором упругий элемент установлен с возможностью отсоединения или устанавливается с возможностью отсоединения на педали.

По доверенности

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Шип велосипедной обуви для соединения с приемным участком педали, причем педаль имеет опорный вал, на котором установлен с возможностью вращения приемный участок педали, причем шип содержит

- опору для установки шипа на нижней поверхности велосипедной обуви;

- крепежный участок для размещения приемным участком педали;

и

- устанавливаемый с возможностью отсоединения упругий элемент, расположенный между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе, причем упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка и регулирует смещение между шипом и педалью,

причем упругий элемент имеет вид замкнутой петли, замкнутой ленты или замкнутой полоски, размещенных вокруг участка шипа или крепежного участка.

2. Шип велосипедной обуви по п.1, в котором упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка в плоскости перемещения, причем плоскость перемещения проходит в направлении, обычно параллельном оси вращения приемного участка вокруг опорного вала.

3. Шип велосипедной обуви по п.1 или 2, в котором упругий элемент установлен или устанавливается на шипе.

4. Шип велосипедной обуви по п.3, в котором упругий элемент установлен с возможностью отсоединения или устанавливается с возможностью отсоединения на шипе.

5. Шип велосипедной обуви по п.4, в котором упругий элемент обычно имеет вид уплотнительного кольца, по существу, постоянного или переменного размера и/или формы поперечного сечения.

6. Шип велосипедной обуви по п.3 или 4, или п.5 при непосредственной или косвенной зависимости от п.3 или 4, в котором шип содержит опорную поверхность для размещения упругого элемента.

7. Шип велосипедной обуви по п.6, в котором опорная поверхность выполнена с возможностью размещения упругого элемента в напряженном состоянии.

8. Шип велосипедной обуви по п.6 или 7, в котором опорная поверхность включает в себя паз или канавку для размещения, по меньшей мере, части упругого элемента.

9. Шип велосипедной обуви по любому из предыдущих пунктов, в котором упругий элемент выполнен таким образом, что он установлен

или устанавливается на шипе в однопетлевой или двухпетлевой конфигурации.

10. Сменный упругий элемент для замены упругого элемента шипа по любому из предыдущих пунктов.

11. Шип велосипедной обуви для зацепления с приемным участком педали, причем педаль имеет опорный вал, на котором установлен с возможностью вращения приемный участок педали, причем шип содержит

- опору для установки шипа на нижней поверхности велосипедной обуви;

- крепежный участок для размещения приемным участком педали;

и

- область для размещения устанавливаемого с возможностью отсоединения упругого элемента, расположенную между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе, для размещения упругого элемента таким образом, что упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка и регулирует смещение между педалью и шипом,

причем упругий элемент имеет вид замкнутой петли, замкнутой ленты или замкнутой полоски, размещенных вокруг участка шипа или крепежного участка.

12. Упругий элемент для использования с шипом велосипедной обуви по п.11.

13. Упругий элемент по п.12, в котором упругий элемент установлен с возможностью отсоединения или устанавливается с возможностью отсоединения на шипе.

14. Упругий элемент по п.11, в котором упругий элемент имеет обычно форму уплотнительного кольца.

15. Упругий элемент по любому из п.11-14, в котором упругий элемент размещается на, в или вокруг области для размещения упругого элемента в виде опорной поверхности, образованной на шипе.

16. Упругий элемент по п.15, в котором упругий элемент размещается на, в или вокруг опорной поверхности в напряженном состоянии.

17. Упругий элемент по п.15 или 16, в котором упругий элемент, по меньшей мере, частично размещается в пазу или канавке опорной поверхности.

18. Упругий элемент по любому из п.11-17, в котором упругий элемент выполнен таким образом, что он устанавливается на шипе в однопетлевой или двухпетлевой конфигурации.

19. Велосипедная педаль, содержащая

- приемный участок для размещения крепежного участка шипа;
- опорный вал, на котором установлен с возможностью вращения приемный участок педали; и

- устанавливаемый с возможностью отсоединения упругий элемент, расположенный между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе, причем упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка и регулирует смещение между педалью и шипом,

причем упругий элемент имеет вид замкнутой петли, замкнутой ленты или замкнутой полоски, размещенных вокруг участка шипа или крепежного участка.

20. Велосипедная педаль по п.19, в которой упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка в плоскости перемещения, причем плоскость перемещения проходит в направлении, обычно параллельном оси вращения приемного участка вокруг опорного вала.

21. Велосипедная педаль по п.19 или 20, в которой упругий элемент установлен или устанавливается на педали.

22. Велосипедная педаль по п.21, в которой упругий элемент установлен с возможностью отсоединения или устанавливается с возможностью отсоединения на педали.

23. Велосипедная педаль, содержащая

- приемный участок для размещения крепежного участка шипа;
- опорный вал, на котором установлен с возможностью вращения приемный участок педали; и

- область для размещения устанавливаемого с возможностью отсоединения упругого элемента, расположенную между крепежным участком и приемным участком, когда педаль закреплена на шипе, для размещения упругого элемента таким образом, что упругий элемент препятствует перемещению крепежного участка относительно приемного участка и регулирует смещение между педалью и шипом,

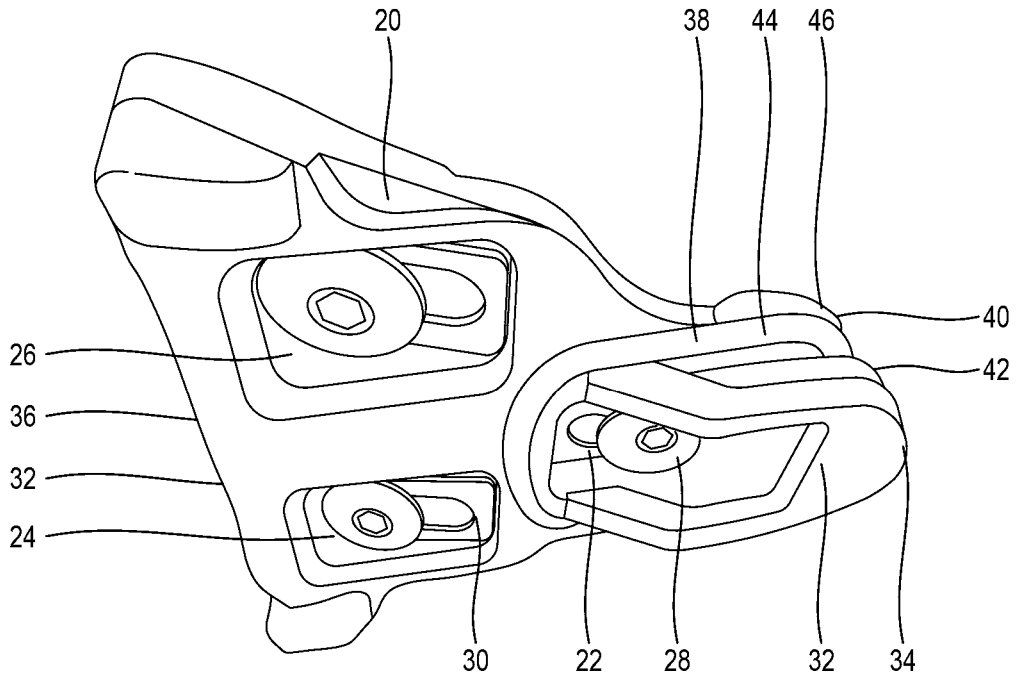
причем область для размещения предназначена для размещения упругого элемента в виде замкнутой петли, замкнутой ленты или замкнутой полоски, размещенных вокруг участка шипа или крепежного участка.

24. Упругий элемент для использования с велосипедной педалью по п.23.

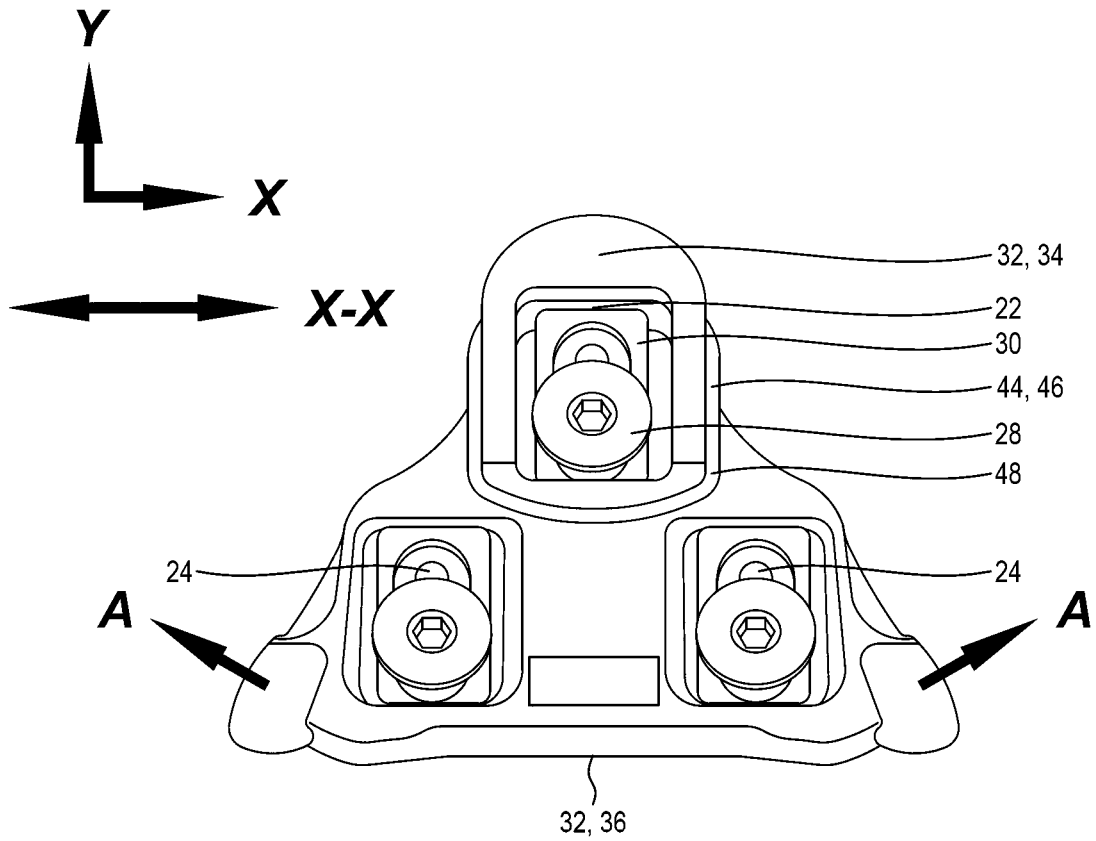
25. Упругий элемент по п.24, в котором упругий элемент установлен с возможностью отсоединения или устанавливается с

ВОЗМОЖНОСТЬЮ ОТСОЕДИНЕНИЯ НА ПЕДАЛИ.

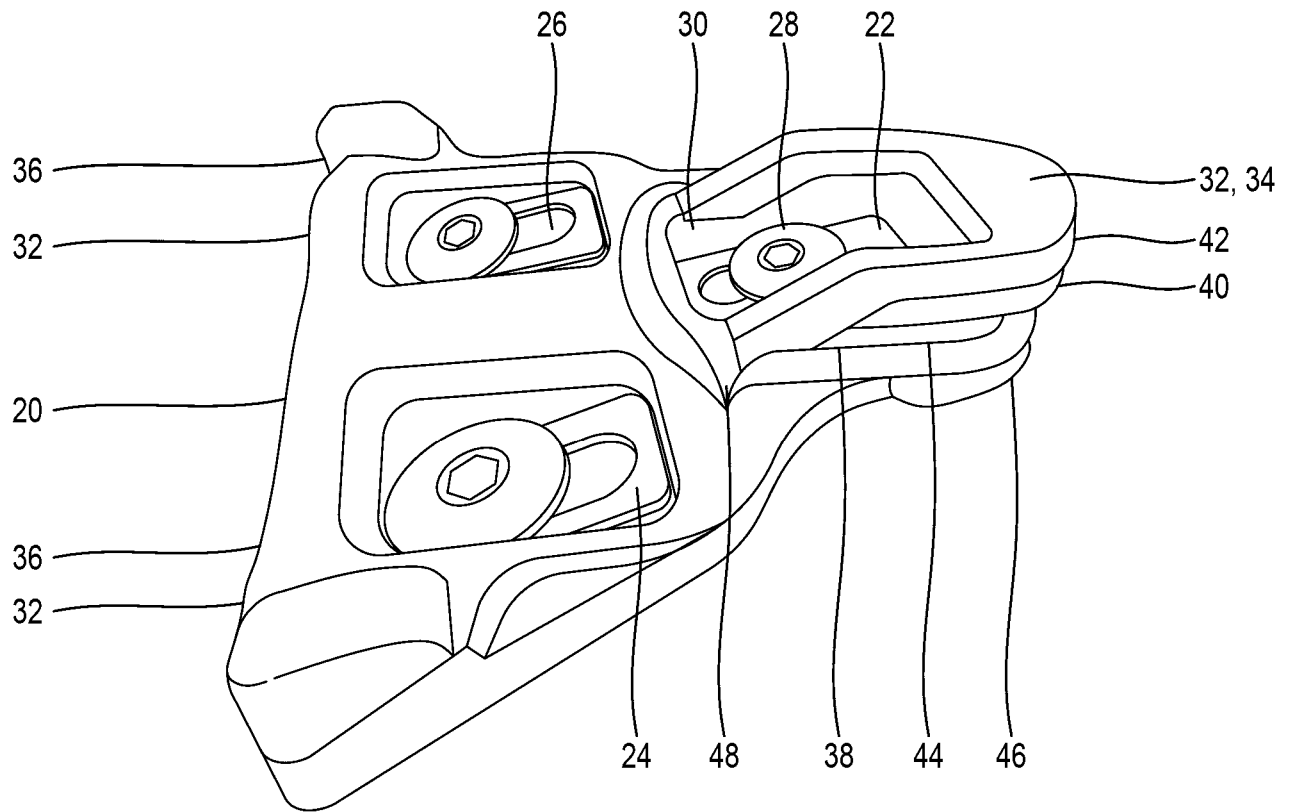
ФИГ.1



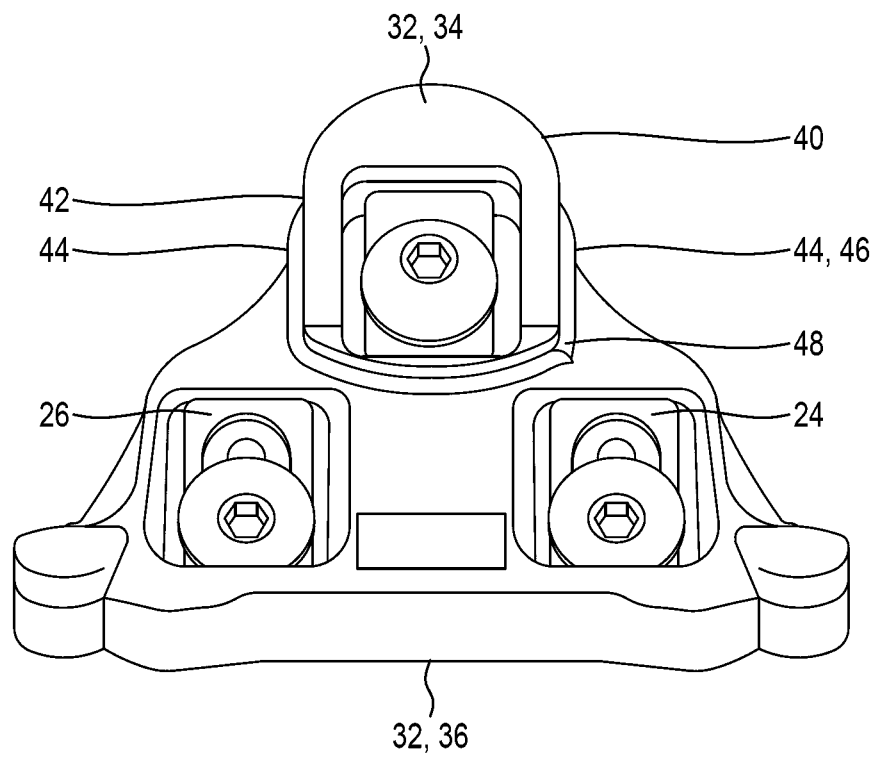
ФИГ.2



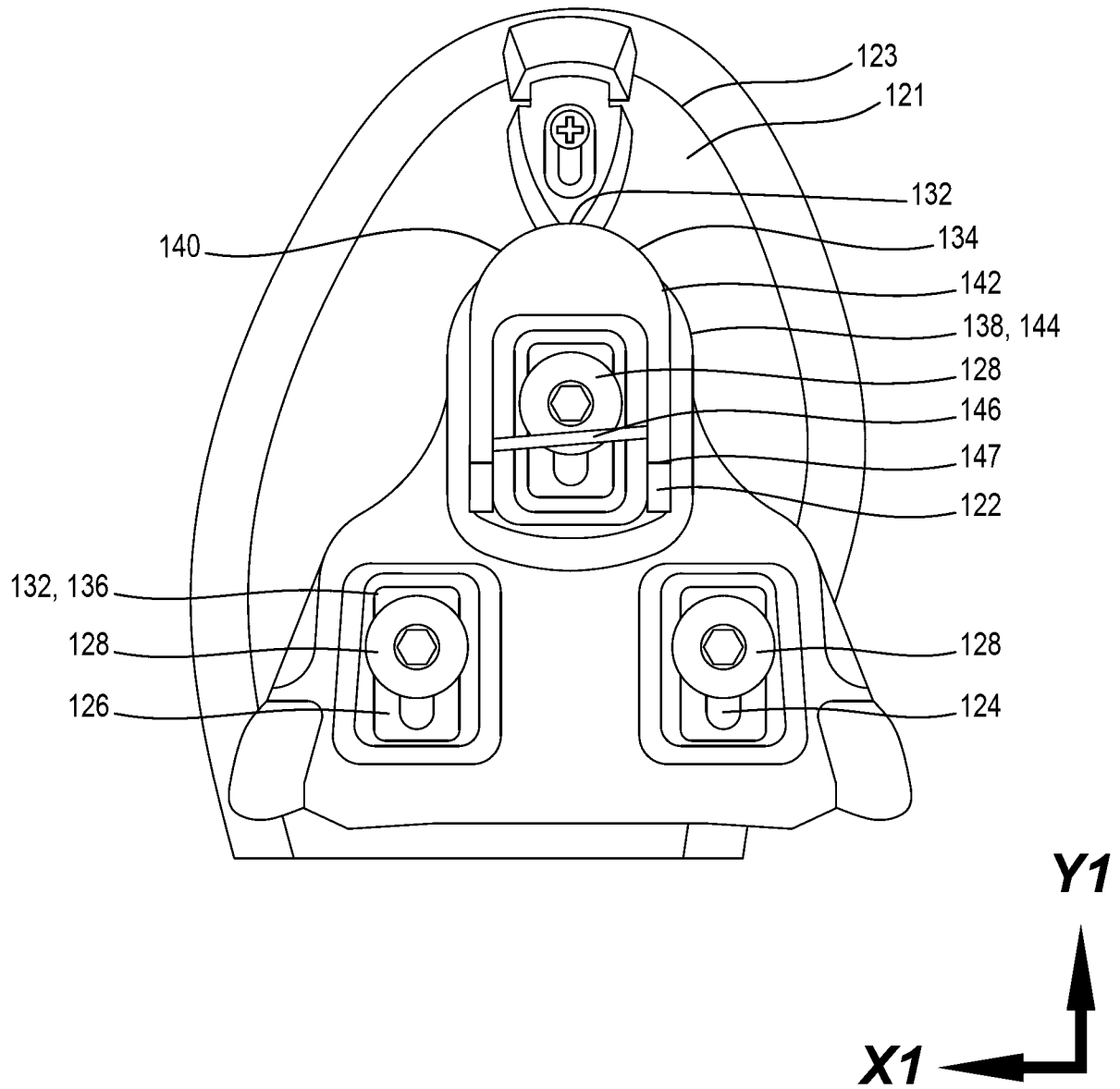
ФИГ.3



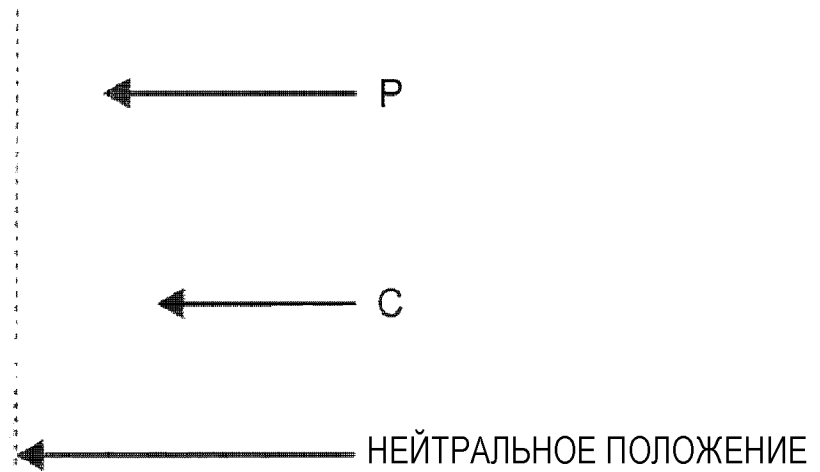
ФИГ.4



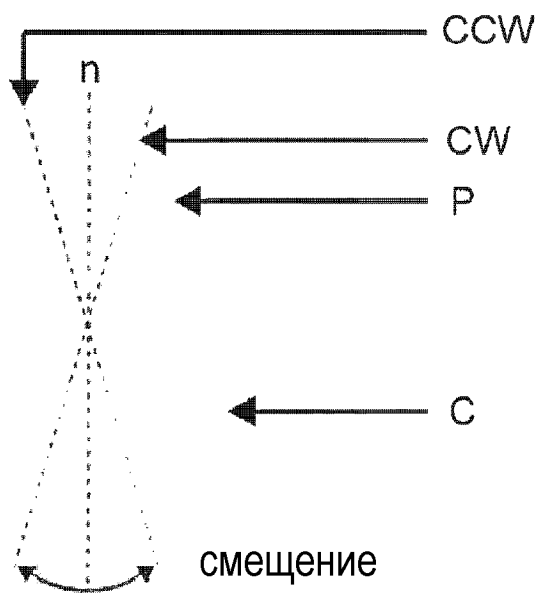
ФИГ.5



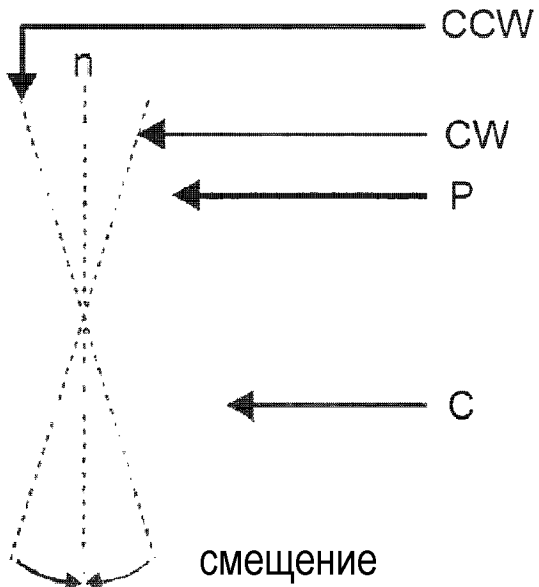
ФИГ.6А



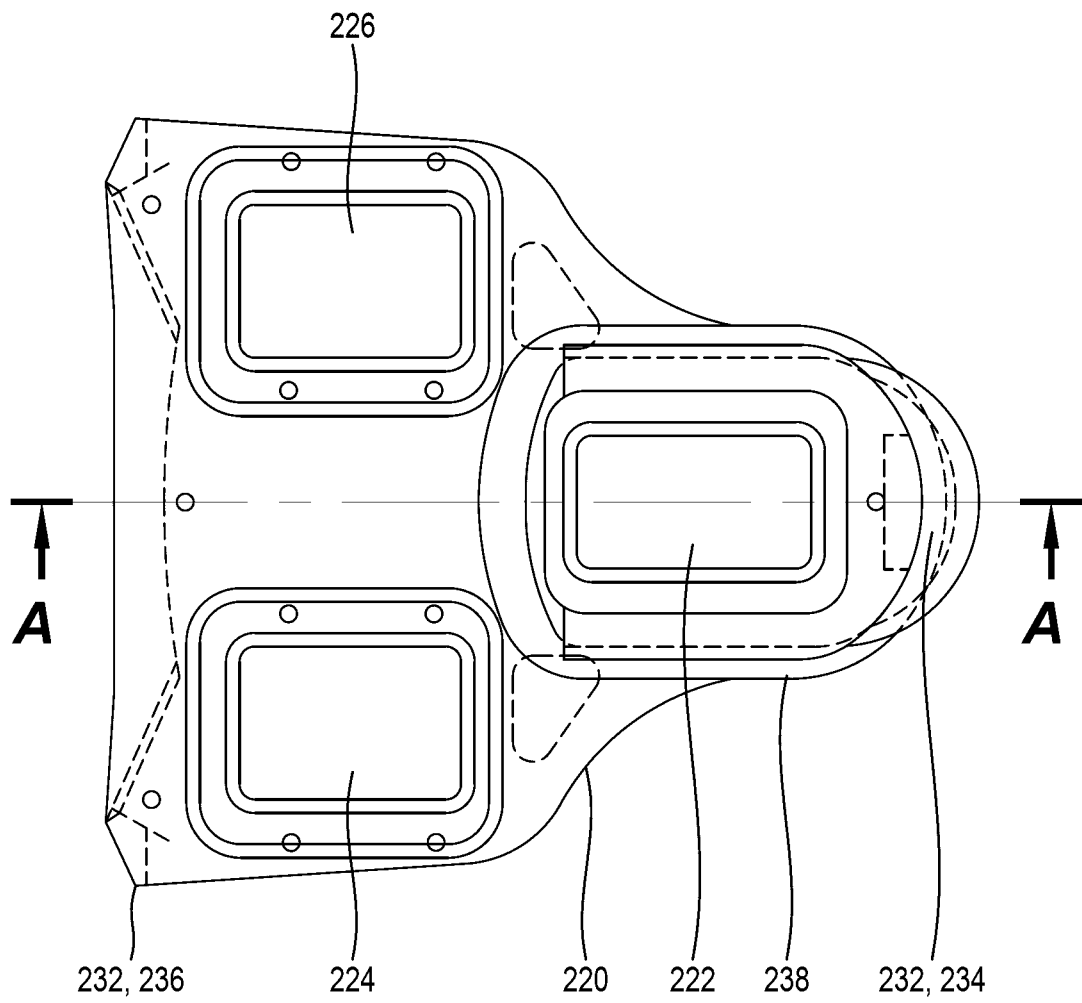
ФИГ.6В



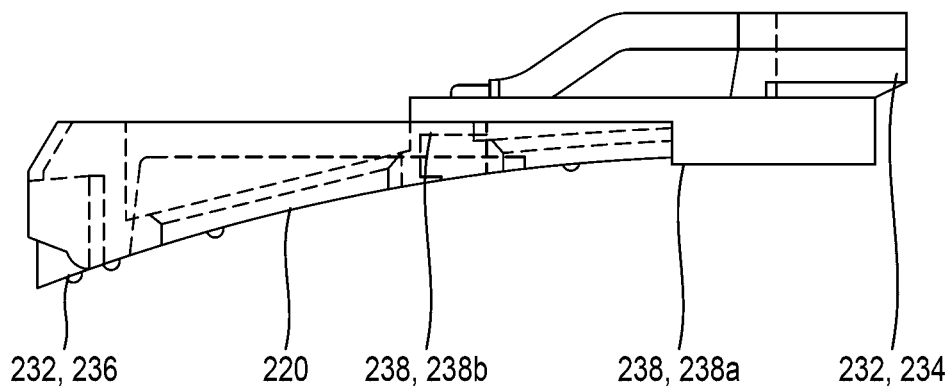
ФИГ.6С



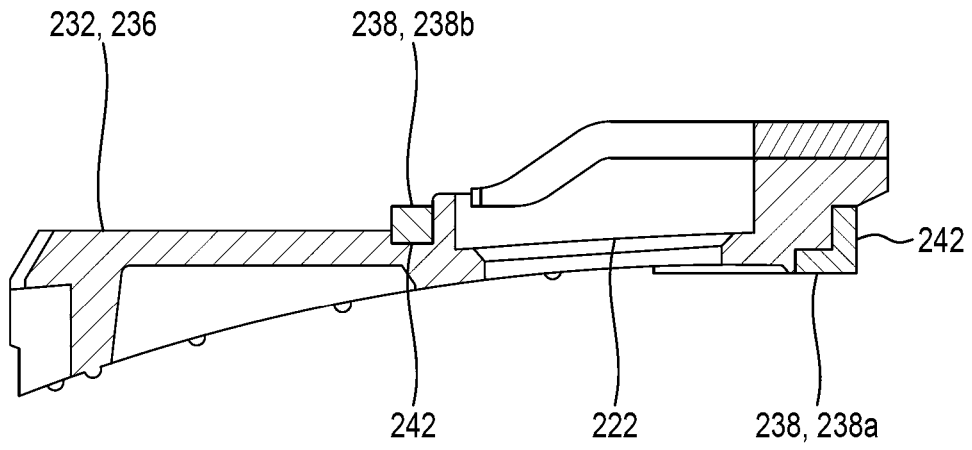
ФИГ.7



ФИГ.8



ФИГ.9



РАЗРЕЗ А-А

ФИГ.10

