РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2006 106 928** (13) **A**

(51) МПК
B62M 25/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: **2006106928/11, 06.08.2004**

(30) Конвенционный приоритет:
06.08.2003 KR 10-2003-0054415
29.08.2003 KR 10-2003-0060167
02.08.2004 KR 10-2004-0060949

(43) Дата публикации заявки: **27.09.2007 Бюл. № 27**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу:
06.03.2006

(86) Заявка PCT:
KR 2004/001979 (06.08.2004)

(87) Публикация PCT:
WO 2005/014383 (17.02.2005)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Г.Б. Егоровой, рег.№ 513

(71) Заявитель(и):
ОХ Дзонг-Соо (KR),
МА Джае-Иул (KR),
ОХ Биунг-Сун (KR),
КИМ Чун-Бае (KR),
ЯХН Янг-Ае (KR),
Дзунг Хиун-Дук (KR)

(72) Автор(ы):
ЙОО Моон-Соо (KR)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ СКОРОСТЕЙ

(57) Формула изобретения

1. Устройство для автоматического переключения скоростей, содержащее

узел ступицы, включающий в себя вал ступицы с двумя концами, опирающимися на раму, и с солнечным зубчатым колесом, выполненным в его центре, и корпус ступицы, окружающий солнечное зубчатое колесо и имеющий первое храповое кольцо и внутренний зубчатый венец, выполненный на внутренней периферийной поверхности одной стороны корпуса ступицы, закрепленного с возможностью вращения на валу ступицы,

первый узел передачи движения, включающий в себя приводной элемент для вращения корпуса ступицы, закрывающий другую сторону корпуса ступицы и закрепленный с возможностью вращения на валу ступицы, и ведомую звездочку для вращения приводного элемента путем получения мощности от ведущей звездочки,

второй узел передачи движения, включающий в себя первое водило, расположенное внутри корпуса ступицы и установленное на одной его стороне, с множеством планетарных зубчатых колес, введенных в зацепление с солнечным зубчатым колесом и внутренним зубчатым венцом для быстрого вращения корпуса ступицы, и второе водило, проходящее от другой стороны первого водила к приводному элементу, и

узел перевода, включающий в себя второе храповое кольцо, расположенное между приводным элементом и вторым водилом, для передачи вращательного усилия от вращающегося приводного элемента ко второму водилу и планетарным зубчатым колесам первого водила.

2. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.1, в котором узел

RU 2006106928 A

RU 2006106928 A

перевода дополнительно включает в себя переводную пружину, расположенную между первым и вторым водилами, для возврата второго храпового кольца, когда педали велосипеда не работают, и сам велосипед остановлен.

3. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.2, в котором на другой стороне первого водила выполнена первая соединительная выемка для пружины, на одной стороне второго храпового кольца выполнена вторая соединительная выемка для пружины, и один конец переводящей пружины установлен в первой соединительной выемке для пружины, а другой ее конец установлен во второй соединительной выемке для пружины, при этом переводящая пружина проходит, окружая второе водило.

4. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.1 или 2, в котором два или более первых шпоночных выступов выполнены на одинаковых расстояниях на внешней периферийной поверхности второго водила, два или более вторых шпоночных выступа выполнены на одинаковых расстояниях на внутренней периферийной поверхности второго храпового кольца, а между внешней периферийной поверхностью второго водила и внутренней периферийной поверхностью второго храпового кольца дополнительно имеется кольцевая втулка, которая имеет внутренние шпоночные выступы, соответствующие первым шпоночным выступам, и внешние шпоночные выступы, соответствующие вторым шпоночным выступам, которые выполнены на одинаковых расстояниях на внутренней периферийной поверхности и внешней периферийной поверхности втулки, соответственно.

5. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.1 или 2, в котором корпус ступицы имеет такую форму, что оба его конца открыты, одна сторона корпуса ступицы закреплена с возможностью вращения на валу ступицы посредством первой конической гайки, внутренняя периферийная поверхность другой стороны корпуса ступицы выполнена с первым храповым кольцом, которое имеет множество первых храповых выемок, выполненных вдоль внутренней периферийной поверхности корпуса ступицы, а внутренний зубчатый венец выполнен вдоль внутренней периферийной поверхности корпуса ступицы.

6. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.5, в котором приводной элемент закреплен с возможностью вращения на валу ступицы посредством второй конической гайки, ведомая звездочка установлена на другой стороне приводного элемента, которая открыта для наружной стороны корпуса ступицы, на одной стороне приводного элемента, выступающей внутрь корпуса ступицы, выполнена кольцевая приемная выемка, множество первых собачек, выборочно входящих в плотный контакт с первыми храповыми выемками первого храпового кольца для вращения корпуса ступицы, установлены на внешней периферийной поверхности приемной выемки, а множество вторых собачек для выборочного вращения второго храпового кольца установлены на внутренней периферийной поверхности приемной выемки.

7. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.6, в котором внутренняя периферийная поверхность первого водила охватывает солнечное зубчатое колесо, внешняя периферийная поверхность первого водила расположена вблизи внутреннего зубчатого венца, в радиальном направлении на внешней периферийной поверхности первого водила расположено с возможностью вращения множества планетарных зубчатых колес, второе водило проходит внутрь приемной выемки приводного элемента, окружая вал ступицы, и имеет выполненную на его дальнем конце кольцевую направляющую, имеющую диаметр, меньший, чем диаметр второго водила, а из части этой направляющей радиально выступает первый шпоночный выступ.

8. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.7, в котором второе храповое кольцо расположено внутри приемной выемки, на внешней периферийной поверхности второго храпового кольца выполнено множество вторых храповых выемок, выборочно входящих в плотный контакт со вторыми собачками, а на внутренней периферийной поверхности второго храпового кольца выполнен второй шпоночный выступ, выборочно входящий в плотный контакт с первым шпоночным выступом, совершая оборот по упомянутой направляющей, для вращения второго водила.

9. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.8, в котором в

RU 2006106928 A

RU 2006106928 A

положении движения с высокой скоростью из-за вращения ведомой звездочки с превышением заданной величины вращения, если ведомая звездочка остановлена, то первый шпоночный выступ поворачивается, когда корпус ступицы продолжает вращаться, вследствие чего происходит автоматический перевод в положение движения с низкой скоростью.

10. Устройство для автоматического переключения скоростей, содержащее

узел ступицы, включающий в себя вал ступицы с двумя концами, опирающимися на раму, и с солнечным зубчатым колесом, выполненным в его центре, корпус ступицы, окружающий солнечное зубчатое колесо и имеющий первое храповое кольцо, выполненное на внутренней периферийной поверхности одной стороны корпуса ступицы, закрепленного с возможностью вращения на валу ступицы, и кольцевое ведущее тело ступицы, установленное с возможностью открепления на одной стороне первого храпового кольца и имеющее внутренний зубчатый венец и второе храповое кольцо, выполненное за одно целое с ним на его внутренней периферийной поверхности вблизи первого храпового кольца,

первый узел передачи движения, включающий в себя приводной элемент для вращения корпуса ступицы, закрывающий другую сторону корпуса ступицы и закрепленный с возможностью вращения на валу ступицы, и ведомую звездочку для вращения приводного элемента путем получения мощности от ведущей звездочки,

второй узел передачи движения, включающий в себя первое водило, расположенное внутри корпуса ступицы и установленное на внешней периферийной поверхности одной его стороны, с третьими собачками и множеством планетарных зубчатых колес, соответственно введенных в зацепление с первым храповым кольцом, солнечным зубчатым колесом и внутренним зубчатым венцом для быстрого вращения корпуса ступицы, и второе водило, проходящее от другой стороны первого водила к приводному элементу, и

узел перевода, включающий в себя третье храповое кольцо, расположенное между приводным элементом и вторым водилом, для передачи вращательного усилия от вращающегося приводного элемента ко второму водилу и третьим собачкам, и планетарным зубчатым колесам первого водила.

11. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.10, в котором узел перевода дополнительно включает в себя переводную пружину, расположенную между первым водилом и третьим храповым кольцом, для возврата третьего храпового кольца, когда педали велосипеда не работают, и сам велосипед остановлен.

12. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.11, в котором на другой стороне первого водила выполнена первая соединительная выемка для пружины, на одной стороне второго храпового кольца выполнена вторая соединительная выемка для пружины, и один конец переводящей пружины установлен в первой соединительной выемке для пружины, а другой ее конец установлен во второй соединительной выемке для пружины, при этом переводящая пружина проходит, окружая второе водило.

13. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.10 или 11, в котором два или более первых шпоночных выступа выполнены на одинаковых расстояниях на внешней периферийной поверхности второго водила, два или более вторых шпоночных выступа выполнены на одинаковых расстояниях на внутренней периферийной поверхности третьего храпового кольца, а между внешней периферийной поверхностью второго водила и внутренней периферийной поверхностью третьего храпового кольца дополнительно имеется кольцевая втулка, которая имеет внутренние шпоночные выступы, соответствующие первым шпоночным выступам, и внешние шпоночные выступы, соответствующие вторым шпоночным выступам, которые выполнены на одинаковых расстояниях на внутренней периферийной поверхности и внешней периферийной поверхности втулки, соответственно.

14. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.10 или 11, в котором корпус ступицы имеет такую форму, что оба его конца открыты, одна сторона корпуса ступицы закреплена с возможностью вращения на валу ступицы посредством первой конической гайки, внутренняя периферийная поверхность другой стороны корпуса ступицы

RU 2006106928 A

RU 2006106928 A

выполнена с первым храповым кольцом, которое имеет множество первых храповых выемок, выполненных вдоль внутренней периферийной поверхности корпуса ступицы, внутренний зубчатый венец и второе храповое кольцо ведущего тела ступицы выполнены ступенчатыми, а второе храповое кольцо выполнено с множеством вторых храповых выемок и крепится к корпусу ступицы посредством стопорного кольца.

15. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.14, в котором приводной элемент закреплен с возможностью вращения на валу ступицы посредством второй конической гайки, ведомая звездочка установлена на другой стороне приводного элемента, которая открыта для наружной стороны корпуса ступицы, на одной стороне приводного элемента, выступающей внутрь корпуса ступицы, выполнена кольцевая приемная выемка, множество первых собачек, выборочно входящих в плотный контакт со вторыми храповыми выемками второго храпового кольца для вращения корпуса ступицы, установлены на внешней периферийной поверхности приемной выемки, а множество вторых собачек для выборочного вращения третьего храпового кольца установлены на внутренней периферийной поверхности приемной выемки.

16. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.15, в котором внутренняя периферийная поверхность первого водила охватывает солнечное зубчатое колесо, внешняя периферийная поверхность первого водила расположена вблизи внутреннего зубчатого венца, в радиальном направлении на внешней периферийной поверхности первого водила расположено с возможностью вращения множество планетарных зубчатых колес, третьи собачки для избирательной передачи вращательного усилия на множество первых храповых выемок, выполненных в первом храповом кольце, выполнены на одной стороне планетарных зубчатых колес, второе водило проходит внутрь приемной выемки приводного элемента, окружая вал ступицы, и имеет выполненную на его дальнем конце кольцевую направляющую, имеющую диаметр, меньший, чем диаметр второго водила, а из части этой направляющей радиально выступает первый шпоночный выступ.

17. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.15, в котором третье храповое кольцо расположено внутри приемной выемки, на внешней периферийной поверхности второго храпового кольца выполнено множество третьих храповых выемок, выборочно входящих в плотный контакт со вторыми собачками, а на внутренней периферийной поверхности второго храпового кольца выполнен второй шпоночный выступ, выборочно вступающий в плотный контакт с первым шпоночным выступом, совершая оборот по упомянутой направляющей, для вращения второго водила.

18. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.17, в котором в положении движения с высокой скоростью из-за вращения ведомой звездочки с превышением заданной величины вращения, даже если ведомая звездочка остановлена, корпус ступицы продолжает вращаться и сохраняет положение движения с высокой скоростью, а автоматический перевод в положение движения с низкой скоростью происходит, когда корпус ступицы останавливается.

19. Устройство для автоматического переключения скоростей, содержащее

узел ступицы, включающий в себя вал ступицы с двумя концами, опирающимися на раму, и с внешним зубчатым венцом в промежуточной части упомянутого вала, и корпус ступицы, окружающий внешний зубчатый венец и имеющий третье храповое кольцо и второй шпоночный выступ, выполненный на внутренней периферийной поверхности одной стороны корпуса ступицы, закрепленного с возможностью вращения на валу ступицы,

первый узел передачи движения, включающий в себя приводной элемент, опирающийся с возможностью вращения на вал ступицы, закрывающий другую сторону корпуса ступицы и выполненный со вторыми собачками на внешней периферийной поверхности одной его стороны, и ведомую звездочку для вращения приводного элемента путем получения мощности от ведущей звездочки,

второй узел передачи движения, выполненный внутри корпуса ступицы и включающий в себя на одной его стороне третьи собачки для выборочного вращения корпуса ступицы при зацеплении с третьим храповым кольцом, и водило, установленное с множеством планетарных зубчатых колес, введенных в зацепление с внешним зубчатым венцом и

RU 2006106928 A

RU 2006106928 A

вращающихся вместе с ним, и

узел перевода, расположенный между первым и вторым узлами передачи движения и включающий в себя кольцевое зубчатое колесо, имеющее внутренний зубчатый венец, введенный в зацепление с планетарными зубчатыми колесами, на одной его стороне и первый шпоночный выступ на другой его стороне, и втулку, установленную между первым и вторым шпоночными выступами, тем самым выборочно передавая вращательное усилие от приводного элемента к водилу или корпусу ступицы.

20. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.19, в котором два или более первых шпоночных выступа выполнены на одинаковых расстояниях на внешней периферийной поверхности солнечного колеса, два или более вторых шпоночных выступа выполнены на одинаковых расстояниях на внутренней периферийной поверхности корпуса ступицы, а втулка расположена между внешней периферийной поверхностью солнечного колеса и внутренней периферийной поверхностью корпуса ступицы и имеет внутренние шпоночные выступы, соответствующие первым шпоночным выступам, и внешние шпоночные выступы, соответствующие вторым шпоночным выступам, которые выполнены на одинаковых расстояниях на внутренней периферийной поверхности и внешней периферийной поверхности втулки, соответственно.

21. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.19, в котором внутренняя периферийная поверхность ведомой звездочки выполнена с первым храповым кольцом, имеющим множество первых храповых выемок, выполненных вдоль внутренней периферийной поверхности ведомой звездочки, а на внешней периферийной поверхности приводного элемента, выступающей наружу из корпуса ступицы, выполнено множество первых собачек, выборочно входящих в плотный контакт с первыми храповыми выемками первого храпового кольца, для вращения приводного элемента.

22. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.19, в котором корпус ступицы имеет такую форму, что оба его конца открыты, одна сторона корпуса ступицы закреплена с возможностью вращения на валу ступицы посредством первой конической гайки, внутренняя периферийная поверхность промежуточной части корпуса ступицы выполнена за одно целое с третьим храповым кольцом, которое имеет множество третьих храповых выемок, выполненных вдоль внутренней периферийной поверхности корпуса ступицы, а внутренняя периферийная поверхность другой стороны корпуса ступицы выполнена с выступающим внутрь вторым шпоночным выступом.

23. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.22, в котором приводной элемент закреплен с возможностью вращения на валу ступицы посредством второй конической гайки, ведомая звездочка установлена на другой стороне приводного элемента, которая открыта для наружной стороны корпуса ступицы, на одной стороне приводного элемента, выступающей внутрь корпуса ступицы, а множество вторых собачек для вращения кольцевого зубчатого колеса установлено на внешней периферийной поверхности приводного элемента, выступающей в корпус ступицы.

24. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.23, в котором внутренняя периферийная поверхность водила охватывает внешний зубчатый венец, внешняя периферийная поверхность водила расположена вблизи внутреннего зубчатого

венца, в радиальном направлении на внешней периферийной поверхности водила расположено множество планетарных зубчатых колес, предназначенных введения в зацепление с внешним зубчатым венцом и внутренним зубчатым венцом и вращения с ними, а множество третьих собачек для выборочного вхождения в плотный контакт с третьими храповыми выемками третьего храпового кольца для вращения корпуса ступицы установлены на внешней периферийной поверхности одной стороны водила.

25. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.23, в котором внутренняя периферийная поверхность одной стороны кольцевого зубчатого колеса выполнена за одно целое со вторым храповым кольцом, имеющим множество вторых храповых выемок, выборочно входящих в плотный контакт со вторыми собачками, а внешняя периферийная поверхность кольцевого зубчатого колеса выполнена с первым шпоночным выступом, который поворачивается и затем передает вращательное усилие на второй шпоночный выступ после поворота на предварительно заданную величину

RU 2006106928 A

RU 2006106928 A

вращения через втулку.

26. Устройство для автоматического переключения скоростей по п.25, в котором в положении движения с высокой скоростью из-за вращения ведомой звездочки с превышением заданной величины вращения, если ведомая звездочка остановлена, то второй шпоночный выступ поворачивается, когда корпус ступицы продолжает вращаться, вследствие чего происходит автоматический перевод в положение движения с низкой скоростью.

RU 2006106928 A

RU 2006106928 A