



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

(21) 20090062.1

(22) 22.05.2009

(46) 31.01.2011, Бюл. №1

(76) Максуталиев Н.К., Максуталиев Н.К., Рысбеков А.Ш. (KG)

(56) RU №2004842 F03B 13/14, F03B 13/16, 1993

(54) Волновая энергоустановка

(57) Изобретение относится к гидроэнергетике, в частности, к устройствам, использующим энергию волн с целью выработки электрической энергии.

Волновая энергетическая установка содержит закрепленную на дне водоема опору и снабжена барабаном, по периметру нижней и верхней наружных поверхностей которого с возможностью вертикального перемещения установлены в одинаковом направлении ласты на рычагах, свободные концы которых оснащены направленными в полость барабана наконечниками с роликами, в центре нижнего основания барабана установлен верхний конец вала отбора мощности, пропущенный через подшипники скольжения в опоре, нижний конец которого, соединен через редуктор с электрогенератором, а поплавок выполнен в виде полых колец, скрепленных между собой вертикальным ромбообразным стержнем, шарнирно соединенным с днищем барабана и coaxialno расположенным в его полости, при этом, нижнее кольцо имеет больший диаметр, а в полости верхнего кольца размещен груз. 1 н. п. ф., 3 фиг.

(21) 20090062.1

(22) 22.05.2009

(46) 01.31.2011, Bull. №1

(76) Maksutaliev N.K., Maksutaliev N.K., Rysbekov A.Sh. (KG)

(56) RU №2004842 F03B 13/14, F03B 13/16, 1993

(54) Wave energy plant

(57) The invention relates to hydroelectric power, in particular, to devices that use wave energy for electric power generation.

Wave energy plant is supplied with support, positioned on the bottom of reservoir and a drum, which has flippers on the levers, established in the same direction along the perimeter of the drum's upper and lower external surfaces with possibility of vertical longitudinal movement; free ends of flippers are furnished by roller heads, directed to the drum's cavity; in the center of the lower base of the drum there is the upper end of power shaft, which is installed and passed through the sliding bearings in the support; the lower end of power shaft is connected through the reduction gear with electric generator, and the float is made in the form of hollow rings, bounded to one another by vertical rhombus-shaped rod, connected pivotally to the bottom of the drum and positioned coaxially inside its cavity, while the lower

ring has a larger diameter than the others, and load is placed in the cavity of upper ring. 1 independ. claim, 3 figures.

Волновая энергетическая установка относится к гидроэнергетике и предназначена для преобразования энергии волн в электрическую энергию.

Известна волновая энергетическая установка, содержащая поворотное основание, шарнирно закрепленные на нем рычаги, основные насосы, соединенные с рычагами и установленные на основании, поплавок и дополнительные насосы. Установка дополнительно содержит раму, закрепленную на рычагах и соединенную нижней частью с поплавком, гибкие ленты, одни концы которых прикреплены к нижней части рамы, а другие – к рабочим органам дополнительных насосов, и сервомоторы, установленные на основании и соединенные с рычагами, причем дополнительные насосы шарнирно установлены в раме, а их рабочие органы снабжены механизмами возврата (SU №1221981 F03B 13/12, 1996).

Недостатком данного технического решения является малая эффективность. Основание, установленное под поверхностью воды, и поплавки одновременно реагируют на подъемные силы волн, что усложняет и отрицательно влияет на КПД установки.

Известна волно-ветровая электростанция, содержащая надводную платформу, вертикальные несущие стойки, поплавки и коромысла. Каждое коромысло внутренним концом, шарнирно соединено с днищем платформы и в узле сочленения снабжено амортизирующими пружинами, а в невыступающей за пределы платформы части шарнирно соединено с вертикальной зубчатой рейкой. Последняя контактирует с шестерней, посаженной на внешнюю обойму реверсивной обгонной муфты, выходной вал которой соченен с инерционным шкивом и имеет одностороннее вращение. Под платформой в центре вертикально установлен частично выступающий над уровнем волн герметичный полый цилиндр, жестко соединенный с заглубленным балластным грузом. Каждый поплавок шарнирно соединен с коромыслом и снабжен снизу диском с притапливающим грузом, под которым ниже уровня волн горизонтально закреплена успокоительная пластина, жестко связанная с ближайшей к ней опорной стойкой. Над платформой размещена удерживаемая на штангах ветроустановка с вертикально расположенными осями двух ветроколес; имеющих противоположное направление вращения (RU №2136956, F03B 13/16, 1999).

Недостатками указанной установки являются конструктивная сложность и недостаточные ее эффективность и КПД при ослабленном ветре и малых диапазонах волн.

Известна также волновая энергетическая установка, содержащая закрепленную на дне водоема и выступающую над уровнем воды опору, закрепленный на опоре электрогенератор и расположенные вокруг опоры поплавки, закрепленные по ее периметру при помощи шарнирных рычагов, свободные плечи которых кинематически связаны посредством зубчатой передачи с электрогенератором. Установка снабжена закрепленным на центральной части опоры подшипниковым узлом, зубчатая передача выполнена в виде шевронного колеса и скоб с отогнутыми внутрь концами, при этом колесо установлено на подшипниковом узле с возможностью вращения в горизонтальной плоскости, скобы прикреплены к свободным плечам рычагов с возможностью поочередного взаимодействия их концов с зубьями колеса, а поплавки закреплены на рычагах посредством шарниров с возможностью продольного перемещения и фиксации (RU №2004842 F03B 13/14, F03B 13/16, 1993).

Основным недостатком известной установки является конструктивная усложненность, проявляющаяся в наличии разного рода механических сочленений, зубчатой передачи в виде шевронного колеса, что связано с потерей энергии на преодоление сил трения, приводящее к снижению надежности и КПД.

Задачей изобретения является повышение КПД и упрощение конструкции при максимальной ее эффективности.

Указанная задача достигается тем, что волновая энергетическая установка, содержащая закрепленную на дне водоема опору, электрогенератор и поплавок, согласно изобретению, снабжена горизонтально расположенным над опорой барабаном, по периметру плоских нижней и верхней наружных поверхностей которого с возможностью вертикального перемещения установлены в одинаковом направлении ласты на рычагах, свободные концы которых оснащены направленными в полость барабана наконечниками с роликами, центру нижнего основания барабана жестко прикреплен верхний конец вала отбора мощности, пропущенного через подшипники скольжения в опоре и нижним концом соединенного через редуктор с электрогенератором, а поплавок выполнен в виде жестко скрепленных между собой вертикальным ромбообразным стерж-

нем полых колец, нижнее из которых имеет больший диаметр, шарнирно соединено с дном барабана и коаксиально расположено в его полости с возможностью контактирования плоскими боковыми поверхностями с роликами, установленными на ластах, а в полости верхнего круглого сечения колеса размещен сферический груз.

Изобретение поясняется фигурами, на которых показана волновая энергоустановка.

На фиг. 1 представлена волновая энергоустановка в сборе;

на фиг. 2 увеличенное изображение ласт;

на фиг. 3 отдельно изображены поплавок и барабан.

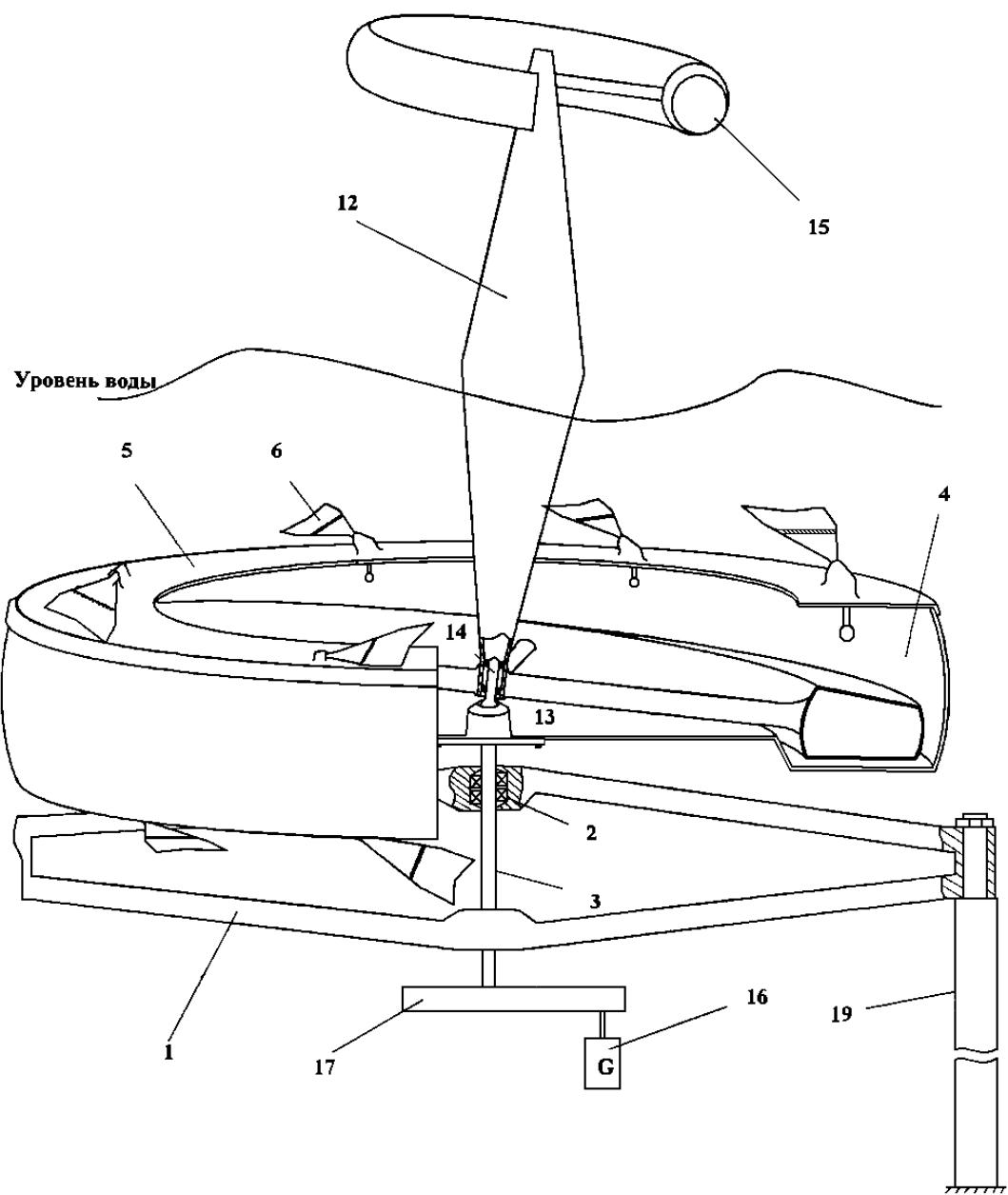
Волновая энергетическая установка состоит из закрепленной на дне водоема рамы 1 с опорами 19, на ней закреплен посредством подшипников скольжения 2 вал 3, который жестко прикреплен к барабану 4 с отделяемой крышкой 5, ласты 6 с рычагами 7 и роликовыми наконечниками 8 на подшипниках 9 закрепляются посредством тяг 10 с пружиной 11 на плоских поверхностях барабана 4, поплавок 12 выполнен в виде нижнего и верхнего колес, жестко закрепленных между собой ромбообразным стержнем, размещенным нижним концом через подшипник 13 на шаровом пальце 14 на донышке барабана 4, в полости верхнего колеса поплавка 12 размещен сферический груз 15, генератор 16 кинематически связан с валом барабана через редуктор 17. Крышка 5 барабана 4 и ласты 6 закрепляются болтовыми соединениями 18. Всё устройство устанавливается под поверхностью воды на опорах 19 в грунте дна водоема. При производстве сборки необходимо обеспечить зазор между роликовыми наконечниками 8 ласт 6 с внутренней поверхностью нижнего колеса поплавка. Внутри верхнего колеса поплавка 12 размещен груз 15.

Волновая энергетическая установка работает следующим образом.

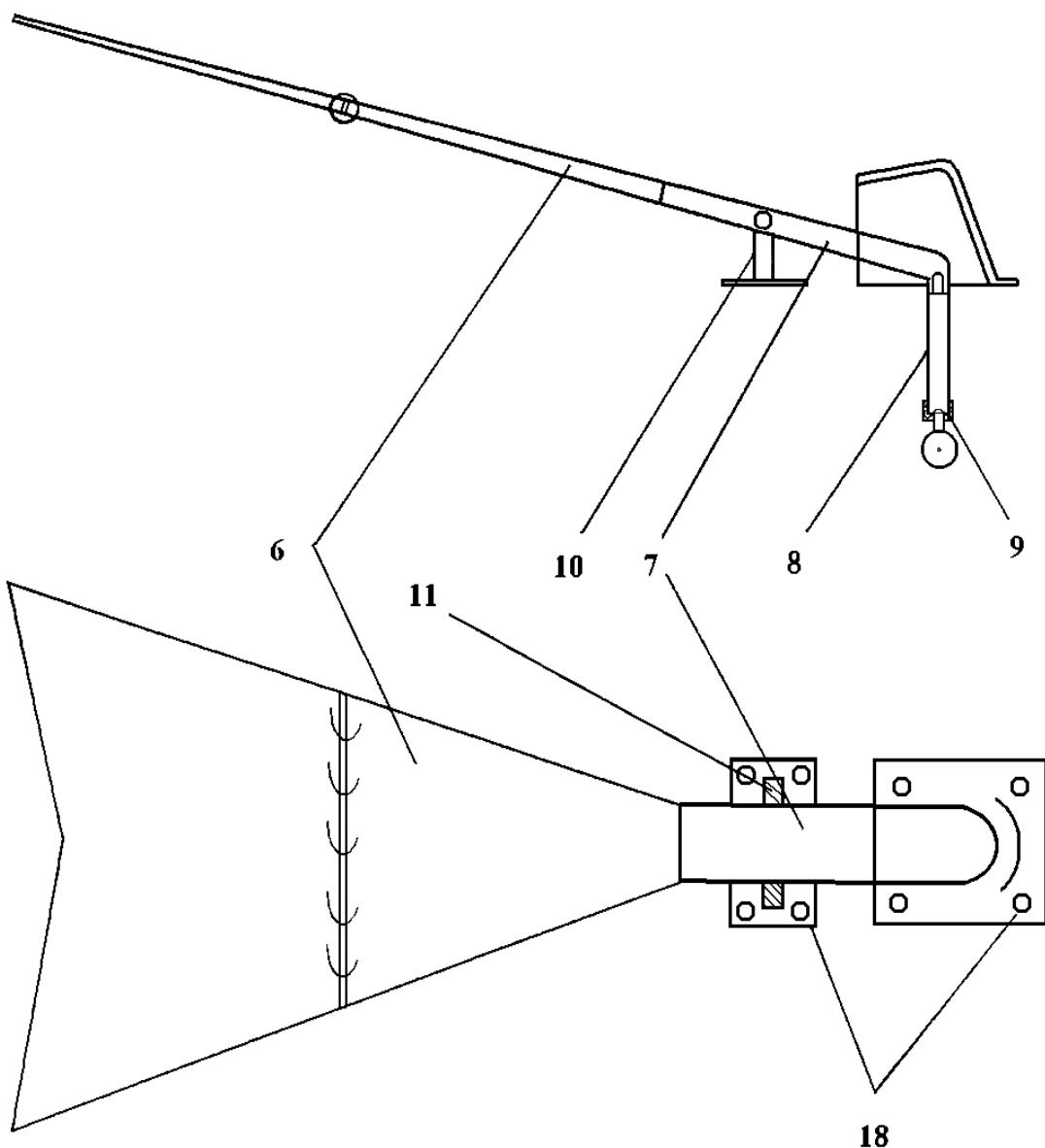
Волновая энергоустановка устанавливается в водном пространстве таким образом, чтобы барабан 4 с нижней частью поплавка 12 был погружен в воду, а верхняя часть поплавка расположалась в воздухе, при малейшем воздействии волн на ромбообразный стержень поплавка 12 груз 15, расположенный в верхнем колесе поплавка 12, раскатывается, что усиливает маятниковое, качающее движение поплавка 12, тем самым вызывая вертикальные перемещения по периметру нижнего колеса поплавка 12, вследствие чего, посредством роликовых наконечников 8 с подшипником 9 прижимают к поверхности барабана 4 ласты 6 и за счет установленных пружин 11 в тягах 10 ласты 6 отжимаются от поверхности барабана 4. В результате такого движения множества ласт 6 в одинаковом направлении приводится в стабильное врачающее движение барабан 4, который в свою очередь через редуктор 17 приводит во вращение ротор генератора электрического тока 16. Редуктор 17 и генератор электрического тока 16 можно расположить как под водой, закрепив на раму, так и над поверхностью воды посредством конических зубчатых передач.

Формула изобретения

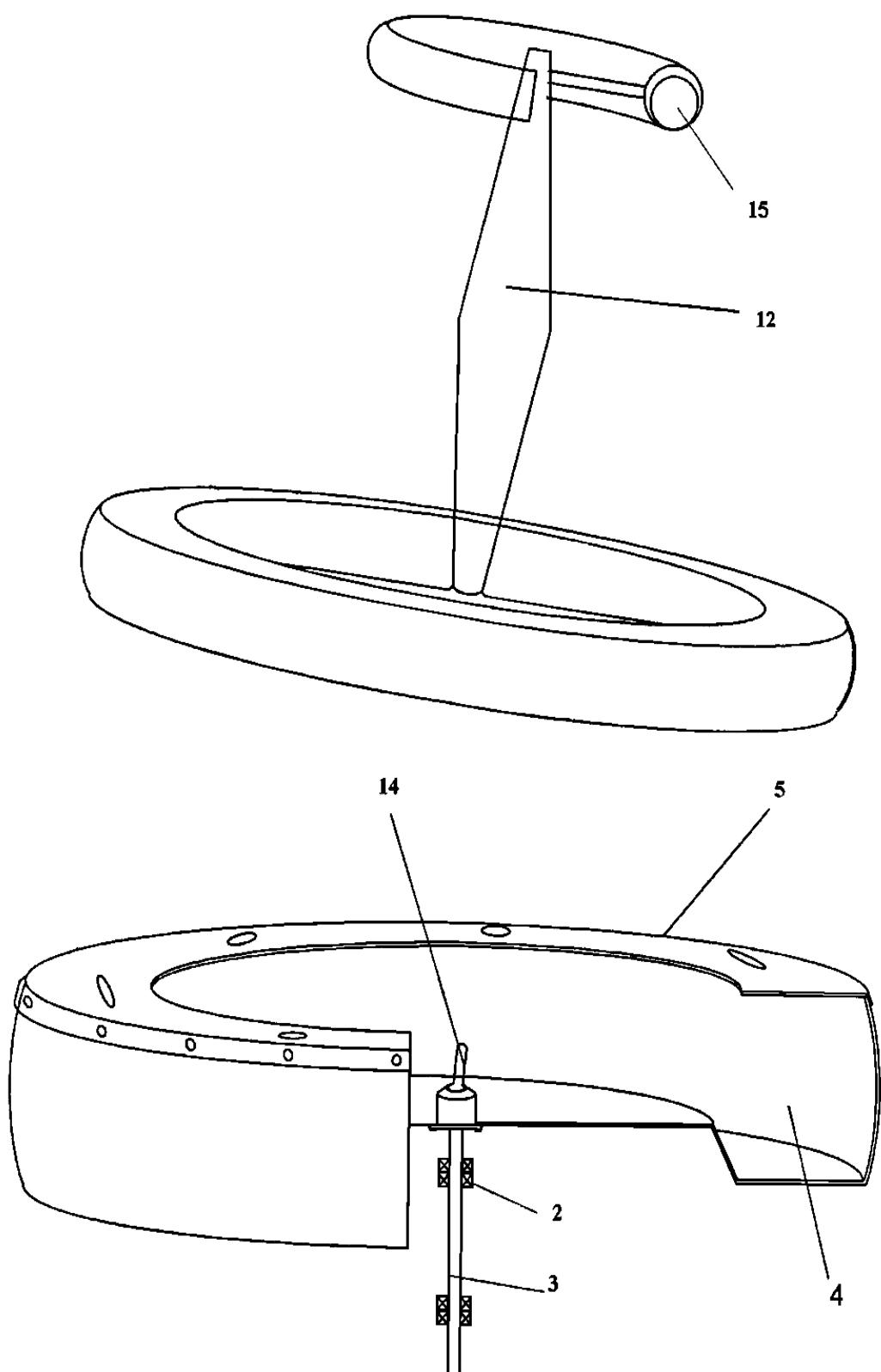
Волновая энергетическая установка, содержащая закрепленную на дне водоема опору, электрогенератор и поплавок, отличающаяся тем, что дополнительно снабжена барабаном, горизонтально расположенным над опорой, по периметру нижней и верхней наружных поверхностей которого с возможностью вертикального перемещения установлены в одинаковом направлении ласты на рычагах, свободные концы которых оснащены направленными в полость барабана наконечниками с роликами, в центре нижнего основания барабана установлен верхний конец вала отбора мощности, пропущенный через подшипники скольжения в опоре, нижний конец которого соединен через редуктор с электрогенератором, а поплавок выполнен в виде полых колец, скрепленных между собой вертикальным ромбообразным стержнем, шарнирно соединенным с дном барабана и коаксиально расположенным в его полости, при этом, нижнее кольцо имеет больший диаметр, а в полости верхнего кольца размещен груз.



Фиг. 1



ФИГ. 2



Фиг. 3

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба ИС КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03