

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **035703**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.07.28

(51) Int. Cl. **B63B 35/34 (2006.01)**

(21) Номер заявки
201990406

(22) Дата подачи заявки
2017.09.25

(54) **ВРАЩАЮЩАЯСЯ ПЛАВУЧАЯ ПЛАТФОРМА**

(31) **109637**

(56) FR-A1-2928899
WO-A1-2008115068

(32) **2016.09.26**

(33) **PT**

(43) **2019.08.30**

(86) **PCT/IB2017/055799**

(87) **WO 2018/055585 2018.03.29**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
СОЛАРИСФЛОАТ, ЛДА. (PT)

(72) Изобретатель:
**Коррейя Нуну, Гомеш Карла, Пинту
Рикарду, Пина Луиш, Монта Нуну,
Тейшейра Да Силва Жоржи (PT)**

(74) Представитель:
**Харин А.В., Буре Н.Н., Стойко Г.В.
(RU)**

(57) В настоящем изобретении раскрыта вращающаяся плавучая платформа, выполненная с возможностью размещения систем для производства энергии, а именно солнечных панелей, однако без ограничения данными системами. Технология согласно настоящему изобретению обеспечивает вращательное движение всей платформы в плоскости водной среды, в которой она плавает, причем ее способность вращаться не зависит от зафиксированных и жестких конструкций. Для обеспечения такой независимости вращающаяся плавучая платформа содержит центральный плавучий модуль (1), соединенный непосредственно или косвенно с по меньшей мере двумя приводными модулями (5), причем соединение с дном водоема осуществляют посредством гибкого швартовного блока с образованием вращающейся плавучей конструкции (4), где движущая сила и ось вращения действуют согласованно, с созданием таким образом вращающейся платформы.

B1

035703

035703

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к вращающейся плавучей платформе.

Уровень техники

Современные центральные станции производства энергии, основанные на фотоэлектрических элементах и имеющие различные масштабы, устанавливаются либо на земле (на суше), либо на уже существующих конструкциях. В редких случаях эти системы устанавливаются на поверхностях воды, например на таких местах, как озера, лагуны, пруды, искусственные водохранилища, реки и т.д.

В документе WO 2012/131543 раскрыта плавучая конструкция для солнечных панелей, которая состоит из плавучей платформы, вращающейся вокруг своей вертикальной оси посредством рельсовой системы, прикрепленной ко дну гидрографического бассейна и его кромке. Вращательное движение конструкции ограничено предварительно заданными положениями, при этом она удерживается на месте средствами фиксации вращающейся платформы относительно неподвижной конструкции.

В документе FR 2988164 раскрыта система, в которой жесткая конструкция, конфигурированная для размещения солнечных панелей, выполнена с возможностью поворота вокруг центральной оси посредством плавучих компонентов, движущихся в пределах точно заданной траектории.

В документе US 4786795 раскрыта платформа, предназначенная только для отслеживания движения солнца с использованием множества подсистем слежения за солнцем, предоставляющих информацию системе управления для запуска двигателей, которые выполнены с возможностью возвратно-поступательной работы с вращением платформы вокруг неподвижной конструкции. Вес конструкции удерживается неподвижной конструкцией, которая закреплена на дне бассейна. Платформа может также быть плавучей без крепления к центральной конструкции посредством системы троса и блоков, которая прикреплена к дну водоема и соединена с кромками платформы.

Раскрытие сущности изобретения

Настоящее изобретение относится к вращающейся плавучей платформе, содержащей:

центральный плавучий модуль;

множество приводных модулей;

причем центральный плавучий модуль отличается наличием центрального плавучего компонента, оснащенного соединением подшипникового типа для сцепления с внешним компонентом, и средств для фиксации швартовного блока якорного типа; причем указанный внешний компонент обеспечивает соединение множества приводных модулей посредством крепежного механизма.

В одном из вариантов осуществления вращающейся плавучей платформы внешний компонент имеет кольцеобразную форму.

В другом варианте осуществления вращающейся плавучей платформы приводной модуль содержит двигательный блок, сцепленный по меньшей мере с одним плавучим компонентом.

В другом варианте осуществления вращающейся плавучей платформы двигательный блок содержит коммуникационный модуль, выполненный с возможностью установки проводной/беспроводной линии связи с внешним объектом.

В другом варианте осуществления вращающейся плавучей платформы двигательный блок содержит двигатель, приводимый в действие блоком управления, причем указанный блок управления имеет процессорные средства, выполненные с возможностью приведения в действие соответствующего двигателя согласно инструкциям, принятым внешним объектом.

В другом варианте осуществления вращающейся плавучей платформы швартовный блок прикреплен к центральному плавучему модулю посредством соединения типа "вертлюг-трос", обеспечивающего соединение платформы с дном водоема.

В другом варианте осуществления вращающейся плавучей платформы она содержит по меньшей мере один плавучий компонент, присоединенный между внешним компонентом центрального плавучего модуля и приводным модулем посредством крепежного механизма.

В другом варианте осуществления вращающейся плавучей платформы крепежный механизм относится к тросовому типу.

Общее описание

Технология согласно изобретению относится к вращающейся плавучей платформе, обеспечивающей вращательное движение всей конструкции в плоскости водной среды, в которой она плавает.

Раскрытая здесь система предназначена, без ограничения, для применения в плавучих платформах, выполненных с возможностью размещения систем для производства энергии, а именно солнечных панелей, но без ограничения данными системами.

Основная инновация настоящего изобретения состоит в возможности применения вращающейся плавучей платформы в любой водной среде, причем ее способность вращаться не зависит от неподвижных и жестких конструкций. Для достижения такой независимости вращающаяся плавучая платформа содержит центральный плавучий модуль, соединенный непосредственно или косвенно с множеством приводных модулей, причем соединение с дном бассейна реализуют посредством гибкого швартовного блока, с формированием вращающейся плавучей конструкции, в которой движущая сила и ось вращения действуют согласованно, с созданием таким образом вращающейся платформы.

Центральный плавучий модуль содержит центральный плавучий компонент и внешний компонент, выполненный с возможностью вращения независимо от центрального плавучего компонента посредством соединения подшипникового типа с обеспечением таким образом свободы вращения указанного внешнего компонента.

Платформу собирают путем прикрепления любых других плавучих компонентов к внешнему компоненту с использованием крепежного механизма, такого как трос, с обеспечением тем самым свободы вращения платформы вокруг центрального плавучего компонента. Центральный плавучий компонент представляет собой буй со средствами для фиксации как внешнего компонента, так и швартовного блока.

Вращающаяся плавучая платформа свободна от неподвижных конструкций и содержит швартовный блок якорного типа, прикрепленный к центральному модулю посредством соединения "вертлюг-трос", благодаря чему он присоединен ко дну бассейна. В контексте данной заявки под соединением якорного типа следует понимать соединение гибкого типа, изготовленное из гибкого соединительного элемента, такого как трос, который имеет на одном из своих концов якорный механизм для обеспечения швартовки всей платформы. Данный подход имеет преимущество, заключающееся в том, что он не ограничивает плоское перемещение платформы в плоскости воды.

Приводной модуль содержит двигательный блок, который сцеплен по меньшей мере с одним плавучим компонентом. Указанный двигательный блок содержит двигатель, приводимый в действие блоком управления, который имеет процессорные средства, выполненные с возможностью приведения в действие соответствующего двигателя, и, соответственно, задает направление вращательного движения прикрепленного к нему движителя в соответствии с инструкциями, принятыми внешними объектами, отвечающими за управление вращательным движением платформы. Для этого блок управления также содержит коммуникационный модуль, выполненный с возможностью установления проводной/беспроводной линии связи с указанными внешними объектами. Соединение между блоком управления и двигателем обеспечено посредством вертикального стержня, который удерживает двигатель на предварительно заданном расстоянии между нижней поверхностью платформы и землей.

Двигательный блок дополнительно содержит крепежный механизм для крепления указанного блока к плавучему компоненту. Крепежный механизм содержит жесткую механическую трубчатую раму, которая прикреплена к плавучей конструкции, а именно к двум плавучим компонентам, посредством соединительного механизма. Указанный соединительный механизм может относиться к типу "зажим-винт". Двигатель сцеплен с крепежным механизмом с помощью пластины, служащей в качестве разделителя, с использованием соединения винтового типа.

Благодаря объединению обеих этих подсистем возможно создание плавучей платформы, которая свободно поворачивается вокруг оси, создана посредством центрального модуля и приводится в действие с помощью движущей силы, созданной приводными модулями, с образованием плавучей платформы, способной вращаться. Для этого приводные модули монтируют на краях плавучей платформы, что позволяет увеличить до максимума момент движения.

Краткое описание чертежей

Для облегчения понимания настоящего изобретения приложены чертежи, на которых проиллюстрированы предпочтительные варианты реализации настоящего изобретения, которые, тем не менее, не ограничивают раскрытые здесь технологии.

На фиг. 1 схематично показан центральный модуль (1), причем элементы обозначены следующими номерами позиций:

- 2 - плавучий компонент;
- 3 - внешний компонент;
- 10 - центральный плавучий компонент.

На фиг. 2 схематично показан приводной модуль (5), причем элементы обозначены следующими номерами позиций:

- 2 - плавучий компонент;
- 6 - двигательный блок.

На фиг. 3 схематично показан двигательный блок (6), причем элементы обозначены следующими номерами позиций:

- 7 - трубчатая рама;
- 8 - деревянная пластина;
- 9 - двигатель.

На фиг. 4 схематично показан конкретный вариант осуществления модульной плавучей платформы (4) с приводными модулями, установленными (5) вокруг центрального модуля (1).

Осуществление изобретения

Для облегчения понимания настоящего изобретения приложены чертежи, на которых проиллюстрированы предпочтительные варианты реализации настоящего изобретения, которые, тем не менее, не ограничивают раскрытые в настоящем описании технологии.

В одном из конкретных вариантов осуществления центральный модуль (1) имеет круглую форму и содержит четыре плавучих компонента (2). Указанные плавучие компоненты (2) соединены с централь-

ным плавучим модулем (10) через вращающийся внешний компонент (3) кольцеобразной формы (3) посредством механического соединения, например, типа троса. Указанные плавучие компоненты (2), в свою очередь, соединены с другими тремя плавучими компонентами (2), каждый из которых образует плавучую платформу (4), которая соединена с центральным модулем (1). За счет соединения большего количества плавучих платформ (4) с этой центральной конструкцией можно создать модульную плавучую платформу. Для обеспечения вращательного движения всей конструкции приводные модули (5) прикреплены к плавучим платформам (4) в предварительно заданных местах, в частности по краям модульной плавучей платформы. Приводной модуль (5) собирают путем установки двигательного блока (6) на плавучих компонентах (2) посредством винтового соединения. Двигательный блок (6) сам по себе имеет средства для соединения рамы (7) с деревянной пластиной (8) и двигателем (9). В этом случае вращательное движение всей конструкции не зависит от зафиксированных и жестких конструкций.

Хотя для наглядности выше были раскрыты предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения, специалисту в данной области техники будет понятно, что возможны различные модификации, дополнения и замены, не выходящие за рамки объема правовой охраны настоящего изобретения. Таким образом, настоящее изобретение не ограничивается раскрытыми выше вариантами осуществления, а определяется нижеследующей формулой изобретения, включая все ее возможные эквиваленты.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Вращающаяся плавучая платформа (4), содержащая центральный плавучий модуль (1), содержащий центральный плавучий компонент (10) и внешний компонент (3), соединенные через соединение подшипникового типа;

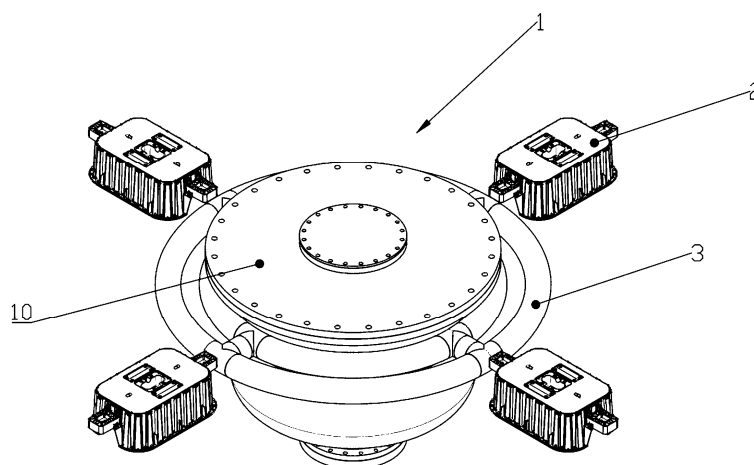
множество приводных модулей (5), соединенных с центральным плавучим модулем (1) через внешний компонент (3) посредством крепежного механизма, причем каждый приводной модуль образован по меньшей мере одним плавучим компонентом (2) и двигательным блоком (6), соединенным с указанным по меньшей мере одним плавучим компонентом (2), причем двигательный блок (6) содержит движитель и блок управления, причем указанный блок управления содержит коммуникационный модуль, выполненный с возможностью установки проводной/беспроводной линии связи с внешним объектом, и процессорные средства, выполненные с возможностью управления движителем и задания направления его вращательного движения согласно инструкциям, принятым внешним объектом.

2. Вращающаяся плавучая платформа (4) по п.1, причем внешний компонент (3) имеет кольцеобразную форму.

3. Вращающаяся плавучая платформа (4) по п.1, причем центральный плавучий модуль (1) дополнительно содержит средства фиксации для швартовного блока, обеспечивающие соединение платформы (4) с дном водоема посредством соединения "вертлюг-трос".

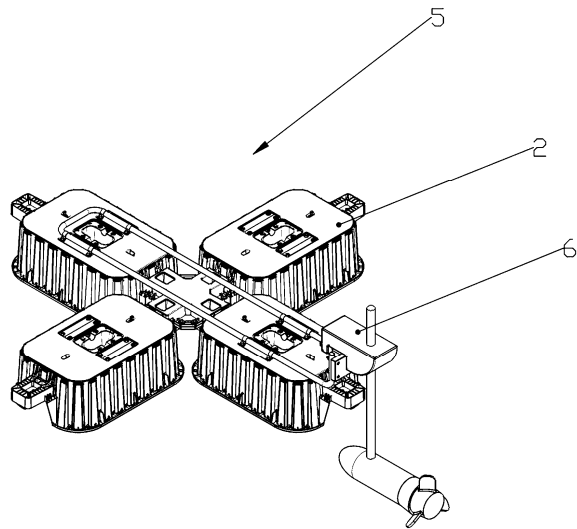
4. Вращающаяся плавучая платформа (4) по любому из пп.1-3, содержащая по меньшей мере один плавучий компонент (2), присоединенный между внешним компонентом (3) центрального плавучего модуля (1) и приводным модулем (5) посредством крепежного механизма.

5. Вращающаяся плавучая платформа (4) по любому из пп.1-4, причем крепежный механизм относится к тросовому типу.

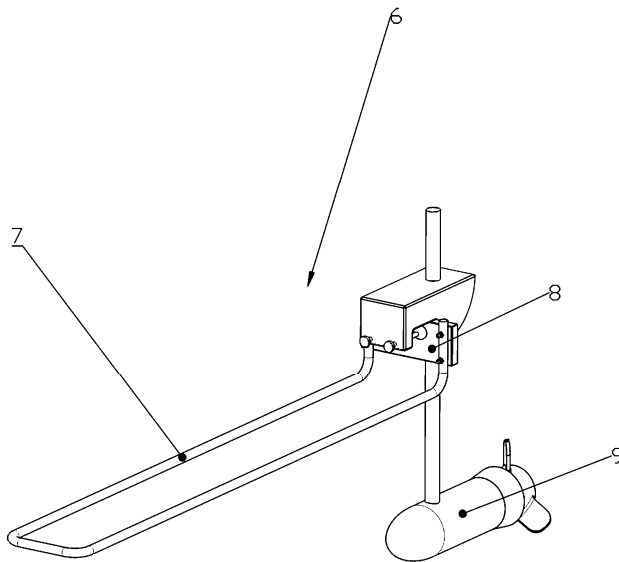


Фиг. 1

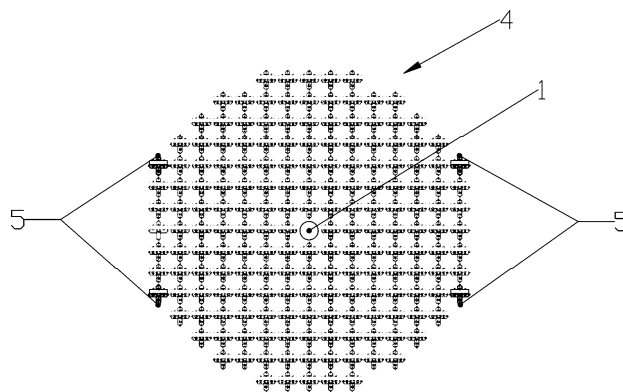
035703



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Евразийская патентная организация, ЕАПВ
Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2