(19) Евразийское патентное ведомство

(11) 015612 (13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2011.10.31

(21) Номер заявки
200970962

(22) Дата подачи заявки
2008.04.15

(51) Int. Cl. ***H02K 17/42*** (2006.01)
F03B 17/06 (2006.01)

(54) ГЕНЕРАТОР, РАБОТАЮЩИЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ТЕКУЧЕЙ СРЕДЫ

(31) **60/912,227**
(32) **2007.04.17**
(33) **US**
(43) **2010.04.30**
(86) **PCT/US2008/060371**
(87) **WO 2008/130940 2008.10.30**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
АЭРОКИНЕТИК ЭНЕРДЖИ КОРПОРЭЙШН (US)

(72) Изобретатель:
Бридвэл Рандольф И. (US)

(74) Представитель:
Можайский М.А. (RU)

(56) US-A-6011334
JP-A-2004176635
JP-A-2003065203

(57) Предложен интегрированный генераторный блок для выработки электрической энергии. По меньшей мере один интегрированный генераторный блок установлен в корпусе и взаимодействует с батареей для накопления электрической энергии. Каждый блок имеет несколько вращательных элементов, которые вращаются вокруг оси по мере прохождения через корпус текучей среды. Магнит взаимодействует по меньшей мере с одним концом вращательных элементов в непосредственной близости к электрически проводящему материалу. При действии потока текучей среды на вращательный элемент текучая среда проходит через корпус и вызывает вращение вращательного элемента (элементов). Это вращение заставляет магнит пройти мимо электрически проводящего материала и вырабатывать электрическую энергию.

015612 B1

015612 B1

Перекрестная ссылка на родственную заявку

Настоящий документ является патентной заявкой, по которой испрашивается приоритет согласно предварительной заявке США № 60/912,227, поданной 17 апреля 2007 г. и поименованной "Fluid Powered Energy Generator" ("Генератор, работающий при воздействии текучей среды"), ссылка на которую означает ее включение в текст настоящего описания.

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к установке для выработки электрической энергии из механического источника и способу. В частности, настоящее изобретение позволяет вырабатывать электрическую энергию из источника текучей среды и накапливать электрическую энергию в качестве ее источника.

Уровень техники

Ископаемое топливо представляет собой углеводороды прежде всего в форме угля, нефти и природного газа. Эти виды топлива формировались из остатков мертвых растений и животных в течение тысячелетий. Фактически, предложение топлива, извлекаемого из источника ископаемого топлива, ограничено. Согласно экономическому принципу спроса и предложения с уменьшением запасов углеводородов их стоимость возрастает. Соответственно существует экономический стимул для поиска альтернативного энергетического топлива.

Известно, что сжигание ископаемого топлива приводит к образованию загрязняющих воздух веществ, таких как оксиды азота, двуокись серы и тяжелые металлы. Кроме того, сжигание ископаемого топлива, как известно, приводит к образованию радиоактивных материалов в форме урана и тория. В природоохранном регулировании используются различные подходы для ограничения выбросов. Однако лучшее решение представляет собой альтернативный источник энергии, который приводит к сокращению или отказу от сжигания ископаемого топлива.

Для приведения в действие традиционных наземных транспортных средств, которые работают с двигателем внутреннего сгорания, используется ископаемое топливо в форме очищенного бензина. Современные научные исследования и опытно-конструкторские работы направлены на создание двигателей для наземных транспортных средств, не требующих ископаемого топлива, или по меньшей мере сокращение потребления топлива транспортным средством. Например, аккумуляторный электромобиль представляет собой электрическое транспортное средство, которое использует химическую энергию, заключенную в комплекте перезаряжаемых батарей. Электрические транспортные средства используют электродвигатели вместо двигателей внутреннего сгорания или в дополнение к ним. Гибридное наземное транспортное средство, в котором использованы электродвигатель и двигатель внутреннего сгорания, является самым перспективным из электрических транспортных средств, распространенных на рынке. Эксплуатация современных наземных транспортных средств, использующих двигатели, работа которых обеспечивается электрической энергией, ограничена необходимостью перезарядки комплектов батарей. Потребители нуждаются в возможности преодолевать большие расстояния с той же легкостью, которую обеспечивают транспортные средства, работающие на бензине. Соответственно, существует потребность в транспортном средстве, которое может вырабатывать электрическую энергию для обеспечения работы своего двигателя и облегчения перемещений, достигаемых при одновременной минимизации любых загрязнений, неблагоприятно воздействующих на окружающую среду.

Известно, что наземные транспортные средства, которые приводятся в действие электричеством, производят меньше непосредственных загрязнителей. В частности, известно, что автомобиль может быть приведен в действие батареей без традиционного генератора, который используется в автомобилях, работающих на бензине. Усовершенствование традиционного генератора позволяет создать автомобиль, выбрасывающий меньше загрязнителей. Однако один из недостатков электрического наземного транспортного средства и гибридного транспортного средства состоит в попеременно действующем механизме для перезарядки батареи. Один из известных способов и систем для выработки и использования электрической энергии для перезарядки батареи в транспортном средстве представляет собой генератор, работающий при воздействии на него потока текучей среды. Генератор, работающий при воздействии на него потока текучей среды, преобразует поток текучей среды, созданный перемещением автомобиля, в энергию вращения турбины. Турбина обычно присоединена к какому-либо генератору, в котором сила вращения турбины приводит к приложению вращательной силы к роторам генератора. Вращение роторов генератора активизирует генератор и позволяет ему перезарядить батареи, пока автомобиль находится в движении. Однако известные генераторы громоздкие и дорогостоящи. В частности, они представляют собой дополнительную часть оборудования автомобиля, которая подвержена износу и подлежит периодическому обслуживанию и/или замене. Кроме того, известные генераторы не используют до конца свои возможности при выработке энергии. Соответственно, существует потребность в установке и способе для выработки электрической энергии с целью перезарядки батареи автомобиля без увеличения стоимости и обслуживания громоздкого оборудования при максимизации количества выработанной энергии.

Раскрытие изобретения

Настоящее изобретение относится к установке и способу для выработки электрической энергии из механической энергии.

В одном аспекте изобретения установка снабжена корпусом, установленным внутри моторного отсека транспортного средства и поперечно его передней стороне. Корпус выполнен взаимодействующим с потоком текучей среды, созданным перемещением транспортного средства. В корпусе установлен электромеханический генератор, электрически взаимодействующий с батареей. Генератор содержит интегрированный вращательный элемент для выработки электрической энергии из источника текучей среды. Вращательный элемент установлен в корпусе и выполнен с возможностью вращения вокруг оси в ответ на поступление потока текучей среды в корпус. К дальнему концу вращательного элемента присоединен магнит, который подвергается вращению вместе с вращательным элементом. Кроме того, вокруг относительно концентрического корпуса с интервалами расположен электрически проводящий материал, находящийся во взаимодействии с магнитом. Магнитом и проводящим материалом при вращении вращательного элемента вырабатывается электрический заряд. Для сообщения электрического заряда, выработанного вращательным элементом, батарее предусмотрено электрическое соединение.

В другом аспекте изобретения установка снабжена корпусом, установленным во внутреннем отделении транспортного средства. Корпус расположен поперечно передней стороне транспортного средства и во взаимодействии с потоком текучей среды, выработанным перемещением транспортного средства. Корпус имеет несколько внутренних отделений, каждое из которых выполнено с возможностью приема и размещения одиночного модульного электромеханического генераторного компонента, находящегося в электрическом взаимодействии с батареей. Каждый из генераторных компонентов содержит генератор, установленный на опоре, и вращательный элемент, взаимодействующий с генератором через вал. Вращательный элемент выполнен с возможностью вращения вокруг оси при поступлении потока текучей среды в корпус. Первый электромеханический генераторный компонент размещен в первом отделении корпуса смежно со вторым электромеханическим генераторным компонентом, размещенным в смежном отделении. Первый генератор содержит первый вращательный элемент, выполненный с возможностью вращения в первом направлении вращения. Второй генератор содержит второй вращательный элемент, выполненный с возможностью вращения во втором направлении вращения. Первое и второе направления вращения различны. Электрический заряд вырабатывается каждым из генераторных компонентов при вращении вращательных элементов. Для сообщения выработанного электрического заряда батарее предусмотрено электрическое соединение.

Еще в одном аспекте изобретения установка обеспечена электромеханическим генератором, установленным в раме с возможностью электрического взаимодействия с батареей. Электромеханический генераторный блок интегрирован во вращательный элемент, который содержит первый вращательный элемент, установленный в раме для вращения вокруг оси при поступлении потока текучей среды; несколько лопастей, взаимодействующих с первым вращательным элементом, ближний конец каждой из которых расположен смежно с первым вращательным элементом, а соответствующий отдаленный конец каждой из которых взаимодействует со вторым вращательным элементом; магнит, размещенный во втором вращающемся элементе; и электрически проводящий материал, размещенный с интервалами в третьем элементе на расстоянии от второго вращательного элемента. Магнит и электрически проводящий материал вырабатывают электрический заряд при вращении магнита в непосредственной близости к электрически проводящему материалу. Электрический заряд сообщается батарее через электрическое соединение.

Другие особенности и преимущества этого изобретения станут очевидными из следующего подробного описания предпочтительных вариантов его реализации со ссылкой на сопровождающие чертежи.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 показывает вид спереди турбины, работающей с потоком текучей среды, с интегрированным генератором.

Фиг. 2 показывает вид сбоку нескольких синхронизированных интегрированных генераторных блоков.

Фиг. 3 показывает вид сбоку еще одного варианта выполнения интегрированного генераторного блока.

Фиг. 4 показывает вид спереди одного варианта выполнения интегрированного генераторного блока.

Фиг. 5 показывает вид спереди еще одного варианта выполнения интегрированного генераторного блока.

Фиг. 6 показывает блок-схему системы управления работой интегрированных генераторных блоков.

Фиг. 7 показывает вид спереди турбины, работающей с потоком текучей среды, с интегрированным генераторным блоком.

Фиг. 8 показывает вид спереди турбины, работающей с потоком текучей среды, с интегрированным генераторным блоком согласно инженерным решениям, схожими с инженерными решениями варианта реализации изобретения, показанного на фиг. 4.

Осуществление изобретения

Обзор.

Настоящее изобретение относится к установке и способу для выработки электричества и/или зарядки батареи электричеством, выработанным на основе источника механической энергии. В качестве источника механической энергии используется поток текучей среды для применения силы вращения к турбине. Магниты, установленные относительно лопастей турбины, вырабатывают электрическую энергию благодаря присутствию и близости электрически проводящего материала. Выработанная электрическая энергия накапливается в батарее и используется как источник энергии.

Технические подробности.

Компоненты настоящего изобретения, в общем описанные здесь и показанные на чертежах, могут быть расположены и спроектированы в различных конфигурациях. Таким образом, следующее подробное описание вариантов выполнения установки, системы и способа согласно настоящему изобретению, как проиллюстрировано на чертежах, не направлено на ограничение объема изобретения, определенного в пунктах приложенной формулы, но лишь иллюстрирует выбранные варианты реализации изобретения.

Упоминание в настоящем тексте "избранного варианта реализации изобретения", "одного варианта реализации изобретения" или "некоторого варианта реализации изобретения" означают, что конкретная особенность, конструкция или характеристика, описанная в связи с указанным вариантом реализации изобретения, включена по меньшей мере в один вариант реализации настоящего изобретения. Таким образом, выражения "избранный вариант реализации изобретения", "в одном варианте реализации изобретения" или "в некотором варианте реализации изобретения", присутствующие в различных местах настоящего текста, не обязательно относятся к тому же самому варианту реализации изобретения.

Кроме того, описанные отличительные особенности, конструкции или характеристики могут комбинироваться любым подходящим способом по меньшей мере в одном варианте реализации изобретения. В следующем описании раскрыты многочисленные конкретные детали, такие как примеры турбин, работающих с потоком текучей среды и интегрированных генераторных блоков переменного тока, связанных с ними, чтобы обеспечить полное понимание вариантов реализации изобретения. Однако для специалистов очевидна возможность реализации изобретения по меньшей мере без одной конкретной детали или другими способами, с другими компонентами, материалами и т.п. В некоторых примерах известные конструкции, материалы или работы не показаны или не описаны подробно, чтобы не усложнять восприятие изобретения.

Проиллюстрированные варианты реализации изобретения будут лучше поняты со ссылкой на приложенные чертежи, на которых схожие части имеют одинаковые цифровые обозначения. Следующее описание приведено исключительно как пример и лишь поясняет некоторые выбранные варианты выполнения устройств, систем и процессов, которые включены в объем изобретения, определенный его формулой.

Фиг. 1 показывает вид спереди турбины (100), работающей с потоком текучей среды, с интегрированным генератором.

Как показано на чертеже, турбина содержит центральный вращательный элемент (102), имеющий несколько пропеллерных лопастей (104), (106), (108), (110) и (112), взаимодействующих с вращательным элементом (102). В частности, каждая лопасть имеет ближний конец и отдаленный конец. Лопасть (104) имеет ближний конец (124) и отдаленный конец (134), лопасть (106) имеет ближний конец (126) и отдаленный конец (136), лопасть (108) имеет ближний конец (128) и отдаленный конец (138), лопасть (110) имеет ближний конец (130) и отдаленный конец (140) и лопасть (112) имеет ближний конец (132) и отдаленный конец (142). Ближний конец каждой лопасти выполнен взаимодействующим с центральным вращательным элементом (102). В частности, ближний конец (124) лопасти (104) соединен с центральным вращательным элементом (102), ближний конец (126) лопасти (106) соединен с центральным вращательным элементом (102), ближний конец (128) лопасти (108) соединяется с центральным вращательным элементом (102), ближний конец (130) лопасти (110) соединен с центральным вращательным элементом (102) и ближний конец (132) лопасти (112) соединен с центральным вращательным элементом (102). Отдаленный конец (134)-(142) каждой лопасти (104)-(112) соответственно прикреплен к второму вращательному элементу (152). В одном варианте реализации изобретения центральный вращательный элемент (102) и второй вращательный элемент (152) являются концентрическими. При вращении лопастей (104)-(112) второй вращательный элемент (152) вращается в том же направлении и с той же скоростью вращения, что и центральный вращательный элемент (102).

Второй вращательный элемент (152) имеет внутреннюю поверхность (154) и внешнюю поверхность (156). Внутренняя поверхность (154) выполнена взаимодействующей с отдаленными концами (134)-(142) каждой из лопастей (104)-(112). Внешняя поверхность (156) имеет несколько прикрепленных к ней магнитов (160). В одном варианте реализации изобретения магниты являются стационарными и прикреплены в заданных местах на внешней поверхности (156).

Третий круговой элемент (170) расположен относительно второго вращательного элемента (152). Третий круговой элемент (170) установлен концентрически относительно центрального и второго вращающихся элементов (102) и (152) соответственно. Третий круговой элемент (170) имеет внутреннюю поверхность (172) и внешнюю поверхность (174). Внутренняя поверхность (172) расположена смежно с внешней поверхностью (156) второго вращательного элемента. Внутренняя поверхность (172) содержит электрически проводящий материал (176). В одном варианте реализации изобретения электрически проводящий материал представляет собой медную проволоку. Схожим образом в одном варианте реализации изобретения третий круговой элемент (170) остается стационарным. Используется по меньшей мере один подшипник (180), который проходит от второго вращательного элемента (152) к третьему круговому элементу (170). Подшипники размещены с интервалами по окружности второго вращательного элемента (152). Хотя на чертеже показаны пять подшипников (180), в одном варианте реализации изобретения может быть использовано большее или меньшее количество подшипников в зависимости от размера и конфигурации турбины (100). В одном варианте реализации изобретения подшипник (180) представляет собой устройство, выполненное с возможностью обеспечения ограниченного относительного перемещения между вторым вращательным элементом (152) и третьим круговым элементом (170). Подшипники (180) могут быть выполнены из нейлона, металла или любого другого материала, который обеспечивает вращение второго вращательного элемента (152). Схожим образом в одном варианте реализации изобретения подшипники могут быть снабжены крышками, не пропускающими грязь или любое другое постороннее вещество в подшипник (180). Второй вращательный элемент (152) вращается по часовой стрелке или против часовой стрелки на подшипнике (180). Схожим образом центральный вращательный элемент (102) вращается совместно с вращением второго вращательного элемента (152). Поскольку второй вращательный элемент (152) вращается на подшипниках (180) вокруг оси центрального вращательного элемента (102), электрический заряд (не показан) вырабатывается перемещением магнитов (160) относительно мест размещения электрически проводящего материала (176). Электрический заряд накапливается в батарее (не показана), взаимодействующей с турбиной (100), в форме электрической энергии.

Другой вариант выполнения интегрированной турбины (800), работающей с потоком текучей среды, показан на фиг. 7. Как показано на чертеже, турбина содержит центральный вращательный элемент (802), имеющий несколько лопастей (804), (806) и (808), взаимодействующих с вращательным элементом (802). Хотя на чертеже показаны только три лопасти, изобретение не должно быть ограничено этим количеством лопастей в турбине, работающей с потоком текучей среды. В одном варианте реализации изобретения турбина, работающая с потоком текучей среды, может быть выполнена с большим количеством лопастей или меньшим количеством лопастей в отличие от показанного здесь варианта. Каждая лопасть имеет ближний конец и отдаленный конец.

Лопасть (804) имеет ближний конец (824) и отдаленный конец (834), лопасть (806) имеет ближний конец (826) и отдаленный конец (836), а лопасть (808) имеет ближний конец (828) и отдаленный конец (838). Ближний конец каждой лопасти выполнен взаимодействующим с центральным вращательным элементом (802). В частности, ближний конец (824) лопасти (804) соединен с центральным вращательным элементом (802), ближний конец (826) лопасти (806) соединен с центральным вращательным элементом (802) и ближний конец (828) лопасти (808) соединен с центральным вращательным элементом (802). Отдаленный конец (834), (836) и (838) каждой лопасти (804), (806) и (808) соответственно прикреплен к второму вращательному элементу (852) или взаимодействует с ним иным способом. В одном варианте реализации изобретения центральный вращательный элемент (802) и второй вращательный элемент (852) являются концентрическими. Когда лопасти (804), (806) и (808) вращаются, второй вращательный элемент (852) вращается в том же направлении и с той же скоростью, что и центральный вращательный элемент (802).

Второй вращательный элемент (852) имеет внутреннюю стенку (854) и внешнюю стенку (856). Внутренняя стенка (854) выполнена взаимодействующей с отдаленными концами (834), (836) и (838) каждой из соответствующих лопастей (804), (806) и (808). Несколько магнитов (не показаны) установлены во втором вращающемся элементе (852) между внутренней стенкой (854) и внешней стенкой (856). В одном варианте реализации изобретения магниты являются стационарными. Схожим образом в одном варианте реализации изобретения магниты равномерно размещены с интервалами по окружности второго вращательного элемента (852). Под действием силы текучей среды лопасти (804), (806) и (808) вращаются вокруг оси центрального вращательного элемента (802) по часовой стрелке или против часовой стрелки. Второй вращательный элемент (852) вращается совместно с лопастями (804), (806) и (808) и в том же направлении. Соответственно, вращение лопастей вызывает перемещение по меньшей мере одного стационарного магнита вокруг той же самой оси вращения.

Третий круговой элемент (870) расположен относительно второго вращательного элемента (852). Третий круговой элемент (870) установлен концентрически относительно центрального и второго вращательных элементов (802) и (852) соответственно.

В одном варианте реализации изобретения для крепления центрального вращательного элемента (802) к третьему круговому элементу (870) предусмотрена рама (890). Третий круговой элемент (870) имеет внутреннюю стенку (872) и внешнюю стенку (874). В одном варианте реализации изобретения третий круговой элемент (870) является стационарным и зафиксирован в положении относительно первого и второго вращательных элементов (802) и (852) соответственно рамой (890).

Внутренняя стенка (872) третьего кругового элемента (870) расположена смежно с внешней стенкой (856) второго вращательного элемента (852). Электрически проводящий материал (не показан) размещен в третьем круговом элементе (870) между внутренней стенкой (872) и внешней стенкой (874). В одном варианте реализации изобретения электрически проводящий материал (876) выполнен в форме отдельных блоков, размещенных с интервалами по окружности третьего кругового элемента (870).

Схожим образом в одном варианте реализации изобретения каждый отдельный блок электрически проводящего материала выполнен взаимодействующим с конденсатором и отдельным выпрямительным мостом. Такая конфигурация обеспечивает функционирование каждого отдельного блока как индивидуального генераторного блока. В одном варианте реализации изобретения используется конденсатор вместе с индуктивными блоками для обеспечения накопления электрической энергии в промежутках между прохождением магнитов от второго вращательного элемента (852). При прохождении магнитов второго вращательного элемента (852) в непосредственной близости к электрически проводящему материалу (876) третьего кругового элемента (870) вырабатывается электричество.

Для облегчения вращения первого вращательного элемента (802) вокруг центральной оси (802а) предусмотрен по меньшей мере один подшипник (не показан). Подшипник представляет собой устройство, которое обеспечивает ограниченное относительное перемещение лопастей (804), (806) и (808) вокруг оси (802а). Подшипники могут быть выполнены из нейлона, металла или любого другого материала, который обеспечивает вращение первого вращательного элемента (802) вокруг оси (802а). Схожим образом в одном варианте реализации изобретения подшипники могут быть снабжены крышками для исключения попадания в них грязи или другого постороннего материала.

На фиг. 2 показан вид (200) сбоку нескольких турбин, работающих с потоком текучей среды, каждая из которых содержит интегрированный генераторный блок, показанный на фиг. 1. В одном варианте реализации изобретения подобная конфигурация может быть предусмотрена для конструкции турбины, работающей с потоком текучей среды, показанной на фиг. 7. В частности, как показано на чертеже, предусмотрен корпус (202) с тремя установленными в нем интегрированными генераторными блоками (210), (230) и (250). Корпус представляет собой полый корпус, имеющий размер, достаточный для размещения в нем интегрированных генераторных блоков. Лопасти (212), (232) и (252), как показано на чертеже, имеют волнообразный профиль. В одном варианте реализации изобретения лопасти могут иметь различный профиль, который не должен быть ограничен формой, показанной здесь. Второй вращательный элемент (214), (234) и (254) каждого блока (210), (230) и (250) соответственно показан с магнитами (216), (236) и (256), установленными на его внешней поверхности. В одном варианте реализации изобретения предусмотрена пластина для обеспечения размещения магнитов относительно вращательных элементов. Как показано на чертеже, пластина (330) используется для поддержки и размещения магнитов (216), пластина (332) используется для поддержки и размещения магнитов (236) и пластина (334) используется для поддержки и размещения магнитов (256). Третий круговой элемент (218), (238) и (258) показан размещенным на расстоянии от внешней поверхности второго вращательного элемента (214), (234) и (254). Электрически проводящий материал (220), (240) и (260) показан взаимодействующим с третьими круговыми элементами (218), (238) и (258) и размещенным в непосредственной близости к магнитам (216), (236) и (256) соответственно. В одном варианте реализации изобретения используется пластина, выполненная с возможностью поддержки и размещения электрически проводящего материала относительно вращательных элементов. Как показано на чертеже, пластина (222) используется для поддержки и размещения электрически проводящего материала (220), пластина (242) используется для поддержки и размещения электрически проводящего материала (240) и пластина (262) используется для поддержки и размещения электрически проводящего материала (260). Кроме того, как показано на фиг. 1, используются подшипники, выполненные с возможностью обеспечения вращения второго вращательного элемента относительно третьего кругового элемента. Как показано на фиг. 2, установлены по меньшей мере четыре подшипника для каждого блока. В частности, блок (210) имеет подшипники (270), (272), (274) и (276), блок (230) имеет подшипники (280), (282), (284) и (286), а блок (250) имеет подшипники (290), (292), (294) и (296). Конструкция подшипников, как показано на чертеже, имеет горизонтальную и вертикальную части. Изобретение не должно быть ограничено механической конструкцией подшипников, показанной здесь. В одном варианте реализации изобретения конструкция подшипников может быть различной или замещена другим механическим, электрическим или химическим элементом, образующим конструкцию для обеспечения вращения второго вращательного элемента. Схожим образом в одном варианте реализации изобретения по меньшей мере один комплект подшипников может использоваться на других частях генераторного блока. Схожим образом генераторные блоки могут содержать различное количество подшипников, в отличие от показанного на чертеже иллюстративного примера.

В дополнение к креплению генераторных блоков к корпусу в одном варианте реализации изобретения может возникнуть необходимость крепления смежных генераторных блоков. Как показано на фиг. 2, второй механический крепежный элемент (278) показан прикрепляющим первый генераторный блок (210) к второму генераторному блоку (230). Схожим образом второй механический крепежный элемент (288) показан прикрепляющим второй генераторный блок (230) к третьему генераторному блоку (250). В одном варианте реализации изобретения для смежных генераторных блоков могут потребоваться по меньшей мере два вторичных крепежных элемента для крепления смежного блока. Например, как показано в боковом виде на фиг. 2, вторичный крепежный элемент повторен на диаметрально противоположной стороне корпуса.

Лопасти генераторных блоков под действием потока текучей среды вращаются по часовой стрелке или против часовой стрелки в зависимости от размещения конкретного блока в массиве блоков. В одном варианте реализации изобретения лопасти смежно установленных блоков вращаются в противоположных направлениях для увеличения потока текучей среды через корпус. Например, лопасть первого генераторного блока может вращаться по часовой стрелке, а лопасть смежного генераторного блока может вращаться против часовой стрелки. Вращение лопастей и связанных с ними магнитов вокруг электрически проводящего материала вырабатывает электрическую энергию. В одном варианте реализации изобретения поверхности смежно установленных лопастей расположены напротив друг друга так, что лопасти вращаются в противоположных направлениях при действии на них потока текучей среды. По меньшей мере одна батарея соединена с генераторными блоками для накопления электрической энергии, выработанной блоками. Соответственно, генератор служит для выработки электричества, а в одном варианте реализации изобретения для зарядки батареи выработанным электричеством.

Как показано на фиг. 2, первый генераторный блок (210) имеет электрическое соединение (302) с батареей (304), второй генераторный блок (230) имеет электрическое соединение (312) с батареей (314), а третий генераторный блок (250) имеет электрическое соединение (322) с батарей (324). В одном варианте реализации изобретения отдельные батареи (304), (314) и (324) могут быть выполнены в форме группы батарей. Количество батарей в каждой группе может быть различным в зависимости от энергии, выработанной соответствующими генераторными блоками и емкостью отдельных батарей в группах. В одном варианте реализации изобретения электрическая энергия, выработанная каждым генераторным блоком, может быть сообщена источнику энергии без использования батареи. Соответственно, электрическая энергия, выработанная генераторными блоками, сообщается механизму, который обеспечивает управление нагрузкой между генератором и двигателем, который потребляет эту электрическую энергию как от входного источника.

На фиг. 3 показан вид сбоку нескольких сконфигурированных иным образом турбин (400), работающих с потоком текучей среды. В частности, как показано на чертеже, в корпусе (402) установлены четыре генераторных блока (410), (430), (450) и (470). Каждый генераторный блок содержит опору, вращательный блок и генератор. Например, первый генераторный блок (410) содержит вращательный блок (412), соединенный с генератором (414) через вал (416). Генератор (414) прикреплен к опоре (418). Схожим образом второй генераторный блок (430) содержит вращательный блок (432), соединенный с генератором (434) через вал (436), третий генераторный блок (450) содержит вращательный блок (452), соединенный с генератором (454) через вал (456), а четвертый генераторный блок (470) содержит вращательный блок (472), соединенный с генератором (474) через вал (476). Корпус (402) представляет собой полый корпус, имеющий достаточный размер для размещения генераторных блоков.

В одном варианте реализации изобретения каждый вращательный блок может содержать несколько лопастей (не показаны); причем отдельные лопасти могут иметь волнообразный профиль. В одном варианте реализации изобретения лопасти могут иметь различный профиль, который не должен быть ограничен показанным здесь вариантом. Каждый из генераторных компонентов (414), (434), (454) и (474) содержит комплект магнитов и электрически проводящий материал. При вращении вращательных блоков отдельных генераторных блоков вокруг соответствующего вала в пределах пространства соответствующего генератора происходит вращение магнитов в непосредственной близости к электрически проводящему материалу и выработка электрической энергии.

Каждый генераторный блок, т.е. каждый генератор со своим вращательным блоком, представляет собой модульный компонент, размещенный в корпусе (402). При отказе одного генераторного блока предусмотрена замена этого блока без нарушения целостности системы, поскольку каждый блок независимо прикреплен к корпусу (402). Как отмечено в связи с фиг. 2, модульная конструкция интегрированных генераторных блоков обеспечивает проведение обслуживания, ремонта и замены блоков в корпусе на индивидуальной основе. Например, при необходимости обслуживания, ремонта и/или замены одного из блоков крепежные элементы, которые крепят блоки к корпусу, могут быть раскреплены. Если присутствуют какие-либо дополнительные крепежные элементы, которые крепят блок смежному блоку, они могут быть разъединены для обеспечения возможности извлечения необходимого блока из корпуса без нарушения работы остальных блоков. Соответственно, каждый интегрированный блок прикреплен к корпусу и/или смежному блоку и работает независимо для выработки электричества и сообщения выработанного электричества батарее.

Вращательные элементы смежно установленных генераторных блоков (410), (430), (450) и (470) вращаются при действии на них потока текучей среды. В одном варианте реализации изобретения смежные комплекты пропеллерных лопастей установлены напротив друг друга, так что смежные вращательные элементы вращаются в противоположных направлениях при действии на них потока текучей среды. Например, первый генераторный блок (410) может вращаться по часовой стрелке, задавая вращение второго генераторного блока (430) против часовой стрелки и вращение третьего генераторного блока (450) по часовой стрелке. Противоположное направление вращения обеспечивает наличие большего количества энергии текучей среды в пределах корпуса, которое, в свою очередь, обеспечивает выработку большего количества электрической энергии.

Каждый генераторный блок (410), (430), (450) и (470) имеет электрическое соединение с батареей. В частности, первый генераторный блок (410) имеет электрическое соединение (422) с батарей (420), второй генераторный блок (430) имеет электрическое соединение (442) с батареей (440), третий генераторный блок (450) имеет электрическое соединение (462) с батареей (460) и четвертый генераторный блок (470) имеет электрическое соединение (482) с батареей (480). В одном варианте реализации изобретения отдельные батареи (420), (440), (460) и (480) могут быть выполнены в форме группы батарей. Количество батарей в каждой группе может быть различным в зависимости от количества энергии, выработанной соответствующими генераторными блоками, и емкости отдельных батарей в группах. Схожим образом в одном варианте реализации изобретения электрическая энергия, выработанная каждым генераторным блоком, может быть сообщена источнику энергии или устройству для накопления энергии без использования батареи. Соответственно, электрическая энергия, выработанная генераторными блоками, сообщается механизму, который обеспечивает управление нагрузкой между генератором и двигателем, потребляющим эту электрическую энергию как от входного источника.

Как показано выше на фиг. 2 относительно интегрированного генераторного блока, каждый из генераторных блоков соединен по меньшей мере с одной батареей для накопления электрической энергии, выработанной генераторными блоками. Количество батарей, взаимодействующих с каждым генераторным блоком, может быть различным в зависимости от количества энергии, выработанной соответствующими генераторными блоками, и емкости отдельных батарей в группах.

В одном варианте реализации изобретения положение магнитов относительно электрически проводящего материала может быть модифицировано. На фиг. 4 показан вид (500) спереди другого варианта реализации интегрированного генераторного блока. Генераторный блок (510) содержит несколько круговых блоков (520), (530), (540) и (550). Первый круговой элемент (520) расположен концентрически и смежно с вторым круговым элементом (530). Первый круговой блок (520) генераторного блока является стационарным и выполнен с возможностью удержания второго кругового блока (530) на месте. Первый круговой блок (520) имеет внутреннюю поверхность (522) и внешнюю поверхность (524). Внутренняя поверхность (522) расположена смежно с пустым отверстием, имеющим размер, достаточный для размещения в нем двигателя (не показан). Подобно первому круговому блоку (520), второй круговой блок (530) имеет внутреннюю поверхность (532) и внешнюю поверхность (534). В одном варианте реализации изобретения второй круговой блок (530) представляет собой роликовый подшипник, который обеспечивает вращение третьего кругового блока (540). Внутренняя поверхность (532) второго кругового блока (530) расположена смежно с внешней поверхностью (524) первого кругового блока (520) и на расстоянии от нее. Третий круговой блок (540) имеет внутреннюю поверхность (542) и внешнюю поверхность (544). Внутренняя поверхность (542) размещена на расстоянии от внешней поверхности (534) второго кругового блока (530) и смежно с ней. Внешняя поверхность (544) третьего кругового блока (540) содержит несколько установленных на ней магнитов (546). Кроме того, в области между внутренней и внешней поверхностями (542) и (544) соответственно размещено несколько лопастей (548). Четвертый круговой блок (550) имеет внутреннюю поверхность (552) и внешнюю поверхность (554).

Внутренняя поверхность (552) содержит прикрепленный к ней электрически проводящий материал (556). В одном варианте реализации изобретения четвертый круговой блок является стационарным. По меньшей мере один подшипник (560) распложен между третьим и четвертым круговыми блоками (540) и (550) соответственно. Подшипники (560) расположены проходящими от третьего кругового блока (540) к четвертому круговому блоку (550). Подшипники размещены с интервалами по окружности третьего кругового блока (540). Хотя на чертеже показаны пять подшипников (560), в одном варианте реализации изобретения может быть использовано большее или меньшее количество подшипников в зависимости от размера и конструкции турбины (500). В одном варианте реализации изобретения подшипник (560) представляет собой устройство, выполненное с возможностью обеспечения ограниченного относительного перемещения между третьим круговым блоком (540) и четвертым круговым элементом (550). Подшипники (560) могут быть выполнены из нейлона, металла или любого другого материала, который обеспечивает вращение третьего кругового блока (540). Схожим образом в одном варианте реализации изобретения подшипники могут быть снабжены крышками, препятствующими попаданию в подшипники (560) грязи или другого постороннего материала.

При действии потока текучей среды на лопасти (548) третий круговой блок (540) вращается на подшипниках (560) вокруг оси вращения, и перемещением магнитов (546) относительно мест размещения электрически проводящего материала (556) вырабатывается электрический заряд (не показан). Электрический заряд накапливается в батарее (не показана), взаимодействующей с турбиной (500), в форме электрической энергии. В одном варианте реализации изобретения первый круговой блок (520) и четвертый круговой блок (550) могут быть стационарными, а третий круговой блок (540) может вращаться вокруг подшипников (560) между третьим и четвертым круговыми блоками (540) и (550) соответственно и подшипников второго кругового блока (530). Схожим образом в одном варианте реализации изобретения внешняя поверхность третьего кругового блока (540) может содержать электрически проводящий материал, а внутренняя поверхность четвертого кругового блока (550) может содержать установленные на ней магниты. В любом варианте реализации изобретения электрическая энергия вырабатывается вращением магнитов относительно электрически проводящего материала или вращением электрически проводящего материала относительно магнитов. В одном варианте реализации изобретения магнит, установленный на одном из круговых блоков в непосредственной близости к вращательным лопастям, может иметь более сильное магнитное притяжение, чем магнит, установленный дальше от вращательных лопастей. Соответственно, в другом варианте реализации изобретения интегрированный генераторный блок может использовать магниты различного размера для выработки, по меньшей мере, такого же количества электрической энергии, если не больше, как интегрированный генераторный блок с магнитами, установленными возле дальнего конца вращательных лопастей.

В одном варианте реализации изобретения вал представляет собой одиночный вал, который используется совместно каждым из блоков. Однако в одном варианте реализации изобретения вал может быть выполнен отдельно для каждого блока, который соединен со смежным валом для формирования единого непрерывного вала. Элемент крепления (не показан) крепит первые вращательные элементы возле ближнего конца вращательных лопастей. Как отмечено выше, электрическая энергия вырабатывается вращением магнитов одного из круговых блоков относительно электрически проводящего материала другого кругового блока. От каждого интегрированного генераторного блока к батарее или группе батарей осуществлено электрическое соединение (не показано) для обеспечения возможности накопления выработанной электрической энергии.

На фиг. 8 показан вид (900) спереди другого варианта выполнения интегрированного генераторного блока согласно техническим решениям, схожими с инженерными решениями варианта реализации изобретения, показанного на фиг. 4. Генераторный блок (910) имеет два круговых блока (920) и (940). Первый круговой блок (920) расположен концентрически и смежно со вторым круговым блоком (940). Второй круговой блок (940) генераторного блока является стационарным и выполнен с возможностью обеспечения вращения первого кругового блока (920) относительно места размещения второго кругового блока (940). Первый круговой блок (920) имеет внутреннюю поверхность (922) и внешнюю поверхность (924) с лопастями (926), размещенными проходящими от указанной внутренней поверхности до позиции, смежной с пустым отверстием (915). Внешняя поверхность (924) выполнена взаимодействующей с магнитным материалом (928). В одном варианте реализации изобретения магнитный материал (928) размещен вровень с внешней поверхностью (924) или встроен между внутренней поверхностью (922) и внешней поверхностью (924) и таким образом не видим на виде спереди.

Подобно первому круговому блоку (920) второй круговой блок (940) имеет внутреннюю поверхность (942) и внешнюю поверхность (944). В одном варианте реализации изобретения второй круговой блок (940) имеет роликовый подшипник (950), который обеспечивает вращение первого кругового блока (920). Хотя на чертеже показаны несколько роликовых подшипников (950), изобретение не следует считать ограниченным количеством роликовых подшипников, показанных здесь. Внутренняя поверхность (942) второго кругового блока (940) расположена смежно с внешней поверхностью (924) первого кругового блока (920) и с интервалами на расстоянии от нее. Электрически проводящий материал (не показан) установлен во втором круговом элементе (940) между внутренней поверхностью (942) и внешней поверхностью (944). В одном варианте реализации изобретения электрически проводящий материал (не показан) выполнен в форме нескольких отдельных блоков, размещенных с интервалами по окружности второго кругового элемента (940). Схожим образом в одном варианте реализации изобретения каждый отдельный блок электрически проводящего материала выполнен взаимодействующим с конденсатором и отдельным выпрямительным мостом. Такая конструкция обеспечивает работу каждого отдельного блока как индивидуального генераторного блока. В одном варианте реализации изобретения используется конденсатор с индуктивными блоками для обеспечения возможности накопления электрической энергии в промежутках между прохождением магнитов от первого кругового элемента (920). При проходе магнитов первого кругового элемента (920) в непосредственной близости к электрически проводящему материалу второго кругового элемента (940) вырабатывается электричество.

При воздействии потока текучей среды на лопасти (926) первый круговой блок (920) вращается на подшипниках (950) вокруг оси вращения, и электрический заряд (не показан) вырабатывается перемещением магнитов (928) относительно мест размещения электрически проводящего материала второго кругового блока (940). В одном варианте реализации изобретения поток текучей среды через полую внутреннюю часть (915) вызывает вращение лопастей (926). Электрический заряд накапливается в батарее (не показан), взаимодействующей с генераторным блоком (900), в форме электрической энергии. В одном варианте реализации изобретения первый круговой блок (920) может быть стационарным, а второй круговой блок (940) может вращаться вокруг подшипника (950) между первым и вторым круговыми блоками (920) и (940) соответственно и подшипника (950).

Схожим образом в одном варианте реализации изобретения размещение магнитного материала и электрически проводящего материала может быть противоположным, при котором первый круговой блок (920) содержит электрически проводящий материал, а второй круговой блок (940) содержит материал магнетика. В любом варианте реализации изобретения электрическая энергия вырабатывается вращением магнитов относительно электрически проводящего материала или вращением электрически проводящего материала относительно магнитов. В одном варианте реализации изобретения магнит, установленный на одном из круговых блоков в непосредственной близости к вращательным лопастям, может иметь более сильное магнитное притяжение, чем магнит, установленный дальше от вращательных лопастей. Соответственно, в другом варианте реализации изобретения в интегрированном генераторном блоке могут быть использованы магниты различного размера для выработки, по меньшей мере, такого же количества электрической энергии, если не больше, как в интегрированном генераторном блоке с магнитами, установленными смежно с отдаленным концом вращательных лопастей.

На фиг. 5 показан вид (600) спереди интегрированного генераторного блока с модифицированным размещением магнитов относительно электрически проводящего материала. Как показано на чертеже, интегрированный блок содержит вал (610) и несколько вращательных лопастей (620), (622), (624), (626), (628), (630), (632) и (634), каждая из которых имеет ближний конец и отдаленный конец. Ближний конец каждой лопасти присоединен к второму круговому блоку (640), который имеет внутреннюю поверхность (642) и внешнюю поверхность (644). Внешняя поверхность присоединена к лопастям, а внутренняя поверхность содержит несколько установленных на ней магнитов (650). Вал (610) содержит несколько вращательных плеч (615), которые проходят к второму круговому блоку (640) и обеспечивают его вращение. Кроме того, центральный подшипник (660) установлен концентрически с валом (610) и первым круговым блоком (670), расположенным между центральным подшипником (660) и вторым круговым блоком (640). В одном варианте реализации изобретения вал (610), центральный подшипник (660), первый круговой блок (670) и второй концентрический блок (640) являются концентрическими. Первый круговой блок (670) имеет внутреннюю поверхность (672) и внешнюю поверхность (674) с электрически проводящим материалом (676), взаимодействующим с той и другой поверхностью. Внутренняя поверхность (672) обращена к центральному подшипнику (660), а внешняя поверхность (674) обращена к внутренней поверхности (642) второго кругового блока (640). Второй круговой блок (640) вращается вокруг оси вала (610) при действии на него потока текучей среды. Это вращение вызывает вращение магнитов (650) вокруг электрически проводящего материала первого кругового блока (670) и вырабатывает электрическую энергию. В одном варианте реализации изобретения первый концентрический блок (670) может быть стационарным. Схожим образом в одном варианте реализации изобретения для размещения круговых блоков (640), (670) и вала (610) предусмотрена внешняя труба и предусмотрена по меньшей мере одна опора (не показана) для поддержки первого кругового блока (670) и вала (610) в стационарном положении.

В одном варианте реализации изобретения интегрированный генераторный блок (600) может быть установлен в корпусе (не показан). Схожим образом в одном варианте реализации изобретения интегрированный блок может быть установлен смежно с несколькими блоками для выработки дополнительной электрической энергии. Электрическая энергия, выработанная каждым блоком, накапливается по меньшей мере в одной батарее (не показана), взаимодействующей с блоком.

В каждом из вариантов реализации изобретения, показанных здесь, генераторный блок объединен некоторым образом с вращающимися элементами. Размещение магнитов и электрически проводящего материала относительно вращательных лопастей блока вырабатывает электрическую энергию. Напряженность поля отдельных магнитов, скорость, с которой магниты перемещаются вокруг электрически проводящего материала, или скорость, с которой электрически проводящий материал вращается вокруг магнитов, и размещение магнитов относительно электрически проводящего материала - все это влияет на количество электрической энергии, выработанной отдельными интегрированными генераторными блоками.

Каждый из интегрированных генераторных блоков может быть размещен в корпусе, который выполнен с возможностью размещения в нем нескольких синхронизированных блоков. В одном варианте реализации изобретения каждый из блоков представляет собой модульный компонент, установленный в этом корпусе, т.е. каждый генераторный блок представляет собой независимый модуль, который может быть изменен или замещен без воздействия на остальную систему. Может быть использована система, выполненная с возможностью отслеживания каждого отдельного блока, а также общей работы блоков, размещенных в корпусе. На фиг. 6 (700) показана блок-схема системы управления, использованной вместе с синхронизацией интегрированных генераторных блоков, выполненная с возможностью отслеживания их работы и управления ими. Как показано на чертеже, используется корпус (702), выполненный с возможностью размещения в нем по меньшей мере одного интегрированного генераторного блока. В примере, показанном на чертеже, в корпусе (702) установлены четыре блока (712), (714), (716) и (718). В одном варианте реализации изобретения указанный корпус может быть выполнен с возможностью размещения различного количества блоков в зависимости от целей и требований выработки энергии. Каждый генераторный блок снабжен монитором, выполненным с возможностью отслеживания электрической энергии, выработанной блоком и накопленной по меньшей мере в одной связанной с ним батарее. В частности, блок (712) содержит монитор (722), блок (714) содержит монитор (724), блок (716) содержит монитор (726) и блок (718) содержит монитор (728). Каждый из мониторов соединен с системой (730) управления, которая управляет работой связанных с нею блоков. В частности, система управления отслеживает и контролирует выход совокупного электричества для всех блоков, а также выход электричества от отдельного блока. Если определено, что какой-либо из блоков вырабатывает меньше оптимального количества электрической энергии, т.е. не вырабатывает порогового значения выхода электрической энергии, эта информация передается системой управления третьему лицу или устройству третьего лица. В одном варианте реализации изобретения система управления выполнена взаимодействующей с устройством вывода. Если определено, что выход электричества по меньшей мере от одного блока не достигает порогового уровня, устройство вывода подает визуальный, слуховой или осязательный сигнал. Например, в одном варианте реализации изобретения каждому блоку (712), (714), (716) и (718) может соответствовать визуальный вывод (742), (744), (746) и (748) соответственно. В одном варианте реализации изобретения визуальный вывод представляет собой светодиод, который непосредственно прикреплен к блоку или расположен в удаленном месте для идентификации конкретного блока. Если выход в одном из блоков не достигает порогового уровня, система управления может подсвечивать соответствующий светодиод для извещения о проблеме, возникшей в блоке. Схожим образом в одном варианте реализации изобретения каждый блок может содержать по меньшей мере два связанных с ним светодиода, каждый из которых имеет различные подцвечивающие цвета или каждый из которых имеет тот же самый цвет. Для передачи различных контрольных данных может быть подсвечен разноцветный светодиод или для передачи контрольных данных может быть подсвечена или не подсвечена совокупность светодиодов. Соответственно, система управления отслеживает работу связанных с нею блоков и передает рабочие данные блока (блоков).

В одном варианте реализации изобретения генераторные блоки могут быть выполнены в модульной форме, так что каждый блок является независимым и может быть частью большего блока, который содержит по меньшей мере два генераторных блока. В случае, когда система управления или дополнительный инструмент отслеживания определяет, что по меньшей мере один блок требует замены, идентифицированное модульное устройство может быть отсоединено от корпуса и заменено другим генераторным блоком. Удаление или замена блоков не нарушает целостности конструкции корпуса. Кроме того, по меньшей мере одна лопасть в каждом из генераторных блоков может иметь покрытие или быть выполненной с обеспечением возможности нанесения покрытия на ее поверхность, которое уменьшает или исключает загрязнение поверхности лопасти. Грязь может включать любое и всякое постороннее вещество, не являющееся частью поверхности лопасти. В одном варианте реализации изобретения покрытие может препятствовать обмерзанию лопасти или иному образованию слоя инея на ее поверхности. Грязь, иней и иное постороннее вещество, которые прилипают к поверхности лопасти, могут влиять на целостность лопасти и ее вращательную способность.

Следует отметить, что каждый из элементов, описанных выше, также может быть использован в иных вариантах реализации изобретения для иных целей или конструкциях, отличающихся от описанных выше, без отступления от сущности и объема изобретения. В частности, в одном варианте реализации изобретения генераторный блок вырабатывает электричество постоянного тока. Но конструкция генераторного блока не ограничена выработкой только постоянного тока. В одном варианте реализации изобретения генераторный блок может быть выполнен в форме генератора переменного тока, который вырабатывает электричество переменного тока. Термин "генератор", используемый в настоящем описании, может быть использован с блоком постоянного или переменного тока. Схожим образом в одном варианте реализации изобретения энергия, накопленная в батарее, используется для начала вращения вращательного элемента, так что он может выработать дополнительную энергию благодаря своему вращению. Выработанная электрическая энергия может быть накоплена в связанной батарее или любом аккумуляторе электрической энергии, включая, помимо прочего, конденсатор или любое другое устройст-

во, выполненные с возможностью накапливать или сообщать электрическую энергию второму устройству, или она может быть использована для перезарядки батареи, взаимодействующей с интегрированным блоком. Схожим образом подшипники, описанные здесь, могут быть заменены другим компонентом, который обеспечивает вращение блока, взаимодействующего с магнитами, относительно положения электрически проводящего материала. В одном варианте реализации изобретения блок, взаимодействующий с электрически проводящим материалом, может вращаться в непосредственной близости к блоку, взаимодействующему с магнитами. Для любого варианта реализации изобретения нельзя считать ограничением использование в блоках подшипников для обеспечения вращения, поскольку замещающий элемент может обеспечивать подобную функциональность. Кроме того, в одном варианте реализации изобретения магниты могут быть замещены другим материалом, если он вырабатывает электрическую энергию при его размещении вблизи электрически проводящего материала.

Схожим образом интегрированные генераторные блоки могут быть использованы в различных средах, в которых на них может действовать поток текучей среды. Например, генераторные блоки могут быть использованы в наземном транспортном средстве, воздушном транспортном средстве, водном транспортном средстве и т.п. Элементы, описанные выше, могут быть полезными для любого применения, в котором усилие текучей среды, приложенное к транспортному средству, может быть использовано для вращения вращательного элемента. Поток текучей среды может поступать в форме воздушного потока, потока воды или другого источника текучей среды, который обеспечивает вращение вращательных элементов. В одном варианте реализации изобретения энергия, выработанная генераторными блоками, накапливается в батарее и используется для приведения в действие двигателя, управляющего транспортным средством, взаимодействующим с батареей. Схожим образом в одном варианте реализации изобретения выработанная электрическая энергия может быть сообщена от генераторного блока непосредственно двигателю, потребляющему эту электрическую энергию как от входного источника энергии.

Настоящее изобретение может быть реализовано в других конкретных формах без отступления от его сущности или существенных характеристик. Описанные варианты реализации изобретения нужно считать во всех отношениях только как иллюстративные и не ограничивающие. Таким образом, объем изобретения определен пунктами приложенной формулы, а не предшествующим описанием. Все изменения, которые находятся в пределах значения и эквивалентности пунктов формулы, считаются входящими в пределы их объема. Соответственно, объем правовой защиты этого изобретения ограничен только признаками прилагаемой формулы и их эквивалентами.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Установка, содержащая

корпус, установленный во взаимодействии с транспортным средством, и отверстие указанного корпуса, взаимодействующее с потоком текучей среды, сформированным перемещением указанного транспортного средства, и, по существу, размещенное поперечно указанному потоку текучей среды;

электромеханический генератор, установленный в указанном корпусе и электрически взаимодействующий со вторым элементом, являющимся электронакопительным блоком, электрораспределительной сетью или электропотребляющим объектом; причем указанный электромеханический генератор интегрирован во вращательный элемент, имеющий компоненты, содержащие

вращательный элемент, установленный в указанном корпусе для вращения вокруг оси при поступлении указанного потока текучей среды в корпус;

магнит, присоединенный к дальнему концу вращательного элемента для вращения с указанным вращательным элементом;

электрически проводящий материал, размещенный с интервалами вокруг корпуса концентрически относительно вращательного элемента и взаимодействующий с магнитом;

электрический заряд, выработанный от вращения указанного вращательного элемента; и

соединение для сообщения электрического заряда второму элементу.

2. Установка по п.1, дополнительно содержащая первый электромеханический генератор, размещенный в корпусе смежно со вторым электромеханическим генератором, причем первый электромеханический генератор содержит первый вращательный элемент для вращения в первом направлении вращения, а второй электромеханический генератор содержит второй вращательный элемент, выполненный с возможностью вращения во втором направлении вращения.

3. Установка по п.2, дополнительно содержащая первое усилие текучей среды, сформированное начальным перемещением указанного транспортного средства для начала вращения первого вращательного элемента, и второе усилие текучей среды, сформированное вращением первого вращательного элемента для начала вращения второго вращательного элемента в направлении, противоположном направлению или совпадающем с направлением вращения первого вращательного элемента.

4. Установка по п.2, дополнительно содержащая первое накопительное устройство, при работе соединенное с первым электромеханическим генератором, и второе накопительное устройство, при работе соединенное со вторым электромеханическим генератором, причем первое и второе накопительные уст-

ройства являются отдельными блоками или одним блоком, выполненным с возможностью совместного использования первым и вторым электромеханическими генераторами.

5. Установка по п.1, дополнительно содержащая модульные отделения в указанном корпусе, каждое из которых имеет размер, достаточный для размещения одного из модульных электромеханических генераторных компонентов.

6. Установка по п.1, в которой электромеханический генератор представляет собой генератор, интегрированный в указанный вращательный элемент.

7. Установка по п.1, в которой транспортное средство является наземным транспортным средством, воздушным транспортным средством, водным транспортным средством или их комбинациями.

8. Установка, содержащая

корпус, установленный внутри моторного отсека транспортного средства поперечно его передней стороне и взаимодействующий с потоком текучей среды, сформированным перемещением указанного транспортного средства; причем корпус имеет несколько внутренних отделений, каждое из которых выполнено с возможностью размещения и установки одиночного модульного электромеханического генераторного компонента, находящегося в электрическом взаимодействии с электронакопительным устройством; каждый из указанных электромеханических генераторных компонентов содержит генератор, установленный на опоре, и вращательный элемент, взаимодействующий с указанным генератором через вал; а указанный вращательный элемент выполнен с возможностью вращения вокруг оси при поступлении указанного потока текучей среды в корпусе;

первый электромеханический генераторный компонент, размещенный в первом отделении указанного корпуса смежно со вторым электромеханическим генераторным компонентом, размещенным в смежном отделении, причем первый электромеханический генератор содержит первый вращательный элемент, выполненный с возможностью вращения в первом направлении вращения, а второй электромеханический генератор содержит второй вращательный элемент, выполненный с возможностью вращения во втором направлении вращения, отличающемся от первого направления вращения или совпадающем с ним;

электрический заряд, выработанный каждым из указанных генераторных компонентов вращением указанных вращательных элементов; и

электрическое соединение для сообщения выработанного электрического заряда указанному электронакопительному устройству.

9. Установка по п.8, дополнительно содержащая индикатор, при работе взаимодействующий с каждым из указанных генераторных компонентов для отслеживания выхода электричества, причем индикаторные данные имеют визуальный, аудио- или осязательный формат.

10. Установка по п.8, дополнительно содержащая систему управления для отслеживания электрического выходного сигнала от каждого из указанных генераторных компонентов.

11. Установка, содержащая электромеханический генератор, установленный в раме, электрически взаимодействующий с батареей и интегрированный во вращательный элемент, содержащий

первый вращательный элемент, установленный в указанной раме для вращения вокруг оси при поступлении указанного потока текучей среды;

несколько лопастей, взаимодействующих с первым вращательным элементом, ближний конец каждой из которых установлен на первом вращающемся элементе, а соответствующий отдаленный конец взаимодействует со вторым вращательным элементом;

магнитный материал, размещенный во втором вращающемся элементе, выполненном с возможностью вращения с первым вращательным элементом;

электрически проводящий материал, размещенный в третьем элементе, расположенном с интервалами на расстоянии от второго вращательного элемента;

электрический заряд, выработанный от вращения указанного магнитного материала вблизи указанного электрически проводящего материала; и

электрическое соединение для сообщения выработанного электрического заряда батарее.

12. Установка по п.11, также содержащая третий элемент, находящийся в фиксированном положении относительно первого и второго вращательных элементов и концентрично с ними.

13. Установка по п.11, в которой указанное транспортное средство является наземным транспортным средством, воздушным транспортным средством, водным транспортным средством или их комбинациями.

14. Установка, содержащая электромеханический генератор, электрически взаимодействующий с батареей и содержащий

первый вращательный элемент с полой внутренней частью для вращения вокруг оси при поступлении потока текучей среды;

несколько лопастей, взаимодействующих с первым вращательным элементом, причем первый конец каждой из указанных лопастей установлен на внутренней поверхности первого вращательного элемента, а второй конец каждой из указанных лопастей проходит в полую внутреннюю часть;

материал, проявляющий магнитные свойства, встроенный в первый вращательный элемент;

электрически проводящий материал, размещенный во втором элементе, расположенный на расстоянии от внешней поверхности первого вращательного элемента;

электрический заряд, выработанный от вращения указанного магнитного материала вблизи к электрически проводящему материалу; и

электрическое соединение для сообщения выработанного электрического заряда указанной батарее.

15. Установка по п.14, в которой второй элемент находится в фиксированном положении относительно первого вращательного элемента, а второй вращательный элемент расположен концентрически относительно первого вращательного элемента.

16. Установка, содержащая электромеханический генератор, электрически взаимодействующий со вторым элементом, который представляет собой электронакопительный блок, электрораспределительную сеть или электропотребляющий объект; причем электромеханический генератор содержит

первый вращательный элемент для вращения вокруг оси при поступлении потока текучей среды;

несколько лопастей, взаимодействующих с первым вращательным элементом, первый конец каждой из которых установлен на внешней поверхности первого вращательного элемента;

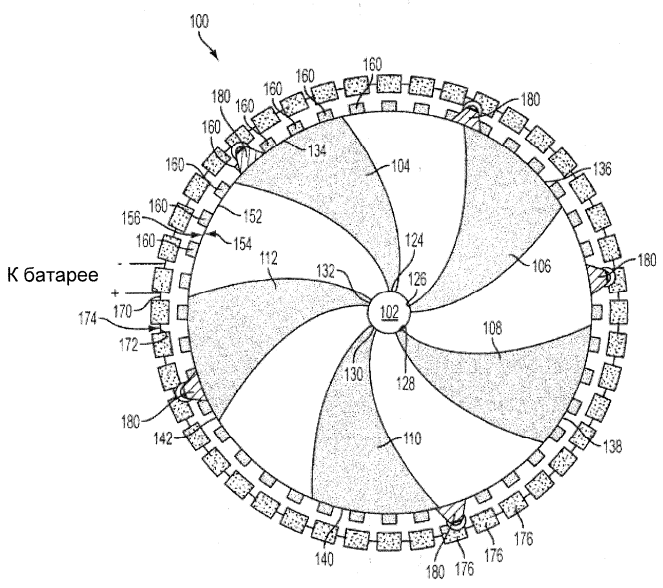
магнитный материал, встроенный во внутреннюю поверхность первого вращательного элемента;

электрически проводящий материал, размещенный во втором элементе, расположенный на расстоянии от первого вращательного элемента;

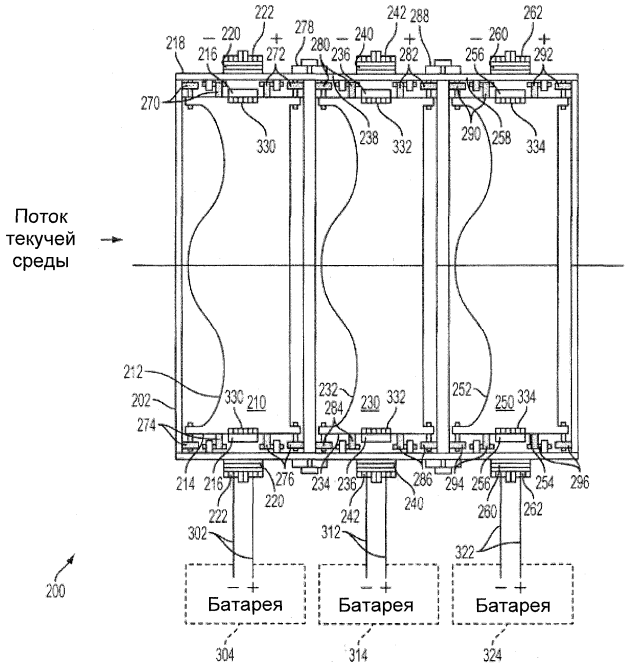
электрический заряд, выработанный от вращения указанного магнитного материала вблизи к электрически проводящему материалу; и

электрическое соединение для сообщения выработанного электрического заряда второму элементу.

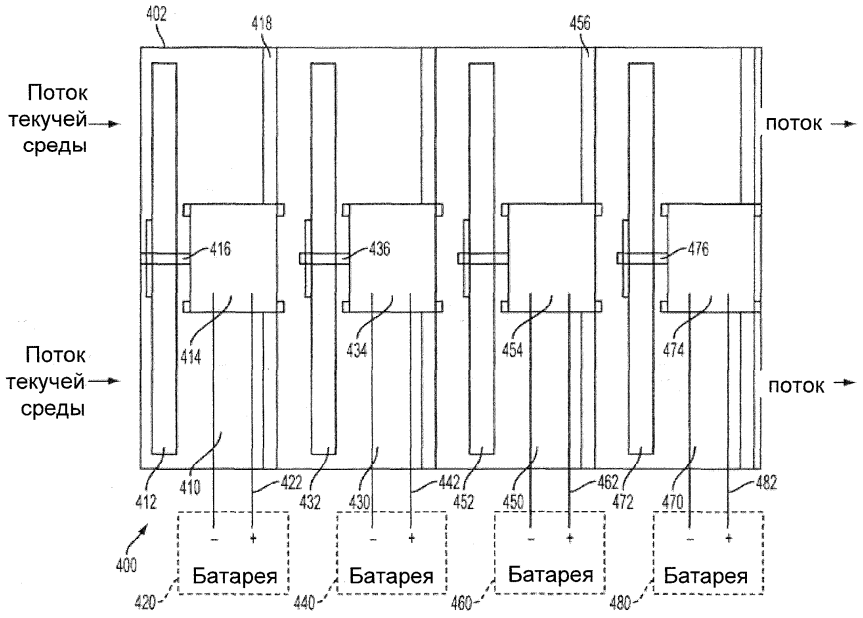
17. Установка по п.16, в которой второй элемент находится в фиксированном положении относительно первого вращательного элемента, который расположен концентрически относительно второго вращательного элемента.



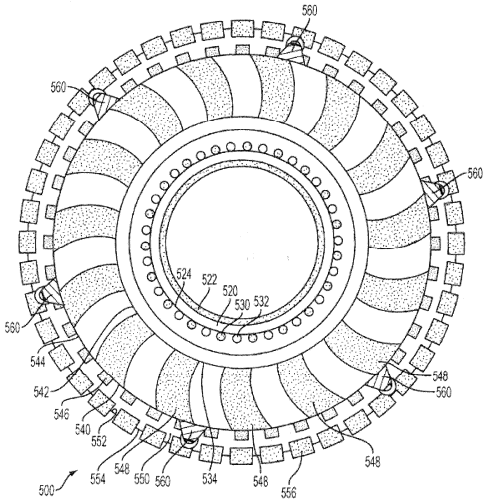
Фиг. 1


Поток текучей среды
Батарея
Батарея
Батарея

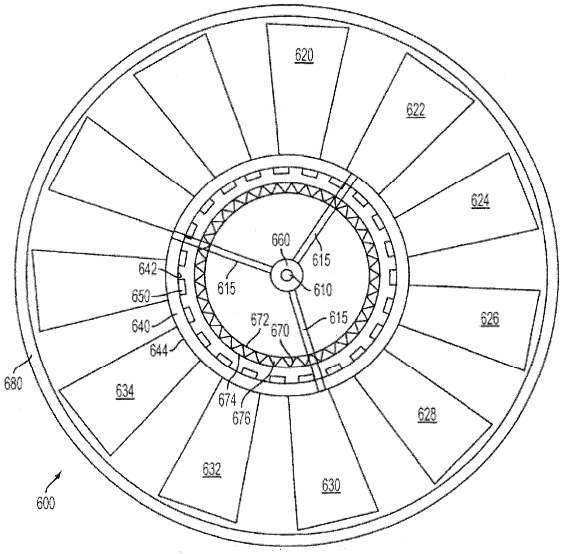
Фиг. 2


Поток текучей среды
Поток текучей среды
поток
поток
Батарея
Батарея
Батарея
Батарея

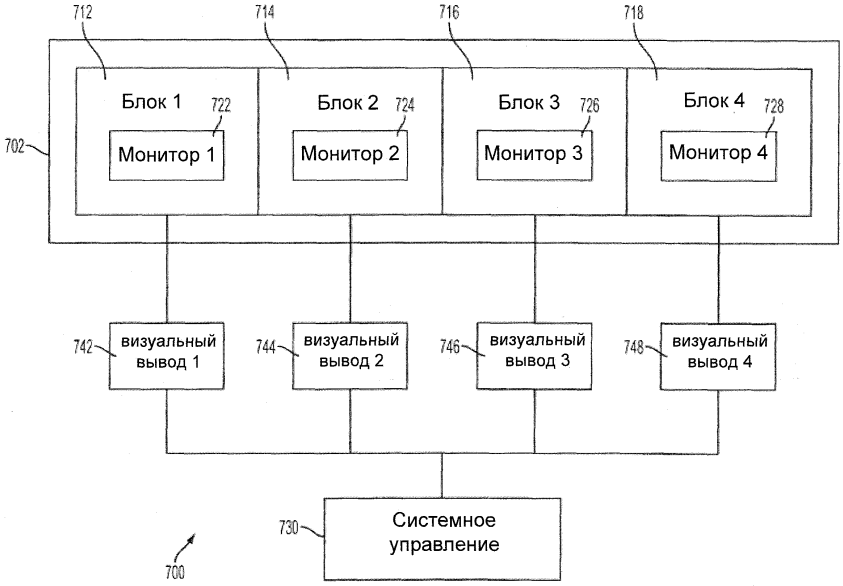
Фиг. 3



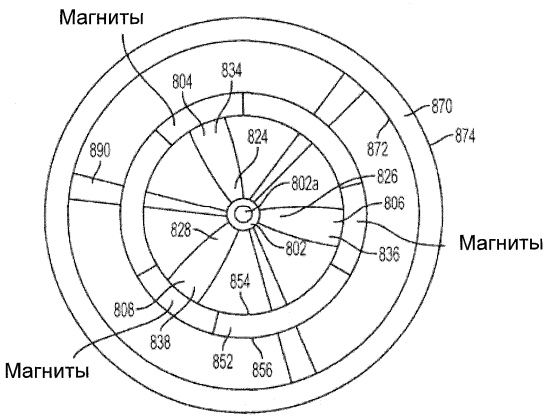
Фиг. 4



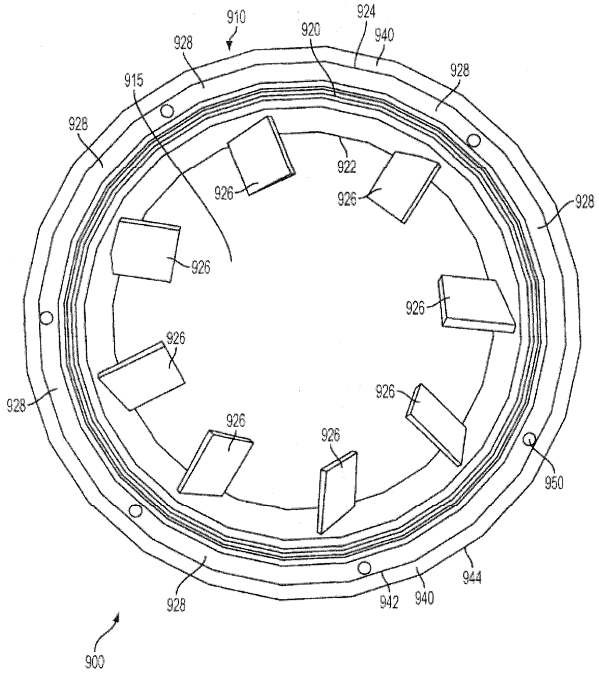
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

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