- (43) Дата публикации заявки 2023.11.23
- (22) Дата подачи заявки 2022.02.16

**(51)** Int. CI. *H02J 7/14* (2006.01) *H02K 53/00* (2006.01) *H02M 7/04* (2006.01) *H02M 7/44* (2006.01)

## (54) СИСТЕМА ПОДЗАРЯДКИ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРА

- (31) 17/248,967
- (32) 2021.02.16
- (33) US
- (86) PCT/EP2022/053856
- (87) WO 2022/175348 2022.08.25

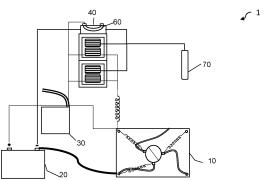
**(71)(72)** Заявитель и изобретатель:

ГАРДИНЕР КОТТРЕЛЛ САЛИСБУРИ (BS); ГАРДИНЕР САМАНТА РЕНЕ (FR)

(74) Представитель:Нюховский В.А. (RU)

Система подзаряжаемого электрогенератора, которая вырабатывает электрическую энергию и сама подзаряжается, и способы подзарядки электрогенератора с использованием указанной системы. Система подзарядки электрогенератора содержит, по меньшей мере, одно инверторное устройство; по меньшей мере, один источник питания/накопитель для запуска системы и накопления электрической энергии; по меньшей мере, одно коммутационное устройство; по меньшей мере, один трансформаторный блок для регулировки напряжения электрической энергии, по меньшей мере, один выпрямительный блок для преобразования части электрической энергии в электрическую энергию из переменного тока в постоянный ток и для передачи электрической энергии для подзарядки, по меньшей мере, одного источника питания/запоминающего устройства; и, по меньшей мере, одной розетки/выходного терминала для распределения электрической энергии для дальнейшего использования. Система подзарядки электрогенераторов направлена на обеспечение возобновляемого источника энергии, который может быть применен в различных областях.

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ



202392302

# СИСТЕМА ПОДЗАРЯДКИ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРА

#### Область техники

[0001] Изобретение относится к системе, которая вырабатывает электрическую энергию и подзаряжается сама, и способам подзарядки с её использованием.

# Уровень техники

[0002] Учитывая возросшую осведомленность о негативных последствиях, которые выбросы ископаемого топлива могут оказывать на окружающую среду и на здоровье органов дыхания, были предприняты значительные усилия по сокращению выбросов, например, путем повышения эффективности транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания или путем расширения использования электрических или гибридных транспортных средств. Помимо автомобильной промышленности, были также предприняты усилия по использованию более чистых, экологически чистых источников энергии, таких как солнце, ветер, гидрология, чистый уголь и т.д.

[0003] Хотя эти усилия заслуживают внимания, все еще существуют некоторые ограничения, неэффективность и области для улучшения. Использование электрических и гибридных транспортных средств в некоторой степени лишь отвлекает внимание от проблемы загрязнения воздуха, а не решает ее. Это связано с тем, что более широкое использование электрических и гибридных транспортных средств просто подразумевает переход с ископаемого топлива на электричество, без учета того, что лишь ограниченная часть электроэнергии вырабатывается из возобновляемых источников энергии.

[0004] Кроме того, некоторые из основных причин, по которым электромобили в прошлом были в невыгодном положении по сравнению с транспортными средствами с двигателем внутреннего сгорания, включают такие проблемы, как: ограниченная автономность,

ограниченная сфера применения и более высокие первоначальные затраты. Усилия, прилагаемые в этой области, например, по повышению автономности электромобилей, однако, недостаточно эффективно с точки зрения затрат устраняют эти ограничения. Например, применение "экологически чистых" технологий обходится дороже, и в результате закупочная цена электромобилей, как правило, выше, чем их топливных эквивалентов. Гибридные транспортные средства недостаточно эффективны в решении проблемы выбросов, поскольку ископаемое топливо по-прежнему используется, хотя и в меньшей степени. Сфера применения транспортных средств с электрическим приводом и аккумуляторами ограничена. Как правило, электромобили требуют подзарядки аккумуляторов путем подключения их к источникам электроэнергии в жилых домах или на зарядных станциях. Такие решения в большей степени подходят для городских районов развитых стран, где владельцы транспортных средств имеют личный доступ к надежному электроснабжению. Однако в мегаполисах, где загрязнение воздуха является более проблематичным, отсутствие достаточного количества зарядных станций является существенным ограничивающим фактором, сдерживаемым, например, ограниченным количеством личных гаражей с электрическими розетками, нехваткой парковочных мест в целом, ограниченным количеством зарядных станций и затратами на установку новых. Системы индуктивной зарядки и беспроводной передачи энергии также ограничены в сфере своего применения, поскольку они не способствуют условиям, характерным для многих развивающихся стран, которые имеют менее развитую инфраструктуру, такую как дороги с твердым покрытием, и которые имеют ограниченное или непостоянное электроснабжение.

[0005] Следовательно, существует потребность в системе, которая вырабатывает электроэнергию и способна подзаряжаться для преодоления ограничений, упомянутых выше.

# Краткая сущность изобретения

[0006] Изобретение, описанное в этом описание, направлен на преодоление ограничений, упомянутых выше. Один аспект изобретения, описанный в этом описании, воплощен в системе подзарядки электрогенератора.

[0007] Система подзарядки электрогенератора содержит по меньшей мере одно инвертирующее устройство, выполнен с возможностью создания и отключения электрического тока. Система подзарядки электрогенератора содержит по меньшей мере один источник питания/запоминающее устройство, подключенное по меньшей мере к устройству. одному инвертирующему По меньшей источник питания/запоминающее устройство выполнено с возможностью подачи электрической энергии для запуска по меньшей мере одного инвертирующего устройства и для накопления электрической энергии. Система подзарядки электрогенератора содержит по меньшей мере один трансформаторный блок, подключенный к по меньшей мере одному инвертирующему устройству, причем каждый указанный трансформаторный блок выполнен с возможностью повышения напряжения электрического тока, принимаемого от по меньшей мере одного инвертирующего устройства. Указанный по меньшей мере один трансформаторный блок мог бы также быть выполнен с возможностью для понижения напряжения электрического тока, получаемого от по меньшей мере одного инвертирующего устройства, при необходимости, путем уменьшения количества петель во вторичных катушках. Система подзарядки электрогенератора содержит по меньшей мере один выпрямительный блок, соединенный с по меньшей мере одним трансформаторным блоком. Указанный по меньшей мере один выпрямительный блок преобразует переменный ток (АС) в постоянный ток (DC). По меньшей мере один выпрямительный блок также подключен по меньшей мере к одному источнику

питания/запоминающему устройству. Указанный выпрямительный блок выполнен с возможностью передачи электрической энергии для зарядки по меньшей мере одного источника питания/накопителя, обеспечивая тем самым устойчивый источник энергии для системы. Система подзарядки электрогенератора содержит переключающее устройство, подключенное по меньшей мере к одному источнику питания/накопителю, по меньшей мере к одному инвертирующему устройству, по меньшей мере к одному трансформаторному блоку и по меньшей мере к одному выпрямительному блоку. Коммутационное устройство выполнено с возможностью: для запуска и остановки системы подзарядки электрогенератора; для управления электрическими соединениями между: по меньшей мере одним источником питания/запоминающим устройством, по меньшей мере одним инвертирующим устройством, по меньшей мере одним трансформаторным блоком и по меньшей мере одним выпрямляющим блоком; и для передачи электрического тока на землю. Система подзарядки электрогенератора также содержит по меньшей мере одну силовую розетку/выходной терминал, подключенный по меньшей мере к одному трансформаторному блоку. Упомянутая по меньшей мере одна розетка питания/выходной терминал может быть выполнен с возможностью распределения электрической энергии к источникам, внешним по отношению к системе, например транспортным средствам, приборам, электрическим сетям, накопителям энергии и другим устройствам. По меньшей мере одна розетка питания/выходной терминал дополнительно может быть выполнен с возможностью распределения электрической энергии к внешним источникам с помощью беспроводных средств.

[0008] Эти и другие варианты осуществления системы подзарядки электрогенератора могут дополнительно включать в себя один или более из следующих признаков. Переключающее устройство может дополнительно включать в себя датчик/блок управления, указанное переключающее устройство с датчиком/блоком управления, подключенным по меньшей мере к одному источнику питания/запоминающему

устройству, по меньшей мере к одному инвертирующему устройству, по меньшей мере к одному трансформаторному блоку и по меньшей мере к одному выпрямительному блоку, далее совместно именуемому системным устройством. Указанное коммутационное устройство может быть выполнено с возможностью для контроля количества электрической энергии, запасенной по меньшей мере одном источнике питания/запоминающем устройстве, и для регулирования количества электрической энергии, передаваемой от по меньшей мере одного трансформаторного блока через по меньшей мере один выпрямительный блок к по меньшей мере одному источнику питания/запоминающему устройству, чтобы избежать перезаряда по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства. По меньшей мере одно переключающее устройство с датчиком/блоком управления может быть выполнено с возможностью для определения уровня электрической энергии по меньшей мере в одном источнике питания/накопителе, причем, если уровень энергии находится на уровне или ниже нижнего порога (например, =<10%), переключающее устройство: направляет электрическую энергию по меньшей мере от одного трансформаторного блока через по меньшей мере один выпрямительный блок для подзарядки по меньшей мере одного источника питания/накопителя; и запрещает подачу энергии от по меньшей мере одного источника питания/накопителя к по меньшей мере одному инвертирующему устройству. Если уровень энергии по меньшей мере одного источника питания/накопителя находится на уровне или выше верхнего порога (например, =>90%), переключающее устройство: разрешает поток энергии от по меньшей мере одного источника питания/накопителя к по меньшей мере одному инвертирующему устройству; запрещает поток энергии от по меньшей мере одного трансформаторного блока через по меньшей мере один выпрямляющий блок к по меньшей мере одному источнику питания/накопителю; и перенаправляет электрическую энергию от по меньшей мере одного трансформаторного блока к по меньшей мере одной розетке питания/выходному терминалу. Если уровень энергии по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства

находится между нижним и верхним порогами (например, между 10% - 90%), переключение обеспечивает подачу энергии в различные системные устройства. По меньшей мере одно переключающее устройство с датчиком/блоком управления может быть выполнено с возможностью так, чтобы позволить пользователям регулировать пороговые значения на основе их потребностей. Указанное переключающее устройство с датчиком/блоком управления может быть дополнительно выполнено с возможностью для мониторинга рабочего состояния системного устройства: при этом, если рабочее состояние системного устройства является функциональным, указанное переключающее устройство с датчиком/блоком управления разрешает подачу электрической энергии в системное устройство и проводит дополнительные тесты. Если рабочее состояние не является функциональным, указанное переключающее устройство с датчиком/блоком управления запрещает подачу электрической энергии к системному устройству с нефункциональным рабочим состоянием. Указанное коммутационное устройство с датчиком/блоком управления также могло бы быть выполнено с возможностью для отправки сообщения об ошибке, когда рабочее состояние системного устройства определяется как нефункциональное.

[0009] Эти и другие варианты осуществления системы подзарядки электрогенератора могут необязательно включать в себя один или более из следующих признаков. В одной выполнения по меньшей мере одно инвертирующее устройство подключено по меньшей мере к одному трансформаторному блоку (первичному трансформаторному блоку). Указанный, по меньшей мере, один первичный трансформаторный блок выполнен с возможностью регулирования напряжения электрического тока, принимаемого, по меньшей мере, от одного инвертирующего устройства. Указанный, по меньшей мере, один блок первичного трансформатора, соединен, по меньшей мере, с одним блоком выпрямления, указанный, по меньшей мере, один блок выпрямления преобразует переменный ток в постоянный. Указанный по меньшей мере один выпрямительный блок

подключен по меньшей мере к одному источнику питания/запоминающему устройству. Указанный по меньшей мере один выпрямительный блок выполнен с возможностью передачи электрической энергии для подзарядки указанного по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства. Указанный по меньшей мере один первичный трансформаторный блок также соединен с одним или несколькими дополнительными трансформаторными блоками или с серией из одного или нескольких отдельных дополнительных трансформаторных блоков, так что часть электрической энергии может быть передана от по меньшей мере одного первичного трансформаторного блока к одному или нескольким дополнительным трансформаторным блокам без прохождения через по меньшей мере один выпрямительный блок. Упомянутый один или более дополнительных трансформаторных блоков выполнен с возможностью для электрического регулировки напряжения тока, принимаемого трансформаторного блока или от предыдущего трансформаторного блока в серии. Один или более дополнительных трансформаторных блоков подключены по меньшей мере к одной электрической розетке/выходному терминалу, причем указанная по меньшей мере одна электрическая розетка/выходной терминал может быть выполнен с возможностью распределения электрической энергии к источникам, внешним по отношению к системе.

[0010] В другой выполнения по меньшей мере одно инвертирующее устройство подключено к множеству трансформаторных блоков (по меньшей мере одному первичному трансформаторному блоку и одному или нескольким дополнительным трансформаторным блокам), указанное множество трансформаторных блоков выполнено с возможностью для регулирования напряжения электрического тока, принимаемого от по меньшей мере одного инвертирующего устройства. По меньшей мере один трансформаторный блок (первичный трансформаторный блок) соединен по меньшей мере с одним выпрямительным блоком, указанный выпрямительный блок преобразует переменный ток в постоянный. Указанный по меньшей мере один выпрямительный блок

подключен по меньшей мере к одному источнику питания/запоминающему устройству. Указанный по меньшей мере один выпрямительный блок выполнен с возможностью передачи электрической энергии для подзарядки указанного по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства. По меньшей мере, один первичный трансформаторный блок также соединен с одним или несколькими дополнительными трансформаторными блоками или с серией из одного или нескольких отдельных дополнительных трансформаторных блоков, так что часть электрической энергии может быть передана от по меньшей мере одного первичного трансформаторного блока к одному или нескольким дополнительным трансформаторным блокам без прохождения через по меньшей мере один выпрямительный блок. Упомянутый один или более дополнительных трансформаторных блоков выполнен с возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого от первичного трансформаторного блока или от предыдущего трансформаторного блока в серии и от по меньшей мере одного инвертирующего устройства. Один или более дополнительных трансформаторных блоков подключены по меньшей мере к одной электрической розетке/выходному терминалу, причем указанная по меньшей мере одна электрическая розетка/выходной терминал может быть выполнен с возможностью распределения электрической энергии к источникам, внешним по отношению к системе.

[0011] В другой выполнения по меньшей мере одно инвертирующее устройство подключено к множеству трансформаторных блоков (по меньшей мере одному первичному трансформаторному блоку и одному или нескольким дополнительным трансформаторным блокам). Указанное множество трансформаторных блоков выполнено с возможностью регулирования напряжения электрического тока, принимаемого по меньшей мере от одного инвертирующего устройства. По меньшей мере один трансформаторный блок (первичный трансформаторный блок) соединен по меньшей мере с одним выпрямительным блоком, указанный выпрямительный блок преобразует

переменный ток в постоянный. Указанный по меньшей мере один выпрямительный блок подключен по меньшей мере к одному источнику питания/запоминающему устройству. Указанный по меньшей мере один выпрямительный блок выполнен с возможностью передачи электрической энергии для подзарядки указанного по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства. По меньшей мере, один блок первичного трансформатора также подключен по меньшей мере к одной электрической розетке/выходному терминалу, так что часть электрической энергии может быть передана от блока первичного трансформатора по меньшей мере к одной электрической розетке/выходному терминалу без прохождения через по меньшей мере один выпрямительный блок. Один или несколько дополнительных трансформаторных блоков подключены по меньшей мере к одной электрической розетке/выходному терминалу. Указанная по меньшей мере одна розетка питания/выходной терминал может быть выполнен с возможностью распределения электрической энергии к источникам, внешним по отношению к системе.

[0012] В другом аспекте объект воплощен в инвертирующем устройстве. Указанное инвертирующее устройство содержит по меньшей мере один двигатель и по меньшей мере один соединитель, причем указанный по меньшей мере один соединитель соединен с по меньшей мере одним двигателем и выполнен с возможностью вращения при вращении двигателя. Инвертирующее устройство дополнительно содержит по меньшей мере две непроводящие поверхности, прикрепленные к по меньшей мере одному двигателю, так что по меньшей мере один двигатель находится между непроводящими поверхностями. По меньшей мере, одна из указанных непроводящих поверхностей перфорирована таким образом, что указанный по меньшей мере один соединитель, соединенный с двигателем, проходит через перфорацию указанной непроводящей поверхности. Переворачивающее устройство дополнительно содержит по меньшей мере один вал, соединенный по меньшей мере с одним соединителем. Указанный по меньшей

мере один соединитель соединен с двигателем на одном конце, проходит через перфорацию по меньшей мере одной непроводящей поверхности и соединен с валом на другом конце. Указанный по меньшей мере один соединитель выполнен с возможностью вращения вала при вращении двигателя. Указанный по меньшей мере один вал содержит два соединенных сегмента, выполненных из проводящего материала. Переворачивающее устройство содержит по меньшей мере три щетки, изготовленные из проводящего материала (например, металла); указанные щетки прикреплены к перфорированной непроводящей поверхности и расположены так, что они находятся в контакте со стержнем. Указанные по меньшей мере три щетки расположены таким образом, что большинство щеток одновременно соприкасается только с одним сегментом вала. По меньшей мере три щетки создают и отключают электрический ток при вращении вала. Инвертирующее устройство содержит соединительные устройства, изготовленные из проводящего материала, соединенные по меньшей мере с тремя щетками, причем указанные соединительные устройства выполнены с возможностью передачи электрической энергии от по меньшей мере трех щеток к другим источникам. Двигатель инвертирующего устройства может быть подключен по меньшей мере к одному питания/запоминающему устройству, источнику причем указанный источник питания/запоминающее устройство выполнено с возможностью подачи питания для запуска двигателя накопления энергии. Соединительные устройства И для инвертирующего устройства могут быть подключены по меньшей мере к одному трансформаторному блоку, указанный трансформаторный блок выполнен возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого от инвертирующего устройства, в большую или меньшую сторону в зависимости от выполнения.

[0013] В еще одном аспекте по меньшей мере одно инвертирующее устройство может дополнительно содержать по меньшей мере один магнит/отсек магнитов, соединенный с

валом, где по меньшей мере один из указанных магнитов является постоянным магнитом и где по меньшей мере один магнит/отсек магнитов выполнен с возможностью вращения независимо от вала. Переворачивающее устройство может дополнительно включать в себя множество захватных устройств, изготовленных из проводящего материала (например, медных катушек), соединенных с внешней поверхностью вала. Указанные захватывающие устройства проходят над валом так, что они находятся в непосредственной близости, но не в прямом контакте, по меньшей мере, с одним магнитом/отсеком магнитов. Захватывающие устройства выполнены с возможностью захвата электрической энергии, генерируемой указанным по меньшей мере одним магнитом/отсеком магнитов, и для передачи электрической энергии на внешнюю поверхность вала. По меньшей мере три щетки, соприкасающиеся с внешней поверхностью вала, создают и прерывают электрический ток при вращении вала. Инвертирующее устройство содержит соединительные устройства, изготовленные из проводящего материала, соединенные по меньшей мере с тремя щетками, причем указанные соединительные устройства выполнены с возможностью передачи электрической энергии от по меньшей мере трех щеток к другим источникам.

[0014] В другом аспекте предмет исследования воплощен в способе выработки и распределения электрической энергии таким образом, чтобы часть электрической энергии могла использоваться для источников переменного тока, а другая часть могла использоваться для источников постоянного тока, например, для подзарядки по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства. Указанный способ включает одного источника передачу электрической энергии меньшей по мере от питания/накопителя в систему подзарядки электрогенератора; создание и отключение электрического тока; регулирование напряжения электрического тока; преобразование части электрической энергии из переменного тока в постоянный; передачу электрической энергии постоянного тока для (повторной) зарядки по меньшей мере одного источника

питания постоянного тока/накопителя; передачу электрической энергии переменного тока (которая не была преобразована из переменного тока в постоянный) в силовые розетки/выходные терминалы или устройства переменного тока.

[0015] В еще одном аспекте изобретение относится к способу подзарядки электрогенератора, как описано в разделе "Подробное описание изобретения", и в котором способ конфигурирования инвертирующего устройства включает следующие действия: подключение двигателя (например, 12-вольтовый электродвигатель) к разъему, указанный разъем выполнен с возможностью вращения при вращении двигателя; прикрепление указанного двигателя с разъемом по меньшей мере к двум поверхностям, выполненным из непроводящего материала, так что двигатель находится между непроводящими поверхностями; перфорация по меньшей мере одной из непроводящих поверхностей, так что указанный разъем может проходить через перфорацию; прикрепление указанного разъема к вращающемуся валу, посредством чего указанный разъем прикреплен к двигателю с одной стороны, проходит через непроводящую поверхность и прикреплен к вращающемуся валу с другой стороны. Способ включает конфигурирование указанного соединителя таким образом, чтобы он вращал вал при вращении двигателя. Способ включает в себя разделение указанного вала на два соединенных сегмента, при этом каждый сегмент содержит внешнюю поверхность, выполненную из проводящего материала (например, меди), и сердечник, который может быть изготовлен из другого проводящего материала (например, эпоксидной пасты) или из того же материала, что и внешняя поверхность. Способ включает приведение стержня в контакт по меньшей мере с тремя щетками, причем указанные щетки изготовлены из проводящего материала (например, металла) и жестко закреплены на непроводящей поверхности. Способ включает размещение указанных щеток в контакте с внешней поверхностью указанного вала, позиционирование указанных щеток таким образом, что большинство щеток могут находиться в контакте только с одним сегментом вала

одновременно; и конфигурирование указанных щеток для создания и отключения электрического тока при вращении вала. Способ может дополнительно включать в себя прикрепление соединительных устройств к указанным по меньшей мере трем щеткам для распределения электрического тока от указанных по меньшей мере трех щеток для дальнейшего использования.

[0016] В еще одном аспекте, способ подзарядки электрогенератора, описанный в разделе "Подробное описание изобретения", и в котором способ конфигурирования инвертирующего устройства может дополнительно включать следующие действия: прикрепление монтажного устройства к указанному валу;

прикрепление по меньшей мере одного магнита или отсека магнитов к указанному монтажному устройству, в котором по меньшей мере один магнит является постоянным магнитом; конфигурирование монтажного устройства таким образом, что упомянутый по меньшей мере один магнит/отсек магнитов может вращаться независимо от вала. Способ дополнительно включает прикрепление множества захватных устройств, изготовленных из проводящего материала (например, медных катушек), к внешней поверхности вала таким образом, чтобы указанные захватные устройства проходили над валом и находились вблизи, но не в контакте, по меньшей мере, с одним магнитом/группой магнитов; конфигурирование указанных захватных устройств для захвата электрической энергии, генерируемой указанным магнитом/группой магнитов, и для передачи электрической энергии на внешнюю поверхность вала.

[0017] Следовательно, предлагаемое изобретение стремится обеспечить систему, которая генерирует электрическую энергию и подзаряжается сама. Система может применяться в различных секторах и благоприятствует условиям как в развитых, так и в развивающихся странах.

## Краткое описание чертежей

[0018] Эти и другие признаки, аспекты и преимущества настоящего изобретения станут более понятными со ссылкой на следующее описание, прилагаемую формулу изобретения и сопроводительные чертежи.

[0019] Фиг. 1A-1D показаны общие схемы выполнения системы подзарядки электрогенератора в соответствии с выполнением 1-4 изобретения.

[0020] Фиг. 2А-2В показаны схемы выполнения инвертирующего устройства.

[0021] Фиг. 3 показывает конфигурацию трансформаторного блока с выпрямительным блоком.

[0022] Фиг. 4 показывает конфигурацию дополнительных блоков трансформатора.

[0023] На фиг. 5A-5D показаны принципиальные схемы системы подзарядки электрогенератора в соответствии с выполнением 1-4 изобретения.

[0024] Фиг.6 представляет собой блок-схему, показывающую действия, которые могут выполняться переключающим устройством с датчиком/блоком управления для мониторинга и регулирования состояния заряда по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства.

[0025] Фиг. 7 представляет собой блок-схему, показывающую действия, которые могут выполняться переключающим устройством с датчиком/блоком управления для мониторинга рабочего состояния системного устройства.

# Подробное описания сущности изобретения

[0026] Варианты осуществления настоящего изобретения будут подробно описаны ниже со ссылкой на чертежи, на которых одни и те же или соответствующие участки

обозначены одними и теми же ссылочными символами, и их описание не может повторяться.

[0027] Фиг. 1а представляет собой общую схему выполнения системы подзарядки электрогенератора в соответствии с первой выполнением изобретения. Ссылаясь на фиг.1A, система 1 подзаряжаемого электрогенератора содержит по меньшей мере одно инвертирующее устройство 10 или 10B, по меньшей мере один источник питания/запоминающее устройство 20, переключающее устройство 30, по меньшей мере один трансформаторный блок 40 и по меньшей мере один выпрямительный блок 60 и по меньшей мере одну силовую розетку/выходной терминал 70.

[0028] В первом варианте выполнения объекта система подзарядки электрогенератора содержит по меньшей мере одно инвертирующее устройство 10, выполнено с возможностью создания и отключения электрического тока. По меньшей мере один источник питания/запоминающее устройство 20 подключен по меньшей мере к одному устройству 10. По инвертирующему меньшей мере один источник питания/запоминающее устройство 20 выполнен с возможностью подачи электрической энергии для запуска по меньшей мере одного инвертирующего устройства 10 и для накопления электрической энергии. Система подзарядки электрогенератора содержит по меньшей мере один трансформаторный блок 40, подключенный по меньшей мере к одному инвертирующему устройству 10. Указанный трансформаторный блок 40 выполнен с возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого по меньшей мере от одного инвертирующего устройства 10, в большую или меньшую сторону в зависимости от выполнения. Переключающее устройство 30 выполнено с возможностью: для запуска и остановки системы подзарядки электрогенератора; для управления электрическими соединениями между по меньшей мере одним источником питания/накопителем 20, по меньшей мере одним инвертирующим устройством 10, по меньшей мере одним трансформаторным блоком 40, по меньшей мере одним

выпрямительным блоком 60; и для передачи электрического тока на землю. Переключающее устройство 30 также может включать в себя датчик/блок управления. По меньшей мере один трансформаторный блок 40 подключен по меньшей мере к одному выпрямительному блоку 60, указанный выпрямительный блок 60 выполнен с преобразования переменного тока возможностью в постоянный. Указанный выпрямительный блок 60 подключен по меньшей мере к одному источнику питания/накопительному устройству 20 и выполнен с возможностью для передачи электрической энергии для зарядки источника питания/накопительного устройства 20, обеспечивая тем самым устойчивый источник энергии для системы. По меньшей мере один трансформаторный блок 40 также мог бы быть выполнен с возможностью для передачи электрической энергии по меньшей мере к одной розетке питания/выходной клемме 70 без прохождения через выпрямительный блок 60. По меньшей мере одна силовая розетка/выходной терминал 70 может быть выполнен с возможностью распределения электрической энергии к источникам, внешним по отношению к системе, например, транспортным средствам, приборам, электрическим сетям, накопителям энергии и другим устройствам.

[0029] На фиг. 2А изображено инвертирующее устройство 10 содержит двигатель 11, вал 12, по меньшей мере три щетки 13а-с, по меньшей мере две непроводящие поверхности 14а-b, соединительные устройства 15а-с и соединитель 16, выполненный с возможностью вращения вала 12 при вращении двигателя 11. Инвертирующее устройство 10 получает энергию по меньшей мере от одного источника питания/накопителя 20 для запуска двигателя 11. При запуске двигатель 11 вращает соединитель 16, который, в свою очередь, вращает вал 12. Вал 12 имеет два соединенных сегмента 12а-b, выполненных из токопроводящего материала. По меньшей мере три щетки 13а-с изготовлены из токопроводящего материала и прикреплены к непроводящей поверхности 14а инвертирующего устройства 10. По меньшей мере три щетки 13а-с выполнены с

возможностью таким образом, что большинство щеток соприкасается только с одним сегментом вала 12 одновременно. По меньшей мере три щетки 13а-с выполнены с возможностью для создания и отключения электрического тока при вращении вала 12. Соединительные устройства 15а-с присоединены по меньшей мере к трем щеткам 13а-с, указанные соединительные устройства 15а-с выполнены с возможностью передачи электрического тока от по меньшей мере трех щеток 13а-с для дальнейшего распределения.

[0030] Ссылаясь на фиг.2 В, инвертирующее устройство 10В, выполненное с возможностью генерирования электрического тока, содержит двигатель 11, вал 12, по меньшей мере три щетки 13а-с, по меньшей мере две непроводящие поверхности 14а-b, соединительные устройства 15а-с, соединитель 16, выполненный с возможностью вращения вала 12 при вращении двигателя 11, по меньшей мере один магнит/отделение магнитов 17, из которых по меньшей мере один магнит является постоянным магнитом, множество захватных устройств 18а-с, соединенных с внешней поверхностью вала 12, и монтажное устройство 19 выполнено с возможностью таким образом, чтобы позволить по меньшей мере одному магниту/отсеку магнитов 17 вращаться независимо от вала 12. Инвертирующее устройство 10В получает энергию, по меньшей мере, от одного источника питания/запоминающего устройства 20 для запуска двигателя 11. При запуске двигатель 11 вращает соединитель 16, который, в свою очередь, вращает вал 12. Вал 12 имеет два соединенных сегмента 12 а-b, выполненных из токопроводящего материала. Вал 12 также имеет соединенное с ним монтажное устройство 19. По меньшей мере один магнит/отсек магнитов 17 установлен на упомянутом монтажном устройстве 19, которое выполнено с возможностью таким образом, что упомянутый по меньшей мере один магнит/отсек магнитов 17 может вращаться независимо от вала 12. Множество захватных устройств 18а-с прикреплено к внешней поверхности вала 12. Указанные захватывающие устройства 18а-с проходят над валом 12 и находятся вблизи, но не в контакте, по меньшей

мере, с одним магнитом/отсеком магнитов 17. Захватывающие устройства 18а-с захватывают электрическую энергию, генерируемую указанным по меньшей мере одним магнитом/отсеком магнитов 17, и передают электрическую энергию на внешнюю поверхность вала 12. По меньшей мере три щетки 13а-с изготовлены из проводящего материала и прикреплены к непроводящей поверхности 14а инвертирующего устройства 10В. По меньшей мере три щетки 13 а-с выполнены с возможностью таким образом, что большинство щеток соприкасаются только с одним сегментом вала 12 одновременно. По меньшей мере три щетки 13а-с выполнены с возможностью для создания и отключения электрического тока при вращении вала 12. Соединительные устройства 15а-с присоединены по меньшей мере к трем щеткам 13а-с, указанные соединительные устройства 15а-с выполнены с возможностью передачи электрического тока от по меньшей мере трех щеток 13а-с для его дальнейшего распределения.

[0031] По меньшей мере одно инвертирующее устройство 10 или 10В выдает электрический ток по меньшей мере на один трансформаторный блок 40.

[0032] Со ссылкой на фиг. 3 по меньшей мере один трансформаторный блок 40 содержит одну или более ячеек. На фиг.3, например, указанный трансформаторный блок 40 имеет две ячейки 142 а-b, однако трансформаторный блок может содержать больше ячеек. Каждый элемент 142 а-b содержит сердечник 144 а-b, изготовленный из заряжаемых магнитом материалов (например, железа), и множество катушек 146 а-b и 148 а-b, изготовленных из проводящего материала (например, меди). Внутри каждой ячейки 142 а-b по меньшей мере одна катушка (первичная катушка) 148а-b выполнен с возможностью приема электрической энергии в ячейку 142а-b и для передачи электрической энергии на коммутационное устройство 30 и на землю. Остальные катушки (вторичные катушки) 146 а-b выполнен с возможностью так, чтобы: собирать электрическую энергию из сердечника 144а-A, регулировать напряжение электрического тока; и передавать электрическую энергию для дальнейшего распределения.

[0033] Первичные катушки 148а-b по меньшей мере одного трансформаторного блока 40 подключены к соединительным устройствам 15а-с инвертирующего устройства 10 или 10В на одном конце и к переключающему устройству 30 на другом конце. Когда ток поступает в ячейки 142а-b через первичные катушки 148а-b, сердечник 144а-b становится магнитно заряженным.

[0034] Вторичные катушки 146 а-b по меньшей мере одного трансформаторного блока 40: собирают электрическую энергию с сердечника 144 а-b, регулируют напряжение электрического тока и передают электрическую энергию по меньшей мере одному выпрямительному блоку 60. Вторичные катушки 146 а-b могут быть выполнен с возможностью для повышения или понижения напряжения электрического тока путем увеличения или уменьшения количества витков в катушках. Выпрямительный блок 60 преобразует переменный ток в постоянный и передает электрическую энергию для подзарядки по меньшей мере одного источника питания/накопителя 20, чтобы обеспечить устойчивый источник питания для системы.

[0035] Вторичные катушки 146а-b по меньшей мере одного трансформаторного блока 40 также могут передавать часть электрической энергии по меньшей мере на одну силовую розетку/выходной вывод 70 без прохождения через выпрямительный блок 60. Силовые розетки/выходной терминал 70 также могут быть выполнен с возможностью для передачи электрической энергии на внешние устройства с помощью беспроводных средств.

[0036] Фиг. 1 В - общая схема выполнения системы подзарядки электрогенератора в соответствии со второй выполнением изобретения. Ссылка на фиг. ІВ, система 2 подзаряжаемого электрогенератора содержит по меньшей мере одно инвертирующее устройство 10 или 10В, по меньшей мере один источник питания/запоминающее устройство 20, коммутационное устройство 30, первичный трансформаторный блок 40, один или более дополнительных трансформаторных блоков 50а-b, по меньшей мере один

выпрямительный блок 60 и по меньшей мере одну силовую розетку/выходной терминал 70.

[0037] Вторая конфигурация объекта включает в себя элементы первой выполнения, но дополнительно содержит следующие признаки. Система подзарядки электрогенератора дополнительно содержит множество трансформаторных блоков, включая первичный трансформаторный блок 40 и один или более дополнительных трансформаторных блоков 50а и 506. Первичный трансформаторный блок 40 соединен с одним или несколькими дополнительными трансформаторными блоками 50а-b или с серией отдельных дополнительных трансформаторных блоков. Дополнительные трансформаторные блоки 50а-b выполнен с возможностью для регулировки напряжения электрического тока, получаемого от первичного трансформаторного блока 40 или от предыдущего трансформаторного блока в серии. Один или более дополнительных трансформаторных блоков 50а-b подключены по меньшей мере к одной электрической розетке/выходному терминалу 70, причем по меньшей мере одна электрическая розетка/выходной терминал 70 может быть выполнен с возможностью распределения электрической энергии к внешним источникам, например транспортным средствам, приборам, электрическим сетям, накопителям энергии и другим устройствам.

[0038] В варианте осуществления на фиг. 1 В, по меньшей мере одно инвертирующее устройство 10 или 10В выдает электрический ток на первичный трансформаторный блок 40.

[0039] На фиг. 3 первичные катушки 148а-b блока 40 первичного трансформатора соединены с соединительными устройствами 15а-с по меньшей мере одного инвертирующего устройства 10 или 10 В на одном конце и с переключающим устройством 30 на другом конце. Когда ток поступает в ячейки 142а-b через первичные катушки 148а-b, сердечник 144а-b становится магнитно заряженным.

[0040] Вторичные катушки 146а-b блока 40 первичного трансформатора собирают электрическую энергию с сердечника 144а-b, регулируют напряжение электрического тока и передают электрическую энергию дополнительным блокам 50а-b трансформатора. Вторичные катушки 146 а-b могут быть выполнен с возможностью для повышения или понижения напряжения электрического тока путем увеличения или уменьшения количества витков в катушках. Вторичные катушки 146а-b блока 40 первичного трансформатора также передают часть электрической энергии по меньшей мере одному выпрямительному блоку 60. Выпрямительный блок 60 преобразует переменный ток в постоянный и передает электрическую энергию по меньшей мере одному источнику питания/накопителю 20 для подзарядки источника питания/накопителя 20 и подачи устойчивого источника электрической энергии для системы.

[0041] На фиг. 4 дополнительные трансформаторные блоки 50а-b включают в себя одну или более ячеек 152а-f. На фиг.4, например, дополнительные трансформаторные блоки 50а и 506 каждый имеют по три ячейки 152а-с и 152 d-f соответственно; однако трансформаторный блок может иметь больше ячеек. Каждый элемент 152а-f содержит сердечник 154а-f, изготовленный из заряжаемых магнитом материалов (например, воска или железа), и множество катушек 156а-f и 158а-f, изготовленных из проводящего материала (например, медной проволоки). Внутри каждой ячейки 152а-f по меньшей мере одна катушка (первичная катушка) 158а-f выполнен с возможностью приема электрической энергии в ячейку 152а-f и для передачи электрической энергии на коммутационное устройство 30 и на землю. Остальные катушки (вторичные катушки) 156 а-f выполнен с возможностью для накопления электрической энергии от сердечника 154а-f регулировки напряжения электрического тока и для передачи электрической энергии для дальнейшего распределения.

[0042] Первичные катушки 158 a-f дополнительных трансформаторных блоков 50a-b подсоединены к вторичным катушкам 146a-6 первичного трансформаторного блока 40 на

одном конце и к переключающему устройству 30 на другом конце. Когда ток поступает в ячейки 152 a-f через первичные катушки 158 a-f, сердечник 154a-f становится магнитно заряженным.

[0043] Вторичные катушки 156 а-f дополнительных трансформаторных блоков 50а-b собирают электрическую энергию с сердечника 154 а-f, регулируют напряжение электрического тока и передают электрическую энергию для дальнейшего распределения, например, на дополнительные трансформаторные блоки в серии отдельных трансформаторных блоков или, по меньшей мере, на одну силовую розетку/выходной терминал 70. Вторичные катушки 156 а-f дополнительных трансформаторных блоков 50а-b могли бы также передавать электрическую энергию по меньшей мере на один выпрямительный блок 60, который преобразует переменный ток в постоянный и передает электрическую энергию для подзарядки по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства 20, если это необходимо (не показано на схеме).

[0044] Фиг. 1С представляет собой общую схему выполнения системы подзарядки электрогенератора в соответствии с третьей выполнением изобретения. Ссылаясь на фиг.1С, система 3 подзаряжаемого электрогенератора содержит по меньшей мере одно инвертирующее устройство 10 или 10В, по меньшей мере один источник питания/запоминающее устройство 20, коммутационное устройство 30, блок 40 первичного трансформатора, один или более дополнительных блоков 50а-b трансформатора, по меньшей мере один выпрямительный блок 60 и по меньшей мере одну силовую розетку/выходной терминал 70.

[0045] Третья конфигурация объекта включает в себя элементы второго варианта осуществления и дополнительно содержит следующие признаки. По меньшей мере одно инвертирующее устройство 10 или 10В подключено к множеству трансформаторных блоков, включая первичный трансформаторный блок 40 и дополнительные

трансформаторные блоки 50а и 506. Каждый из указанных трансформаторных блоков выполнен с возможностью для регулировки напряжения электрического тока, принимаемого по меньшей мере от одного инвертирующего устройства 10 или 10В. Первичный трансформаторный блок 40 соединен с одним или несколькими дополнительными трансформаторными блоками 50а и 506 или с серией отдельных дополнительных трансформаторных блоков. Дополнительные трансформаторные блоки 50а-6 выполнен с возможностью для регулировки напряжения электрического тока, принимаемого от предыдущего трансформаторного блока и по меньшей мере от одного инвертирующего устройства 10 или 10В.

[0046] Ссылаясь на фиг.1С, в этой выполнения по меньшей мере одно инвертирующее устройство 10 или 10В выдает электрический ток на трансформаторные блоки 40, 50а и 506.

[0047] Ссылаясь на фиг.3, первичные катушки 148а-6 блока 40 первичного трансформатора подключены к соединительным устройствам 15а-с по меньшей мере одного инвертирующего устройства 10 или 10В на одном конце и к переключающему устройству 30 на другом конце. Когда ток поступает в ячейки 142а-6 через первичные катушки 148а-6, сердечник 144а-6 становится магнитно заряженным.

[0048] Вторичные катушки 146а-6 блока 40 первичного трансформатора собирают электрическую энергию с сердечника 144а-6, регулируют напряжение электрического тока и передают электрическую энергию дополнительным блокам 50а-6 трансформатора. Вторичные катушки 146а-6 могут быть выполнен с возможностью для повышения или понижения напряжения электрического тока путем увеличения или уменьшения количества витков в катушках. Вторичные катушки 146а-6 трансформаторного блока 40 также передают часть электрической энергии по меньшей мере одному выпрямительному блоку 60. Выпрямительный блок 60 преобразует переменный ток в постоянный и передает

электрическую энергию по меньшей мере одному источнику питания/запоминающему устройству 20 для подзарядки по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства 20 и подачи устойчивого источника питания для системы.

[0049] Ссылаясь на фиг.4, первичные катушки 158а-f дополнительных трансформаторных блоков 50а-6 подключены по меньшей мере к одному инвертирующему устройству 10 или 10В и к вторичным катушкам 146а-6 первичного трансформаторного блока 40 на одном конце и к переключающему устройству 30 на другом конце. По мере поступления тока в ячейки 152а-f через первичные катушки 158а- сердечник 154а-f становятся заряженными.

[0050] Вторичные катушки 156 а-f дополнительных трансформаторных блоков 50а-b собирают электрическую энергию с сердечника 154а-fрегулируют напряжение электрического тока и передают электрическую энергию для дальнейшего распределения, например, к дополнительным трансформаторным блокам в серии отдельных трансформаторных блоков или по меньшей мере к одной розетке питания/выходному терминалу 70. Вторичные катушки 156 а-f дополнительных трансформаторных блоков 50а-b могли бы также передавать электрическую энергию по меньшей мере на один выпрямительный блок 60, который преобразует переменный ток в постоянный и передает электрическую энергию для подзарядки по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства 20, если это необходимо (не показано на схеме).

[0051] Фиг.1 D представляет собой общую схему выполнения системы подзарядки электрогенератора в соответствии с четвертой выполнением изобретения. Ссылка на фиг. Таким образом, система 4 подзаряжаемого электрогенератора содержит по меньшей мере одно инвертирующее устройство 10 или 10В, по меньшей мере один источник питания/запоминающее устройство 20, коммутационное устройство 30, первичный трансформаторный блок 40, один или более дополнительных трансформаторных блоков

50а-b, по меньшей мере один выпрямительный блок 60 и по меньшей мере одну силовую розетку/выходной терминал 70.

[0052] Четвертая конфигурация включает в себя элементы первой выполнения и дополнительно содержит следующие признаки. Система подзарядки электрогенератора дополнительно содержит множество трансформаторных блоков, включая первичный трансформаторный блок 40 и дополнительные трансформаторные блоки 50а и 506. Дополнительные трансформаторные блоки 50а-b выполнен с возможностью для регулировки напряжения электрического тока, принимаемого по меньшей мере от одного инвертирующего устройства 10 или 10В. Дополнительные трансформаторные блоки 50а-b подключены по меньшей мере к одной электрической розетке/выходному терминалу 70, указанные электрические розетки/выходные терминалы 70 могут быть выполнен с возможностью для распределения электрической энергии к внешним источникам, например транспортным средствам, приборам, электрическим сетям, накопителям энергии и другим устройствам.

[0053] На фиг.1 D, в этой выполнения по меньшей мере одно инвертирующее устройство 10 или 10В выдает электрическую энергию на трансформаторные блоки 40, 50а и 506.

[0054] На фиг. 3 первичные катушки 148а-6 блока 40 первичного трансформатора подключены к соединительным устройствам 15а-с по меньшей мере одного инвертирующего устройства 10 или 10В на одном конце и к переключающему устройству 30 на другом конце. Когда ток поступает в ячейки 142а-6 через первичные катушки 148а-6, сердечник 144а-6 становится магнитно заряженным.

[0055] Вторичные катушки 146а-6 блока 40 первичного трансформатора собирают электрическую энергию с сердечника 144а-6, регулируют напряжение электрического тока и передают электрическую энергию по меньшей мере в один выпрямительный блок 60. Вторичные катушки 146а-6 могут быть выполнен с возможностью для повышения или

понижения напряжения электрического тока путем увеличения или уменьшения количества витков в катушках. Выпрямительный блок 60 преобразует переменный ток в постоянный и передает электрическую энергию для подзарядки по меньшей мере одного источника питания/накопителя 20, чтобы обеспечить устойчивый, экономичный источник питания для системы.

[0056] На фиг. 4 дополнительные трансформаторные блоки 50а-b включают в себя одну или более ячеек 152а-f. На фиг.4 дополнительные трансформаторные блоки 50а и 506 каждый имеют по три ячейки 152а-с и 152d-f соответственно; однако трансформаторный блок может иметь больше ячеек. Каждая ячейка 152а-а содержит гнездо 154а-f, изготовленное из заряжаемых магнитом материалов (например, воска или железа), и множество катушек 156а-f и 158d-f, изготовленных из проводящего материала (например, меди). Внутри каждой ячейки 152а-f по меньшей мере одна катушка (первичная катушка) 158а-f выполнен с возможностью приема электрической энергии в ячейку 152а-f и для передачи электрической энергии на коммутационное устройство 30 и на землю. Остальные катушки (вторичные катушки) 156 а-f выполнен с возможностью для накопления электрической энергии от сердечника 154 а-f, регулирования напряжения электрического тока и передачи электрической энергии для дальнейшего распределения.

[0057] Первичные катушки 158 а-f дополнительных трансформаторных блоков 50а-b подсоединены к соединительным устройствам 15а-с по меньшей мере одного инвертирующего устройства 10 или 10В на одном конце и к переключающему устройству 30 на другом конце. По мере поступления тока в ячейки 152а-fчерез первичные катушки 158а -f сердечник 154а-f становится магнитно заряженным.

[0058] Вторичные катушки 156 a-f дополнительных трансформаторных блоков 50a-b собирают электрическую энергию с сердечника 154 a-f, регулируют напряжение электрического тока и передают электрическую энергию для дальнейшего распределения,

например, на дополнительные трансформаторные блоки в серии отдельных трансформаторных блоков или, по меньшей мере, на одну силовую розетку/выходной терминал 70. Вторичные катушки 156 а-f дополнительных трансформаторных блоков 50а-b могли бы также передавать электрическую энергию по меньшей мере на один выпрямительный блок 60, который преобразует переменный ток в постоянный и передает электрическую энергию для подзарядки по меньшей мере одного источника питания/накопителя 20, если это необходимо (не показано на схеме).

[0059] Фиг. 5A-5D представляют принципиальные схемы различных конфигураций системы подзарядки электрогенератора, как описано со ссылкой на фиг. 1A - Идентификатор выше и поэтому здесь не будет подробно описан.

[0060] На фиг.6 представлена блок-схема примерного процесса 200 для контроля уровня заряда энергии внутри по меньшей мере одного источника питания/накопительного устройства 20 и для регулирования количества электрической энергии, передаваемой от по меньшей мере одного трансформаторного блока 40 через по меньшей мере один выпрямительный блок 60 по меньшей мере одному источнику питания/накопительному устройству 20. Переключающее устройство, содержащее датчик/блок управления 30, может быть выполнено с возможностью для реализации процесса 200. Указанное коммутационное устройство с датчиком/блоком управления 30 обнаруживает уровень электрической энергии внутри указанного, по меньшей мере, одного источника питания/накопителя 20 (210). Если уровень энергии этого по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства 20 находится на уровне или ниже нижнего порога (например, 10% от его зарядной емкости) (212), переключающее устройство с датчиком/блоком управления 30 выполняет следующие действия (214): направляет электрическую энергию по меньшей мере от одного трансформаторного блока 40 через по меньшей мере один выпрямительный блок 60 к источнику питания/запоминающему устройству 20 для подзарядки источника питания/запоминающего устройства 20; и

отключает поток энергии от источника питания/запоминающего устройства 20 к по меньшей мере одному инвертирующему устройству 10 или 10В. Если уровень энергии источника питания/накопителя 20 находится между нижним (например, 10%) и верхним порогами (например, 90%) (216), переключающее устройство с датчиком/блоком управления 30 выполняет следующие действия (218): разрешает поток энергии от источника питания/накопителя 20 по меньшей мере к одному инвертирующему устройству 10 или 10В и разрешает поток электрической энергии от по меньшей мере одного трансформаторного блока 40 через по меньшей мере один выпрямительный блок 60 к источнику питания/накопителю 20 для подзарядки источника питания/накопителя 20. Если уровень энергии источника питания/накопителя 20 находится на уровне или выше верхнего порога (например, 90%) (220), коммутационное устройство с датчиком/блоком управления 30 выполняет следующие действия (222): запрещает подачу электрической энергии по меньшей мере от одного трансформаторного блока 40 через по меньшей мере один выпрямительный блок 60 к источнику питания/накопителю 20; перенаправляет электрическую энергию от по меньшей мере одного трансформаторного блока 40 по меньшей мере к одной розетке питания/выходному терминалу 70; разрешает подачу энергии от источника питания/накопителя 20 по меньшей мере к одному инвертирующему устройству 10 или 10Б.

[0061] Фиг. 7 предоставляет блок-схему примерного процесса 300 для мониторинга рабочего состояния системного устройства. Переключающее устройство с датчиком/блоком управления 30 может быть выполнено с возможностью для реализации процесса 300. Указанное переключающее устройство с датчиком/блоком управления 30 подключено по меньшей мере к одному источнику питания/запоминающему устройству 20, по меньшей мере к одному инвертирующему устройству 10 или 10В, к одному или нескольким трансформаторным блокам 40 и 50 и по меньшей мере к одному выпрямительному блоку 60, далее совместно именуемому системным устройством.

Переключающее устройство с датчиком/блоком 30 управления определяет рабочее состояние каждого системного устройства (310). Если рабочее состояние является функциональным (312), коммутационное устройство с датчиком/блоком 30 управления разрешает подачу электрической энергии к системному устройству и проводит дополнительные тесты (316). Если рабочее состояние не является функциональным (312), коммутационное устройство с датчиком/блоком 30 управления запрещает подачу электрической энергии к системному устройству с нефункциональным рабочим состоянием (314). Указанное коммутационное устройство с датчиком/блоком 30 управления также могло бы быть выполнено с возможностью для отправки сообщения об ошибке, когда рабочее состояние системного устройства определяется нефункциональное.

[0062] Хотя настоящее изобретение было описано довольно подробно со ссылкой на определенные предпочтительные его версии, возможны другие версии. Следовательно, дух и объем прилагаемой формулы изобретения не должны ограничиваться описанием содержащихся в ней предпочтительных версий. Любой элемент в формуле изобретения, в котором явно не указаны "средства для" выполнения указанной функции или "шаг для" выполнения указанной функции, не следует интерпретировать как предложение "средства" или "шага".

#### ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

#### 1. Система подзарядки электрогенератора, включающая:

по меньшей мере одно инвертирующее устройство, выполненное с возможностью подачи и отключения электрического тока, указанное инвертирующее устройство, содержит:

по меньшей мере один двигатель и по меньшей мере две непроводящие поверхности, прикрепленные к двигателю, при этом двигатель расположен между двумя непроводящими поверхностями и при этом по меньшей мере одна непроводящая поверхность перфорирована;

по меньшей мере, один соединитель, соединенный одним концом с двигателем, при этом соединитель выполнен с возможностью вращения при вращении двигателя и выполнен с возможностью прохождения через перфорацию непроводящей поверхности;

по меньшей мере один вал, соединенный с соединителем, причем указанный вал содержит два соединенных сегмента, выполненных из проводящего материала;

по меньшей мере, три щетки, изготовленные из проводящего материала, прикрепленные к непроводящей поверхности, причем указанные щетки: расположены в контакте с валом и расположены так, что большинство щеток находятся в контакте только с одним сегментом вала одновременно и выполнены с возможностью подачи и отключения электрического тока при вращении вала;

и соединительные устройства, соединенные по меньшей мере с тремя щетками, причем указанные соединительные устройства выполнены из проводящего материала и выполнены с возможностью распределения электрической энергии от по меньшей мере трех щеток.

по меньшей мере, один выпрямительный блок, подключенный к трансформаторному блоку и к источнику питания/запоминающему устройству, указанный выпрямительный блок выполнен с возможностью преобразования переменного тока (АС) в постоянный ток (DC) и передачи электрической энергии от трансформаторного блока к источнику питания/запоминающему устройству для подзарядки источника питания/запоминающего устройства;

коммутационное устройство, подключенное к источнику питания/накопителю, инвертирующему устройству, трансформаторному блоку и выпрямительному блоку; указанное коммутационное устройство выполнено с возможностью запуска и остановки системы подзарядки электрогенератора; для управления электрическими соединениями между источником питания/накопителем, инвертирующим устройством, трансформаторным блоком и выпрямительным блоком; указанное коммутационное устройство может быть выполнено с возможностью передачи электрической энергии на землю;

и по меньшей мере одна силовая розетка/выходной терминал, подключенная к блоку трансформатора, причем упомянутая силовая розетка/выходной терминал выполнена с возможностью распределения электрической энергии к внешним источникам.

2. Система подзарядки электрогенератора по п.1, в которой указанное инвертирующее устройство дополнительно содержит:

стержень, выполненный с перфорацией/вставкой;

по меньшей мере один магнит/отсек магнитов;

монтажное устройство, при этом указанное монтажное устройство выполнено так, что магнит/отсек магнитов может вращаться независимо от вала:

множество удерживающих устройств, изготовленных из проводящего материала, соединенных с внешней поверхностью вала, в которых указанные удерживающие устройства проходят над валом вблизи, но не в прямом контакте с магнитом/отсеком магнитов, чтобы захватывать электрическую энергию, генерируемую магнитом или отсеком магнитов, и передавать электрическую энергию на внешнюю поверхность вала.

3. Система подзарядки электрогенератора по п.2, отличающаяся тем, что указанное коммутационное устройство, дополнительно содержит датчик/блок управления, выполненный с возможностью определения количества электрической энергии, запасенной в источнике питания/запоминающем устройстве и выполненный с возможностью управления количеством электрической энергии, передаваемой в источник чтобы питания/запоминающее устройство, избежать перезаряда источника питания/запоминающего устройства, при этом когда уровень энергии источника питания/запоминающего устройства находится на уровне или ниже нижнего порога, переключающее устройство, содержащее датчик/блок управления, направляет электрическую энергию от трансформаторного блока через выпрямляющий блок к источнику питания/запоминающему устройству для подзарядки источника питания/запоминающего устройства и отключает поток энергии от источника питания/запоминающего устройства к инвертирующему устройству;

когда уровень энергии источника питания/накопителя находится на уровне или выше верхнего порога, переключающее устройство, содержащее датчик/блок управления, предотвращает поступление электрической энергии от трансформаторного блока через

выпрямляющий блок к источнику питания/накопителю; перенаправляет электрическую энергию от трансформаторного блока к розетке питания/выходному терминалу; и обеспечивает поступление энергии от источника питания/накопителя к инвертирующему устройству; и

когда уровень энергии источника питания/запоминающего устройства находится между верхним и нижним порогами, переключающее устройство, содержащее датчик/блок управления, передает электрическую энергию к источнику питания/запоминающему устройству и от него;

переключающее устройство, содержащее датчик/блок управления, указанное дополнительно выполнено с возможностью определения рабочего состояния источника питания/запоминающего устройства, инвертирующего устройства, трансформаторного блока и выпрямительного блока, при этом, когда рабочее состояние источника питания/накопителя, инвертирующего устройства, трансформаторного блока или выпрямительного блока является функциональным, переключающее устройство подачу электрической энергии источнику питания/накопителю, разрешает К инвертирующему устройству, трансформаторному блоку и выпрямительному блоку и проводит дополнительные тесты;

когда рабочее состояние неработоспособно, коммутационное устройство отключает подачу электрической энергии к источнику питания/накопителю, инвертирующему устройству, трансформаторному блоку или выпрямительному блоку; и

блок датчика/управления, дополнительно выполненный с возможностью отправки сообщения об ошибке, когда рабочее состояние системного устройства определяется как нерабочее.

4. Система подзарядки электрогенератора по п.3, дополнительно содержащая: множество трансформаторных блоков, включая по меньшей мере один первичный трансформаторный блок и один или более дополнительных трансформаторных блоков, отличающаяся тем, что содержит первичный трансформаторный блок, подключенный к инвертирующему устройству, указанный первичный трансформаторный блок, выполненный с возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого от инвертирующего устройства;

указанный первичный трансформаторный блок, также подключенный к выпрямительному блоку, указанный выпрямительный блок, выполненный с возможностью преобразования переменного тока (AC) в постоянный ток (DC);

указанный выпрямительный блок, также подключенный к источнику питания/запоминающему устройству, указанный выпрямительный блок, выполненный с возможностью передачи электрической энергии от трансформаторного блока к источнику питания/запоминающее устройство для подзарядки источника питания/запоминающего устройства;

первичный трансформаторный блок также соединен с одним или несколькими дополнительными трансформаторными блоками или с серией отдельных дополнительных трансформаторных блоков, причем один или более дополнительных трансформаторных блоков выполнены с возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого от первичного трансформаторного блока или от предыдущего трансформаторного блока в пределах серии отдельных дополнительных трансформаторных блоков; и

один или более дополнительных трансформаторных блоков, подключенных к электрической розетке/выходному терминалу, причем упомянутая электрическая розетка/выходной терминал выполнена с возможностью распределения электрической энергии.

один или более дополнительных трансформаторных блоков, подключенных к инвертирующему устройству и подключенных к первичному трансформаторному блоку; и один или более дополнительных трансформаторных блоков, выполненных с возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого от

5. Система подзарядки электрогенератора по п.4, отличающаяся тем, что включает:

возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого по меньшей

инвертирующего устройства, при этом указанные трансформаторные блоки выполнены с

мере от одного инвертирующего устройства.

6.Система подзарядки электрогенератора по п.3, дополнительно содержащая множество трансформаторных блоков, включая по меньшей мере один первичный трансформаторный блок и один или более дополнительных трансформаторных блоков, отличающаяся тем, что включает:

первичный трансформаторный блок и один или более дополнительных трансформаторных блоков, соединенных с инвертирующим устройством, причем множество трансформаторных блоков выполнены с возможностью регулирования напряжения электрического тока, принимаемого от инвертирующего устройства;

первичный трансформаторный блок, соединенный с выпрямительным блоком, указанный выпрямительный блок, выполненный с возможностью преобразования переменного тока (AC) в постоянный ток (DC); указанный выпрямительный блок, подключенный к

источнику питания/запоминающему устройству, указанный выпрямительный блок, выполненный с возможностью передачи электрической энергии от трансформаторного блока к источнику питания/запоминающему устройству для подзарядки источника питания/запоминающего устройства; и

первичный трансформаторный блок и один или более дополнительных трансформаторных блоков подключены к электрической розетке/выходному терминалу, причем упомянутая силовая розетка/выходной терминал выполнен с возможностью распределения электрической энергии.

#### 7. Способ подзарядки электрогенератора, включающий этапы:

соединение по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства, по меньшей мере одного инвертирующего устройства, по меньшей мере одного трансформаторного блока и по меньшей мере одного выпрямительного блока с переключающим устройством, датчик/блок управления;

выполнение указанного инвертирующего устройства, содержащего по меньшей мере один двигатель, по меньшей мере один вал, по меньшей мере три щетки, по меньшей мере две непроводящие поверхности, множество соединительных устройств и по меньшей мере один соединитель, путем:

прикрепление двигателя к разъему, причем указанный разъем выполнен с возможностью вращения при вращении двигателя;

прикрепление двигателя с помощью соединителя по меньшей мере к двум поверхностям, выполненным из непроводящего материала, таким образом, чтобы двигатель располагался между двумя непроводящими поверхностями;

перфорирование по меньшей мере одной из непроводящих поверхностей так, чтобы соединитель проходил насквозь;

прикрепление соединителя к вращающемуся валу, посредством чего соединитель прикреплен к двигателю с одной стороны, и к вращающемуся валу с другой стороны;

выполнение соединителя для вращения вала при вращении двигателя;

выполнение вала в виде двух соединенных сегментов, при этом каждый сегмент содержит внешнюю поверхность, выполненную из проводящего материала, и сердечник, выполненный из другого проводящего материала или того же материала, что и внешняя поверхность;

приведение вала в контакт с множеством щеток, причем указанные щетки: изготовлены из проводящего материала; установлены на непроводящей поверхности; размещены в контакте с внешней поверхностью вала; выполнены так, что большинство щеток контактируют только с одним сегментом вала одновременно; и выполнены с возможностью подачи и отключения электрического тока при вращении вала;

подключение двигателя инвертирующего устройства к источнику питания/накопителю, причем указанный источник питания/накопитель выполнен с возможностью подачи электрической энергии для запуска двигателя;

выполнение трансформаторного блока так, чтобы он содержал: одну или более ячеек, в которых стенки ячеек выполнены из материала с магнитным зарядом; и множество первичных и вторичных катушек, выполненных из проводящего материала, расположенных внутри одна или несколько ячеек;

дальнейшая настройка трансформаторного блока путем подсоединения первичных катушек к соединительным устройствам инвертирующего устройства на одном конце и к

переключающему устройству на другом конце, так что электрическая энергия проходит через элемент через первичные катушки для магнитной зарядки элементов;

выполнение вторичных катушек для улавливания электрического тока от элемента и регулировки напряжения вверх или вниз путем увеличения или уменьшения количества витков в катушках;

подключение вторичных катушек трансформаторного блока по меньшей мере к одной розетке питания/выходному терминалу для распределения электрической энергии;

дополнительное подключение вторичных катушек трансформаторного блока к выпрямительному блоку, причем указанный выпрямительный блок выполнен с возможностью преобразования переменного тока (AC) в постоянный ток (DC);

подключение выпрямительного блока к источнику питания/запоминающему устройству и выполнение выпрямительного блока для передачи электрической энергии от трансформаторного блока к источнику питания/запоминающему устройству для подзарядки источника питания/запоминающего устройства;

выполнение коммутационного устройства, содержащего датчик/блок управления, для: контроля количества электрической энергии, запасенной в источнике питания/запоминающем устройстве, и для регулирования количества электрической энергии, передаваемой от трансформаторного блока через выпрямляющий блок к источнику питания/запоминающему устройству, чтобы избежать перезаряда источника питания/запоминающего устройства, при этом:

когда уровень энергии источника питания/накопителя находится на уровне нижнего порога или ниже него, переключающее устройство: направляет электрическую энергию от трансформаторного блока через выпрямляющий блок к источнику

питания/накопителю для подзарядки источника питания/накопителя; и отключает поток энергии от источника питания/накопителя к инвертирующему устройству;

когда уровень энергии источника питания/накопителя находится на уровне или выше верхнего порога, переключающее устройство: предотвращает поступление электрической энергии от трансформаторного блока через выпрямительный блок к источнику питания/накопителю; перенаправляет электрическую энергию от трансформаторного блока к розетке питания/выходному терминалу; и допускает поступление энергии от источника питания/накопителя к инвертирующему устройству;

дальнейшая выполнение указанного коммутационного устройства, содержащего датчик/блок управления для проведения тестов рабочего состояния источника питания/накопителя, инвертирующего устройства, трансформаторного выпрямительного блока, при этом: когда рабочее состояние является функциональным, коммутационное устройство разрешает подачу электрической энергии к источнику питания/накопителю, инвертирующему устройству, трансформаторному блоку и выпрямительному блоку и проводит дополнительные тесты; и когда рабочее состояние является функциональным, коммутационное устройство обеспечивает подачу электрической энергии к источнику питания/накопителю, инвертирующему устройству, трансформаторному блоку и выпрямительному блоку и выполняет дополнительные тесты; и когда состояние нерабочее, коммутационное устройство отключает подачу электрической энергии;

дополнительная настройка указанного устройства переключения, содержащего датчик/блок управления, для отправки сообщения об ошибке, когда рабочее состояние системного устройства определяется как нерабочее.

8. Способ подзарядки электрогенератора по п.7, дополнительно включающий этапы:

выполнение инверторного устройства таким образом, чтобы оно дополнительно содержало монтажное устройство, по меньшей мере один магнит или отсек магнитов, , и множество устройств захвата посредством:

выполнения указанного монтажного устройства так, чтобы он имел перфорацию/вставку; выполнения указанного монтажного устройства так, чтобы оно было изготовлено из немагнитного материала, имело прикрепляемые колпачки и вставлялось в перфорацию/вставку стержня;

дальнейшей настройки монтажного устройства таким образом, чтобы магнит/отсек магнитов свободно помещался в монтажном устройстве и мог вращаться независимо от вала, путем выполнения указанного магнита/отсека магнитов таким образом, чтобы он имел вставку, прикрепленную в нижней части магнита/отсека магнитов;

подсоединения множества захватных устройств, изготовленных из проводящего материала, к внешней поверхности вала таким образом, чтобы захватные устройства: проходили над валом вблизи, но не в контакте, по меньшей мере, с одним магнитом/отсеком магнитов; улавливали электрическую энергию, генерируемую магнитом/отсеком магнитов; и передавали электрическую энергию на внешнюю поверхность вала.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

### (изменения согласно статьи 19 РСТ)

#### 1. Система подзарядки электрогенератора (1), включающая:

по меньшей мере одно инвертирующее устройство (10), выполненное с возможностью подачи и отключения электрического тока, указанное инвертирующее устройство (10), содержит:

по меньшей мере один двигатель (11) и по меньшей мере две непроводящие поверхности (14a-b), прикрепленные к двигателю (11), при этом двигатель (11) расположен между двумя непроводящими поверхностями (14a-b) и при этом по меньшей мере одна непроводящая поверхность перфорирована;

по меньшей мере, один соединитель (16), соединенный одним концом с двигателем (11), при этом соединитель (16) выполнен с возможностью вращения при вращении двигателя (11) и выполнен с возможностью прохождения через перфорацию непроводящей поверхности;

по меньшей мере один вал (12), соединенный с соединителем (16), причем указанный вал (12) содержит два соединенных сегмента (12a-b), выполненных из проводящего материала;

по меньшей мере, три щетки (13a-c), изготовленные из проводящего материала, прикрепленные к непроводящей поверхности, причем указанные щетки (13a-c): расположены в контакте с валом (12) и расположены так, что большинство щеток находятся в контакте только с одним сегментом вала одновременно и выполнены с возможностью подачи и отключения электрического тока при вращении вала (12);

и соединительные устройства (15a-c), соединенные по меньшей мере с тремя щетками (13a-c), причем указанные соединительные устройства (15a-c) выполнены из проводящего материала и выполнены с возможностью распределения электрической энергии от по меньшей мере трех щеток (13a-c);

по меньшей мере, один источник питания/запоминающее устройство (20), подключенный к инвертирующему устройству (10), причем указанный источник питания/запоминающее устройство (20) выполнено с возможностью подачи питания для запуска инвертирующего устройства (10) и для накопления энергии;

по меньшей мере, один трансформаторный блок (40), подключенный к инвертирующему устройству (10), указанный трансформаторный блок (40) выполнен с возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого от инвертирующего устройства (10), вверх или вниз в зависимости от выполнения трансформаторного блока (40);

по меньшей мере, один выпрямительный блок (60), подключенный к трансформаторному блоку (40) и к источнику питания/запоминающему устройству (20), указанный выпрямительный блок (60) выполнен с возможностью преобразования переменного тока (АС) в постоянный ток (DC) и передачи электрической энергии от трансформаторного блока (40) к источнику питания/запоминающему устройству (20) для подзарядки источника питания/запоминающего устройства (20);

коммутационное устройство (30), подключенное к источнику питания/накопителю (20), инвертирующему устройству (10), трансформаторному блоку (40) и выпрямительному блоку (60); указанное коммутационное устройство (30) выполнено с возможностью запуска и остановки системы подзарядки электрогенератора; для управления электрическими соединениями между источником питания/накопителем (20),

инвертирующим устройством (10), трансформаторным блоком (40) и выпрямительным блоком (60); указанное коммутационное устройство (30) может быть выполнено с возможностью передачи электрической энергии на землю в зависимости от применения и когда технически целесообразно;

и по меньшей мере одна силовая розетка/выходной терминал (70), подключенная к блоку трансформатора (40), причем упомянутая силовая розетка/выходной терминал (70) выполнена с возможностью распределения электрической энергии к внешним источникам.

2. Система подзарядки электрогенератора по п.1, в которой указанное инвертирующее устройство (10B) дополнительно содержит:

стержень (12), выполненный с перфорацией/вставкой;

по меньшей мере один магнит/отсек магнитов (17), в котором по меньшей мере один магнит является постоянным магнитом; указанный магнит/отсек магнитов (17) выполнен с возможностью включения вставки, прикрепленной к нижней части указанного магнита/отсека магнитов (17), при этом указанная вставка имеет меньший диаметр, чем магнит/отсек магнитов 17;

монтажное устройство (19), выполненное из немагнитного материала и выполненное с возможностью прикрепления колпачков, и указанное монтажное устройство (19), выполненное с возможностью установки в перфорацию/вставку стержня (12);

указанный по меньшей мере один магнит/отсек магнитов (17) свободно входит в монтажное устройство (19), при этом указанное монтажное устройство (19) выполнено так, что магнит/отсек магнитов (17) может вращаться независимо от вала, при этом:

упомянутая вставка магнита/отсек для магнитов (17) изготовлена из немагнитного материала;

причем упомянутое монтажное устройство (19), выполнено так что упомянутая вставка магнита/отсек для магнитов (17) свободно расположены в монтажном устройстве (19); причем вставка расположена выше монтажного устройства (19) так, чтобы упомянутая вставка магнита/отсек для магнитов (17) выступает над верхней частью монтажного устройства (19), так что упомянутая вставка магнита/отсека магнитов становится шире у его основания, сужается или выемки на уровне около верхней части монтажного устройства (19) и снова расширяется вверху, где упомянутая вставка прикреплена к магниту/отсеку магнитов (17);

причем смазочные материалы могут быть добавлены между монтажным устройством (19) и вставкой магнита/отсеком магнитов (17) для облегчения более свободного перемещения;

указанное монтажное устройство (19), дополнительно выполненное с возможностью прикрепления колпачков, прикрепленных к верхней части монтажного устройства (19), указанные прикрепляемые колпачки выполнены с возможностью прикрепления к монтажному устройству (19) на уровне, где вставка магнита/отсек для магнитов (17) углубляется или сужается в диаметре, изготовлены из немагнитного материала и выполнены с возможностью свободного прилегания вокруг вставки магнита/отсека магнитов (17) способом, который не ограничивает перемещение магнита/отсека магнитов (17), но закрепляет магнит/отсек магнитов (17) так, что он не отсоединяется от монтажного устройства (19) при вращении вала (12); и

множество удерживающих устройств (18), изготовленных из проводящего материала, соединенных с внешней поверхностью вала (12), в которых указанные удерживающие

устройства (18) проходят над валом (12) вблизи, но не в прямом контакте с магнитом/отсеком магнитов (17), чтобы захватывать электрическую энергию, генерируемую магнитом или отсеком магнитов (17), и передавать электрическую энергию на внешнюю поверхность вала (12).

3. Система подзарядки электрогенератора по п.2, отличающаяся тем, что указанное коммутационное устройство (30), дополнительно содержит датчик/блок управления, выполненный с возможностью определения количества электрической энергии, запасенной в источнике питания/запоминающем устройстве (20) и выполненный с возможностью управления количеством электрической энергии, передаваемой в источник питания/запоминающее устройство (20), чтобы избежать перезаряда источника питания/запоминающего устройства (20), при этом когда уровень энергии источника питания/запоминающего устройства (20) находится на уровне или ниже нижнего порога (212), переключающее устройство (30), содержащее датчик/блок управления, направляет электрическую энергию от трансформаторного блока (40) через выпрямляющий блок (60) к источнику питания/запоминающему устройству (20) для подзарядки источника питания/запоминающего устройства (20) и отключает поток энергии от источника питания/запоминающего устройства (20) к инвертирующему устройству (10); когда уровень энергии источника питания/накопителя (20) находится на уровне или выше верхнего порога (216), переключающее устройство (30), содержащее датчик/блок управления, предотвращает поступление электрической энергии от трансформаторного блока (40) через выпрямляющий блок (60) к источнику питания/накопителю (20); перенаправляет электрическую энергию от трансформаторного блока (40) к розетке питания/выходному терминалу (70); и обеспечивает поступление энергии от источника питания/накопителя (20) к инвертирующему устройству (10); и

когда уровень энергии источника питания/запоминающего устройства (20) находится между верхним и нижним порогами (220), переключающее устройство (30), содержащее датчик/блок управления, передает электрическую энергию к источнику питания/запоминающему устройству (20) и от него;

указанное переключающее устройство (30), содержащее датчик/блок управления, дополнительно выполнено с возможностью определения рабочего состояния источника питания/запоминающего устройства (20),инвертирующего устройства трансформаторного блока (40) и выпрямительного блока (60), при этом, когда рабочее состояние источника питания/накопителя (20), инвертирующего устройства (10), трансформаторного блока (40)или выпрямительного блока (60)является функциональным, переключающее устройство (30) разрешает подачу электрической энергии к источнику питания/накопителю (20), инвертирующему устройству (10), трансформаторному блоку (40) и выпрямительному блоку (60) и дополнительные тесты;

когда рабочее состояние неработоспособно, коммутационное устройство (30) отключает подачу электрической энергии к источнику питания/накопителю (20), инвертирующему устройству (10), трансформаторному блоку (40) или выпрямительному блоку (60); и блок датчика/управления (30), дополнительно выполненный с возможностью отправки сообщения об ошибке, когда рабочее состояние системного устройства определяется как нерабочее.

4. Система подзарядки электрогенератора по п.3, дополнительно содержащая: множество трансформаторных блоков, включая по меньшей мере один первичный трансформаторный блок (40) и один или более дополнительных трансформаторных блоков (50a-b), отличающаяся тем, что содержит первичный трансформаторный блок (40), подключенный к инвертирующему устройству (10), указанный первичный трансформаторный блок (40), выполненный с возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого от инвертирующего устройства (10);

указанный первичный трансформаторный блок (40), также подключенный к выпрямительному блоку (60), указанный выпрямительный блок (60), выполненный с возможностью преобразования переменного тока (AC) в постоянный ток (DC);

указанный выпрямительный блок (60), также подключенный к источнику питания/запоминающему устройству (20), указанный выпрямительный блок (60), выполненный с возможностью передачи электрической энергии от трансформаторного блока (40) к источнику питания/запоминающее устройство (20) для подзарядки источника питания/запоминающего устройства (20);

первичный трансформаторный блок (40) также соединен с одним или несколькими дополнительными трансформаторными блоками (50a-b) или с серией отдельных дополнительных трансформаторных блоков, причем один или более дополнительных трансформаторных блоков выполнены с возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого от первичного трансформаторного блока (40) или от предыдущего трансформаторного блока в пределах серии отдельных дополнительных трансформаторных блоков; и

один или более дополнительных трансформаторных блоков (50a-b), подключенных к электрической розетке/выходному терминалу (70), причем упомянутая электрическая

розетка/выходной терминал (70) выполнена с возможностью распределения электрической энергии.

5. Система подзарядки электрогенератора по п.4, отличающаяся тем, что включает:

один или более дополнительных трансформаторных блоков (50a-b), подключенных к инвертирующему устройству (10) и подключенных к первичному трансформаторному блоку (40);

и один или более дополнительных трансформаторных блоков (50a-b), выполненных с возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого от инвертирующего устройства (10), при этом указанные трансформаторные блоки выполнены с возможностью регулировки напряжения электрического тока, принимаемого по меньшей мере от одного инвертирующего устройства (10).

6.Система подзарядки электрогенератора по п.3, дополнительно содержащая множество трансформаторных блоков, включая по меньшей мере один первичный трансформаторный блок (40) и один или более дополнительных трансформаторных блоков (50a-b), отличающаяся тем, что включает:

первичный трансформаторный блок (40) и один или более дополнительных трансформаторных блоков (50a-b), соединенных с инвертирующим устройством (10), причем множество трансформаторных блоков выполнены с возможностью регулирования напряжения электрического тока, принимаемого от инвертирующего устройства (10);

первичный трансформаторный блок (40), соединенный с выпрямительным блоком (60), указанный выпрямительный блок (60), выполненный с возможностью преобразования

переменного тока (АС) в постоянный ток (DC); указанный выпрямительный блок (60), подключенный к источнику питания/запоминающему устройству (20), указанный выпрямительный блок (60), выполненный с возможностью передачи электрической энергии от трансформаторного блока (40) к источнику питания/запоминающему устройству (20) для подзарядки источника питания/запоминающего устройства (20); и первичный трансформаторный блок (40) и один или более дополнительных трансформаторных блоков (50a-b) подключены к электрической розетке/выходному терминалу (70), причем упомянутая силовая розетка/выходной терминал (70) выполнен с возможностью распределения электрической энергии.

## 7. Способ подзарядки электрогенератора, включающий этапы:

соединение по меньшей мере одного источника питания/запоминающего устройства (20), по меньшей мере одного инвертирующего устройства (10), по меньшей мере одного трансформаторного блока (40) и по меньшей мере одного выпрямительного блока (60) с переключающим устройством (30), содержащим датчик/блок управления;

выполнение указанного инвертирующего устройства (10), содержащего по меньшей мере один двигатель (11), по меньшей мере один вал (12), по меньшей мере три щетки (13a-c), по меньшей мере две непроводящие поверхности (14a-b), множество соединительных устройств (15a-c) и по меньшей мере один соединитель (16), путем:

прикрепление двигателя (11) к разъему (16), причем указанный разъем (16) выполнен с возможностью вращения при вращении двигателя (11);

прикрепление двигателя (11) с помощью соединителя (16) по меньшей мере к двум поверхностям, выполненным из непроводящего материала (14a-b), таким образом, чтобы двигатель (11) располагался между двумя непроводящими поверхностями (14a-b);

перфорирование по меньшей мере одной из непроводящих поверхностей (14а) так, чтобы соединитель (16) проходил насквозь;

прикрепление соединителя (16) к вращающемуся валу (12), посредством чего соединитель (16) прикреплен к двигателю (11) с одной стороны, и к вращающемуся валу (12) с другой стороны;

выполнение соединителя (16) для вращения вала (12) при вращении двигателя (11);

выполнение вала (12) в виде двух соединенных сегментов (12a-b), при этом каждый сегмент содержит внешнюю поверхность, выполненную из проводящего материала, и сердечник, выполненный из другого проводящего материала или того же материала, что и внешняя поверхность;

приведение вала (12) в контакт с множеством щеток (13a-c), причем указанные щетки (13a-c): изготовлены из проводящего материала; установлены на непроводящей поверхности (14a); размещены в контакте с внешней поверхностью вала (12); выполнены так, что большинство щеток контактируют только с одним сегментом вала (12) одновременно; и выполнены с возможностью подачи и отключения электрического тока при вращении вала (12);

подключение двигателя (11) инвертирующего устройства (10) к источнику питания/накопителю (20), причем указанный источник питания/накопитель (20) выполнен с возможностью подачи электрической энергии для запуска двигателя (11);

выполнение трансформаторного блока (40, 50а или 50b) так, чтобы он содержал: одну или более ячеек (142a-b, 152a-f), в которых стенки ячеек (144a-b, 154a-f) выполнены из материала с магнитным зарядом; и множество первичных (148a-b, 158a-f) и вторичных катушек (146a-b, 156a-f), выполненных из проводящего материала, расположенных внутри одна или несколько ячеек (142a-b, 152a-f);

дальнейшая настройка трансформаторного блока (40, 50a или 50b) путем подсоединения первичных катушек (148a-b, 158a-f) к соединительным устройствам (15a-c) инвертирующего устройства (10) на одном конце и к переключающему устройству (30) на другом конце, так что электрическая энергия проходит через элемент через первичные катушки (148a-b, 158a-f) для магнитной зарядки элементов (142a-b, 152a-f);

выполнение вторичных катушек (146a-b, 156a-f) для улавливания электрического тока от элемента (142a-b, 152a-f) и регулировки напряжения вверх или вниз путем увеличения или уменьшения количества витков в катушках;

подключение вторичных катушек (146a-b, 156a-f) трансформаторного блока (40, 50a или 50b) по меньшей мере к одной розетке питания/выходному терминалу (70) для распределения электрической энергии;

дополнительное подключение вторичных катушек (146a-b, 156a-f) трансформаторного блока (40, 50a или 50b) к выпрямительному блоку (60), причем указанный выпрямительный блок (60) выполнен с возможностью преобразования переменного тока (AC) в постоянный ток (DC);

подключение выпрямительного блока (60) к источнику питания/запоминающему устройству (20) и выполнение выпрямительного блока (60) для передачи электрической энергии от трансформаторного блока (40, 50a или 50b) к источнику

питания/запоминающему устройству (20) для подзарядки источника питания/запоминающего устройства (20);

выполнение коммутационного устройства (30), содержащего датчик/блок управления, для: контроля количества электрической энергии, запасенной в источнике питания/запоминающем устройстве (20), и для регулирования количества электрической энергии, передаваемой от трансформаторного блока (40) через выпрямляющий блок (60) к источнику питания/запоминающему устройству (20), чтобы избежать перезаряда источника питания/запоминающего устройства (20), при этом:

когда уровень энергии источника питания/накопителя (20) находится на уровне нижнего порога или ниже него (212), переключающее устройство (30): направляет электрическую энергию от трансформаторного блока (40) через выпрямляющий блок (60) к источнику питания/накопителю (20) для подзарядки источника питания/накопителя (20); и отключает поток энергии от источника питания/накопителя (20) к инвертирующему устройству (10);

когда уровень энергии источника питания/накопителя (20) находится на уровне или выше верхнего порога (220), переключающее устройство (30): предотвращает поступление электрической энергии от трансформаторного блока (40) через выпрямительный блок (60) к источнику питания/накопителю (20); перенаправляет электрическую энергию от трансформаторного блока (40) к розетке питания/выходному терминалу (70); и допускает поступление энергии от источника питания/накопителя (20) к инвертирующему устройству (10);

дальнейшая выполнение указанного коммутационного устройства (30), содержащего датчик/блок управления для проведения тестов рабочего состояния источника питания/накопителя (20), инвертирующего устройства (10), трансформаторного блока

(40) и выпрямительного блока (60), при этом: когда рабочее состояние является функциональным, коммутационное устройство (30) разрешает подачу электрической энергии к источнику питания/накопителю (20), инвертирующему устройству (10), трансформаторному блоку (40) и выпрямительному блоку (60) и проводит дополнительные тесты (316); и когда рабочее состояние является функциональным, коммутационное устройство (30) обеспечивает подачу электрической энергии к питания/накопителю (20),инвертирующему устройству источнику (10),трансформаторному блоку (40) и выпрямительному блоку (60) и выполняет дополнительные тесты (316), причём когда состояние системного устройства определяется как нерабочее, коммутационное устройство (30) отключает подачу электрической энергии (314);

дополнительная настройка указанного устройства переключения (30), содержащего датчик/блок управления, для отправки сообщения об ошибке, когда рабочее состояние системного устройства определяется как нерабочее.

8. Способ подзарядки электрогенератора по п.7, дополнительно включающий этапы: выполнение инверторного устройства (10В) таким образом, чтобы оно дополнительно содержало монтажное устройство (19), по меньшей мере один магнит или отсек магнитов (17), в котором по меньшей мере один из магнитов является постоянным магнитом, и множество устройств захвата (18) посредством:

выполнения указанного монтажного устройства (19) так, чтобы он имел перфорацию/вставку;

выполнения указанного монтажного устройства (19) так, чтобы оно было изготовлено из немагнитного материала, имело прикрепляемые колпачки и вставлялось в перфорацию/вставку стержня (12);

дальнейшей настройки монтажного устройства (19) таким образом, чтобы магнит/отсек магнитов (17) свободно помещался в монтажном устройстве и мог вращаться независимо от вала (12), путем выполнения указанного магнита/отсека магнитов (17) таким образом, чтобы он имел вставку, прикрепленную в нижней части магнита/отсека магнитов (17); выполнения указанной вставки магнита/отсека магнитов (17) таким образом, чтобы она была меньше по диаметру, чем магнит/отсек магнитов (17), и выполнена из немагнитного материала;

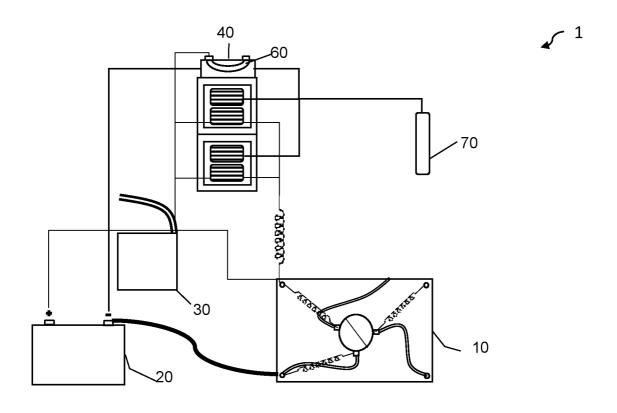
дальнейшей настройки указанной вставки магнита/отсека магнитов (17) таким образом: чтобы она имела меньший диаметр, чем монтажное устройство (19), так что она свободно располагается в монтажном устройстве (19) и выше монтажного устройства (19), так что она выступает над верхней частью монтажного устройства (19); так что она выполнена более широкой в нижней части, сужается или имеет углубления на уровне около верхней части монтажного устройства (19) и снова увеличивается в диаметре вверху, где упомянутая вставка прикреплена к магниту/отсеку магнитов (17);

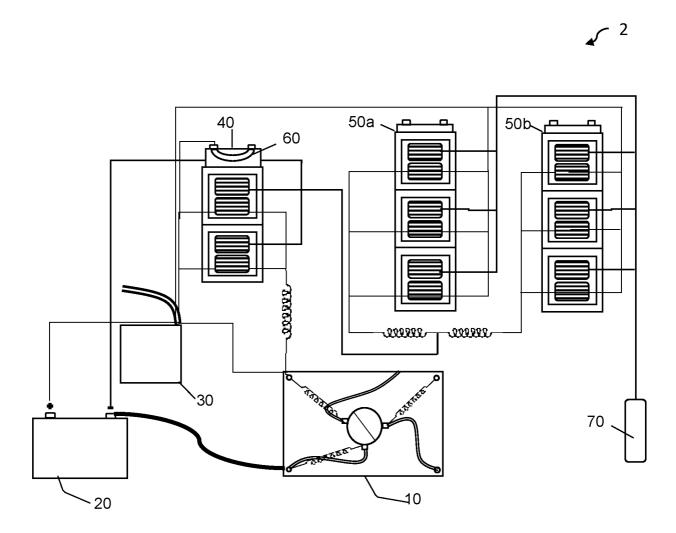
нанесения смазочных материалов между крепежным устройством (19) и вставкой магнита/отсеком магнитов (17) для облегчения более свободного перемещения;

дополнительного выполнения указанного монтажного устройства (19) с возможностью прикрепления колпачков, изготовленных из немагнитного материала, прикрепленных к верхней части монтажного устройства (19);

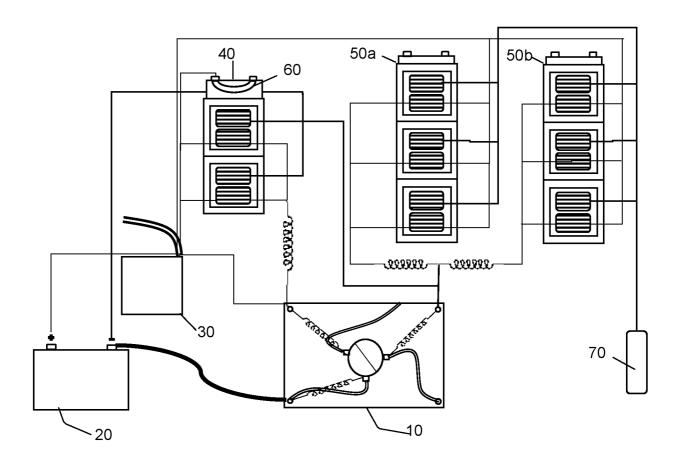
выполнения указанных прикрепляемых колпачков для прикрепления к монтажному устройству (19) на уровне, где вставка магнита/отсек для магнитов (17) имеет углубление или сужение в диаметре, так что указанные прикрепляемые колпачки свободно прилегают к вставке магнита/отсеку для магнитов (17) способом, который не ограничивает перемещение магнита/отсека для магнитов (17), но фиксирует магнит/отсек для магнитов

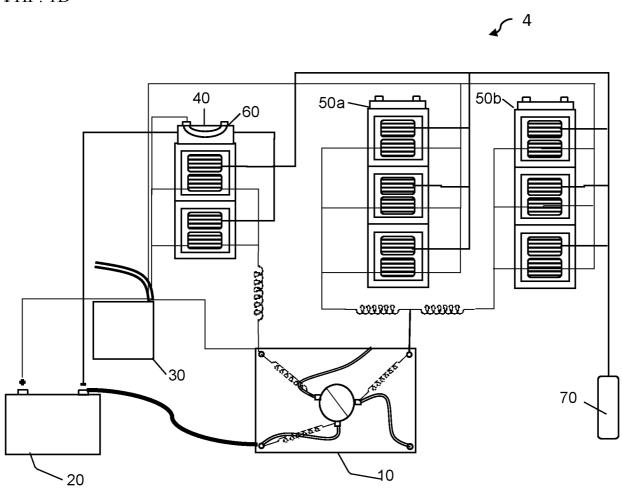
(17) так, что он не отсоединяется от монтажного устройства (19) при повороте вала (12); и подсоединения множества захватных устройств (18), изготовленных из проводящего материала, к внешней поверхности вала (12) таким образом, чтобы захватные устройства (18): проходили над валом (12) вблизи, но не в контакте, по меньшей мере, с одним магнитом/отсеком магнитов (17); улавливали электрическую энергию, генерируемую магнитом/отсеком магнитов (17); и передавали электрическую энергию на внешнюю поверхность вала (12).



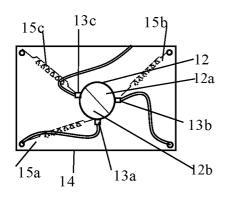


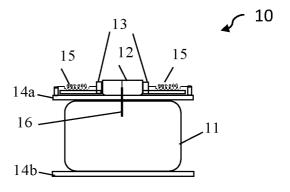




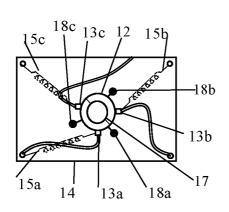


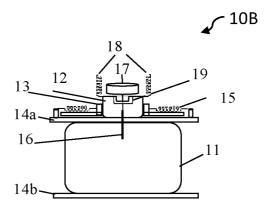
ФИГ. 2А



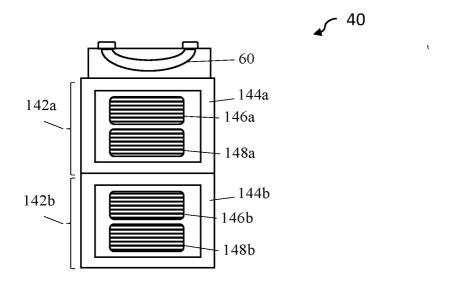


# ФИГ. 2В

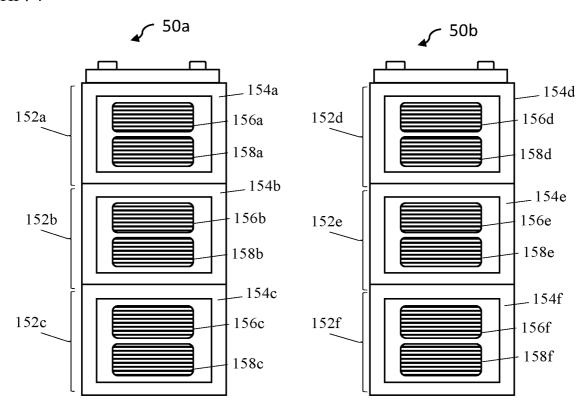


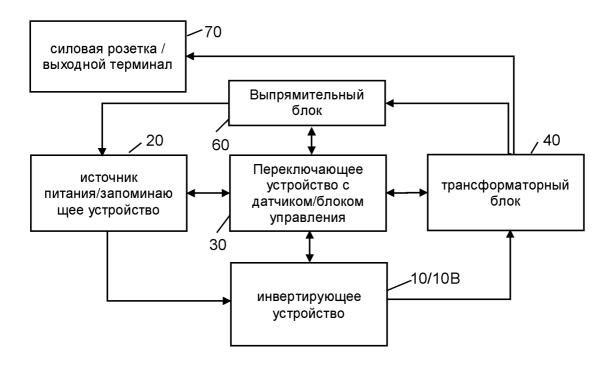


ФИГ. 3

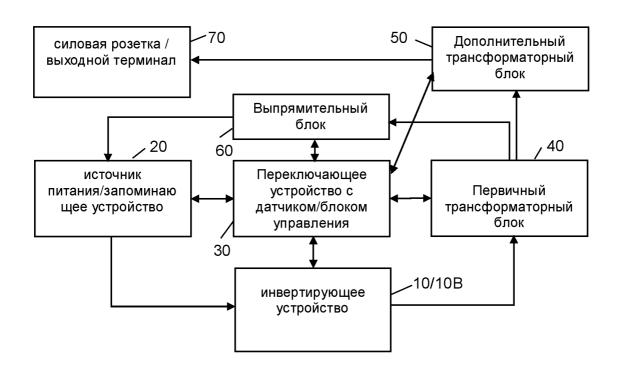


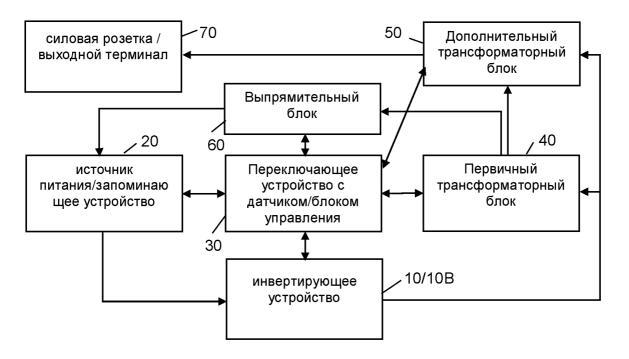
ФИГ. 4



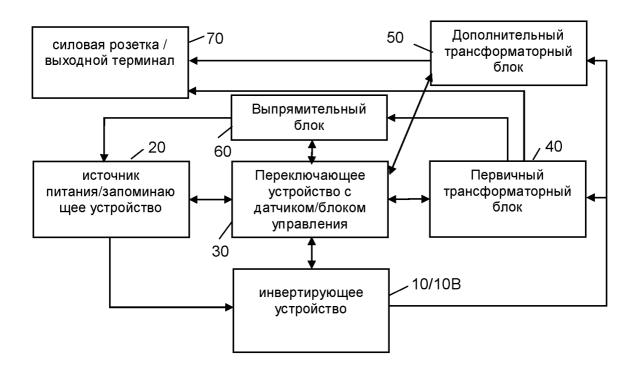


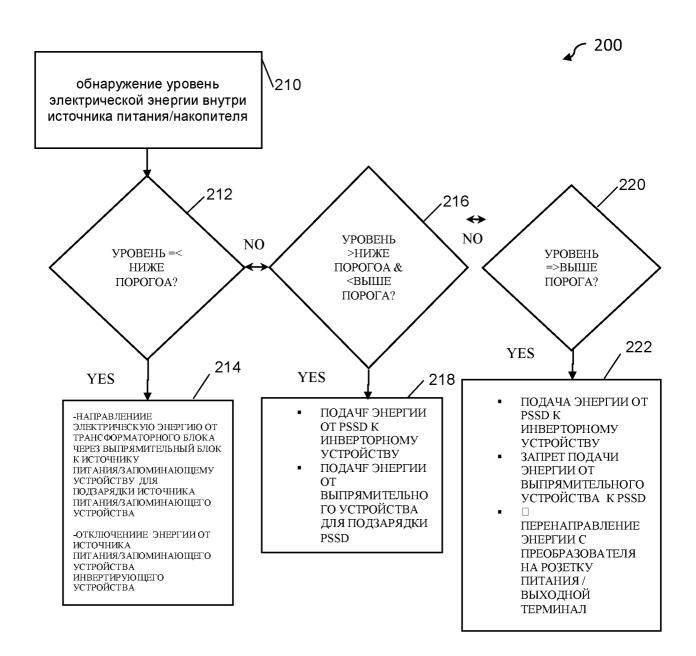
ФИГ. 5В

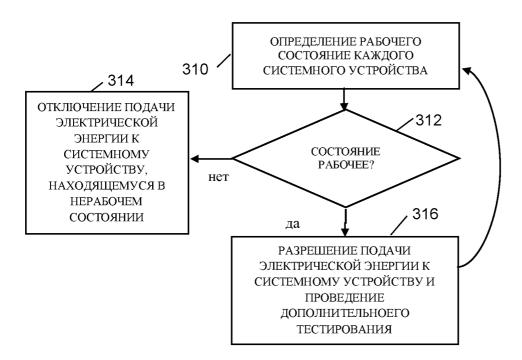




ФИГ. 5D







ФИГ. 7