



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010127272/07**, **03.12.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.12.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

05.12.2007 JP 2007-314330**24.06.2008 JP 2008-164096****09.10.2008 JP 2008-262538**(43) Дата публикации заявки: **10.01.2012** Бюл. № 1(45) Опубликовано: **20.09.2012** Бюл. № 26(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **JP 10255829 A**, **25.09.1998**. **JP 2006228613 A**,
31.08.2006. **EP 1009054 A2**, **14.06.2000**. **RU**
2239931 C2, **10.11.2004**.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **05.07.2010**(86) Заявка РСТ:
JP 2008/003581 (03.12.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/072284 (11.06.2009)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спаская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364**

(72) Автор(ы):

ЯМАМОТО Хидео (JP)

(73) Патентообладатель(и):

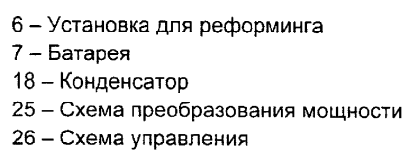
ПАНАСОНИК КОРПОРЕЙШН (JP)**(54) СИСТЕМА ГЕНЕРИРОВАНИЯ МОЩНОСТИ НА ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к системе генерирования мощности на топливных элементах. Техническим результатом изобретения является уменьшение потери мощности в линии питания, электрически соединяющей батарею и схему преобразования мощности, тем самым достигается высокая эффективность генерирования мощности. Согласно изобретению установка 6 для реформинга и батарея 7 расположены в блоке 2 основного корпуса. Выходные контактные

зажимы 31 батареи предусмотрены на обоих концах в направлении укладки батареи 7. Схема 24 преобразования мощности расположена в блоке 2 основного корпуса и размещается в непосредственной близости к батарее 2. Входные контактные зажимы 32 схемы преобразования мощности предусмотрены на схеме 24 преобразования мощности и размещены в направлении параллельно направлению укладки батареи. Выходные линии 27 батареи электрически соединяют выходные контактные зажимы 31

RU 2461918 C2



Стр.: 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2010127272/07, 03.12.2008**(24) Effective date for property rights:
03.12.2008

Priority:

(30) Convention priority:
05.12.2007 JP 2007-314330
24.06.2008 JP 2008-164096
09.10.2008 JP 2008-262538(43) Application published: **10.01.2012 Bull. 1**(45) Date of publication: **20.09.2012 Bull. 26**(85) Commencement of national phase: **05.07.2010**(86) PCT application:
JP 2008/003581 (03.12.2008)(87) PCT publication:
WO 2009/072284 (11.06.2009)

Mail address:

129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364

(72) Inventor(s):

JaMAMOTO Khideo (JP)

(73) Proprietor(s):

PANASONIK KORPOREhJShN (JP)**(54) SYSTEM OF POWER GENERATION ON FUEL ELEMENTS**

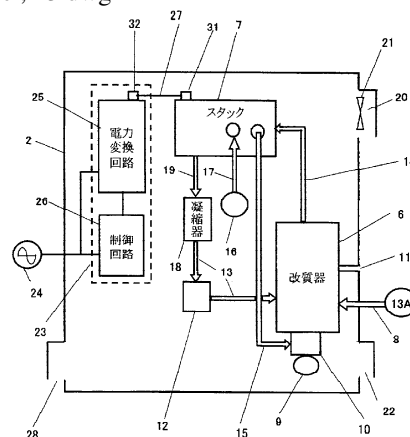
(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: reforming plant 6 and battery 7 are located in unit 2 of the main housing. Output terminals 31 of battery are provided at both ends in direction of battery 7 storage. Diagram 24 of power conversion is located in unit 2 of the main housing and is very close to battery 2. Input terminals 32 of power conversion diagram are provided in diagram 24 of power conversion and are located in direction parallel to battery storage direction. Output lines 27 of battery connect electrically output terminals 31 of battery and input terminals 32 of power conversion diagram.

EFFECT: reducing power losses in supply line connecting electrically battery and power conversion diagram, high efficiency of power generation.

13 cl, 13 dwg



6 – Установка для реформинга
7 – Батарея
18 – Конденсатор
25 – Схема преобразования мощности
26 – Схема управления

ФИГ. 1

Область техники

Настоящее изобретение относится к системе генерирования мощности на топливных элементах, которая заставляет водород и кислород взаимодействовать друг с другом, чтобы генерировать электроэнергию.

Предшествующий уровень техники

В качестве традиционной системы генерирования мощности на топливных элементах предусмотрена конфигурация, в которой разделительная стенка предусмотрена в блоке основного корпуса, чтобы разделять внутреннюю часть блока на область использования газа, где размещаются установка для реформинга и батарея, и область без газа, где размещается устройство управления (например, см. патентный документ 1).

На фиг.12 показан первый пример традиционной системы генерирования мощности на топливных элементах, раскрытой в патентном документе 1. Система включает в себя первую камеру 102 и вторую камеру 103, заданные посредством разделения внутренней части блока 100 посредством разделительной стенки 101, установку 104 для реформинга, размещаемую внутри первой камеры 102, корпус 105 топливных элементов, размещаемый в первой камере, устройство 106 управления, размещаемое во второй камере, чтобы управлять установкой 104 для реформинга и корпусом 105 топливных элементов, и нагнетатель 107 воздуха, который подает воздух в корпус 105 топливных элементов так, что первая камера 102 и вторая камера 103 независимо подвергаются вентиляции.

В качестве традиционной системы генерирования мощности на топливных элементах предусмотрена конфигурация, в которой блок основного корпуса, который вмещает в себя корпус топливных элементов, и блок для хранения горячей воды, который вмещает в себя резервуар для хранения горячей воды, сформированы отдельно, и корпус топливных элементов и блок хранения горячей воды соединяются посредством трубы для горячей воды и трубы для холодной воды (например, см. патентный документ 2).

На фиг.13 показан второй пример традиционной системы генерирования мощности на топливных элементах, раскрытой в патентном документе 2. В блоке 300 основного корпуса расположены: установка 301 для реформинга, которая реформирует коммунальный газ, подаваемый из трубы подачи коммунального газа, посредством реакции реформинга пара в насыщенный водородом топливный газ; батарея 302 твердых полимерных топливных элементов, которая принимает топливный газ, подаваемый из установки 301 для реформинга, и воздух, чтобы генерировать электроэнергию; теплообменник 303, который включен в канал для кругового потока для охлаждающей среды (охлаждающей воды и т.д.) батареи 302 топливных элементов; конденсатор 304, который конденсирует пар в отработанном газе из батареи 302 топливных элементов, чтобы восстанавливать воду; система 307 водоснабжения, которая принимает холодную воду, подаваемую из трубы 306 для холодной воды, соединенной с дном резервуара 305 для хранения холодной воды, чтобы выполнять подачу воды в установку 301 для реформинга и подачу охлаждающей воды в конденсатор 304 и теплообменник 303; схема 308 преобразования мощности, которая преобразует мощность постоянного тока из батареи 302 топливных элементов в мощность переменного тока, чтобы подавать преобразованную мощность переменного тока в токопроводящую линию сети общего пользования; и устройство 309 управления, которое управляет соответствующими компонентами в блоке 300 основного корпуса.

В блоке 310 хранения горячей воды, как показано на чертеже, резервуар 305 для хранения горячей воды расположен таким образом, что труба подачи воды из водопроводной трубы присоединена к дну резервуара, а труба для горячей воды присоединена к верхней части резервуара. Труба 306 для холодной воды и труба 311 для горячей воды, которые соединены с блоком 300 основного корпуса, присоединены к дну и верхней части резервуара 305 для хранения горячей воды.

Патентный документ 1. Публикация патента (Япония) номер 2002-329515А

Патентный документ 2. Публикация патента (Япония) номер 2004-111208А

Краткое изложение существа изобретения

Проблемы, разрешаемые изобретением

В настоящее время для распространения систем генерирования мощности на топливных элементах требуется радикальное снижение стоимости. Техническое направление развития батарей состоит в том, чтобы сокращать число секционных пластин с целью снижения стоимости и уменьшения габаритов. Поскольку напряжение в батарее понижается, когда число секционных пластин сокращается, необходимо повышать электрический ток.

Тем не менее, в конфигурации первого традиционного примера, поскольку корпус (батарея) 105 топливных элементов и устройство 106 управления, включающее в себя схему преобразования мощности, которая преобразует мощность постоянного тока, генерируемую в корпусе (батарее) 105 топливных элементов, в мощность переменного тока, размещаются отдельно друг от друга, имеется проблема, состоящая в том, что потеря мощности в линиях питания, которые электрически соединяют корпус (батарею) 105 топливных элементов и схему преобразования мощности, становится большой.

Во втором традиционном примере отдельно предусмотрены блок 300 основного корпуса, который вмещает в себя корпус топливных элементов, и блок 310 хранения горячей воды, который вмещает в себя резервуар 305 для хранения горячей воды. Следовательно, имеется проблема в том, что требуется значительная ширина пространства для установки для того, чтобы вводить систему топливных элементов в здания, к примеру в дома.

Изобретение выполнено с возможностью разрешать вышеуказанные традиционные проблемы. Задача изобретения состоит в создании системы генерирования мощности на топливных элементах, в которой потеря мощности в линиях питания, которые электрически соединяют батарею и схему преобразования мощности, уменьшена.

Другая задача изобретения состоит в создании компактной системы генерирования мощности на топливных элементах, допускающей установку топливного элемента в здании, чтобы не оказывать негативного влияния на повседневное применение и эффективное использование электроэнергии и тепла.

Для решения вышеуказанной задачи, согласно настоящему изобретению, предложена система генерирования мощности на топливных элементах, содержащая:

- блок основного корпуса;
- установку для реформинга, расположенную в блоке основного корпуса;
- батарею, расположенную в блоке основного корпуса;
- выходные контактные зажимы батареи, предусмотренные на обоих концах в направлении укладки батареи;
- схему преобразования мощности, расположенную в блоке основного корпуса и размещаемую в непосредственной близости к батарее;
- входные контактные зажимы схемы преобразования мощности, предусмотренные

на схеме преобразования мощности и размещенные в направлении параллельно направлению укладки батареи; и

- выходные линии батареи, электрически соединяющие выходные контактные зажимы батареи и входные контактные зажимы схемы преобразования мощности.

При этой конфигурации батарея и схема преобразования мощности могут быть электрически соединены по кратчайшему расстоянию. Соответственно, можно уменьшать потерю мощности в линиях питания, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности.

Согласно изобретению также предусмотрена система генерирования мощности на топливных элементах, содержащая:

- блок основного корпуса;
- резервуар для хранения горячей воды, расположенный в блоке основного корпуса;
- батарею, расположенную в блоке основного корпуса;
- установку для реформинга, расположенную в блоке основного корпуса;
- электрическую схему, расположенную в блоке основного корпуса и содержащую:
- схему высокого напряжения, включающую в себя схему преобразования мощности; и

- схему низкого напряжения;
- вентилятор, расположенный в блоке основного корпуса и сконфигурированный для выпуска воздуха в блоке основного корпуса наружу из блока основного корпуса;
- канал впуска воздуха, предусмотренный в нижней части блока основного корпуса, который находится под батареей и установкой для реформинга; и
- разделительную стенку, разделяющую внутреннюю часть блока основного корпуса на пространство, в котором расположены батарея и установка для реформинга, и пространство, в котором расположена схема высокого напряжения, при этом:

- вентилятор расположен в верхней части пространства, в котором расположены батарея и установка для реформинга;
- батарея, установка для реформинга и электрическая схема вертикально размещаются на боковой стороне резервуара для хранения горячей воды так, чтобы иметь по существу одинаковую высоту с резервуаром для хранения горячей воды; и
- схема высокого напряжения размещается над батареей и установкой для реформинга.

При этой конфигурации батарея топливных элементов и резервуар для хранения горячей воды размещены в блоке основного корпуса, так что можно обеспечить компактную систему генерирования мощности на топливных элементах, интегрированную с резервуаром для хранения горячей воды.

Даже если горючий газ, такой как физический газ и водород, просачивается из установки для реформинга или батареи, горючий газ просачивается в блок основного корпуса, в котором предусмотрены установка для реформинга и батарея. В то же время окружающий воздух, всасываемый из канала впуска воздуха, предусмотренного в нижнем участке блока основного корпуса под установкой для реформинга и батареей, выталкивает горючий газ, который просачивается в блок основного корпуса.

Затем горючий газ выпускается наружу посредством вентилятора, предусмотренного в верхнем участке пространства, где размещаются батарея и установка для реформинга в блоке основного корпуса. Даже если, в худшем случае, дуговой разряд иногда формируется при условии, что пыль накапливается на контакте схемы высокого напряжения после длительного использования в среде с

большим количеством пыли, или при условии, что влага прилипает к контакту схемы высокого напряжения после длительного использования в среде с высокой влажностью, горючий газ, такой как физический газ или водород, не достигнет схемы высокого напряжения, поскольку внутренняя часть блока основного корпуса
 5 разделяется посредством разделительной стенки на пространство, где размещаются батарея и установка для реформинга, и пространство, где размещается схема высокого напряжения. Соответственно, такая опасность, как взрыв, определенно исключается.

10 Преимущества изобретения

Согласно изобретению, поскольку батарея и схема преобразования мощности размещаются близко друг к другу и батарея и схема преобразования мощности электрически соединены между собой по кратчайшему расстоянию, потеря мощности
 15 в выходных линиях батареи, которые соединяют батарею и схему преобразования мощности между собой, может быть уменьшена, и может быть обеспечена система генерирования мощности на топливных элементах с высокой эффективностью генерирования мощности.

Согласно изобретению, может предоставляться компактная система генерирования
 20 мощности на топливных элементах, интегрированная с резервуаром для хранения горячей воды. Даже если горючий газ, такой как физический газ и водород, просачивается из установки для реформинга или батареи, или, в худшем случае, дуговой разряд иногда формируется при условии, что пыль накапливается на контакте схемы высокого напряжения после длительного использования в среде с
 25 большим количеством пыли, или при условии, что влага прилипает к контакту схемы высокого напряжения после длительного использования в среде с высокой влажностью, такая опасность, как взрыв, определенно исключается.

Краткое описание чертежей

В дальнейшем изобретение поясняется описанием предпочтительных вариантов
 30 воплощения со ссылками на сопроводительные чертежи, на которых:

фиг.1 изображает конфигурацию системы генерирования мощности на топливных элементах согласно первому варианту осуществления изобретения.

Фиг.2 изображает вид сверху системы генерирования мощности на топливных
 35 элементах.

Фиг.3 изображает вид сверху, показывающий систему генерирования мощности на топливных элементах сравнительного примера.

Фиг.4 изображает конфигурацию системы генерирования мощности на топливных
 40 элементах согласно второму - седьмому вариантам осуществления.

Фиг.5 изображает вид сверху системы генерирования мощности на топливных
 элементах.

Фиг.6 изображает вид сверху, показывающий систему генерирования мощности на топливных элементах сравнительного примера.

Фиг.7 изображает конфигурацию системы генерирования мощности на топливных
 45 элементах согласно восьмому и десятому вариантам осуществления.

Фиг.8 изображает конфигурацию системы генерирования мощности на топливных
 элементах согласно девятому варианту осуществления изобретения.

Фиг.9 изображает конфигурацию системы генерирования мощности на топливных
 50 элементах согласно одиннадцатому варианту осуществления изобретения.

Фиг.10 изображает систему генерирования мощности на топливных элементах сравнительного примера, в котором направление укладки батареи является

ортогональным плате схемы преобразования мощности.

Фиг.11 изображает конфигурацию системы генерирования мощности на топливных элементах согласно двенадцатому и тринадцатому вариантам осуществления.

Фиг.12 изображает систему генерирования мощности на топливных элементах
5 первого традиционного примера.

Фиг.13 изображает систему генерирования мощности на топливных элементах второго традиционного примера.

Описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения

10 Согласно первому аспекту изобретения предложена система генерирования мощности на топливных элементах, содержащая:

- блок основного корпуса;
- установку для реформинга, расположенную в блоке основного корпуса;
- батарею, расположенную в блоке основного корпуса;
- 15 - выходные контактные зажимы батареи, предусмотренные на обоих концах в направлении укладки батареи;
- схему преобразования мощности, расположенную в блоке основного корпуса и размещаемую в непосредственной близости к батарее;
- 20 - входные контактные зажимы схемы преобразования мощности, предусмотренные на схеме преобразования мощности и размещенные в направлении параллельно направлению укладки батареи; и
- выходные линии батареи, электрически соединяющие выходные контактные зажимы батареи и входные контактные зажимы схемы преобразования мощности.

25 При этой конфигурации батарея и схема преобразования мощности электрически соединены по кратчайшему расстоянию. Соответственно, можно уменьшить потерю мощности в выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности, чтобы повысить эффективность генерирования мощности системы генерирования мощности на топливных элементах.

30 Согласно второму аспекту изобретения система генерирования мощности на топливных элементах первого аспекта изобретения дополнительно содержит разделительную стенку, разделяющую внутреннюю часть блока основного корпуса на первую камеру и вторую камеру и задающую зазор в своей верхней части. Установка
35 для реформинга и батарея расположены в первой камере. Схема преобразования мощности и схема управления расположены во второй камере. Выходные линии батареи, электрически соединяющие батарею и схему преобразования мощности, проходят через зазор.

40 При этой конфигурации батарея и схема преобразования мощности электрически соединены по кратчайшему расстоянию. Соответственно, можно уменьшить потерю мощности в выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности, чтобы повысить эффективность генерирования мощности системы генерирования мощности на топливных элементах.

45 Согласно третьему аспекту изобретения во втором аспекте изобретения направление укладки батареи осуществляется параллельно разделительной стенке.

50 При этой конфигурации батарея и схема преобразования мощности электрически соединены по кратчайшему расстоянию. Соответственно, можно уменьшить потерю мощности в выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности, чтобы повысить эффективность генерирования мощности системы генерирования мощности на топливных элементах.

Согласно четвертому аспекту изобретения во втором аспекте изобретения батарея

расположена в непосредственной близости к разделительной стенке и верхней поверхности блока основного корпуса. Схема преобразования мощности расположена в непосредственной близости к разделительной стенке и верхней поверхности блока основного корпуса.

При этой конфигурации батарея и схема преобразования мощности электрически соединены по кратчайшему расстоянию. Соответственно, можно уменьшить потерю мощности в выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности, чтобы повысить эффективность генерирования мощности системы генерирования мощности на топливных элементах.

Согласно пятому аспекту изобретения во втором аспекте изобретения батарея и схема преобразования мощности расположены напротив друг друга через разделительную стенку.

При этой конфигурации батарея и схема преобразования мощности электрически соединены по кратчайшему расстоянию. Соответственно, можно уменьшить потерю мощности в выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности, чтобы повысить эффективность генерирования мощности системы генерирования мощности на топливных элементах.

Согласно шестому аспекту изобретения во втором аспекте изобретения верхняя поверхность батареи и верхняя поверхность схемы преобразования мощности выполнены с возможностью иметь по существу одинаковую высоту.

При этой конфигурации батарея и схема преобразования мощности электрически соединены по кратчайшему расстоянию. Соответственно, можно уменьшить потерю мощности в выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности, чтобы повысить эффективность генерирования мощности системы генерирования мощности на топливных элементах.

Согласно седьмому аспекту изобретения во втором аспекте изобретения выходные линии батареи электрически соединяют контактные зажимы батареи, предусмотренные на верхней поверхности батареи, и входные контактные зажимы схемы преобразования мощности, предусмотренные на верхней поверхности схемы преобразования мощности.

При этой конфигурации батарея и схема преобразования мощности электрически соединены по кратчайшему расстоянию. Соответственно, можно уменьшить потерю мощности в выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности, чтобы повысить эффективность генерирования мощности системы генерирования мощности на топливных элементах.

Согласно восьмому аспекту изобретения предусмотрена система генерирования мощности на топливных элементах, содержащая:

- блок основного корпуса;
- резервуар для хранения горячей воды, расположенный в блоке основного корпуса;
- батарею, расположенную в блоке основного корпуса;
- установку для реформинга, расположенную в блоке основного корпуса;
- электрическую схему, расположенную в блоке основного корпуса и содержащую:
- схему высокого напряжения, включающую в себя схему преобразования мощности; и
- схему низкого напряжения;
- вентилятор, расположенный в блоке основного корпуса и сконфигурированный для выпуска воздуха в блоке основного корпуса наружу из блока основного корпуса;
- канал впуска воздуха, предусмотренный в нижней части блока основного

корпуса, который находится под батареей и установкой для реформинга; и
 - разделительную стенку, разделяющую внутреннюю часть блока основного
 корпуса на пространство, в котором расположены батарея и установка для
 реформинга, и пространство, в котором расположена схема высокого напряжения,
 при этом:

- вентилятор расположен в верхней части пространства, в котором расположены
 батарея и установка для реформинга;
- батарея, установка для реформинга и электрическая схема вертикально
 размещаются на боковой стороне резервуара для хранения горячей воды так, чтобы
 иметь по существу одинаковую высоту с резервуаром для хранения горячей воды; и
- схема высокого напряжения размещается над батареей и установкой для
 реформинга.

При вышеуказанной конфигурации, когда батарея топливных элементов и
 резервуар для хранения горячей воды расположены в блоке основного корпуса,
 можно обеспечить компактную систему генерирования мощности на топливных
 элементах, интегрированную с резервуаром для хранения горячей воды.

Даже если горючий газ, такой как физический газ и водород, просачивается из
 установки для реформинга или батареи, горючий газ просачивается в блок основного
 корпуса, в котором предусмотрены установка для реформинга и батарея. В то же
 время окружающий воздух, всасываемый из канала впуска воздуха, предусмотренного
 в нижней секции блока основного корпуса под установкой для реформинга и
 батареей, выталкивает горючий газ, который просачивается в блок основного
 корпуса. Затем горючий газ выпускается наружу посредством вентилятора,
 предусмотренного в верхней секции пространства, где размещаются батарея и
 установка для реформинга в блоке основного корпуса.

Даже если, в худшем случае, дуговой разряд иногда формируется при условии, что
 пыль накапливается на контакте схемы высокого напряжения после длительного
 использования в среде с большим количеством пыли, или при условии, что влага
 прилипает к контакту схемы высокого напряжения после длительного использования
 в среде с высокой влажностью, горючий газ, такой как физический газ или водород, не
 достигает схемы высокого напряжения, поскольку внутренняя часть блока основного
 корпуса разделяется посредством разделительной стенки на пространство, где
 размещаются батарея и установка для реформинга, и пространство, где размещается
 схема высокого напряжения. Соответственно, такая опасность, как взрыв,
 определено исключается.

Согласно девятому аспекту изобретения предусмотрена система генерирования
 мощности на топливных элементах, содержащая:

- блок основного корпуса, имеющий первую камеру и вторую камеру;
- резервуар для хранения горячей воды, расположенный в первой камере;
- батарею, расположенную во второй камере;
- установку для реформинга, расположенную во второй камере;
- электрическую схему, расположенную во второй камере и содержащую:
- схему высокого напряжения, включающую в себя схему преобразования
 мощности; и
- схему низкого напряжения;
- вентилятор, расположенный во второй камере и сконфигурированный для
 выпуска воздух во второй камере наружу из блока основного корпуса;
- канал впуска воздуха, предусмотренный в нижней части второй камеры, которая

находится под батареей и установкой для реформинга; и

- разделительную стенку, разделяющую вторую камеру на пространство, в котором расположены батарея и установка для реформинга, и пространство, в котором расположена схема высокого напряжения, при этом:

5 - вентилятор расположен в верхней части пространства, в котором расположены батарея и установка для реформинга;

- батарея, установка для реформинга и электрическая схема вертикально размещаются на боковой стороне резервуара для хранения горячей воды так, чтобы

10 иметь по существу одинаковую высоту с резервуаром для хранения горячей воды; и

- схема высокого напряжения размещается над батареей и установкой для реформинга.

А именно, девятый аспект изобретения может быть предусмотрен, в восьмом аспекте изобретения посредством расположения резервуара для хранения горячей

15 воды в первой камере и расположения батареи, установки для реформинга, электрической схемы, вентилятора и канала впуска воздуха во второй камере. Аналогично восьмому аспекту изобретения можно обеспечить компактную систему

генерирования мощности на топливных элементах, интегрированную с резервуаром для хранения горячей воды.

Даже если, в худшем случае, дуговой разряд иногда формируется при условии, что пыль накапливается на контакте схемы высокого напряжения после длительного

25 использования в среде с большим количеством пыли, или при условии, что влага прилипает к контакту схемы высокого напряжения после длительного использования в среде с высокой влажностью, горючий газ, такой как физический газ или водород, не достигает схемы высокого напряжения, поскольку внутренняя часть блока основного

корпуса разделяется посредством разделительной стенки на пространство, где размещаются батарея и установка для реформинга, и пространство, где размещается

30 схема высокого напряжения. Соответственно, такая опасность, как взрыв, определено исключается.

Согласно десятому аспекту изобретения в восьмом или девятом аспекте изобретения батарея и схема преобразования мощности расположены напротив друг

друга через разделительную стенку. При этой конфигурации батарея и схема

35 преобразования мощности скомпонованы близко друг к другу и электрически соединены на коротком расстоянии. Соответственно, можно уменьшить потери в меди в выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности, чтобы уменьшить потерю мощности в выходных линиях

40 батареи и повысить эффективность генерирования мощности системы генерирования мощности на топливных элементах.

Согласно одиннадцатому аспекту изобретения в десятом аспекте изобретения направление укладки батареи по существу параллельно поверхности платы схемы преобразования мощности. При этой конфигурации батарея и схема преобразования

45 мощности электрически соединены между собой по кратчайшему расстоянию. Соответственно, можно дополнительно уменьшить, в сравнении с десятым аспектом изобретения, потери в меди в выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности, чтобы уменьшить потерю мощности в

50 выходных линиях батареи и повысить эффективность генерирования мощности системы генерирования мощности на топливных элементах.

верхнем участке одного конца направления укладки; и отрицательный контактный зажим батареи, предусмотренный в верхнем участке другого конца направления укладки. Положительный контактный зажим схемы преобразования мощности и отрицательный контактный зажим схемы преобразования мощности предусмотрены в
 5 нижней части схемы преобразования мощности. Положительный контактный зажим батареи и положительный контактный зажим преобразования мощности, по существу, расположены напротив друг друга через разделительную стенку. Отрицательный контактный зажим батареи и отрицательный контактный зажим преобразования
 10 мощности по существу расположены напротив друг друга через разделительную стенку.

При этой конфигурации как пара положительного контактного зажима батареи и положительного контактного зажима схемы преобразования мощности, так и пара отрицательного контактного зажима батареи и отрицательного контактного зажима
 15 схемы преобразования мощности могут быть электрически соединены по кратчайшему расстоянию. Соответственно, можно дополнительно уменьшить, в сравнении с одиннадцатым аспектом изобретения, потери в меди в выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности, чтобы уменьшить потерю мощности в выходных линиях батареи и повысить
 20 эффективность генерирования мощности системы генерирования мощности на топливных элементах.

Согласно тринадцатому аспекту изобретения в двенадцатом аспекте изобретения разделительная стенка сформирована с парой сквозных отверстий. Положительный
 25 контактный зажим батареи и положительный контактный зажим схемы преобразования мощности электрически соединены посредством положительной выходной линии, проходящей через одно из сквозных отверстий. Отрицательный контактный зажим батареи и отрицательный контактный зажим схемы
 30 преобразования мощности электрически соединены посредством отрицательной выходной линии, проходящей через другое из сквозных отверстий.

При этой конфигурации положительный контактный зажим батареи и положительный контактный зажим схемы преобразования мощности электрически соединены посредством положительной выходной линии, проходящей через одно из
 35 сквозных отверстий по кратчайшему расстоянию, и отрицательный контактный зажим батареи и отрицательный контактный зажим схемы преобразования мощности электрически соединены посредством отрицательной выходной линии, проходящей через другое из сквозных отверстий по кратчайшему расстоянию. Соответственно,
 40 аналогично двенадцатому аспекту изобретения, можно дополнительно уменьшить, в сравнении с одиннадцатым аспектом изобретения, потери в меди в выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему преобразования мощности, чтобы уменьшить потерю мощности в выходных линиях батареи и повысить
 45 эффективность генерирования мощности системы генерирования мощности на топливных элементах.

Варианты осуществления системы генерирования мощности на топливных элементах настоящего изобретения описываются со ссылкой на прилагаемые чертежи. Настоящее изобретение не ограничено этими вариантами осуществления.

Первый вариант осуществления

50 Фиг. 1 и 2 являются видами, показывающими конфигурацию системы генерирования мощности на топливных элементах согласно первому варианту осуществления изобретения.

Как показано на фиг.1 и 2, такие компоненты, как установка 6 для реформинга и батарея 7, через которые циркулирует горючий газ, размещаются в блоке 2 основного корпуса.

Труба 8 подачи физического газа, горелка 10, к которой присоединяется вентилятор 9 для подачи воздуха сгорания, и выпускной канал 11 установки для реформинга предусмотрены в установке 6 для реформинга. Водопровод 12 соединен с установкой 6 для реформинга через трубу 13 подачи воды.

Батарея 7 соединена с установкой 6 для реформинга посредством трубы 14 подачи водорода, с горелкой 10 посредством трубы 15 выпуска водорода, с нагнетателем 16 воздуха посредством трубы 17 подачи воздуха и с конденсатором 18 посредством трубы 19 выпуска воздуха.

На внешней стенке блока 2 основного корпуса расположены выпускной порт 20 и вытяжной вентилятор 21, и первый канал 22 впуска воздуха предусмотрен в местоположении, которое является наветренной стороной установки 6 для реформинга и батареи 7.

Электрическая схема 23 подключается к сети 24 общего пользования и содержит: схему 25 преобразования мощности, которая преобразует мощность постоянного тока от батареи 7 в мощность переменного тока, чтобы подавать преобразованную мощность переменного тока в сеть общего пользования; и схему 26 управления.

Схема 25 преобразования мощности сконструирована посредством таких схем (не показаны), как повышающая схема и схема инвертора, и датчиков (не показаны), таких как датчик напряжения и датчик тока, и подключается так, что мощность постоянного тока из батареи 7 может быть преобразована в мощность переменного тока с фазой, идентичной фазе мощности переменного тока сети общего пользования, и преобразованная мощность переменного тока подается в нагрузку (не показана), подключенную к сети общего пользования.

Батарея 7 и схема 25 преобразования мощности электрически соединены между собой посредством выходных линий 27 батареи, и входные контактные зажимы 32 схемы преобразования мощности предусмотрены в схеме 25 преобразования мощности и размещены в направлении параллельно направлению укладки батареи 7.

В батарее 7 единичные элементы 29 уложены параллельно входным контактными зажимам 32 схемы преобразования мощности, и обе стороны единичных элементов 29 в направлении укладки прослаиваются с использованием пары пластин 30 съема тока. Пластины 30 съема тока содержат выходные контактные зажимы 31 батареи, которые соединяют выходные линии 27 батареи между собой.

Схема 26 управления выполняет различные виды управления, к примеру управление генерируемой мощностью системы и регулирование температурой установки 6 для реформинга и батареи 7, посредством регулирования расхода коммунального газа, подаваемого посредством установки 6 для реформинга из трубы подачи коммунального газа, и регулирования расхода воды, подаваемой посредством установки 6 для реформинга, на основе потребляемой мощности нагрузки.

Второй канал 28 впуска воздуха предусмотрен на внешней стенке блока 2 основного корпуса в наветренной стороне электрической схемы 23.

Операции и преимущества системы генерирования мощности на топливных элементах, сконфигурированной так, как описано выше, поясняются ниже.

Физический газ, такой как метан, подаваемый из трубы 8 подачи физического газа, нагревается посредством горелки 10 в установке 6 для реформинга, чтобы вызывать реакцию реформинга, преобразуется в водород и подается в батарею 7 через трубу 14

подачи водорода.

Между тем, воздух, отправляемый из нагнетателя 16 воздуха, подается в батарею 7 через трубу 17 подачи воздуха, и электроэнергия генерируется посредством взаимодействия друг с другом водорода и кислорода в подаваемом воздухе.

Мощность постоянного тока, генерируемая в батарее 7, вводится в схему 25 преобразования мощности через выходные линии 27 батареи, и ее напряжение повышается или понижается до заданного напряжения в схеме 25 преобразования мощности. Выработка электричества изменяется согласно требованию по электроэнергии от внешней нагрузки.

Кроме того, оставшийся водород (выпущенный водород), который не использован для реакции, подается в горелку 10 через трубу 15 выпуска водорода и используется в качестве топлива для нагрева при реакции реформинга.

Дополнительно выпущенный воздух, включающий в себя воду и пар, которые генерируются при реакции, поступает в конденсатор 18 через трубу 19 выпуска воздуха, чтобы отделить воду. Вода, отделяемая в конденсаторе 18, подается в установку 6 для реформинга через трубу 13 подачи воды из водопровода 12 и используется в качестве вещества для реакции реформинга.

Последовательность этих операций управляется посредством схемы 26 управления.

Как описано выше, этот вариант осуществления конструктивно состоит из следующего: установка 6 для реформинга и батарея 7, которые размещаются в блоке 2 основного корпуса; выходные контактные зажимы 31 батареи, предусмотренные на обоих концах батареи 7 в направлении укладки; схема 25 преобразования мощности, которая размещается внутри блока 2 основного корпуса и рядом с батареей 2; входные контактные зажимы 32 схемы преобразования мощности, которые предусмотрены в схеме 25 преобразования мощности и размещены в направлении параллельно направлению укладки батареи 7; и выходные линии 27 батареи, которые электрически соединяют выходные контактные зажимы 31 батареи и входные контактные зажимы 32 схемы преобразования мощности между собой. Поскольку батарея 7 и схема 25 преобразования мощности электрически соединены между собой по кратчайшему расстоянию, потеря мощности в выходных линиях 27 батареи может быть уменьшена, и может быть обеспечена система генерирования мощности на топливных элементах с высокой эффективностью генерирования мощности.

Поскольку потеря мощности в выходных линиях 27 батареи не увеличивается, можно увеличивать ток батареи и можно уменьшать число секций батареи 7 с целью снижения стоимости и уменьшения габаритов.

Направление укладки батареи 7 выбрано параллельно с входным контактным зажимом 32 схемы преобразования мощности. При этой конфигурации, поскольку выходные контактные зажимы 31 батареи и входные контактные зажимы 32 схемы преобразования мощности скомпонованы ближе друг к другу, выходные линии 27 батареи становятся короче, и потеря мощности в выходных линиях 27 батареи дополнительно может уменьшаться.

Поскольку труба 14 подачи водорода, труба 15 выпуска водорода, труба 17 подачи воздуха и труба 19 выпуска воздуха соединены с обеими пластинами 30 съема тока, выходные контактные зажимы 31 батареи и входные контактные зажимы 32 схемы преобразования мощности выполнены близко друг к другу.

С другой стороны, если направление укладки батареи 7 не параллельно входным контактным зажимам 32 схемы преобразования мощности, как показано в сравнительном примере по фиг.3, одна из пластин съема тока, т.е. один из выходных

контактных зажимов 31 батареи размещается отдельно от схемы 25 преобразования мощности. Следовательно, одна выходная линия 27 батареи становится длинной, и потеря мощности в выходных линиях 27 батареи увеличивается.

Дополнительно, поскольку труба 14 подачи водорода, труба 15 выпуска водорода, труба 17 подачи воздуха и труба 19 выпуска воздуха соединены с обеими сторонами пластин 30 съема тока, труба 14 подачи водорода и труба 19 выпуска воздуха размещаются между выходными контактными зажимами 31 батареи и входными контактными зажимами 32 схемы преобразования мощности. Соответственно, расстояние между выходными контактными зажимами 31 батареи и входными контактными зажимами 32 схемы преобразования мощности становится большим.

Второй вариант осуществления

Фиг.4 и 5 являются видами, показывающими конфигурацию системы генерирования мощности на топливных элементах согласно второму варианту осуществления изобретения.

Как показано на фиг.4 и 5, блок 2 основного корпуса разделяется посредством разделительной стенки 1 на первую камеру 3, имеющую газовый тракт, и вторую камеру 4, не имеющую газового тракта. Зазор 5 предусмотрен над разделительной стенкой 1. Такие части, как установка 6 для реформинга и батарея 7, через которые циркулирует горючий газ, размещаются в первой камере 3.

Труба 8 подачи физического газа, горелка 10, к которой присоединяется вентилятор 9 для подачи воздуха сгорания, и выпускной канал 11 установки для реформинга предусмотрены в установке 6 для реформинга. Водопровод 12 соединен с установкой 6 для реформинга через трубу 13 подачи воды.

Батарея 7 соединена с установкой 6 для реформинга посредством трубы 14 подачи водорода, с горелкой 10 посредством трубы 15 выпуска водорода, с нагнетателем 16 воздуха посредством трубы 17 подачи воздуха и с конденсатором 18 посредством трубы 19 выпуска воздуха.

На внешней стенке первой камеры 3 предусмотрены выпускной канал 20 и вытяжной вентилятор 21, так что вторая камера 4 находится с наветренной стороны, а первая камера 3 находится с подветренной стороны, и первый канал 22 впуска воздуха предусмотрен так, чтобы быть с наветренной стороны установки 6 для реформинга и батареи 7.

Электрическая схема 23 подключается к сети 24 общего пользования и расположена во второй камере. Электрическая схема 23 содержит: схему 25 преобразования мощности, которая преобразует мощность постоянного тока из батареи 7 в мощность переменного тока, чтобы подавать преобразованную мощность переменного тока в сеть общего пользования; и схему 26 управления.

Схема 25 преобразования мощности сконструирована посредством таких схем (не показаны), как повышающая схема и схема инвертора, и датчиков (не показаны), таких как датчик напряжения и датчик тока, и подключается так, что мощность постоянного тока из батареи 7 может быть преобразована в мощность переменного тока с фазой, идентичной фазе мощности переменного тока сети общего пользования, и преобразованная мощность переменного тока подается в нагрузку (не показана), подключенную к сети общего пользования.

Батарея 7 и схема 25 преобразования мощности электрически соединены между собой посредством выходных линий 27 батареи, и выходные линии 27 батареи проходят через зазор 5, предусмотренный над разделительной стенкой 1.

В батарее 7 единичные элементы 29 уложены параллельно входным контактными

зажимам 32 схемы преобразования мощности, и обе стороны единичных элементов 29 в направлении укладки прослаиваются с использованием пары пластин 30 съема тока. Пластины 30 съема тока содержат выходные контактные зажимы 31 батареи, которые соединяют выходные линии 27 батареи между собой.

5 Схема 26 управления выполняет различные виды управления, к примеру управление генерируемой мощностью системы и регулирование температурой установки 6 для реформинга и батареи 7, посредством регулирования расхода коммунального газа, подаваемого посредством установки 6 для реформинга из трубы 10 подачи коммунального газа, и регулирования расхода воды, подаваемой посредством установки 6 для реформинга, на основе потребляемой мощности нагрузки.

Второй канал 28 впуска воздуха предусмотрен на внешней стенке второй камеры с наветренной стороны электрической схемы 23.

15 Операции и преимущества системы генерирования мощности на топливных элементах, сконфигурированной так, как описано выше, поясняются ниже.

Физический газ, такой как метан, подаваемый из трубы 8 подачи физического газа, нагревается посредством горелки 10 в установке 6 для реформинга, чтобы вызывать реакцию реформинга, преобразуется в водород и подается в батарею 7 через трубу 14 20 подачи водорода.

Между тем, воздух, отправляемый из нагнетателя 16 воздуха, подается в батарею 7 через трубу 17 подачи воздуха, и электроэнергия генерируется посредством взаимодействия водорода и кислорода в воздухе, который подается, друг с другом.

25 Мощность постоянного тока, генерируемая в батарее 7, вводится в схему 25 преобразования мощности через выходные линии 27 батареи, и ее напряжение повышается или понижается до заданного напряжения в схеме 25 преобразования мощности. Выработка электричества изменяется согласно требованию по электроэнергии от внешней нагрузки.

30 Кроме того, оставшийся водород (выпущенный водород), который не использован для реакции, подается в горелку 10 через трубу 15 выпуска водорода и используется в качестве топлива для нагрева при реакции реформинга.

35 Выпущенный воздух, включающий в себя воду и пар, которые формируются при реакции, поступает в конденсатор 18 через трубу 19 выпуска воздуха. Вода, отделяемая в конденсаторе 16, подается в установку 6 для реформинга через трубу 13 подачи воды из водопровода 12 и используется в качестве вещества для реакции реформинга.

Последовательность этих операций управляется посредством схемы 26 управления.

40 Как описано выше, этот второй вариант осуществления конструктивно состоит из следующего: разделительная стенка 1, которая разделяет внутреннюю часть блока 2 основного корпуса на первую камеру 3 и вторую камеру 4 и имеет зазор 5, предусмотренный над ней; батарея 7, размещаемая внутри первой камеры 3; электрическая схема 23, имеющая схему 25 преобразования мощности и схему 26 45 управления и размещаемая внутри второй камеры 4; и выходные линии 27 батареи, которые проходят через зазор 5, чтобы электрически соединять схему 25 преобразования мощности и батарею 7 между собой. Поскольку батарея 7 и схема 25 преобразования мощности могут соединяться между собой по кратчайшему 50 расстоянию, потеря мощности в выходных линиях батареи, которые соединяют батарею 7 и схему 25 преобразования мощности между собой, может быть уменьшена, и может быть обеспечена система генерирования мощности на топливных элементах с высокой эффективностью генерирования мощности.

Поскольку потеря мощности в выходных линиях батареи не увеличивается, можно увеличивать ток батареи и можно уменьшить число секций батареи 7 с целью снижения стоимости и уменьшения габаритов.

Третий вариант осуществления

Третий вариант осуществления 3 изобретения описывается со ссылкой на фиг.4 и 5.

Хотя третий вариант осуществления имеет базовую конфигурацию, идентичную второму варианту осуществления, следующие моменты описываются более подробно в данном документе. Помимо этого, описание содержимого, уже поясненного в вышеуказанном втором варианте осуществления, опускается.

В третьем варианте осуществления направление укладки батареи 7 выбрано параллельным разделительной стенке 1, единичные элементы 29 уложены параллельно разделительной стенке 1, и обе стороны единичных элементов 29 в направлении укладки прослаиваются с использованием пары пластин 30 съема тока. Пластины 30 съема тока содержат выходные контактные зажимы 31 батареи, которые соединяют выходные линии 27 батареи между собой. Схема 25 преобразования мощности содержит входные контактные зажимы 32 схемы преобразования мощности.

При этой конфигурации, поскольку выходные контактные зажимы 31 батареи и входные контактные зажимы 32 схемы преобразования мощности для соединения выходных линий 27 батареи выполнены близко друг к другу, выходные линии 27 батареи становятся короткими, и потеря мощности в выходных линиях 27 батареи может быть уменьшена.

С другой стороны, если направление укладки батареи 7 не параллельно разделительной стенке 1, как показано в сравнительном примере по фиг.6, одна из пластин съема тока, т.е. один из выходных контактных зажимов 31 батареи размещается в отдалении от схемы 25 преобразования мощности. Следовательно, одна выходная линия 27 батареи становится длинной, и потеря мощности в выходных линиях 27 батареи увеличивается.

Четвертый вариант осуществления

Четвертый вариант осуществления изобретения описывается со ссылкой на фиг.4 аналогично вышеописанному.

Хотя четвертый вариант осуществления 4 имеет базовую конфигурацию, идентичную второму варианту осуществления, следующие моменты описываются более подробно в данном документе. Помимо этого, описание содержимого, уже поясненного во втором варианте осуществления, опускается.

В четвертом варианте осуществления батарея 7 размещается рядом с разделительной стенкой 1 и рядом с верхней поверхностью 33 блока 2 основного корпуса, и схема 25 преобразования мощности размещается рядом с разделительной стенкой 1 и рядом с верхней поверхностью 33 блока 2 основного корпуса. Поскольку это дает возможность батарее 7 и схеме 25 преобразования мощности размещаться близко друг к другу, выходные линии 27 батареи становятся короткими, и потеря мощности в выходных линиях 27 батареи дополнительно может быть уменьшена.

Пятый вариант осуществления

Пятый вариант осуществления изобретения описывается со ссылкой на фиг.4 и 5 аналогично вышеописанному.

Хотя пятый вариант осуществления имеет базовую конфигурацию, идентичную второму варианту осуществления, следующие моменты описываются более подробно в данном документе. Помимо этого, описание содержимого, уже поясненного во втором варианте осуществления, опускается.

В пятом варианте осуществления батарея 7 и схема 25 преобразования мощности расположены напротив друг друга через разделительную стенку 1. Поскольку это дает возможность батарее 7 и схеме 25 преобразования мощности размещаться рядом или близко друг к другу, выходные линии 27 батареи становятся короткими, и потеря мощности в выходных линиях 27 батареи дополнительно может быть уменьшена.

Шестой вариант осуществления

Шестой вариант осуществления изобретения описывается со ссылкой на фиг.4 и 5 аналогично вышеописанному.

Хотя этот вариант осуществления имеет базовую конфигурацию, идентичную второму варианту осуществления, следующие моменты описываются более подробно в данном документе. Помимо этого, описание содержимого, уже поясненного во втором варианте осуществления, опускается.

В шестом варианте осуществления верхняя поверхность батареи 7 и верхняя поверхность схемы 25 преобразования мощности размещены, по существу, на одинаковой высоте. Поскольку это дает возможность батарее 7 и схеме 25 преобразования мощности размещаться близко друг к другу и, по существу, на одинаковой высоте, выходные линии 27 батареи становятся короткими, и потеря мощности в выходных линиях 27 батареи дополнительно может быть уменьшена.

Седьмой вариант осуществления

Седьмой вариант осуществления изобретения описывается со ссылкой на фиг.4 и 5 аналогично вышеописанному.

Хотя этот вариант осуществления имеет базовую конфигурацию, идентичную шестому варианту осуществления, следующие моменты описываются более подробно в данном документе. Помимо этого, описание содержимого, уже поясненного в вышеописанном варианте осуществления, опускается.

В седьмом варианте осуществления выходные линии 27 батареи электрически соединяют выходные контактные зажимы 31 батареи, предусмотренные на верхней поверхности батареи 7, и входные контактные зажимы 32 схемы преобразования мощности, предусмотренные в верхнем участке схемы 25 преобразования мощности. Тем самым, выходные линии 27 батареи становятся короткими, и потеря мощности в выходных линиях 27 батареи дополнительно может быть уменьшена.

Восьмой вариант осуществления

Фиг.7 показывает конфигурацию системы генерирования мощности на топливных элементах согласно восьмому варианту осуществления изобретения.

Как показано на фиг.7, такие компоненты, как установка 205 для реформинга и батарея 206, через которые циркулирует горючий газ, размещаются в блоке 202 основного корпуса.

Труба 208 подачи физического газа, горелка 210, к которой присоединяется вентилятор 209 для подачи воздуха сгорания, и выпускной канал 211 установки для реформинга предусмотрены в установке 205 для реформинга.

Батарея 206 соединена с установкой 205 для реформинга посредством трубы 212 подачи водорода, с горелкой 210 посредством трубы 213 подачи выпущенного водорода, с нагнетателем 214 воздуха посредством трубы 215 подачи воздуха и с теплообменником 216 посредством трубы 217 для холодной воды и трубы 218 для горячей воды.

На внешней стенке блока 202 основного корпуса расположены выпускной канал 219 и вентилятор 220, и канал 221 впуска воздуха предусмотрен с наветренной стороны установки 205 для реформинга и батареи 206.

Труба 222 подачи воды из водопроводной трубы присоединена к дну резервуара 203 для хранения горячей воды, а труба 223 для горячей воды присоединена к верхней части резервуара 203 для хранения горячей воды. Труба 224 для холодной воды, соединенная с теплообменником 216, присоединена ко дну резервуара 203 для хранения горячей воды, а труба для 225 горячей воды, соединенная с теплообменником 216, присоединена к верхней части резервуара 203 для хранения горячей воды.

Электрическая схема 226 имеет схему 227 высокого напряжения, которая работает при 100 В и выше, и схему 228 низкого напряжения. Схема 227 высокого напряжения подключается к сети общего пользования и содержит: схему 229 преобразования мощности, которая преобразует мощность постоянного тока от батареи 206 в мощность переменного тока, чтобы подавать преобразованную мощность переменного тока в сеть общего пользования; и схему 230 питания, которая преобразует питание переменного тока сети общего пользования в низкое напряжение постоянного тока.

Схема 227 высокого напряжения размещается над батареей 206 и установкой 205 для реформинга и отделяется от батареи 206 и установки 205 для реформинга посредством разделительной стенки 231.

Схема 229 преобразования мощности сконструирована посредством таких схем (не показаны), как повышающая схема и схема инвертора, и датчиков (не показаны), таких как датчик напряжения и датчик тока, и подключается так, что мощность постоянного тока из батареи 206 топливных элементов может быть преобразована в мощность переменного тока с фазой, идентичной фазе мощности переменного тока сети общего пользования, и преобразованная мощность переменного тока подается в нагрузку (не показана), подключенную к сети общего пользования.

Схема 228 низкого напряжения является средством управления, которое управляет соответствующими компонентами в блоке 202 основного корпуса. Схема 228 низкого напряжения является средством управления, которое выполняет различные виды управления, к примеру, управление генерируемой мощностью системы и регулирование температуры установки 205 для реформинга и батареи 206, посредством регулирования расхода коммунального газа, подаваемого посредством установки 205 для реформинга из трубы подачи коммунального газа, и регулирования расхода воды, подаваемой к установке 205 для реформинга, на основе потребляемой мощности нагрузки.

Работа и преимущества системы генерирования мощности на топливных элементах, сконфигурированной так, как описано выше, поясняются ниже.

Физический газ, такой как метан, подаваемый из трубы 208 подачи физического газа, нагревается посредством горелки 210 в установке 205 для реформинга, чтобы вызывать реакцию реформинга, преобразуется в водород и подается в батарею 206 через трубу 212 подачи водорода.

Между тем, воздух, отправляемый из нагнетателя 214 воздуха, подается в батарею 206 через трубу 215 подачи воздуха, и электроэнергия генерируется посредством взаимодействия водорода и кислорода в воздухе, который подается, друг с другом.

Кроме того, оставшийся водород (выпущенный водород), который не использован для реакции, подается в горелку 210 через трубу 213 подачи выпущенного водорода и используется в качестве топлива для нагрева при реакции реформинга.

Как описано выше, согласно этому восьмому варианту осуществления,

предусмотрена система генерирования мощности на топливных элементах, содержащая в блоке 202 основного корпуса резервуар 203 для хранения горячей воды; батарею 206; установку 205 для реформинга; электрическую схему 226, имеющую схему 227 высокого напряжения, включающую в себя схему 229 преобразования мощности, и схему 228 низкого напряжения; вентилятор 220, который выпускает воздух в блоке 202 основного корпуса наружу; и канал 221 впуска воздуха, предусмотренный в нижнем участке блока 202 основного корпуса под батареей 206 и установкой 205 для реформинга. Вентилятор 220 предусмотрен над пространством, где размещаются батарея 206 и установка 205 для реформинга в основном блоке 202. Батарея 206, установка 205 для реформинга и электрическая схема 226 вертикально размещаются на боковой стороне резервуара 203 для хранения горячей воды так, чтобы находиться, по существу, на такой же высоте, что и резервуар 203 для хранения горячей воды. Схема 227 высокого напряжения размещается над батареей 206 и установкой 205 для реформинга. Внутренняя часть блока 202 основного корпуса разделяется посредством разделительной стенки 231 на пространство, где размещаются батарея 206 и установка 205 для реформинга, и пространство, где размещается схема 227 высокого напряжения.

При вышеуказанной конфигурации компактная система генерирования мощности на топливных элементах, в которую интегрирован резервуар для хранения горячей воды, может предоставляться посредством размещения соответствующих компонентов топливного элемента и резервуара 203 для хранения горячей воды в блоке 202 основного корпуса.

Даже если горючий газ, такой как физический газ и водород, просачивается из установки 205 для реформинга или батареи 206, горючий газ просачивается в блок 202 основного корпуса, в котором предусмотрены установка 205 для реформинга и батарея 206. В то же время окружающий воздух, всасываемый из канала 221 впуска воздуха, предусмотренного в нижней секции блока 202 основного корпуса под установкой 205 для реформинга и батареей 206, выталкивает горючий газ, который просачивается в блок 202 основного корпуса. Затем горючий газ выпускается наружу посредством вентилятора 220, предусмотренного в верхней секции пространства, где размещаются батарея 206 и установка 205 для реформинга в блоке 202 основного корпуса.

Даже если, в худшем случае, дуговой разряд иногда формируется при условии, что пыль накапливается на контакте схемы 227 высокого напряжения после длительного использования в среде с большим количеством пыли, или при условии, что влага прилипает к контакту схемы 227 высокого напряжения после длительного использования в среде с высокой влажностью, горючий газ, такой как физический газ или водород, не достигает схемы 227 высокого напряжения, поскольку внутренняя часть блока 202 основного корпуса разделяется на пространство, где размещаются батарея 206 и установка 205 для реформинга, и пространство, где размещается схема 227 высокого напряжения, посредством разделительной стенки 231. Соответственно, такая опасность, как взрыв, определено исключается.

Девятый вариант осуществления

Фиг.8 показывает конфигурацию системы генерирования мощности на топливных элементах согласно девятому варианту осуществления изобретения.

Как показано на фиг.8, согласно девятому варианту осуществления предусмотрена разделительная стенка 201 для разделения внутренней части блока 202 основного корпуса на первую камеру 204, имеющую резервуар 203 для хранения горячей воды, и

вторую камеру 207, где предусмотрены такие компоненты, как установка 205 для реформинга и батарея 206, через которые циркулирует горючий газ.

Труба 208 подачи физического газа, горелка 210, к которой присоединяется вентилятор 209 для подачи воздуха сгорания, и выпускной канал 211 установки для реформинга предусмотрены в установке 205 для реформинга.

Батарея 206 соединена с установкой 205 для реформинга посредством трубы 212 подачи водорода, с горелкой 210 посредством трубы 213 подачи выпущенного водорода, с нагнетателем 214 воздуха посредством трубы 215 подачи воздуха и с теплообменником 216 посредством трубы 217 для холодной воды и трубы 218 для горячей воды.

На внешней стенке блока 202 основного корпуса предусмотрены выпускной канал 219 и вентилятор 220, и канал 221 впуска воздуха предусмотрен с наветренной стороны установки 205 для реформинга и батареи 206.

Труба 222 подачи воды из водопроводной трубы присоединена к дну резервуара 203 для хранения горячей воды, а труба 223 для горячей воды присоединена к верхней части резервуара 203 для хранения горячей воды. Труба 224 для холодной воды, соединенная с теплообменником 216, присоединена к дну резервуара 203 для хранения горячей воды, а труба для 225 горячей воды, соединенная с теплообменником 216, присоединена к верхней части резервуара 203 для хранения горячей воды.

Электрическая схема 226 имеет схему 227 высокого напряжения, которая работает при 100 В и выше, и схему 228 низкого напряжения. Схема 227 высокого напряжения подключается к сети общего пользования и содержит: схему 229 преобразования мощности, которая преобразует мощность постоянного тока из батареи 206 в мощность переменного тока, чтобы подавать преобразованную мощность переменного тока в сеть общего пользования; и схему 230 питания, которая преобразует напряжение сети общего пользования переменного тока в низкое напряжение постоянного тока.

Схема 227 высокого напряжения размещается над батареей 206 и установкой 205 для реформинга и отделяется от батареи 206 и установки 205 для реформинга посредством разделительной стенки 231.

Схема 229 преобразования мощности сконструирована посредством таких схем (не показаны), как повышающая схема и схема инвертора, и датчиков (не показаны), таких как датчик напряжения и датчик тока, и подключается так, что мощность постоянного тока из батареи 206 топливных элементов может быть преобразована в мощность переменного тока с фазой, идентичной фазе мощности переменного тока сети общего пользования, и преобразованная мощность переменного тока подается в нагрузку (не показана), подключенную к сети общего пользования.

Схема 228 низкого напряжения является средством управления, которое управляет соответствующими частями в блоке 202 основного корпуса. Схема 228 управления является средством управления, которое выполняет различные виды управления, к примеру управление генерируемой мощностью системы и управление температурой установки 205 для реформинга и батареи 206, посредством регулирования расхода коммунального газа, подаваемого к установке 205 для реформинга из трубы подачи коммунального газа, и регулирования расхода воды, подаваемой посредством установки 205 для реформинга, на основе потребляемой мощности нагрузки.

Работа и преимущества системы генерирования мощности на топливных элементах, выполненной так, как описано выше, поясняются ниже.

Физический газ, такой как метан, подаваемый из трубы 208 подачи физического газа, нагревается посредством горелки 210 в установке 205 для реформинга, чтобы вызывать реакцию реформинга, преобразуется в водород и подается в батарею 206 через трубу 212 подачи водорода.

Между тем, воздух, отправляемый из нагнетателя 214 воздуха, подается в батарею 206 через трубу 215 подачи воздуха, и электроэнергия генерируется посредством взаимодействия водорода и кислорода в воздухе, который подается, друг с другом.

Кроме того, оставшийся водород (выпущенный водород), который не использован для реакции, подается в горелку 210 через трубу 213 подачи выпущенного водорода и используется в качестве топлива для нагрева при реакции реформинга.

Как описано выше, в системе генерирования мощности на топливных элементах согласно девятому варианту осуществления резервуар 203 для хранения горячей воды расположен в первой камере 204 блока 202 основного корпуса, во второй камере 207 блока 202 основного корпуса расположены батарея 206, установка 205 для реформинга, электрическая схема 226, имеющая схему 227 высокого напряжения, включающую в себя схему 229 преобразования мощности, и схему 228 низкого напряжения, вентилятор 220, который выпускает воздух во второй камере 207 наружу, и канал 221 впуска воздуха, предусмотренный в нижней секции второй камеры 207 под батареей 206 и установкой 205 для реформинга. Вентилятор 220 предусмотрен над пространством, где размещаются батарея 206 и установка 205 для реформинга во второй камере 207. Батарея 206, установка 205 для реформинга и электрическая схема 226 вертикально размещаются на боковой стороне резервуара 203 для хранения горячей воды так, чтобы находиться, по существу, на такой же высоте, как резервуар 203 для хранения горячей воды. Схема 227 высокого напряжения размещается над батареей 206 и установкой 205 для реформинга. Вторая камера 207 разделяется посредством разделительной стенки 231 на пространство, где размещаются батарея 206 и установка 205 для реформинга, и пространство, где размещается схема 227 высокого напряжения.

Таким образом, девятый вариант осуществления получается посредством размещения резервуара 203 для хранения горячей воды восьмого варианта осуществления в первой камере 204 блока 202 основного корпуса и размещения батареи 206 и установки 205 для реформинга, электрической схемы 226, вентилятора 220 и канала 221 впуска воздуха восьмого варианта осуществления во второй камере 207 блока 202 основного корпуса. Аналогично восьмому варианту осуществления может быть получена компактная система генерирования мощности на топливных элементах, в которую интегрирован резервуар для хранения горячей воды.

Даже если горючий газ, такой как физический газ и водород, просачивается из установки 205 для реформинга или батареи 206 или, в худшем случае, дуговой разряд иногда формируется при условии, что пыль накапливается на контакте схемы 227 высокого напряжения после длительного использования в среде с большим количеством пыли, или при условии, что влага прилипает к контакту схемы 227 высокого напряжения после длительного использования в среде с высокой влажностью, такая опасность, как взрыв, определенно исключается.

Десятый вариант осуществления

Десятый вариант осуществления изобретения описывается со ссылкой на фиг.7 аналогично вышеописанному.

Хотя этот десятый вариант осуществления имеет базовую конфигурацию, идентичную восьмому варианту осуществления, следующие моменты описываются более подробно в данном документе. В этом варианте осуществления описание уже поясненного содержимого опускается.

В десятом варианте осуществления батарея 206 и схема 229 преобразования мощности расположены напротив друг друга через разделительную стенку 231. Поскольку это позволяет батарее 206 и схеме 229 преобразования мощности размещаться близко (рядом) друг к другу, выходные линии 232 батареи становятся короткими, и батарея 206 и схема 229 преобразования мощности могут быть электрически соединены на коротком расстоянии. Соответственно, потери в меди в выходных линиях 232 батареи, которые соединяют батарею 206 и схему 229 преобразования мощности между собой, уменьшаются, так что потеря мощности в выходных линиях 232 батареи может быть уменьшена, и эффективность системы генерирования мощности на топливных элементах может быть повышена.

Одиннадцатый вариант осуществления

Одиннадцатый вариант осуществления изобретения описывается со ссылкой на фиг.9.

Хотя одиннадцатый вариант осуществления имеет базовую конфигурацию, идентичную восьмому варианту осуществления, следующие моменты описываются более подробно в данном документе. В этом варианте осуществления описание уже поясненного содержимого опускается.

В одиннадцатом варианте осуществления направление 233 укладки батареи 206, по существу, параллельно поверхности платы 234 схемы преобразования мощности, которая является подложкой схемы 229 преобразования мощности, при этом единичные элементы 235 уложены в направлении параллельно поверхности платы 234 схемы преобразования мощности, и обе стороны единичных элементов 235 в направлении 233 укладки прослаиваются с использованием пары пластин 236 съема тока. Пластины 236 съема тока содержат выходные контактные зажимы 237 батареи, которые соединяют выходные линии 232 батареи между собой. Плата 234 схемы преобразования мощности содержит входные контактные зажимы 238 схемы преобразования мощности.

При этой конфигурации, поскольку выходные контактные зажимы 236 батареи и входные контактные зажимы 237 схемы преобразования мощности для соединения выходных линий 232 батареи выполнены близко друг к другу, выходные линии 232 батареи становятся кратчайшими, и выходные контактные зажимы 236 батареи для батареи 206 и отрицательные контактные зажимы 237 схемы преобразования мощности для схемы 229 преобразования мощности могут быть электрически соединены между собой по кратчайшему расстоянию. Соответственно, потери в меди в выходных линиях 232 батареи, которые соединяют батарею и схему преобразования мощности между собой, уменьшаются, так что потеря мощности в выходных линиях 232 батареи может быть уменьшена и эффективность системы генерирования мощности на топливных элементах может быть повышена.

С другой стороны, когда направление 233 укладки батареи 206 не является по существу параллельным поверхности платы 234 схемы преобразования мощности (например, ортогональным), как показано в сравнительном примере по фиг.10, поскольку выходные контактные зажимы 237 батареи и входные контактные зажимы 238 схемы преобразования мощности находятся в разделенных положениях, и выходные линии 232 батареи становятся длинными, потери в меди в выходных

линиях 232 батареи увеличиваются, потеря мощности в выходных линиях 232 батареи увеличивается и эффективность системы генерирования мощности на топливных элементах понижается.

Двенадцатый вариант осуществления

Двенадцатый вариант осуществления изобретения описывается со ссылкой на фиг.11.

Хотя двенадцатый вариант осуществления имеет базовую конфигурацию, идентичную восьмому варианту осуществления, следующие моменты описываются более подробно в данном документе. В этом варианте осуществления описание уже поясненного содержимого опускается.

В этом двенадцатом варианте осуществления батарея 206 имеет положительный контактный зажим 239 батареи в верхнем участке одного конца батареи 206 в направлении укладки, и отрицательный контактный зажим 240 батареи, предусмотренный в верхнем участке другого конца батареи 206 в направлении укладки. Плата 234 схемы преобразования мощности для схемы 229 преобразования мощности имеет положительный контактный зажим 241 схемы преобразования мощности и отрицательный контактный зажим 242 схемы преобразования мощности в своем нижнем участке. Положительный контактный зажим 239 батареи и положительный контактный зажим 241 схемы преобразования мощности размещаются по существу в противоположных положениях вдоль разделительной стенки 231, и отрицательный контактный зажим 240 батареи и отрицательный контактный зажим 242 схемы преобразования мощности размещаются по существу в противоположных положениях вдоль разделительной стенки 231.

При этой конфигурации, поскольку положительный контактный зажим 239 батареи и положительный контактный зажим 241 схемы преобразования мощности выполнены близко друг к другу, и отрицательный контактный зажим 240 батареи и отрицательный контактный зажим 242 схемы преобразования мощности выполнены близко друг к другу, два набора из положительного контактного зажима 239 батареи и положительного контактного зажима 241 схемы преобразования мощности и отрицательного контактного зажима 240 батареи и отрицательного контактного зажима 242 схемы преобразования мощности могут быть электрически соединены между собой по кратчайшему расстоянию. Соответственно, выходные линии 245 и 246 батареи становятся короткими, и потери в меди в выходных линиях 245 и 246 батареи, которые соединяют батарею 206 и схему 229 преобразования мощности между собой, уменьшаются, так что потеря мощности в выходных линиях 245 и 246 батареи может быть уменьшена и эффективность системы генерирования мощности на топливных элементах может быть повышена.

Тринадцатый вариант осуществления

Тринадцатый вариант осуществления изобретения описывается со ссылкой на фиг.11 аналогично вышеописанному.

Хотя тринадцатый вариант осуществления имеет базовую конфигурацию, идентичную двенадцатому варианту осуществления, следующие моменты описываются более подробно в данном документе. В этом варианте осуществления описание уже поясненного содержимого опускается.

Тринадцатый вариант осуществления имеет пару сквозных отверстий 243 и 244, предусмотренных в разделительной стенке 231, положительную выходную линию 245 батареи, которая электрически соединяет положительный контактный зажим 239 батареи и положительный контактный зажим 241 схемы преобразования мощности

между собой и проходит через одно сквозное отверстие 243, и отрицательную выходную линию 246 батареи, которая электрически соединяет отрицательный контактный зажим 240 батареи и отрицательный контактный зажим 242 схемы преобразования мощности между собой и проходит через другое сквозное
5 отверстие 244.

При этой конфигурации положительный контактный зажим 239 батареи и положительный контактный зажим 241 схемы преобразования мощности могут быть электрически соединены между собой по кратчайшему расстоянию посредством
10 положительной выходной линии 245 батареи, проходящей через сквозное отверстие 243 разделительной стенки 231, и отрицательный контактный зажим 240 батареи и отрицательный контактный зажим 242 схемы преобразования мощности могут быть электрически соединены между собой по кратчайшему расстоянию посредством отрицательной выходной линии 246 батареи, проходящей через сквозное
15 отверстие 244 разделительной стенки 231. Следовательно, поскольку положительный контактный зажим 239 батареи и положительный контактный зажим 241 схемы преобразования мощности выполнены близко друг к другу, положительная выходная линия 245 батареи становится короткой, а поскольку отрицательный контактный
20 зажим 240 батареи и отрицательный контактный зажим 242 схемы преобразования мощности выполнены близко друг к другу, выходная линия 246 батареи становится короткой. Тем самым, потери в меди в выходных линиях 245 и 246 батареи уменьшаются, так что потеря мощности в выходных линиях 245 и 246 батареи может быть уменьшена, и эффективность системы генерирования мощности на топливных
25 элементах может быть повышена.

Следовательно, изобретение подходит для системы генерирования мощности на топливных элементах, которая требует уменьшения габаритов, высокой эффективности и надежности.

Настоящее изобретение не ограничено вышеописанными вариантами
30 осуществления. Любые модификации и применения, выполняемые специалистами в данной области техники в отношении раскрытия сущности подробного описания и известных областей техники, должны включаться в заявленный объем.

Настоящее изобретение основано на заявке на патент (Япония) номер 2007-314330,
35 поданной 5 декабря 2007 года, заявке на патент (Япония) номер 2008-164096, поданной 24 июня 2008 года, заявке на патент (Япония) номер 2008-262538, поданной 9 октября 2008 года. Их содержимое содержится в данном документе по ссылке.

Промышленная применимость

Согласно системе генерирования мощности на топливных элементах настоящего изобретения батарея и схема преобразования мощности расположены в непосредственной близости друг к другу и электрически соединены между собой по кратчайшему расстоянию. Соответственно, можно уменьшать потерю мощности в
45 выходных линиях батареи, электрически соединяющих батарею и схему генерирования мощности. Кроме того, поскольку можно увеличивать ток батареи, число секций батареи может быть снижено, чтобы достигать снижения стоимости и уменьшения габаритов. Следовательно, оно применимо к различным типам системы генерирования мощности на топливных элементах.
50

Согласно системе генерирования мощности на топливных элементах настоящего изобретения можно обеспечить компактную батарею топливных элементов, интегрированную с резервуаром для хранения горячей воды.

Даже если в худшем случае дуговой разряд иногда формируется при условии, что пыль накапливается на контакте схемы высокого напряжения после длительного использования в среде с большим количеством пыли, или при условии, что влага прилипает к контакту схемы высокого напряжения после длительного использования в среде с высокой влажностью, горючий газ, такой как физический газ или водород, не достигает схемы высокого напряжения, поскольку внутренняя часть блока основного корпуса разделяется посредством разделительной стенки на пространство, где размещаются батарея и установка для реформинга, и пространство, где размещается схема высокого напряжения. Соответственно, такая опасность, как взрыв, определено исключается.

Выходные линии батареи, электрически соединяющие батарею и схему преобразования мощности, могут быть выполнены максимально короткими. Соответственно, можно уменьшить потери в меди в выходных линиях батареи, тем самым уменьшая потерю мощности в выходных линиях батареи, чтобы повышать эффективность системы генерирования мощности на топливных элементах. Следовательно, оно подходит для системы генерирования мощности на топливных элементах, которая требует уменьшения габаритов, высокой эффективности и надежности.

Описание номеров ссылок

1 - разделительная стенка

2 - блок основного корпуса

3 - первая камера

4 - вторая камера

5 - зазор

6 - установка для реформинга

7 - батарея

25 - схема преобразования мощности

27 - выходная линия батареи

31 - выходной контактный зажим батареи

32 - входной контактный зажим схемы преобразования мощности

33 - верхняя поверхность

202 - блок основного корпуса

203 - резервуар для хранения горячей воды

204 - первая камера

205 - установка для реформинга

206 - батарея

207 - вторая камера

220 - вентилятор

221 - канал впуска воздуха

226 - электрическая схема

227 - схема высокого напряжения

228 - схема низкого напряжения

229 - схема преобразования мощности

231 - разделительная стенка

234 - плата схемы преобразования мощности

239 - положительный контактный зажим батареи

240 - отрицательный контактный зажим батареи

241 - положительный контактный зажим схемы преобразования мощности

242 - отрицательный контактный зажим схемы преобразования мощности

243, 244 - сквозное отверстие

245 - положительная выходная линия батареи

246 - отрицательная выходная линия батареи

5

Формула изобретения

1. Система генерирования мощности на топливных элементах, содержащая:
блок основного корпуса;

10

установку для реформинга, расположенную в блоке основного корпуса;

батарею, расположенную в блоке основного корпуса;

выходные контактные зажимы батареи, предусмотренные на обоих концах в направлении укладки батареи;

15

схему преобразования мощности, расположенную в блоке основного корпуса и размещаемую в непосредственной близости к батарее;

входные контактные зажимы схемы преобразования мощности, предусмотренные на схеме преобразования мощности; и

20

выходные линии батареи, электрически соединяющие выходные контактные зажимы батареи и входные контактные зажимы схемы преобразования мощности, причем направление укладки батареи является, по существу, параллельным, по меньшей мере, одному из входных контактных зажимов схемы преобразования мощности и поверхности платы схемы преобразования мощности.

2. Система по п.1, дополнительно содержащая:

25

разделительную стенку, разделяющую внутреннюю часть блока основного корпуса на первую камеру и вторую камеру, причем либо разделительная стенка имеет сквозные отверстия, либо имеется зазор, предусмотренный над разделительной стенкой, при этом:

30

установка для реформинга и батарея расположены в первой камере;

схема преобразования мощности и схема управления расположены во второй камере; и

выходные линии батареи, электрически соединяющие батарею и схему преобразования мощности, проходят через сквозные отверстия или через зазор.

35

3. Система по п.2, в которой направление укладки батареи параллельно разделительной стенке, причем батарея и схема преобразования мощности расположены напротив друг друга через разделительную стенку.

4. Система по п.2, в которой батарея расположена в непосредственной близости к разделительной стенке и поверхности блока основного корпуса; и

40

схема преобразования мощности расположена в непосредственной близости к разделительной стенке и поверхности блока основного корпуса.

5. Система по п.2, в которой батарея и схема преобразования мощности расположены напротив друг друга через разделительную стенку.

45

6. Система по п.2, в которой верхняя поверхность батареи и верхняя поверхность схемы преобразования мощности выполнены так, чтобы иметь, по существу, одинаковую высоту.

7. Система по п.2, в которой выходные линии батареи электрически соединяют контактные зажимы батареи, предусмотренные на верхней поверхности батареи, и входные контактные зажимы схемы преобразования мощности, предусмотренные на верхней поверхности схемы преобразования мощности.

50

8. Система генерирования мощности на топливных элементах, содержащая:

блок основного корпуса;
 резервуар для хранения горячей воды, расположенный в блоке основного корпуса;
 батарею, расположенную в блоке основного корпуса;
 установку для реформинга, расположенную в блоке основного корпуса;
 5 электрическую схему, расположенную в блоке основного корпуса и содержащую:
 схему высокого напряжения, включающую в себя схему преобразования мощности;
 и схему низкого напряжения;
 вентилятор, расположенный в блоке основного корпуса и сконфигурированный для
 10 выпуска воздуха в блоке основного корпуса наружу из блока основного корпуса;
 канал впуска воздуха, предусмотренный в нижней части блока основного корпуса,
 который находится под батареей и установкой для реформинга; и
 разделительную стенку, разделяющую внутреннюю часть блока основного корпуса
 на пространство, в котором расположены батарея и установка для реформинга, и
 15 пространство, в котором расположена схема высокого напряжения, при этом:
 вентилятор расположен в верхней части пространства, в котором расположены
 батарея и установка для реформинга;
 батарея, установка для реформинга и электрическая схема вертикально
 20 размещаются на боковой стороне резервуара для хранения горячей воды так, чтобы
 иметь, по существу, одинаковую высоту с резервуаром для хранения горячей воды; и
 схема высокого напряжения размещается над батареей и установкой для
 реформинга.

9. Система по п.8, в которой

25 блок основного корпуса имеет первую камеру и вторую камеру;
 резервуар для хранения горячей воды расположен в первой камере;
 причем батарея, установка для реформинга и электрическая схема расположены во
 второй камере;
 30 вентилятор расположен во второй камере и сконфигурирован для выпуска воздуха
 во второй камере наружу из блока основного корпуса;
 канал впуска воздуха предусмотрен в нижней части второй камеры, которая
 находится под батареей и установкой для реформинга; и
 разделительная стенка разделяет вторую камеру на пространство, в котором
 35 расположены батарея и установка для реформинга, и пространство, в котором
 расположена схема высокого напряжения, при этом:
 вентилятор расположен в верхней части пространства, в котором расположены
 батарея и установка для реформинга;
 40 батарея, установка для реформинга и электрическая схема вертикально размещены
 на боковой стороне резервуара для хранения горячей воды так, чтобы иметь, по
 существу, одинаковую высоту с резервуаром для хранения горячей воды; и схема
 высокого напряжения размещена над батареей и установкой для реформинга.

45 10. Система по п.8 или 9, в которой батарея и схема преобразования мощности
 расположены напротив друг друга через разделительную стенку.

11. Система по п.10, в которой направление укладки батареи, по существу,
 параллельно поверхности платы схемы преобразования мощности.

12. Система по п.11, в которой батарея содержит:

50 положительный контактный зажим батареи, предусмотренный в верхнем участке
 одного конца направления укладки; и
 отрицательный контактный зажим батареи, предусмотренный в верхнем участке
 другого конца направления укладки;

положительный контактный зажим схемы преобразования мощности и отрицательный контактный зажим схемы преобразования мощности предусмотрены в нижней части схемы преобразования мощности;

5 положительный контактный зажим батареи и положительный контактный зажим преобразования мощности, по существу, расположены напротив друг друга через разделительную стенку; и

10 отрицательный контактный зажим батареи и отрицательный контактный зажим преобразования мощности, по существу, расположены напротив друг друга через разделительную стенку.

13. Система по п.12, в которой

разделительная стенка сформирована с парой сквозных отверстий положительный контактный зажим батареи и положительный контактный зажим схемы преобразования мощности электрически соединены посредством положительной
15 выходной линии, проходящей через одно из сквозных отверстий; и отрицательный контактный зажим батареи и отрицательный контактный зажим схемы преобразования мощности электрически соединены посредством отрицательной выходной линии, проходящей через другое из сквозных отверстий.

20

25

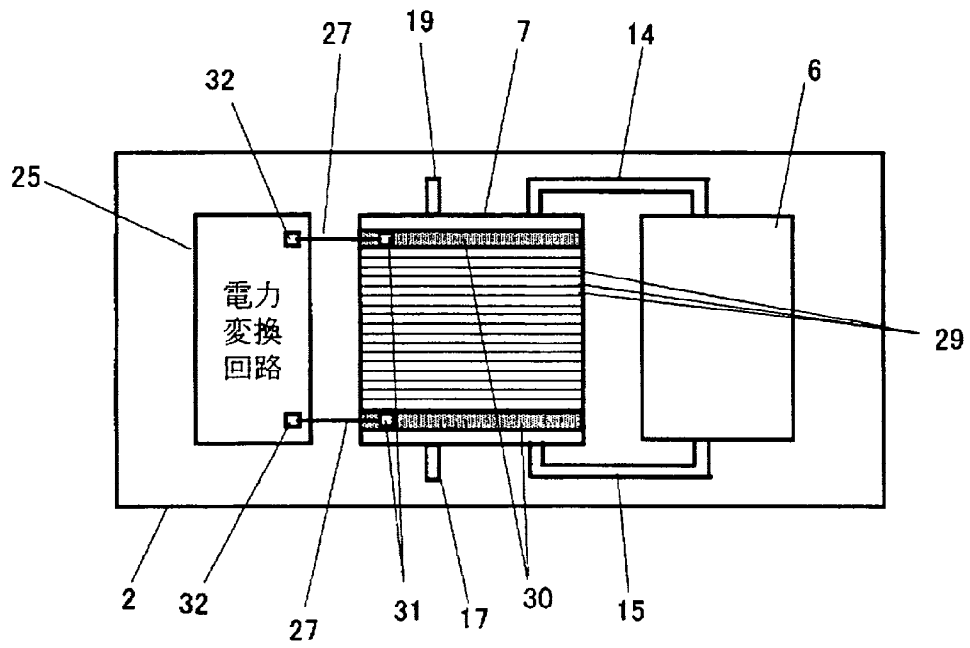
30

35

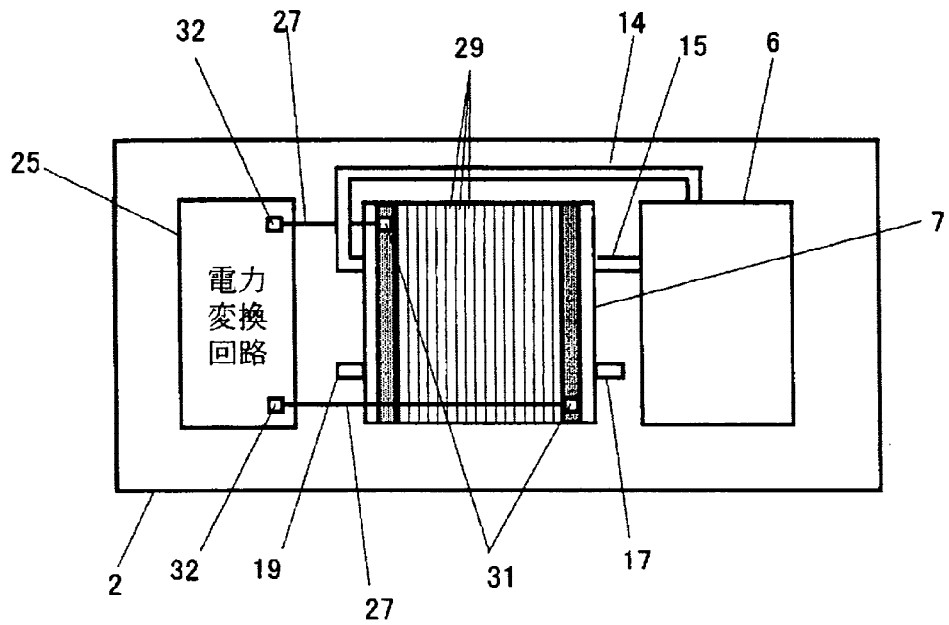
40

45

50

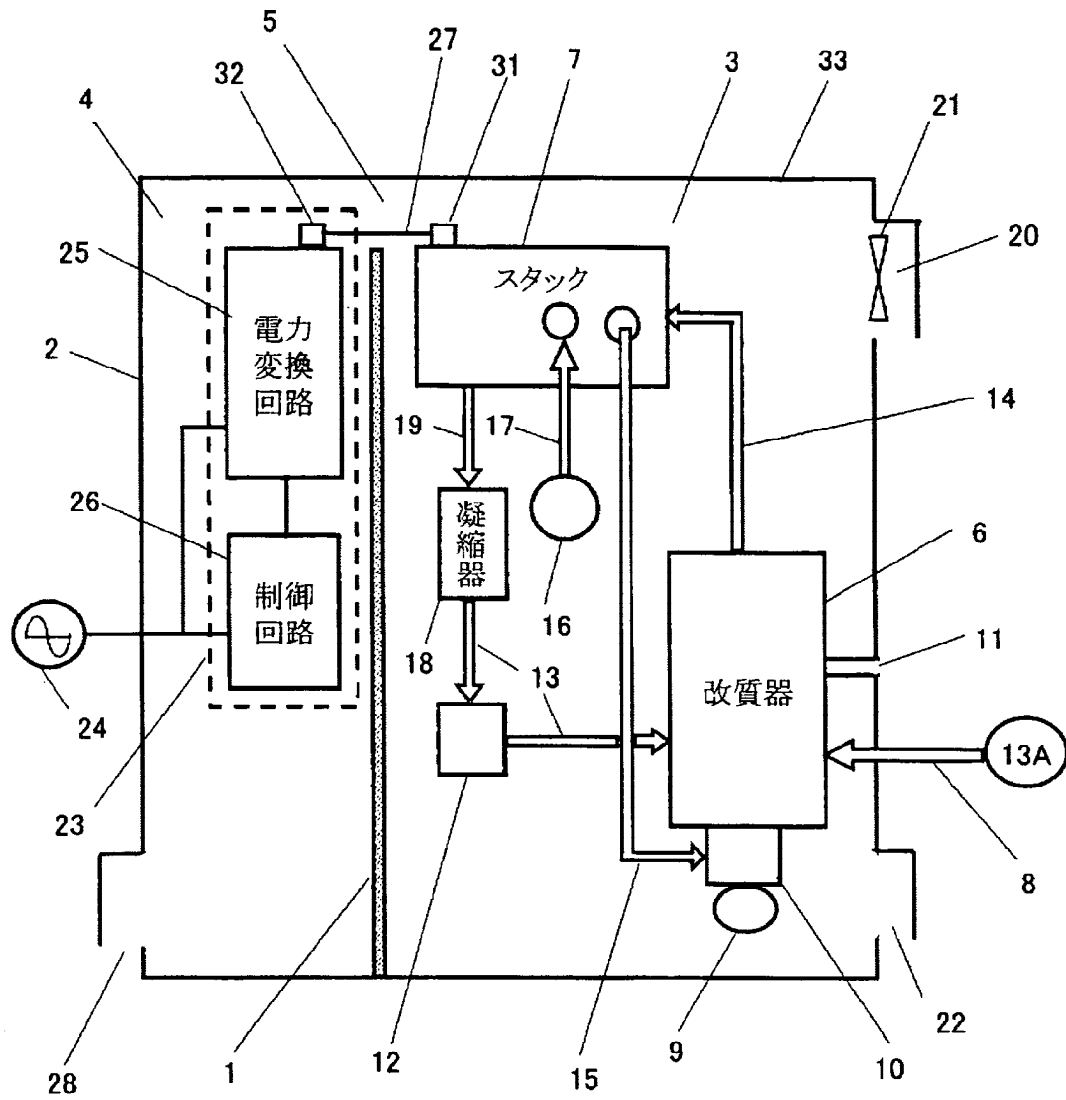


ФИГ. 2



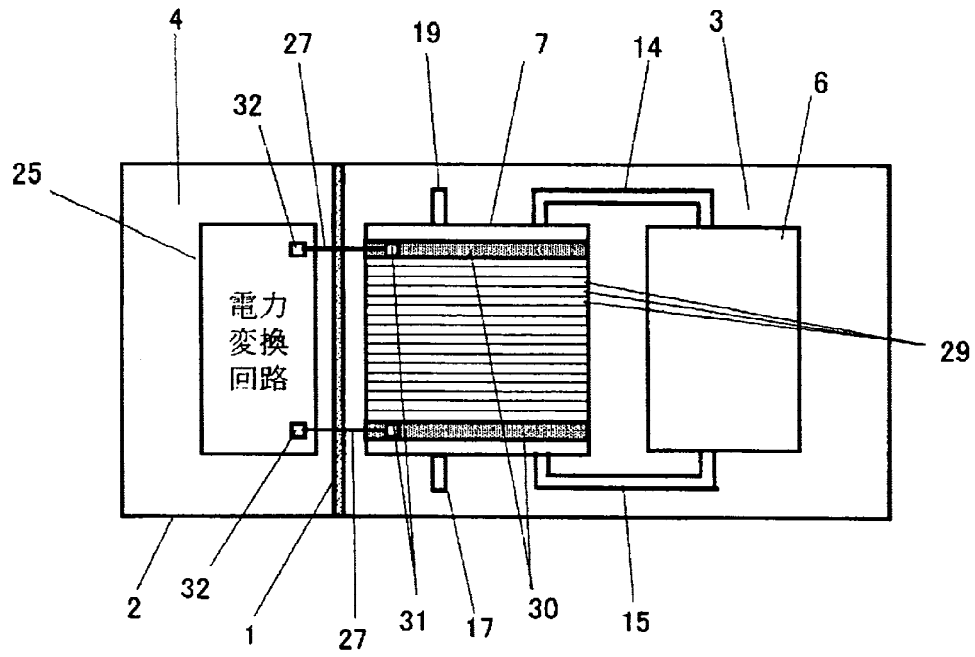
25 – Схема преобразования мощности

ФИГ. 3

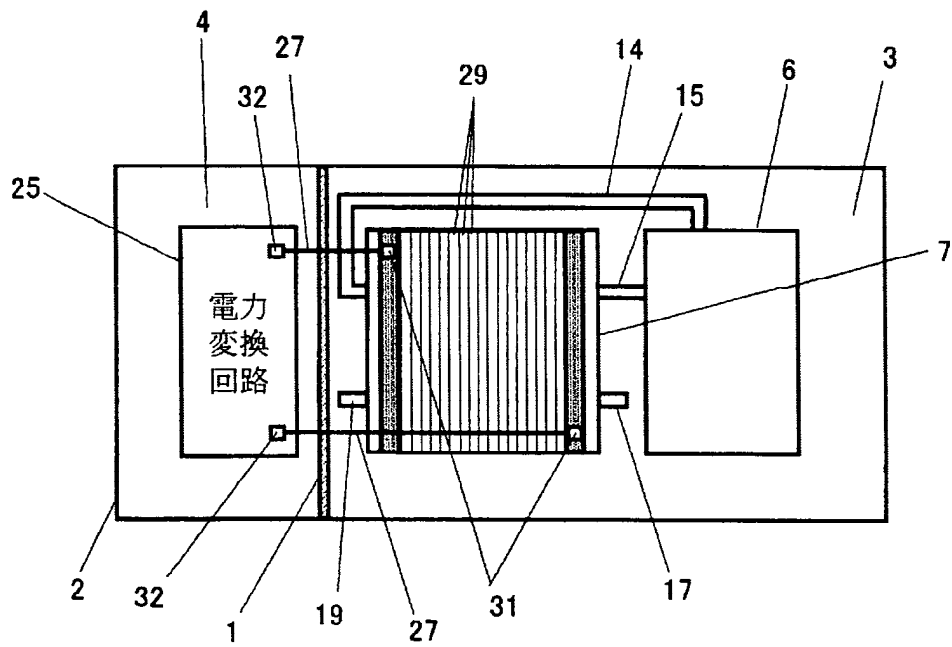


6 – Установка для реформинга
7 – Батарея
18 – Конденсатор
25 – Схема преобразования мощности
26 – Схема управления

ФИГ. 4

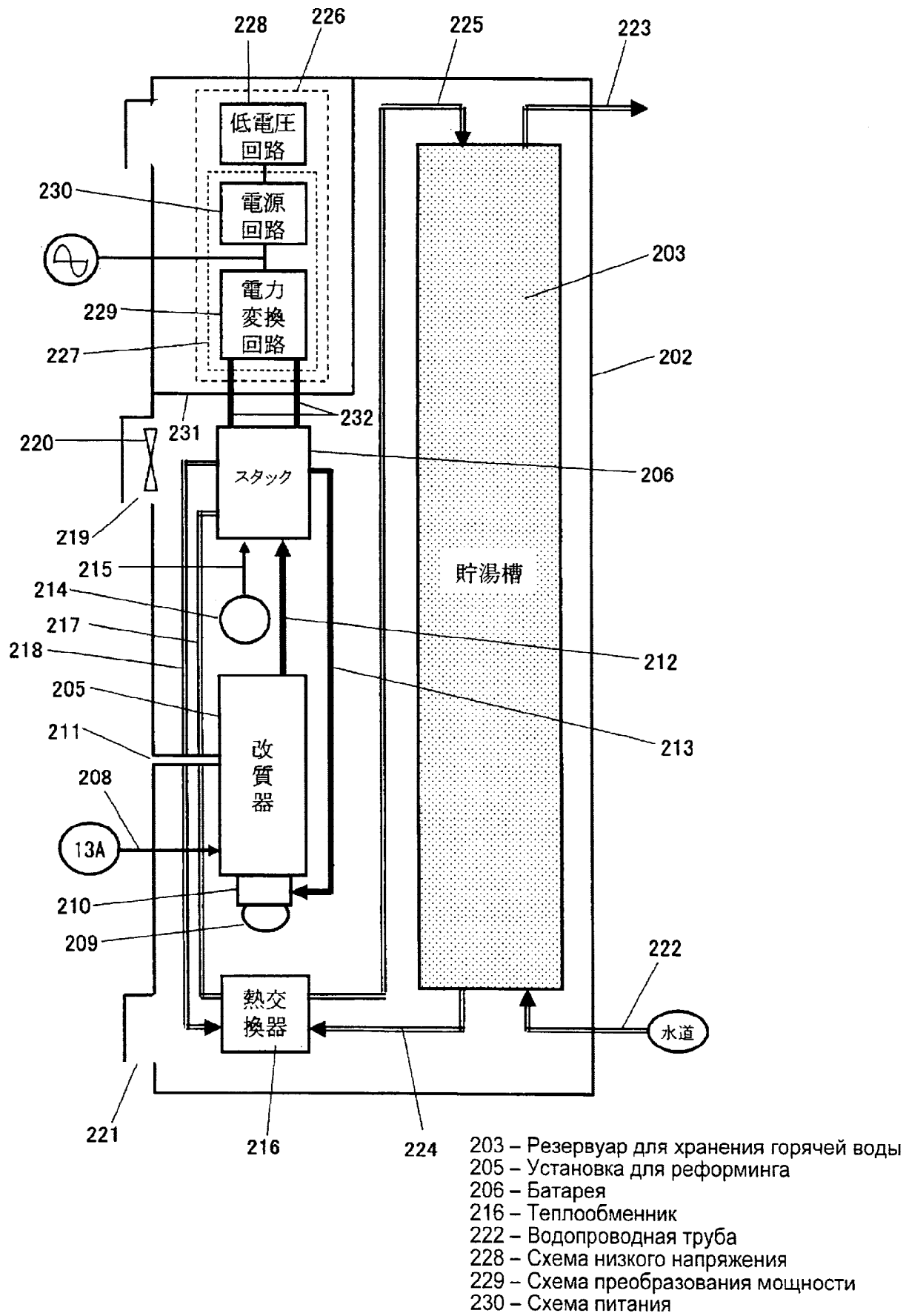


ФИГ. 5

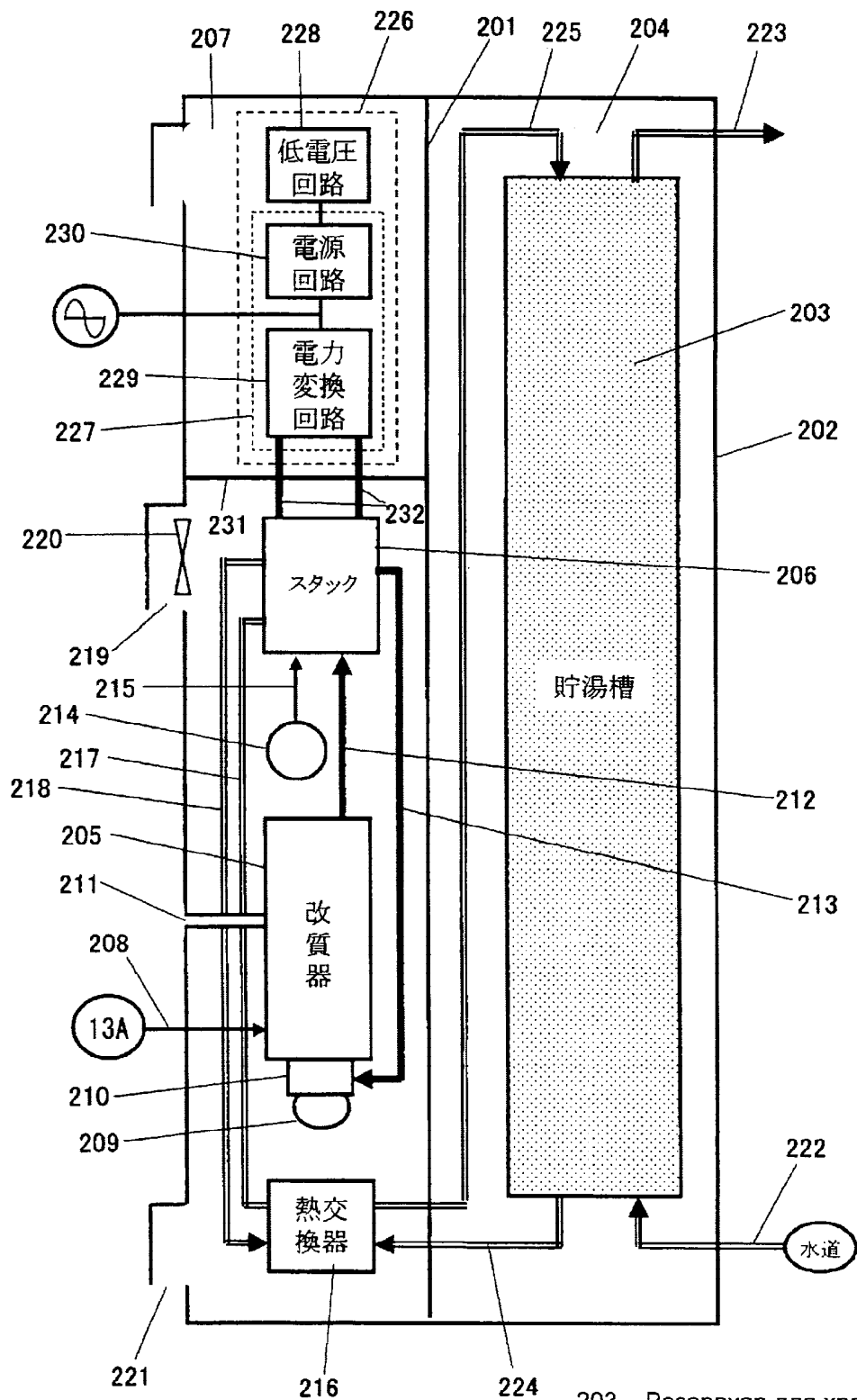


25 – Схема преобразования мощности

ФИГ. 6

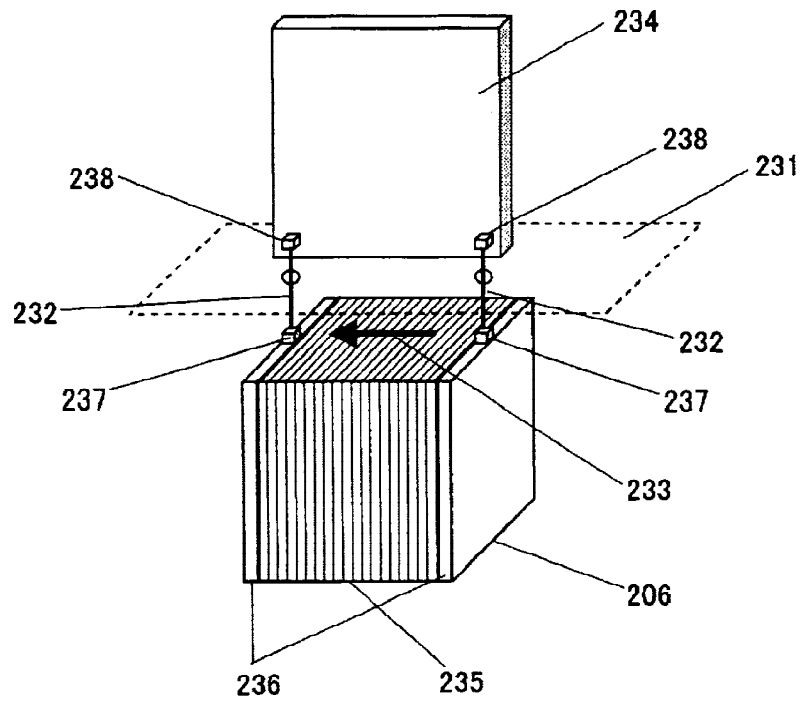


ФИГ. 7

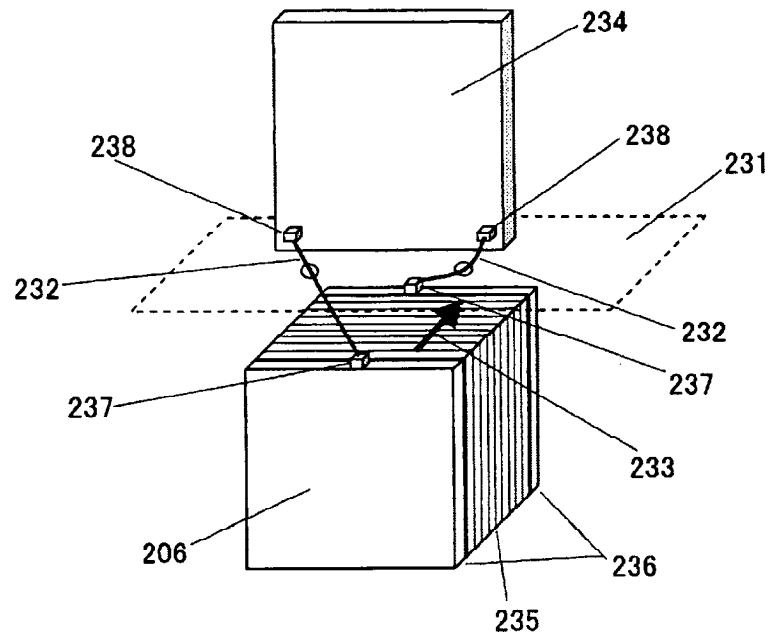


- 203 – Резервуар для хранения горячей воды
- 205 – Установка для реформинга
- 206 – Батарея
- 216 – Теплообменник
- 222 – Водопроводная труба
- 228 – Схема низкого напряжения
- 229 – Схема преобразования мощности
- 230 – Схема питания

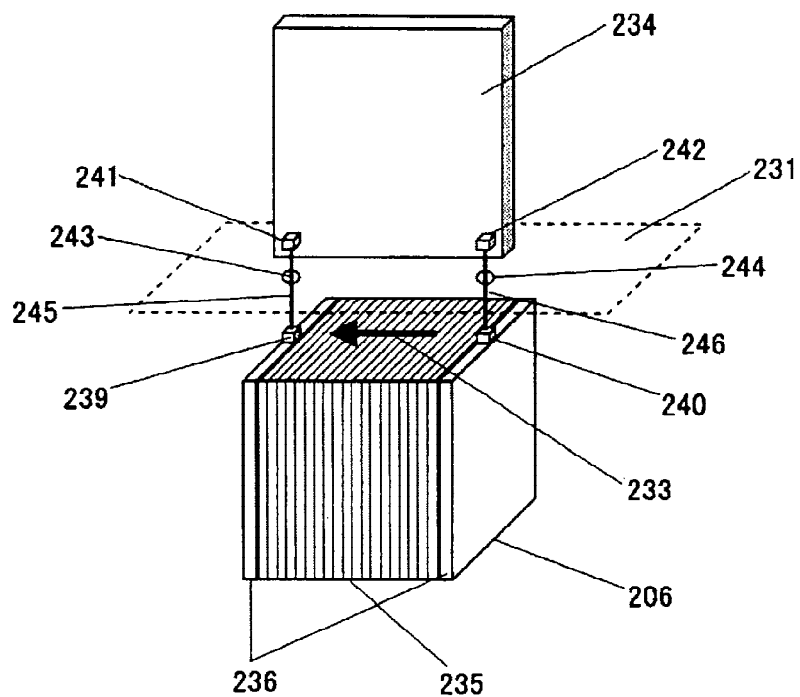
ФИГ. 8



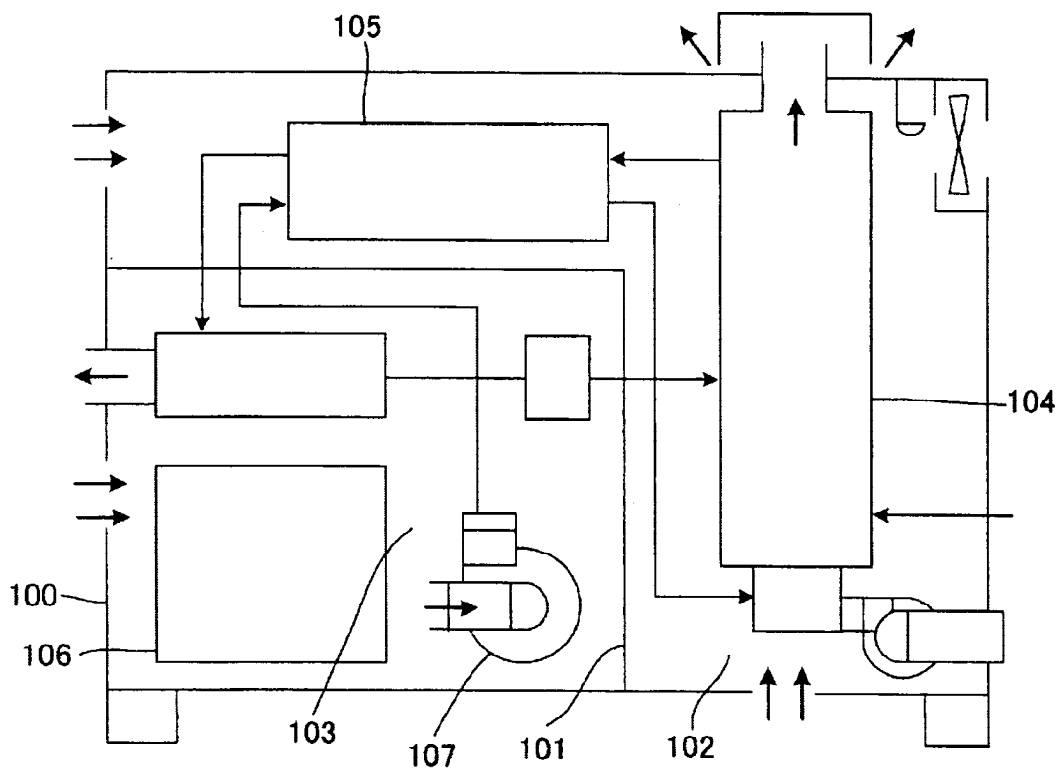
ФИГ. 9



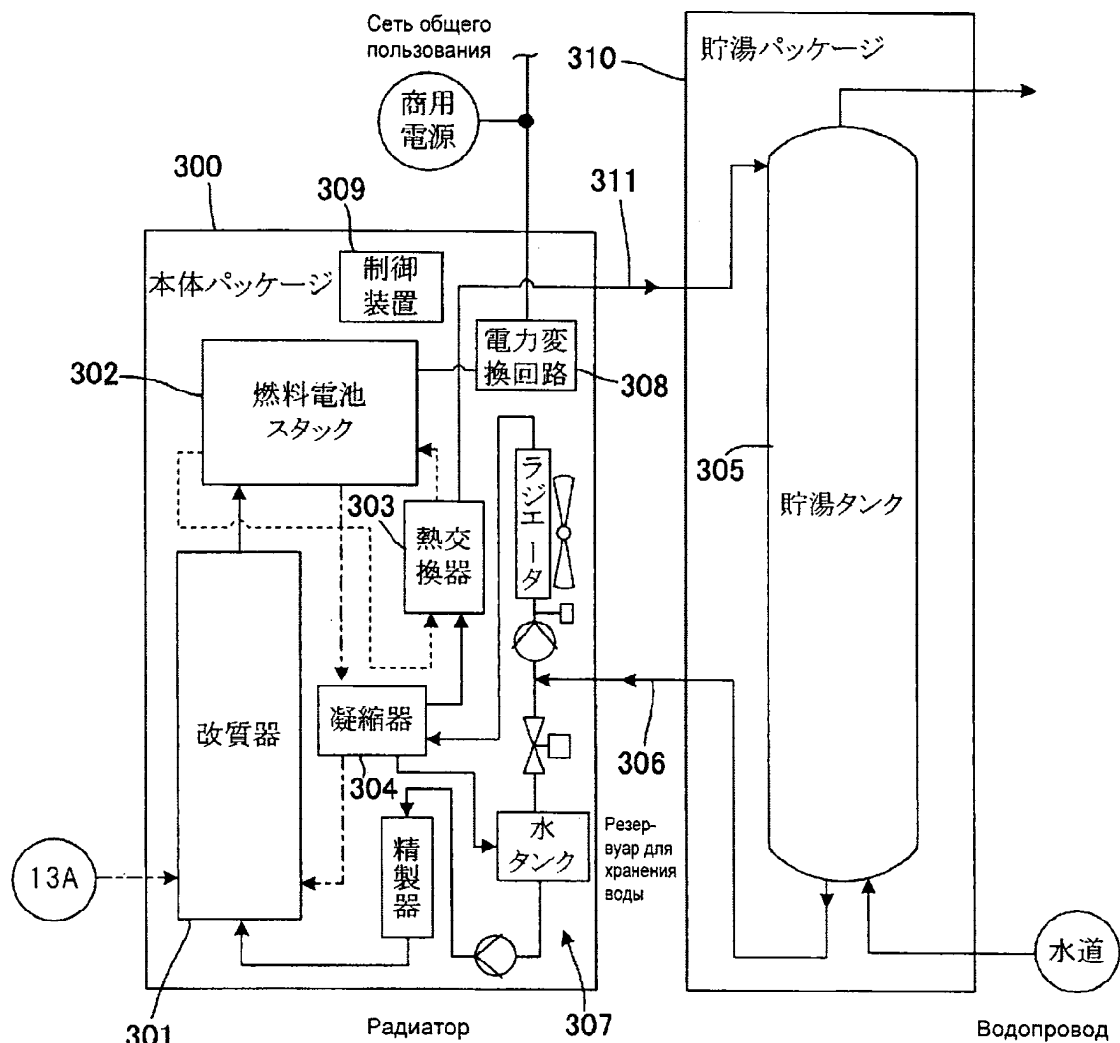
ФИГ. 10



ФИГ. 11



ФИГ. 12



- 300 – Блок основного корпуса
- 301 – Установка для реформинга
- 302 – Батарея топливных элементов
- 303 – Теплообменник
- 304 – Конденсатор
- 305 – Резервуар для хранения горячей воды
- 308 – Схема преобразования мощности
- 309 – Схема управления
- 310 – Блок хранения горячей воды

ФИГ. 13