



* EP004131749A1*

(11) EP 4131749 A1

(12) **ЗАЯВКА НА ЕВРОПЕЙСКИЙ ПАТЕНТ**
опубликовано в соответствии со ст. 153(4) ЕПК

(43) Дата публикации: **08.02.2023**
Бюллетень 2023/06

(21) Номер заявки: **21779643.2**

(22) Дата подачи: **26.03.2021**

(51) Международная патентная классификация
(МПК): **H02K 99/00**^(2014.01) **H02K 1/04**^(1968.09)
H02K 1/02^(1968.09) **H02K 15/12**^(1968.09)
H02K 3/28^(1968.09) **H02K 3/34**^(1968.09)

(52) Совместная патентная классификация (CPC): **H02K 1/02; H02K 1/04; H02K 3/28; H02K 3/34; H02K 15/12; H02K 99/00**

(86) Номер международной заявки:
PCT/KR2021/003803

(87) Номер международной публикации:
WO 2021/201518 (07.10.2021 Вестник 2021/40)

(84) Указанные Договаривающиеся государства:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Назначенные состояния расширения:
БА МЕНЯ
Назначенные состояния проверки: **KX MA MD TN**

(30) Приоритет: **30.03.2020 KP 20200038668**
30.03.2020 KP 20200038669

(71) Кандидаты:
• **Чхве, У Хи**
Сеул 01394 (KP)
• **Ю, Хён Джу**
Сеул 03352 (KP)

• **Хван, Нан Кён Сеул**
03731 (KP)

(72) Изобретатели:
• **Ю, Сон Квон**
Сеул 03352 (KP)
• **ЧОЙ, У Хи**
Сеул 01394 (KP)
• **Ю, Хён Джу**
Сеул 03352 (KP)
• **ХВАН, Нан Кён, Сеул**
03731 (KP)

(74) Представитель: **ВСКІР Part mbB**
Зигфридштрассе 8
80803 Мюнхен (Германия)

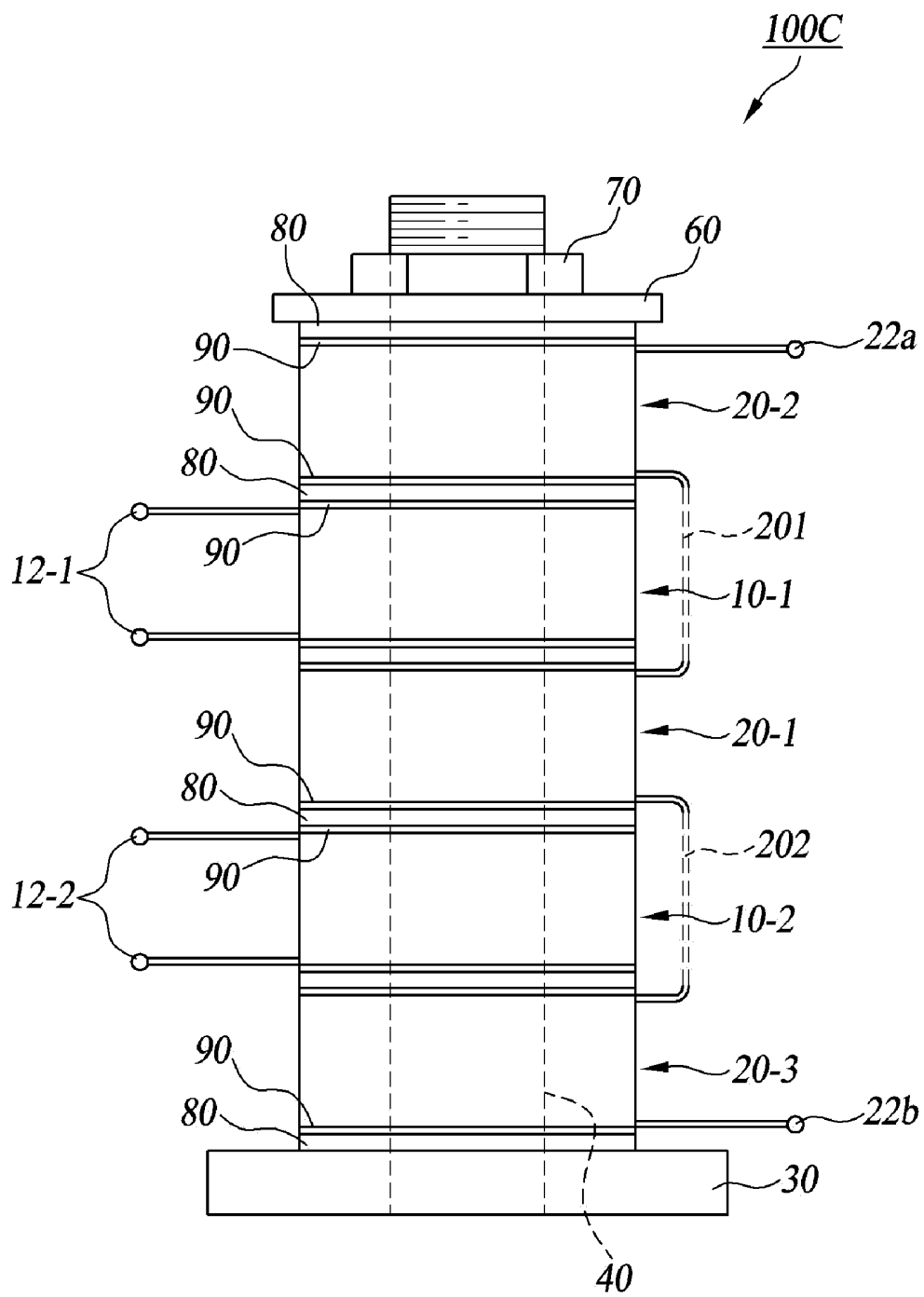
(54) **НЕВРАЩАЮЩИЙСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР ПОСТОЯННОГО ТОКА**

(57) Настоящее изобретение относится к генератору постоянного тока (DC) невращающегося типа для генерации постоянного тока, содержащему приводной блок и генераторный блок, при этом генераторный блок включает в себя сердечник в форме круглого стержня, полевой магнит, в котором электрический линия намотана, и в центральной части сформирована первая полая часть, полевой магнит расположен снаружи сердечника через первую полость, якорь, в котором намотана электрическая линия, и вторая полая порция.

В центральной части сформирован якорь, расположенный снаружи сердечника через вторую полую часть, полюсный наконечник, который предусмотрен между полевым магнитом и якорем, и изолирующие пластины, которые расположены между полевым магнитом и якорем. полюсный наконечник и между якорем и полюсным наконечником, при этом приводной блок подает ток магнита возбуждения в генераторный блок на основе переменного тока источника питания переменного тока.

EP 4131749 A1

【FIG. 6】



Описание

[Техническая область]

[0001] Настоящее изобретение относится к генератору постоянного тока (DC) невращающегося типа и, более конкретно, к генератору постоянного тока (DC) невращающегося типа, способному генерировать постоянный ток с высокой эффективностью без вращения полевого магнита или якоря.

[Фоновый рисунок]

[0002] Электрический генератор в основном относится к устройству, которое преобразует механическую энергию в электрическую энергию, и его также называют генератором постоянного тока, синхронным генератором и индукционным генератором в зависимости от его метода работы или принципа работы. Генератор в основном включает в себя якорь для генерации и вывода тока и полевой магнит для создания магнитного поля. Генератор генерирует ток в якоре, вращая якорь относительно магнита возбуждения или вращая поле относительно якоря, одновременно формируя магнитное поле путем подачи энергии постоянного тока на магнит возбуждения. В настоящее время метод вращения якоря называется типом вращающегося якоря, а метод вращения полевого магнита называется типом вращающегося полевого магнита. В таком ротационном генераторе вращательное приведение якоря или магнита возбуждения осуществляется от отдельного источника энергии. В качестве источника энергии используется соответствующий источник в зависимости от предполагаемого использования, но обычно используется природная энергия, такая как гидравлическая энергия, энергия ветра и энергия приливов, или приводные средства, такие как турбина, двигатель и мотор.

[0003] В целом, постоянный ток имеет то преимущество, что позволяет легко хранить электроэнергию, но имеет недостаток, заключающийся в том, что трудно достичь высокой мощности, включая повышение мощности. Напротив, переменный ток имеет очень низкую способность к накоплению, но имеет преимущество в том, что его можно легко увеличить напряжение и увеличить мощность. В качестве одного из предпочтительных применений генератора существует система, сконфигурированная для выработки различной мощности переменного тока путем вращения полевого магнита или якоря с использованием накопленного источника питания постоянного тока, такого как батарея или другой источник питания переменного тока. Такая энергосистема или система преобразования энергии широко используется в качестве средства аварийного электропитания в промышленности.⁴⁵

требующие высокой мощности, например, больницы или заводы. Кроме того, такая электроэнергетическая система может быть очень полезно использована в электромобиле, который требует создания различных крутящих моментов в зависимости от обстоятельств при использовании электричества в качестве источника энергии. **[0004]** В качестве другого способа применения генератора существует система генерации мощности постоянного тока путем генерации индуцированного тока посредством вращения полевого магнита или якоря и вывода его через коммутатор или коллекторный элемент. Такая система питания или система преобразования энергии широко используется в системе электропитания устройств, использующих мощность постоянного тока, таких как автомобили и самолеты, а также в системе зарядки аккумуляторов для

зарядки аккумулятора, используемого в таких устройствах или объектах. **[0005]** Обычные генераторы в основном требуют вращательного привода якоря или полевого магнита. Эти конструктивные особенности неизбежно приводят к увеличению стоимости изготовления генератора наряду с конструктивной и механической сложностью генератора. В частности, поскольку при вращении якоря или полевого магнита происходит большая потеря энергии из-за механического трения и т.п., существует предел увеличения эффективности выработки электроэнергии и эффективности преобразования энергии генератора. Кроме того, в случае генератора постоянного тока требуется дополнительный коммутатор или коммутаторный элемент для выпрямления наведенного тока, поэтому имеется недостаток, заключающийся в том, что конструкция и вес генератора хуже, чем у генератора переменного тока. **[0006]** Регистрация патента Кореи № 10-1913746 (Название изобретения: Генератор переменного тока с регулируемой частотой и напряжением), Выложенный патент Кореи № 10-2014-0078732 (Название изобретения: Устройство преобразования энергии), Выложенный патент Японии -Открытый № 2000-353627 (Название изобретения: Изолирующий преобразовательный трансформатор и схема импульсного источника питания) и т. д. представили устройства или системы, предназначенные для преобразования энергии без вращения якоря или полевого магнита. Здесь особенно примечательна регистрация корейского патента № 10-1913746. В этом патенте частоту и мощность переменного тока, получаемого от якоря, можно легко регулировать путем многократного и поочередного соединения якоря и полевого магнита и управления шириной импульса мощности постоянного тока, подаваемой на полевой магнит.

[Раскрытие информации]

[Техническая проблема]

[0007] Целью настоящего изобретения является создание генератора постоянного тока (DC) невращающегося типа, способного генерировать мощность постоянного тока без использования коммутатора, а также без вращения якоря или полевого магнита. **[0008]** Другой технической целью настоящего изобретения является создание генератора постоянного тока (DC) невращающегося типа, способного генерировать мощность постоянного тока с высокой эффективностью.

[0009] Другой целью настоящего изобретения является обеспечение Представляем высокоэффективный преобразователь переменного тока в постоянный.

[0010] Другой технической целью настоящего изобретения является создание генератора постоянного тока (DC) невращающегося типа, который можно использовать в качестве преобразователя мощности постоянного тока.

[Техническое решение]

[0011] В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения для достижения вышеуказанной цели предложен генератор постоянного тока (DC) невращающегося типа для генерирования постоянного тока, содержащий приводной блок и генераторный блок, при этом генераторный блок включает в себя сердечник в форме круглого стержня, полевой магнит, в котором

электрическая линия намотана, и в центральной части сформирована первая полая часть, полевой магнит расположен снаружи сердечника через первую полость, якорь, в котором намотана электрическая линия, и вторая полая часть сформирована в центральную часть, якорь, расположенный снаружи сердечника через вторую полулю часть, полюсный наконечник, который предусмотрен между полевым магнитом и якорем, и изолирующие пластины, которые расположены между полевым магнитом и полюсным наконечником и между якорь и полюсный наконечник, при этом приводной блок подает ток магнита возбуждения в генераторный блок на основе переменного тока источника питания переменного тока. **[0012]** Кроме того, согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения для достижения вышеуказанной цели предложен генератор постоянного тока (DC) невращающегося типа для генерирования постоянного тока, содержащий сердечник в форме круглого стержня, полевой магнит в котором намотана электрическая линия и в центральной части сформирована первая полая часть, полевой магнит расположен снаружи сердечника через первую полость, якорь, в котором намотана электрическая линия, и вторая полая часть сформированная в центральной части, якорь расположен снаружи сердечника через вторую полулю часть, полюсный наконечник, который предусмотрен между полевым магнитом и якорем, и изолирующие пластины, которые расположены между полевым магнитом и полюсным наконечником и между якорем и полюсным наконечником, при этом магнит возбуждения приводится в действие током магнита возбуждения источника постоянного тока, и ток магнита возбуждения имеет постоянную частоту.

[Преимущественные эффекты]

[0013] Согласно настоящему изобретению, как описано выше, существует эффект, заключающийся в том, что согласно настоящему изобретению, имеющему вышеуказанную конфигурацию, желаемый постоянный ток генерируется из якоря путем штабелирования и расположения полевого магнита и якоря относительно сердечника и соответствующую подачу тока магнита возбуждения к магниту возбуждения. Соответственно, в настоящем изобретении механическая конструкция для приведения во вращение полевого магнита или якоря не является необходимой, а поскольку коммутатор можно снять, конструкция генератора постоянного тока значительно упрощается и облегчается. **[0014]** Кроме того, в настоящем изобретении, поскольку генератор постоянного тока сконфигурирован как генератор невращающегося типа, потери энергии из-за трения, возникающего во время вращения полевого магнита или якоря, сведены к минимуму. Соответственно, эффективность выработки электроэнергии генератором значительно повышается.

[Описание чертежей]

[0015] Чертежи, прилагаемые к данному описанию, предназначены для эффективного объяснения технической конфигурации настоящего изобретения. Следует понимать, что некоторые компоненты на чертежах могут быть упрощены или преувеличены.

создано для эффективного понимания настоящего изобретения.

5

ИНЖИР. 1 представляет собой блок-схему, показывающую генераторный блок 100 или генератор постоянного тока согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения.

10

ИНЖИР. 2 представляет собой блок-схему, показывающую конфигурацию генератора постоянного тока невращающегося типа, в котором используется генераторный блок 100, показанный на фиг. 1.

15

ИНЖИР. 3 представляет собой блок-схему, показывающую конфигурацию генератора постоянного тока невращающегося типа согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения.

ИНЖИР. 4 представляет собой блок-схему, показывающую конфигурацию генератора постоянного тока невращающегося типа согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения.

20

ИНЖИР. 5 представляет собой блок-схему, показывающую конфигурацию генератора постоянного тока невращающегося типа согласно четвертому варианту осуществления настоящего изобретения.

ИНЖИР. 6 представляет собой вид спереди, схематически показывающий внешнюю форму генераторного блока 100C или генератора постоянного тока согласно пятому варианту осуществления настоящего изобретения.

25

ИНЖИР. 7 представляет собой перспективный вид с пространственным разделением деталей генераторного блока 100C или генератора постоянного тока, показанного на фиг. 6. Фиг. 8 представляет собой график, показывающий характеристики времени размагничивания в зависимости от времени охлаждения чистого железа.

30

ИНЖИР. 9 представляет собой график, показывающий характеристическую кривую охлаждения в зависимости от времени в случае термообработки сердечника 40 и полюсного наконечника 80 в настоящем изобретении.

ИНЖИР. 10 представляет собой вид спереди, схематически показывающий внешнюю форму генераторного блока 100D или генератора постоянного тока согласно шестому варианту осуществления настоящего изобретения.

35

ИНЖИР. 11 представляет собой диаграмму формы сигнала, показывающую пример тока полевого магнита, подаваемого на входную клемму 12 полевого магнита 10 на фиг. 1.

40

ИНЖИР. 12 представляет собой блок-схему, показывающую конфигурацию генератора постоянного тока согласно седьмому варианту осуществления настоящего изобретения.

45

ИНЖИР. 13 представляет собой вид, показывающий входные клеммы 12-1 и 12-2 первого и второго полевых магнитов 10-1 и 10-2 в случае избирательного управления первым и вторым полевым магнитом 10-1 и 10-2 на фиг. 12 представляет собой диаграмму формы сигнала, показывающую пример тока подаваемого магнита поля.

[Лучший режим]

50

[0016] В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения для достижения вышеуказанной цели предложен генератор постоянного тока (DC) невращающегося типа для генерирования постоянного тока, содержащий приводной блок и генераторный блок, при этом генераторный блок включает в себя сердечник в форме круглого стержня, полевой магнит, в который намотана электрическая линия, а в центральной части сформирована первая полая часть, при этом полевой магнит расположен

55

на внешней стороне сердечника через первую полость, якорь, в котором намотана электрическая линия, и в центральной части сформирована вторая полая часть, якорь расположен снаружи сердечника через вторую полую часть, полюсный наконечник, который предусмотрен между магнитом возбуждения и якорем, и изолирующие пластины, которые расположены между магнитом возбуждения и полюсным наконечником и между якорем и полюсным наконечником, при этом приводной блок подает ток магнита возбуждения в генераторный блок. на основе переменного тока источника питания переменного тока. **[0017]** Кроме того, согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения для достижения вышеуказанной цели предложен генератор постоянного тока (DC) невращающегося типа для генерирования постоянного тока, содержащий сердечник в форме круглого стержня, полевой магнит в котором намотана электрическая линия и в центральной части сформирована первая полая часть, полевой магнит расположен снаружи сердечника через первую полость, якорь, в котором намотана электрическая линия, и вторая полая часть сформированный в центральной части, якорь расположен снаружи сердечника через вторую полую часть, полюсный наконечник, который предусмотрен между полевым магнитом и якорем, и изолирующие пластины, которые расположены между полевым магнитом и полюсным наконечником и между якорем и полюсным наконечником, при этом магнит возбуждения приводится в действие током магнита возбуждения источника постоянного тока, и ток магнита возбуждения имеет постоянную частоту. **[0018]** Кроме того, в центральной части центрального элемента в продольном направлении предусмотрена полость.

[0019] Кроме того, между сердечником и первой или второй полой частью дополнительно расположен изолирующий материал.

[0020] Кроме того, изоляционная пластина изготовлена из материала с высокой эластичностью.

[0021] Кроме того, изоляционная пластина состоит из

ДОМАШНИЙ ПИТОМЕЦ

[0022] Кроме того, основной член характеризуется тем, что термообработка проводится, когда он состоит из чистого железа.

[0023] Кроме того, полюсный наконечник отличается тем, что термообработка производится из чистого железа.

[0024] Кроме того, при термообработке сердечник или полюсный наконечник помещают в печь вместе с твердым топливом, твердое топливо сжигают для нагрева сердечника или полюсного наконечника до определенной температуры или выше, а сердечник элемент или полюсный наконечник естественным образом соединяется со сгоревшим твердым топливом и осуществляется его охлаждение. **[0025]**

Кроме того, твердым топливом является белый уголь.

[0026] Кроме того, сердечник или полюсный наконечник отличается тем, что осуществляется обработка поверхности маслом.

[0027] Кроме того, предусмотрено множество полевого магнита и якоря, причем полевой магнит и якорь расположены попеременно.

[0028] Кроме того, множество якорей соединены последовательно друг с другом.

[0029] Кроме того, множество полевых магнитов разделено на первую группу полевых магнитов и вторую группу полевых магнитов, и первая группа полевых магнитов и вторая полевая группа магнитов приводятся в действие поочередно. **[0030]** Кроме того, множество полевых магнитов разделено на первую группу полевых магнитов и вторую группу полевых магнитов, причем первая группа полевых магнитов и вторая группа полевых магнитов приводятся в действие соответственно синхронно.

[0031] Кроме того, первая или вторая группа полевых магнитов отличается тем, что они соединены последовательно относительно входа тока полевого магнита соответственно.

[0032] Кроме того, первая или вторая группа полевых магнитов отличается тем, что каждая из них подключена параллельно входу тока полевых магнитов.

[Режим изобретения]

[0033] Далее вариант осуществления настоящего изобретения будет описан со ссылкой на чертежи. Однако примеры, описанные ниже, иллюстрируют предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения, и примеры этих примеров не предназначены для ограничения объема настоящего изобретения. Специалисты в данной области техники легко поймут, что настоящее изобретение может быть реализовано с различными модификациями, не выходя за рамки его технической сущности.

[0034] Сначала будет описана основная концепция настоящего изобретения. Как описано выше, основной принцип работы генератора заключается в создании потока индуцированного тока в якоре путем изменения магнитного поля (магнитного потока), приложенного к якору. Здесь в качестве метода изменения магнитного потока якоря он применяется к якору путем внешней подачи постоянного тока в магнитное поле для создания магнитного поля (магнитного потока) и изменения относительного положения между магнитным полем и магнитным полем. якорь, то есть вращающее магнитное поле или якорь. Он меняет магнитное поле (магнитный поток). Этот метод в настоящее время используется в большинстве генераторов, и, как описано выше, поскольку магнит магнитного поля или якорь вращается и приводится в движение, конструкция генератора усложняется, а эффективность выработки электроэнергии снижается.

[0035] Другим способом изменения магнитного потока в якоре является изменение тока полевого магнита, подаваемого на полевой магнит, для изменения самого магнитного поля (магнитного потока), создаваемого полевым магнитом. В этом методе, если предусмотрен соответствующий метод изменения тока магнита возбуждения, можно предотвратить традиционные проблемы, то есть усложнение конструкции генератора и снижение эффективности из-за вращательного привода якоря или магнита возбуждения. В настоящем изобретении этот метод упоминается как метод невращающегося типа в качестве концепции по сравнению с традиционным типом вращающегося якоря или типа магнита вращающегося поля, а также методом генерации.

Генератор, использующий этот метод, называется генератором невращающегося типа.

[0036]ИНЖИР. 1 представляет собой блок-схему, показывающую генераторный блок 100 или генератор постоянного тока (DC) невращающегося типа согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения. На чертеже генераторный блок 100 или генератор постоянного тока включает в себя поле 10 и якорь 20. Каждый полевой магнит 10 и якорь 20 образованы намоточными проводящими линиями 11 и 21, покрытыми изолирующим материалом. Здесь в качестве проводящей линии предпочтительно могут быть использованы, например, медный провод из полиуретана, медный провод из полиэфира, медный провод из полиамидимида (PAI), медный провод из полиэфиримида и т.д. Магнит возбуждения 10 снабжен входным выводом 12 для подачи тока магнита возбуждения, а якорь 20 снабжен выходным выводом 22 для отвода индуцированного тока, то есть тока, генерируемого в якоре 20. Коэффициент витков полевой магнит 10 и якорь 20 будут установлены соответствующим образом в соответствии с мощностью полевого магнита и выходной мощностью.

[0037]Полевой магнит 10 и якорь 20 выполнены цилиндрической формы с полыми частями 13 и 23 в центральной части в целом. В настоящее время формы полевого магнита 10 и якоря 20 не ограничиваются конкретными. Например, полевой магнит 10 и якорь 20 могут иметь эллиптическую форму или многоугольную форму. Полевой магнит 10 и якорь 20 расположены в вертикальном или горизонтальном направлении так, что полые части 13 и 23 совпадают друг с другом. Предпочтительно, чтобы полевой магнит 10 и якорь 20 были расположены как можно ближе друг к другу в пределах диапазона, в котором между ними не возникают ток утечки или искры. Положения расположения полевого магнита 10 и якоря 20 не указаны. Например, когда полевой магнит 10 и якорь 20 расположены в вертикальном направлении, полевой магнит 10 может быть расположен над или под якорем 20. Кроме того, когда полевой магнит 10 и якорь 20 расположены горизонтально в направлении полевой магнит 10 может быть расположен на левой или правой стороне якоря 20. Полевой магнит 10 соответствующим образом расположен на одной стороне якоря 20. **[0038]**Альтернативно, ток магнита возбуждения подается на магнит возбуждения 10 через входную клемму 12. Хотя это конкретно не показано на чертеже, источник тока, такой как батарея, подключен к входной клемме 12 для подачи тока магнита возбуждения, и Коэффициент заполнения тока магнита возбуждения, подаваемого через входную клемму 12, находится между источником тока и входной клеммой 12. Соответствующие средства управления выходной мощностью генератора могут быть объединены. Такие средства могут включать в себя средство управления широтно-импульсной модуляцией (ШИМ) и средство переключения, такое как биполярный транзистор с изолированным затвором (IGBT). Подача и управление током возбуждения посредством средства переключения и средства управления ШИМ описаны в регистрационном патенте Кореи № 10-1913746.

[0039]ИНЖИР. 2 представляет собой блок-схему, показывающую конфигурацию.

часть генератора постоянного тока невращающегося типа, включающего генераторный блок 100. На чертеже генератор постоянного тока снабжен приводным блоком 200 для надлежащего приведения в действие генераторного блока 100 вместе с генераторным блоком 100, описанным выше. На чертеже приводной блок 200 включает в себя источник 210 переменного тока для подачи тока магнита возбуждения, выпрямитель 220 для полуволнового выпрямления или двухполупериодного выпрямления переменного тока, подаваемого от источника 210 переменного тока, и ШИМ (широтно-импульсная модуляция). блок 230 управления для управления выходной мощностью постоянного тока из генераторного блока 100 путем управления шириной импульса, то есть коэффициентом заполнения, тока магнитного поля, подаваемого из генераторного блока 100.

[0040]В приведенной выше конфигурации приводной блок 200 выпрямляет переменный ток от источника переменного тока 210 и подает его в генераторный блок 100. Выходной ток приводного блока 200 подается на входную клемму 12 генераторного блока 100. Поле Ток магнита, подаваемый на входную клемму 12 генераторного блока 100, протекает через линию 11 полевого магнита 10 на фиг. 1. Магнитное поле формируется в вертикальном направлении к направлению движения линии 11, соответствующему направлению намотки линии 11. Направление, в котором формируется магнитное поле, может быть определено по правилу правого винта Ампера.

[0041]Магнитное поле, создаваемое в полевом магните 10, связано в вертикальном направлении по отношению к линии 21 якоря 20. Кроме того, в линии 21 якоря 20 генерируется ток в заданном направлении, соответствующем направлению магнитного поля и направлению намотки линии 21. В это время величина индуцированного тока будет соответствовать силе магнитного поля и величине его изменения. А индуцированный ток, протекающий через линию 21, выводится как генерируемый ток генераторного блока 100 наружу через выходную клемму 22. **[0042]**В приведенной выше конфигурации полевой магнит 10 и якорь 20 неподвижно расположены в соседних положениях, а переменный ток выпрямляется в приводном блоке 200, а затем подается на генераторный блок 100 в виде тока полевого магнита, так что постоянный ток выводится через генераторный блок 100, и выходная мощность генераторного блока 100 может быть соответствующим образом отрегулирована путем управления коэффициентом заполнения тока полевого магнита, подаваемого из приводного блока 200 в генераторный блок 100. **[0043]**ИНЖИР. 3 представляет собой блок-схему генератора постоянного тока невращающегося типа согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения. Кроме того, на фиг. 3, те же ссылочные позиции присвоены частям, по существу таким же, как и в вышеописанном варианте осуществления, и их подробное описание опущено. В этом варианте осуществления генераторный блок 100А снабжен множеством магнитов возбуждения для одного якоря 10, а в этом примере - двумя магнитами возбуждения 10-1 и 10-2. В этом случае первый и второй полевые магниты 10-1 и 10-2 имеют по существу одинаковую конфигурацию. Первый и второй полевые магниты 10-1 и 10-2 расположены соответствующим образом относительно якоря 20. В одном предпочтительном варианте осуществления -

В настоящем изобретении первый и второй полевые магниты 10-1 и 10-2 соответственно расположены рядом с обеими сторонами якоря 20. В другом варианте полевые магниты 10-1 и 10-2 могут быть расположены на одной сторону или другую сторону якоря 20. [0044]В этом варианте реализации одна сторона входной клеммы первого полевого магнита 10-1 электрически соединена со стороной ввода тока полевого магнита от блока 200 возбуждения, а другая сторона первого полевого магнита 10-1 соединена с одним сторона второго магнита поля 10-2 через соединительную линию 101, а другая входная клемма второго поля 10-2 заземлена. То есть первый и второй полевые магниты 10-1 и 10-2 подключены или соединены последовательно относительно входного полевого магнита от приводного блока 200. Кроме того, в другом варианте осуществления настоящего изобретения первый и второй полевые магниты магниты 10-1 и 10-2 могут быть соединены параллельно по отношению к току магнита возбуждения, вводимому из блока 200 возбуждения. [0045]В этом варианте осуществления множество полевых магнитов 10-1 и 10-2 установлено для одного якоря 20, так что электрическое поле более эффективно прикладывается к якорю 20, так что эффективность генератора постоянного тока может быть дополнительно увеличена.

[0046]ИНЖИР. 4 представляет собой блок-схему генератора постоянного тока невращающегося типа согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения. Кроме того, на фиг. 4, те же ссылочные позиции присвоены частям, по существу таким же, как и в вышеописанном варианте осуществления, и их подробное описание опущено. В этом варианте осуществления генераторный блок 100В снабжен множеством якорей 20-1 и 20-2 для одного полевого магнита 10. Здесь первый и второй якоря 20-1 и 20-2 имеют по существу одинаковую конфигурацию. Кроме того, первый и второй якоря 20-1 и 20-2 соответственно расположены на одной или другой стороне полевого магнита 10, предпочтительно, первый и второй якоря 20-1 и 20-2 расположены рядом с обеими. стороны полевого магнита 20 соответственно.

[0047]Выходные клеммы 22 первого и второго якорей 20-1 и 20-2 могут быть соединены последовательно или параллельно. В варианте осуществления, показанном на фиг. 3, другой выходной вывод первого якоря 20-1 электрически соединен с одним выходным выводом второго якоря 20-2 через соединительную линию 201, так что первый и второй якоря 20-1, 20-2 соединены друг с другом. последовательно относительно выходной клеммы 22 в целом. В этом варианте осуществления множество якорей 20-1 и 20-2 установлено для одного полевого магнита 10, так что электрическое поле, создаваемое полевым магнитом 10, может использоваться более эффективно.

[0048]ИНЖИР. 5 представляет собой блок-схему генератора постоянного тока невращающегося типа согласно четвертому варианту осуществления настоящего изобретения, которая показывает другой пример конфигурации приводного блока 200А для приведения в действие генераторного блока 100А. Кроме того, на этом чертеже те же ссылочные позиции прикреплены к частям, по существу таким же, как и в вышеописанном варианте осуществления, и их подробное описание опущено.

[0049]В настоящем варианте осуществления блок 200А возбуждения имеет выпрямительный блок 220, удаленный из конфигурации, показанной на фиг. 2. Кроме того, предусмотрен блок 250 переключения для выборочной подачи переменного тока, подаваемого от источника 210 переменного тока, на первое магнитное поле 10-1 и второе магнитное поле 10-2 генераторного блока 100А. Блок 250 переключения управляется сигналом обнаружения блока 240 обнаружения точки перехода через нуль. В выходном токе переменного тока от источника питания переменного тока 210, первый ток, текущий в первом направлении, и второй ток, текущий во втором направлении, противоположном первому направлению, последовательно чередуются. Блок 240 обнаружения точки перехода через нуль обнаруживает точку перехода через нуль, в которой первый переменный ток и второй переменный ток чередуются, и выводит сигнал обнаружения. Блок 250 переключения выборочно подает переменный ток, подаваемый от источника 210 переменного тока, на входную клемму 12-1 первого полевого магнита 10-1 или входную клемму 12-2 второго магнитного полевого магнита 10-2 на основе сигнал обнаружения. В первом полевым магните 10-1 выходной ток переключающего блока 250 соединен с одной стороной входной клеммы 12-1, а во втором полевым магните 10-2 выходной ток переключающего блока 250 связан с к входному терминалу 12-2 подключена другая сторона. Соответственно, ток полевого магнита, текущий через первый полевой магнит 10-1, и ток полевого магнита, протекающий через второй полевой магнит 10-2, устанавливаются так, чтобы иметь одно и то же направление. В результате в линии 21 якоря 20 магнитное поле одного и того же направления взаимосвязано, когда приводится в действие первый полевой магнит 20-1 и когда приводится в движение второй полевой магнит 20-2. На выходной клемме 22 всегда выводится индуцированный ток одного и того же направления.

[0050]ИНЖИР. 6 представляет собой вид спереди, схематически показывающий внешнюю форму генераторного блока 100С или генератора постоянного тока согласно пятому варианту осуществления настоящего изобретения, а фиг. 7 представляет собой его перспективный вид с пространственным разделением деталей. На фиг. 6, генераторный блок 100С или генератор постоянного тока включает в себя базовый элемент 30 и круглый стержневой элемент 40, соединенный с центральной частью базового элемента 30. Внешняя периферийная поверхность сердечника 40 имеет форму, соответствующую форме полые части 13 и 23 полевых магнитов 10-1 и 10-2, а также якоря 20-1, 20-2, 20-3 и сердечник 40, полевые магниты 10-1, 10-2 и арматуры 20-1, 20-2, 20-3 выполнены так, чтобы располагаться как можно ближе друг к другу в целом. Центральный элемент 40 предпочтительно снабжен полостью 41 в продольном направлении. Полость 41 предназначена для предотвращения неправильного накопления тепловой энергии в сердечнике 41, позволяя воздуху плавно проходить через внутреннюю сторону сердечника 41.

[0051]В сердечник 40 полевые магниты 10-1 и 10-2 и якоря 20-1, 20-2 и 20-3 попеременно вставляются вдоль его внешней периферийной поверхности для ламинирования или объединения. В этом варианте первый якорь 20-1 расположен в пространстве между первым и вторым магнитами 10-1 и 10-2 в

таким же образом, как в вариантах осуществления, показанных на фиг. 3 и 4, и между первым якорем 20-1 и вторым якорем 20-2 и между первым якорем 20-1 и третьим якорем 20-3, соответственно, первым полевым магнитом 10-1 и вторым полевым магнитом 10-2 ставится соответственно.

[0052] Якоря с первого по третий с 20-1 по 20-3 имеют по существу одинаковую конфигурацию и соединены последовательно друг с другом, действуя как один якорь в целом. То есть во всех якорях с первого по третий с 20-1 по 20-3 линия 11 намотана в одном направлении, и один выходной конец первого якоря 20-1 соединен со вторым через соединительную линию 201. Будучи электрически соединенным с другим выходным выводом якоря 20-2, другой выходной вывод первого якоря 20-1 электрически соединен с одним выходным выводом третьего якоря 20-3 через соединительную линию 202. Более конкретно, Якоря с первого по третий с 20-1 по 20-3 сконфигурированы и соединены так, чтобы генерировать поток индуцированного тока в одном и том же направлении для электрического поля в том же направлении. И одна выходная клемма 22а второго якоря 20-2 и другая выходная клемма 22b третьего якоря 20-3 составляют выходную клемму генератора переменного тока. **[0053]** Напротив, входные клеммы 12-1 и 12-2 первого полевого магнита 10-1 и второго полевого магнита 10-2 подключены к приводным блокам 200 и 200А таким же образом, как в вариантах осуществления, показанных на фиг. От 1 до 5 будут объединены.

[0054] В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения изоляционные материалы 130 и 230 покрыты внутренними периферийными поверхностями полюсных магнитов 10-1 и 10-2 и якорей с 20-1 по 20-3 соответственно. Изоляционные материалы 130 и 230 формируются между полюсными магнитами 10-1 и 10-2 и якорями с 20-1 по 20-3 и сердечником 40, вставленным через их полые части 13 и 23. Он принят для более надежной изоляции.

[0055] Магнитный полюсный наконечник 80 предусмотрен между магнитами возбуждения 10-1 и 10-2 и якорем 20-1-20-3 соответственно. Кроме того, предпочтительно, чтобы полюсные наконечники 80 также были установлены на самой верхней и самой нижней сторонах якоря или полевого магнита, то есть на верхней стороне второго якоря 20-2 и нижней стороне третьего якоря 20-3. Этот вариант осуществления соответствует. Кроме того, между полюсным наконечником 80 и полевым магнитом 10-1 и 10-2, а также между полюсным наконечником 80 и якорем 20-1-20-3 предусмотрена изолирующая пластина 90 соответственно. При этом предпочтительно, чтобы форма и размер поперечного сечения полюсного наконечника 80 были такими же, как у полюсных магнитов 10-1 и 10-2 и якоря от 20-1 до 20-3. Кроме того, хотя это конкретно не показано на чертежах, форма и размер поперечного сечения изолирующей пластины 90 установлены больше, чем у полюсных магнитов 10-1 и 10-2 и якоря от 20-1 до 20-3 для стабильной изоляции. **[0056]** Материал изолирующей пластины 90 не ограничивается конкретным. Для наиболее эффективного применения магнитного поля, создаваемого полевыми магнитами 10-1

и 10-2 к якорю, 20-1 к 20-3. Необходимо сократить расстояние между магнитами возбуждения 10-1 и 10-2 до якоря 20-1 и 20-3 до минимума или, желательно, сделать их близко друг к другу. Изолирующая пластина 90 предотвращает утечку тока или искрение между магнитами возбуждения 10-1 и 10-2 или якорем с 20-1 по 20-3 и полюсным наконечником 80, или магнитами возбуждения 10-1 и 10-2 и якорем. 20-1 до 20-3 так, чтобы магниты возбуждения 10-1 и 10-2 и якорь 20-1 до 20-3 могли находиться как можно ближе.

[0057] Кроме того, в предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения в качестве материала изолирующей пластины 80 используется материал, имеющий высокий модуль упругости и отличную ударопрочность, такой как полиэтилентерефталат (ПЭТ). Как будет описано ниже, сердечник 40 и полюсный наконечник 80 обеспечивают магнитный путь магнитного поля, генерируемого в полюсных магнитах 10-1 и 10-2, и генерируемое магнитное поле, генерируемое в полюсных магнитах 10-1 и 10-2, циркулирует во время соединения якорей 20. От -1 до 20-3 в целом. Первый полевой магнит 10-1 и второй полевой магнит 10-2 не приводятся в действие непрерывно, а время приведения в действие регулируется блоком 230 управления ШИМ блоков 200 и 200А возбуждения. Альтернативно, первый полевой магнит 10-1 и второй полевой магнит 10-2 не приводятся в действие непрерывно, а приводятся или не приводятся в действие в зависимости от входного тока полевого магнита. Соответственно, сердечник 40 и магнитный полюсный наконечник 80 многократно намагничиваются и размагничиваются в ответ на приведение в действие первого и второго магнитных полюсных магнитов 10-1 и 10-2. Кроме того, такое намагничивание и размагничивание может оказать воздействие на сердечник 40, в частности на полюсный наконечник 80, тем самым вызывая незначительную вибрацию или вибрацию в полюсном наконечнике 80. Когда в сердечнике 40 возникает вибрация или что-то подобное, В полюсном наконечнике 80 происходит мгновенная деформация или искажение магнитного пути, проходящего через него, что приводит к изменению магнитного поля, связанного с якорями с 20-1 по 20-3. В результате может произойти нежелательное изменение индуцированного тока, генерируемого в якорях с 20-1 по 20-3. Изолирующая пластина 80 обладает высокой эластичностью, улавливает тряску или вибрацию полюсного наконечника 80 и минимизирует ее, тем самым предотвращая ненужное искажение потока переменного тока, генерируемого через якоря с 20-1 по 20-3.

[0058] Как описано выше, сердечник 40 и полюсный наконечник 80 предназначены для плавного прохождения магнитного поля, генерируемого полевым магнитом 10-1 и 10-2. В качестве материала сердечника 40 и/или полюсного наконечника 80 может быть использован ферромагнитный материал, предпочтительно кремниевая сталь, имеющая высокую магнитную проницаемость и низкую коэрцитивную силу. Однако кремнистая сталь имеет относительно низкую электропроводность, и значение внутреннего сопротивления легко увеличивается под воздействием света или тепла извне. Когда магнитный путь формируется через сердечник 40 и магнитный полюс 80, поток тока может генерироваться сам по себе в ответ на колебания магнитного поля. В это время тепло

генерируется обратно пропорционально электропроводности сердечника 40 и магнитного полюса 80. То есть существует проблема в том, что магнитная энергия, генерируемая в полевых магнитах 10-1 и 10-2, теряется в виде тепловой энергии.

[0059]В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения в качестве материала сердечника 40 и/или полюсного наконечника 80 используется чистое железо, более предпочтительно термообработанное чистое железо. Чистое железо обладает высокой магнитной проницаемостью и превосходной электропроводностью, но имеет относительно высокая принуждающая сила. Поскольку магнитные поля прикладываются к сердечнику 40 и полюсным наконечникам 80 поочередно или различными способами от первого полевого магнита 10-1 и второго полевого магнита 10-2 или первого полевого магнита 10-1 и первого и второго магнитные поля, генерируемые вторым полевым магнитом 10-2, прикладывают попеременно, требуется, чтобы материал имел быстрое время размагничивания, то есть низкую коэрцитивную силу. Согласно исследованиям, проведенным авторами настоящего изобретения, когда чистое железо нагревается до определенной температуры или выше, а затем медленно охлаждается, время размагничивания сокращается в ответ на время охлаждения. ИНЖИР. 8 представляет собой график, показывающий характеристики времени размагничивания в зависимости от времени охлаждения чистого железа. В результате исследования было подтверждено, что время размагничивания можно сократить до 1/450 секунды и менее, если нагретое до определенной температуры чистое железо постепенно охлаждать в течение достаточного времени в течение более 10 часов. Кроме того, если время охлаждения чистого железа задерживается, получается дополнительный эффект улучшения магнитной проницаемости и электропроводности. **[0060]**В настоящем изобретении сначала сердечник 40 и полюсный наконечник 80 изготавливаются с использованием чистого железа, а затем выполняется термообработка. Термическую обработку выполняют, например, с использованием твердого топлива, такого как черный уголь или белый уголь, предпочтительно белый уголь. То есть во время термообработки сердечник 40 и полюсный наконечник 80 помещаются в печь вместе с белым углем, и белый уголь сжигается для нагрева сердечника 40 и полюсного наконечника 80 от 1000 до 1300 градусов. или больше. И если оставить сердечник 40 и полюсный наконечник 80 вместе при комнатной температуре, белый уголь естественным образом сгорает и гаснет, а затем сердечник 40 и полюсный наконечник 80 естественным образом охлаждаются вместе с белым углем. Таким образом, температура сердечника 40 и полюсного наконечника 80 постепенно снижается в процессе горения и тушения белого угля, и после этого сердечник 40 и полюсный наконечник 80 нагреваются до комнатной температуры за счет скрытой температуры. тепло белого угля. Чтобы остыть, требуется значительное время. ИНЖИР. 9 представляет собой график, показывающий кривые характеристики охлаждения в зависимости от времени сердечника 40 и полюсного наконечника 80, подвергнутых термической обработке вышеописанным способом. И после завершения термообработки примеси, такие как белый уголь, удаляются из сердечника 40 и полюсного наконечника 40, и, наконец, выполняется обработка для предотвращения коррозии маслом или чем-то подобным.

[0061]На фиг. 6 и 7 в случае сборки генератора переменного тока сердечник 40 сначала крепится к базовому элементу 30. Затем, вставляя полюсный наконечник 80 и изолирующую пластину 90 снаружи сердечника 40, последовательно укладывая их друг на друга. якоря с 20-1 по 20-3 и полевые магниты 10-1 и 10-2 попеременно, а затем соединяются крышка 60 и крепежный элемент 70. И, наконец, соединение между первым и вторым магнитами возбуждения 10-1 и 10-2 и якорями с первого по третий с 20-1 по 20-3 осуществляется с помощью соединительных проводов 201 и 202, выполняя соединение между генераторным блоком. 100 и приводной блок 200, генератор постоянного тока готов.

[0062]ИНЖИР. 10 представляет собой вид спереди, схематически показывающий внешнюю форму генераторного блока 100D или генератора постоянного тока согласно шестому варианту осуществления настоящего изобретения. В этом варианте осуществления сердечник 40 прикреплен к основанию 30, и сердечник 40 имеет множество полевых магнитов от 10-1 до 10-n и множество якорей от 20-0 до 20-n. Изолирующая пластина 80 и полюсный наконечник 90 поочередно ламинированы и склеены. В это время якоря с 20-0 по 20-n конфигурируются и соединяются для генерации индуцированного тока в том же направлении относительно того же магнитного поля, что и на фиг. 6.

[0063]Кроме того, в этом варианте полевые магниты 10-1-10-n соединены с приводными блоками 200 и 200A таким же образом, как в варианте осуществления, показанном на фиг. с 1 по 5. Однако, когда вариант осуществления, показанный на фиг. 5, применяется к генераторному блоку 100D, n/2 полевых магнитов среди n полей составляют первую группу полевых магнитов, а оставшиеся n/2 полевых магнитов составляют вторую группу полевых магнитов. Предпочтительно, магниты нечетного поля (10-1, 10-3,..., 10-(n-1)) составляют первую группу магнитов поля, а магниты четного поля (10-2, 10-4, ... , 10-n) составляет вторую группу магнитов поля. В этом случае конфигурация каждой группы полевых магнитов может быть выполнена путем соответствующей установки направления намотки линий, составляющих каждый полевой магнит, или путем соответствующего задания способа подключения тока полевых магнитов, подаваемого на эти полевые магниты. Первая группа полевых магнитов и вторая группа полевых магнитов приводятся в действие синхронно, соответственно, а первая группа полевых магнитов и вторая группа полевых магнитов приводятся в движение поочередно, чтобы сформировать магнитное поле в одном и том же направлении в целом. Магниты поля, составляющие первую группу полевых магнитов и вторую группу полевых магнитов, могут быть подключены различными способами. Входные клеммы первой группы полевых магнитов и второй группы полевых магнитов могут быть соединены последовательно друг с другом, так что первая и вторая группы полевых магнитов могут быть соединены последовательно относительно одного токового входа полевых магнитов, соответственно. Кроме того, каждая из первой группы полевых магнитов и второй группы полевых магнитов может быть подключена параллельно по отношению к одному токовому входу полевых магнитов. **[0064]**В этом варианте осуществления предусмотрено множество полевых магнитов 10-1-10-n и якорей 20-0-20-n, так что при необходимости можно генерировать различную мощность постоянного тока.

Кроме того, поскольку другие части по существу такие же, как в вышеописанном варианте осуществления, те же ссылочные позиции присвоены тем же частям, что и в варианте осуществления, и их подробное описание опущено.

[0065]ИНЖИР. 11 представляет собой диаграмму формы сигнала, показывающую пример тока полевого магнита, подаваемого на входную клемму 12 полевого магнита 10. В качестве способа регулировки выходного сигнала генератора постоянного тока на фиг. 11, для основного тока магнита возбуждения, показанного в (а), коэффициент заполнения регулируется, как показано в (b), или частота регулируется, как показано в (с) или (d), и способ регулировки коэффициента заполнения и частота вместе может рассматриваться. **[0066]** Когда ток полевого магнита подается на входную клемму 12 полевого магнита 10, ток полевого магнита течет по линии 11 полевого магнита 10, и, соответственно, направление движения линии соответствует направлению намотки линии. 11. Магнитное поле формируется в направлении, перпендикулярном направлению формирования магнитного поля, которое можно определить по правилам правого винта Ампера. Магнитное поле, создаваемое в полевым магните 10, связано в вертикальном направлении по отношению к линии 21 якоря 20. Кроме того, в линии 21 якоря 20 генерируется ток в заданном направлении, соответствующем направлению магнитного поля и направлению намотки линии 21. В это время величина индуцированного тока будет соответствовать силе магнитного поля и величине его изменения. А индуцированный ток, протекающий по линии 21, выводится наружу через выходной зажим 22 якоря 20.

[0067]В приведенной выше конфигурации требуемая мощность постоянного тока выводится через якорь 20 путем расположения полевого магнита 10 и якоря 20 в соседнем положении и подачи тока возбуждения соответствующим образом на полевой магнит 10.

[0068]ИНЖИР. 12 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую генератор постоянного тока невращающегося типа согласно седьмому варианту осуществления настоящего изобретения. Кроме того, на фиг. 11, те же самые ссылочные позиции даны частям, по существу идентичным частям, показанным на фиг. 1, и его подробное описание будет опущено.

[0069]В этом варианте осуществления для одного якоря 10 предусмотрено множество полевых магнитов, а в этом примере предусмотрены два полевых магнита 10-1 и 10-2. В этом случае первый и второй полевые магниты 10-1 и 10-2 имеют по существу одинаковую конфигурацию. Первый и второй полевые магниты 10-1 и 10-2 соответственно расположены относительно якоря 20. Предпочтительно, первый и второй полевые магниты 10-1 и 10-2 соответственно расположены рядом с обеими сторонами якоря 20. Также в другом варианте реализации полевые магниты 10-1 и 10-2 могут быть расположены на одной или другой стороне якоря 20.

[0070]В этом варианте осуществления первый и второй полевые магниты 10-1 и 10-2 подключены последовательно или параллельно ко входу полевого магнита. Кроме того, в другом предпочтительном варианте осуществления ток полевого магнита избирательно или полностью

поочередно прикладывается к первому и второму полевым магнитам 10-1 и 10-2, так что первый и второй полевые магниты 10-1 и 10-2 применяются индивидуально и могут приводиться в действие. На фиг. 13 показан пример тока полевого магнита, подаваемого через входные клеммы 12-1 и 12-2 первого и второго полевых магнитов 10-1 и 10-2, в случае выборочного возбуждения первого и второго полевых магнитов 10-1 и 10-2. На чертеже А обозначает ток магнита поля, входящий через первую входную клемму 12-1, а В обозначает ток магнита поля, входящий через вторую входную клемму 12-2. Кроме того, в настоящем варианте осуществления каждый из токов возбуждения А и В может иметь соответствующий коэффициент заполнения и частоту, как показано в (b) и (с) на фиг. 11. Кроме того, в этом примере периоды возбуждения первого полевого магнита 10-1 и второго полевого магнита 10-2 не обязательно должны приводить в действие поочередно, и некоторые периоды возбуждения могут перекрываться. Способ приведения в действие первого полевого магнита 10-1 и второго полевого магнита 10-2 не ограничивается конкретным способом.

[0071]В сердечник 40 полевые магниты 10-1 и 10-2 и якоря 20-1, 20-2 и 20-3 попеременно вставляются вдоль его внешней периферийной поверхности для ламинирования или объединения. В этом варианте, как показано на фиг. 12, первый якорь 20-1 расположен внутри первого и второго полевых магнитов 10-1 и 10-2, то есть в пространстве между ними, и в дополнение к этому первый и второй из вторых полевых магнитов 10-1 и 10-2. Второй якорь 20-2 и третий якорь 20-3 соответственно расположены снаружи от первого и второго полевых магнитов 10-1 и 10-2.

[0072]Якоря с первого по третий с 20-1 по 20-3 имеют по существу одинаковую конфигурацию и соединены последовательно друг с другом, действуя как один якорь в целом. То есть во всех якорях с первого по третий с 20-1 по 20-3 линия 11 намотана в одном направлении, и один выходной конец первого якоря 20-1 соединен со вторым через соединительную линию 201. Будучи электрически соединенным с другим выходным выводом якоря 20-2, другой выходной вывод первого якоря 20-1 электрически соединен с одним выходным выводом третьего якоря 20-3 через соединительную линию 202. Более конкретно, Якоря с первого по третий с 20-1 по 20-3 сконфигурированы и соединены так, чтобы генерировать поток индуцированного тока в одном и том же направлении для электрического поля в том же направлении. И одна выходная клемма 22a второго якоря 20-2 и другая выходная клемма 22b третьего якоря 20-3 составляют выходную клемму генератора переменного тока. Кроме того, токи полевого магнита соответствующим образом подаются на входные клеммы 12-1 и 12-2 первого полевого магнита 10-1 и второго полевого магнита 10-2 согласно способу, описанному со ссылкой на фиг. 11 и 4. **[0073]**Кроме того, в настоящем варианте осуществления полевые магниты 10-1-10-п связаны с током полевого магнита таким же образом, как на фиг. 11 и 13. Однако, когда пример на фиг. 13, п/2 полевых магнитов среди п полевых магнитов составляют первую группу полевых магнитов, а остальные п/2 полевых магнитов кон-

установить вторую группу магнитов поля. Предпочтительно, магниты с нечетным полем (10-1, 10-3,..., 10-(n-1)) составляют первую группу магнитов с четным полем, а магниты с четным полем (10-2, 10-4,...), ..., 10-n) составляет вторую группу магнитов поля. В этом случае конфигурация каждой группы полевых магнитов может быть выполнена путем соответствующей установки направления намотки линий, составляющих каждый полевой магнит, или путем соответствующего задания способа подключения тока полевых магнитов, подаваемого на эти полевые магниты. Первая и вторая группы полевых магнитов приводятся в действие синхронно, соответственно, и первая и вторая группы полевых магнитов в целом формируют магнитные поля в одном и том же направлении. Магниты поля, составляющие первую группу полевых магнитов и вторую группу полевых магнитов, могут быть подключены различными способами. Входные клеммы первой группы полевых магнитов и второй группы полевых магнитов могут быть соединены последовательно друг с другом, так что первая и вторая группы полевых магнитов могут быть соединены последовательно относительно одного токового входа полевых магнитов соответственно. Кроме того, каждая из первой группы полевых магнитов и второй группы полевых магнитов может быть подключена параллельно по отношению к одному токовому входу полевых магнитов. [0074] Вариант осуществления согласно настоящему изобретению был описан выше. Однако настоящее изобретение не ограничивается описанным выше вариантом осуществления и может быть реализовано с различными модификациями. Например, конфигурация и соединительная конструкция базового элемента 30, крышки 60 и крепежного элемента 90, используемых для конфигурации генератора переменного тока в приведенном выше варианте осуществления, предназначены для объяснения одного примера конструкции, составляющего генератор, настоящее изобретение не ограничивается этими структурами и примерами. Настоящее изобретение может обеспечить свои технические результаты за счет конфигурации и конструкции соединения сердечника 40 и полевого магнита 10 и якоря 20, соединенных с ним, а структура и конфигурация, используемые для их установки, являются существенными, и это будет легко понятно тем, кто Специалисты в данной области утверждают, что это не так. [0075] Кроме того, вариант осуществления, показанный на фиг. 6 может быть в равной степени применим к вариантам осуществления, показанным на фиг. с 1 по 5. То есть в варианте осуществления, показанном на фиг. 1-5, полевой магнит 10 и якорь 20 расположены при вставке в сердечник 40, а между полевым магнитом 10 и якорем 20 могут быть расположены магнитный полюсный наконечник 80 и изолирующая пластина 90.

[Промышленная применимость]

[0076] Согласно настоящему изобретению, имеющему вышеуказанную конфигурацию, желаемый постоянный ток генерируется из якоря путем штабелирования и расположения поля и якоря относительно сердечника и соответствующей подачи тока магнита возбуждения к магниту возбуждения. Соответственно, в настоящем изобретении механическая конструкция для приведения во вращение полевого магнита или якоря не является необходимой, а поскольку коммутатор можно удалить, конструкция генератора постоянного тока может быть значительно упрощена и уменьшена в весе.

[0077] Кроме того, в настоящем изобретении, поскольку генератор постоянного тока сконфигурирован как генератор невращающегося типа, потери энергии из-за трения, возникающего во время вращения полевого магнита или якоря, сведены к минимуму. Соответственно, эффективность выработки электроэнергии генератором может быть значительно улучшена.

Претензии

1. Генератор постоянного тока (DC) невращающегося типа для генерирования постоянного тока, содержащий:

приводной блок и генераторный блок, при этом генераторный блок включает в себя сердечник в форме круглого стержня, полевой магнит, в котором намотана электрическая линия, а в центральной части сформирована первая полая часть, полевой магнит, расположенный снаружи сердечника через первую полость, якорь, в котором намотана электрическая линия, и второй полая часть образована в центральной части, якорь расположен снаружи сердечника через вторую полую часть, полюсный наконечник, который предусмотрен между полевым магнитом и якорем, и изолирующие пластины, которые расположены между полевым магнитом и полюсным наконечником и между якорем и полюсным наконечником, и при этом приводной блок подает ток магнитного поля в генераторный блок на основе переменного тока источника питания переменного тока.

2. Невращающийся генератор постоянного тока (DC) для генерирования постоянного тока, содержащий:

сердечник в форме круглого стержня, полевой магнит, в котором намотана электрическая линия, а в центральной части сформирована первая полая часть, полевой магнит, расположенный снаружи сердечника через первую полость, якорь, в котором намотана электрическая линия, и второй полая часть образована в центральной части, якорь расположен снаружи сердечника через вторую полую часть, полюсный наконечник, который предусмотрен между полевым магнитом и якорем, и изолирующие пластины, которые расположены между полевым магнитом и полюсным наконечником и между якорем и полюсным наконечником, и при этом полевой магнит приводится в действие током полевого магнита источника постоянного тока, и ток полевого магнита имеет постоянную частоту.

3. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 1 или 2, в котором в центре предусмотрена полость.

тральная часть сердечника в продольном направлении.

4. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 1 или 2, в котором изолирующий материал дополнительно расположен между сердечником и первой или второй полый частью.

5. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 1 или 2, в котором изолирующая пластина изготовлена из высокоэластичного материала.

6. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 1 или 2, в котором изолирующая пластина изготовлена из ПЭТ.

7. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 1, в котором сердечник изготовлен из чистого железа и подвергнут термообработке.

8. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 1, в котором полюсный наконечник изготовлен из чистого железа и подвергнут термообработке.

9. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 7, в котором сердечник или полюсный наконечник помещают в печь вместе с твердым топливом, причем твердое топливо сжигают для нагрева сердечника или полюсного наконечника до определенной температуры или выше, а сердечник или полюсный наконечник естественным образом соединяются со сгоревшим твердым топливом и осуществляют охлаждение.

10. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 9, в котором твердым топливом является белый уголь.

11. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 1, в котором сердечник или полюсный наконечник обработаны маслом.

12. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 1, в котором предусмотрено множество полевого магнита и якоря, а полевой магнит и якорь расположены поочередно.

13. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 12, в котором множество якорей соединены последовательно друг с другом.

14. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 12, в котором множество полевых магнитов разделено на первую группу полевых магнитов и вторую группу полевых магнитов, при этом первая группа полевых магнитов и вторая полевая группа полевых магнитов приводятся в движение поочередно.

15. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 12, в котором множество полевых магнитов разделено на первую группу полевых магнитов и вторую группу полевых магнитов.

группа полевых магнитов, причем каждая первая и вторая группы полевых магнитов приводятся в действие синхронно.

16. Невращающийся генератор постоянного тока по п. 14 или 15, в котором первая или вторая группа магнитов возбуждения соединены последовательно относительно входа тока магнита возбуждения соответственно.

17. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 14 или 15, в котором первая или вторая группы магнитов возбуждения соответственно подключены параллельно к токовому входу магнита возбуждения.

15 Измененные исковые требования по ст. 19.1 ПКТ

1. Генератор постоянного тока (DC) невращающегося типа для генерирования постоянного тока, содержащий:

приводной блок и генераторный блок, при этом генераторный блок включает в себя сердечник в форме круглого стержня, полевой магнит, в котором намотана электрическая линия, а в центральной части сформирована первая полая часть, полевой магнит, расположенный снаружи сердечника через первую полость, якорь, в котором намотана электрическая линия, и второй полая часть образована в центральной части, якорь расположен снаружи сердечника через вторую полую часть, полюсный наконечник, который предусмотрен между полевым магнитом и якорем, и изолирующие пластины, которые расположены между полевым магнитом и полюсным наконечником и между якорем и полюсным наконечником, и при этом приводной блок подает ток магнитного поля в генераторный блок на основе переменного тока источника питания переменного тока, при этом сердечник имеет продольное углубление внутри в центре, между первой или второй полыми частями расположен изоляционный элемент и сердечник, изоляционный элемент изготовлен из материалов с высокой эластичностью, таких как ПЭТ, сердечник изготовлен из чистого железа, а затем обработан процессом термообработки, полюсный наконечник изготовлен из чистого железа, а затем обработан процессом термообработки, а процесс термообработки осуществляется следующим образом: сердечник или полюсный наконечник вставляют в железный котел с твердым топливом, сердечник или полюсный наконечник нагревают до 1000-2300 °C за счет сгорания твердого топлива, затем сердечник или полюсный наконечник охлаждается естественным путем и постепенно сгоревшим единственным топливом в течение 10 или более часов, чтобы сократить время размагничивания.

10. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 1, в котором твердым топливом является белый уголь.

11. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 1, в котором сердечник или полюсный наконечник обработаны маслом. 5

12. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 1, в котором предусмотрено множество полевого магнита и якоря, а полевой магнит и якорь расположены поочередно. 10

13. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 12, в котором множество якорей соединены последовательно друг с другом. 15

14. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 12, в котором множество полевых магнитов разделено на первую группу полевых магнитов и вторую группу полевых магнитов, при этом первая группа полевых магнитов и вторая полевая группа полевых магнитов приводятся в движение поочередно. 20

15. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 12, в котором множество полевых магнитов разделено на первую группу полевых магнитов и вторую группу полевых магнитов, и каждая первая и вторая группы полевых магнитов приводятся в действие синхронно. 25

16. Невращающийся генератор постоянного тока по п. 14 или 14, в котором первая или вторая группа магнитов возбуждения соединены последовательно относительно входа тока магнита возбуждения соответственно. 30

17. Генератор постоянного тока невращающегося типа по п. 15, в котором первая или вторая группы магнитов возбуждения соответственно подключены параллельно входу тока магнитов возбуждения. 35

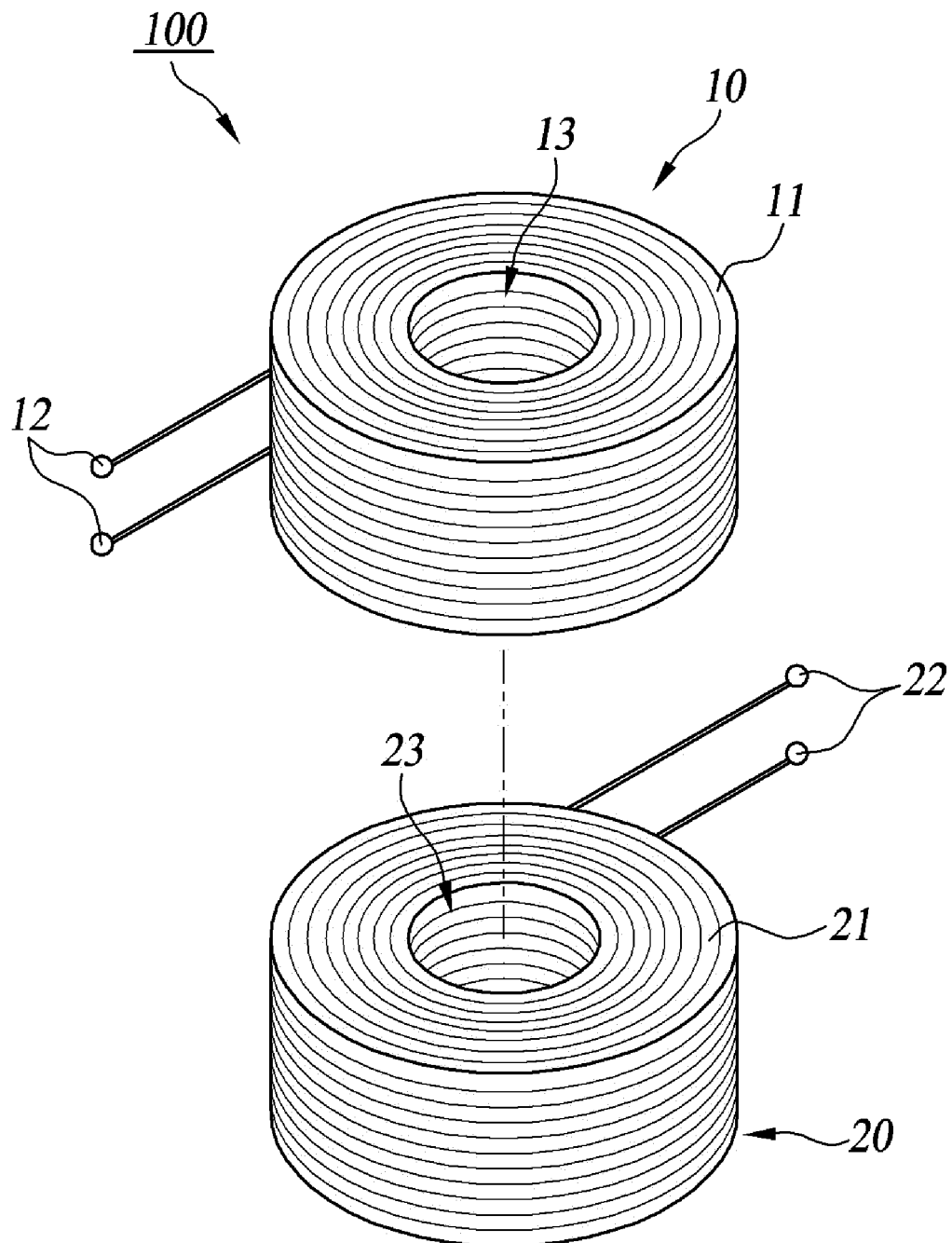
40

45

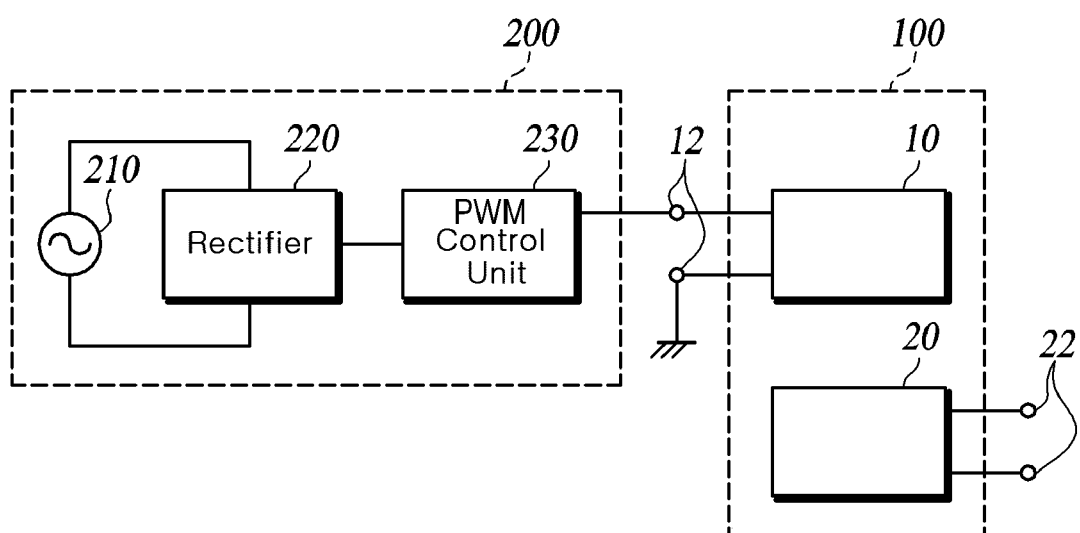
50

55

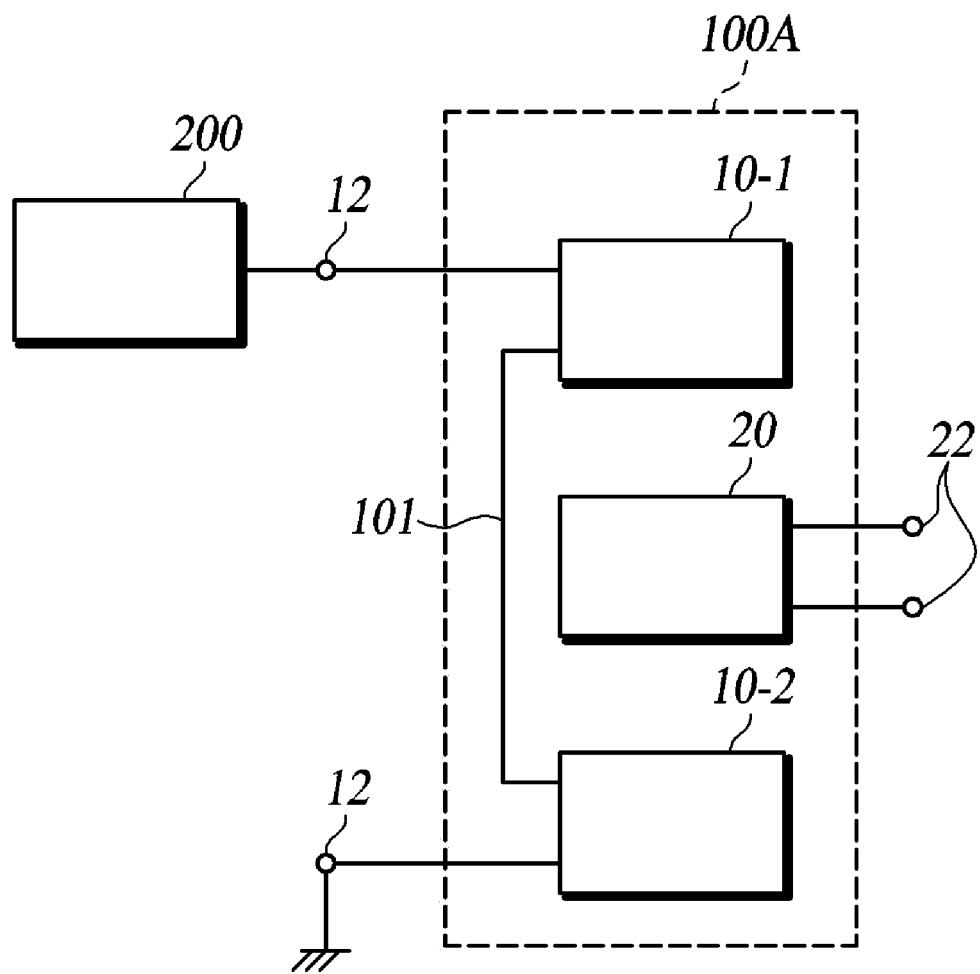
【FIG.1】



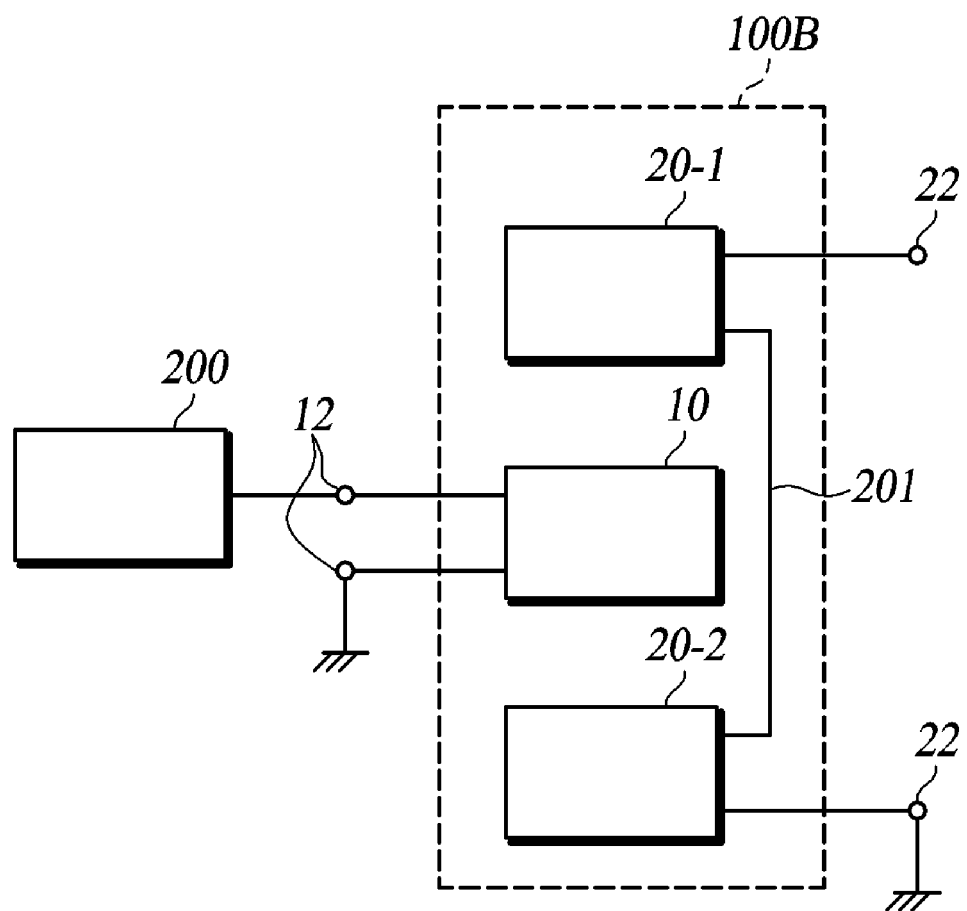
【FIG. 2】



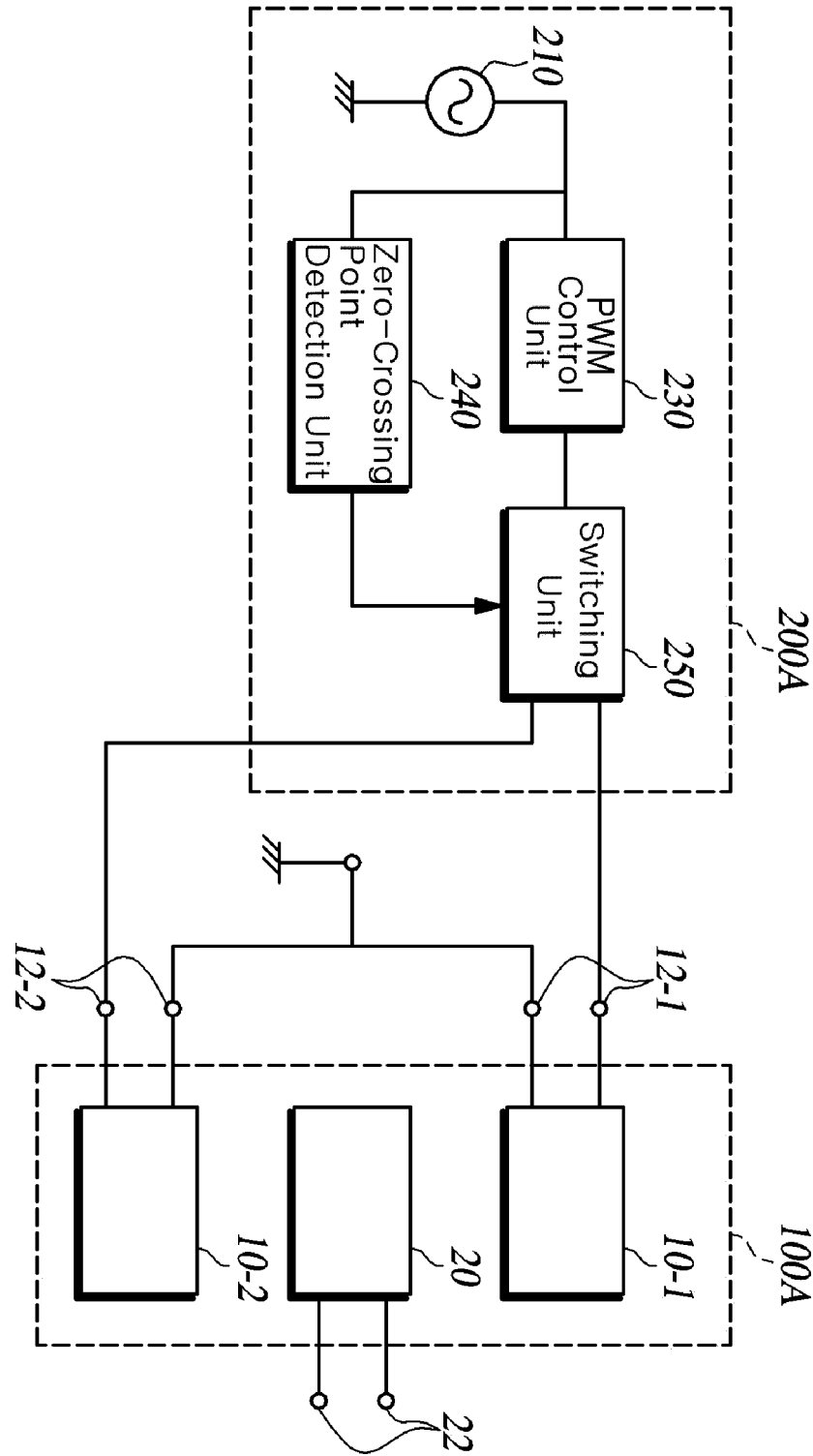
【FIG. 3】



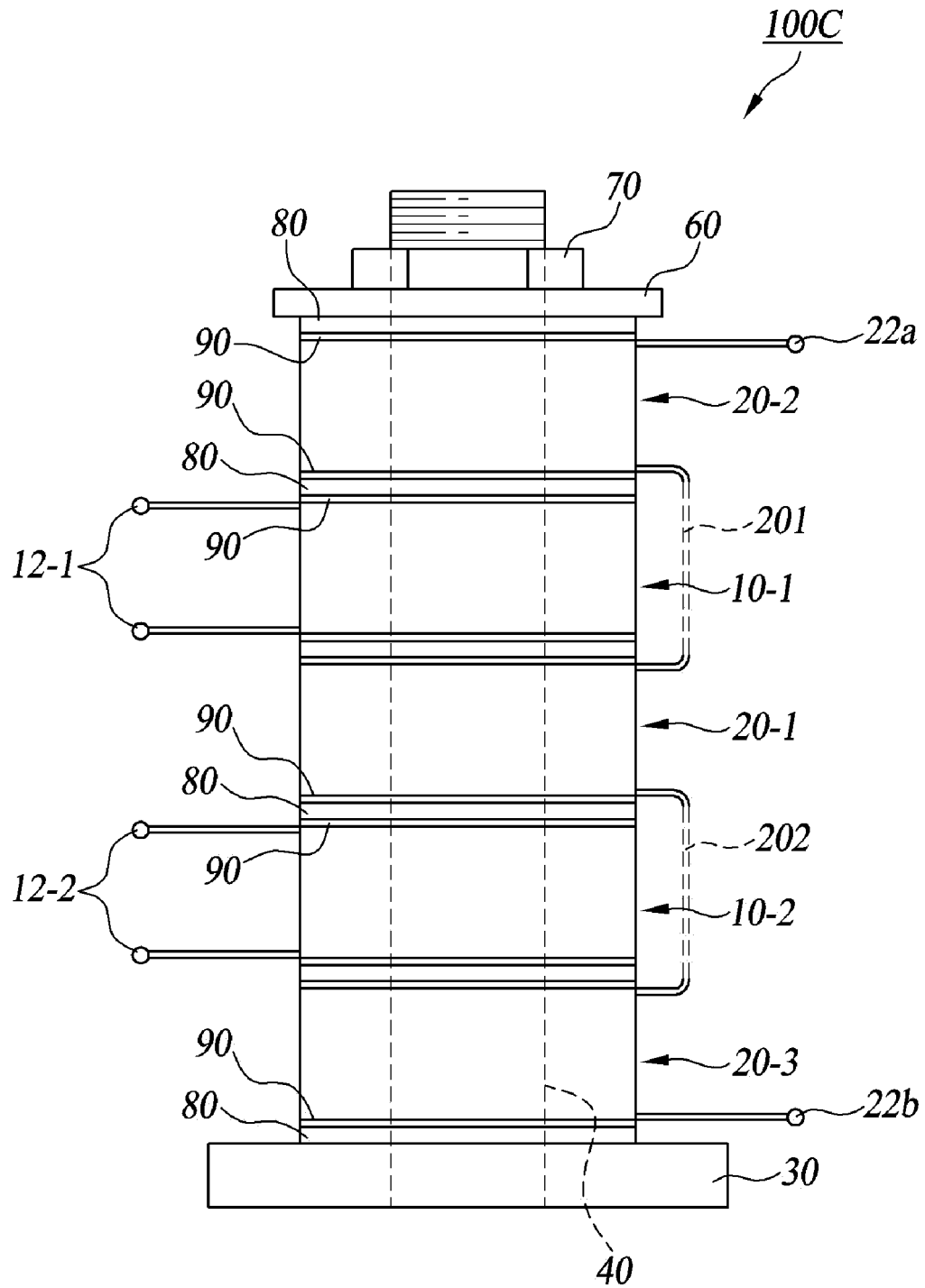
【FIG. 4】



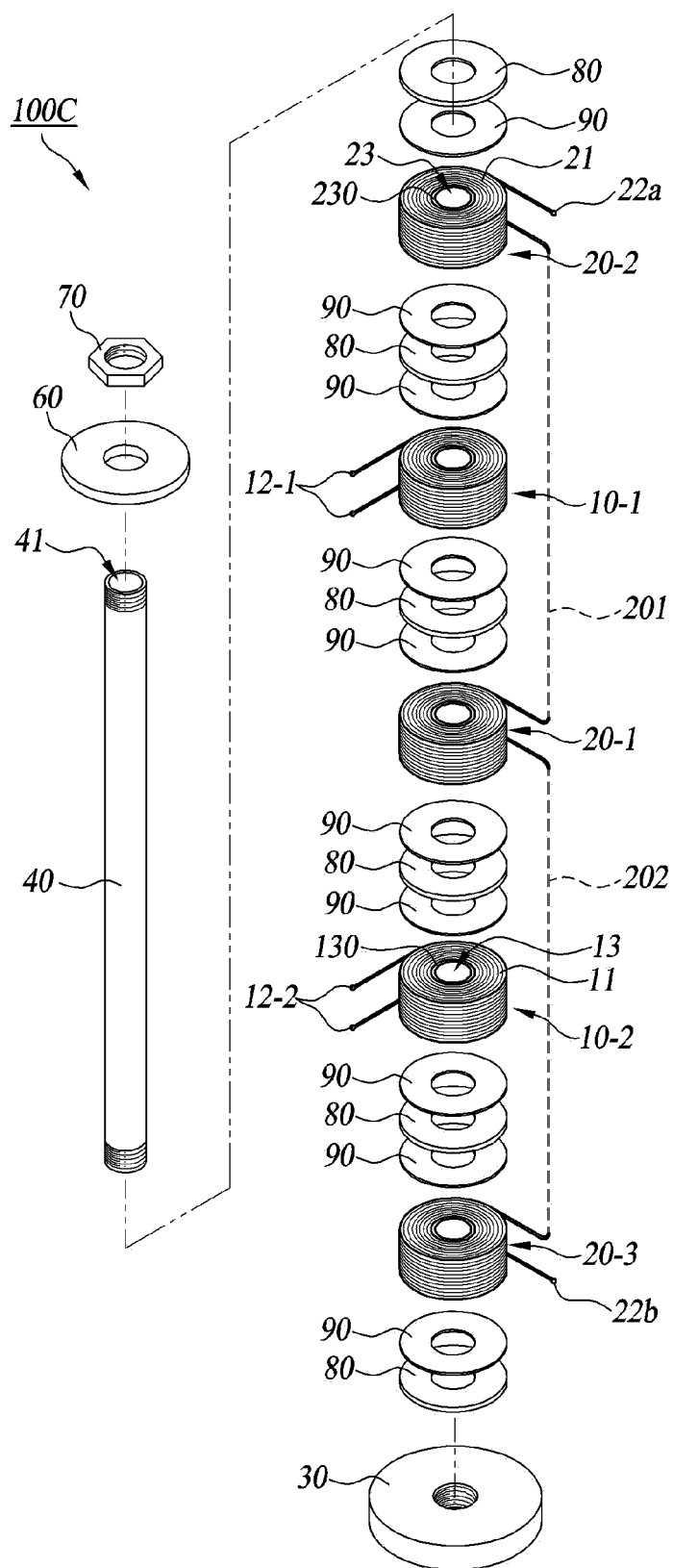
【FIG. 5】



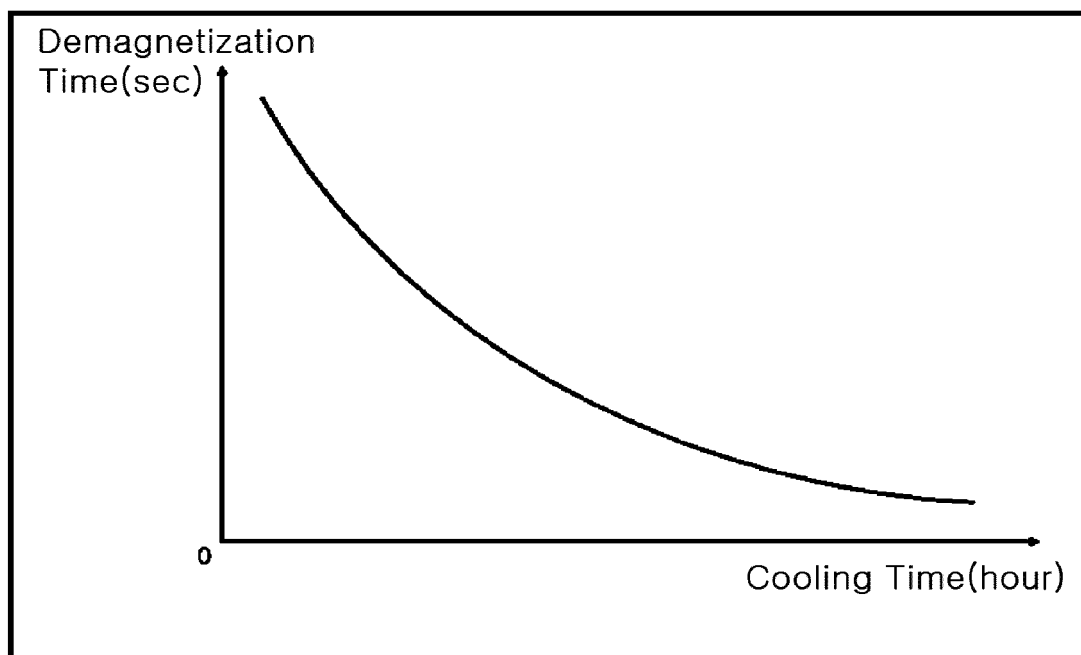
【FIG. 6】



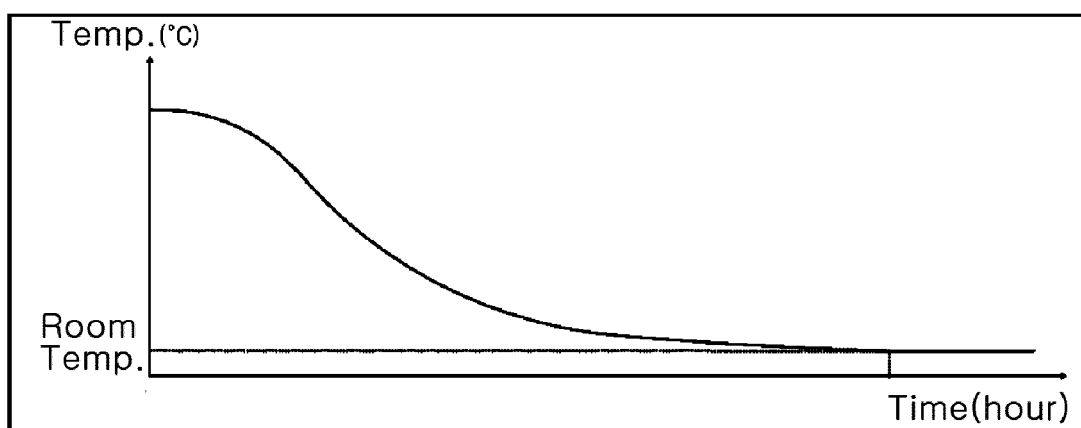
【FIG. 7】



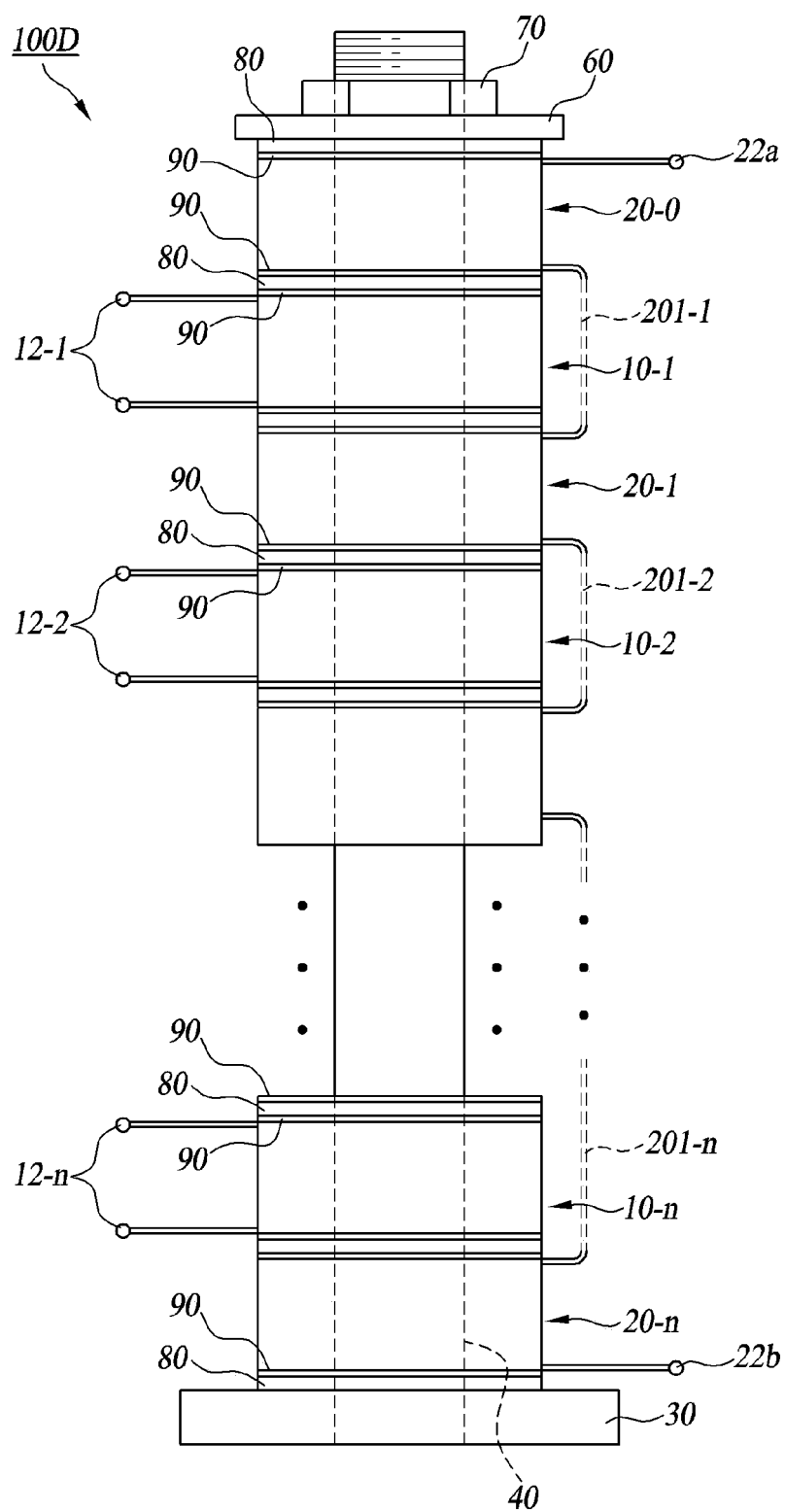
【FIG. 8】



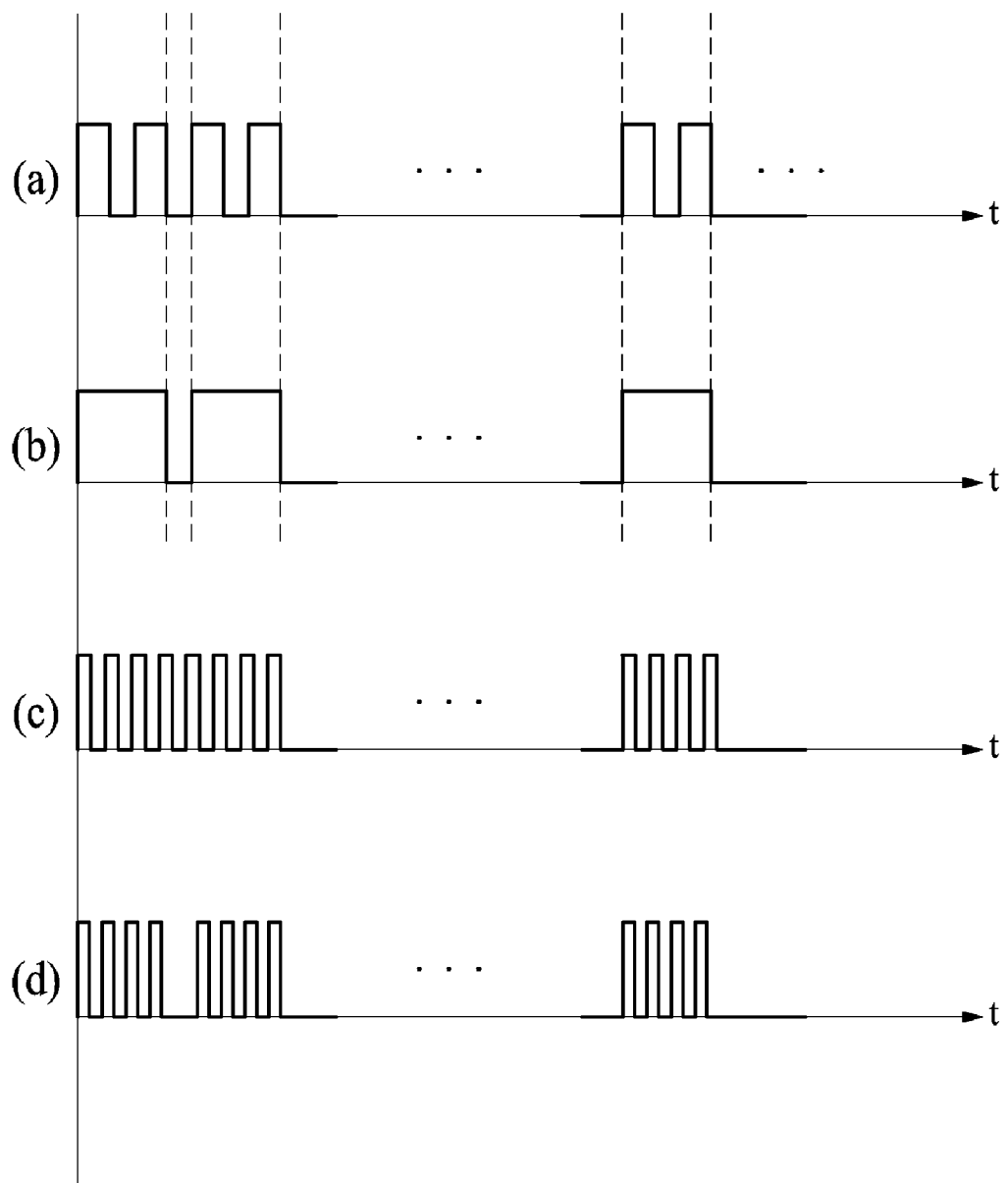
【FIG. 9】



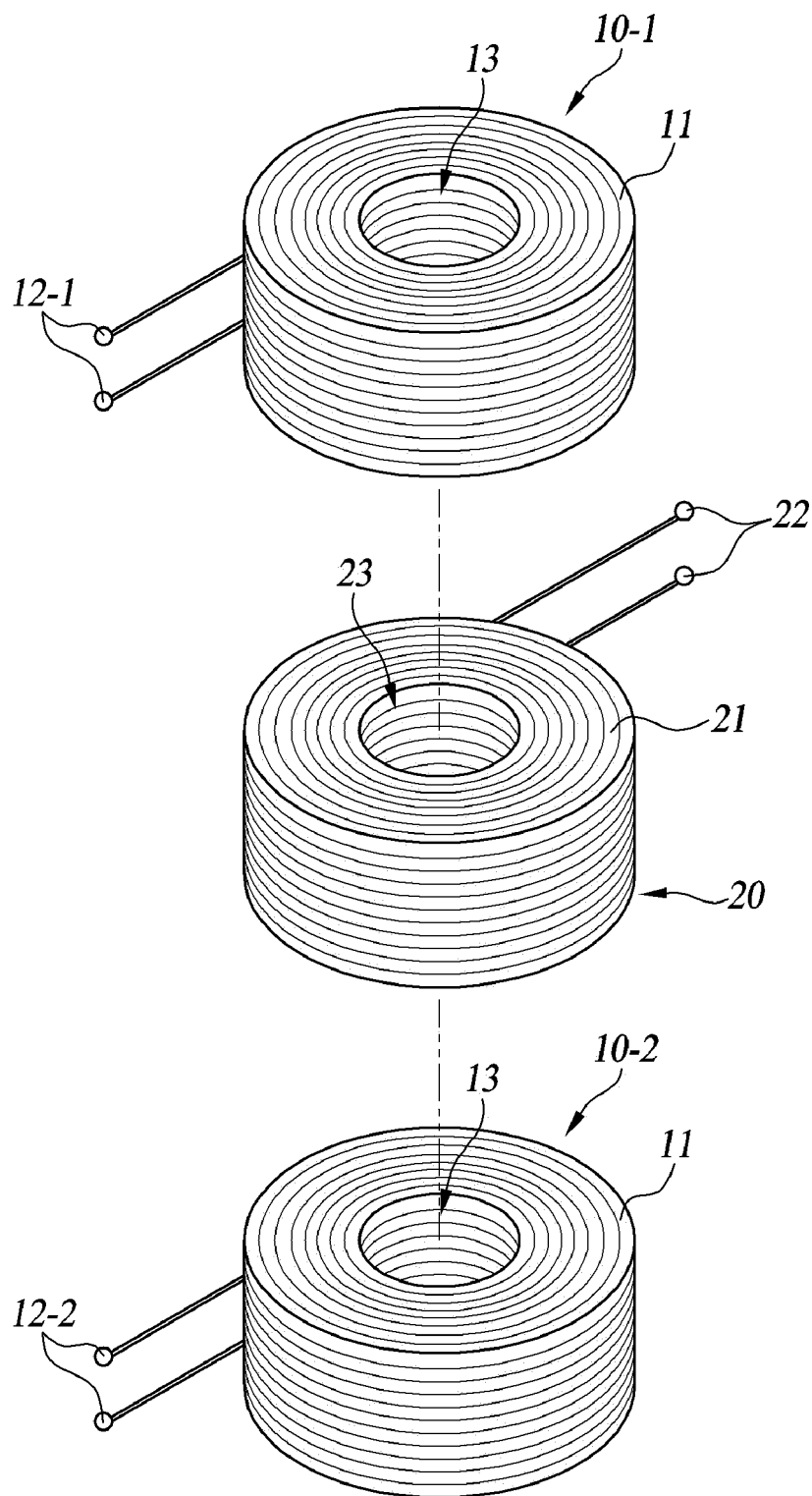
【FIG.10】



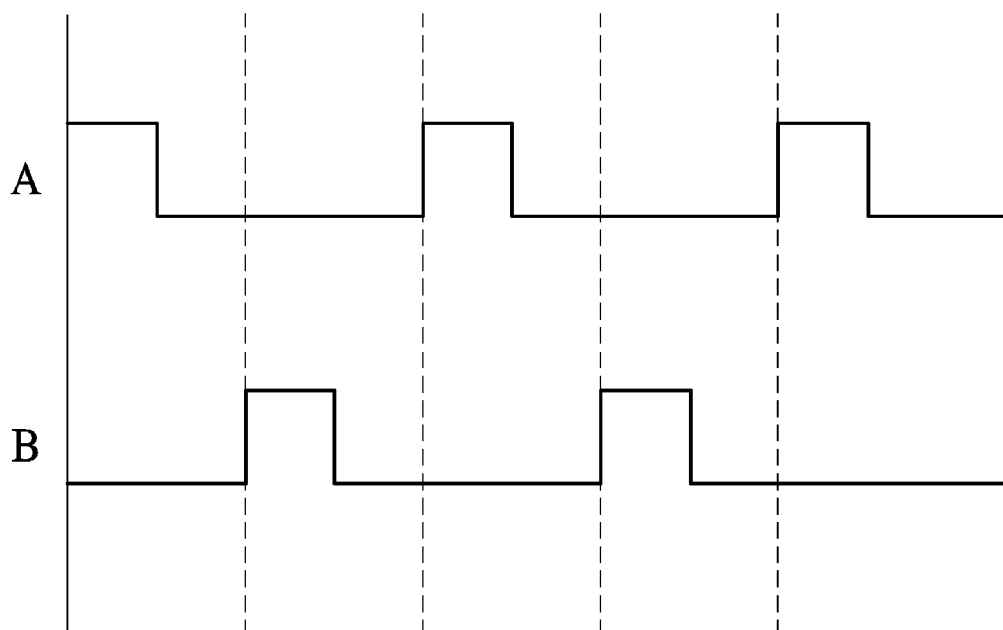
【FIG. 11】



【FIG.12】



【FIG.13】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/003803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H02K 99/00(2014.01)i; H02K 1/04(2006.01)i; H02K 1/02(2006.01)i; H02K 15/12(2006.01)i; H02K 3/28(2006.01)i; H02K 3/34(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H02K 99/00(2014.01); B66B 11/04(2006.01); B66D 1/02(2006.01); H01F 27/24(2006.01); H01F 27/25(2006.01); H01F 27/28(2006.01); H01F 30/00(2006.01); H01F 41/02(2006.01); H02K 1/22(2006.01); H02K 29/00(2006.01); H02M 7/04(2006.01) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 발전기(generator), 계자(field magnet), 전기 자(armature), 적층(stack), 코어(core)																		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-1913746 B1 (PARK, Chan Hee et al.) 31 October 2018 (2018-10-31) See paragraphs [0026]-[0059] and figures 2-5.</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2017-0084981 A (THE BOEING COMPANY) 21 July 2017 (2017-07-21) See paragraph [0029] and figure 3b.</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2012-0029481 A (OTIS ELEVATOR COMPANY) 26 March 2012 (2012-03-26) See paragraph [0015] and figures 2-4.</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2003-0037745 A (YOU, Joon) 16 May 2003 (2003-05-16) See paragraph [0016] and figures 2a and 2b.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2011-243830 A (TDK CORP) 01 December 2011 (2011-12-01) See paragraphs [0013]-[0056].</td> <td>7-11</td> </tr> </tbody> </table>	Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	KR 10-1913746 B1 (PARK, Chan Hee et al.) 31 October 2018 (2018-10-31) See paragraphs [0026]-[0059] and figures 2-5.	1-17	Y	KR 10-2017-0084981 A (THE BOEING COMPANY) 21 July 2017 (2017-07-21) See paragraph [0029] and figure 3b.	1-17	Y	KR 10-2012-0029481 A (OTIS ELEVATOR COMPANY) 26 March 2012 (2012-03-26) See paragraph [0015] and figures 2-4.	3	Y	KR 10-2003-0037745 A (YOU, Joon) 16 May 2003 (2003-05-16) See paragraph [0016] and figures 2a and 2b.	4	Y	JP 2011-243830 A (TDK CORP) 01 December 2011 (2011-12-01) See paragraphs [0013]-[0056].	7-11
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																
Y	KR 10-1913746 B1 (PARK, Chan Hee et al.) 31 October 2018 (2018-10-31) See paragraphs [0026]-[0059] and figures 2-5.	1-17																
Y	KR 10-2017-0084981 A (THE BOEING COMPANY) 21 July 2017 (2017-07-21) See paragraph [0029] and figure 3b.	1-17																
Y	KR 10-2012-0029481 A (OTIS ELEVATOR COMPANY) 26 March 2012 (2012-03-26) See paragraph [0015] and figures 2-4.	3																
Y	KR 10-2003-0037745 A (YOU, Joon) 16 May 2003 (2003-05-16) See paragraph [0016] and figures 2a and 2b.	4																
Y	JP 2011-243830 A (TDK CORP) 01 December 2011 (2011-12-01) See paragraphs [0013]-[0056].	7-11																
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																		
Date of the actual completion of the international search 26 July 2021	Date of mailing of the international search report 26 July 2021																	
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578	Authorized officer Telephone No.																	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2019)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/003803

Patent document cited in search report				Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
KR	10-1913746	B1	31 October 2018	WO	2019-045395	A2		07 March 2019	
KR	10-2017-0084981	A	21 July 2017	WO	2019-045395	A3		18 April 2019	
KR	10-2017-0084981	A	21 July 2017	CN	106971834	A		21 July 2017	
KR	10-2017-0084981	A	21 July 2017	EP	3193345	A1		19 July 2017	
KR	10-2017-0084981	A	21 July 2017	JP	2017-143250	A		17 August 2017	
KR	10-2017-0084981	A	21 July 2017	TW	201740399	A		16 November 2017	
KR	10-2017-0084981	A	21 July 2017	TW	I703593	B		01 September 2020	
KR	10-2017-0084981	A	21 July 2017	US	10403429	B2		03 September 2019	
KR	10-2017-0084981	A	21 July 2017	US	2017-0200553	A1		13 July 2017	
KR	10-2012-0029481	A	26 March 2012	CN	102471028	A		23 May 2012	
KR	10-2012-0029481	A	26 March 2012	CN	102471028	B		25 November 2015	
KR	10-2012-0029481	A	26 March 2012	GB	2484057	A		28 March 2012	
KR	10-2012-0029481	A	26 March 2012	GB	2484057	B		23 October 2013	
KR	10-2012-0029481	A	26 March 2012	HK	1171001	A1		15 March 2013	
KR	10-2012-0029481	A	26 March 2012	JP	2012-532815	A		20 December 2012	
KR	10-2012-0029481	A	26 March 2012	JP	5627681	B2		19 November 2014	
KR	10-2012-0029481	A	26 March 2012	US	2012-0112577	A1		10 May 2012	
KR	10-2012-0029481	A	26 March 2012	WO	2011-005264	A1		13 January 2011	
KR	10-2003-0037745	A	16 May 2003			None			
JP	2011-243830	A	01 December 2011			None			

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2019)

ССЫЛКИ, ЦИТИРОВАННЫЕ В ОПИСАНИЕ

Этот список литературы, цитируемой заявителем, предназначен только для удобства читателя. Он не является частью европейского патентного документа. Несмотря на то, что при составлении ссылок было уделено большое внимание, ошибки или упущения не могут быть исключены, и ЕПВ снимает с себя всякую ответственность в этом отношении.

Патентные документы, указанные в описании

- КР 101913746[0006] [0038]
- КР 1020140078732[0006]
- JP 2000353627 A[0006]