



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2008123585/22**, **28.05.2008**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.05.2008

(45) Опубликовано: **27.10.2008**

Адрес для переписки:
**199406, Санкт-Петербург, а/я 28, пат. пов.
Г.О.Селезневу, рег. N 71**

(72) Автор(ы):

**Сеник Яков Степанович (RU),
Сеник Артем Яковлевич (RU),
Сеник Андрей Степанович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

Сеник Яков Степанович (RU)

(54) МАГНИТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СОЗДАНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В РАБОЧЕМ ЗАЗОРЕ

Формула полезной модели

1. Магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре, содержащая два магнита и перемычку, отличающаяся тем, что магниты выполнены в виде электромагнитов, перемычка выполнена в виде гибкого магнитопровода и соединяет сердечники электромагнитов, первый электромагнит имеет разъем для подключения к блоку питания, а второй электромагнит подсоединен к первому последовательно.

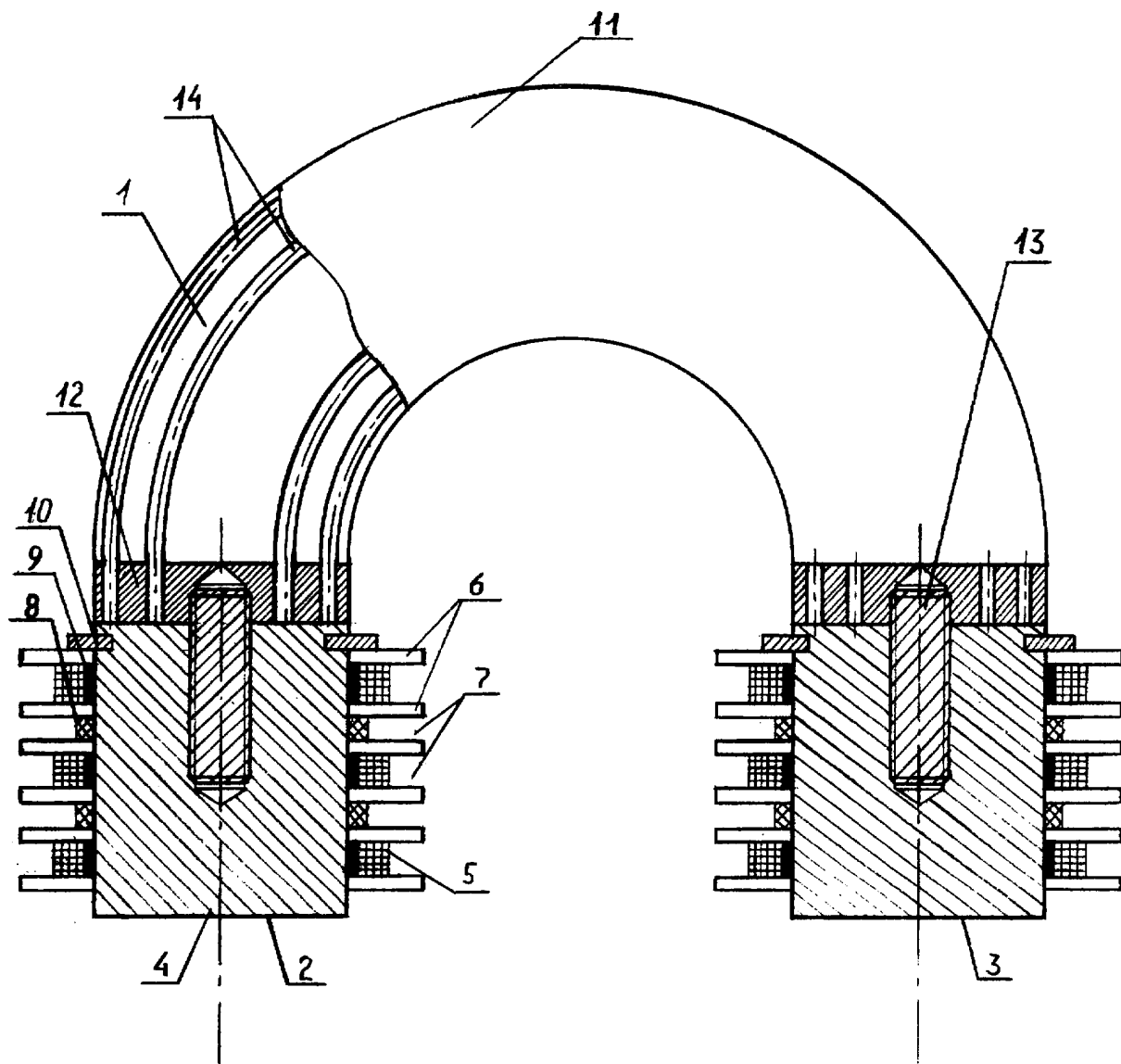
2. Магнитная система по п.1, отличающаяся тем, что катушки электромагнитов выполнены с зазорами, предназначенными для охлаждения сердечников и обмоток.

3. Магнитная система по п.1, отличающаяся тем, что гибкий магнитопровод выполнен в виде пучка стальных тросов.

4. Магнитная система по п.3, отличающаяся тем, что магнитопровод находится внутри мягкого матерчатого рукава.

5. Магнитная система по п.4, отличающаяся тем, что мягкий матерчатый рукав наполнен стальными шариками или опилками.

RU 77725 U1



RU 77725 U1

Изобретение предназначено для компенсации магнитного поля в заданном рабочем зазоре и может быть использовано, например, для размагничивания трубопроводов, при подготовке их к сварке.

5 Известно устройство для компенсации магнитного поля трубопровода (1), содержащее размагничивающий модуль в виде разъемной катушки, выполненной из многожильного кабеля, и соединенный с ним блок управления.

К недостаткам известного устройства относятся большие габариты, а также необходимость приложения больших физических усилий при установке устройства на 10 трубопроводе.

Известно устройство для компенсации магнитных полей (2), содержащее три постоянных призматических магнита из магнитотвердого деформируемого материала, соединенных в конструкцию П-образной формы.

15 К недостаткам указанного устройства относится невозможность регулирования значения магнитной индукции в зазоре без перемещения устройства, что делается вручную. Кроме того, указанное устройство обеспечивает относительно небольшую магнитную индукцию в рабочем зазоре.

В качестве прототипа выбрана магнитная система для создания магнитного поля в 20 рабочем зазоре (3), содержащая два стержневых постоянных магнита и переключку из магнитномягкого материала, которая выполнена в виде трехгранной призмы и установлена так, что ее боковые грани перпендикулярны к осям намагничивания постоянных магнитов, причем постоянные магниты образуют вместе с ней фигуру V-образной формы.

25 Недостатки указанной магнитной системы аналогичны недостаткам известного устройства для компенсации магнитных полей (2).

При разработке предлагаемой полезной модели ставились следующие задачи:

30 - создание устройства, обеспечивающего большую, легко регулируемую, магнитную индукцию;
расширение арсенала средств, предназначенных для размагничивания трубопроводов при подготовке их к сварке.

Технический результат - увеличение индукции магнитного поля в рабочем зазоре, а также возможность регулирования индукции без перемещения электромагнитов и без 35 иных ручных операций, что способствует снижению трудозатрат.

Поставленные задачи решаются тем, что магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре содержит два магнита и переключку.

40 В отличие от прототипа, магниты выполнены в виде электромагнитов, переключка выполнена в виде гибкого магнитопровода, соединяющего сердечники электромагнитов. Первый электромагнит имеет разъем для подключения к блоку питания, а второй подсоединен к первому последовательно.

При этом гибкий магнитопровод может быть выполнен в виде пучка стальных тросов.

45 Магнитопровод может находиться внутри мягкого матерчатого рукава.

Рукав может быть наполнен стальными шариками или опилками.

Катушки электромагнитов могут быть выполнены с зазорами, предназначенными для охлаждения сердечников и обмоток.

50 Перечень фигур:

фиг.1 - магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре (принципиальная схема);

фиг.2 - магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре (общий

вид с разрезом).

Магнитная система (фиг.1, 2) состоит из гибкого магнитопровода 1, первого электромагнита 2 и второго электромагнита 3. Первый и второй электромагниты 2, 3 содержат сердечник 4 и катушку 5, состоящую из секций, ограниченных ребрами охлаждения 6. Между секциями имеются зазоры 7, предназначенные для охлаждения сердечника 4. Для закрепления секций катушки на сердечнике и для создания зазоров 7 между секциями в магнитной системе применяются разделительные изоляционные втулки 8. Каждую секцию катушки отделяет от сердечника слой изолятора 9. Верхняя секция каждой катушки упирается своим верхним ребром охлаждения в стопорное кольцо 10, установленное на сердечнике 4. Гибкий магнитопровод 1 заключен в мягкий матерчатый рукав 11. Сверху катушек, на каждом электромагните, находится перфорированный диск 12, через который проходит гибкий магнитопровод 1. Перфорированный диск 12 соединен с сердечником каждого электромагнита шпилькой 13. Гибкий магнитопровод выполнен в виде пучка стальных тросов 14.

Магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре работает следующим образом. Первый электромагнит подключают к любому серийному блоку питания, например «ЛАБС-7К», производимому ООО «ЛАБС», г.Санкт-Петербург, через питающий кабель с разъемом. В сварном зазоре при помощи магнитометра измеряют значение магнитной индукции и направление магнитного поля. Электромагниты 2, 3 с гибким магнитопроводом 1 устанавливаются с обеих сторон зазора на расстоянии 20-30 см от него. При необходимости устанавливают несколько устройств. На панели управления силового блока регулятором изменяют величину тока на выходе силового блока, регулируя таким образом величину наведенной магнитной индукции в зазоре. Направление магнитного поля устанавливают переключателем полярности. Направление индукции магнитного поля магнитной системы должно быть противоположно индукции остаточной намагниченности трубопровода.

Таким образом, изменяя величину и направление создаваемого магнитной системой магнитного поля можно добиться компенсации остаточного магнитного поля трубопровода. Регулируя величину и направление наведенного магнитного поля с помощью регулятора мощности и переключателя полярности, устанавливают такие значения, чтобы суммарная величина наведенного и остаточного магнитных полей трубопровода не превышала величину, оказывающую отрицательное влияние на качество сварки (1-3 мТл).

Заявленное устройство обеспечивает магнитную индукцию в рабочем зазоре до 300 мТл. Индукция и направление магнитного поля регулируются на панели управления силового блока. Ручные операции сводятся к минимуму, так как перемещать электромагниты не требуется. Таким образом снижаются трудозатраты на выполнение сварочного шва.

Предлагаемое устройство можно применять при сварке элементов расположенных под любым углом, например, в судостроении при сварке корпуса корабля.

Источники информации:

1. RU №49353, H01F 13/00, опубл. 10.11.2005 г.
2. RU №44416, H01F 13/00, опубл. 10.03.2005 г.
3. А.С. СССР №693447, H01F 7/02, бюл. №39, 1979 г.

(57) Реферат

Полезная модель относится к устройствам для компенсации магнитного поля в

заданном рабочем зазоре и может быть использована, например, для
размагничивания трубопроводов, при подготовке их к сварке. Полезная модель
направлена на снижение трудозатрат при регулировании мощности магнитного
5 потока. Магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре содержит
два магнита и переключку. Магниты выполнены в виде электромагнитов, переключка
выполнена в виде гибкого магнитопровода и соединяет сердечники электромагнитов.
Первый электромагнит снабжен разъемом для подключения к блоку питания, а
10 второй электромагнит подсоединен к первому последовательно. Технический
результат - регулируемая без перемещения электромагнитов, и без иных ручных
операций, мощность магнитного потока, что способствует снижению трудозатрат.

15

20

25

30

35

40

45

50

МАГНИТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СОЗДАНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В РАБОЧЕМ ЗАЗОРЕ

Полезная модель относится к устройствам для компенсации магнитного поля в заданном рабочем зазоре и может быть использована, например, для размагничивания трубопроводов, при подготовке их к сварке.

Полезная модель направлена на снижение трудозатрат при регулировании мощности магнитного потока. Магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре содержит два магнита и переключку. Магниты выполнены в виде электромагнитов, переключка выполнена в виде гибкого магнитопровода и соединяет сердечники электромагнитов. Первый электромагнит снабжен разъемом для подключения к блоку питания, а второй электромагнит подсоединен к первому последовательно.

Технический результат - регулируемая без перемещения электромагнитов, и без иных ручных операций, мощность магнитного потока, что способствует снижению трудозатрат.

2008123585

H 01 F 13/00



МАГНИТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СОЗДАНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В РАБОЧЕМ ЗАЗОРЕ

Изобретение предназначено для компенсации магнитного поля в заданном рабочем зазоре и может быть использовано, например, для размагничивания трубопроводов, при подготовке их к сварке.

Известно устройство для компенсации магнитного поля трубопровода (1), содержащее размагничивающий модуль в виде разъемной катушки, выполненной из многожильного кабеля, и соединенный с ним блок управления.

К недостаткам известного устройства относятся большие габариты, а также необходимость приложения больших физических усилий при установке устройства на трубопроводе.

Известно устройство для компенсации магнитных полей (2), содержащее три постоянных призматических магнита из магнитотвердого деформируемого материала, соединенных в конструкцию П-образной формы.

К недостаткам указанного устройства относится невозможность регулирования значения магнитной индукции в зазоре без перемещения устройства, что делается вручную. Кроме того, указанное устройство обеспечивает относительно небольшую магнитную индукцию в рабочем зазоре.

В качестве прототипа выбрана магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре (3), содержащая два стержневых постоянных магнита и перемычку из магнитномягкого материала, которая выполнена в виде трехгранной призмы и установлена так, что ее боковые грани перпендикулярны к осям намагничивания постоянных магнитов, причем постоянные магниты образуют вместе с ней фигуру V-образной формы.

Недостатки указанной магнитной системы аналогичны недостаткам известного устройства для компенсации магнитных полей (2).

При разработке предлагаемой полезной модели ставились следующие задачи:

- создание устройства, обеспечивающего большую, легко регулируемую, магнитную индукцию;
- расширение арсенала средств, предназначенных для размагничивания трубопроводов при подготовке их к сварке.

Технический результат - увеличение индукции магнитного поля в рабочем зазоре, а также возможность регулирования индукции без перемещения электромагнитов и без иных ручных операций, что способствует снижению трудозатрат.

Поставленные задачи решаются тем, что магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре содержит два магнита и перемычку.

В отличие от прототипа, магниты выполнены в виде электромагнитов, перемычка выполнена в виде гибкого магнитопровода, соединяющего сердечники электромагнитов. Первый электромагнит имеет разъем для подключения к блоку питания, а второй подсоединен к первому последовательно.

При этом гибкий магнитопровод может быть выполнен в виде пучка стальных тросов.

Магнитопровод может находиться внутри мягкого матерчатого рукава.

Рукав может быть наполнен стальными шариками или опилками.

Катушки электромагнитов могут быть выполнены с зазорами, предназначенными для охлаждения сердечников и обмоток.

Перечень фигур:

фиг. 1 - магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре (принципиальная схема);

фиг. 2 - магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре (общий вид с разрезом).

Магнитная система (фиг. 1, 2) состоит из гибкого магнитопровода 1, первого электромагнита 2 и второго электромагнита 3. Первый и второй электромагниты 2, 3 содержат сердечник 4 и катушку 5, состоящую из секций, ограниченных ребрами охлаждения 6. Между секциями имеются зазоры 7, предназначенные для охлаждения сердечника 4. Для закрепления секций катушки на сердечнике и для создания зазоров 7 между секциями в магнитной системе применяются разделительные изоляционные втулки 8. Каждую секцию катушки отделяет от сердечника слой изолятора 9. Верхняя секция каждой катушки упирается своим верхним ребром охлаждения в стопорное кольцо 10, установленное на сердечнике 4. Гибкий магнитопровод 1 заключен в мягкий матерчатый рукав 11. Сверху катушек, на каждом электромагните, находится перфорированный диск 12, через который проходит гибкий магнитопровод 1. Перфорированный диск 12 соединен с сердечником каждого электромагнита шпилькой 13. Гибкий магнитопровод выполнен в виде пучка стальных тросов 14.

Магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре работает следующим образом. Первый электромагнит подключают к любому серийному блоку

питания, например «ЛАБС-7К», производимому ООО «ЛАБС», г. Санкт-Петербург, через питающий кабель с разъемом. В сварном зазоре при помощи магнитометра измеряют значение магнитной индукции и направление магнитного поля. Электромагниты 2, 3 с гибким магнитопроводом 1 устанавливаются с обеих сторон зазора на расстоянии 20-30 см от него. При необходимости устанавливают несколько устройств. На панели управления силового блока регулятором изменяют величину тока на выходе силового блока, регулируя таким образом величину наведенной магнитной индукции в зазоре. Направление магнитного поля устанавливают переключателем полярности. Направление индукции магнитного поля магнитной системы должно быть противоположно индукции остаточной намагниченности трубопровода.

Таким образом, изменяя величину и направление создаваемого магнитной системой магнитного поля можно добиться компенсации остаточного магнитного поля трубопровода. Регулируя величину и направление наведенного магнитного поля с помощью регулятора мощности и переключателя полярности, устанавливают такие значения, чтобы суммарная величина наведенного и остаточного магнитных полей трубопровода не превышала величину, оказывающую отрицательное влияние на качество сварки (1-3 мТл).

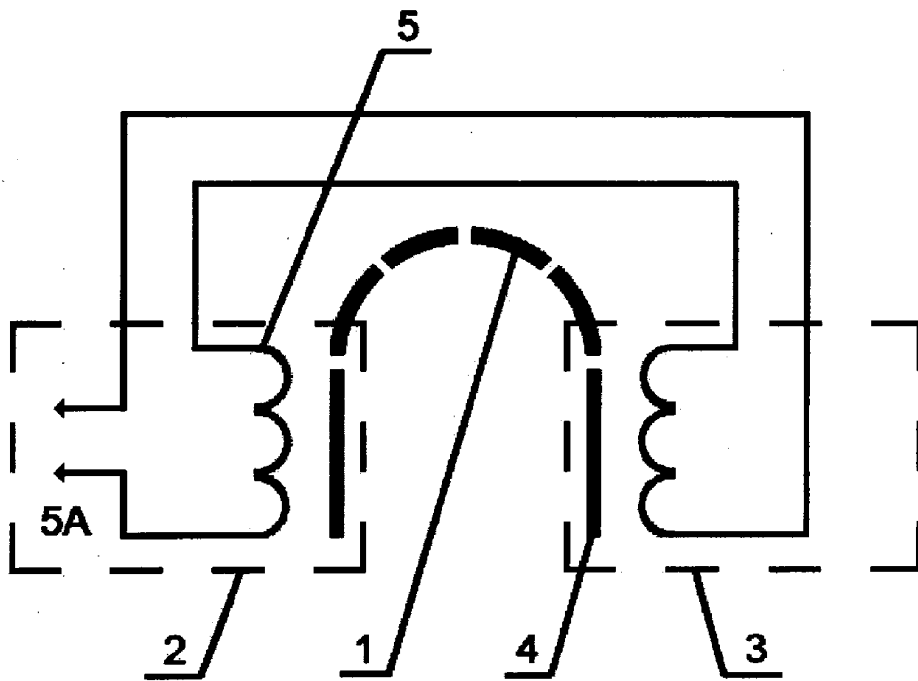
Заявленное устройство обеспечивает магнитную индукцию в рабочем зазоре до 300 мТл. Индукция и направление магнитного поля регулируются на панели управления силового блока. Ручные операции сводятся к минимуму, так как перемещать электромагниты не требуется. Таким образом снижаются трудозатраты на выполнение сварочного шва.

Предлагаемое устройство можно применять при сварке элементов расположенных под любым углом, например, в судостроении при сварке корпуса корабля.

Источники информации:

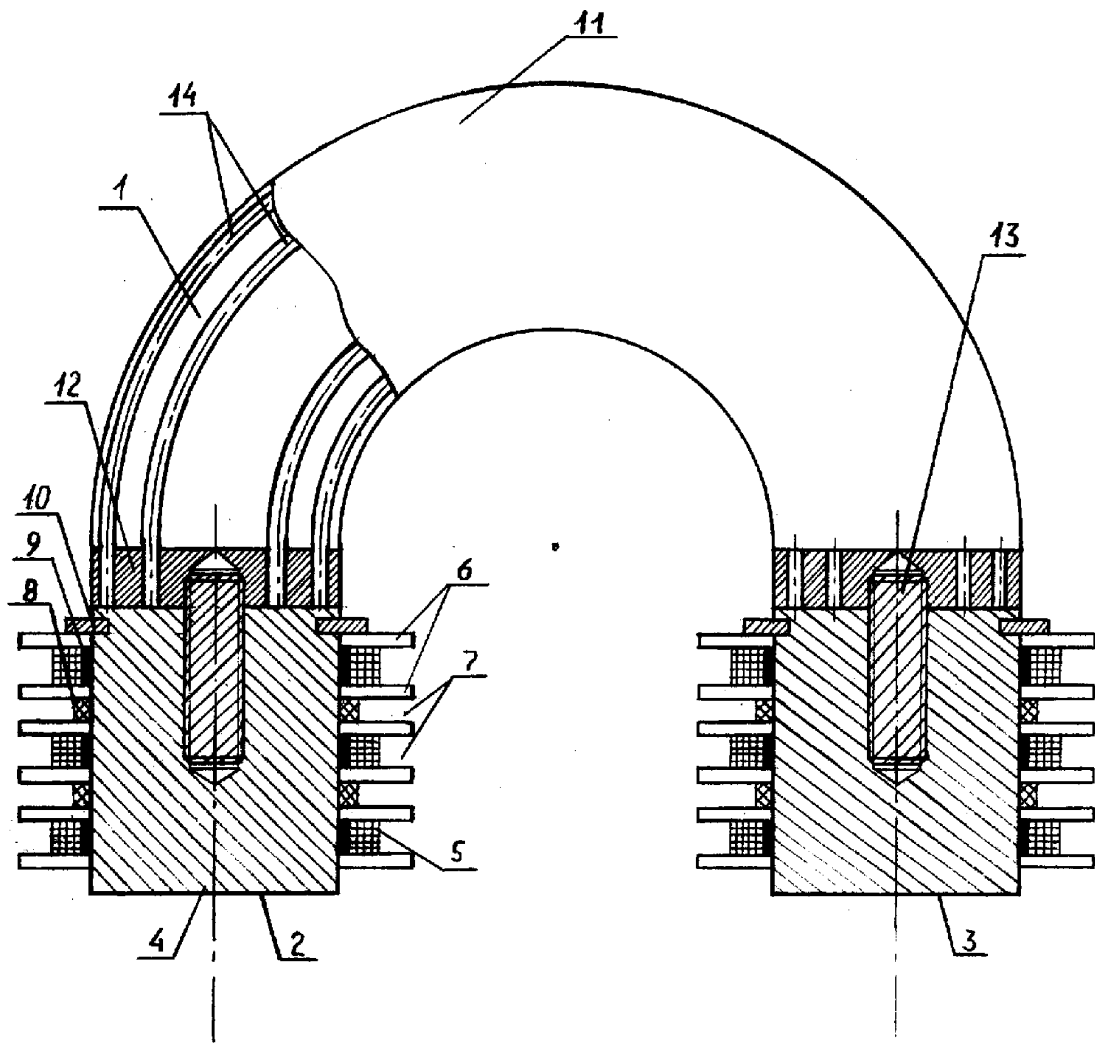
1. RU № 49353, Н 01 F 13/00, опубл. 10.11.2005 г.
2. RU № 44416, Н 01 F 13/00, опубл. 10.03.2005 г.
3. А.С. СССР № 693447, Н 01 F 7/02, бюл. № 39, 1979 г.

Магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре



ФИГ. 1

Магнитная система для создания магнитного поля в рабочем зазоре



Фиг. 2