

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
11 февраля 2021 (11.02.2021)



WIPO | РСТ



(10) Номер международной публикации
WO 2021/025547 A1

(51) Международная патентная классификация:

H02K 33/12 (2006.01) *H02K 19/00* (2006.01)

H02K 35/06 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: РСТ/KZ2019/000014

(22) Дата международной подачи:

07 августа 2019 (07.08.2019)

(25) Язык подачи:

Русский

(26) Язык публикации:

Русский

(72) Изобретатель; и

(71) Заявитель: БАЯЛИЕВ, Омир Каримович
(BAYALIEV, Omir Karimovitch) [KZ/KZ]; ул. Кошек
Батыр, 130А Каскелен, 50000, Kaskelen (KZ).

(74) Агент: ЖУКОВА, Галина Алексеевна (ZHUKOVA,
Galina A.); ул. Богенбай Батыра, 86, БЮРО ПЛИС Ал-
маты, 050010, Almaty (KZ).

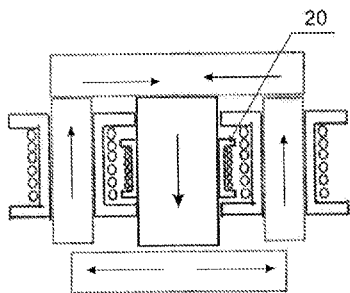
(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: BAYALIEV UNIVERSAL GENERATOR/MOTOR

(54) Название изобретения: УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР-ДВИГАТЕЛЬ БАЯЛИЕВА



Фиг. 8 а

(57) Abstract: The invention relates to electric machines, and more particularly to both linear and rotational generator/motors. The aim of the claimed invention is to increase the amount of EMF generated, minimize the number of magnets and windings used, and maximize the use thereof throughout the entire generation cycle. The Bayaliev universal generator/motor comprises a fixed magnetic core (stator), a movable magnetic core (rotor), a magnet, and windings, wherein the fixed magnetic core contains at least one main element configured in the form of a magnet having generating windings arranged on two sides thereof such as to provide for opposite magnetic flux reversals in the windings when the movable magnetic core is moving. To strengthen the magnetic flux, an excitation winding is mounted in the region of the magnet, said excitation winding being fed by the generating windings via a rectifier. In order to control movement in motor mode, an ac voltage is fed to the generating windings and to the excitation winding from a generator having a control unit.

(57) Реферат: Изобретение относится к электрическим машинам, в частности, к генераторам-двигателям как линейным, так и вращающимся. Задачей заявляемого изобретения является повышение генерируемой ЭДС, минимизация количества используемых магнитов и обмоток и их максимальное использование во время всего цикла генерации. Универсальный генератор-двигатель Баялиева содержит неподвижный магнитопровод (статор), подвижный магнитопровод (ротор), магнит и обмотки, причём неподвижный магнитопровод, содержит, по меньшей мере, один базовый элемент который собирается в виде магнита с расположенными с 2-х сторон от него генерирующими обмотками таким образом, что обеспечивается противоположное изменение магнитных потоков в обмотках при движении подвижного магнитопровода. Для усиления магнитного потока в зоне расположения магнита установлена обмотка подмагничивания, которая питается от генерирующих обмоток через выпрямитель. В двигательном режиме для управления перемещением на генерирующие и подмагничивающую обмотки подаётся переменное напряжение с генератора с блоком управления.



WO 2021/025547 A1

Опубликована:

— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР-ДВИГАТЕЛЬ БАЯЛИЕВА

5 Изобретение относится к электрическим машинам, в частности, к генераторам-двигателям как линейным, так и вращающимся.

Линейные генераторы-двигатели, повторяют по принципу своего действия соответствующие двигатели вращательного движения.

10 Принципы действия этих устройств аналогичны как показано на **Фиг.1**. Данные устройства являются обратимыми машинами и могут работать как в генераторном, так и в двигательном режимах.

Универсальный генератор-двигатель Баялиева может быть как линейными, так и вращающимися, и отличается друг от друга только видом траектории движения подвижного магнитопровода.

15 **Возвратно-поступательное движение подвижного магнитопровода (ротора).**

Представление об устройстве линейного генератора-двигателя можно получить, если мысленно разрезать, как показано на **Фиг 1**, статор (1) и ротор (4) с обмотками (2) и (3) обычного асинхронного двигателя вдоль оси по образующей и развернуть в плоскость

20 Образовавшаяся «плоская» конструкция представляет собой принципиальную схему линейного двигателя. Если теперь обмотки 2 статора такого двигателя подключить к сети переменного тока, то образуется магнитное поле, ось которого будет перемещаться вдоль воздушного зазора со скоростью V , пропорциональной частоте питающего напряжения f

25 Известные линейные генераторы-двигатели в основном имеют два типа взаимного расположения магнитов и катушек .

На **Фиг.2 а)** показано устройство, состоящее из неподвижного корпуса (5) (ядро) в котором закреплены постоянные магниты (6). Внутри корпуса размещается подвижный шток, на котором закреплены катушки (7) с электрическими обмотками.
30 Шток установлен в корпусе в подшипниках скольжения (на фигуре не показан) и

имеет возможность возвратно- поступательного движения слева на право и наоборот. При перемещении штока в обмотках наводится ЭДС, пропорциональная скорости изменения амплитуды его перемещения $V \Delta X$. Перемещение приводит к изменению магнитного потока Φ на величину $\Delta \Phi$.

- 5 Так как обмотки будут поочерёдно (то есть не одновременно) входить в области действия магнитов разной направленности, то в данной конструкции функция изменения магнитного потока Φ от величины перемещения будет выглядеть следующим образом.

$$\Delta \Phi = f(\Delta X)$$

- 10 Очевидным недостатком конструкции является необходимость использования скользящих контактов (на фигуре не показаны) для съёма электроэнергии с катушек, расположенных надвигающемся штоке.

На Фиг.2 б) показано аналогичное устройство, но с обратным расположением магнитов и катушек. Функция изменения магнитного поля будет аналогичной.

- 15 Для катушки, находящейся в переменном магнитном поле, закон Фарадея можно записать следующим образом:

$$E = - \Delta \Phi / \Delta t, \text{ где}$$

E — электродвижущая сила действующая вдоль произвольно выбранного контура,

- 20 Φ — магнитный поток через поверхность, ограниченную этим контуром,

t — время изменения магнитного потока.

- Поочерёдное, изменение магнитного потока в традиционных конструкциях означает, что сначала в обмотке изменяется (возрастает или уменьшается) магнитное поле одной направленности, а потом противоположной направленности. Это приводит к медленному изменению магнитного потока внутри обмотки и является основным недостатком использующихся в настоящее время конструкций. Вторым недостатком является большое количество магнитов и обмоток, что приводит к удорожанию действующих конструкций. Третьим недостатком является то, что не все магниты и обмотки работают одновременно в течении всего цикла возвратнопоступательного движения. На Фиг. 2 видно, что часть магнитов (2 штуки) или обмоток (2 штуки) не всегда взаимодействуют друг с другом.
- 25
- 30

Задачей заявляемого изобретения является повышение генерируемой ЭДС, минимизация количества используемых магнитов и обмоток и их максимальное использование во время всего цикла генерации.

Для этих целей используем такое конструктивное расположение магнита и обмоток в отдельном базовом элементе на неподвижном магнитопроводе, чтобы создать в обмотках противоположное изменение магнитных потоков. Базовый элемент состоит из одного магнита и двух обмоток, как будет показано ниже по описанию.

На **Фиг. 3 а)** показана конструкция, лишённая вышеуказанных недостатков традиционных линейных генераторов.

В конструкции используется базовый элемент (14), включающий в себя неподвижный магнитопровод (8), имеющий среднюю точку (9) с установленным на ней магнитом (10). По краям неподвижного магнитопровода расположены 2 обмотки (11). Подвижный магнитопровод (12) имеет возможность возвратно-поступательного движения (направление движения поз.13) на подшипниках качения (на фигуре не показаны). Направление магнитных полей проходящих через левую и правую обмотку показано синими стрелками.

Как показано на **Фиг3 а)**, при расположении середины подвижного магнитопровода (12) против средней точки (9), линии магнитного поля, проходящие через среднюю точку (9), в которой установлен магнит (10), равномерно распределены по двум обмоткам (11), противополовлены и равны по величине.

При смещении подвижного магнитопровода (12) влево или вправо на ΔX как показано на **Фиг 3 б) и в)**, происходит изменение величины магнитного сопротивления в зазорах между обмотками (11) и подвижным магнитопроводом (12). Изменение магнитного сопротивления в зазорах приводит к противоположному изменению величин магнитных потоков в правой и левой обмотке на величину :

$$\Delta \Phi = f(\Delta X)$$

Обмотки соединены последовательно и в результате образуют единую обмотку.

Совокупное изменение магнитного потока в единой обмотке составит :

$\Delta \Phi = f(\Delta X) - (-f(\Delta X)) = 2 f(\Delta X)$, то есть вырастет в 2 раза по сравнению с имеющимися аналогами.

В отличии от имеющихся аналогов подвижный магнитопровод (ротор) не генерирует никакого магнитного поля, а является пассивным элементом как ферромагнитный сердечник в соленоиде. Он переключает магнитные линии, проходящие через магнит и обмотки, уменьшая магнитное сопротивление между магнитом и правой обмоткой или магнитом и левой обмоткой

На Фиг. 4 показано изменение магнитных потоков в двух обмотках соединенных последовательно в устройстве, изображённом на Фиг. 3. Пунктирными стрелками показано направление магнитного поля индуцируемого возникающей при этом ЭДС, которое всегда направлено против изменения магнитного потока.

Фиг.4 а) – подвижный магнитопровод находится в нейтральном положении.

Фиг.4 б) – подвижный магнитопровод движется вправо.

Фиг.4 в) – подвижный магнитопровод движется влево.

При больших величинах смещения, используется подвижный магнитопровод с выступами (зубцами), позволяющий обеспечить изменение магнитных потоков при любой величине смещения. Эта конструкция изображена на Фиг.5 а), б) и в).

В случае использования кольцевого магнита и двух обмоток надо учесть, что его магнитные линии расположены, как изображено на Фиг.6.

Базовый элемент будет выглядеть как на Фиг.7 а) и включает в себя кольцевой магнит (15), помещённый в середину неподвижного магнитопровода (16) который изготовлен в виде двух колец, помещённых в разрезанный цилиндр с технологическим зазором ΔY , подвижный магнитопровод (17), наружную обмотку (18) и внутреннюю обмотку (19). Наружная обмотка размещена с наружной части кольцевого магнита. Внутренняя обмотка находится между внутренней поверхностью магнита и подвижным магнитопроводом (17).

Принцип действия данной конструкции аналогичен устройству, изображённому на Фиг. 5. Передвижение подвижного магнитопровода изменяет величину магнитных зазоров ΔX и соответственно плотность линий магнитного поля снаружи и внутри кольцевого магнита. При этом часть линий магнитного поля переходит снаружи кольцевого магнита внутрь и обратно. Технологический зазор ΔY предназначен для регулирования равномерности плотности линий магнитного поля

снаружи и внутри кольцевого магнита и выставляется заводом изготовителем. При уменьшении зазора линии перераспределяются внутрь кольцевого магнита, при увеличении наружу. Регулирование равномерности плотности линий магнитного поля можно осуществлять и за счёт изменения толщины стенки цилиндра неподвижного магнитопровода Δh в процессе изготовления, изменяя его магнитную проводимость как показано на **Фиг.7 б)**. При увеличении толщины стенки Δh линии магнитного поля перераспределяются наружу кольцевого магнита, при уменьшении внутрь. Наружная и внутренняя обмотки соединены последовательно. На **Фиг. 7 в) и г)** показано изменение плотности линий магнитных потоков при перемещении подвижного магнитопровода.

10 Для усиления возбуждающего магнитного поля в зоне расположения постоянного магнита можно поместить обмотку возбуждения (20) как показано на **Фиг. 8. а) и б)** Обмотка возбуждения (20) выделена красным цветом и запитывается с единой генерирующей обмотки через выпрямитель. Например, через управляемый выпрямитель на тиристорах, стандартная схема которого изображена на **Фиг.9**.

15 При использовании обмотки подмагничивания можно вообще отказаться от применения постоянного магнита, если в зоне его размещения использовать магнитотвердый материал из углеродистой стали (21), сохраняющей остаточную намагниченность как показано на **Фиг 10**. Это позволит начать генерацию электроэнергии на начальном этапе движения с дальнейшим усилением
20 возбуждающего магнитного поля за счёт обмоток подмагничивания. С помощью блока системы управления (СУ) можно изменять угол управления и время начала работы каждого тиристора, а следовательно и среднее выпрямленное напряжение и ток. Описание работы управляемого выпрямителя на тиристорах изложено на сайте: https://studref.com/311612/tehnika/upravlyaemye_vypryamiteli_tiristorah

25 **Универсальный генератор-двигатель Баялиева** является обратимой машиной и, так же как и его аналоги, может работать в двигательном режиме. В двигательном режиме на генерирующие и подмагничивающие обмотки надо подать переменное напряжение через генератор с блоком управления, изображённый на **Фиг. 11 а)**. Диаграммы переменного питающего трехфазного напряжения показаны на **Фиг. 11 б)**. Переменное магнитное поле создает усилие, которое приводит в движение подвижный магнитопровод. Направление движения будет зависеть от сдвига фаз подаваемого напряжения. Скорость движения от частоты напряжения. Описание работы линейных двигателей подробно изложено на сайте: <http://leg.co.ua/info/elektricheskie-mashiny/lineynye-elektrodvigateli.html>

30

Для увеличения мощности универсального генератора-двигателя Баялиева как в генераторном, так и в двигательном режиме можно использовать не один, а несколько (два и более) базовых элемента при одном и том же подвижном магнитопроводе, как это показано на **Фиг.12**. Базовые элементы можно располагать как с одной так и с двух сторон подвижного магнитопровода если разместить дополнительные зубцы на его обратной стороне.

2.Вращательное движение подвижного магнитопровода (ротора).

На **Фиг.13** показана функциональная схема традиционно используемого двухполюсного трехфазного синхронного генератора. Частота тока f выражается следующим соотношением:

$f=N/60$, где N — число оборотов ротора в минуту.

Для машин, имеющих p пар полюсов, частота тока при $n/60$ об/сек будет в p раз больше, чем для двухполюсной машины, т. е.

$$f=pN/60$$

Отсюда формула для определения частоты вращения ротора будет иметь следующий вид:

$$N=60f/p$$

Для снижения частоты вращения генератора, при неизменной частоте тока f , например в ветроустановках, приходится использовать многополюсные машины, что приводит к их удорожанию, так как приходится использовать от 15 до 90 пар полюсов.

В этой конструкции, так же как и в традиционных линейных генераторах обмотки будут поочередно (то есть не одновременно) входить в области действия магнитов разной направленности и функция изменения магнитного потока Φ от величины перемещения будет выглядеть следующим образом.

$$\Delta \Phi = f(\Delta \beta), \text{ где } \beta \text{ — угол поворота ротора.}$$

На **Фиг.14** показан многополюсный генератор используемый в современных ветроустановках. На кольцевом роторе расположены обмотки независимого

возбуждения, формирующие магнитные полюсы, а на статоре (справа) - обмотка статора.

Задачей заявляемого изобретения является повышение генерируемой ЭДС, снижение частоты вращения генератора, минимизация количества используемых
5 магнитов и обмоток и их максимальное использование во время всего цикла генерации.

На **Фиг15 а)** показано устройство с использованием базового элемента в виде двух обмоток и одного магнита. От универсального генератора-двигателя Баялиева изображённого на **Фиг 5** оно отличается только тем, что подвижный магнитопровод (ротор) изготовлен в виде кольца и имеет возможность вращения вокруг базового
10 элемента на подшипниках. Принцип действия универсального генератора-двигателя Баялиева с вращающимся подвижным магнитопроводом аналогичен для всех примеров описанных в разделе универсальный генератор-двигатель Баялиева с возвратно-поступательным движением подвижного магнитопровода, за исключением траектории движения подвижного магнитопровода. Функция
15 изменения магнитного потока Φ от угла поворота будет выглядеть следующим образом :

$$\Delta \Phi = 2 f (\Delta \beta),$$

Скорость изменения магнитного потока будет в два раза больше чем у имеющихся в настоящее время аналогов.

20 Для увеличения мощности и более равномерного распределения нагрузки можно также использовать два и более базовых элемента при одном и том же подвижном магнитопроводе (роторе) как показано на **Фиг.15 б)**. Количество фаз напряжения будет зависеть от количества базовых элементов. Базовые элементы также могут быть расположены как внутри, так и снаружи подвижного магнитопровода при
25 соответствующем расположении зубцов.

Частота генерации будет зависеть от количества выступов (зубцов) на подвижном элементе по формуле :

$$f = N * N_{\text{зуб}} / 60, \text{ где}$$

30 N – число оборотов ротора в минуту;

$N_{\text{зуб}}$ – количество зубцов на роторе.

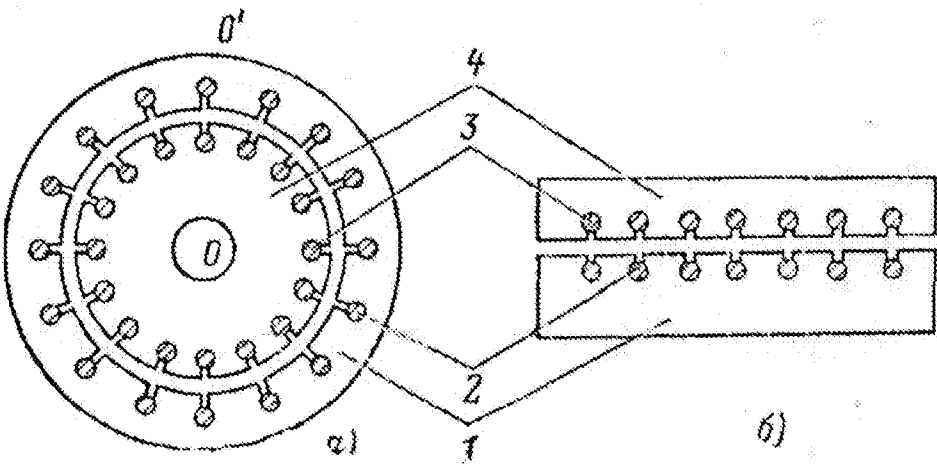
Из формулы видно, что для увеличения частоты генерации достаточно увеличить количество зубцов в подвижном магнитопроводе, а значит на такую же величину можно снизить скорость вращения ротора, что очень важно для тихоходных генераторов, используемых в ветровых и гидро электростанциях. В частности, частота вращения вала устройства изображённого на **Фиг. 15 б)** при частоте генерации 50 Гц будет равна :

10
$$N = 60f / N_{\text{зуб}} = 60 * 50 / 20 = 3000 / 20 = 150 \text{ оборотов в минуту}$$

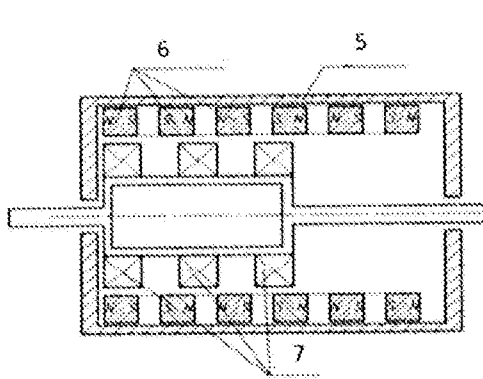
Универсальный генератор-двигатель Баялиева с вращательным движением подвижного магнитопровода является обратимой машиной и, так же как и его аналоги, может работать в двигательном режиме. При использовании трех базовых элементов получим трехфазный синхронный двигатель, в котором можно использовать стандартный набор управления вращением.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

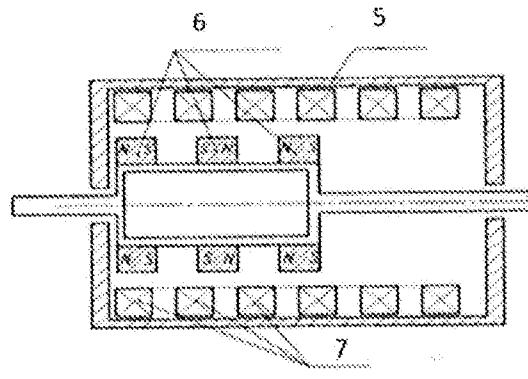
1. Универсальный генератор-двигатель Баялиева содержащий: неподвижный магнитопровод (статор), подвижный магнитопровод (ротор), магнит и обмотки,
5 *отличающийся тем*, что неподвижный магнитопровод, содержит, по меньшей мере, один базовый элемент который собирается в виде магнита с расположенными с 2-х сторон от него генерирующими обмотками таким образом, что обеспечивается противоположное изменение магнитных потоков в обмотках при движении подвижного магнитопровода.
- 10 2. Универсальный генератор-двигатель Баялиева по пункту 1, *отличающийся тем*, что для усиления магнитного потока в зоне расположения магнита установлена обмотка подмагничивания, которая питается от генерирующих обмоток через выпрямитель.
3. Универсальный генератор-двигатель Баялиева по пункту 1-2, *отличающийся*
15 *тем*, что вместо магнита используется магнитотвердый материал.
4. Универсальный генератор-двигатель Баялиева по пункту 1-3, *отличающийся тем*, что в двигательном режиме для управления перемещением на генерирующие и подмагничивающую обмотки подаётся переменное напряжение с генератора с блоком управления.



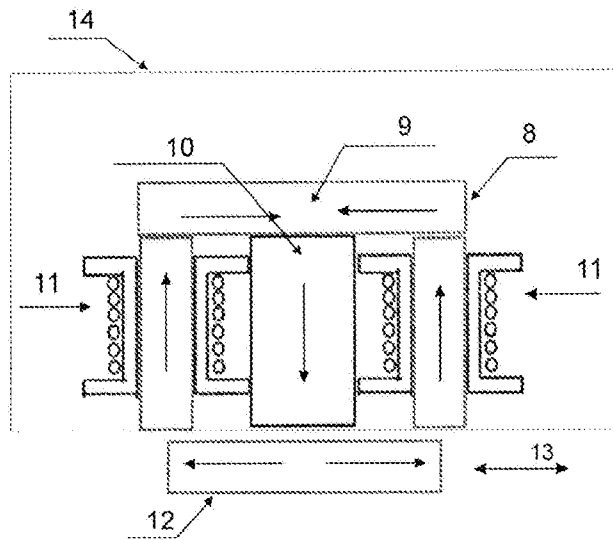
Фиг. 1



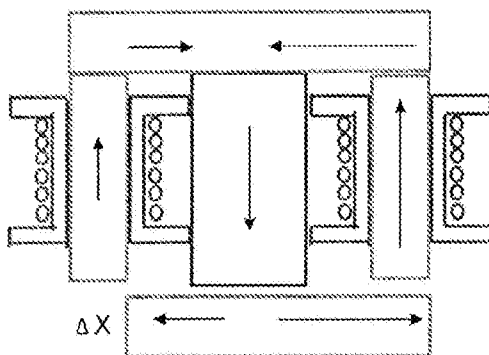
Фиг. 2 а



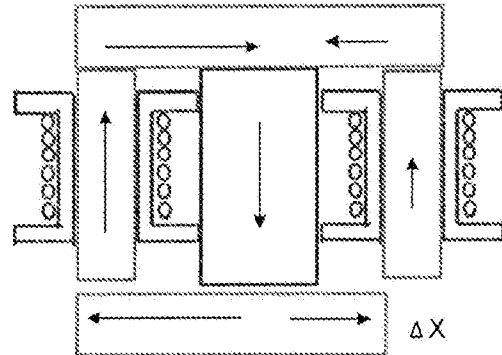
Фиг. 2 б



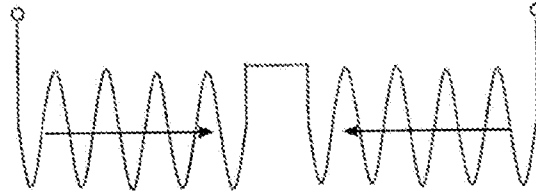
Фиг. 3 а



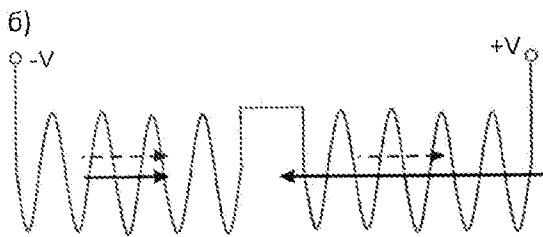
Фиг. 3 б



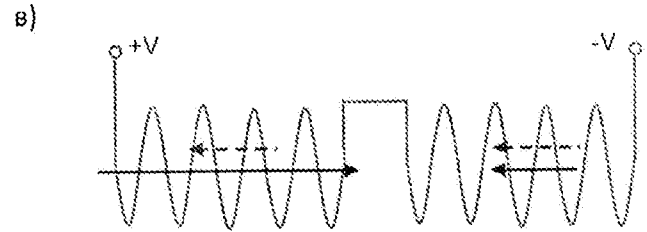
Фиг. 3 в



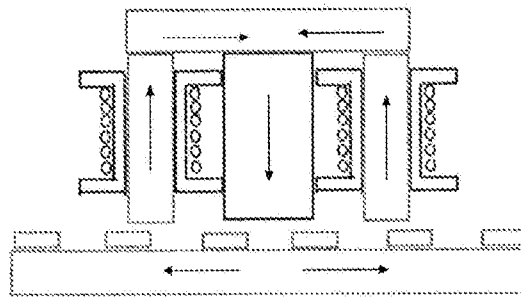
Фиг. 4 а



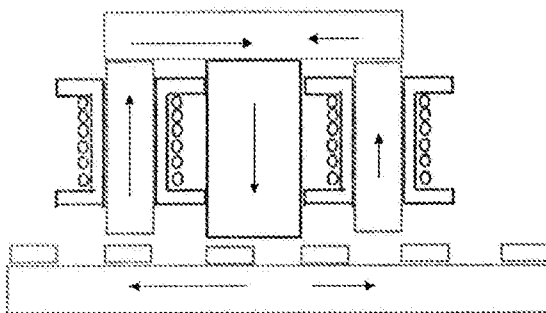
Фиг. 4 б



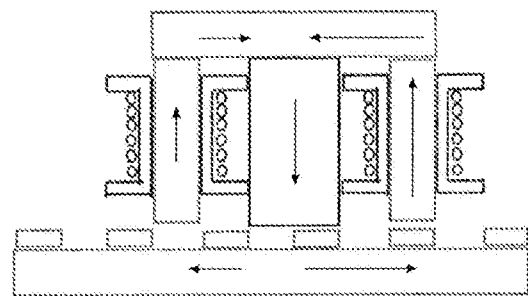
Фиг. 4 в



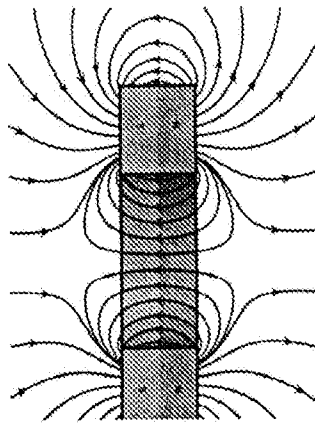
Фиг. 5 а



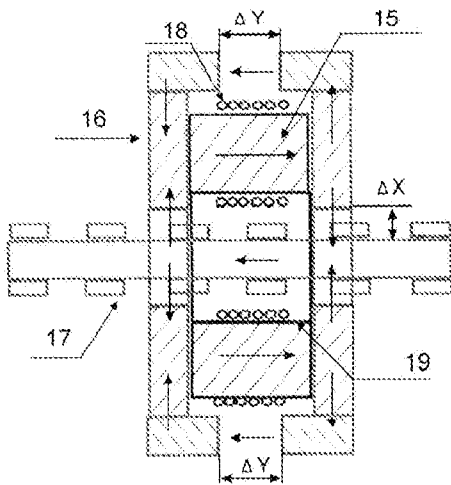
Фиг. 5 б



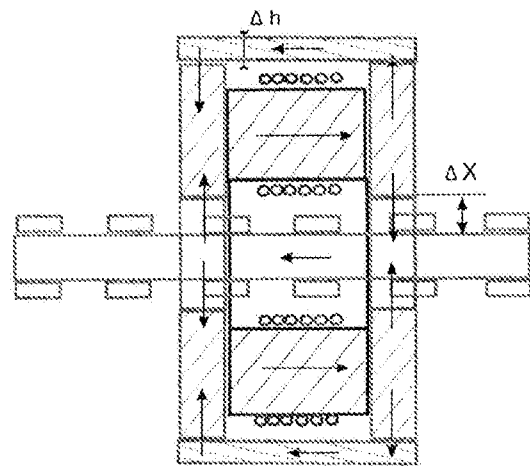
Фиг. 5 в



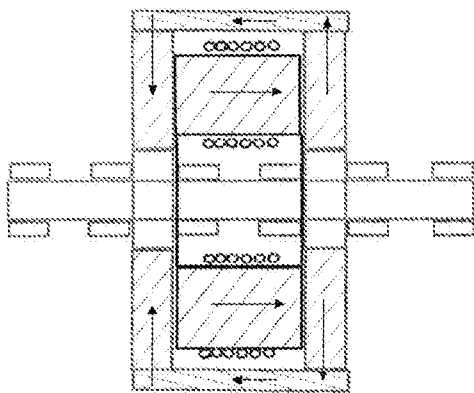
Фиг. 6 б



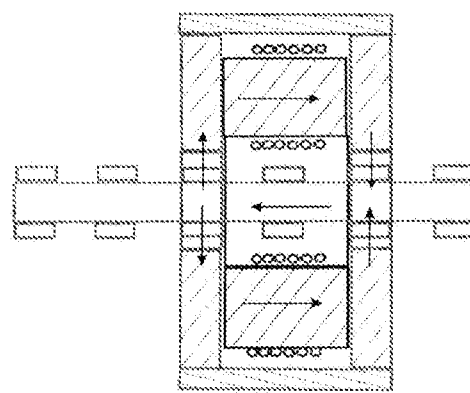
Фиг. 7 а



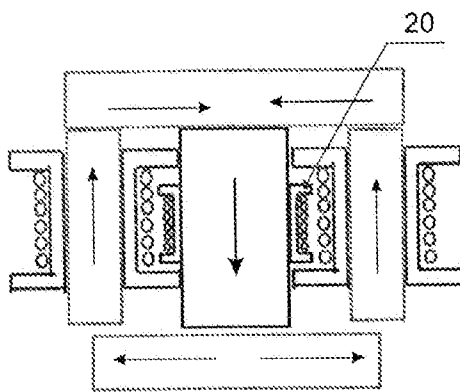
Фиг. 7 б



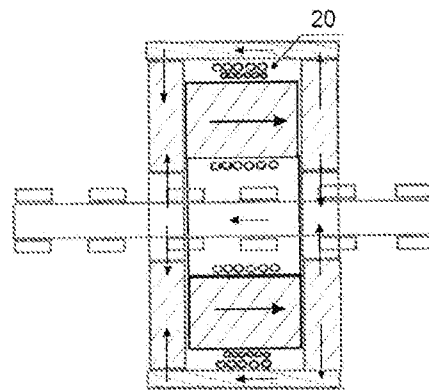
Фиг. 7 в



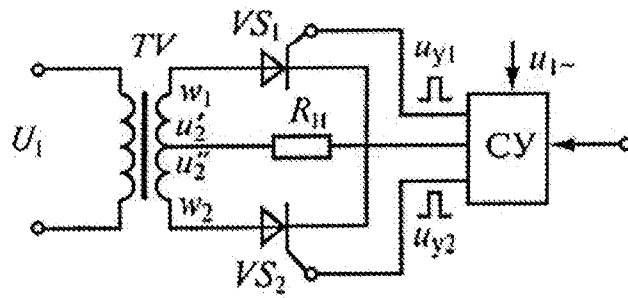
Фиг. 7 г



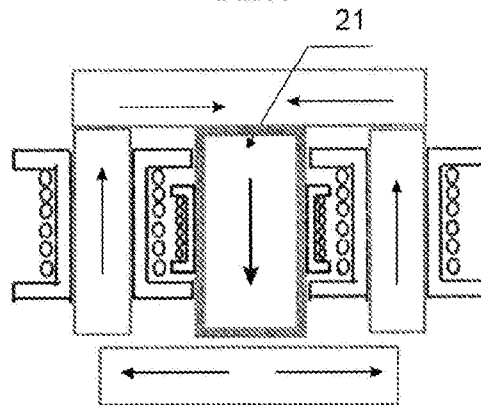
Фиг. 8 а



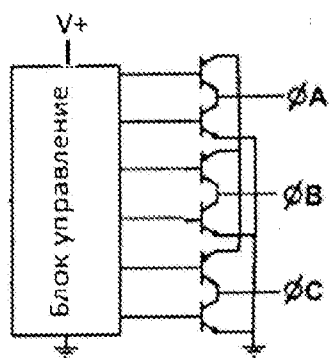
Фиг. 8 б



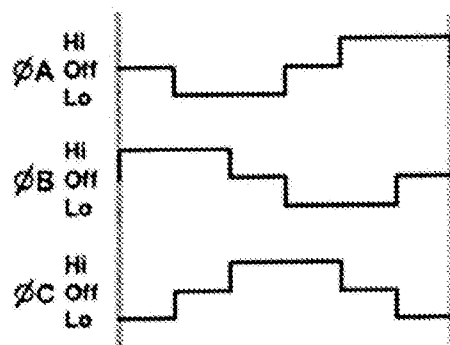
Фиг. 9



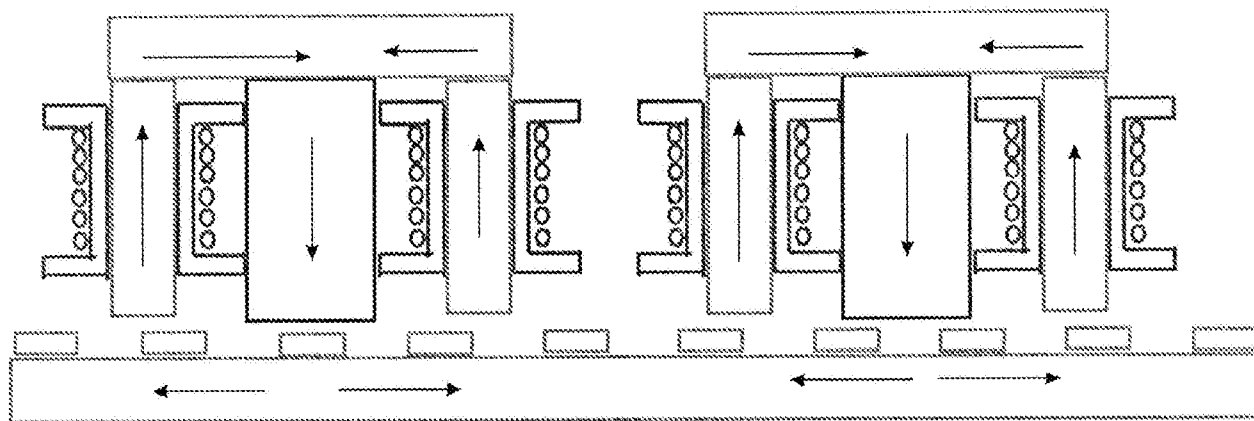
Фиг. 10



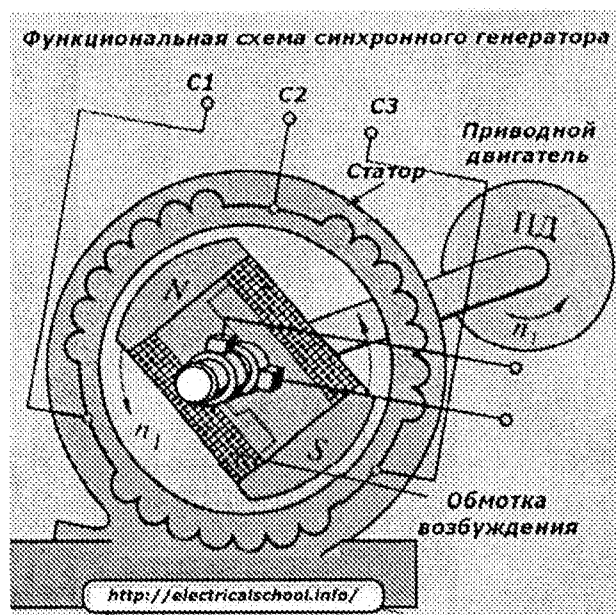
Фиг. 11 а



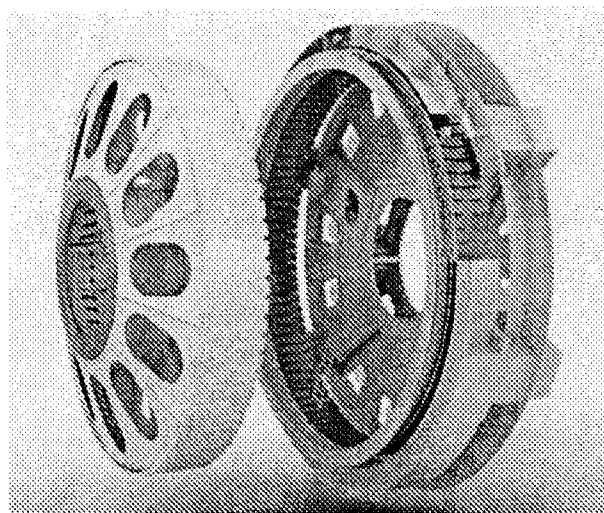
Фиг. 11 б



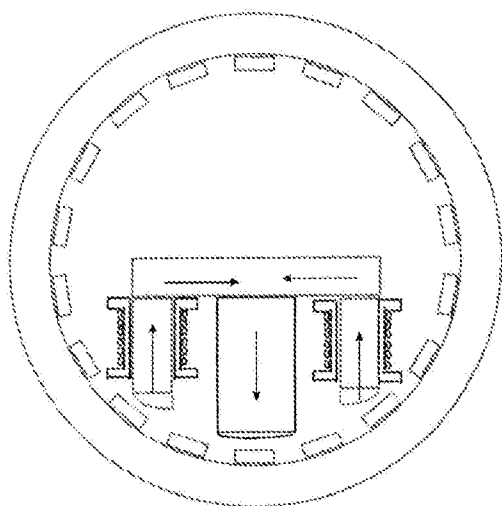
Фиг. 12



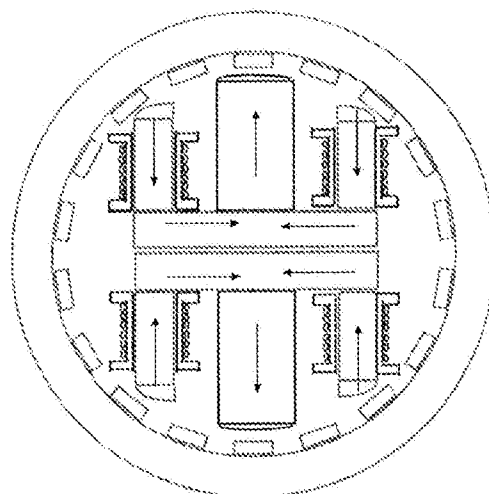
Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15 а



Фиг. 15 б

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KZ 2019/000014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 33/12 (2006.01); H02K 35/06 (2006.01); H02K 19/00 (2006.01)

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

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Espacenet, PatSearch, PAJ, WIPO, USPTO, RUPTO

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JPS 60106356 A (AMADA CO LTD) 11.06.1985, the abstract, points 1-4 of the claims	1
Y		2-4
Y	RU 2435285 C2 (KARASEV Y et al.) 27.11.2011, p. 5, lines 1-5, fig. 1-3	2, 3
Y	RU 2274944 C1 (LIPETSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY) 20.04.2006, the abstract	4
A	JPS5246413 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 13.04.1977	1-4



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

“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

27 December 2019 (27.12.2019)

Date of mailing of the international search report

09 January 2020 (09.01.2020)

Name and mailing address of the ISA/

RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/KZ 2019/000014

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>H02K33/12</i> (2006.01) <i>H02K35/06</i> (2006.01) <i>H02K19/00</i> (2006.01) Согласно Международной патентной классификации МПК		
В. ОБЛАСТЬ ПОИСКА Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации) H02K Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины) Espacenet, PatSearch, PAJ, WIPO, USPTO, RUPTO		
С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X	JPS 60106356 A (AMADA CO LTD) 11.06.1985, реферат, пункты 1-4 формулы	1
Y		2-4
Y	RU 2435285 C2 (KARASEV Y et al.) 27.11.2011, с. 5, строки 1-5, фиг. 1-3	2, 3
Y	RU 2274944 C1 (LIPETSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY) 20.04.2006, реферат	4
A	JPS5246413 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 13.04.1977	1-4
☐ последующие документы указаны в продолжении графы С. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: “А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным “Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее “L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано) “О” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д. “Р” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение “Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности “У” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста “&” документ, являющийся патентом-аналогом	
Дата действительного завершения международного поиска 27 декабря 2019 (27.12.2019)	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 09 января 2020 (09.01.2020)	
Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП-3, Россия, 125993 Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37	Уполномоченное лицо: Шакина Л. Телефон № 8(499)240-25-91	