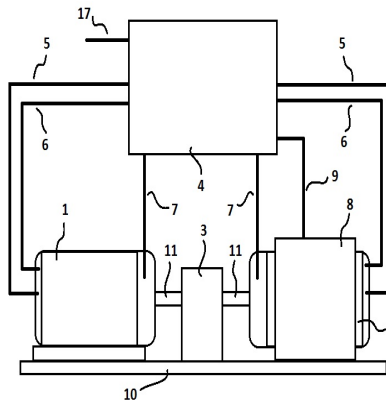


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL



1	Tipo de solicitud	☒ Patente de invención ☐ Patente de modelo de utilidad	
2	Título de la invención	3 CIP Clasificación Internacional de Patentes	
SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE AUTOEXCITACIÓN MECÁNICA		Nombre	Código
4 Datos del Solicitante / Titular			
Nombre:	VICTOR ALFONSO HIGUITA CAÑAS	Dirección Electrónica:	harvic3@gmail.com
Dirección:	CALLE 61 # 56-51, APTO 315, URB. CAPRI, MEDELLIN COLOMBIA	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - ANTIOQUIA - MEDELLIN
Identificación:			

☒ CEDULA DE CIUDADANIA
☐ EMPRESA EXTRANJERA
☐ PASAPORTE

☐ CEDULA DE EXTRANJERIA
☐ NIT

Número:

71194581-

5

Solicitantes

	Apellidos - Nombres o Razón Social	Tipo	Identificación
1.	HIGUITA CAÑAS VICTOR ALFONSO	CC	71194581

6 **Datos del Inventor**

Nombre:

VICTOR ALFONSO
HIGUITA CAÑAS

**Dirección
Electrónica:**

harvic3@gmail.com

Dirección:

CALLE 61 # 56-51,
APTO 315, URB.
CAPRI, MEDELLIN
COLOMBIA

**Domicilio/País de
constitución:**

COLOMBIA -
ANTIOQUIA -
MEDELLIN

Identificación:

☒ CEDULA DE
CIUDADANIA
☐ EMPRESA
EXTRANJERA
☐ PASAPORTE

☐ CEDULA DE
EXTRANJERIA
☐ NIT

Número:

71194581-

7

Inventor(es)

	Apellidos - Nombres	Domicilio
1.	HIGUITA CAÑAS VICTOR ALFONSO	COLOMBIA

8

Datos Inventor(es)

País de Residencia

Departamento/Estado

Ciudad

Dirección

1.	COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN	CALLE 61 # 56-51, APTO 315, URB. CAPRI, MEDELLIN COLOMBIA
9	Declaraciones de prioridad			☐ SI ☒ NO
1	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha _
2				
3				
10	Declaración sobre uso de recursos genéticos o biológicos			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.				
11	Declaración sobre uso de conocimientos tradicionales			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.				
12	Para publicar a partir de la fecha de publicación o de la prioridad invocada			
Si es Patente de Invención		Si es Patente de Modelo de Utilidad		
☐ 6 Meses ☒ 12 Meses ☐ 18 Meses ☐ Otro Cual:		☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐ Otro Cual:		
13	Reivindicaciones			
Número reivindicaciones:		8	Pago Reivindicaciones:	No
14	Reducción de tasas.			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☒ SI ☐ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				

15	Documentos Anexos
----	--------------------------

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">☒ Reivindicaciones☒ Descripción☒ Dibujos y/o Figuras☒ Resumen☐ Certificado Deposito Materia Biologico☐ Uso de Conocimiento tradicional☐ Listado de secuencias☒ Artes finales 12 x 12 cm☐ Poderes, si fuere el caso☐ Documento que legalmente pruebe la Cesión del inventor al solicitante o a su causante☒ Otros anexos |
|--|

		SOLICITUD			
		Espacio reservado para el adhesivo de radicación			
REDUCCIÓN DE TASAS DE SOLICITUD DE PATENTE					
1 APLICACIÓN A:					
☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad					
☒ Presentación solicitud ☐ Exámen de patentabilidad ☐ Tasas de mantenimiento					
2 BENEFICIARIO		Nombre: Victor Alfonso Higuita Cañas Dirección: Calle 61 # 56-51 Apto 315 Nacionalidad o Domicilio: Medellin, Colombia Teléfono: 310 390 6470		IDENTIFICACION ☒ C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro Número <u>71194581</u>	
En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.					
3 Anexos					
Micro, pequeñas y medianas empresas					
☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea ☐ Documento de constancia de cumplimiento a lo establecido en la Ley 905 de 2004					
Universidades públicas o privadas					
☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación					
Entidades sin ánimo de lucro					
☐ Copia del registro vigente en Cámara de Comercio					
4 Solicito la reducción de la tasa de patente,					
		Nombre <u>Victor Alfonso Higuita Cañas</u>			
		Firma: 			
		c.c. <u>71194581</u> TP			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página					

CÓMO DILIGENCIAR LA SOLICITUD DE REDUCCIÓN DE TASAS DE REGISTRO DE PATENTES

1. Aplicación a: Debe marcarse en la casilla correspondiente si se trata de Patente de Invención o Patente Modelo de Utilidad

En caso de patente de invención, la reducción de tasas aplica para la presentación de la solicitud, examen de patentabilidad y las tasas de mantenimiento (anualidades)

En caso de patente de modelo de utilidad la reducción de tasas aplica para la presentación de la solicitud y el examen de patentabilidad.

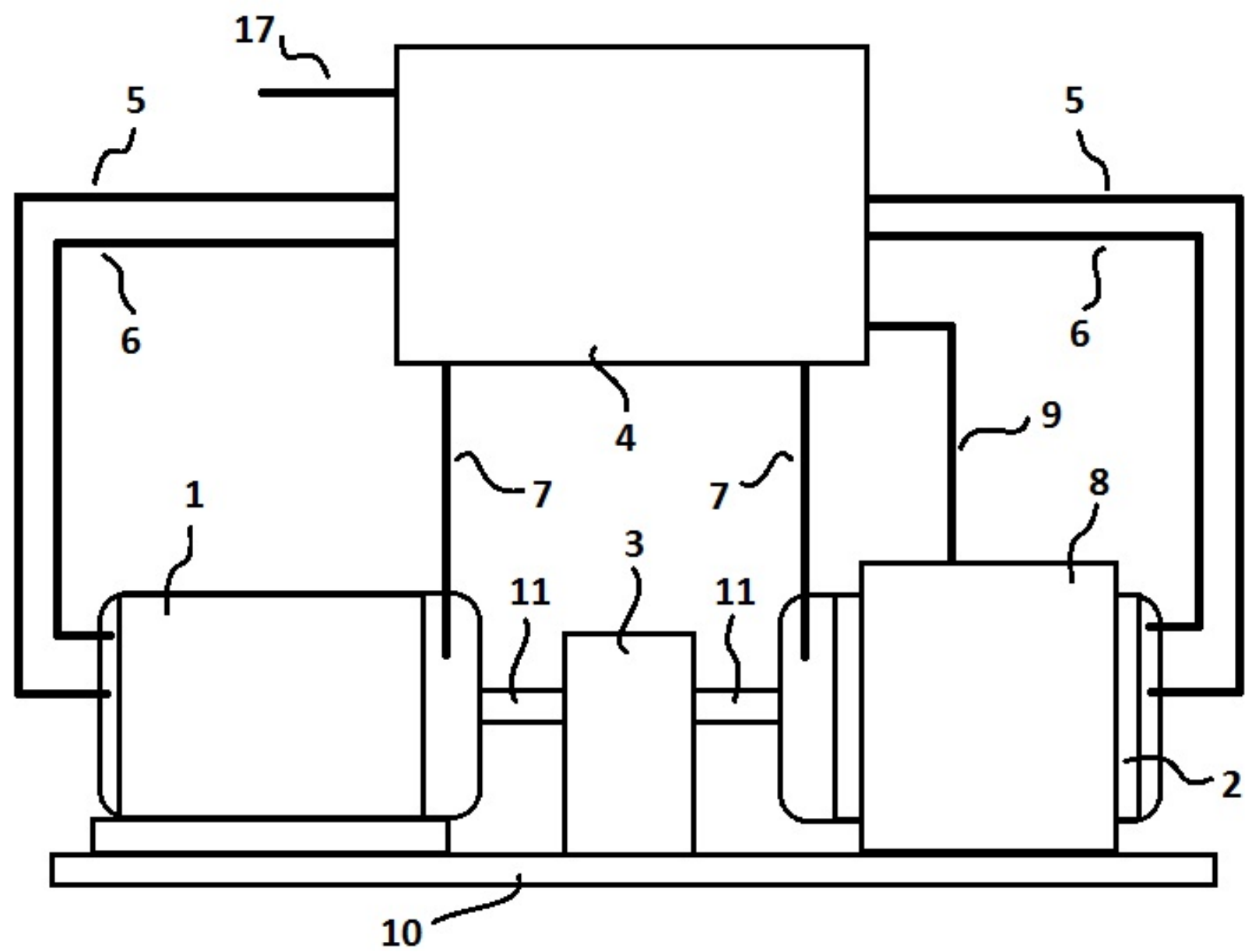
2. Beneficiario: Persona natural o jurídica que está solicitando el registro de la patente. Debe indicarse nombre, dirección, nacionalidad o domicilio y teléfono.

Identificación: Corresponde a la indicación del documento de identidad del solicitante discriminando en la casilla correspondiente si se trata de C.C (cédula de ciudadanía), NIT (número de identificación tributaria), C.E (cédula de extranjería); u otro (en caso de que la identificación del solicitante corresponda a un documento diferente a los anteriormente mencionados)

Domicilio: Indicar el país o estado, departamento y ciudad.

3. Anexos: Deben marcarse con una X las casillas correspondientes a los documentos que acompañan la solicitud

4. Firma: Si actúa directamente una persona jurídica, la firma deberá ser la de su representante legal y si actúa una persona natural, ésta deberá firmar la solicitud.



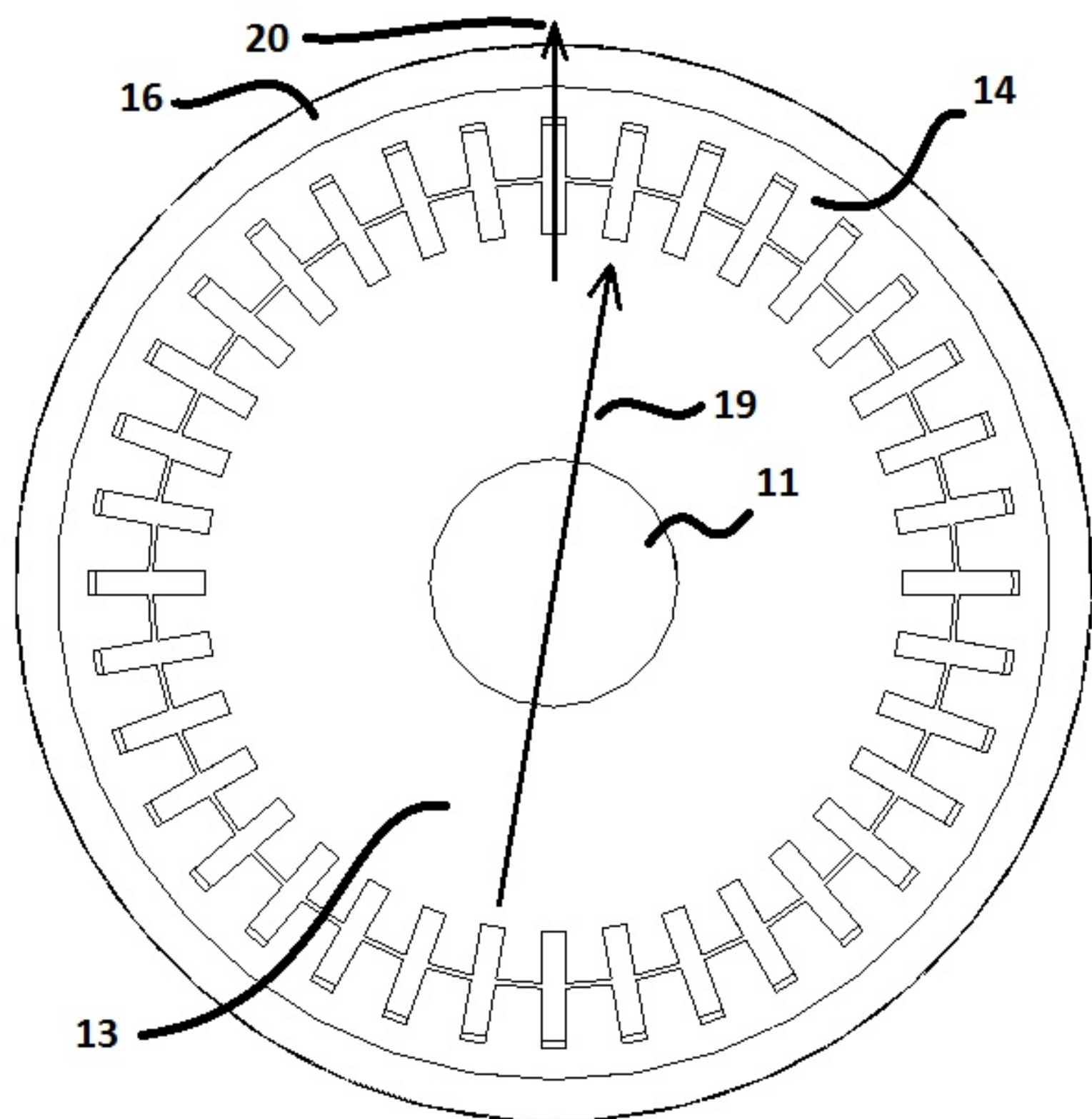


Figura 5.

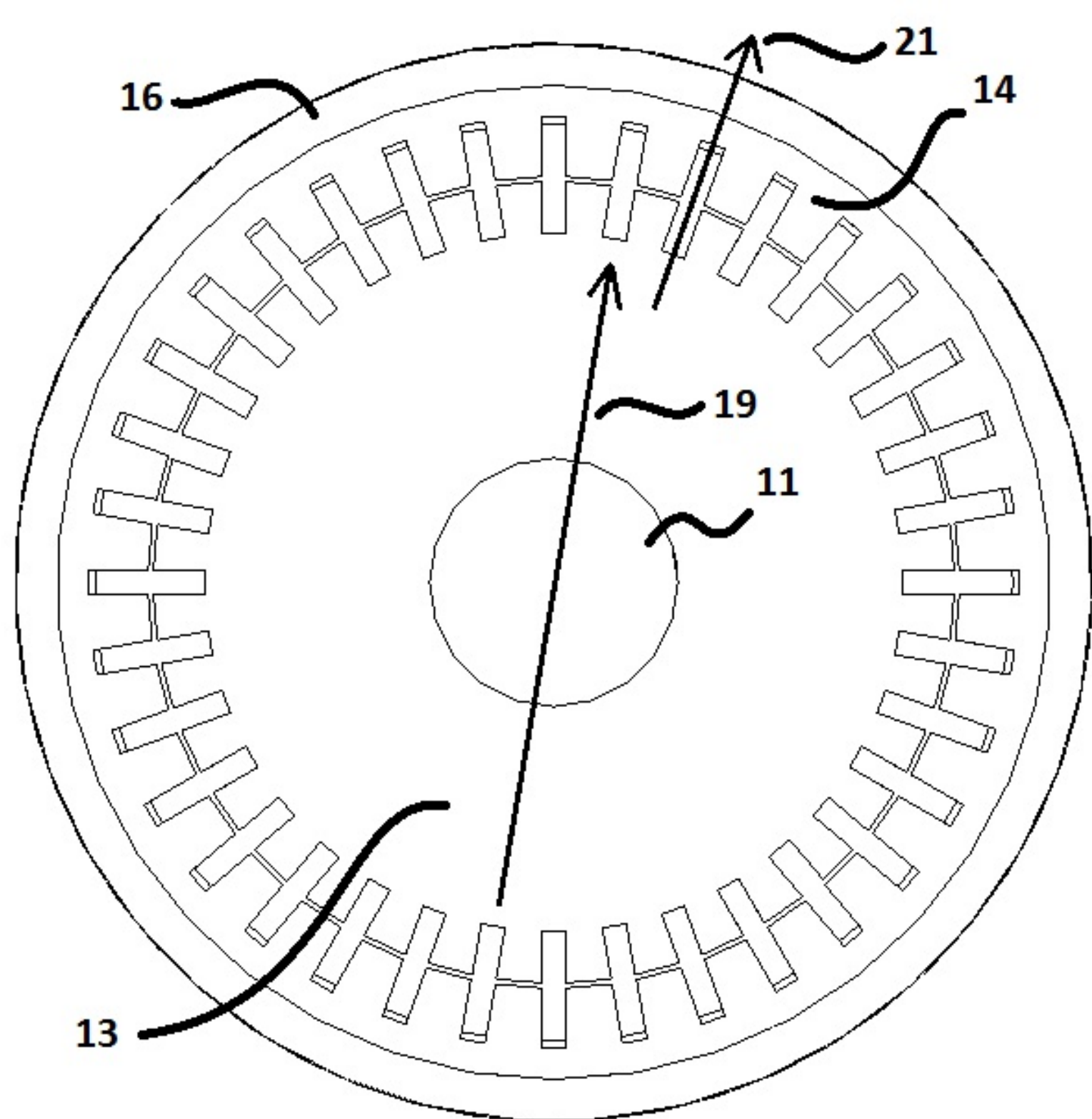


Figura 6.

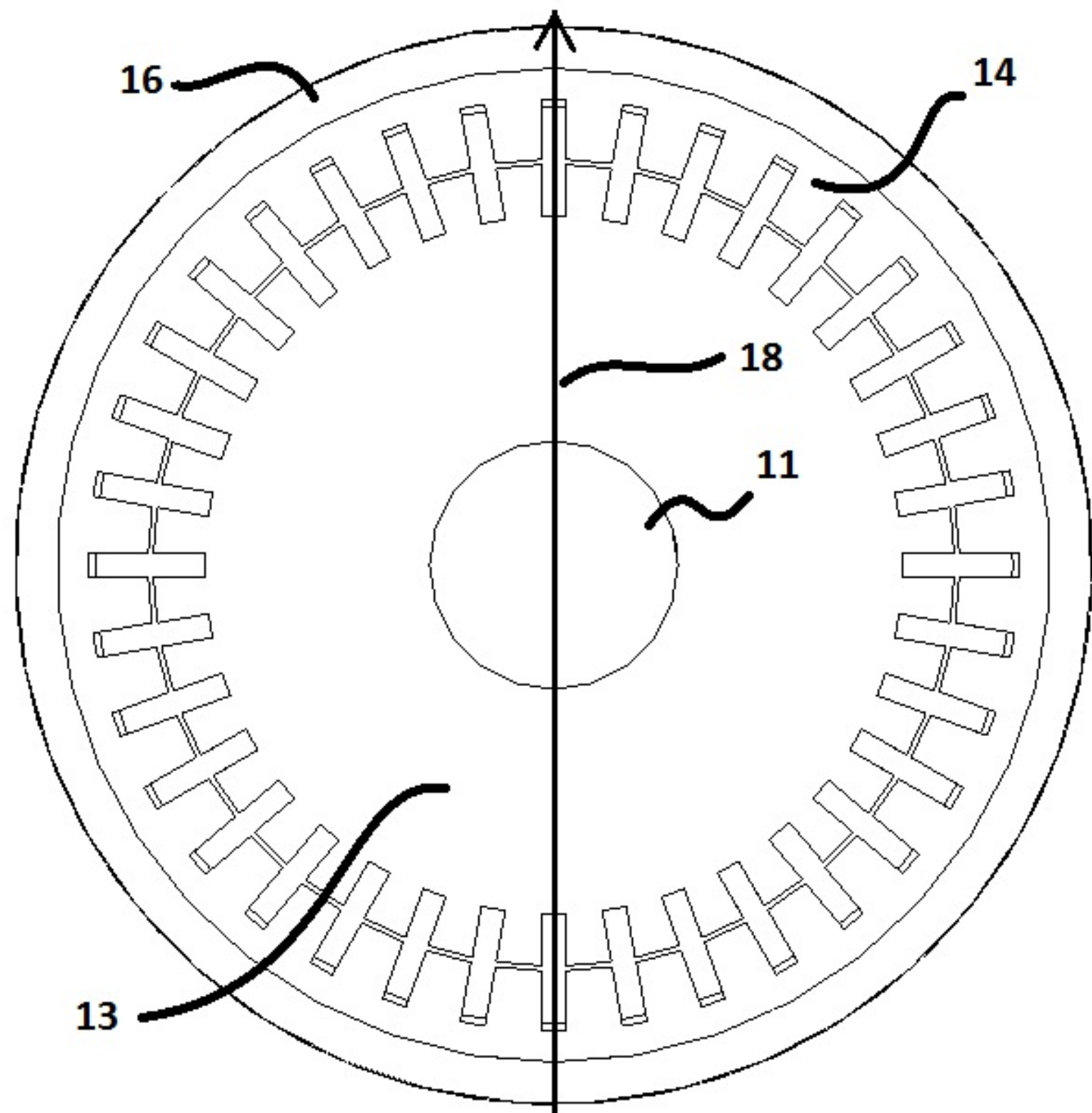


Figura 4.

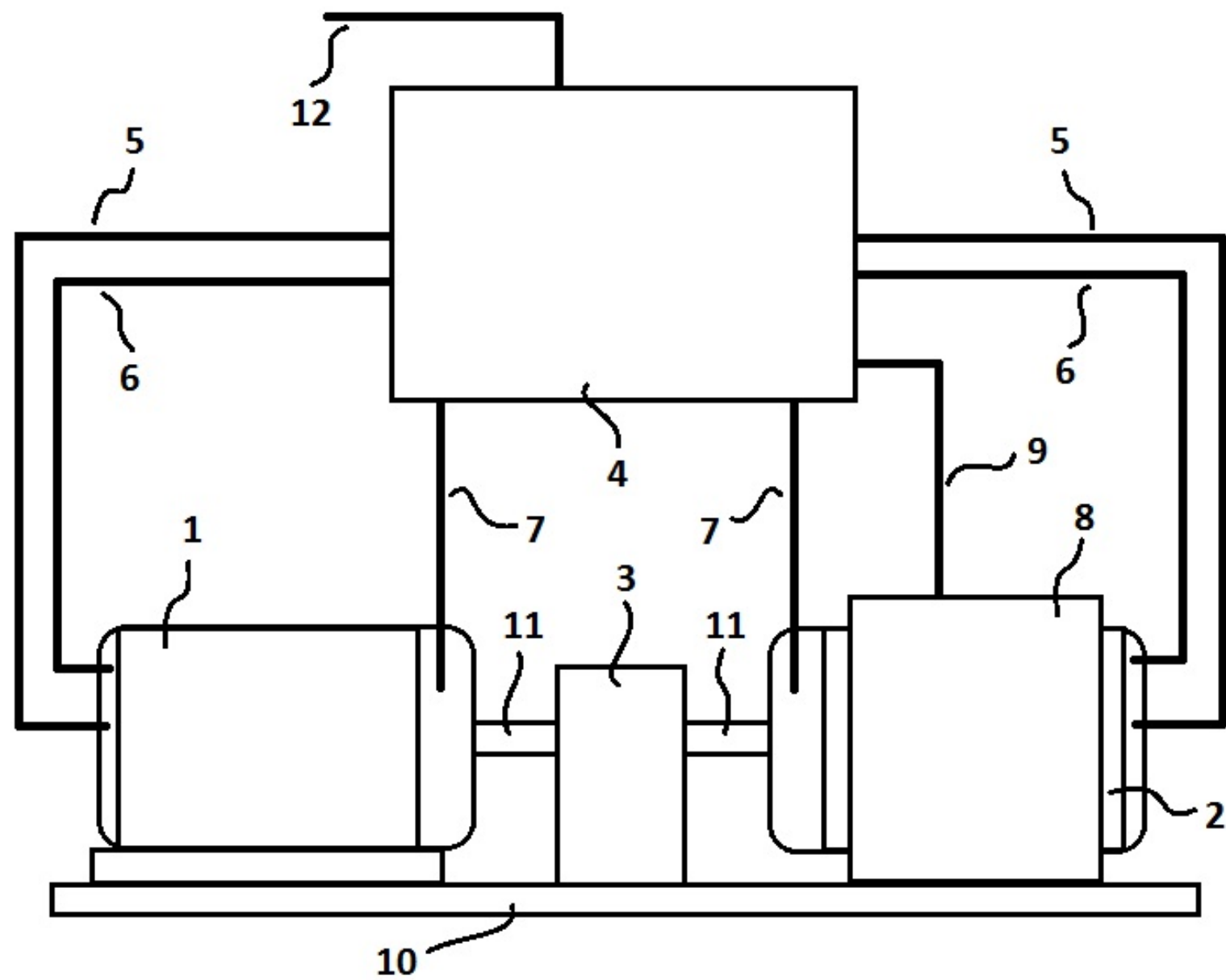


Figura 3.

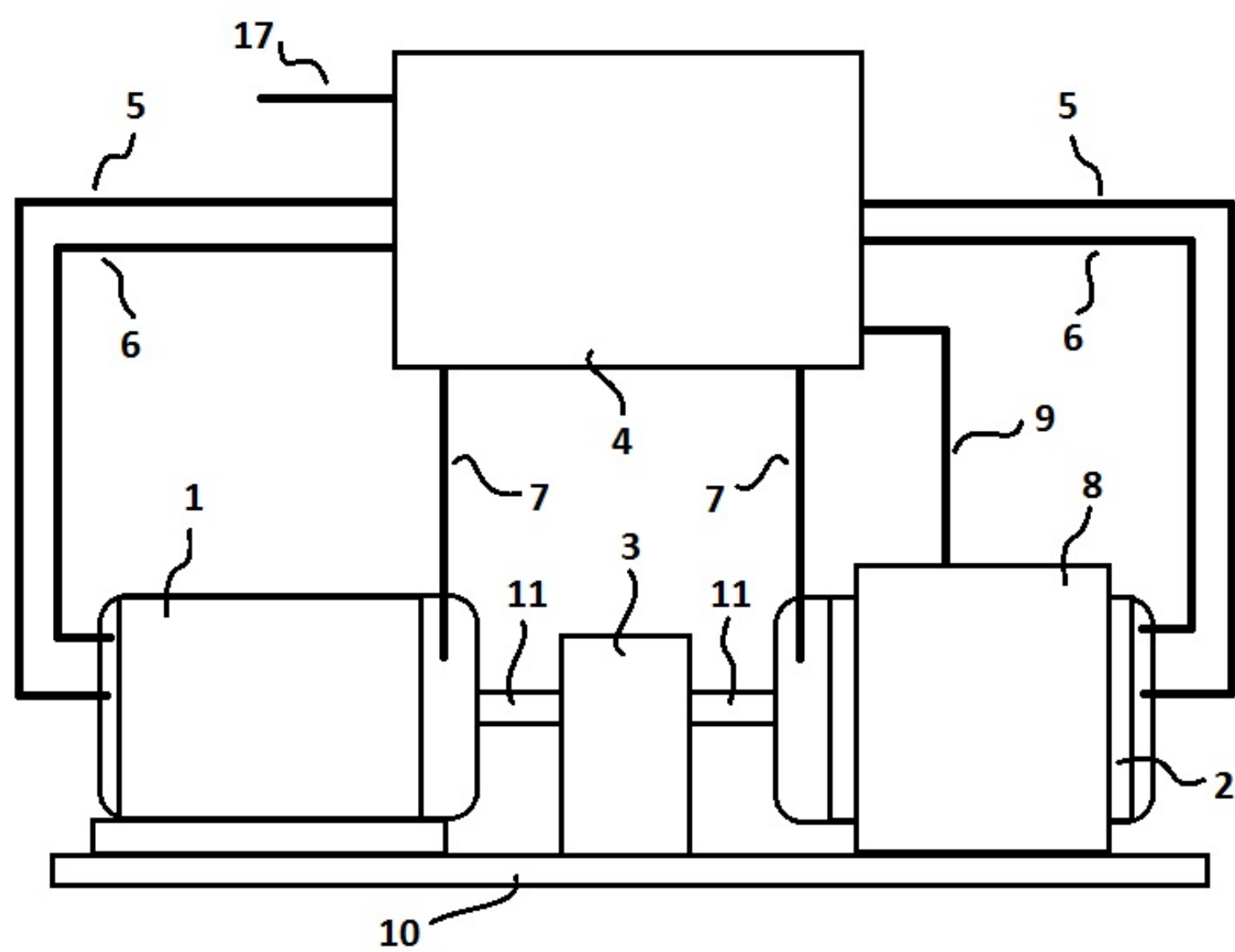


Figura 2.

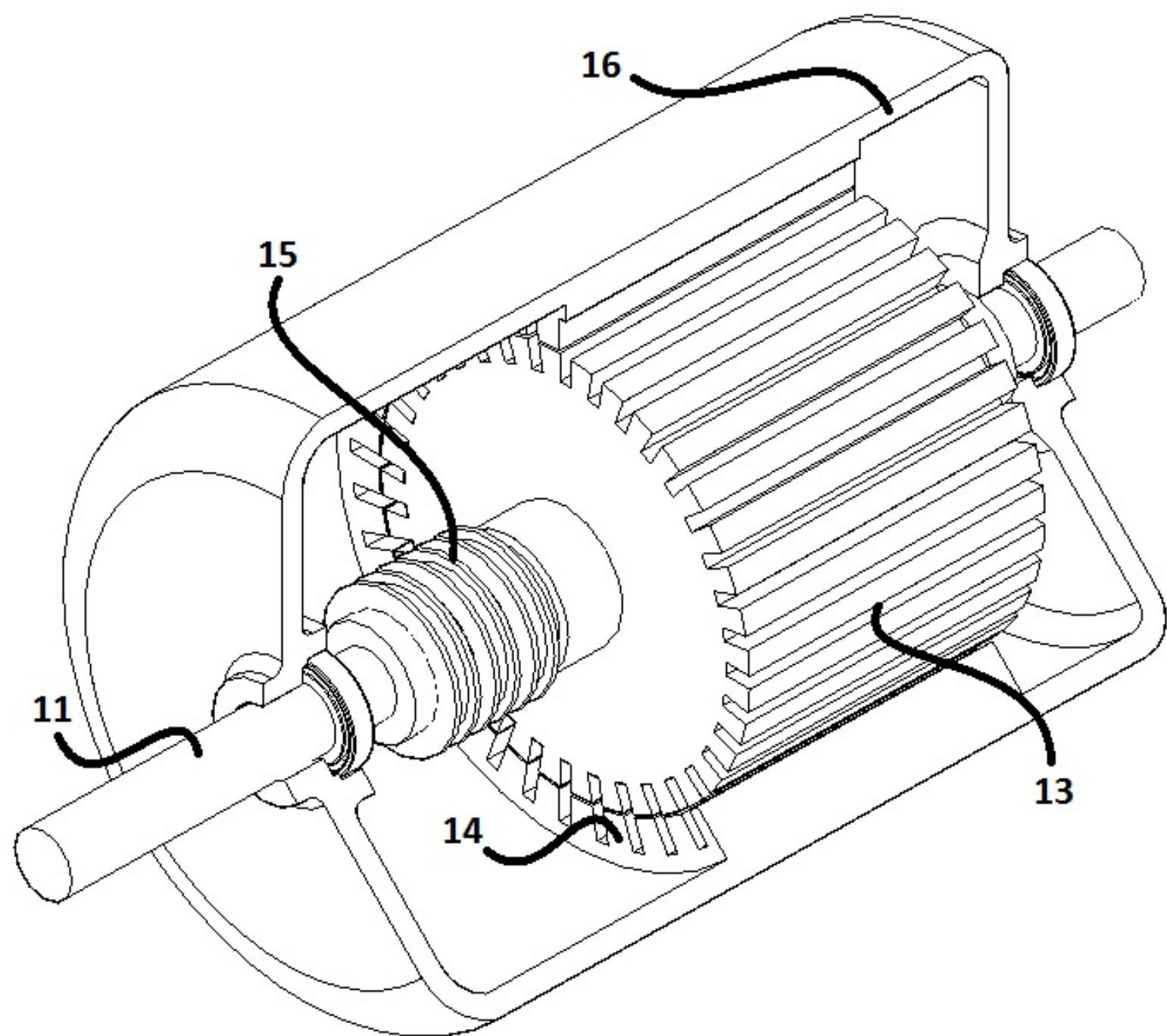


Figura 1.

SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE AUTOEXCITACIÓN MECÁNICA

Sector tecnológico: la presente invención se refiere a un nuevo enfoque de sistema de generación de energía eléctrica de autoexcitación mecánica cuya aplicación está dirigida a todos los procesos de generación de energía eléctrica para el consumo, ya sea industrial, residencial, medios de transporte y todos aquellos procesos en donde se requiere de energía eléctrica para su operación.

Antecedentes: el sistema que la presente invención propone es un sistema de generación de energía eléctrica de autoexcitación mecánica el cual ha sido concebido en primer lugar con el fin de solucionar el problema del impacto ambiental que presentan algunos procesos de generación de energía eléctrica en la actualidad, como son las emisiones de CO₂, los residuos radiactivos, deforestación y destrucción de habitats y similares problemáticas de tipo ecológicas que resultan de los procesos de obtención de energía mecánica para estos fines, ya sea en aplicaciones como las hidroeléctricas, las termoeléctricas, la energía eólica, la energía solar, las plantas nucleares y similares, y en el sector transporte para todos aquellos medios o sistemas que funcionan con base en combustibles fósiles para la obtención de energía mecánica.

En segundo lugar es un mecanismo de salida que soluciona el problema de la transmisión de energía eléctrica a grandes distancias al evitar las pérdidas por los largos trayectos de cableado, dado que es un proceso que se puede hacer local en el lugar donde se tenga la necesidad de suplir una necesidad de tipo energética, como por ejemplo, una ciudad, una población o zonas rurales que no cuentan con acceso al sistema de interconexión de un país.

En tercer lugar es un sistema de gran impacto en el sector transporte dado que es un medio que dota de autonomía total cualquier sistema de estos sin emisiones de gases de efecto invernadero o nocivos para la salud.

Por otra parte es un sistema que puede ser utilizado en la descontaminación y tratamiento de aguas residuales y desalinización de agua para volverla potable, además de que servirá como medio directo para alimentar sistemas de geo-ingeniería que busquen contrarrestar el problema del calentamiento global a través de sistemas como fabricas de nubes y similares para esta finalidad.

Fundamento técnico: Se debe tener claro que una máquina de rotor devanado con anillos rozantes es un sistema motriz o generatriz el cual puede trabajar a velocidades subsíncronas y supersíncronas, siendo la primera una velocidad que está por debajo de la velocidad de sincronismo de la máquina y la segunda por encima de esta misma, esto debido a que al poseer dos campos magnéticos giratorios en sentidos contrarios uno respecto del otro y a través del control de uno de estos, preferiblemente el del rotor por medio de un convertidor de frecuencia, se logra controlar la velocidad que finalmente se requiere de la máquina según sea la necesidad de la aplicación incluso hasta el doble de la velocidad de sincronismo, siendo la aplicación en aerogeneradores la más común para evitar el uso de cajas reductoras o multiplicadoras de velocidad y de sistemas de freno complejos para el control de velocidad de las aspas con las variaciones del volumen de los vientos.

El principio de generación de este tipo de máquinas eléctricas se da cuando en el rotor se aplica un momento de torsión al eje que tienda a incrementar la velocidad subsíncrona o supersíncrona de la máquina, lo cual hace que los polos del rotor se muevan un poco hacia adelante de los polos del estator, sin que cambie la velocidad, y como resultado de esa acción la máquina entrega energía a la red a la cual esté conectada comportandose como un generador al igual como se hace en sistemas de generación eólicos.

Con base en la información anterior el sistema de generación de energía eléctrica de autoexcitación mecánica que propone este informe de invención es un sistema conformado por dos generadores de rotor devanado con anillos rozantes los cuales están conectados mecánicamente a través de una caja mecánica inversora de giro, ambos girando en el mismo sentido vistos desde el acople de cada uno a la caja mecánica inversora, y a su vez estos están conectados a un sistema de control y de alimentación que comprende dentro de este dispositivos eléctricos y electrónicos que permiten su funcionamiento de tal forma que se controla la frecuencia de alimentación del circuito polifásico de los rotores o de los estatores y el angulo de desfase entre la posición espacial de las bobinas del estator de una máquina respecto de la otra a través de un mecanismo, consiguiendo con esto que las máquinas se exciten mecánicamente una a la otra y se genere ese momento de torsión en los ejes de cada una de ellas haciendo que se comporten como generadores y devolviendo la energía generada a la red o al sistema que las alimenta.

El principio de excitación mecánica de una máquina con respecto a la otra se da porque tanto la posición espacial de las bobinas de los estatores, como la

de los rotores están sincronizadas y cuando la máquina llega a su velocidad de trabajo, inmediatamente por medio de un sistema de control automático o manual se mueve la posición de uno de los estatores en sentido contrario al sentido de giro del rotor de esa máquina, de tal forma que se crea un espacio o ángulo entre el eje de referencia de ubicación espacial de los estatores, espacio en el cual se ven obligados los rotores a trabajar, lo cual hace que los polos de cada rotor se muevan un poco hacia adelante de los polos de su estator correspondiente, situación que genera un momento de torsión y a partir de ese instante las máquinas se comportan como generadores con lo cual hemos obtenido un sistema de generación de energía eléctrica de autoexcitación mecánica.

Descripción de las figuras: Para complementar la descripción que se está realizando y con el objeto de ayudar a una mejor comprensión en cuanto al enfoque del invento, se acompaña la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de figuras en donde con carácter ilustrativo se han representado las (seis, 6) Figuras siguientes.

La figura 1: muestra una imagen isométrica de la máquina de rotor devanado con anillos rozantes a la que se hace mención en este informe.

La figura 2: muestra una imagen de un sistema de generación de energía eléctrica de autoexcitación mecánica sin fuente de alimentación externa y cuya alimentación sería un banco de baterías o una batería ubicado dentro del módulo del sistema (4).

La figura 3: muestra una imagen de un sistema de generación de energía eléctrica de autoexcitación mecánica con una fuente de alimentación externa (12) entrando al sistema de control (4) la cual podría ser una red AC trifásica.

La figura 4: muestra un corte transversal de las dos máquinas del sistema a la que se hace mención en este informe en donde se hace énfasis al punto de partida inicial de la máquina (18), el cual sería el sincronismo de la posición espacial de las bobinas del rotor y del estator de cada una de las máquinas, respecto de sí mismas y con respecto a la otra y a su vez con el campo magnético giratorio que los sistemas polifásicos generan.

La figura 5: muestra la posición de la máquina (1) en cuanto a la posición espacial de su estator (14) a partir del punto de referencia (20, antes el 18) y del campo de su rotor (19) cuando el sistema está en modo de operación de

generador, esto cuando a la máquina (2) se le ha modificado la posición angular de su estator por medio del sistema o mecanismo (8).

La figura 6: muestra la posición de la máquina (2) en cuanto a la posición espacial de su estator (14) a partir del punto de referencia (21, antes el 18) y del campo de su rotor (19) cuando al estator (14) se le ha modificado la posición espacial mediante el sistema o mecanismo (8) respecto del estator (14) de la máquina (1), generando con esto un ángulo de desfase entre los dos estatores de las máquinas comprendido entre los puntos de referencia (20 y 21).

Descripción detallada de la invención: conforme a la figura 1, tomándose como base de máquina para la presente invención la cual tiene una potencia conocida y se compone de un rotor devanado (13), que tiene un eje (11) y unos anillos colectores (15), rotor que se encuentra sumergido dentro de un estator (14) que está dentro de una carcasa (16), carcasa que es común para ambos subsistemas.

Conforme a la figura 2, se tiene un sistema de generación de energía eléctrica de autoexcitación mecánica conformado preferiblemente por dos máquinas eléctricas de anillos rozantes (1 y 2) o en su defecto por dos máquinas sincrónicas o una combinación de estas dos, que están conectadas por los ejes (11) de sus rotores a una caja mecánica de inversión de giro (3), sistemas que están soportados en una base común (10), generadores que se alimentan individualmente a través de una línea de alimentación (6) para cada uno de los estatores y una línea de alimentación (5) para cada uno de los rotores, sistema que cuenta a su vez con un módulo de control y de alimentación (4) el cual puede estar conformado internamente por un banco de baterías o una batería de ser el caso, sistemas de control como variadores o convertidores de frecuencia, convertidores DC a AC y/o AC a DC, filtros seno, protecciones, contactores, sistemas de control para el registro y la medición de variables de las máquinas a través de la línea (7) y todos los sistemas implicados en el conjunto de sistema de generación que sean necesarios para su funcionamiento.

El sistema de generación cuenta con un sistema o mecanismo de control de posicionamiento (8) del estator de la máquina (2), cuya función es cambiar el ángulo de desfase de este estator respecto del otro, creando un pequeño espacio en grados (20 a 21) mayor a cero entre un circuito estático y el otro, lo que permite finalmente que las dos máquinas se exciten mecánicamente la

una a la otra a través de sus contrafuerzas quedando suspendido el campo de los rotores (19) dentro de este espacio, generando con esto el momento de torsión en los ejes del rotor (11) de cada una de las máquinas con lo cual las dos máquinas se comportan como generadores entregando energía a la red o al sistema que las alimenta u a otros sistemas conectados a esta. Este sistema o mecanismo de posicionamiento (8) está controlado directamente por el control (4) a través de una línea de control (9), sin embargo podría ser manual a través de un sistema mecánico operado por una persona.

Los generadores del sistema ambos de una misma potencia W conocida están alineados espacialmente con referencia a un plano común de dos coordenadas (X y Y) de tal forma que tanto los circuitos estáticos como los rotóricos de ambas máquinas están sincronizados con respecto a un eje de referencia común como (Y) (18) sin importar su posición en el otro eje (X), situación que permite sincronizar la posición de los campos tanto de los rotores como de los estatores en ambas máquinas para que mantengan durante el funcionamiento inicial del sistema la misma dirección y posición (18), y estén siempre paralelos el uno respecto de su homólogo, es decir el campo de un rotor respecto del otro rotor y el campo del estator respecto del otro estator.

Cuando el sistema ya ha iniciado y está en su velocidad de operación definida (preferiblemente un máximo de un 30% sobre o por debajo de la velocidad de sincronismo de la máquina), registrada previamente por los sistemas de sensores conectados a la línea de conexión (7), el sistema de control (4) actuará mediante el sistema de posicionamiento (8) a través de la línea de control (9) para cambiar la posición del ángulo del estator de la máquina (2) con respecto a la posición del estator (14) de la máquina (1) en sentido contrario al sentido de giro del rotor de la máquina (2), de tal forma que el paralelo que había entre ellos en el eje de referencia (Y) (18) ya no exista y con ello se cree un espacio o ángulo de separación (20 a 21) entre estos dos estatores, espacio en donde se posicionará el campo de los rotores (19) de ambas máquinas los cuales se encuentran sincronizados con referencia al posicionamiento de sus bobinas, generando con esto el momento de torsión (espacio entre 19 y 20) y (espacio entre 19 y 21) que permite que se adelanten los polos de cada uno de los rotores respecto de los polos de su estator con lo cual se genera automáticamente el cambio en el funcionamiento del sistema de motriz a generatriz, en donde ya el sistema entregará energía al sistema que lo alimenta conectado o contemplado dentro del sistema (4) y a su vez generará energía para otros sistemas a través de la conexión de salida (17).

Conforme a la figura 3, se tiene un sistema como el de la figura 2 cuya

diferencia con este es su componente (12) el cual es una toma de alimentación externa como una red de distribución trifásica por la cual el sistema de generación entregará energía a esa red que lo alimenta en el momento en que su comportamiento de funcionamiento pase de motriz a generatriz.

Reivindicaciones.

1. Un sistema de generación de energía eléctrica de autoexcitación mecánica que se caracteriza por tener:
 - a. Un mínimo de dos máquinas eléctricas conectadas por los ejes de sus rotores a través de un sistema o mecanismo que genera las condiciones de giro adecuadas en cada una de las máquinas para la funcionalidad de la aplicación.
 - b. Un sistema de control y/o alimentación que alimenta, controla y maneja todas las variables de las máquinas del sistema como son: alimentación, sensado de variables, control de velocidad, control de posición angular, control de potencia y todo lo relacionado con su correcta operación. Sistema que puede o no contener en este sistema o baterías, toma de alimentación externa, convertidores DC a AC y/o AC a DC, variadores de velocidad y/o convertidores de frecuencia, filtro seno, sistemas de protección, contactores, sistemas de control, sensado y procesamiento de señales según las variables y necesidades del sistema.
 - c. Sensores de variables propias de las máquinas eléctricas y de los sistemas implicados en la aplicación, dispuestos de ser necesario en cada uno de los subsistemas del sistema.
 - d. Sistema o mecanismo de posicionamiento angular aplicado en el estator de mínimo una de las máquinas respecto del otro o otros estatores de las máquinas del sistema, el cual puede ser manual o automático. e
 - e. Según el literal **a** de esta reivindicación, las máquinas descritas en este pueden o no estar integradas en un mismo sistema común.
2. Un sistema de generación de energía eléctrica conforme a la reivindicación uno, el cual con su toma de alimentación conectado a un sistema de distribución de energía trifásico, genera energía para su operación y la operación de otros sistemas eléctricos y/o electrónicos.
3. Un sistema de generación de energía eléctrica conforme a la reivindicación uno, el cual al estar alimentado por una batería o un banco de baterías, genera energía para su operación y la operación de

otros sistemas eléctricos y/o electrónicos.

4. Un sistema de generación de energía eléctrica conforme a la reivindicación dos y tres conformado por dos o más máquinas eléctricas trifásicas de rotor devanado con anillos rozantes.
5. Un sistema de generación de energía eléctrica conforme a la reivindicación dos y tres conformado por dos o más máquinas eléctricas trifásicas sincrónicas.
6. Un sistema de generación de energía eléctrica conforme a la reivindicación dos y tres conformado por la combinación de una o más máquinas eléctricas trifásicas de rotor devanado con anillos rozantes y una o más máquinas trifásicas sincrónicas.
7. Un sistema de generación de energía eléctrica conforme a la reivindicación uno conformado por la combinación de dos o más máquinas eléctricas del tipo que apliquen para esta aplicación.
8. Según la reivindicación cuatro, cinco, seis y siete, una central de generación conformado por la interconexión de este sistema de generación adaptados según las necesidades y aplicaciones de su control y operación.



PAGO ENTIDADES PSE

Confirmación del Pago del Servicio

Razón Social: Superintendencia de Industria y Comercio

NIT: 8001760892

Número de Factura: 11029725

ip Origen 190.71.30.128

Tipo de Documento: CC

Documento Solicitante: 71194581

Valor del Servicio \$128,750.00

IVA \$0.00

Total a Pagar \$128,750.00

Fecha 4/15/2014

Número de Transacción 109856852

Nombre Banco BANCOLOMBIA

Mensaje Transacción Aprobada Si desea conocer el estado de su transacción comuníquese con Superintendencia de Industria y Comercio en el Tel: 3820840 ext 338 / 3822693

[Imprimir Transacción](#)

[Finalizar Transacción](#)

Nota: Este es una parte del pago, el resto se pagó al finalizar el tramite en línea

Resumen.

Sistema de generación de energía eléctrica de autoexcitación mecánica basado en un mínimo de dos máquinas eléctricas conectadas por los ejes de sus rotores a través de un mecanismo de inversión de giro y en cuyo sistema uno de los estatores posee un sistema de cambio de posición angular con respecto a la posición del otro estator, permitiendo generar un momento de torsión a los ejes de los rotores a través de los estatores que adelantan la posición de los polos del rotor con respecto a los polos del estator en cada máquina generando con esto potencia para ser entregada a la red o fuente que alimente el sistema.