



(51) Clasificación Internacional de Patentes:
H02J 9/08 (2006.01) **H02P 9/00** (2006.01)
H02/ 7/16 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/CO20 15/000003

(22) Fecha de presentación internacional:
24 de febrero de 2015 (24.02.2015)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante: **E - DINA ENERGY S.A.S.** [CO/CO];
Carrera 10 No. 28 - 49 Of. 2004, 1111 Bogotá (CO).

(72) Inventor: **MURACA, Antonio**; Calle Udine 1633, 1111
Mar del Plata (CO).

(74) Mandatario: **GONZALEZ GUATAME, Néstor Javier**;
Carrera 3 No. 21 - 46 OF 702, 1111 Bogotá (CO).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE,
KG, KN, KP, KR, 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) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (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).

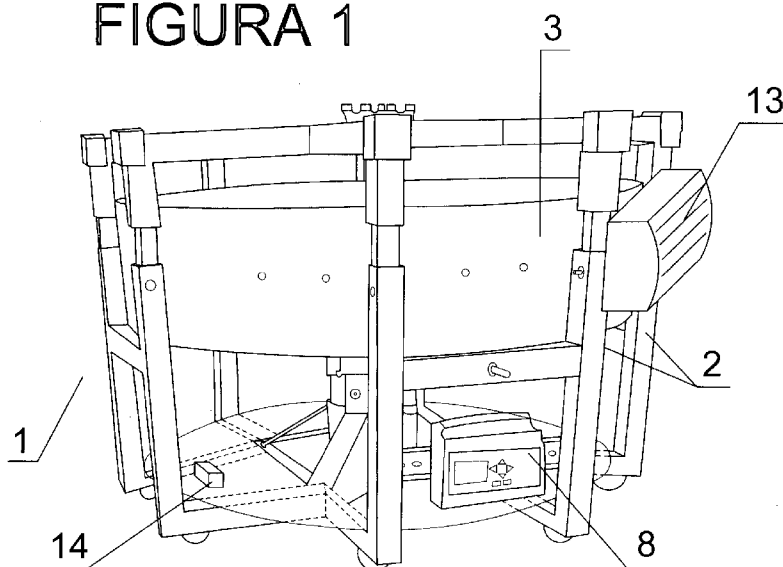
Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: COGENERATING DYNAMIC UPS

(54) Título : UPS DINAMICA COGENERADORA

FIGURA 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a cogenerating dynamic UPS consisting of a) a rack (1) with a rod structure (2) and a containment ring (3) where the bearings, the shaft (16), and the starter motor (4) are mounted; b) a stator (7) with coils (5) and cores (6); capacitors and supercapacitors (17); c) a rotor (9) with two concentric channels (10) where the neodymium magnets (11) are arranged, in addition to a mass-carrying centre for the fianges (12); d) a programmable logic controller PLC module (8); e) bridge rectifiers; f) fianges (12) that are coupled to the starter motor (4) by means of the shaft (16) and support the rotor (9); g) an electronic three-phase inverter (13); j) an interface module (14) comprising an assembly of transistors and power-controlled weak-current-coupling semiconductors; k) two collector air-core coils (15) for the positioning of the plate; and l) a battery bank.

(57) **Resumen:** UPS dinámica cogeneradora, la cual consiste de: a) Un chasis (1) con estructura en varillas (2) y un

[Continúa en la página siguiente]



de contention (3) donde se montan los rodamientos, el eje (16), el motor de inicio (4); b) Un estator (7) con bobinas (5) y núcleos (6); capacitores y super-capacitores (17); c) Un rotor (9) con dos canales concéntricos (10) donde van los imanes de neodimio (11), y un centra porta masa para las bridas (12); d) Un modulo lógico programable PLC (8); e) Puentes rectificadores; f) Bridas (12) que se acoplan al motor iniciador (4) por medio del eje (16) y soporta el rotor (9); g) Inversor trifásico (13) electrónico; j) Un modulo de interface (14) que consta de un conjunto de transistores, semiconductores de acople de corrientes débiles a mando de potencia; k) Dos bobinas captaras (15) con núcleo de aire del posicionamiento del plato; y l) Banco de baterías.

UPS DINAMICA COGENERADORA

INDICACION DE LA ESFERA TECNOLÓGICA.

- 5 La presente solicitud de patente de invención UPS (*uninterruptible power supply*) dinámica cogeneradora, conjuga sistemas electrónicos, sistemas eléctricos, de informática y sistemas mecánicos para optimizar la emisión de energía. Se trabaja con las leyes conocidas en el campo eléctrico y de todos los
- 10 conocimientos hasta el momento disponibles del campo electrónico, y corresponde al campo de las energías complementarias o sustituías.

15 ESTADO DE LA TECNICA

- En la actualidad para poder suministrar energía posterior a un corte de red, existen las denominadas UPS. Estas unidades estacionarias entregan la energía acumulada previamente en un
- 20 paquete de baterías y luego la convierten desde una plaqueta y así remplazan la energía eléctrica proveniente de la red y lo hacen con un margen de pérdida que oscila entre el 10% y el 25%, y no siempre la corriente alterna que entregan es la aceptable.

VENTAJAS DE LA INVENCION.

La UPS dinámica cogeneradora de la solicitud de patente de
5 invención presenta, entre otras, las siguientes ventajas:

- a) Es un dispositivo más eficiente del orden del 3% de pérdida en la conversión e incorpora un corrector de coseno de ϕ (Fi) automático, para mejorar el potencial eléctrico.
10
- b) La UPS dinámica cogeneradora a diferencia de las UPS convencionales, tiene componentes dinámicos que hacen que esta unidad tenga mayor eficiencia maximizando su función como suministradora de energía cuando se le solicita, con
15 menores pérdidas durante el proceso de almacenamiento y entrega de energía. La presencia de un controlador lógico programable- PLC y el software manejador, hacen que su rendimiento sea muy superior a las convencionales.
- 20 c) Puede ser colocado en muchos lugares donde la red de energía es ausente o suele tener intermitencias, tales como hospitales móviles o de campaña, equipos portátiles post-siniestros naturales, equipos de minería, y en todo lugar donde el aprovechamiento de la energía y sus direccionamientos
25 deba ser hecho en forma eficaz y continua.

- d) Cogenera energía alternativa y renovable de manera eficiente y constante.
- e) El tiempo de duración de suministro de energía, es superior al tiempo de las unidades convencionales del mercado.

RELACIÓN DE FIGURAS ANEXAS.

Figura 1.	Vista en perspectiva de la UPS dinámica cogeneradora , que incluye: el chasis (1) , la estructura en varillas (2) , el aro de contención (3) , la unidad PLC (8) , el inversor (13) y el módulo interface (14)
Figura 2.	Vista en plano del estator (7) con bobinas embebidas (5) , núcleo de las bobinas (6) , con capacitores y súper-capacitores (17) .
Figura 3.	Vista superior del rotor (9) con imanes de neodimio (11) y dos canales concéntricos (10) .
Figura 4.	Vista en perspectiva superior del chasis (1) y (2) con motor iniciador (4) y aro de contención (3) .
Figura 5.	Vista del ensamble de la brida conectora (12) con el motor iniciador (4) .
Figura 6.	Vista corte de la disposición de los imanes de neodimio (11) .
Figura 7.	Circuito electrónico del inversor (13) .

Figura 8.	Diagrama de bloques del funcionamiento de la UPS dinámica cogeneradora de suministro de energía eléctrica.
Figura 9.	Vista de las bobinas captoras (15)
Figura 10.	Vista eje vinculador (16) entre motor iniciador (4) y la brida conectora (12) .

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION:

- 5 La UPS dinámica cogeneradora de la presente solicitud de patente de invención, consiste en:
- a) Un chasis **(1)** donde se monta el equipo completo, con una estructura en varillas de hierro y aluminio **(2)** y un aro de
10 contención **(3)** en aluminio de 60 cm de diámetro, pared de 1cm de espesor y 14 cm de altura, los cuales sirven como contenedor de seguridad para bloqueo físico y bloqueos electromagnéticos donde se montan los rodamientos, el eje, el motor de inicio (4) de 0 a 110V, motor que permite llevar a
15 régimen de vueltas al plato magnético, ambas corrientes tipo universal.
- b) Un estator **(7)** con dieciocho bobinas **(5)** de cobre esmaltado, que obran como colectoras de energía eléctrica, peso 1 kg,
20 cada una, diámetro 10 cm, núcleo 2 cm, altura 3 cm. Los

núcleos (6) de las bobinas están compuestos de resina, estireno, cobalto, ferrita y grafito.

- 5 c) Un rotor **(9)** con platos magnéticos de 57,5 cm de diámetro, 22 mm de espesor, material no magnético, con dos canales concéntricos (10) donde van los imanes de neodimio (11) y un centro porta masa para alojar la brida (12) de aluminio 99,9% de pureza.
- 10 La función de este rotor es afectar con líneas de fuerza a las bobinas, que gira en el régimen estipulado por la PLC. El dominio magnético molecular del núcleo en las bobinas está calculado en función de la frecuencia. En este caso fue diseñado para frecuencias bajas y medias otorgadas por las
- 15 rpm del plato magnético.
- d) Un Módulo Lógico Programable (*Programmable Logic Controller- PLC*) (8) que lleva integrados los siguientes componentes: Unidad de mando y visualización de
- 20 retroiluminación, fuente de alimentación, interfaz para módulos de ampliación, interfaz para módulo de programación (Card) y cable para PC, temporizados marcaciones digitales y analógicas lector y controlador de ingreso y egreso de señales. Este equipo es necesario para
- 25 controlar velocidad y saturación de los núcleos; también controla el manejo de la corriente del inversor, estabiliza el

giro y controla el motor iniciador con el software correspondiente. Este módulo puede ser accedido externamente brindando comunicación bilateral en tiempo real, por medios virtuales (internet, teléfonos móviles, otros).

5

e) Puentes rectificadores tipo AC-DC, son veintitrés, onda completa, 2A x 1000V, convierte en corriente continua toda la energía eléctrica que emana de las bobinas **(5)**.

10 f) Dos Bridas **(12)** que son un disco de aluminio de 15 cm de diámetro, con un orificio central de 10 mm, y un espesor de 15 mm, con un núcleo de 6 cm. de diámetro y un espesor de 5 cm en rebaje, estas soportan el disco magnético al eje **(16)**, acoplados por 8 tornillos fijadores, acoplados entre sí;

15

g) Capacitores **(17)**, son ocho, con capacidad de 15uF, +-5%, y dos supercondensadores de tipo AL) de 150uF por +-5%, 200V, correctivos de la capacidad aplicada a las bobinas **(5)** por la unidad PLC, de acuerdo al programa.

20

h) Doce Imanes de neodimio **(11)**, los cuales se pueden variar según la potencia requerida en cantidad y forma, ya que están en relación directa a la frecuencia deseada y las líneas de fuerza necesarias para la generación de corriente.

25

- 5 i) Inversor trifásico (13) electrónico que recibe corriente continua de 0V a 30V, y la convierte en corriente trifásica en 3x1 10V o 3x220V. Esta unidad tiene limitadores de calor, de picos y trabaja en 50 o 60Hz de acuerdo con los requerimientos. Posee circuitos limitadores, tanto de frecuencia como de tensión y temperatura. El equipo funciona en respuesta a lo indicado por la unidad PLC, de acuerdo a un software programado.
- 10 j) Un módulo de interface (14) que consta de un conjunto de transistores "mosfet" (*metal-oxide-semiconductor field-effect transistor*), semiconductores de acople de corrientes débiles a mando de potencia. Son las lecturas de todos los sensores del equipo manejadas por esta interface, posteriormente
- 15 convertidas en señales de potencia.
- k) Dos bobinas captoras (15) con núcleo de aire que detectan el posicionamiento del plato. Una de ellas tiene 2100 espiras de alambre diámetro 0,12 de cobre esmaltado detecta el
- 20 movimiento del plato; mientras que la segunda bobina captora (15) de 6700 espiras de alambre 0,18 diámetro de cobre esmaltado y su función es detectar la velocidad del plato.
- 25 l) Baterías de 12 voltios, 7,5 amperios para almacenar la energía. Se puede colocar la cantidad de baterías que se

necesiten, con las características que se requieran, de acuerdo con el trabajo a efectuar.

En los circuitos de corriente alterna AC, los receptores presentan
5 una oposición a la corriente que no depende únicamente de la resistencia óhmica del mismo puesto que los efectos de los campos magnéticos variables (bobinas) tienen una influencia importante.

10 La UPS dinámica cogeneradora de la invención tiene en cuenta los efectos de la inductancia que es una medida de la oposición a cambio de corriente de un inductor que almacena energía en presencia de un campo magnético.

15 Teniendo en cuenta lo mencionado, la unidad PLC **(8)** dentro de la UPS dinámica cogeneradora define el factor de potencia **(FDP)** de un circuito de corriente alterna como la relación entre la potencia activa y la potencia aparente; por esta razón, **FDP** es igual a uno (1) en cargas puramente resistivas; en elementos inductivos y
20 capacitivos sin resistencia el **FDP** es igual a cero.

Conjugando estas variables la UPS dinámica cogeneradora a través de la PLC, incrementa o disminuye la capacidad en las bobinas otorgando un suministro eléctrico adecuado para cada
25 caso en forma inteligente, sin olvidar que esta máquina corrige el

ángulo de la senoide; esto hace posible optimizar los consumos y marca una diferencia con los demás equipos existentes.

5 **Funcionamiento:**

La energía eléctrica suministrada por las baterías es inteligentemente administrada, derivando salidas diferentes tanto sea para la corriente reactiva como para la inductiva. Este trabajo
10 se realiza a través del plato magnético o rotor **(9)** que oscila la corriente continua llevándola a corriente alterna de alta frecuencia, la cual es distribuida y corregida convenientemente para el consumo externo, si fuere requerida y /o para el inversor **(13)**.

15

Al mismo tiempo las líneas de fuerza de los imanes **(11)** habilitan a un grupo de bobinas trifásicas **(5)** destinadas para el abastecimiento del motor iniciador; todo este conjunto manejado por la unidad PLC **(8)** proporcionando un uso eficaz de la
20 corriente guardada en las baterías destinadas para esta UPS dinámica cogeneradora.

Finalmente podemos decir que la corriente almacenada en las baterías es manejada en forma eficaz, entregando una corriente
25 controlada para cada consumo, tanto sea para las potencias activas como para las potencias aparentes. Al manejar el factor

de potencia o coseno ϕ (fi) se logra mejorar el potencial haciendo que la energía acumulada sea entregada y distribuida de manera eficiente. Para esta tarea se dispone de los imanes de neodimio (11) y las bobinas (5) en una formación adecuada para estos
5 fines.

Con esta tecnología se pueden hacer UPS dinámicas cogeneradoras de diferentes potencias, de acuerdo con las necesidades puntuales.

10

La corriente que sale de los capacitores (17) y posteriormente rectificada, puede ser conducida a la unidad PLC (8) donde, modificando el controlador lógico, se logra una impedancia que retrasa el esquema de frecuencia, función realizada por las
15 bobinas captoras (15), programando de esta manera las cantidades de corriente que se almacena en el banco de baterías y la que pasa al módulo de interfase (14) para retroalimentar el motor iniciador (4). Al hacer un balance se evidencia una ganancia que se acumula en las baterías.

20

Al hacer la retroalimentación, ordenando los vectores de fuerza en los campos magnéticos de las bobinas (5), se le da continuidad de giro al rotor (9) pudiéndose de esta manera desconectar la alimentación de la red eléctrica, convirtiendo al
25 invento en un generador magnético-eléctrico autónomo y optimizado. La Figura 8 muestra el diagrama de bloques de flujo eléctrico.

La corriente producida por el generador puede ser conducida al inversor (13) para ser utilizada directamente como corriente alterna o también conducida a un banco de baterías para ser almacenadas para su posterior utilización. La unidad PLC (8) se
5 programa para que cumpla la función que determine el uso y destino de la energía producida. Lo expresado hace que el invento cumpla dos funciones; la función de UPS dinámica de alta eficiencia y la función de un generador magnético eléctrico.

10 La unidad PLC (8) puede programarse para lograr que las bobinas captoras (15) puedan cambiar la frecuencia de giro y de esta manera aumentar o disminuir la generación de energía requerida.

15 La unidad PLC (8), para que en caso de requerimiento mayor de energía pueda programarse para conmutar y sumar la corriente almacenada en baterías con la corriente disponible en el inversor (13) y de esa manera responder a una demanda mayor sin verse afectada, lo cual convierte a la UPS de la presente invención en
20 cogeneradora, lo que representa una característica relevante con respecto al estado de la técnica.

La unidad PLC (8) puede programarse de manera remota, obteniendo información en tiempo real y de doble vía del
25 desempeño de la unidad.

La unidad PLC (8) puede programarse para que pueda controlar varias unidades conectadas en paralelo y de esta manera hacer sumatorias lineales de potencia real.

5

En la Figura 1 se tiene la vista en perspectiva de la UPS dinámica cogeneradora de la invención, donde se muestra: el chasis (1), la estructura en varillas (2), el aro de contención (3), la unidad PLC (8), el inversor (13) y el módulo interface (14).

10

En la Figura 2 se aprecia la vista en plano del estator (7) con las bobinas embebidas (5), el núcleo de las bobinas (6), con capacitores y supercapacitores (17).

15 La Figura 3 es la vista superior del rotor (9) con los imanes de neodimio (11), dos canales concéntricos (10) y brida conectora (12)

La Figura 4 es la vista en perspectiva superior del chasis (1) con
20 motor iniciador (4) y aro de contención (3).

En la Figura 5 se tiene la vista del ensamble de la brida conectora (12) con el motor iniciador (4).

25 La Figura 6 es una vista corte de la disposición de los imanes de neodimio (11) que en función de la potencia requerida, aumentará o disminuirá, según el caso, la cantidad de discos y de imanes.

En la Figura 7 se muestra, en lo básico, el circuito electrónico del inversor **(13)**, el mismo que es complementado con base en los requerimientos específicos demandados por la unidad PLC.

- 5 La Figura 8 es un diagrama de bloques del funcionamiento de la UPS dinámica cogeneradora.

La Figura 9 es una vista en perspectiva de la bobina captora **(15)**.

- 10 La Figura 10 es una vista del eje **(16)** que vincula el motor iniciador **(4)** y la brida conectara **(12)**.

Los componentes básicos y mínimos para configurar una UPS dinámica cogeneradora son:

- 15 · 3 Imanes permanentes de neodimio
· 3 Capacitores
· 3 Transistores Mosfet
· 1 Súper-capacitor
· 1 Bobina sensor
20 · 1 Bobina copiadora
· 3 Sensores de flujo
· 3 Bobinas captoras
· 3 Núcleos variables
· 3 Diodos Zener
25 · 1 Unidad PLC
· 1 Motor iniciador

- 1 Inversor de corriente
- 1 Batería

Variando la cantidad de algunos elementos se puede hacer que
5 las UPS dinámica cogeneradora sea más potente y/o de mayor
tiempo de uso.

Entre mayor cantidad de imanes y mayor potencia de sus líneas
de fuerza magnética (Gauss), sumada a la mayor cantidad de los
10 elementos requeridos, se puede hacer que la UPS dinámica
cogeneradora suministre una mayor cantidad de energía.

Ejemplo 1:

15 La unidad más sencilla requiere de 3 imanes permanentes de
neodimio, pero cada uno de estos imanes puede tener 5.000
líneas de fuerza (Gauss) y con eso se tiene una determinada
cantidad de energía que se puede almacenar. Si se tiene esos
mismos 3 imanes pero con 10.000 líneas de fuerza, se puede
20 almacenar y suministrar una mayor cantidad de energía de
acuerdo al tamaño de todos los componentes.

Ejemplo 2:

25 La unidad del prototipo tiene más imanes que el anterior ejemplo,
por lo tanto los elementos que componen la UPS dinámica

cogeneradora van en proporción, manteniendo un equilibrio para lograr la potencia final.

Las UPS estacionarias que se encuentran en el mercado las
5 venden especificando la potencia en Watts y la duración de
entrega de energía depende de las cargas que se le apliquen.
Las UPS dinámicas cogeneradoras hacen el mismo trabajo pero
el suministro es dosificado por la unidad PLC haciendo este
trabajo más eficiente y eficaz.

10

Esta unidad UPS dinámica cogeneradora puede utilizarse en
innumerables procesos y aplicaciones industriales, comerciales,
domesticas, automotrices que requieran de energía eléctrica
como sustituto de toda o parte de la carga necesaria para el
15 funcionamiento de estos procesos en cualquier escenario. Son
innumerables las alternativas de uso y situaciones en que la
unidad aquí presentada puede utilizarse. Por tener la posibilidad
de operar y ser controlada a distancia por medios virtuales con el
apoyo del software del PLC instalado en los equipos, estos
20 pueden suministrar la energía requerida en caso de desastres
naturales en los que el esquema tradicional de energía eléctrica
esté suspendido. Su uso también puede ayudar para el
funcionamiento de equipos médicos en sitios alejados de la red
pública, tales como selvas, desiertos, lugares remotos entre otros.
25 Los electrodomésticos pueden conectarse directamente a la UPS
dinámica cogeneradora. Los drones que actualmente están

cumpliendo múltiples funciones podrían extender su tiempo de permanencia en el aire con la ayuda de esta máquina. El sector automotriz, el de transportes, minero y todos los que dependan total o parcialmente de combustibles para poder funcionar, podrían disminuir parcial o totalmente el uso de estos combustibles evitando la contaminación ambiental.

La UPS dinámica cogeneradora puede trabajar en los mismos ambientes que las UPS estacionarias lo hacen pero con mucha más eficiencia.

- Haciendo una modificación al esquema de UPS dinámica cogeneradora y haciendo un balance de cargas de entrada y salida, se evidencia una ganancia en la energía, lo que permite que se convierta en cogeneradora del umbral de equilibrio magnético-eléctrico, con un sobrante en energía, el cual se puede acumular en baterías que se auto-renuevan en su esquema de carga electrónico simple.

Esta modificación que consiste en conmutar la formación de conexiones de las bobinas al sistema homónimo, logra generar un mayor rendimiento, el cual se captura variando el hardware y el software instalados.

Esto da como resultado un remanente de energía eléctrica disponible para cualquier aplicación y uso.

- Modificando el controlador lógico programable- PLC, se logra una impedancia que retrasa el esquema de frecuencia.

5 Al hacer esta retroalimentación, se obtiene un generador magnético-eléctrico autónomo y optimizado, que produce una ganancia cuando se ordenan en línea los vectores de fuerza en los campos magnéticos de las bobinas, dándole entonces continuidad al giro.

10

En la práctica, es un generador magnético eléctrico autónomo, con ganancia en energía limpia, silenciosa, filtrada, rectificada y estabilizada, que puede ser utilizada a discreción, con capacidades que van desde pequeñas cantidades de ganancia en watts, hasta esquemas más complejos y energéticamente poderosos, con más elementos, que pueden suministrar cantidades de energía autónoma, esto es, independiente de bancos de baterías o corrientes de entrada.

15

20

- Todos los componentes físicos del invento sumados a los componentes de control, captura y almacenamiento de datos, interconectados todos por el sistema de interfaz de la PLC con el software incorporado, permiten obtener información continua del funcionamiento de la UPS dinámica cogeneradora a través de plataformas virtuales y conexiones

25

cableadas o inalámbricas de manera remota y en tiempo real, con retroalimentación de doble vía, permitiendo de esta manera y a distancia monitorear, diagnosticar, reajustar y programar su funcionamiento a las condiciones óptimas requeridas.

5

REIVINDICACIONES

1. UPS dinámica cogeneradora, **CARACTERIZADA PORQUE** consiste de:

5

a) un chasis (1) donde se monta el equipo completo, con una estructura en varillas de hierro y aluminio (2) y un aro de contención (3) donde se montan los rodamientos, el eje (16), el motor de inicio (4);

10

b) Un estator (7) con bobinas (5) de cobre esmaltado, colectoras de energía eléctrica; los núcleos de las bobinas (6) compuestos de resina, estireno, cobalto, ferrita, grafito; capacitores y súper-capacitores (17);

15

c) Rotor (9) de material no magnético con dos canales concéntricos (10) donde van los imanes de neodimio (11), y un centro porta masa para las bridas (12) de aluminio de alta pureza;

20

d) Un módulo lógico programable PLC (8) que lleva integrados: control, unidad de mando y visualización de retroiluminación; fuente de alimentación; interfaz para módulos de ampliación; interfaz para módulo de programación (Card) y cable para PC; temporizador; marcaciones digitales y analógicas; lector y controlador de ingreso y egreso de señales;

25

e) Puentes rectificadores AC-DC de onda completa;

- f) Bridas **(12)** que son discos de aluminio con orificio central que soportan el disco magnético **(9)** al eje **(16)**, acoplados por tornillos fijadores;
- g) Capacitores **(17)** con capacidad de 15uF, +-5%, y supercapacitores de tipo AU de 150uF por +-5%, 200V;
- h) Imanes de neodimio **(11)**;
- i) Inversor trifásico **(13)** electrónico que recibe corriente continua de 0V a 30V y la convierte en corriente trifásica;
- j) Módulo de interface **(14)** que consta de un conjunto de transistores tipo mosfet, (*metal-oxide-semiconductor field-effect transistor*), semiconductores de acople de corrientes débiles a mando de potencia;
- k) Dos bobinas captoras **(15)** con núcleo de aire del posicionamiento del plato; y
- l) Banco de baterías.

2. UPS dinámica cogeneradora de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADA PORQUE** al alimentar el motor iniciador **(4)** con corriente eléctrica suministrada por una red externa, haciendo girar al plato magnético **(9)**; cuando los imanes de neodimio **(11)** pasan sobre las bobinas del estator **(5)** producen un pulso eléctrico que pasa por los capacitores **(17)** y conducida a los puentes rectificadores que convierten la corriente alterna en corriente continua, la cual puede ser totalmente almacenada en bancos de baterías.

3. UPS dinámica cogeneradora de la Reivindicación 2, **CARACTERIZADA PORQUE** la corriente que sale de los capacitores (17) y posteriormente rectificada, es conducida a la unidad PLC (8) donde, modificando el controlador lógico, se tiene una impedancia que retrasa el esquema de frecuencia, programando de esta manera las cantidades de corriente que se almacena en el banco de baterías y la que pasa al módulo de interfase (14) para retroalimentar el motor iniciador (4).
4. UPS dinámica cogeneradora de la Reivindicación 3, **CARACTERIZADA PORQUE** al hacer la retroalimentación, ordenando los vectores de fuerza en los campos magnéticos de las bobinas (5), se le da continuidad de giro al rotor (9) desconectando la alimentación de la red eléctrica convirtiéndose en un generador magnético-eléctrico autónomo.
5. UPS dinámica cogeneradora de la Reivindicación 4, **CARACTERIZADA PORQUE** la corriente producida por el generador es conducida al inversor (13) donde se utiliza directamente como corriente alterna o es conducida a un banco de baterías para ser almacenada.
6. UPS dinámica cogeneradora de la Reivindicación 5, **CARACTERIZADA PORQUE** la unidad PLC (8) se programa para que las bobinas captoras (15) cambien la frecuencia de

giro y se aumente o disminuya la generación de energía requerida.

7. UPS dinámica cogeneradora de la Reivindicación 6,
5 **CARACTERIZADA PORQUE** la unidad PLC **(8)** se programa para conmutar y sumar la corriente almacenada en baterías con la corriente disponible en el inversor **(13)**.

FIGURA 1

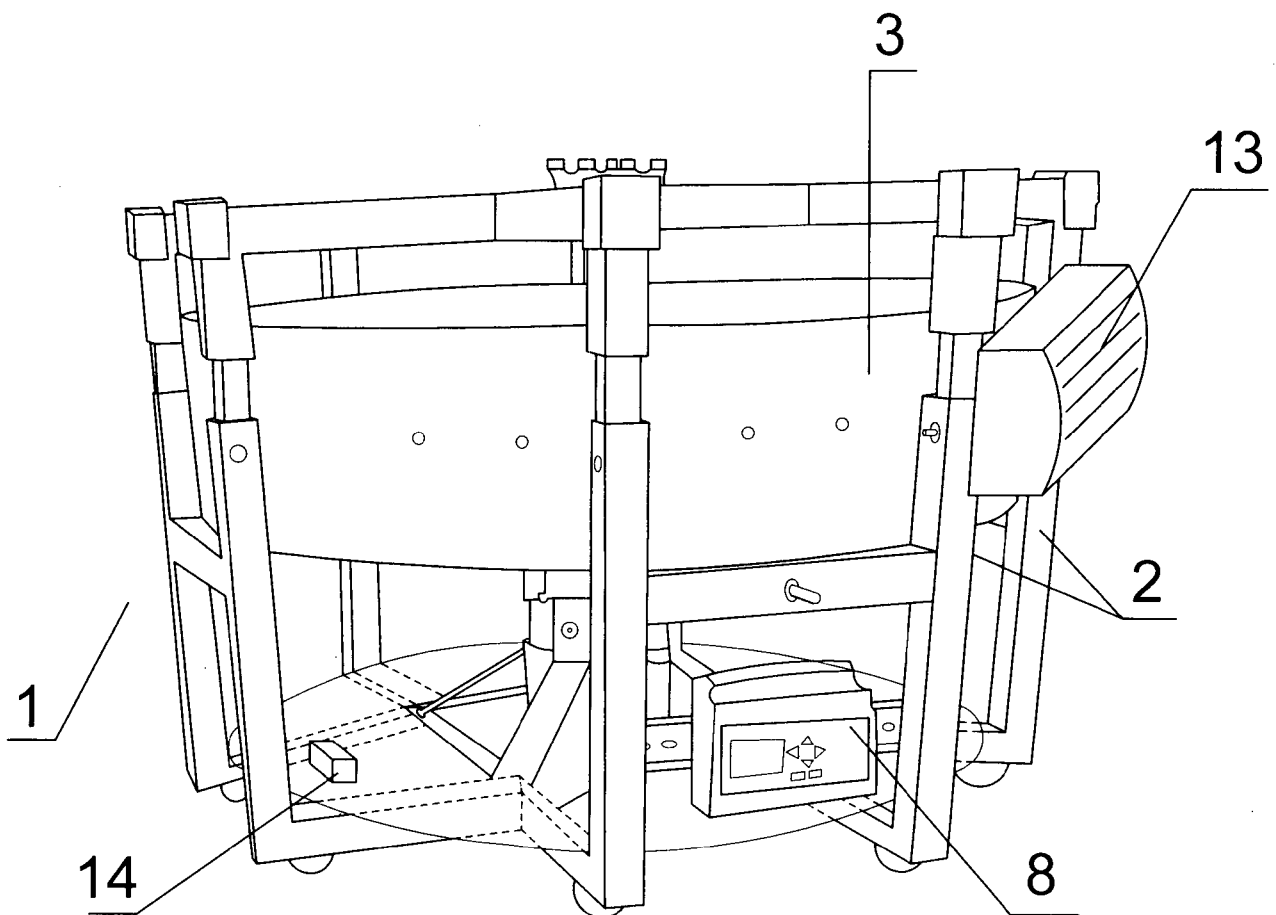


FIGURA 2

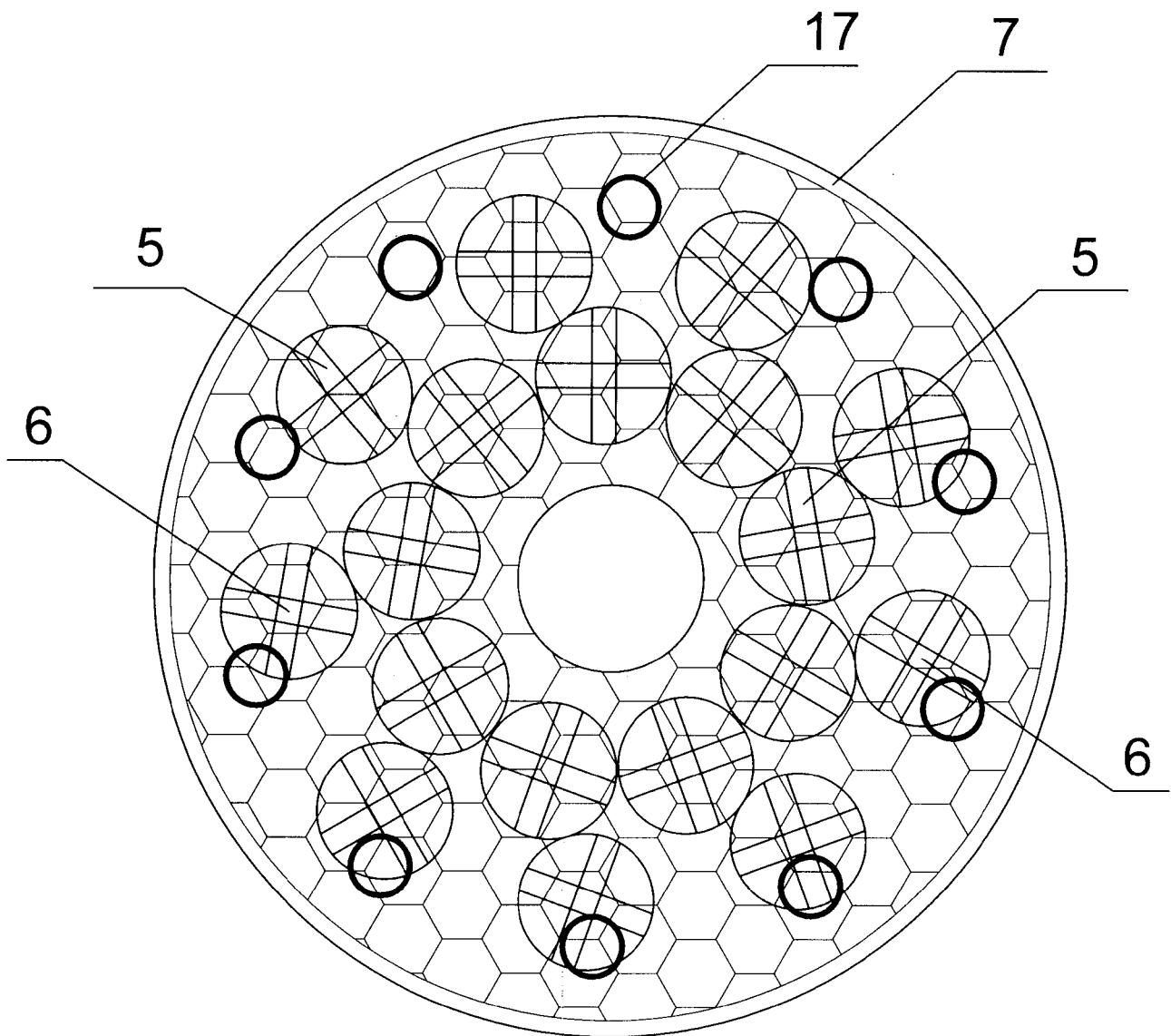


FIGURA 3

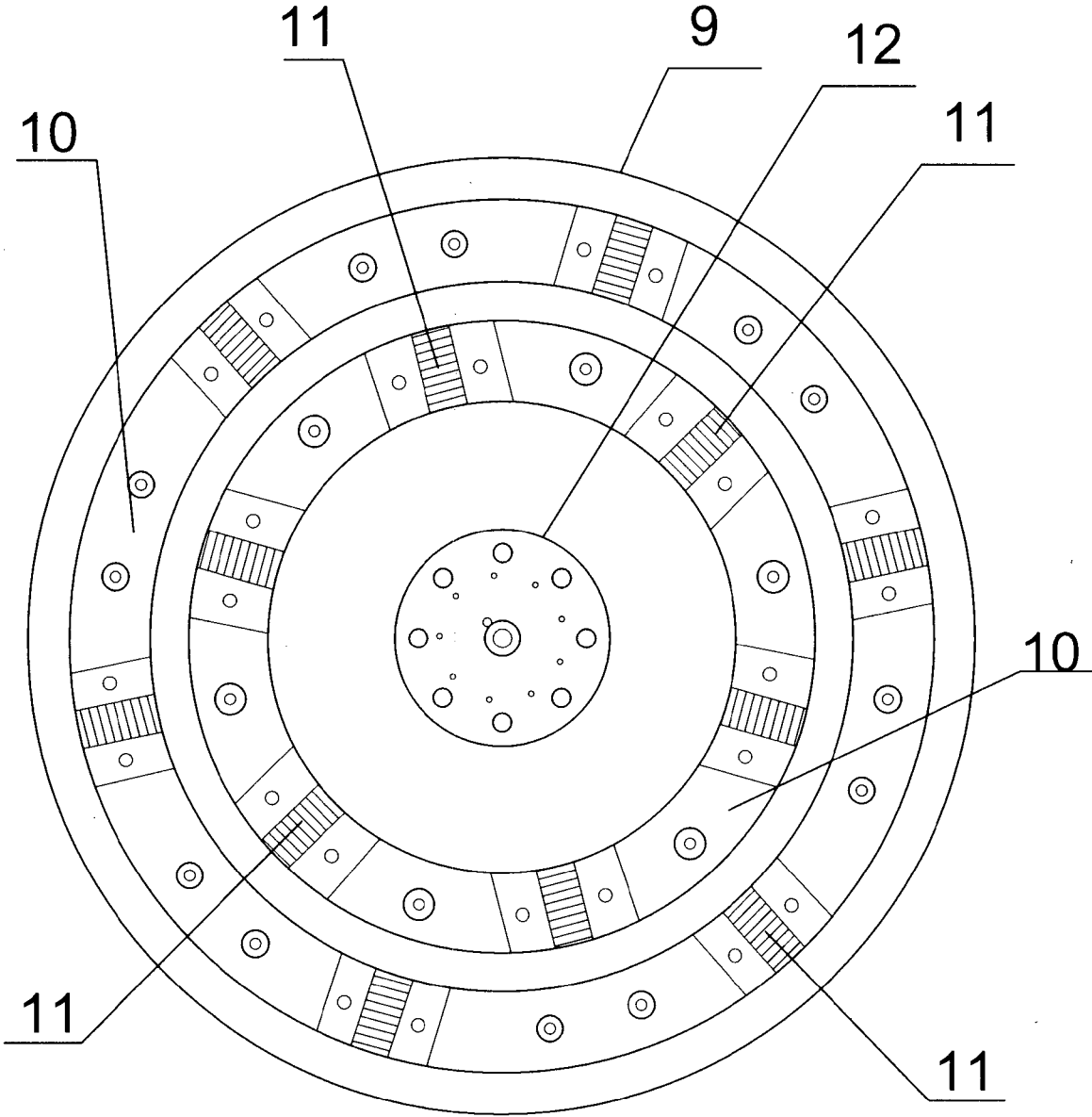


FIGURA 4

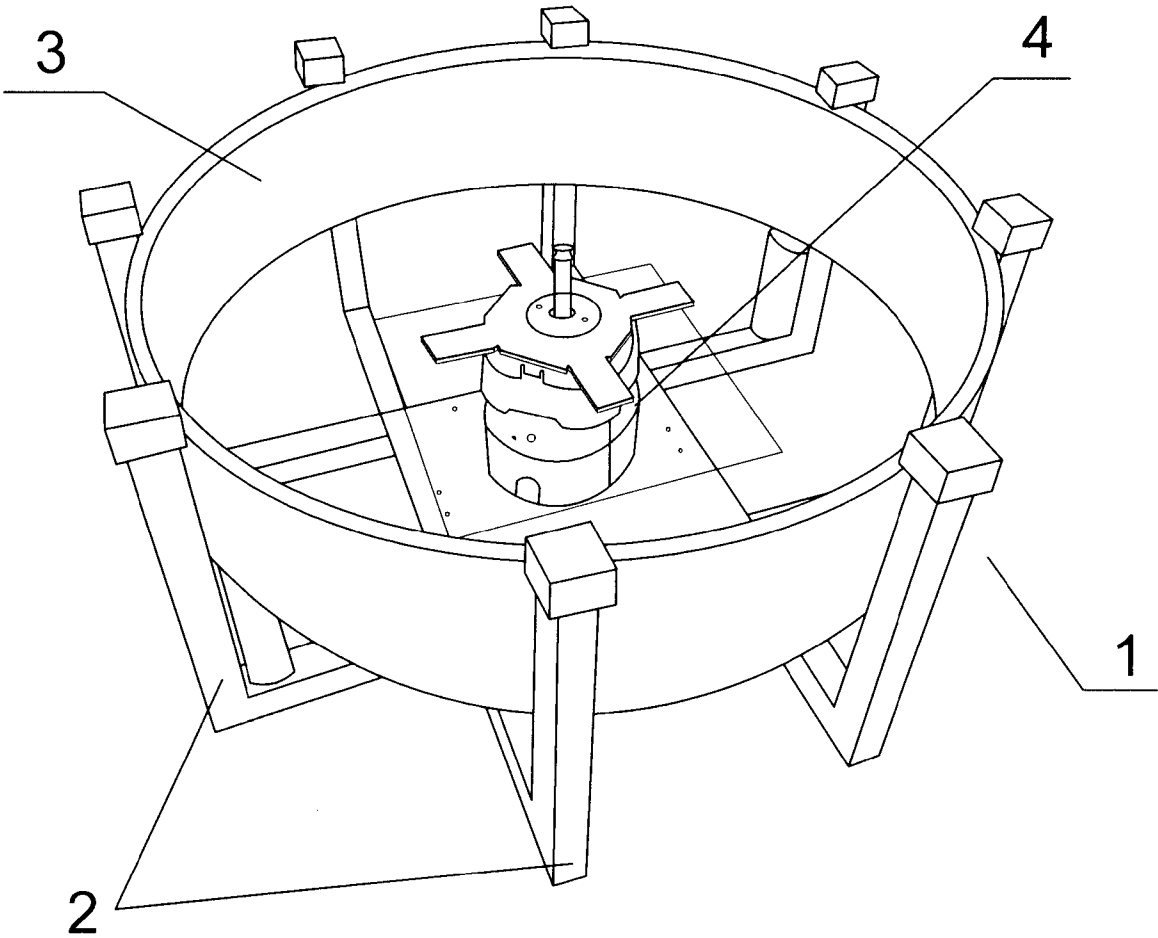


FIGURA 5

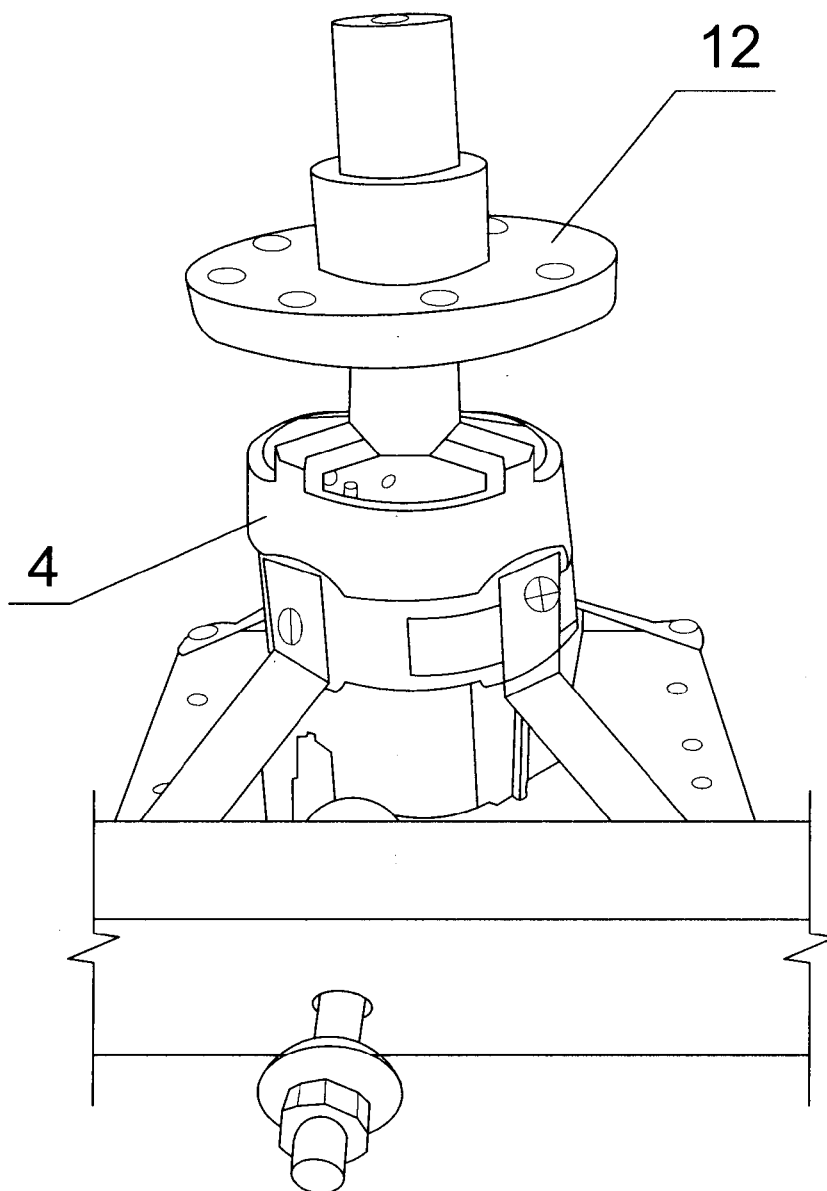


FIGURA 6

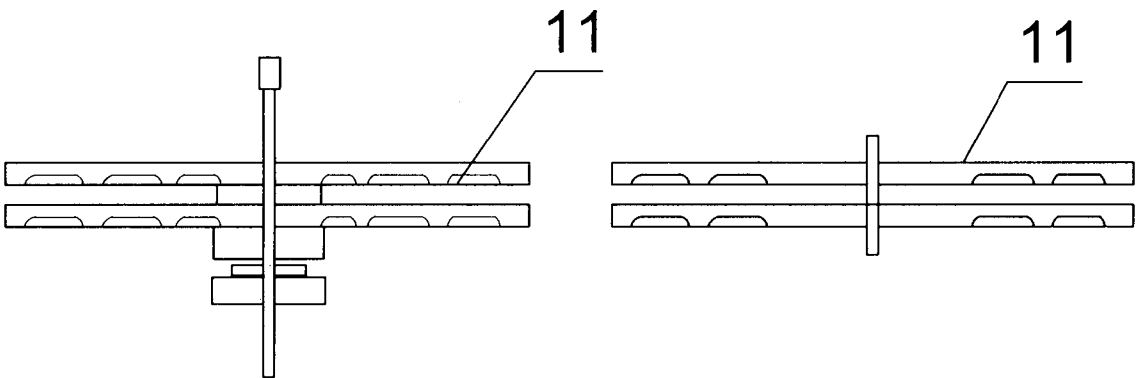
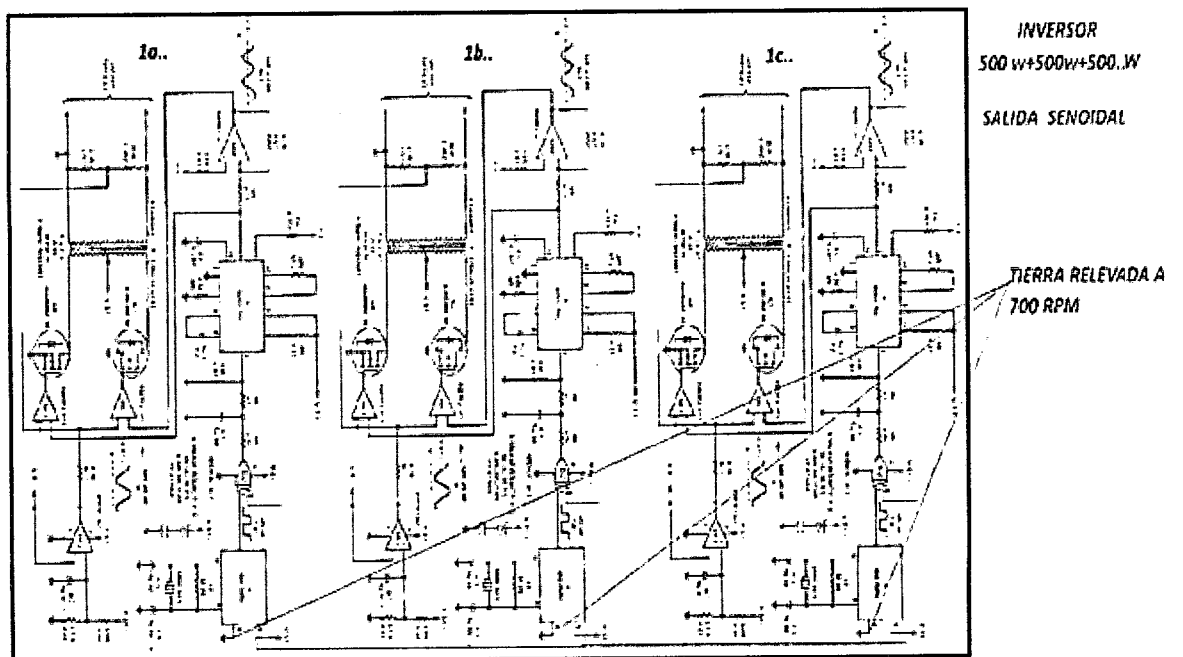


FIGURA 7

13



8/10

FIGURA 8

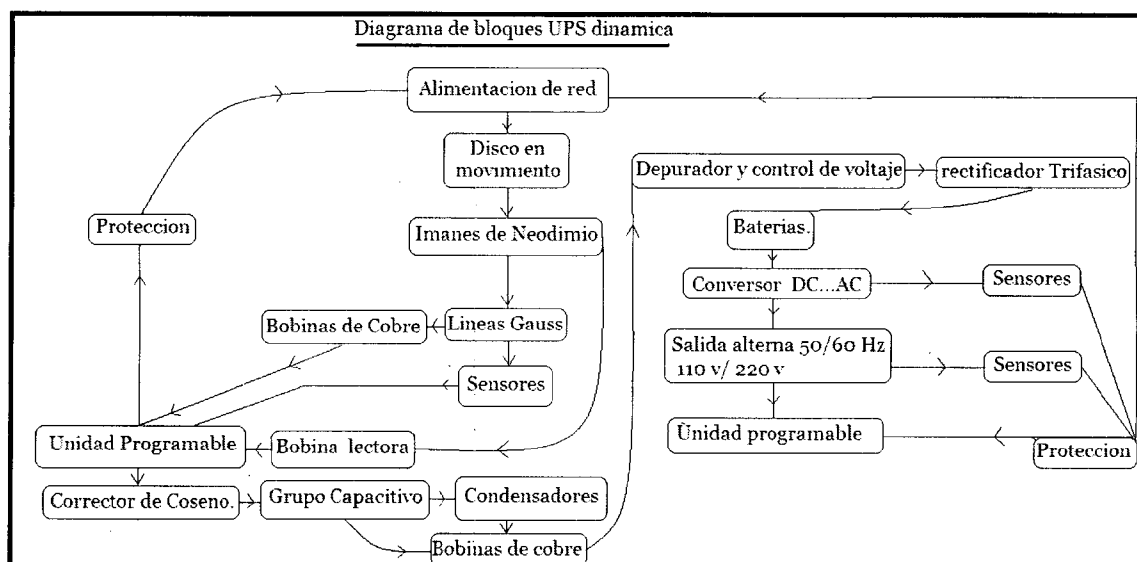


FIGURA 9

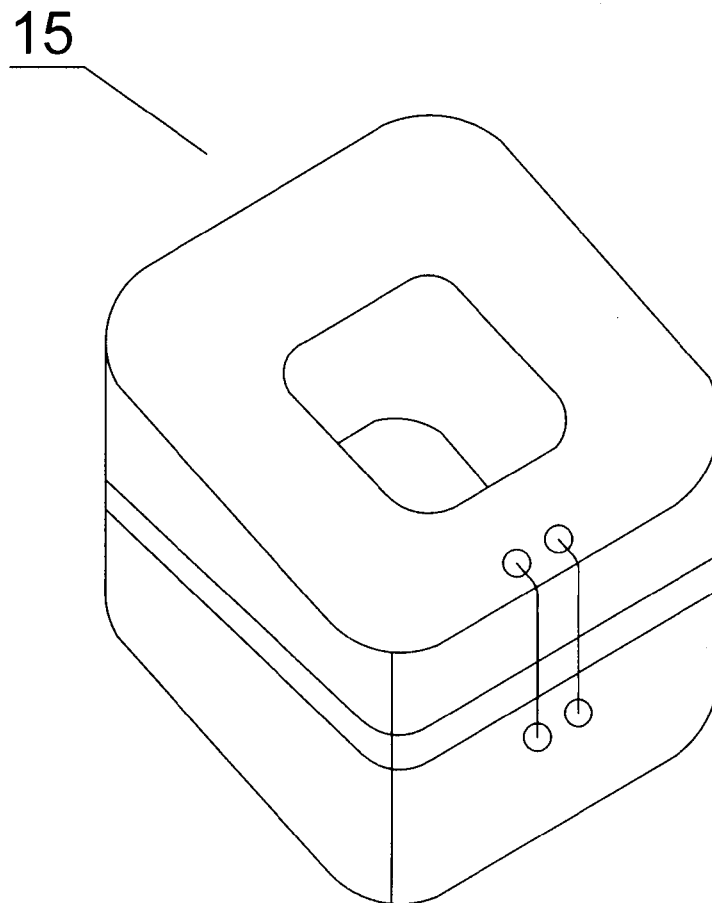
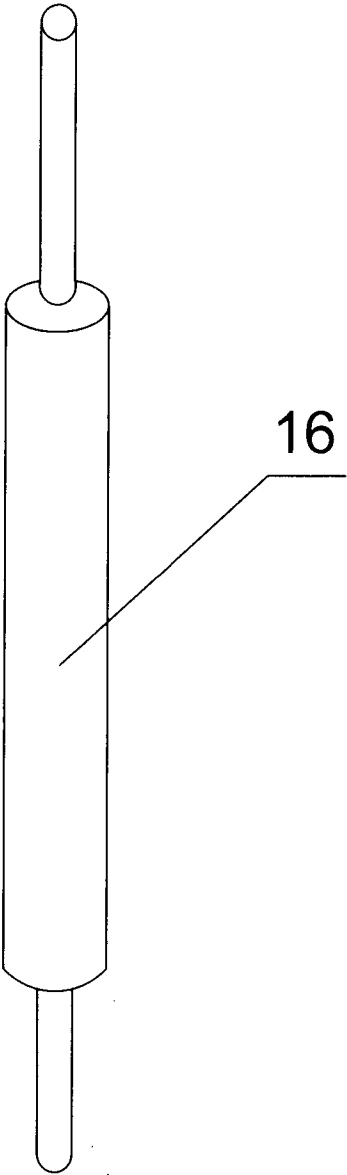


FIGURA 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CO2015/000003

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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)

H02J, H02P

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)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 7230344 B2 (POLLACK ET AL.) 12-06-2007, column 4, line 8 - column 9, line 43; figures 1 - 4.	1-7
A	US 7566990 B2 (LOUCKS ET AL.) 28-07-2009, column 4, line 37 - column 8, line 28; figures 1 - 5.	1-7
A	US 2012068541 A1 (ANDERSON) 22-03-2012, page 2, paragraphs [23 - 25]; figure 1,	1-7
A	US 7635967 B2 (LOUCKS ET AL.) 22-12-2009, column 5, line 52 - column 8, line 62; figures 2 - 9.	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

EE1 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document 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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"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 documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24/02/2016

Date of mailing of the international search report
(25/02/2016)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsímile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
R. San Vicente Domingo

Telephone No. 91 3498525

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CO2015/000003

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 7723863 B2 (JOHNSON, JR. ET AL.) 25-05-2010, column 4, line 38 - column 5, line 19; figure 2,	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CO2015/000003

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US7230344 B2	12.06.2007	US2006061334 A1	23.03.2006
-----	-----	-----	-----
US7566990 B2	28.07.2009	US2009021080 A1	22.01.2009
-----	-----	-----	-----
US2012068541 A1	22.03.2012	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US7635967 B2	22.12.2009	US2009021082 A1	22.01.2009
-----	-----	-----	-----
US7723863 B2	25.05.2010	CN101755375 A	23.06.2010
		CN101755375B B	18.09.2013
		EP2174399 A2	14.04.2010
		US2009021079 A1	22.01.2009
		WO2009013591 A2	29.01.2009
		WO2009013591 A3	25.06.2009
-----	-----	-----	-----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CO2015/000003

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J9/08 (2006.01)

H02J7/16 (2006.01)

H02P9/00 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/CO2015/000003

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver Hoja Adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
H02J, H02P

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	US 7230344 B2 (POLLACK ET AL.) 12-06-2007, columna 4, línea 8 - columna 9, línea 43; figuras 1 - 4.	1-7
A	US 7566990 B2 (LOUCKS ET AL.) 28-07-2009, columna 4, línea 37 - columna 8, línea 28; figuras 1 - 5.	1-7
A	US 2012068541 A1 (ANDERSON) 22-03-2012, página 2, párrafos [23 - 25]; figura 1,	1-7
A	US 7635967 B2 (LOUCKS ET AL.) 22-12-2009, columna 5, línea 52 - columna 8, línea 62; figuras 2 - 9.	1-7

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"¿fe" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
24/02/2016

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
25 de febrero de 2016 (25/02/2016)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
N° de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
R. San Vicente Domingo

N° de teléfono 91 3498525

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/CO2015/000003

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	US 7723863 B2 (JOHNSON, JR. ET AL.) 25-05-2010, columna 4, línea 38 - columna 5, línea 19; figura 2,	1-7

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/CO2015/000003

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US7230344 B2	12.06.2007	US2006061334 A1	23.03.2006
-----	-----	-----	-----
US7566990 B2	28.07.2009	US2009021080 A1	22.01.2009
-----	-----	-----	-----
US2012068541 A1	22.03.2012	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US7635967 B2	22.12.2009	US2009021082 A1	22.01.2009
-----	-----	-----	-----
US7723863 B2	25.05.2010	CN101755375 A	23.06.2010
		CN101755375B B	18.09.2013
		EP2174399 A2	14.04.2010
		US2009021079 A1	22.01.2009
		WO2009013591 A2	29.01.2009
		WO2009013591 A3	25.06.2009
-----	-----	-----	-----

CLASIFICACIONES DE INVENCION

H02J9/08 (2006.01)

H02J7/16 (2006.01)

H02P9/00 (2006.01)