

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-023253- -00000-0000

Fecha: 2013-02-05 15:47:33 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 55

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO EQUIPO ELÉCTRICO
FORMADO POR UNA BOBINA
EN CORTO CIRCUITO FLOTANTE

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE LUIS RAÚL ARNEDO G.

DOMICILIO BOGOTÁ

74. APODERADO _____

22. BOGOTÁ, D.C., 05/02/2013



No. 13-023253- -00000-0000

Fecha: 2013-02-05 15:47:33 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 55

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/CO2012/000001	Fecha 2 ABRIL 2012(02,04.2012)
Publicación Internacional No.		WO	Fecha
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
EQUIPO ELÉCTRICO FORMADO POR UNA BOBINA EN CORTO CIRCUITO FLOTANTE			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☒ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
1. ARNEDO GOMZÁLEZ		LUIS RAÚL	19267731
TIPO 7			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN Calle 166 n. 55 D 15 int 1 apto 201 CIUDAD BOGOTÁ		No. TELÉFONO 6709236	
DEPARTAMENTO/ESTADO CUNDINAMARCA		CORREO ELECTRÓNICO darproteccion2@hotmail.com	
PAÍS DE RESIDENCIA COLOMBIA		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN COLOMBIANO	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. ARNEDO GONZÁLEZ		LUIS RAÚL	COLOMBIANO
2.			
3.			
4.			
5.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: darproteccion2@hotmail.com			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. COLOMBIA	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	Calle 166 n. 55 D 15 int 1 Apt 201
2.			
3.			
4.			
5.			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☐ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
			C.C. T.P.
DIRECCIÓN		No. TELÉFONO	

CIUDAD	CORREO ELECTRÓNICO	2
PAÍS	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD	☐ SI	☐ NO
1.	(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
2.			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
3.			

11	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 número de registro, expedido por la Autoridad competente.	

12	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 número de registro expedido por la Autoridad competente.	

13	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

14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA	☒ SI	☐ NO
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			

15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N° 197826694	Fecha 05/02/2013
----	--	--------------	------------------

16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL
<i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>	

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano	Documentación Jurídica
1. ☐ Descripción N° de folios:	9. ☐ Poderes, si fuera el caso.
2. ☐ Reivindicaciones N° Reivindicaciones:	10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.
3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios:	11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.
4. ☐ Resumen.	12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.	13. Reducción de tasas
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.	Micro, pequeñas o medianas empresas
7. ☐ Arte final 12 x 12.	☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.
8. ☐ Anexo formato digital.	☐ Documento de constancia de cumplimiento con 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 de registro vigente en Cámara de comercio.
	☐ Hoja de información complementaria.
	☐ Otros, especificar
	14. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
	15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.

-
16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.

17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.
- 3

1	(12) TIPO DE SOLICITUD		NUMERO DE RADICACIÓN	
X☐ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad			FECHA DE PRESENTACIÓN	
			2 ABRIL DEL 2012 (02.04.2012)	
4	(71) SOLICITANTE (S)			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
2.	ARNEDO GONZÁLEZ	LUIS RAÚL	19267731	7
3.				
4.				
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
PAÍS DE RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
2.	COLOMBIA	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	Calle 1666 n. 55 D 15 int 1
3.				apt 201
4.				
TELÉFONO		FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD
2.	6709236		Darproteccion2@hotmail.com	COLOMBIANO
3.				
4.				
6	(72) INVENTOR (ES)			
APELLIDOS		NOMBRE	NACIONALIDAD	
6.	ARNEDO GONZÁLEZ	LUIS RAÚL	COLOMBIANO	
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
7	DATOS INVENTOR (ES)			
DIRECCIÓN		CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO	PAÍS RESIDENCIA
6.	Calle 166 n. 55 D 15 int 1 Apt 201	BOGOTÁ	CUNDINAMARCA	COLOMBIA
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			
PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0011378
		Bogotá D.C., Febrero 05 de 2013 - 14:52:18

RECIBIDO DE : LUIS RAUL ARNEDO GONZALEZ					CC 19.267.731
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	197826694	05/02/2013	250.000.00

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	2249 DTO 50% PTC SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN	250.000.00
				250.000.00
				\$250.000.00

SON: **DOSCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-023253- -00000-0000

Fecha: 2013-02-05 15:47:33 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 55

EQUIPO ELÉCTRICO FORMADO POR UNA BOBINA EN CORTO CIRCUITO FLOTANTE

5 SECTOR TÉCNICO

La presente solicitud de patente de invención se refiere a un
Equipo Eléctrico que permite que cuando cae a tierra una descarga
eléctrica ó rayo eléctrico ó se produzca un corto circuito de alta,
10 media ó baja tensión, ó se produzca un transitorio eléctrico, ó en
sistemas mecánicos que tengan cargas eléctricas producidas por
fricción, se guarde la energía generada en este equipo, que se usa
también como tierra flotante y portátil.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

A) El objetivo principal de las mallas de tierra es el de garantizar la
seguridad al personal durante las descargas eléctricas ó fallas
20 eléctricas, se deben tener en cuenta la magnitud de corriente
a disipar, la duración de la falla y la resistividad del terreno como el
tamaño y forma de la malla.

La historia de la Norma IEEE 80 "Guide for safety in A.C. substation grounding", ha sido bastante difícil de manejar por su gran porcentaje de empirismo presentado, por ejemplo en 1961 Walter Koch escribió una versión de la norma y propuso uno de los
5 términos más confusos y discutidos, el factor de irregularidad (K_i) el cual trata de considerar que las corrientes de malla no se reparten proporcionalmente sino que tienen la tendencia de presentar mayores densidades de corriente en las esquinas, después surgieron los problemas de K_s , K_m , no solo porque no se
10 dispone de suficientes datos sobre las condiciones en que Koch había trabajado sino porque la aplicación de las fórmulas frecuentemente lleva a imposibilidades físicas ó contradicciones de diseño.

15 Otro problema que surge es el valor de la corriente que deberá disipar la malla. Los valores usados por las compañías variaban en forma más o menos arbitraria entre el 30% y el 100% de la corriente de falla encontrada usando técnicas convencionales de cortocircuito. Debido a que la cantidad de conductor requerido es
20 proporcional a la corriente, el costo y la seguridad variaban mucho.

En los años 70 aparecen innumerables artículos en la literatura de puesta de tierra cuestionando los vacíos, teorías y técnicas desarrolladas en la norma y se puso de moda mostrar

inconsistencias físicas en la aplicación de la misma. La norma fue revisada en 1974 pero no se hizo ninguna modificación importante y la guía de 1976 quedó prácticamente igual.

- 5 En 1978 la IEEE creó un grupo de trabajo con la intención de clasificar los misterios que se pueden resumir así:
1. Confusiones acerca de K_i , K_s , K_m .
 2. Establecer límites de aplicación a las ecuaciones.
 3. Establecer metodologías para el cálculo de la corriente que debe
 - 10 disipar la malla.
 4. Considerar la influencia de las varillas en el comportamiento de la malla.
 5. Ampliar la aplicación a suelos no uniformes.
 6. Revisar la influencia de las capas de cascajo en las tensiones
 - 15 tolerables por el hombre.
 7. Examinar el posible uso de otros materiales distintos del cobre en la malla.
 8. Tratar de sistematizar los análisis de mallas a tierra.

- 20 En julio de 1999, en la Universidad Nacional de Colombia con sede en Bogotá, se llevó a cabo un Seminario Internacional de Puesta a Tierra y se llegó a las siguientes conclusiones:

1. El tema de las mallas a tierra es aún hoy en día uno de los más dinámicos de la ingeniería.
2. Los principales problemas que subsisten en el diseño de la malla a tierra son la caracterización del terreno, la determinación de la corriente que debe disipar la malla y el cálculo de los potenciales de paso, toque y transferidos.
3. El método simplificado de la norma produce resultados seguros (aunque muy conservativos) cuando se respetan sus limitaciones de aplicabilidad.
4. Cuando la malla a tierra no presenta las características requeridas para la utilización del método simplificado ó cuando se desea hacer un diseño optimizado se recomienda el uso del modelo de las dos capas.
5. Incluso el método de las dos capas presenta limitaciones importantes cuando el terreno no puede caracterizarse perfectamente como de dos capas, por lo que un adecuado criterio de ingeniería debe aplicarse para ajustarlo.
6. Todavía quedan muchas cuestiones por resolver en la norma IEEE 80 relacionadas con la soportabilidad de corriente del hombre, la caracterización de terrenos de más de dos capas, las limitaciones del método de las dos capas, otras consideraciones sobre la resistividad de la capa de cascajo en tiempo húmedo, consideraciones probabilísticas sobre la resistividad, la probabilidad de ocurrencia de las peores fallas y su simultaneidad

con la presencia de personal en la subestación, la ubicación inadecuada de la persona afectada y la no operación oportuna de las protecciones, consideraciones que deben llevar a un diseño más óptimo.

5

Por las anteriores conclusiones, vemos que el siglo XX tuvo problemas para diseñar mallas a tierra, hay muchos problemas sin resolver sobre el tema de puesta a tierra, todos los escritos coinciden en que un buen diseño de tierra es muy importante para la operación del sistema y protección del personal, en condiciones de falla el flujo de corriente a tierra produce tensiones dentro y fuera de los equipos a proteger, se sabe que los gradientes de potencial pueden ser tan grandes que ocasionan un grave peligro a las personas que estén caminando en el área. "Debe recalcar que una subestación con baja resistencia no es de por sí una garantía de seguridad, el producto de IR en donde I es la máxima corriente de corto circuito que fluye y R la resistencia, debe ser bastante baja para que haya seguridad en el área".

20 En los últimos 20 años se han desarrollado técnicas y elementos que mejoran el comportamiento del sistema de puesta a tierra como: blindajes, apantallamientos, electrodos para el aterrizamiento y materiales químicos para el tratamiento del suelo que permiten reducir la resistividad.

B) No existen a nivel mundial tierras que sean a la vez flotantes y portátiles diferentes a la tierra física, es decir que puedan sustituir a la tierra física usada hasta el momento y que la protejan en un
5 100%.

10 VENTAJAS DE LA INVENCION

La solicitud de patente de invención Equipo eléctrico formado por una bobina en corto circuito flotante presenta las siguientes ventajas con relación a los sistemas del estado de la técnica como
15 son:

1. Con el equipo de la invención se logra una completa protección de los equipos y personas que se encuentren en la zona afectada por el rayo eléctrico o un corto circuito ó por un
20 transitorio eléctrico; puesto que no se producirán sobre tensiones ni sobre corriente en dicha zona, por lo cual con el equipo eléctrico de la invención se obtiene una protección del 100%.

2. Se puede generar tensión eléctrica a partir de sistemas que presenten fricción mecánica y que estén conectadas al equipo eléctrico de invención.
- 5 3. En las zonas donde haya un número grande de caídas eléctricas se obtiene una nueva fuente de energía.
4. El equipo eléctrico de la invención protege hasta la norma IERC 61312, la cual define el impulso máximo de corriente
10 más desfavorable en 200 KA., ya que este está diseñado para almacenar máximo 2 MA pico transitorios.
5. Se puede decir con toda seguridad que tenemos un nuevo
15 protocolo para protección de transitorios de corriente eléctrica que dice: **"Puede circular corrientes eléctricas sin retorno a la fuente que los produce, cuando se presentan transitorios de corrientes eléctricas en un sistema cerrado y que tenga conectado en cualquiera de los puntos del sistema, una bobina en corto circuito flotante con respecto al sistema cerrado y a la tierra física."**
20

Explicación de que es una Bobina en corto circuito flotante con respecto a la tierra física: Imagínense que tenemos una bobina en corto circuito flotante a una altura de unos dos (2) metros de

la tierra física, si esto pudiera hacerse en este momento, esta bobina tendría una esfera de aire de un radio de dos (2) metros con respecto a la tierra física Figura 6, podemos asegurar que esta bobina (3) está rodeada de resistencias eléctricas de aire de un valor de infinito óhmios por cualquier lado que queramos medir eléctricamente, es decir que esa bobina en corto circuito flotante presenta eléctricamente una esfera de aire cuya resistencia eléctrica con respecto a la tierra física es de un valor infinito Figura 7. Si a la esfera de la Figura 7, que tiene un radio igual a infinito óhmios le colocamos una resistencia eléctrica (1) como se muestra en la Figura 8, prácticamente la esfera de la Figura 8, es igual a la Figura 7, la diferencia física es que la Bobina en corto circuito está ya sostenida por una resistencia eléctrica que puede ser de PVC, porcelana, cemento, etc, que permite que se aplique para la definición física de la esfera de aire el CONCEPTO ELÉCTRICO, y no físico de que tenemos ya una bobina en corto circuito flotante con respecto a la tierra física. Es decir la bobina en corto circuito sigue siendo flotante con respecto a la tierra física porque no hemos quitado la condición de que la resistencia eléctrica que sostiene a la bobina en corto circuito es de un valor que tiende al infinito. Si el diseño eléctrico se realiza en las condiciones anteriores descrita, cualquier corriente transitoria eléctrica que este en contacto con la bobina en corto circuito flotante, almacenará esta corriente eléctrica transitoria al 100%, es importante anotar

acá que esto nunca sucederá con corrientes eléctricas de respuesta forzada de cualquier ecuación diferencial, solo ocurre con corrientes eléctricas transitorias.

- 5 6. El proceso matemático de diseño de esta bobina en corto
circuito flotante, que es un nodo ó un punto flotante, es
completamente determinístico es decir completamente
matemático, ya no existe ninguna duda de protección, y por lo
tanto se elimina cualquier rango de probabilidades de falla y
10 como es un sistema completamente **FLOTANTE**, la tierra
física queda también protegida al 100%, en la zona donde se
encuentre la bobina en corto, se eliminan todos los problemas
de tensiones de paso, toque y transferencia que se
presentaban en los anteriores métodos de protección, y se
15 elimina tener que hacer estudios de resistencia eléctrica de la
tierra física.
7. El equipo de la invención debe ser probado en laboratorio
antes de ser colocado en el sistema que se quiere proteger, y
20 tiene una vida útil larga si se le hace mantenimiento eléctrico.
8. Se pueden aplicar las normas de diseño del casquete
esférico de aire para almacenar el rayo eléctrico en el
pararrayos pero, el método más seguro es colocar mallas de

cobre flotantes con respecto a la tierra física conectadas a la bobina flotante que garantizan un diseño de protección del 100% en zonas de alto riesgo, por ejemplo en zonas petroleras se pueden diseñar domos que tengan mallas flotantes de cobre unida a una o varias bobinas flotantes.

RELACION DE FIGURAS ANEXAS.

10 Figura 1. Equipo eléctrico que almacena corrientes transitorias de rayos eléctricos de máximo 2MA.

Figura 2. Diseño de equipo eléctrico que almacena corrientes transitorias de rayos eléctricos máximo de 8MA.

15 Figura 3. Equipo eléctrico que protege la torre de transmisión y la subestación de alta tensión en las fases A, B, C y el cable de guarda para corrientes de rayo eléctrico o cortos Circuitos de máximo 2M A.

Figura 4. Diseño de protección contra rayos eléctricos y cortos circuitos de máximo 2MA.

20 Figura 5. Procedimiento para pruebas de alta tensión con un generador de van der Graff con una bobina en corto circuito flotante.

Figura 6. Esfera de aire de 2 metros de radio que rodea una bobina en corto circuito flotante

Figura 7. Esfera de aire que tiene un radio de resistencia eléctrica igual a infinito en cuyo centro está una bobina en corto circuito flotante.

5 Figura 8. Esfera de aire que tiene una resistencia eléctrica de valor infinito que sostiene a la bobina en corto circuito dentro de la esfera de aire y que permite definir eléctricamente que la bobina es flotante con respecto a la tierra física.

10 Figura 9. Equipo eléctrico que tiene un poste de alta tensión con sus cables de guarda y sus cables de alta tensión en donde se colocan las bobina en corto circuito flotantes para protección de rayos eléctricos y cortos circuitos.

15 Figura 10. Equipo eléctrico que muestra la disposición de cables de guarda flotantes con bobinas en corto circuito flotantes, para protección de zonas de tierra física contra rayos eléctricos.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

20

La presente solicitud de patente de invención se refiere a un Equipo eléctrico formado por una bobina en corto circuito flotante, que guarda la energía generada por un rayo eléctrico ó por un corto circuito ó por cualquier transitorio eléctrico ó por un sistema

mecánico que tenga cargas eléctricas generadas por fricción; la bobina en corto circuito (3) es un nodo o un punto que guarda energía, teóricamente según la teoría de circuitos de la ley de corrientes de Kirchhoff un nodo o un punto no guarda energía, esto es imposible.

10 Físicamente esta bobina en corto circuito flotante tiene internamente inductancia , resistencia y capacitancia eléctricas, para que sea flotante se coloca entre tierra y la bobina eléctrica en corto circuito una resistencia eléctrica del orden de los MΩ Figura 7, la corriente eléctrica transitoria almacenada no tiene retorno
15 hacia ninguna fuente de tensión ni de corriente eléctrica sino que queda circulando dentro de la bobina eléctrica en corto circuito, lo anterior constituye la base del equipo de la presente solicitud de patente.

20 La ecuación matemática, se comporta como un circuito eléctrico en serie y tiene la siguiente expresión:

$$L \frac{di}{dt} + iR + \frac{1}{C} \int i dt = 0$$

Cumplíndose con la Ley de Kirchhoff de tensiones, en este nuevo proceso se conoce: La corriente transitoria, y los valores de los elementos eléctricos R y L lo que permite calcular el valor de la capacitancia C. debido a que la bobina está en corto circuito no se
 5 pueden medir esas tensiones, se puede probar con un medidor de corriente que hay una corriente eléctrica almacenada transitoria.

Cuando recibe la corriente eléctrica que es almacenada por la bobina en corto circuito flotante, esta corriente eléctrica se guarda
 10 al 100%, la bobina en corto circuito flotante se comporta como una fuente de corriente ideal dentro de ella y el tiempo de las tensiones de la inductancia de la bobina en corto circuito y de la resistencia eléctrica propia de la bobina eléctrica en corto circuito flotante es el mismo tiempo de la corriente transitoria guardada.

15

Se conoce para el cálculo de los voltajes que van a tener los respectivos elementos, los siguientes valores que permiten diseñar matemáticamente el equipo para **protección al 100%** a la tierra física y a las personas y equipos que se encuentren en esa zona
 20 de protección.

La corriente eléctrica de impulso tipo rayo usada en este análisis matemático es:

$$i(t) = 2'000.000(e^{-44.000t} - e^{-460.000t}) \text{ Amperios}$$

En este proceso para $t=0$, las condiciones iniciales son: la inductancia es un circuito abierto, y por lo tanto hay un solo nodo de entrada y salida, luego se cumple la ley de Kirchhoff que dice que la corriente eléctrica del rayo eléctrico, ó del corto circuito, ó del transitorio eléctrico, ó del sistema mecánico cargado eléctricamente por fricción, que entra al equipo eléctrico de la presente solicitud de patente de invención, en ese nodo es igual a la corriente eléctrica que sale de ese mismo nodo, la corriente transitoria queda atrapada en la bobina en corto circuito flotante.

10

$t(\mu s)$	$2'000.000e^{-44.000t}$	$-2'000.000e^{-460.000t}$	Total A
0	2'000.000	- 2'000.000	0
0.2	1'982.477,2	- 1'824.210,3	158,3
0.5	1'956.480,47	-1'589.067,2	376,4
0.6	1'947.890,8	- 1'517.625,8	430,2
1	1'913.907,9	- 1'262.567,2	651,3
6	1'535.947	- 126.583,5	1'409.363,5
7	1'469.830,6	- 79.910,1	1'389.920,4
10	1'288.073	- 20.103,6	1'267.969
20	829.566,8	- 202	829.364
25	665.742,2	- 20,3	665.722
30	534.270	- 2	534.270
100	24554,6	0	24554,6

500	0	0	0	
-----	---	---	---	--

El voltaje de la resistencia está en fase con la corriente y con una resistencia de diseño de $154\mu\Omega/m$ para el cable 4/0 AWG, diseñado para 2 m, entonces:

5

$$V_R = 616(e^{-44.000t} - e^{-460.000t}) \text{ Voltios}$$

El voltaje de la inductancia es igual a $L \frac{di}{dt}$ es decir:

$$L \frac{d(2'000.000(e^{-44.000t} - e^{-460.000t}))}{dt}$$

$$L(2'000.000(44.000)e^{-44.000t} + 2'000.000(460.000)e^{-460.000t}) \text{ Voltios}$$

$$L(-88.000'000.000e^{-44.000t} + 920.000'000.000e^{-460.000t}) \text{ Voltios}$$

10

La inductancia de la bobina en corto circuito flotante se calcula con una vuelta, núcleo de aire, la longitud es de 2 m, y el área transversal es la del alambre de cobre 4/0 AWG si el perímetro de la circunferencia es igual a $2\pi r = 2 \text{ metros}$,

15

$$L = \frac{N^2}{R} = \frac{N^2 \mu A}{l} = \frac{(1)^2 (4\pi 10^{-7}) (0,318 m^2)}{2m} = 1,99(10^{-7}) \text{ Henrios}$$

entonces

el radio es igual a $r = 0,318$ metros, dando un área de $0,318 m^2$

$$i(t) = 2'000.000(e^{-44.000t} - e^{-460.000t})Amperios$$
$$R = (1,54(10^{-4})\frac{\Omega}{metro})(2metros) = 3,08(10^{-4})\Omega$$
$$L = 1,99(10^{-7})Henrios$$
$$V_L(t) = (5,93e^{-44.000t} + 62e^{-460.000t})Voltios$$
$$V_R(t) = 616(e^{-44.000t} - e^{-460.000t})Voltios$$

La ecuación matemática de la bobina en corto circuito flotante queda:

5 $V_L(t) + V_R(t) + V_C = (-5,93e^{-44.000t} + 62e^{460.000t}) + (616(e^{-44.000t} - e^{-460.000t})) + V_C = 0$

Cumple con la Ley de voltajes de Kirchhoff, la bobina está en corto circuito y la corriente transitoria conocida queda atrapada en ella, pasa por los tres elementos eléctricos R,L,C conocidos siempre en el diseño también.

10

Para los voltajes de la inductancia y la resistencia se realizó la siguiente tabla:

Tiempo (µs)	Voltaje inductancia	Voltaje resistencia
0	56,07	0
0,2	50,67	48,74
0,5	43,46	113,16
0,6	41,27	132,52
1	33,46	306,12

6	-0,62	2890,3
7	- 1,88	428
10	- 3,19	390,5
20	- 2,45	255,4
25	- 1,97	205
30	- 1,58	164,5
100	- 0,07	7,56
500	0	0

La suma de los voltajes de la inductancia y de la resistencia es igual a el voltaje del condensador.

Luego la ecuación matemática del proceso es

5
$$V_L(t) + V_R(t) + V_C = 0$$

y esos voltajes que están dentro de la bobina en corto circuito, en un laboratorio solo podemos medir con una pinza amperimétrica la corriente transitoria guardada.

10

Estudio de la temperatura que se presenta en la bobina flotante con un rayo eléctrico de 2MA pico.

$$P = I^2 R (\text{wattios})$$

$$I^2 R dt = m C dT$$

$$m = \text{masa}$$

Fórmula empleada $C = \text{capacidad} - \text{calórica} - \text{media} - \text{específica}$

$$T = \text{temperatura}$$

$$dT = \frac{I^2 R dt}{m C}$$

Para un cable de cobre que se funde a una temperatura de 1083°C, AWG 4/0

5

Para un rayo de 2M A y un peso de 0,9531 Kg/m,

$$\Delta T = \frac{(2'000.000)^2 (1,54) (10^{-4}) \frac{\Omega}{\text{metro}} (300) (10^{-6}) \text{segundos}}{(0,9531) \frac{\text{Kg}}{\text{metro}} (390 \frac{\text{Julios}}{\text{Kg} - ^\circ \text{C}})} = 497^\circ \text{C}$$

Conclusión: El diseño es perfecto ya que no se funde el cobre, y el voltaje máximo presente en la bobina es de 425,55 V en 6 ms.

10

15

Para el cálculo de la temperatura presente en la bobina en corto circuito flotante de cobre calibre 4/0 AWG aislado, se ha sobredimensionado asumiendo que toda la energía es el área total del rectángulo de cálculo, pero en realidad los transitorios mecánicos y térmicos son más lentos que los transitorios

eléctricos, luego esas temperaturas son más bajas, por ejemplo podemos calcular el área de energía para 50 μ s y no para el total de 300 μ s.

$$\Delta T = \frac{(2'000'000 \text{ Amperios})^2 (1,54 * 10^{-4} \Omega / \text{metro}) (50 * 10^{-6} \text{ segundos})}{(0,953 \text{ Kilogramos}) (390 \text{ Julios } / (\text{Kilogramos}^\circ \text{C}))} = 82,9^\circ \text{C}$$

En la última prueba realizada en alta tensión se hicieron 10 tensiones transitorias de 10KV, cuando se terminó el proceso, el ingeniero tocó la resistencia eléctrica del circuito RLC flotante con la mano y no sintió calentamiento alguno, y las corrientes medidas fueron de 85KA pico.

El diseño de una bobina en corto circuito flotante es infinitamente más eficiente y el más seguro, por ejemplo si lo se compara con el circuito RLC flotante, encontramos que para almacenamientos de 2MA pico, su condensador eléctrico necesita valores muy altos de tensión y lógicamente aumenta su costo y su seguridad disminuye; entonces comparándolo, llegamos a las anteriores conclusiones:

$$V_C(t) = \frac{1}{(30 \cdot 10^{-6} \text{ faradios})} \int 2'000.000(e^{-44.000t} - e^{-460.000t}) dt (\text{voltios})$$

$$V_C(t) = \frac{2'000.000}{(30 \cdot 10^{-6})(-44.000)} e^{-44.000t} + \frac{2'000.000}{(30 \cdot 10^{-6})(460.000)} e^{-460.000t} + K$$

$$V_C(t) = (-1'515.151,5 e^{-44.000t} + 144.927,5 e^{-460.000t}) + K (\text{voltios})$$

$$V_R(t) = 616(e^{-44.000t} - e^{-460.000t}) \text{ voltios}$$

La constante K de condiciones iniciales se encuentra haciendo $t=0$ en el voltaje del condensador

$$0 = -1'515.151,5 + 144.927,5 + K$$

$$K = 1'370.224 \text{ voltios}$$

5

Igual que en el caso anterior el circuito RLC flotante cumple con la Ecuación de Kirchhoff de voltajes en el momento en que es almacenada la corriente eléctrica transitoria, ya que no hay una fuente eléctrica de tensión ó de corriente y para este diseño el condensador está en corto circuito por la resistencia eléctrica que se le coloca en paralelo, pero el análisis de tensiones lo hago en serie porque la corriente eléctrica que es almacenada en este circuito RLC flotante, es la misma para el condensador y la resistencia eléctrica al entrar la corriente eléctrica en ella, se conoce además todos los valores de corriente eléctrica transitoria, C y R eléctricos, lo que permite plantear solamente la siguiente ecuación matemática:

$$V_C(t) + V_R(t) + V_L(t) = 0$$

Tiempo μs	Voltaje condensador	Voltaje resistencia
0	0	0
0,2	536,5	48,7
0,5	3191,6	113,6
0,6	4525,98	132,5
1	11783,95	200,6
6	215.800,5	434
7	262.506,54	428,09
10	395.868,04	390,53
20	741750,41	255,4
25	865875,4	205,04
30	965473,7	164,5
100	1'351.622	7,56
500	1'370.219.8	1,72

De la curva vemos que el condensador se está cargando y llega al valor de carga de 1'370.224 V, en ese momento se termina la corriente transitoria y el condensador empieza a descargarse. La descarga eléctrica del condensador es una Ecuación matemática que cumple con la ley de Kirchhoff de tensiones:

$$1'370.224 - \frac{1}{C} \int_0^t i dt - iR = 0$$

el valor de la corriente eléctrica de descarga del condensador es:

$$i(t) = \frac{V}{R} e^{-\frac{t}{RC}} = \frac{1'370'224}{(3,08 * 10^{-4})} e^{-\frac{t}{(9,24 * 10^{-9})}} \text{ amperios}$$

CONCLUSIONES:

- 5 1. Al comparar la tabla de la ecuación diferencial flotante RLC, con la tabla de valores de voltaje de la bobina en corto circuito flotante, que es un nodo ó un punto, se ve que presenta un voltaje muy alto de 1'370.224 V pico, lo que incrementa el BIL de diseño del condensador y lo hace peligroso para esa corriente de 2M A pico transitorios y si se conecta mal su resistencia eléctrica podría incrementar también su tensión; esto no sucede con la bobina en corto circuito flotante quién almacena con facilidad sin problemas de tensión ni de calentamiento, la corriente transitoria de 2M A pico máximo.
- 10 2. La bobina en corto circuito flotante es menos pesada que el circuito RLC flotante.
- 15 3. La bobina en corto circuito flotante es más sencilla de hacer físicamente.
4. La bobina en corto circuito flotante no tiene aceite internamente, por lo tanto no hay peligro de explosión.
- 20 5. Las pruebas realizadas en los laboratorios de alta tensión demuestran que la Bobina en corto circuito flotante no presenta corrientes eléctricas transitorias dentro de ella

cuando se desconecta la bobina en corto circuito flotante del generador de impulso de corriente ó de tensión, comprobando que no hay inducción magnética debido a las leyes de Lenz ni de Faraday.

- 5 La patente de invención la hemos optimizado en costos y en elementos eléctricos ya que, en realidad lo único que necesitamos físicamente es una **Bobina en Corto Circuito Flotante**.

10 **DESCRIPCION DE LA INVENCION CON RELACION A LAS FIGURAS ANEXAS.**

Las Figuras que contiene la presente solicitud de Patente de Invención, permiten ver procesos de protección en diferentes
15 sistemas eléctricos, electrónicos, de alta, media y baja tensión, donde se tienen:

La Figura 1 muestra el pararrayos (7) con la bobina en corto
circuito flotante (3) de alambre 4/0 AWG aislado, con la base de
20 soporte (2) unidos con el conductor eléctrico bajante (5) de alambre 4/0 AWG desnudo y ambos separados de la tierra física con un tubo de alta resistencia eléctrica (1) en PVC con base de cemento (18), este equipo protege la zona de rayos eléctricos que tienen una magnitud pico máxima de 2M A, esta figura muestra el

procedimiento de conexión para que cuando caiga un rayo eléctrico en el pararrayos (7) se almacene al 100% en la bobina de corto circuito (3), como vemos el pararrayos y la bobina son flotantes porque están soportadas por el soporte (1).

5

La Figura 2 muestra cuatro bobinas en corto circuito flotantes (3), el pararrayos (7), las bases de soporte (2), el tubo de alta resistencia eléctrica (1), las bases de cemento (18), en una disposición de diseño que aumenta la magnitud de protección máxima del rayo eléctrico a 8M A pico en microsegundos.

10

La Figura 3 muestra cuatro bobinas en corto circuito flotantes (3) unidas a los conductores eléctricos bajantes (5) a las fases A, B, C y el cable de guardalos aisladores de alta tensión (4), las bases de soporte (2), el tubo de alta resistencia eléctrica (1), las bases de cemento (18), protegiendo la subestación de alta tensión y la torre de transmisión de alta tensión.

15

La Figura 4 muestra bobinas en corto circuito flotantes (3) que protegen al transformador de distribución en el lado de alta tensión y en el lado de baja tensión, unidas a los conductores eléctricos bajantes (5), los aisladores de alta tensión (4), las bases de soporte (2), el tubo de alta resistencia eléctrica (1), las bases de cemento (18), dos bobinas en corto circuito flotantes (3) que protegen la

20

línea telefónica (16), y dos bobinas en corto circuito flotantes (3) protegiendo la casa desde las antenas (8) y (9), el pararrayos (7), las tuberías de agua (13), la tubería de gas (14), y el tanque de agua (10). Además, en ésta Figura 4 podemos ver las

5 carcacas(20) de un motor eléctrico y de un sistema de comunicaciones, en donde el primero va conectado con un cable (5) a la bobina en corto circuito flotante (3) y el segundo va conectada la carcaca (20) a una malla de cobre flotante (6) y esta malla de cobre (6) va conectada a la bobina en corto circuito

10 flotante (3) con la ventaja de que si su carcaca queda energizada a una tensión de respuesta forzada en el sistema la corriente en corto circuito forzada presente verá una resistencia eléctrica máxima de $308 \mu\Omega$, lo que garantiza una perfecta protección contra cortos circuitos, este procedimiento elimina colocar mallas

15 de cobre internas en la tierra física eliminado también tensiones de paso, de toque y de transferencia y asegurando que los equipos de protección siempre sean eficientes.

La Figura 5 muestra una prueba de un generador de impulso de

20 corriente ó de tensión con una bobina en corto circuito flotante (3), unida al generador en un punto por el conductor (5), la bobina en corto circuito flotante (3) está aislada de la tierra física por medio del tubo de alta resistencia eléctrica (1) del orden de los $M\Omega$, indicando que en esa disposición ya se ha comprobado que una

parte de la corriente eléctrica transitoria pasa a la bobina en corto circuito flotante (3) quedando guardada en ella al 100%.

La Figura 6 muestra la esfera de aire (22) que tiene como centro la bobina de corto circuito (3), con un radio de 2 metros (21), con referencia a la tierra física (23).

La Figura 7 muestra la esfera de aire (22) que tiene como centro la bobina de corto circuito (3), con radios de resistencia eléctrica infinita (24), con referencia a la tierra física (23).

La Figura 8 muestra la esfera de aire (22) que tiene resistencias de aire infinitas (24), con una resistencia eléctrica (1) que soporta a la bobina de corto circuito sobre la tierra física (23).

15

La Figura 9 muestra un poste de alta tensión(1), con su cable de guarda y sus lineas de transmisión de alta tensión, con sus respectivos aisladores (4), y sus bobinas en corto circuito (3) flotantes con respecto a la tierra física.

20

La Figura 10 muestra cables de guarda en la zona que se quiere proteger contra rayos eléctricos, sostenidos por postes de PVC (1), y sosteniendo estos cables de guarda las bobinas en corto circuito (3)

NÚMEROS DE REFERENCIA UTILIZADOS EN LAS FIGURAS ANEXAS.

- 1 Tubo de alta resistencia eléctrica del orden de los $M\Omega$, puede ser PVC, porcelana, etc., debe estar anclada en tierra física, con una base de cemento (18), la altura de este tubo, se calcula para que esté la punta del pararrayos en el punto más alto de la zona que queremos proteger.
- 2 Base de soporte para que bobina en corto circuito flotante para que quede fija, no se caiga, puede ser de material de cerámica ó porcelana ó acrílico que soporte mínimo $100^{\circ}C$.
- 3 Bobina en corto circuito flotante que va a almacenar la corriente transitoria, el calibre del alambre mínimo es 4/0 AWG aislado.
- 4 Aisladores de alta tensión, cuando la bobina en corto circuito flotante esté conectada a líneas ó sistemas de alta tensión, que evitan el paso de corrientes forzadas en el sistema.
- 5 Conductor eléctrico bajante que une el pararrayos (7), líneas de alta tensión, carcasas de motores, carcasas de equipos de comunicaciones, etc., con la bobina en corto circuito flotante (3), el calibre del alambre es 4/0 AWG desnudo.



- 6 Malla de cobre flotante cuando se desea proteger por ejemplo sistemas de comunicaciones, equipos electrónicos de hospitales etc, con una tierra flotante independiente.
- 7 Pararrayos franklin con su respectivo mástil de cobre.
- 5 8 Antena de comunicaciones.
- 9 Antena de televisión.
- 10 10 Tanque de agua.
- 11 Acometida eléctrica residencial.
- 12 Acometida telefónica.
- 10 13 Tubería de agua.
- 14 Tubería de gas.
- 15 15 Tablero eléctrico de distribución.
- 16 Línea telefónica.
- 18 Soporte o base de cemento de la bobina en corto circuito flotante.
- 15 19 Electrodo del generador de Van Der Graff.
- 20 20 Carcasa de un motor eléctrico o de un equipo de comunicaciones, etc, unido por un conductor eléctrico (5) a una malla de cobre (6).
- 20 21 Radio de aire de 2 metros
- 22 Esfera de aire
- 23 Tierra física
- 24 Resistencia eléctrica Infinita

REIVINDICACIONES

1. Equipo eléctrico formado por una bobina en corto circuito flotante **CARACTERIZADO PORQUE** el equipo se construye con los siguientes valores mínimos: Una bobina en corto circuito (3) de una longitud media de dos metros, con un conductor de cobre calibre 4/0 AWG aislado que se colocasobre una base de soporte (2) de porcelana ó cerámica ó acrílico y a su vez van colocados sobre un tubo de alta resistencia eléctrica (1) de PVC ó de cualquier otro material del orden de los MΩ; estando la bobina en corto circuito (3) conectada con un cable bajante (5) calibre 4/0 AWG desnudo al sistema que se va a proteger.
2. Equipo eléctrico formado por una bobina en corto circuito flotante de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la bobina en corto circuito (3) es un nodo flotante o punto flotante que guarda la energía generada en ella al 100%, por la corriente eléctrica transitoria de rayos eléctricos, de cortos circuitos, ó de cualquier otra corriente eléctrica transitoria.
3. El equipo eléctrico formado por una bobina en corto circuito flotante de la Reivindicación 2, **CARACTERIZADO PORQUE** el

nodo flotante se produce cuando se coloca entre el nodo flotante y la tierra física una resistencia del orden de los MΩ.

4. El equipo eléctrico formado por una bobina en corto circuito flotante de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** el equipo se puede colocar directamente sobre cables de guarda, líneas de transmisión de alta media y baja tensión, antenas de comunicaciones, equipos de pruebas de alta tensión, teniendo en cuenta sus distancias de seguridad.
5. El equipo eléctrico formado por una bobina en corto circuito flotante de la reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** El equipo se puede usar como una tierra flotante portátil ya que su valor es siempre menor a 1 óhmio y protege al 100% contra cortos circuitos eléctricos en respuestas forzadas y transitorias.
6. El equipo eléctrico formado por una bobina en corto circuito flotante de la reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** El equipo eléctrico permite colocar tierras flotantes independientes para equipos de comunicaciones y para equipos de Potencia.

7. El equipo eléctrico formado por una bobina en corto circuito
flotante de la reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE**
se puede diseñar todo el proceso de protección contra
transitorios de corriente eléctrica en forma matemática al
5 100%, eliminando toda posibilidad de probabilidades de falla.

10

15

20

RESUMEN

Equipo eléctrico formado por una bobina en corto circuito
5 flotantees un nodo flotante que se construye con los siguientes
valores mínimos para almacenar corrientes de 2M A pico: Una
bobina en corto circuito (3) de una longitud media de dos metros,
con un conductor de cobre calibre 4/0 AWG aislado, que va
colocada sobre una base (2) de porcelana ó cerámica ó acrílico
10 para su sostén mecánico con sus respectivos herrajes, y van
colocados sobre un tubo (1) en PVC ó cualquier otro material de
alta resistencia eléctrica del orden de los MΩ, la bobina en corto
circuito (3) va conectada con un cable bajante (5) calibre 4/0 AWG
desnudo, al sistema que se desea proteger.

15

20

7f

5

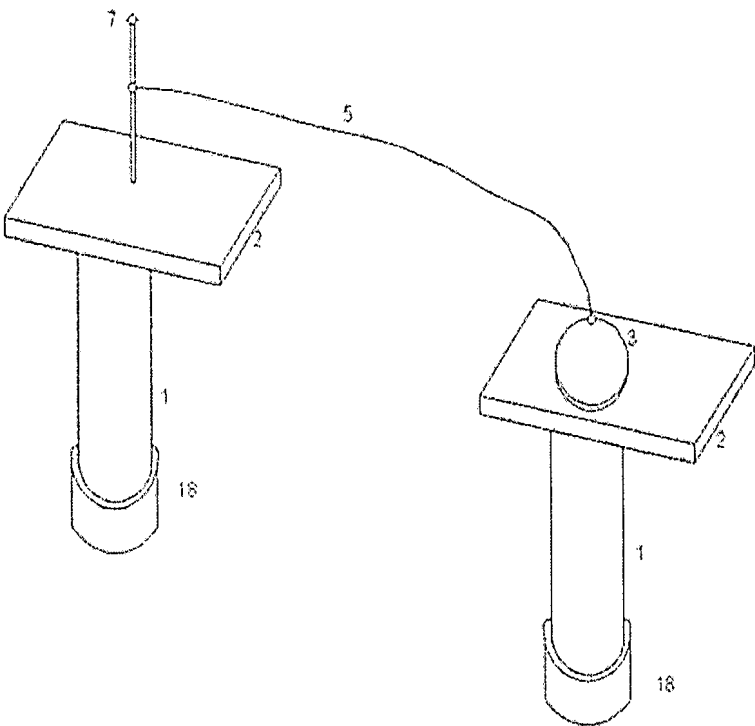


Figura 1

10

39

5

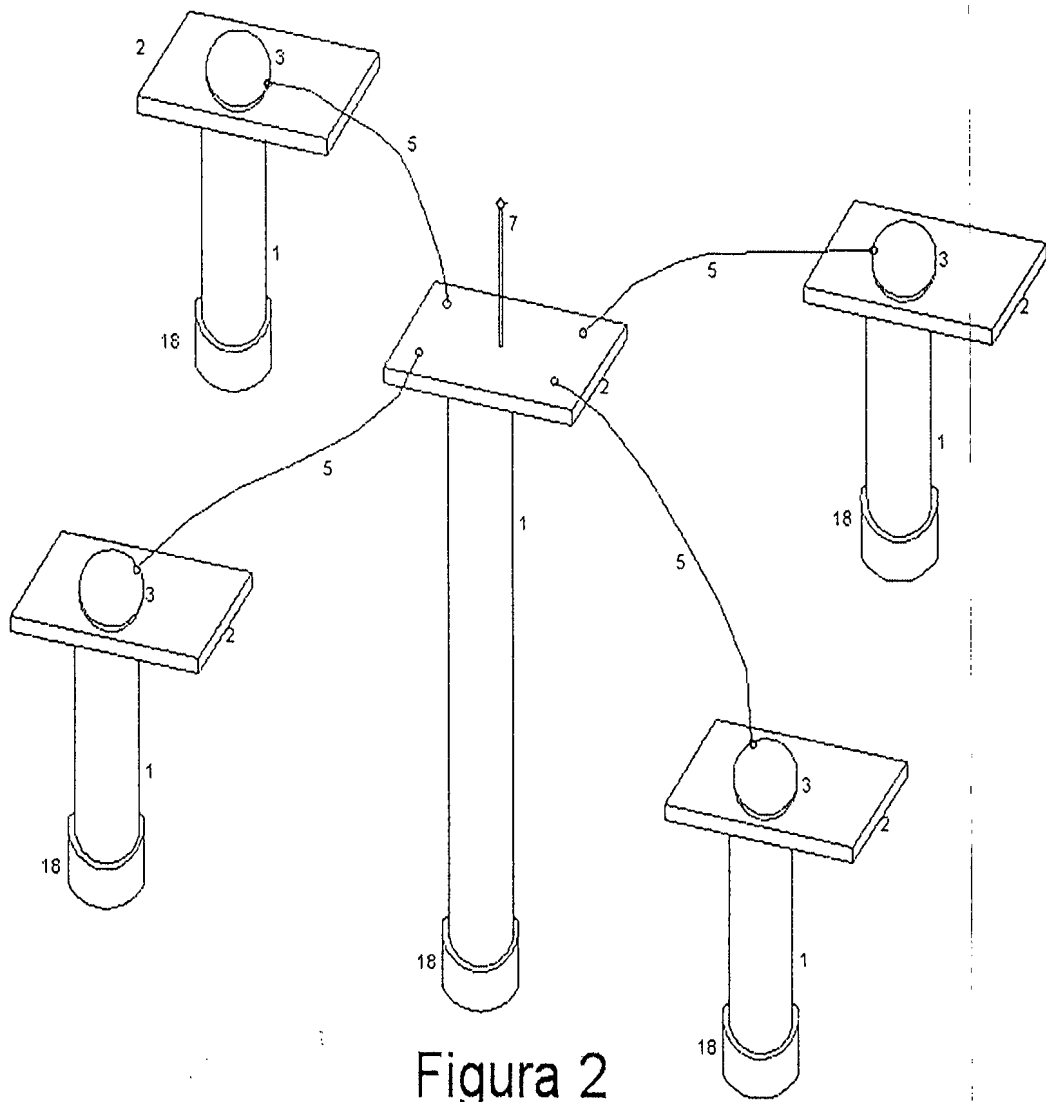


Figura 2

5

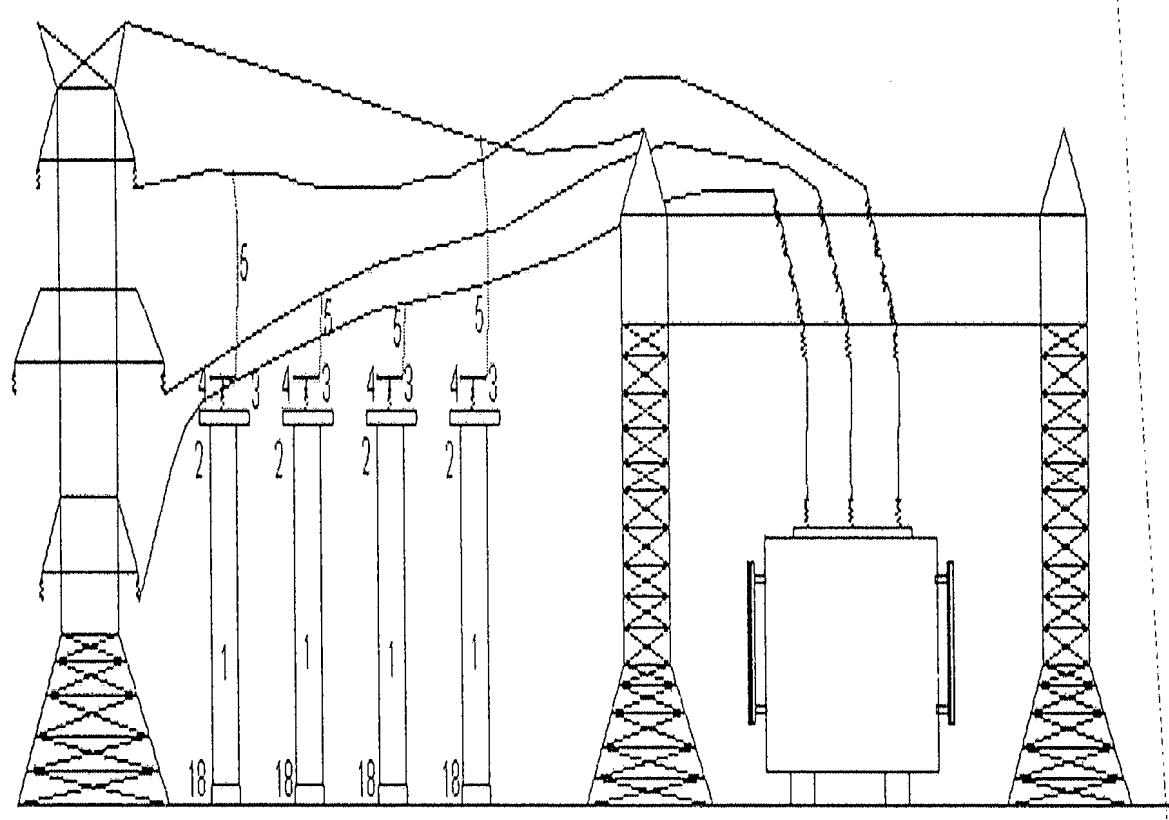


Figura 3

10

41

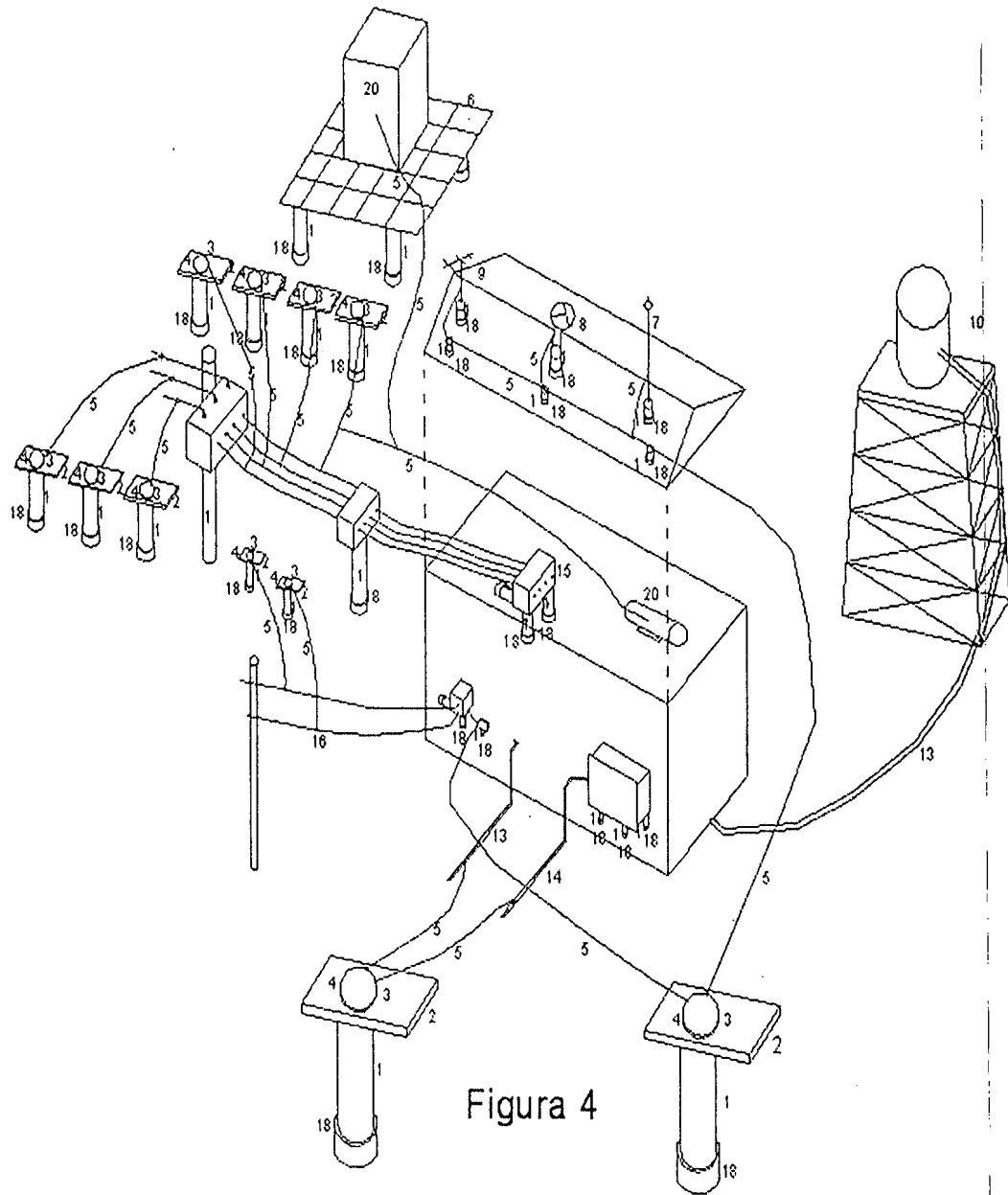


Figura 4

5

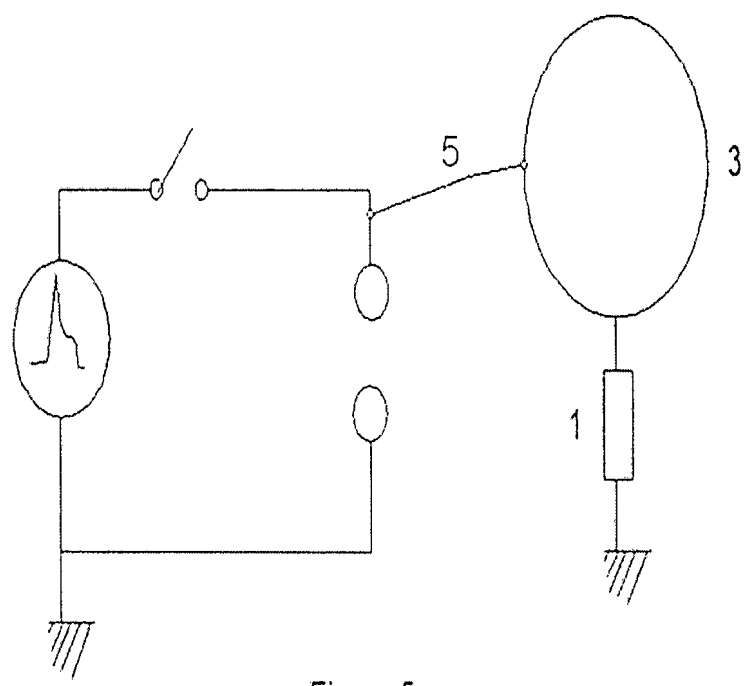


Figura 5

10

15

u?

38

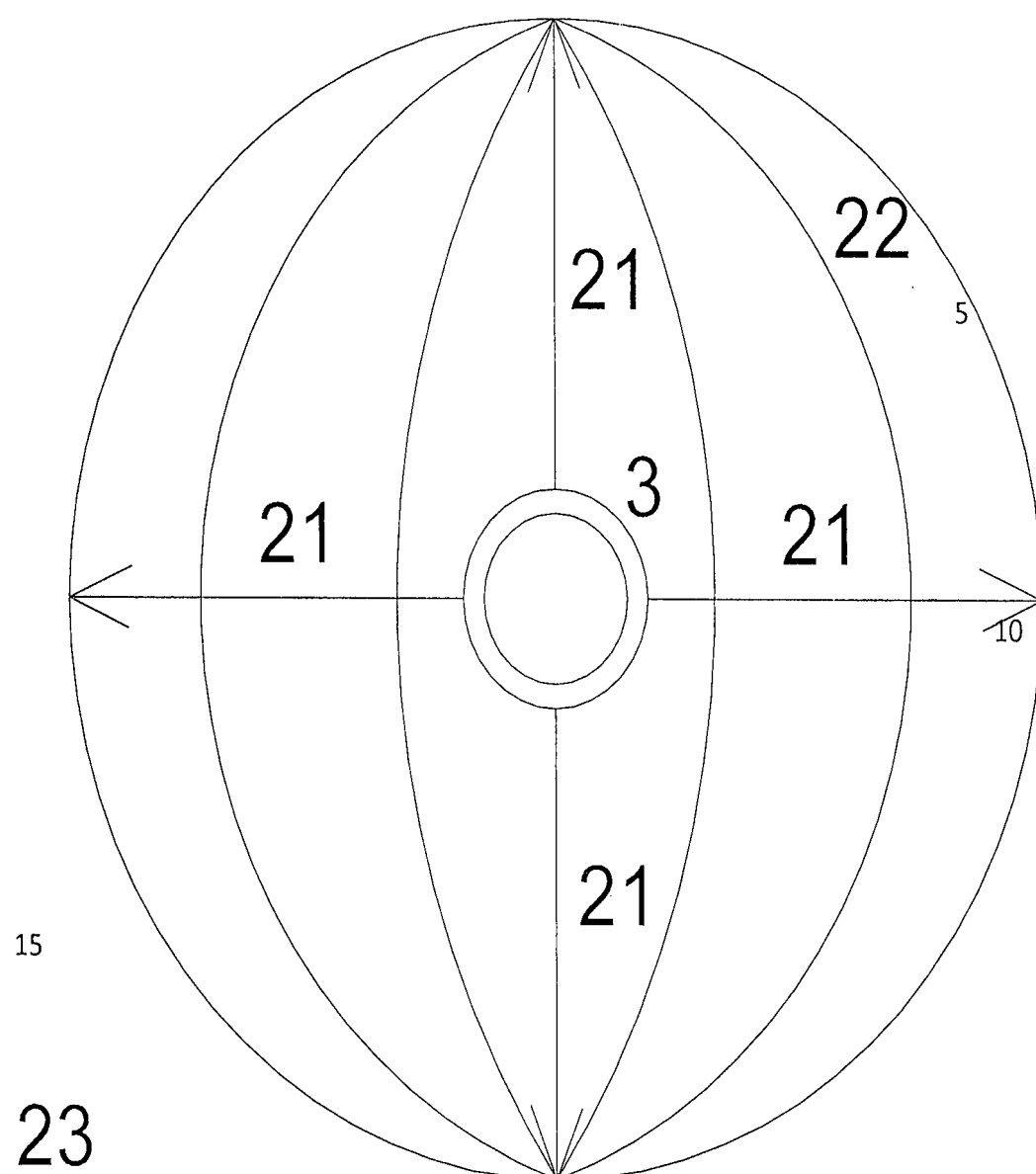


FIGURA 6

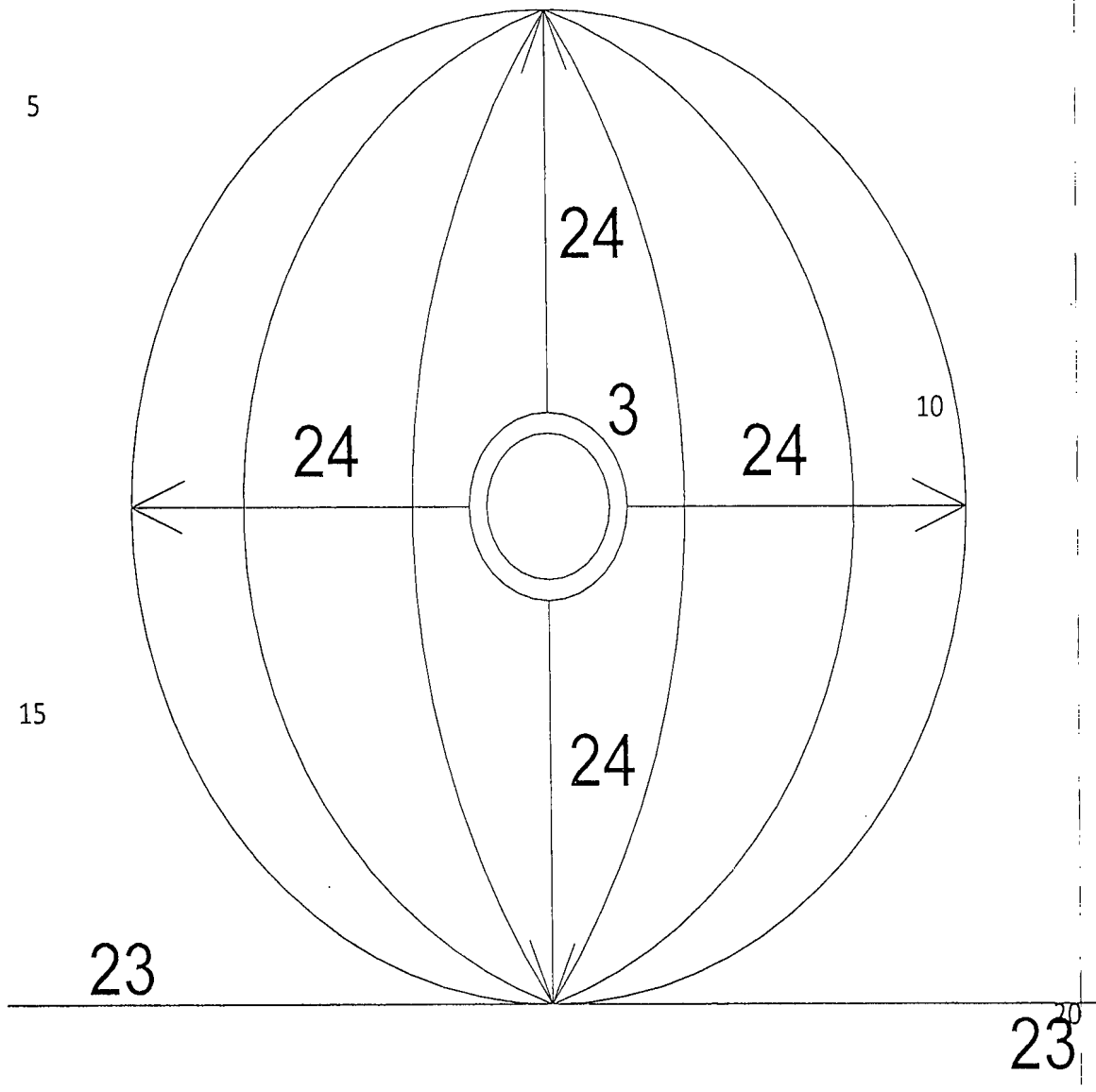


FIGURA 7

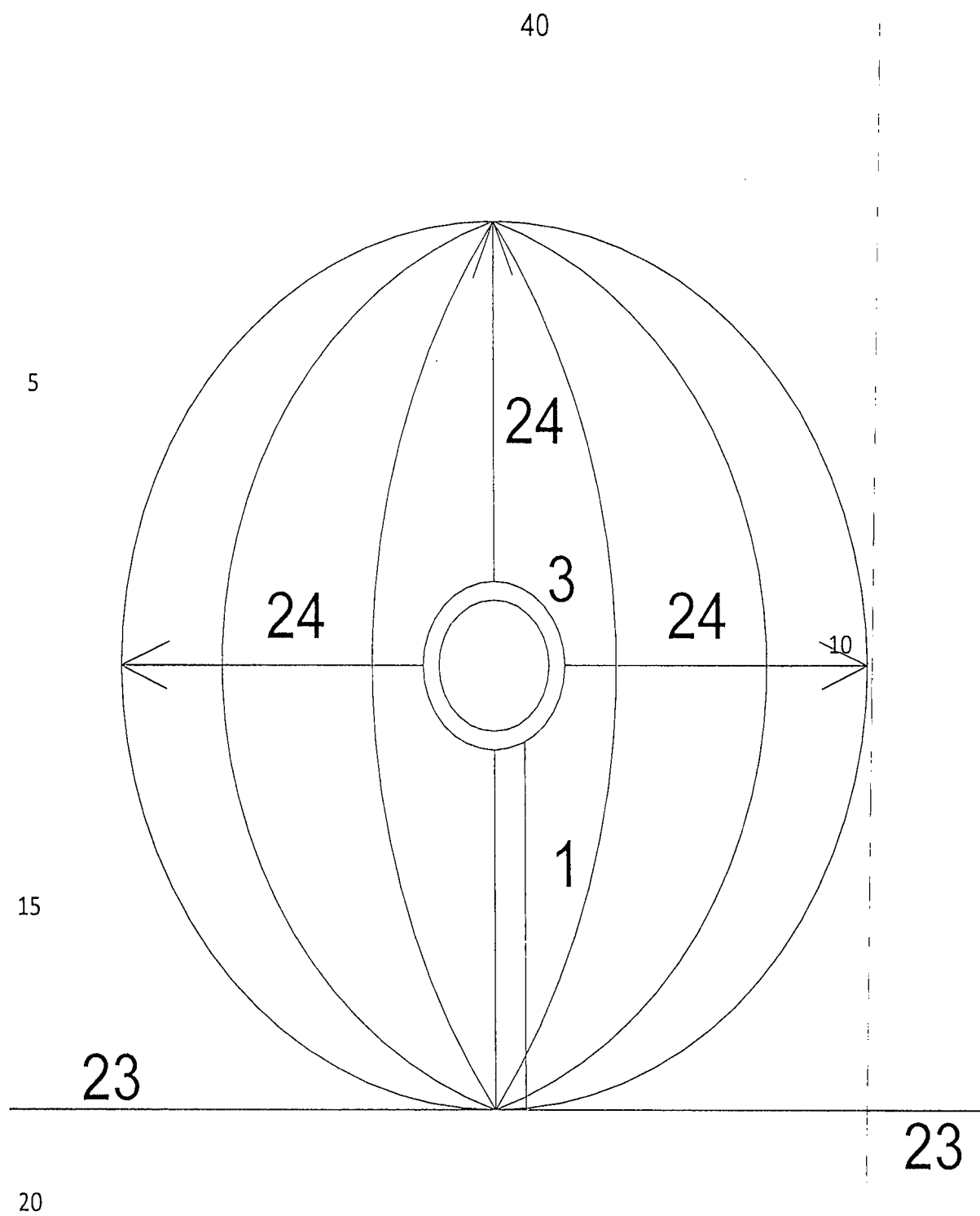


FIGURA 8

44

41

5

10

15

20

25

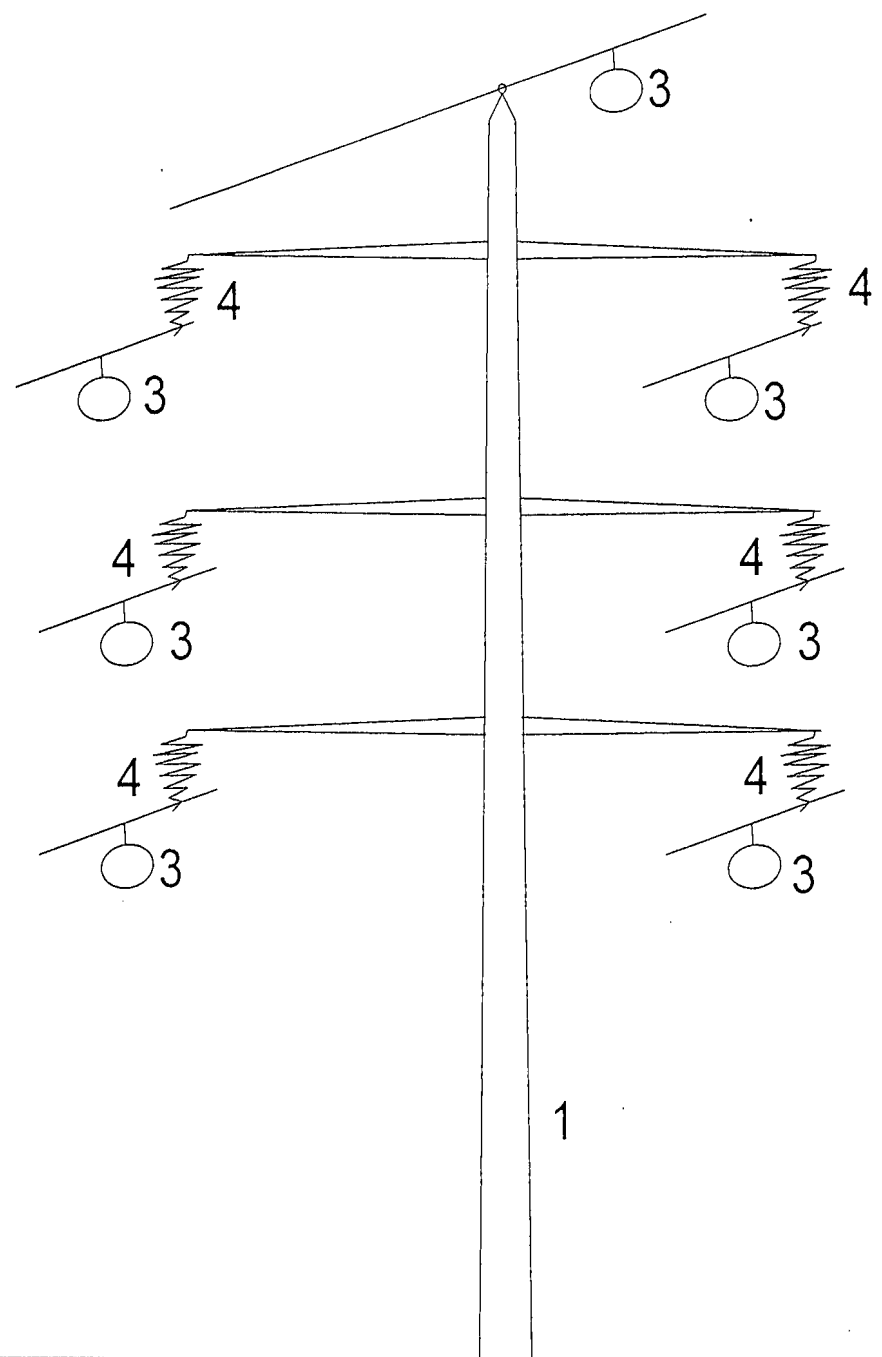


FIGURA 9

47

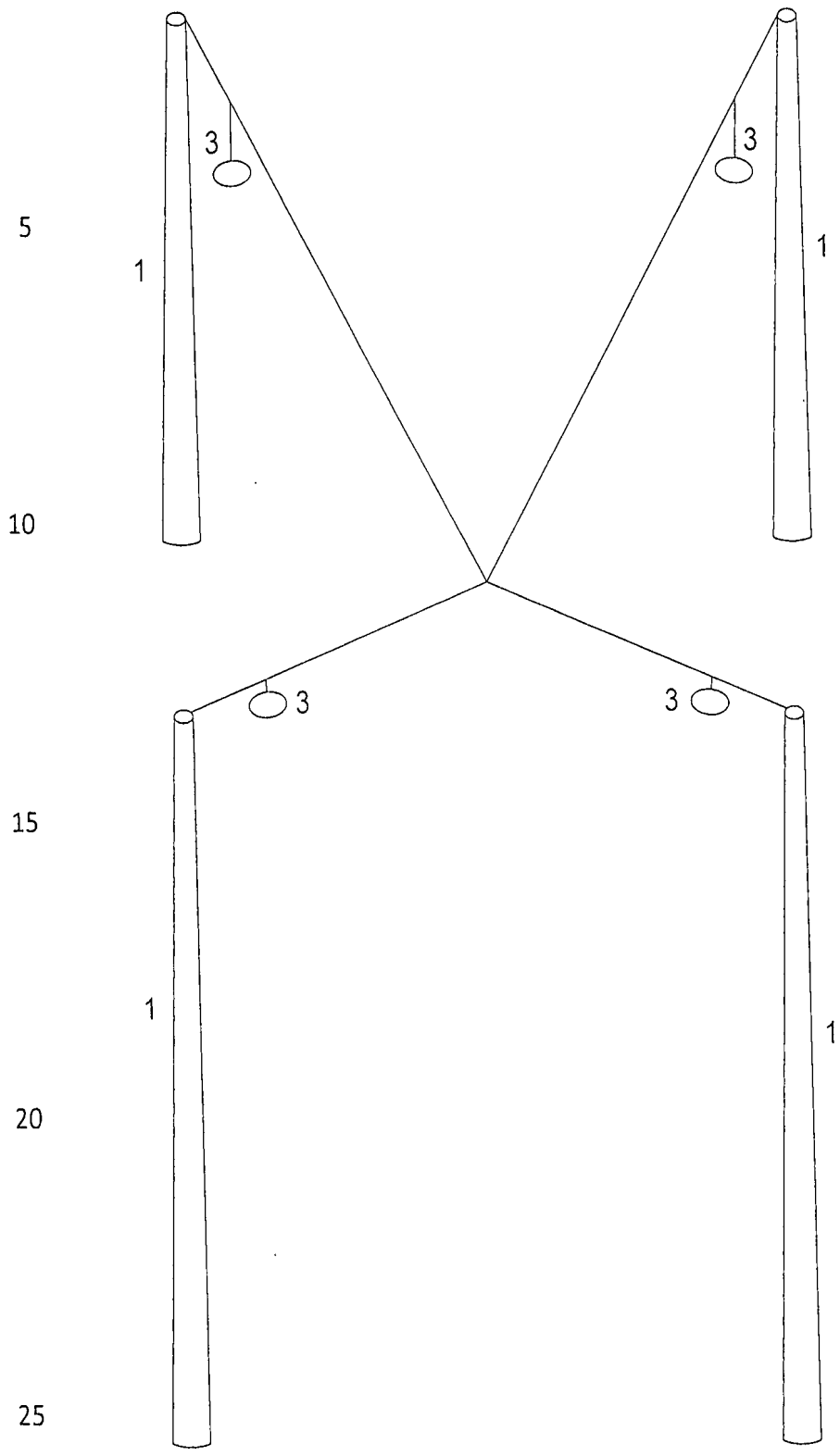


FIGURA 10

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

Remitente: LA ADMINISTRACIÓN ENCARGADA
DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Destinatario:
GELVEZ ESPALZA, Eddy Margot
Calle 90 n.11-44 Piso 6
111111 BOGOTA D.C.
COLOMBIA

PCT

NOTIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN DEL INFORME DE
BÚSQUEDA INTERNACIONAL Y DE LA OPINIÓN ESCRITA
DE LA ADMINISTRACIÓN ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA
INTERNACIONAL, O DE LA DECLARACIÓN

(Regla 44.1 del PCT)

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario	Fecha de expedición (día/mes/año)
PARA CONTINUAR LA TRAMITACION <i>Véanse los puntos 1 y 4</i>	18 ENERO 2013 (18.01.2013)
Solicitud internacional N° PCT/CO2012/000001	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 2 ABRIL 2012 (02.04.2012)
Solicitante ARNEDO GONZÁLEZ, Luis Raúl.	

- ☒ Se notifica al solicitante que el informe de búsqueda internacional y la opinión escrita de la Administración encargada de la búsqueda internacional se han elaborado y que se transmiten adjuntos.
Presentación de modificaciones y de una declaración, según el Artículo 19:
El solicitante tiene derecho, si así lo desea, a modificar las reivindicaciones de la solicitud internacional (ver la Regla 46):
¿Cuándo? El plazo para la presentación de dichas modificaciones es, normalmente, de dos meses desde la fecha de la transmisión del informe de búsqueda internacional.
¿Dónde? Directamente ante la Oficina Internacional de la OMPI
34, Chemin des Colombettes
1211 Ginebra 20, Suiza
Fax N° : (41-22)338.82.70
En las notas de la hoja adjunta, figuran instrucciones más detalladas
- ☐ Se notifica al solicitante que no se elaborará el informe de búsqueda internacional y que la declaración a tal efecto en virtud del Artículo 17.2(a), y la opinión escrita de la Administración encargada de la búsqueda internacional se adjuntan a esta notificación.
- ☐ Con relación a cualquier protesta que pudiera formularse, de conformidad con la Regla 40.2, respecto del pago de una o más tasas adicionales, se notifica al solicitante que:
☐ la protesta, así como la decisión relativa a la misma, han sido remitidas a la Oficina Internacional conjuntamente con la petición del solicitante de que los textos de la protesta y la decisión en cuestión sean notificados a las oficinas designadas.
☐ no ha sido adoptada aún decisión alguna sobre la protesta; el solicitante será notificado en cuanto se adopte.
- Actuación/es posterior/es:** Se recuerda al solicitante que:
La Oficina Internacional publicará la solicitud internacional lo antes posible después de haber transcurrido 18 meses desde la fecha de prioridad. Si el solicitante desea evitar o diferir la publicación, deberá hacer llegar a la Oficina Internacional una declaración de retirada de la solicitud internacional o de la reivindicación de prioridad, de conformidad con las Reglas 90 bis.1 y 90 bis.3, respectivamente, antes de finalizar los preparativos técnicos de la publicación internacional.
El solicitante podrá enviar a la Oficina Internacional comentarios a la opinión escrita de la Administración encargada de la búsqueda internacional
La Oficina Internacional enviará copia de tales comentarios a todas las oficinas designadas a menos que se establezca o se haya establecido un informe de examen preliminar internacional. Estos comentarios se pondrán a disposición del público pero no antes de la expiración del plazo de 30 meses desde la fecha de prioridad.
En el plazo de 19 meses a contar desde la fecha de prioridad, pero únicamente en lo relativo a algunas oficinas designadas, el solicitante deberá presentar una petición de examen preliminar internacional si desea diferir la entrada en la fase nacional hasta un plazo de 30 meses a contar desde la fecha de prioridad (en algunas Oficinas, incluso más tarde); en caso contrario, el solicitante deberá cumplir en un plazo de 20 meses a contar desde la fecha de prioridad con los actos prescritos para la entrada en la fase nacional ante esas oficinas designadas.
En lo que respecta a otras oficinas designadas, el plazo de 30 meses (o más) se aplicará igualmente aunque no se haya presentado una petición de examen preliminar internacional en el plazo de 19 meses.
Véase el anexo al formulario PCT/IB/301 y, para más detalles en cuanto a los plazos aplicables, oficina por oficina, véase la *Guía del solicitante PCT*, capítulos nacionales.

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 María Dolores Serranía Miranda N° de teléfono: 91 349 85 40
--	---

Formulario PCT/ISA/220 (Julio 2009)

(Ver las notas en las hojas adjuntas)

48

NOTAS RELATIVAS AL FORMULARIO PCT/ISA/220

Estas notas están destinadas a dar las instrucciones esenciales sobre la presentación de modificaciones según el Artículo 19. Se basan en los requisitos previstos en el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), en el Reglamento de Ejecución y en las Instrucciones Administrativas del PCT. En caso de divergencia entre las presentes notas y dichos requisitos prevalecerán estos últimos. Para una información más amplia, puede consultarse también la *Guía del solicitante PCT*.

En las presentes notas, los términos "Artículo", "Regla" e "Instrucción" se refieren a las disposiciones del PCT, de su Reglamento de Ejecución y de las Instrucciones Administrativas, respectivamente.

INSTRUCCIONES RELATIVAS A LAS MODIFICACIONES SEGUN EL ARTÍCULO 19

Después de la recepción del informe de búsqueda internacional y de la opinión escrita de la Administración encargada de la búsqueda internacional, el solicitante tiene la posibilidad de modificar por una vez las reivindicaciones de la solicitud internacional. No obstante, hay que señalar que como todas las partes de la solicitud internacional (reivindicaciones, descripción y dibujos) se pueden modificar durante el procedimiento de examen preliminar internacional, por lo general, no es necesario presentar modificaciones de las reivindicaciones según el Artículo 19 salvo, por ejemplo, en el caso de que el solicitante quiera que éstas se publiquen con la finalidad de obtener una protección provisional o porque tenga alguna otra razón para modificar las reivindicaciones antes de la publicación internacional. Además, hay que señalar que la protección provisional sólo es posible en algunos Estados (ver *Guía del solicitante PCT*, Anexo B).

Se llama la atención al solicitante sobre el hecho de que no se permite la modificación de las reivindicaciones según el Artículo 19 cuando la Administración encargada de la búsqueda internacional haya declarado, según el Artículo 17(2), que no se ha establecido el informe de búsqueda internacional (ver *Guía del solicitante PCT*, Fase Internacional, párrafo 296).

¿Qué partes de la solicitud internacional se pueden modificar?

Según el Artículo 19, las reivindicaciones exclusivamente.

Durante la fase internacional, las reivindicaciones también se pueden modificar (o volver a modificarse) según el Artículo 34 ante la Administración encargada del examen preliminar internacional. La descripción y los dibujos sólo pueden modificarse según el Artículo 34 ante la Administración encargada del examen preliminar internacional.

Al entrar en la fase nacional, todas las partes de la solicitud internacional se pueden modificar según el Artículo 28 o, si es el caso, según el Artículo 41.

¿Cuándo?

En el plazo de dos meses a contar desde la fecha de transmisión del informe de búsqueda internacional o de 16 meses desde la fecha de prioridad, aplicándose el plazo que expire más tarde. Conviene señalar, no obstante, que las modificaciones recibidas por la Oficina Internacional después de la expiración del plazo aplicable se considerarán recibidas dentro de plazo si se reciben antes de finalizar las preparaciones técnicas de la publicación internacional (Regla 46.1).

¿Dónde no se presentan las modificaciones?

Las modificaciones sólo se pueden depositar en la Oficina Internacional y no en la Oficina receptora ni tampoco en la Administración de búsqueda internacional (Regla 46.2).

Si se presenta o se ha presentado una petición de examen preliminar internacional, ver más adelante.

¿Cómo?

Suprimiendo una o más reivindicaciones completas, o añadiendo una o más reivindicaciones nuevas o modificando el texto de una o más reivindicaciones tal y como fueron depositadas.

Debe presentarse una hoja u hojas de sustitución que contengan un juego completo de reivindicaciones en sustitución de todas las reivindicaciones previamente presentadas.

Cuando se suprima una reivindicación, no será obligatorio reenumerar las restantes reivindicaciones. En los casos en que las reivindicaciones se reenumeren, deberá hacerse correlativamente en números árabes (instrucción administrativa 205.a)).

Las modificaciones deben efectuarse en el idioma en que se publicará la solicitud internacional.

¿Qué documentos deben/pueden acompañar a las modificaciones?

Carta (Instrucción administrativa 205.b)):

Las modificaciones se deben acompañar de una carta.

La carta no se publicará junto con la solicitud internacional y las reivindicaciones modificadas. No se debe confundir con la "Declaración según el Artículo 19.1" (ver más adelante, bajo "Declaración según artículo 19.1)").

La carta se debe redactar en inglés o francés, a elección del solicitante. No obstante, si el idioma de la solicitud internacional es el inglés, la carta debe estar redactada en inglés; si el idioma de la solicitud internacional es el francés, la carta debe estar redactada en francés.

NOTAS RELATIVAS AL FORMULARIO PCT/ISA/220 (Continuación)

La carta deberá indicar las diferencias entre las reivindicaciones tal como fueron presentadas y las reivindicaciones tal como hayan sido modificadas o, en su caso, las diferencias entre las reivindicaciones tal como fueron modificadas y las reivindicaciones ahora modificadas. La carta deberá indicar, en concreto, para cada reivindicación que figure en la solicitud internacional (se da por supuesto que las indicaciones idénticas relativas a varias reivindicaciones se pueden agrupar) si:

- i) la reivindicación no ha sido modificada;
- ii) la reivindicación ha sido suprimida;
- iii) la reivindicación es nueva;
- iv) la reivindicación sustituye a una o más reivindicaciones originales;
- v) la reivindicación es el resultado de la división de una reivindicación original.

Los siguientes ejemplos ilustran cómo se deben explicar las modificaciones en la carta de acompañamiento:

1. [Cuando el número de las reivindicaciones originariamente presentadas se elevaba a 48 y como consecuencia de la modificación de algunas de ellas, este número se eleva a 51]:
"Reivindicaciones 1 a 29, 31, 32, 34, 35, 37 a 48 reemplazadas por las reivindicaciones modificadas que llevan el mismo número; reivindicaciones 30, 33 y 36 no modificadas; nuevas reivindicaciones 49 a 51 añadidas".
2. [Cuando el número de las reivindicaciones originariamente presentadas se elevaba a 15 y como consecuencia de la modificación de todas ellas, este número disminuye a 11]:
"Reivindicaciones 1 a 15 reemplazadas por las reivindicaciones modificadas 1 a 11".
3. [Cuando el número de las reivindicaciones originariamente presentadas se elevaba a 14 y las modificaciones consisten en suprimir algunas reivindicaciones y en añadir otras nuevas]:
"Reivindicaciones 1 a 6 y 14 no modificadas; reivindicaciones 7 a 13 suprimidas; nuevas reivindicaciones 15 a 17 añadidas" o
"Reivindicaciones 7 a 13 suprimidas; nuevas reivindicaciones 15 a 17 añadidas; restantes reivindicaciones no modificadas".
4. [Cuando se hacen varios tipos de modificaciones]:
"Reivindicaciones 1 a 10 no modificadas; reivindicaciones 11 a 13, 18 y 19 suprimidas; reivindicaciones 14 a 16 reemplazadas por la reivindicación modificada 14; reivindicación 17 subdividida en las reivindicaciones modificadas 15 a 17; nuevas reivindicaciones 20 y 21 añadidas.

"Declaración según el Artículo 19.1)" (Regla 46.4)

Las modificaciones podrán ir acompañadas de una declaración explicando las modificaciones e indicando la incidencia que éstas últimas pudieran tener sobre la descripción y los dibujos (que no pueden modificarse en virtud del artículo 19.1)). La declaración se publicará junto con la solicitud internacional y las reivindicaciones modificadas.

Se debe redactar en el idioma en que se publicará la solicitud internacional.

Debe ser breve, no excediendo las 500 palabras si se redacta o se traduce al inglés.

La declaración no se deberá confundir con, ni sustituir a, la carta que indica las diferencias entre las reivindicaciones originales y las reivindicaciones modificadas. Se deberá presentar en una hoja aparte e identificarse como tal mediante un título, preferiblemente: "Declaración según el artículo 19.1)".

La declaración no deberá contener ningún comentario denigrante sobre el informe de búsqueda internacional o sobre la relevancia de las citas que figuren en él. Sólo podrá hacer referencia a citas relevantes para una reivindicación determinada que figuren en el informe de búsqueda internacional en relación con una modificación de esta reivindicación.

Consecuencia del hecho de que una petición de examen preliminar internacional haya sido ya presentada.

Si, en el momento de la presentación de unas modificaciones y, en su caso, de una declaración, efectuadas en virtud del artículo 19, se ha presentado ya una petición de examen preliminar internacional, el solicitante, preferentemente a la vez que presenta las modificaciones (y la declaración, si es el caso) ante la Oficina Internacional, deberá presentar ante la Administración de Examen Preliminar Internacional una copia de dichas modificaciones (y de la declaración, en su caso) y, si se le requiere, una traducción de dichas modificaciones a los fines del procedimiento ante dicha administración (ver Reglas 55.3.a) y 62.2, primer párrafo). Para más información, ver las Notas al formulario de petición de examen preliminar internacional (PCT/IPEA/401).

Si se ha presentado una solicitud de examen preliminar internacional, la opinión escrita de la Administración encargada de la búsqueda internacional se considerará como la opinión escrita de la Administración encargada del Examen Preliminar Internacional, a excepción de ciertos casos en los que la Administración encargada del Examen Preliminar no haya actuado como Administración encargada de la búsqueda internacional y cuando se haya notificado a la Oficina Internacional en virtud de la Regla 66.1 bis(b). Si se ha presentado la solicitud, el solicitante deberá enviar a la Administración encargada del Examen Preliminar Internacional una contestación a la opinión escrita junto con las modificaciones, en su caso, antes del plazo de tres meses desde la fecha de emisión del formulario PCT/ISA 220 o antes de los 22 meses desde la fecha de prioridad, aplicándose el plazo que expire más tarde (Regla 43 bis.1.c)).

Consecuencia con respecto a la traducción de la solicitud internacional para entrar en la fase nacional

Se llama la atención del solicitante sobre el hecho de que algunas Oficinas designadas o elegidas exigen, al entrar en la fase nacional, la presentación de una traducción de las reivindicaciones modificadas en virtud de lo dispuesto en el artículo 19, en lugar de la traducción de las reivindicaciones tal como fueron presentadas, o además de ésta.

Para más información sobre los requisitos de cada Oficina designada/elegida, véase la *Guía del Solicitante PCT, Capítulos Nacionales*.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

PCT

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

(Artículo 18 y Reglas 43 y 44 del PCT)

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario	PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN	ver Formulario PCT/ISA/220 y, en su caso, el punto 5 de esta hoja.
Solicitud internacional N°	Fecha de presentación internacional (día/mes/año)	Fecha de prioridad (la más antigua) (día/mes/año)
PCT/CO2012/000001	2 ABRIL 2012 (02.04.2012)	
Solicitante ARNEDO GONZÁLEZ, Luis Raúl.		

El presente informe de búsqueda internacional, elaborado por esta Administración encargada de la búsqueda internacional, se transmite al solicitante, conforme al Artículo 18. Se remite una copia del mismo a la Oficina Internacional.

Este informe de búsqueda internacional comprende un total de 3 hojas.

☒ Se adjunta una copia de cada uno de los documentos del estado de la técnica citados en el informe.

1. Base del informe

a. En lo que se refiere al idioma, la búsqueda internacional se ha realizado sobre la base de :

☒ la solicitud en el idioma en el que se presentó

☐ una traducción de la solicitud al _____, que es el idioma de la traducción proporcionada a los fines de la búsqueda internacional (Reglas 12.3 a) y 23.1.b))

b. ☐ Este informe de búsqueda internacional se ha realizado teniendo en cuenta la rectificación de un error evidente autorizado por o notificado a esta Administración según la Regla 91 (Regla 43.6bis.a)).

c. ☐ En lo que se refiere a las secuencias de nucleótidos y/o de aminoácidos divulgadas en la solicitud internacional, véase Recuadro I.

2. ☐ Se estima que algunas reivindicaciones no pueden ser objeto de búsqueda (ver Recuadro II).

3. ☐ Falta unidad de invención (ver Recuadro III).

4. Con respecto al título,

☒ el texto se aprueba según fue remitido por el solicitante.

☐ el texto ha sido establecido por esta Administración con la siguiente redacción:

5. Con respecto al resumen,

☒ el texto se aprueba según fue remitido por el solicitante.

☐ el texto (reproducido en el Recuadro IV) ha sido establecido por esta Administración de conformidad con la Regla 38.2.

El solicitante puede presentar observaciones a esta Administración en el plazo de un mes a contar desde la fecha de expedición del presente informe de búsqueda internacional.

6. Con respecto a los dibujos,

a. la figura de los dibujos a publicar junto con el resumen es la Figura N° 1

☒ propuesta por el solicitante.

☐ propuesta por esta Administración, por no haber propuesto el solicitante ninguna figura.

☐ propuesta por esta Administración, por caracterizar mejor, esta figura, la invención.

b. ☐ no debe publicarse ninguna figura.

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/CO2012/000001

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD H02J15/00 (2006.01)		
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		
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 nº
A	US 5367245 A (MIMS GOREN) 22/11/1994, columna 2, línea 60 - columna 4, línea 35; figura 1.	1-4
A	US 2010097734 A1 (BIRNBACH CURTIS A) 22/04/2010, reivindicaciones 16-28;	1-4
A	JP 2001069665 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 16/03/2001, resumen recuperado de WPI AN: JP-23660199-A, figura 1.	1-4
A	WO 2007135474 A1 (ARNEDO GONZALEZ LUIS RAUL) 29/11/2007, resumen, figura 1.	1-4
☐ 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: "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. "E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. "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). "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. "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. "X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. "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. "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.		
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 16/01/2013		Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional. 18 de enero de 2013 (18/01/2013)
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) Nº de fax: 91 349 53 04		Funcionario autorizado M. Argüeso Montero Nº de teléfono 91 3493273

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°
PCT/CO2012/000001

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2010097734 A1	22.04.2010	KR20120099393 A	10.09.2012
		MX2011002421 A	13.07.2011
		US2010195256 A1	05.08.2010
		US8300378 B2	30.10.2012
		WO2011028300 A1	10.03.2011
		EP2474077 A1	11.07.2012
		CA2772219 A1	10.03.2011
		WO2010047890 A2	29.04.2010
		US8248740 B2	21.08.2012
		RU2011109725 A	27.09.2012
		KR20110067101 A	21.06.2011
		JP2012503467 A	02.02.2012
		EP2327131 A2	01.06.2011
		CN102217159 A	12.10.2011
		CA2735589 A1	29.04.2010
US5367245 A	22.11.1994	NINGUNO	
JP2001069665 A	16.03.2001	NINGUNO	
WO2007135474 A1	29.11.2007	NINGUNO	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CO2012/000001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J15/00 (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)
H02J

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 5367245 A (MIMS GOREN) 22/11/1994, column 2, line 60 - column 4, line 35; figure 1.	1-4
A	US 2010097734 A1 (BIRNBACH CURTIS A) 22/04/2010, claims 16-28;	1-4
A	JP 2001069665 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 16/03/2001, abstract retrieved from WPI AN: JP-23660199-A, figure 1.	1-4
A	WO 2007135474 A1 (ARNEDO GONZALEZ LUIS RAUL) 29/11/2007, abstract, figure 1.	1-4

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

☒ 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
16/01/2013

Date of mailing of the international search report
(18/01/2013)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
M. Argüeso Montero

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

Telephone No. 91 3493273

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/CO2012/000001

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2010097734 A1	22.04.2010	KR20120099393 A MX2011002421 A US2010195256 A1 US8300378 B2 WO2011028300 A1 EP2474077 A1 CA2772219 A1 WO2010047890 A2 US8248740 B2 RU2011109725 A KR20110067101 A JP2012503467 A EP2327131 A2 CN102217159 A CA2735589 A1	10.09.2012 13.07.2011 05.08.2010 30.10.2012 10.03.2011 11.07.2012 10.03.2011 29.04.2010 21.08.2012 27.09.2012 21.06.2011 02.02.2012 01.06.2011 12.10.2011 29.04.2010
US5367245 A	22.11.1994	NONE	
JP2001069665 A	16.03.2001	NONE	
WO2007135474 A1	29.11.2007	NONE	

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

Remitente: LA ADMINISTRACIÓN ENCARGADA
DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Destinatario:
GELVEZ ESPALZA, Eddy Margot
Calle 90 n.11-44 Piso 6
1111111 BOGOTA D.C.
COLOMBIA

PCT

OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN
ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

(Regla 43bis.1 del PCT)

Fecha de expedición (día/mes/año)	18 de enero de 2013 (18/01/2013)
--------------------------------------	---

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario		PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN Véase el punto 2
Solicitud internacional N° PCT/CO2012/000001	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 2 ABRIL 2012 (02.04.2012)	Fecha de prioridad (día/mes/año)
Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o a la vez clasificación nacional e CIP H02J15/00 (2006.01)		
Solicitante ARNEDO GONZÁLEZ, Luis Raúl.		

1. La presente opinión contiene indicaciones relativas a los puntos siguientes:

☒	Recuadro I	Base de la opinión
☐	Recuadro II	Prioridad
☐	Recuadro III	No formulación de opinión sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial
☐	Recuadro IV	Falta de unidad de invención
☒	Recuadro V	Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)i) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración
☐	Recuadro VI	Ciertos documentos citados
☒	Recuadro VII	Defectos en la solicitud internacional
☒	Recuadro VIII	Observaciones relativas a la solicitud internacional

2. CONTINUACIÓN DE LA TRAMITACIÓN

Si se hace una petición de examen preliminar internacional, esta opinión se considerará como una opinión escrita de la Administración encargada del examen preliminar internacional ("IPEA") salvo en aquellos casos en los que el solicitante elija una Administración distinta a ésta y, la IPEA elegida haya notificado a la Oficina Internacional según lo previsto en la Regla 66.1 bis(b) que las opiniones escritas de esta Administración encargada de la búsqueda internacional no serán consideradas como tales.

Si esta opinión es, como se indica más arriba, considerada como una opinión escrita de la IPEA, se invita al solicitante a que presente ante la IPEA una respuesta por escrito junto con modificaciones, en su caso, antes de la expiración del plazo de 3 meses a contar desde la fecha de envío del formulario PCT/ISA/220 o antes de la expiración del plazo de 22 meses a contar desde la fecha de prioridad, aplicándose el plazo que expire más tarde.

Para otras opciones, consultar el formulario PCT/ISA/220.

3. Para más detalles, ver las notas del formulario PCT/ISA/220.

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	Fecha en que se ha concluido efectivamente esta opinión 16 enero 2013 (16.01.2013)	Funcionario autorizado M. Argüeso Montero N° de teléfono: 91 349 32 73
---	--	---

OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN
ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/CO2012/000001

Recuadro I. Base de la opinión.

1. Por lo que respecta al idioma esta opinión se ha establecido sobre la base de:
 - ☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual se depositó
 - ☐ una traducción de la solicitud original al , que es el idioma de una traducción proporcionada a los fines de la búsqueda internacional (según las Reglas 12.3.a) y 23.1.b)).
2. Esta opinión se ha establecido teniendo en cuenta la rectificación de un error evidente autorizado por o notificado a esta Administración según la Regla 91 (Regla 43bis.1 a)).
3. En lo que se refiere a las secuencias de nucleótidos y/o de aminoácidos divulgadas en la solicitud internacional y necesarias para la invención reivindicada, esta opinión se ha establecido sobre la base de una lista de secuencias presentada o entregada:
 - a. Medios
 - ☐ en papel
 - ☐ en formato electrónico
 - b. Cuando
 - ☐ en la solicitud internacional tal y como se presentó
 - ☐ presentado junto con la solicitud internacional en formato electrónico
 - ☐ presentado posteriormente a esta Administración a los fines de la búsqueda
4. ☐ Además, en caso de que se haya presentado más de una versión o copia de una lista de secuencias y/o tabla relacionada con ella, se ha entregado la declaración requerida de que la información contenida en las copias subsiguientes o adicionales es idéntica a la de la solicitud tal y como se presentó o no va más allá de lo presentado inicialmente.
5. Comentarios adicionales:

9

OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional N° PCT/CO2012/000001															
Recuadro V. Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)ii) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración																	
1. Declaración <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 35%; vertical-align: top;"> Novedad </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> Reivindicaciones 1-4 Reivindicaciones </td> <td style="width: 25%; vertical-align: top; text-align: center;"> Si NO </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Actividad inventiva </td> <td style="vertical-align: top;"> Reivindicaciones 1-4 Reivindicaciones </td> <td style="vertical-align: top; text-align: center;"> Si NO </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Aplicación industrial </td> <td style="vertical-align: top;"> Reivindicaciones Reivindicaciones 1-4 </td> <td style="vertical-align: top; text-align: center;"> Si NO </td> </tr> </table>			Novedad	Reivindicaciones 1-4 Reivindicaciones	Si NO	Actividad inventiva	Reivindicaciones 1-4 Reivindicaciones	Si NO	Aplicación industrial	Reivindicaciones Reivindicaciones 1-4	Si NO						
Novedad	Reivindicaciones 1-4 Reivindicaciones	Si NO															
Actividad inventiva	Reivindicaciones 1-4 Reivindicaciones	Si NO															
Aplicación industrial	Reivindicaciones Reivindicaciones 1-4	Si NO															
2. Citas y explicaciones <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Doc.</th> <th style="width: 60%;">Número Publicación o Identificación</th> <th style="width: 30%;">Fecha Pub.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D01</td> <td>US 5367245 A (MIMS GOREN)</td> <td>22/11/1994</td> </tr> <tr> <td>D02</td> <td>US 2010097734 A1 (BIRNBACH CURTIS A)</td> <td>22/04/2010</td> </tr> <tr> <td>D03</td> <td>JP 2001069665 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES)</td> <td>16/03/2001</td> </tr> <tr> <td>D04</td> <td>WO 2007135474 A1 (ARNEDO GONZALEZ LUIS RAUL)</td> <td>29/11/2007</td> </tr> </tbody> </table> - Reivindicaciones 1-4 El documento D01 es el documento del estado de la técnica más próximo a la invención reivindicada. En él se describe un equipo eléctrico para almacenar la energía eléctrica proveniente de descargas de rayos. Está formado por una bobina colocada sobre una base de soporte (<i>housing 36</i>), conectada con un cable bajante (<i>conductive path 26</i>) al sistema que se va a proteger. El documento D01 no indica si la base de soporte es de porcelana o cerámica o acrílico. Tampoco se indica si esta base va colocada sobre un tubo de alta resistencia eléctrica de PVC. El efecto técnico que se desprende de esta diferencia es la posibilidad de mantener la bobina aislada de tierra (flotante), impidiendo que se descargue. El documento D02 se refiere a un equipo eléctrico formado por un circuito de baja inductancia que impide que un aumento brusco de tensión dañe el equipo que se pretende proteger. No obstante, el soporte sobre el que se coloque es conductivo, es decir, con baja resistencia eléctrica. El efecto técnico que se desprende de esta diferencia es la capacidad de mantener el circuito de baja inductancia aislado de tierra (flotante), impidiendo que se descargue.			Doc.	Número Publicación o Identificación	Fecha Pub.	D01	US 5367245 A (MIMS GOREN)	22/11/1994	D02	US 2010097734 A1 (BIRNBACH CURTIS A)	22/04/2010	D03	JP 2001069665 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES)	16/03/2001	D04	WO 2007135474 A1 (ARNEDO GONZALEZ LUIS RAUL)	29/11/2007
Doc.	Número Publicación o Identificación	Fecha Pub.															
D01	US 5367245 A (MIMS GOREN)	22/11/1994															
D02	US 2010097734 A1 (BIRNBACH CURTIS A)	22/04/2010															
D03	JP 2001069665 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES)	16/03/2001															
D04	WO 2007135474 A1 (ARNEDO GONZALEZ LUIS RAUL)	29/11/2007															

Continúa en la página siguiente ...

Continuación Recuadro V. Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)i) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración.
Continuación 2

En el documento D03 se describe un limitador de corriente con dos bobinas conectadas en serie con los campos magnéticos en contraposición. El soporte de las bobinas es conductor, por lo que tampoco se consigue mantener las bobinas aisladas de tierra.

El documento D04, del propio solicitante, se refiere a un equipo eléctrico con un circuito capacitivo aislado de tierra. Sin embargo, este documento no incluye una bobina en corto circuito flotante.

Por tanto, ninguno de los documentos recuperados en la búsqueda, ni una combinación relevante de los mismos, anticipa la invención reivindicada. Es decir, se cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva.

Por otro lado, el requisito de aplicación industrial no se cumple en ninguna de las reivindicaciones ya que el solicitante alega que en su dispositivo no se cumplen las Leyes de Kirchhoff y que es necesario formular una *nueva Ley de la Naturaleza*. El hecho de que el solicitante indique que no se cumplen las Leyes de Kirchhoff implicaría que en este dispositivo no se cumplen la Ley de Conservación de la energía, que es una ley física bien establecida, y, por tanto, la invención no puede ser llevada a la práctica por un experto en la materia.

Recuadro VII. Defectos en la solicitud internacional

Se han detectado los defectos siguientes, respecto de la forma o el contenido de la solicitud internacional:
La descripción tiene varias erratas tipográficas. En especial, son de destacar los separadores decimales y de millares en los números, que se cambian en cada cifra.

Recuadro VIII. Observaciones relativas a la solicitud internacional

Se formulan las observaciones siguientes sobre la claridad de las reivindicaciones, de la descripción y de los dibujos o sobre si las reivindicaciones se fundan totalmente en la descripción:

La descripción de la invención y las reivindicaciones son poco claras. En concreto, el concepto *bobina en cortocircuito flotante* no se explica suficientemente.

Tampoco se entiende la indicación, en la página 10 de la descripción, sobre el incumplimiento de la Ley de Kirchhoff de tensiones.



Nota Informativa

Para recuperar los documentos citados en el informe, deberá introducir los siguientes datos en la página web indicada más abajo:

Página web: <https://tramites.oepm.es/pater/citados/>

Número de expediente: PCT_CO2012_000001

Contraseña: 1269b440

Dichos documentos estarán disponibles para su descarga al menos un año.

Para acceder a los servicios seguros de la OEPM, los navegadores deben tener instalado el certificado de seguridad FNMT Clase 2 CA de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, que es el que certifica el acceso seguro a todas las Administraciones Públicas. El navegador Internet Explorer lo lleva instalado por defecto, pero el navegador Mozilla Firefox no, por lo que al conectarnos a cualquier servicio seguro nos aparecerá una advertencia de seguridad. Podemos añadir la excepción de seguridad y continuar con la descarga de los documentos o descargarnos el certificado de la página web de la FNMT.

Descarga del certificado:

<http://www.cert.fnmt.es/index.php?cha=cit&sec=4&page=139&lang=es>

Más información sobre el certificado y navegadores:

<http://www.cert.fnmt.es/index.php?cha=cit&sec=3&page=128&lang=es>

Si tiene problemas para la descarga de los documentos, por favor contacte con biblioteca@oepm.es

Nota: Los documentos de literatura no patente citados de carácter técnico o científico pueden estar sujetos a protección por derechos de autor y/o cualquier otra protección de obras escritas según la legislación aplicable. Los textos sujetos a derechos de autor no pueden ser copiados o utilizados en otras publicaciones electrónicas o impresas ni redistribuidos sin el permiso expreso del titular del derecho de autor.



No. 13-023253- -00000-0000

Fecha: 2013-02-05 15:47:33 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 55

PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE

☐
☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita una patente.

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Descripción de la invención

Dibujos de ser estos pertinentes

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒

Indicación que se solicita una PCT

☒

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☒

Dibujos de ser estos pertinentes

☒

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☒

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita Diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐