

PETITORIO



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



01 77342 0

SE-EXAMINAR 1 LA-000-00
 Radicación: 01077342 00000000 Folios: 37
 Fecha (ADM): 2001-09-11 17:12:57
 Trámite: 632 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC.
 Dependencias: 2020 DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

1 SOLICITUD DE:



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE
(71)Nombre: GENERAL ELECTRIC CANADA INC.
sociedad constituida y existe bajo las leyes
de CanadáDirección: 2300 Meadowvale Blvd.,
Mississauga, Ontario L5N 5P9, Canadá

Teléfono: 546 09 70

E-mail: clientes@camyp.com

Fax: 249 40 70

Domicilio: Mississauga, Ontario, Canadá.

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Número: _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: Emilio FERRERO

Dirección: Carrera 4ª No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

E-mail: caveller@cavelier.com

Fax: 217 92 11

Domicilio: Bogotá, Colombia

IDENTIFICACION

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Número: 438.019 TP 31.929

4

INVENTOR(ES)
(72)1- A. Karim YOUNSI
725 Wallis Drive, Peterborough, Ontario
K9J 8E4, Canadá.2- David A. SNOPEK
1158 Baker Street, Peterborough, Ontario
K9H 7P9, Canadá.3- Robert DRAPER
1510 Ravenwood Drive, Peterborough,
Ontario K9K 2J3, Canadá.4- Konrad WEEBER,
785 Riverview Road, Rexford, New York
12148, Estados Unidos de América.

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Número: _____

5

TITUL (54)

SISTEMA DE AISLAMIENTO DE CAMPO ELECTRICO
GRADUADO PARA MAQUINA DINAMOELECTRICA

6

Clasificación Internacional (51)

7

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

CA
CA

(32) Fecha

14 de Septm. 2000
3 de Mayo de 2001

(31) Número de Solicitud

2.319.281
2.344.584

8

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los

6 meses ☐12 meses ☐18 meses ☒Otro ☐

9

Comprobante de pago No. 01-53.776 por \$ 358.840.00 Fecha: 27 de agosto de 2001
 Comprobante de pago No. 01-48.092 por \$ 100.000.00 Fecha: 08 de agosto de 2001
 Comprobante de pago No. 01-48.093 por \$ 100.000.00 Fecha: 06 de agosto de 2001

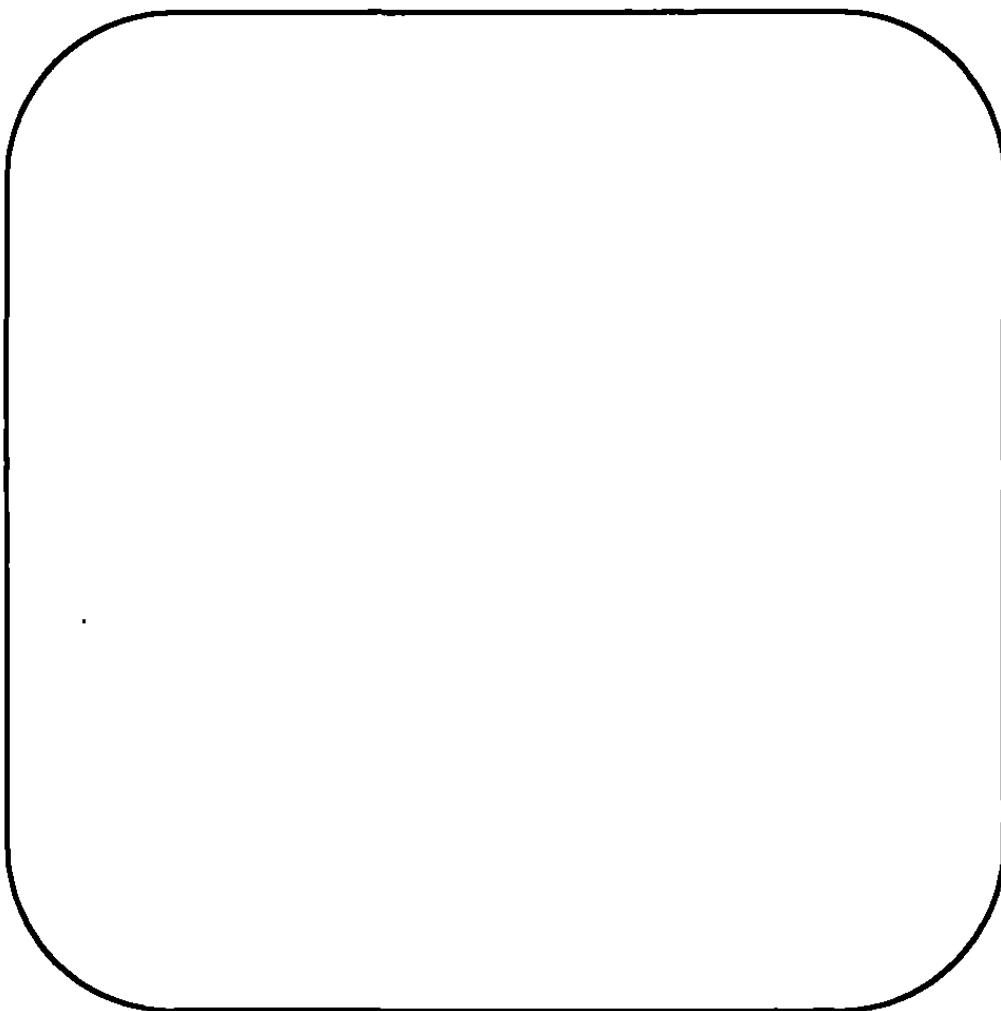
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del Inventor al solicitante o a su causante
- ☒ Descripción de la invención
- ☒ Una o más reivindicaciones
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios (4 pág.)
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 x 12.

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA:

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

SISTEMA DE AISLAMIENTO DE CAMPO ELECTRICO GRADUADO PARA

MAQUINA DINAMOELECTRICA

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con un sistema de aislamiento para utilizar el embobinado de una maquina dinamoeléctrica. En particular esta se relaciona con el embobinado de una máquina dinamoeléctrica. En particular esto se relaciona con el aislamiento que comprende unas capas interiores y exteriores que tienen diferentes permisividades para crear una distribución de tensión más ventajosa dentro del dieléctrico.

no es
con-
fe
con
los
RS

no
exist.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los sistemas de aislamiento para máquinas dinamoeléctricas CA grandes están bajo constante desarrollo para incrementar los voltajes electrónicos en máquinas que operan mientras que al mismo tiempo se minimiza el grosor del material aislante.

no hall
con ap. 2

En tales sistemas de aislamiento es común utilizar mica en una variedad de formas que van desde algunas grandes dispersas en un material de soporte hasta el producto conocido como el papel de mica. Mientras que una baja tensión tensil de papel de mica no se presta en si misma para utilizarse en tales sistemas de aislamiento, el papel de mica tiene una resistencia a la ruptura de corona superior que es contraria a la descarga en corona que ocurre en embobinado de alto voltaje que tienden a acortar la vida del aislamiento. Para compensar la baja tensión tensil de papel de mica, el papel de mica se una a las fibras de vidrio las cuales también tienden a evitar el esparcimiento de las hojuelas de mica proveniente de la cinta de mica durante la operación de encintado.

Más recientemente una poliamida resistente a la corona y una cinta aislante compuesta se han empleado en los sistemas de aislamiento. Esta cinta tiene unas cualidades de aislamiento excepcionales y una buena resistencia a la descarga en corona. Esta película se puede utilizar, independientemente, o como soporte a un papel de mica, cinta compuesta de fibra de vidrio. La adición del aislamiento mejorado de la cinta resistente a

Confir

o como
se
más
poco el
encomi

corona proporciona un sistema de aislamiento que es eléctricamente más mejorado que los sistemas estándar.

Sin embargo, la magnitud y el perfil del tanque eléctrico local dentro del aislamiento de la pared de tierra no ha sido considerado hasta la fecha en el desarrollo de los sistemas de aislamiento y las cintas de la pared de tierra. Este campo eléctrico generado en el aislamiento de la pared de tierra como resultado del alto voltaje aplicado al conductor tiene un efecto directo que sobre la vida del aislamiento. Como varias iniciativas se han tomado para reducir el grosor del aislamiento de la pared de tierra se debe entender que el efecto del campo eléctrico en la medida que este es distribuido a través de la pared de tierra también tiene un efecto en el desempeño del sistema aislante y la vida del sistema aislante de la pared de tierra. De acuerdo con esto, existe necesidad de desarrollar un sistema aislante de pared de tierra para uso en embobinados para máquinas dinamoeléctricas que toma en consideración los efectos del campo eléctrico localizado generado en el aislamiento de pared de tierra como un resultado de la diferencia de voltaje a través del aislamiento.

5

4

RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención se proporciona un sistema aislante para uso en embobinados de máquinas dinamoeléctricas que da como resultado un graduado o algún incremento en el campo eléctrico según se distribuya a través del aislamiento desde el interior del aislamiento adyacente a la barra conductora o de los elementos de conducción hacia la armadura exterior o la armadura de tierra del aislamiento.

Se debe entender que el término "incremento graduado" en el campo eléctrico se refiere a una cambio significativo en el perfil del campo eléctrico a través de la sección transversal del aislamiento de la pared de tierra. De acuerdo con la presente invención, el perfil del campo eléctrico a través de una sección transversal "plana" exhibe una línea parcial de aislamiento de etapa aguda a través de la sección transversal comparada con un perfil de campo eléctrico plano del pasado. Con respecto a la sección de esquina del aislamiento, el perfil del campo eléctrico disminuye gradualmente desde los conductores y luego exhibe una vía parcial de incremento

QX

de etapa aguda a través de la sección transversal de esquina.

Para lograr que el anterior aspecto del cambio graduado en perfil del campo eléctrico del aislamiento de la presente invención se suministra un sistema aislante que tiene un conductor de una máquina dinamoeléctrica que está aislado con capas de aislamiento. El aislamiento tiene una primer capa interior de aislamiento y una segunda capa de aislamiento relativamente exterior a la primer capa interior. Tanto la primera como la segunda capas de aislamiento tienen grosores predeterminados con el fin de proporcionar características de aislamiento adecuadas necesarias para el aislamiento del mismo. Sin embargo, la permisividad de la primer capa de aislamiento interior se escoge para ser mayor que la segunda capa de aislamiento de tal forma que el campo eléctrico en la segunda capa de aislamiento se incrementa agudamente en la unión entre la primer capa y la segunda capa de aislamiento.

Se ha determinado que al proporcionar una permisividad relativamente mayor que en la capa inferior, el campo eléctrico adyacente al conductor tiene una

magnitud reducida. Mientras que el campo eléctrico total distribuido a través del aislamiento no puede ser menor, se debe entender que la magnitud de cualquier ocurrencia aguda del campo eléctrico en la capa aislante adyacente al conductor se reduce. Esto es una tarea considerable en razón a que el aislamiento se disuelve y desarrolla para sus áreas más débiles en el aislamiento lo cual ocurre en las esquinas del aislamiento adyacentes a los conductores de donde magnitudes mayores del campo eléctrico se han experimentado en el pasado. De esta manera al reducir esta magnitud en el campo eléctrico, los recubrimientos para el grosor del aislamiento se reducen minimizando de esta manera el grosor del aislamiento mientras que no se afecta adversamente los voltajes llevados por tales conductores o la vía del aislamiento. Se debe entender que de acuerdo con la presente invención se prevé que estos conductores llevan voltajes del orden de 4 kV y mayores.

Se debe prever que en modalidades alternativas de la presente invención el aislamiento puede comprender mayores capas de aislantes aplicadas sobre cada una de las otras capas protectoras donde cada capa protectora

7

tiene una permisividad menor que la capa precedente de aislamiento.

Una aplicación preferida del sistema de aislamiento de la presente invención es un aislante o pared de tierra para conductores en embobinado de una máquina dinamoeléctrica que lleva voltajes de 4 kV y mayores. En aplicaciones donde el voltaje es del orden de 13,8 kV, el grosor del aislamiento de la pared de tierra es del orden de 3,2 mm.

De acuerdo con una aspecto preferido de la presente invención, se proporciona un aislamiento de pared de tierra para uso sobre un conductor de una máquina dinamoeléctrica que tiene un perfil de campo eléctrico graduado a través del aislamiento de pared de tierra. El aislamiento de pared de tierra comprende una primer capa de aislamiento interior y una segunda capa de aislamiento exterior.

La primer capa de aislamiento interior se aplica sobre el conductor y tiene un primer grosor predeterminado y una primer permisividad predeterminada.

La segunda capa de aislamiento exterior se aplica sobre

la primer capa de aislamiento interior y forman una unión con esta. La segunda capa de aislamiento exterior tiene un segundo grosor predeterminado y una segunda permisividad predeterminada en donde la segunda permisividad predeterminada es menor que la primer permisividad predeterminada de la primer capa aislante interior que queda el incremento graduado en el campo eléctrico en el aislamiento de pared de tierra en la unión de la primer capa y las segundas capas de aislamiento exterior.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Para un mejor entendimiento de la naturaleza y objetos de la presente invención se puede hacer referencia a los dibujos diagramáticos que viene anexos en los cuales:

La figura 1 muestra una sección transversal de una vara de estator típica para una gran máquina dinamoeléctrica de CA;

no existe

La figura 2 muestra una sección transversal de un enrollamiento de estator típico para una gran máquina dinamoeléctrica deseada;

La figura 3A muestra un sistema de aislamiento para la barra estatora de la figura 1A que utiliza el sistema aislante de esta invención;

La figura 3B muestra un sistema aislante para un enrollamiento de estator de la figura 1B que utiliza el sistema aislante de esta invención.

La figura 4 es una vista parcial simplificada del conductor de la figura 3A que muestra la localización de la esquina y las secciones transversales planas para los perfiles de campo eléctrico de la figura 5;

La figura 5 es una gráfica del perfil de campo eléctrico de un aislamiento de pared de tierra de la barra estatora de la figura 1; y

La figura 6 es una gráfica del posible campo eléctrico del aislamiento de pared de tierra de la barra estatora de las figuras 3a y 4;

DESCRIPCION DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

La figura 1 muestra una sección transversal de una barra estatora típica 10 para una gran máquina dinamoeléctrica de CA. La barra 10 está compuesta de un gran número de conductores aislados tales como 12 los cuales están aislados uno del otro mediante un aislamiento de hebra 14.

Los conductores 12 están formados en un grupo después de obtener un aislamiento de hebra 14 aplicada a esta para proporcionar el aislamiento necesario. Las superficies superior e inferior del grupo conductor se llenan con un material aislante 13 generalmente denominado como llenador de transposición. El grupo de conductores aislados 12 son luego envueltos con un material de aislamiento de pared de tierra 16. El número de capas de la cinta aislante hace que el aislamiento pueda ser de 7 a 16 capas de cinta aislante de mica envuelta en media vuelta o en forma envuelta, dependiendo del nivel de voltaje de operación al cual los conductores 12 están siendo sometidos.

Para aplicaciones de alto voltaje, esto es para voltajes superiores a 4000 voltios, y, preferiblemente 13,8 kV, el aislamiento de pared de tierra preferido 16 serían capas de una cinta compuesta de mica que comprende una poliamida resistente a descarga en corona unida a una cinta de papel tipo mica. Esta cinta proporciona una buena capa de aislamiento, y en razón a sus propiedades de resistencia a la corona proporcionan una viuda de servicio larga en razón de la resistencia a la descarga en corona. Los compuestos y cintas de papel de lija usados en estos sistemas híbridos contienen un alto porcentaje de resina semicurada (resina rica) que puede contener o no un material resistente a la corona. La barra envuelta se calienta y se comprime, en un autoclave o prensa, para permitir a la resina licuificarse temporalmente con el fin de evacuar cualquier aire entrapado y eliminar cualquier vacío. El calor y la presión se mantienen sobre la barra que sufre el tratamiento de tal forma que la resina contenida en el aislante es conducida a gelación, que se uno junto con el sistema de aislamiento. La superficie de barra curada puede luego ser cubierta con materiales adecuados para asegurar que la superficie compuesta expuesta de la barra

orig. in
no. 1000
D
D
8

formará una superficie equipotencial durante la operación de la máquina.

La barra curada elaborada con tipos de cinta como se describe anteriormente funcionará aceptablemente bien dentro de los parámetros de diseño de la máquina para un periodo predeterminado de tiempo.

La figura 2 muestra la sección transversal para un enrollamiento típico 10b. En este ejemplo, las hebras 12b de cobre (seis mostrada) se agrupan juntas de tal forma que aunque las hebras 12 se separan unas de las otras por la presencia de una de aislamiento 14b, las seis hebras agrupadas en la espira, deben ser aisladas de las otras espiras del enrollamiento 10b por medio de espiras de aislamiento 15b. El paquete de espiras es solamente cubierto con un aislamiento de pared de tierra 16b.

La figura 3A muestra la sección transversal de una barra estatora aislada de acuerdo con las enseñanzas de esta invención. Aquí el manojo conductor está compuesto de conductores individuales 22 separados mediante una hebra de aislamiento 24 similar a aquella que se mostró previamente en la figura 1A. El manojo conductor es

EA

no hay del figura

13

entonces enrollado con varias capas de cinta compuesta.

Cada capa de cinta compuesta comprenderá de una primer
capa interior 26 de cinta de aislamiento y una segunda
capa de aislamiento 28 de la cinta. Estas capas 26, 28 de
cinta tienen cada una un grosor predeterminado y
diferentes permisividades. En particular la permisividad
de la primer capa interior es mayor que aquella de la
permisividad de la capa más exterior. También se debe
entender que terceras o cuartas capas adicionales de
cinta con permisividad reducida se pueden emplear en la
presente invención.

Se debe entender que estas capas de aislamiento
interiores y exteriores pueden contener capas de cinta de
media vuelta compuestos de un compuesto tal como papel de
lija apoyadas sobre un respaldo de cinta de vidrio para
formar la capa 28. Un impregnante de resina adecuado está
presente en el papel de lija. Esta cinta estándar tiene
una excelente capacidad para soportar voltajes.

El aislamiento de pared de tierra que combina las
capas 26 y 28 se puede someter a un proceso de curado por
presión o en autoclave para eliminar cualquier vacío en

las capas de aislamiento 26 y 28 y para subsecuentemente conducir el impregnante de resina a gelación

Los recubrimientos de superficie adecuados se pueden aplicar a la superficie externa de la capa de aislamiento 28 antes o después de cura.

La figura 3B muestra el compuesto de pared de tierra como se aplica al enrollamiento de este compuesto de tres espiras. En este caso, los conductores de cobre 22b están rodeados mediante una hebra aislante 24b. La espira de aislamiento 25b se aplica a cada espira y la capa inicial de aislamiento de pared de tierra 26b que contiene los mismos constituyentes que la capa 26 de la figura 3a se aplica. Finalmente, la capa de aislamiento de pared de tierra exterior 28b es aplicado. Con la excepción de la presencia del aislamiento de la espira 25b, los sistemas de aislamiento de las figuras 3A y 3B son muy similares.

Haciendo referencia a ahora a la figura 4 se muestra un dibujo simplificado del conductor 25 que incluye la tapa de aislamiento interior de la pared de tierra 26 y la segunda capa de pared de tierra de aislamiento más

exterior 28 también referida como primera y segunda capa 26, 28. La primera capa 26 tiene una permisividad que es escogida mayor que aquella de la segunda capa 28. Al hacer ensayo, la una capa interior de aislamiento en cinta 26 fue utilizada con una permisividad de 6,5. La permisividad de la segunda capa de aislamiento más exterior 28 fue escogida en 4,2. El espesor predeterminado de las capas fue de 0,096 pulgadas o ligeramente menor a 2,5 mm. Los perfiles de campo eléctrico fueron determinados en la esquina mostrada en 40 y en la parte plana en 42. El resultado en las medidas para la figura 4 se muestra en un número de gráfico para la figura 6. Sin embargo, antes de discutir el gráfico para la figura 6, se hace referencia al gráfico de la figura 5 que se relaciona con el aislamiento mostrado en la figura 1.

En la figura 5, se muestra que el perfil para el campo eléctrico en la esquina 40 disminuye de una manera de pendiente curvada dada pro la curva 55 que se inicia aproximadamente a 3200 voltios por mm y esta disminuye gradualmente a 3 mm en espesores para este material de aislamiento conductor. Sobre la parte plana, el campo

16
eléctrico potencial es estable (en) aproximadamente, 2600 voltios x mm. Esto se muestra (por) la curva 50.

De acuerdo a lo anterior, el aislamiento mostrado en la figura 1 tiene su porción más débil en la esquina adyacente al conductor en donde el campo eléctrico es (el) mayor y, por lo tanto, el aislamiento tiene su porción más débil. Haciendo referencia a la figura 6, el gráfico es mostrado para conductores que se muestran en la figura 3A y se compara con el gráfico de la figura 5 que es también suministrado (sobre) la figura 6. El espesor de los dos sistemas de aislamiento 26 y 28 se muestra. En el gráfico 65 la magnitud máxima del campo eléctrico es 4.000 voltios por mm según se compara con alrededor de 4.200 voltios por mm en la figura 5. Sin embargo, el perfil de campo eléctrico disminuye gradualmente a lo largo de la curva hasta el escalón agudo 68 en donde la segunda capa de aislamiento de aislamiento es formada en esta unión entre las capas 26 y 28. Después el campo eléctrico disminuye nuevamente de una manera de pendiente curvada. Con respecto al perfil de campo eléctrico a través de la parte plana 42, la capa de distribución que se muestra en 60 y que puede ser comparada al perfil 50. Por lo tanto la distribución del campo eléctrico adyacente al

conductor es menor tanto para la parte plana como para la porción curvada 42 y 40 y tiene un incremento en escalón graduado en 68 y luego es mayor que aquel para las curvas 50 y 55 respectivamente. La presente invención sin embargo, suministra para una reducción en la magnitud máxima del campo eléctrico que el aislamiento de pared de tierra debe soportar.

Debe entenderse que el perfil de campo eléctrico como se muestra en la figura 6 para un devanado de barra de estator y que este perfil de campo eléctrico estaría presente con una función de tipo escalón a través de la unión de la primera y segunda capa de aislamiento para las bobinas del estator y este patrón puede repetirse con la adición de capas subsecuentes o sucesivas de aislamiento que tengan permitividades menores en cada capa sucesiva.

Adicionalmente, debe notarse que el espesor del sistema de aislamiento usado en la figura 6 ha sido reducido significativamente con respecto a aquel usado el estado de la técnica de la figura 5.

Por lo tanto esta producción en aislamiento resulta en un ahorro de costos de material.

Haciendo referencia nuevamente a las figuras 3A y 3B, capas sucesivas de aislamiento 80 y 82 se muestran en líneas punteadas aplicadas en sucesión sobre la capa 28 en la figura 3A y la capa 28 en la figura 3B. Estas capas sucesivas 80, 82 si son usadas, tienen permitividades que definan para cada capa aplicada adicionalmente a partir del aislamiento de la espira 24 o las capas de aislamiento de pared de tierra 26, 28.

Se ha visualizado, adicionalmente, que las capas interior y exterior de aislamiento utilizadas en la presente invención pueden comprender dos cintas hechas de diferentes tipos de mica que tienen diferentes permitividades dependiendo e inherente en la escogencia de la mica para la cinta de papel de mica. Los papeles de mica escogidos para estas cintas deben ser tales que las diferencias en las permitividades inherentes a la mica misma contribuirán a la permisividad resultante general de cada cinta. De esta manera, múltiples cintas de diferentes permitividades pueden ser utilizadas con base en una construcción única básica de cinta y química. La

forma más común de mica es la Muscovita que tiene una constante dieléctrica entre 6 y 8. Otra forma de mica es la Flogopita que tiene una constante dieléctrica en el rango de 5 a 6. Hay muchos tipos diferentes de apareamientos de mica a partir de los cuales se puede seleccionar el par ventajoso de materiales. La mica puede ser escogida a partir de los siguiente: Anandita, Annita, Biotita, Bitita, Boromuscovita, Celadonita, Cherniquita, Clintonita, Efesita, Ferrianita, Glauconita, Herdricksita, Qiumoshitalita, Lepidolita, Masutonilita, Muscovita, Nanpingita, Paragonita, Flogopita, Polilitionita, Preiwerkita, Roscolita, Siderofilita, Sodioflogopita, Taeniolita, Vermiculato, Wonesita y Zinnwaldita.

Debe entenderse que modalidades alternativas a la presente invención pueden ser fácilmente evidentes para aquellos versados en la técnica en vista de la descripción anterior para unas modalidades preferidas de esta invención. Por ejemplo, aunque la modalidad preferida se relaciona con el aislamiento de pared de tierra está dentro del alcance de la presente invención que el aislamiento de la espita 24 en la figura 3A que rodea el conductor 22 puede comprender una primer capa

interior de aislamiento y una segunda capa más exterior que puede comprender la capa de aislamiento de pared de tierra 26 siempre que la segunda capa 26 tenga una permisividad menor que la capa 24.

De acuerdo a lo anterior, el alcance de la presente invención no debe estar limitado a las enseñanzas de las modalidades preferidas y debe ser limitado por el alcance de las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

1. Un {elemento} de devanado ~~para ser usado en una~~ máquina dinamoeléctrica rodeado por un aislamiento, el aislamiento comprende: *¿el aislamiento profundo?*

Una primer capa de aislamiento interior aplicada sobre un conductor, la primera capa de aislamiento interior tiene un primer espesor predeterminado y una primera permisividad predeterminada; y *no contacta*

Una segunda capa de aislamiento aplicada ^{encima} sobre la primera capa de aislamiento interior, la segunda capa de aislamiento tiene un segundo espesor predeterminado y una segunda permisividad predeterminada en donde la segunda permisividad predeterminada es menor que la primera permisividad predeterminada de la primera capa de aislamiento interior. *exp h, opura*

2. El elemento de devanado de la reivindicación 1 en donde la primera y segunda capas de aislamiento *¿cómo?*

cada una comprende varias capas de cinta de aislamiento enrollada o sobrepuesta.

3. El elemento de devanado según se reivindicó en la reivindicación 2 en donde la primera capa interior y la segunda capa de aislamiento comprende un material resistente a la descarga por corona.

4. El elemento de devanado de la reivindicación 1 en donde la primera capa de aislamiento es una capa de aislamiento de espira aplicada a cada conductor de una pluralidad de conductores que forman el devanado, y la segunda capa de aislamiento es una capa de aislamiento de pared de tierra aplicada a la pluralidad de conductores sobre la primera capa de aislamiento.

5. El elemento de devanado según se reivindicó en la reivindicación 4 comprende, adicionalmente, por lo menos una capa sucesiva de aislamiento aplicada en sucesión sobre la segunda capa de aislamiento en donde cada capa sucesiva de aislamiento tiene

una permisividad que es menor que la del aislamiento de la capa aplicada previamente.

6. El elemento de devanado según se reivindicó en la reivindicación 1 comprende adicionalmente por lo menos una capa sucesiva de aislamiento aplicada en sucesión sobre la segunda capa de aislamiento en donde cada capa sucesiva de aislamiento tiene una permisividad que es menor que la del aislamiento de la capa aplicada previamente.

7. Un aislamiento de pared de tierra para uso sobre un conductor de una máquina dinamoeléctrica que tiene una campo eléctrico graduado a través del aislamiento de la pared de tierra, el aislamiento de pared de tierra comprende:

Una primera capa de aislamiento interior aplicada sobre el conductor, la primera capa de aislamiento interior tiene un primer espesor predeterminado y una primera permisividad predeterminada; y

Una segunda capa de aislamiento aplicada sobre la primera capa de aislamiento interior y que f horma

una unión allí; la segunda capa de aislamiento tiene un segundo espesor predeterminado y una segunda permisividad predeterminada en donde la segunda permisividad predeterminada es menor que la primera permisividad predeterminada de la primera capa de aislamiento interior creando el incremento escalonado en el campo eléctrico en el aislamiento de pared de tierra en la unión de la primera capa interior y la segunda capa interior de aislamiento.

8. El aislamiento de pared de tierra de la reivindicación 7 en donde la primera capa interior y la segunda capa de aislamiento de pared de tierra cada una comprende varias capas sea de cinta de aislamiento enrollada o sobrepuesta.

9. El aislamiento de pared de tierra de la reivindicación 8 en donde la primera capa interior y la segunda capa de aislamiento están impregnadas con una resina que contiene partículas de un material resistente a la descarga por efecto corona.

10. El aislamiento de pared de tierra de la reivindicación 8 que comprende adicionalmente por lo menos una capa sucesiva de aislamiento aplicada en sucesión sobre la segunda capa de aislamiento en donde cada capa sucesiva de aislamiento tiene una permisividad que es menor que la del aislamiento de la capa aplicada previamente.

11. El aislamiento de pared de tierra de la reivindicación 8 en donde el devanado es adaptado para soportar voltajes por encima de 4 kV.

12. El aislamiento de pared de tierra de la reivindicación 11 en donde el devanado es adaptado para soportar voltajes de por lo menos 13,8 kV.

13. El aislamiento de pared de tierra de la reivindicación 8 en donde el espesor del aislamiento es menor a 3,2 mm.

14. El elemento de devanado según la reivindicación 2 en donde la primera capa interior y la segunda

capa de aislamiento comprenden cinta de papel de mica en donde la mica se escoge para cada cinta de un tipo diferente de mica.

15. El elemento de devanado según la reivindicación 14 en donde los diferentes tipos de mica son escogidos a partir del grupo que consiste de Anandita, Annita, Biotita, Bitita, Boromuscovita, Celadonita, Cherniquita, Clintonita, Efesita, Ferrianita, Glauconita, Herdricksita, Qiunoshitalita, Lepidolita, Masutonilita, Muscovita, Nanpingita, Paragonita, Flogopita, Polilitonita, Preiwerkita, Roscolita, Siderofilita, Sodioflogopita, Taeniolita, Vermiculato, Wonesita Y Zinnwaldita.

16. El aislamiento de pared de tierra según la reivindicación 8 en donde la primera capa interior y la segunda capa de aislamiento son una cinta de papel de mica en donde la mica se escoge para cada cinta de un tipo diferente de mica.

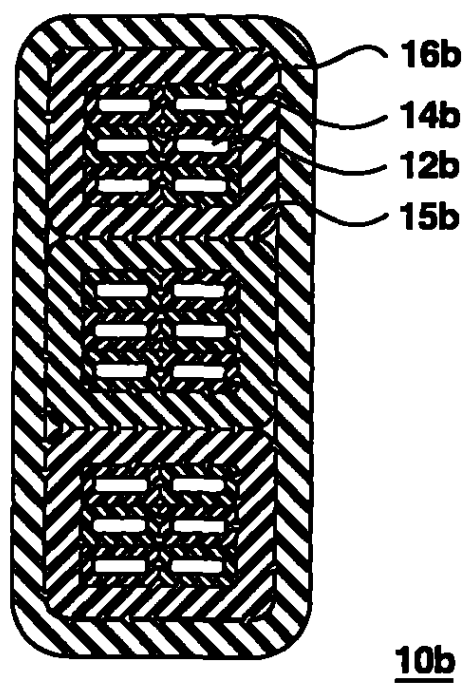
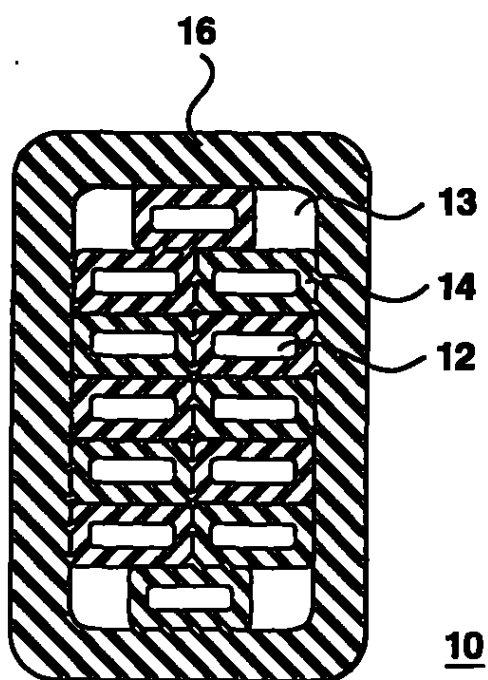
17. El aislamiento de pared de tierra según la reivindicación 16 en donde los tipos diferentes

de mica se escogen a partir del grupo que
consiste de Anandita, Annita, Biotita, Bitita,
Boromuscovita, Celadonita, Cherniquita,
Clintonita, Efesita, Ferrianita, Glauconita,
Herdricksita, Qiunoshitalita, Lepidolita,
Masutonilita, Muscovita, Nanpingita, Paragonita,
Flogopita, Polilitionita, Preiwerkita, Roscolita,
Siderofilita, Sodioflogopita, Taeniolita,
Vermiculato, Wonesita Y Zinnwaldita.

RESUMEN

Se describe un sistema de aislamiento de pared de tierra para ser usado en máquinas dinamoeléctricas que soporte voltajes por encima de 4 kV preferiblemente del orden de 13,8 o mayores. El aislamiento de pared de tierra comprende dos capas de aislamiento enrolladas sobre los conductores del devanado de alto voltaje. La primera capa de aislamiento tiene una primera permisividad que es mayor que la permisividad de la segunda capa de aislamiento enrollada sobre la primera capa de aislamiento. Como consecuencia, en la unión entre la primera y segunda capas existe un incremento agudo en el perfil de campo eléctrico como es visto a través del aislamiento de pared de tierra. Este incremento en escalón en el perfil de campo eléctrico resulta en que el campo eléctrico adyacente al conductor tenga una magnitud máxima que es menor que la que experimenta normalmente por los sistemas de aislamiento del pasado o del estado de la técnica. Reduciendo la magnitud máxima del perfil de campo eléctrico local dentro del aislamiento de pared de tierra la vía del aislamiento y por lo tanto del conductor eléctrico se mejora, mientras que al mismo

tiempo se permite una reducción en el espesor del
aislamiento de la pared de tierra



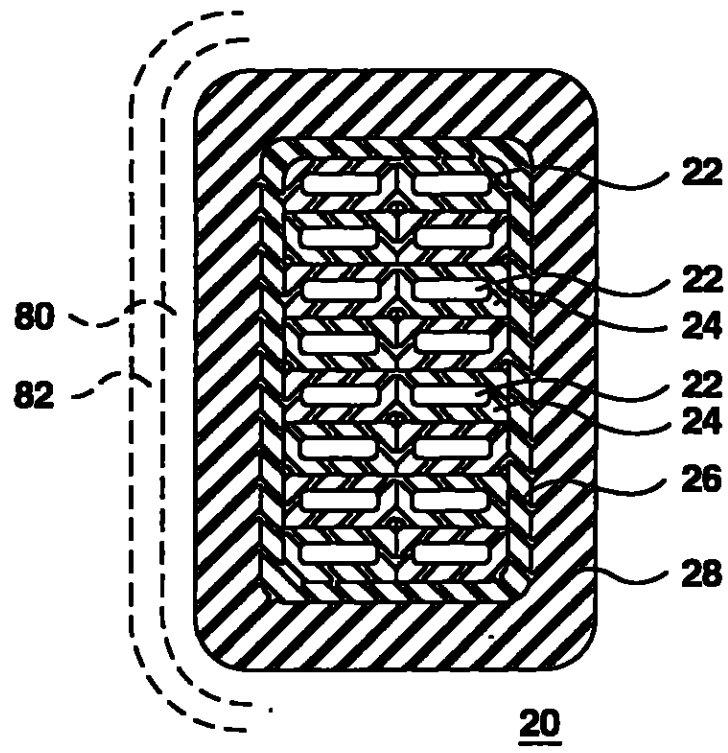


FIG. 3A

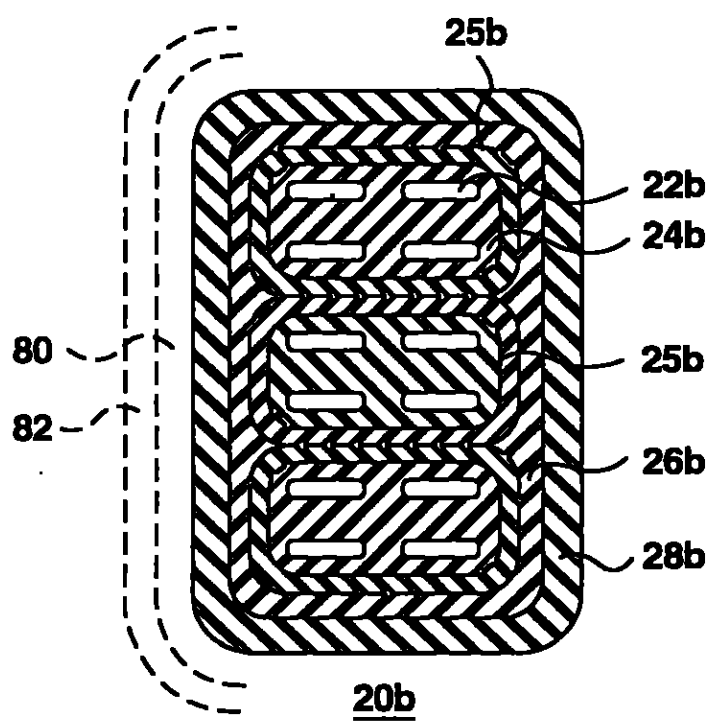


FIG. 3B

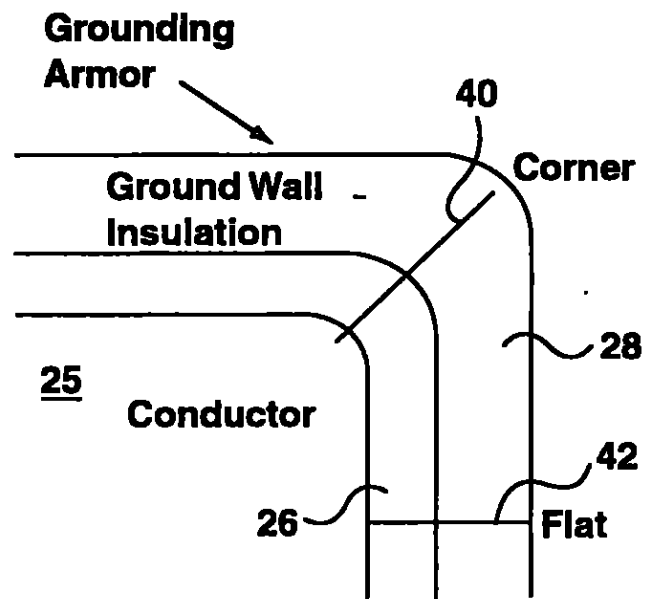


FIG. 4

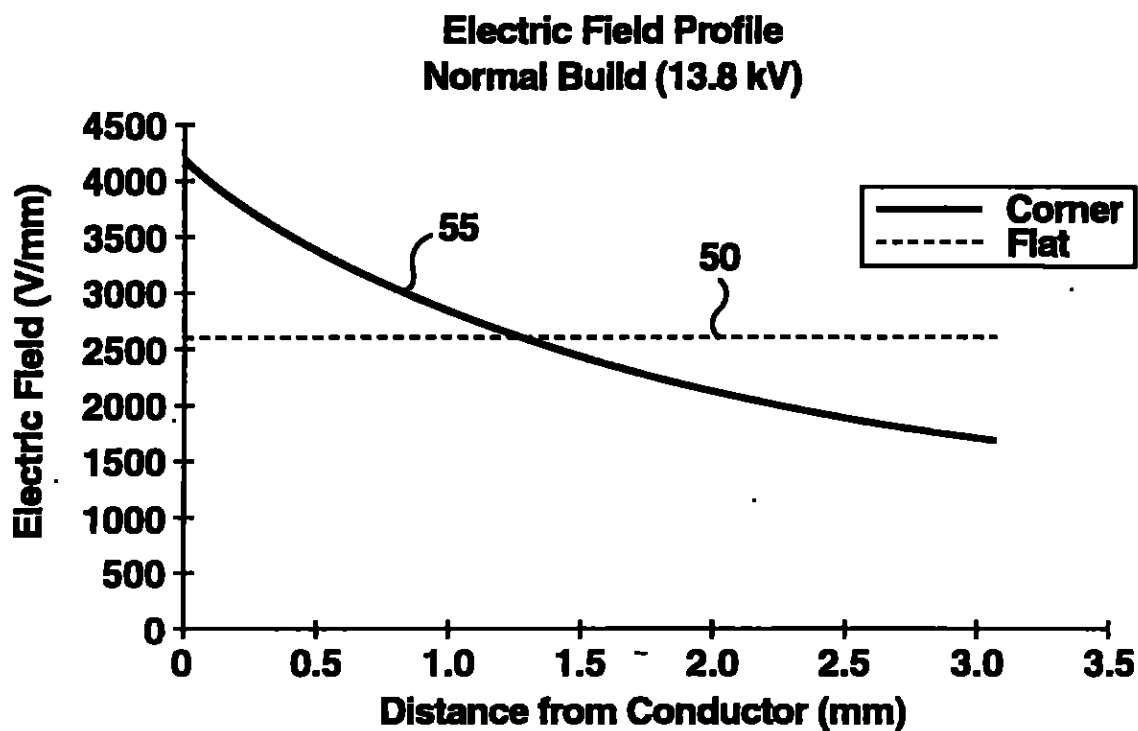


FIG. 5

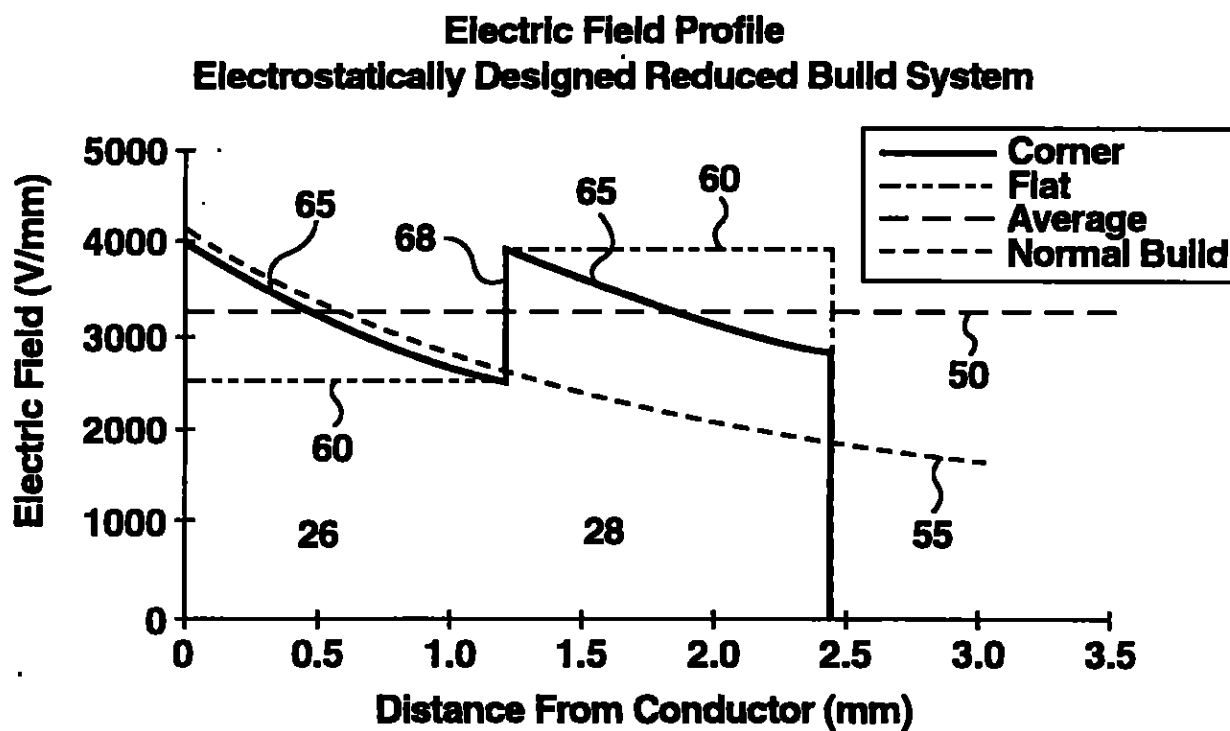


FIG. 6



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA 126210110

Radicacion : 01077342 00000000 Folios: 37
Fecha (REC): 2001-09-11 17:19:57
Tramite : 002 PATENTES 1 REGISTRAR/ 411 PRESENTAR
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 01 - 53,776
FECHA : AGOSTO 27 DE 2001

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	8036479	27/08/2001	17,099,592.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	356,640.00
		TOTAL :	356,640.00

SON: TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

006 12926-801-001-1

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 01077342 00000000

Folios: 37

Fecha (AMB): 2001-09-11 17:12:57

Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE MARCAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 01 - 48,092
FECHA : AGOSTO 6 DE 2001

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	4028374	06/08/2001	15,970,240.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	02 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN MU	100,000.00
	TOTAL :	\$ 100,000.00

SON: CIENTO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Colo 12926-801-001-1

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia



37

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 800176089-2

Radicacion : 91077342 00000000

Folios: 37

Fecha (HRS): 2001-09-11 17:12:57

Trmite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 01 - 48,093
FECHA : AGOSTO 6 DE 2001

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PBO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	4028374	06/08/2001	15,970,240.00

***** C O N C E P T O *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN MU	100,000.00
	TOTAL :	\$ 100,000.00

SOM: CIENTO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

666 12926 - 801 - 001 - 1.

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTAR

USUARIO RADICADOR

PATENTE DE INVENCION [X]

MODELO DE UTILIDAD

[] []

- Indicación de que se solicita la concesión de 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

[] [X]
 [] [X]
 [] [X]
 [] [X]
 [] [X]

COMPLETA [X]

INCOMPLETA

[] []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Indicación de que se solicita el registro de 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 []

- Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de trazado.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.
- Representación gráfica del esquema de trazado
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.

[] []
 [] []
 [] []
 [] []

COMPLETA []

INCOMPLETA

[] []

Firma Responsable

Fecha: _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 2 mezzanine
 Computador, 31-2 06 40
 Tel. 350 52 20 e-mail: info@sic.gov.co
 Bogotá D.C. Colombia

2020
Bogotá, D. C.

Doctor
EMILIO FERRERO

REFERENCIA:

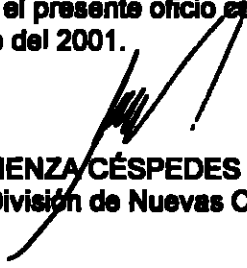
Radicación	01-77342
Trámite	002
Evento	001
Actuación	430
Oficio No.	2993
Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- Debe presentar los dibujos con los textos en español y la figura característica por duplicado en tamaño 12 x 12.
- Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el inventor al solicitante o a su causante (art. 26-k, Dec 486/2000).
- Debe allegar el poder otorgado al abogado que aparece en la solicitud como apoderado, con el lleno de los requisitos exigidos en el Código de Procedimiento Civil. Cuando se requiera debe allegarse la sustitución del poder, otorgada por quien aparece como apoderado principal.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, en concordancia con el artículo 85 de la misma decisión, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la Resolución 210 del 15 de enero del 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 29 NOV. 2001

Se recuerda al interesado que debe presentar, dentro de los dieciséis meses siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitudes cuya prioridades se invoca, copia de las mismas certificada por la autoridad que las expidió y, en los casos en que haya lugar, la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de este plazo acarreará la pérdida de la prioridad invocada.

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10

Conmutador: 382 0840

Fax: 382 2695

E-mail: info@sic.gov.co

Bogotá, D.C., Colombia