

# HUMBERTO RUBIO & CIA.

## ABOGADOS

Cra. 7 # 74 - 64 Oficina 506  
Tel: (571) 3132408 - 3132423 - 3132410 - 3131759  
Fax: (571) 3131647 - 3132367  
E-mail: mail@rubiolawyers.com  
Apartado Aéreo 21848  
Bogotá, D.C. - Colombia

113  
113

Doctora

**Alix Carmenza CÉSPEDES DE VERGEL**

**Jefe División de Nuevas Creaciones**

**Superintendencia de Industria y Comer**

**E. S. D.**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-100605- -00006-0000

Fecha: 2010-04-27 14:53:14 Dep. 2020 DIR.NULVASCH  
Tra. 11 PATENTEIYII Lve: 378 FASENACIONALI  
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 8

**REF:** Expediente No.

**04-100605**

**Patente de Invención: "CABLE CONDUCTOR DE ALUMINIO  
REFORZADO CON NUCLEO  
COMPUESTO Y METODO DE  
FABRICACION"**

**Solicitud Internacional: PCT/US2003/12520**

**Titular: COMPOSITE TECHNOLOGY  
CORPORATION**

### **RESPUESTA A REQUERIMIENTO ARTÍCULO 45 OFICIO No. 1368 Y CONCEPTO TECNICO No. 471**

**HUMBERTO RUBIO CAMACHO**, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, D.C., identificado con la cédula de ciudadanía número 17'192.062 de Bogotá, abogado graduado portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de Apoderado de **COMPOSITE TECHNOLOGY CORPORATION**, domiciliada en 18881 Von Karman, Suite 1630, Irvine, California, Estados Unidos de America; encontrándome dentro de la debida oportunidad procesal para dar respuesta al auto proferido por su Despacho, mediante Oficio No. 1368 y Concepto Técnico No. 471, notificado por fijación en lista de 5 de febrero de 2010, me permito manifestar y anexar:

#### **1. Modificaciones a las reivindicaciones**

El examinador ha objetado las reivindicaciones por considerar que carecen de claridad y concisión. Siguiendo la buena sugerencia del examinador, se

# **HUMBERTO RUBIO & CIA.**

**ABOGADOS**

**Expediente No. 04-100605**

**Pagina 2 de 2**

114  
114

presenta un nuevo capitulo reivindicatorio siendo claras, concisas y se encuentran enteramente sustentadas en la descripción, conforme lo establece el Artículo 30 de la Decisión 486.

Se han corregido las unidades según el sistema internacional de unidades SI.

De manera atenta solicito a su Despacho, tener en cuenta el capitulo reivindicatorio que se anexa, al momento de estudiar el presente caso.

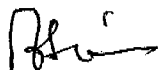
**Anexo:**

Nuevo capitulo reivindicatorio

**Petición:**

Conforme a lo anterior, una vez atendidos los requerimientos y exigencias del examinador y al tener en cuenta el nuevo capitulo reivindicatorio y los argumentos expuestos, solicito muy respetuosamente a su Despacho, continuar el trámite de rigor y de ser el caso se hagan las correspondientes observaciones con el ánimo de hacer lo pertinente dentro del presente trámite.

Atentamente,



**HUMBERTO RUBIO CAMACHO**

**C.C. 17'192.062 de Bogotá**

**T.P. 50.007 Consejo Superior**

**de la Judicatura**

**COD. 4134**

REIVINDICACIONES

1. Un núcleo de material compuesto reforzado con fibra para un cable eléctrico, caracterizado por que el núcleo de material compuesto comprende:  
una pluralidad de fibras de carbono de refuerzo sustancialmente continuas incrustadas en una resina; y  
una capa aislante no conductora rodeando y aislando las fibras de carbono en el que el núcleo de material compuesto está adaptado para usar como un miembro de resistencia en un cable de distribución eléctrica y transmisión.
2. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en el que las fibras de carbono tienen un módulo de elasticidad de al menos 151 GPa.
3. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en el que las fibras de carbono tienen una resistencia a tracción de al menos 2413 MPa.
4. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en que la capa aislante comprende fibras de vidrio.
5. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 4, caracterizado en que las fibras de vidrio tienen una resistencia a tracción de al menos 1724 MPa.
6. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 4, caracterizado en que las fibras de vidrio tienen un módulo de elasticidad inferior al de las fibras de carbono.
7. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 4, caracterizado en que las fibras de vidrio comprenden fibras de vidrio sustancialmente continuas.
8. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 4, caracterizado en que las fibras de vidrio están incrustadas en la resina.
9. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en que el núcleo de material compuesto tiene una resistencia a tracción superior a 1103 MPa.

10. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en que el núcleo de material compuesto tiene un módulo de elasticidad dentro del intervalo de 48 GPa a 206 GPa.
- 5 11. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 4, caracterizado en que núcleo de material compuesto tiene un coeficiente de expansión térmica en el intervalo de  $0 \times 10^{-6}$  a  $6 \times 10^{-6}$  m/m°C.
- 10 12. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en que las fibras de carbono se orientan sustancialmente en paralelo con respecto al eje longitudinal del núcleo de material compuesto.
- 15 13. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en que la capa aislante comprende fibras de vidrio sustancialmente continuas incrustadas en la matriz de resina.
- 20 14. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 13, caracterizado en que en el que las fibras de vidrio sustancialmente continuas se orientan sustancialmente en paralelo con respecto al eje longitudinal del núcleo de material compuesto.
- 25 15. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en que la resina comprende una resina epoxi termoestable.
- 30 16. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en que las fibras de carbono de refuerzo sustancialmente continuas comprenden una pluralidad de haces de fibras de carbono de refuerzo.
- 35 17. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 16, caracterizado en que pluralidad de haces de fibras de carbono refuerzo se compactan para formar una capa interna de fibras de carbono de refuerzo.
- 40 18. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 16, caracterizado en que la capa aislante comprende una pluralidad de haces de fibras de vidrio sustancialmente continuas.
19. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 18, caracterizado en que el núcleo de material compuesto se fabrica extrayendo la pluralidad de haces de fibras de carbono y la pluralidad de haces de fibras de vidrio a través de un sistema de procesamiento del núcleo de material compuesto.

20. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en que el núcleo del material compuesto tiene una longitud de al menos 1829 metros.
- 5 21. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en que el núcleo de material compuesto comprende adicionalmente fibras de basalto.
- 10 22. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1, caracterizado en que:  
la pluralidad de fibras de carbono de refuerzo sustancialmente continuas están incrustadas en una resina epoxi termoestable;  
la capa de aislamiento no conductora comprende una pluralidad de fibras  
15 de vidrio sustancialmente continuas; y  
el núcleo de material compuesto tiene una resistencia a tracción superior a 1103 MPa y un módulo de elasticidad dentro del intervalo de 48 GPa a 206 GPa, y está adaptado para usar como un miembro de resistencia en un cable de distribución eléctrica y transmisión.
- 20 23. Un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 22, caracterizado en que las fibras de vidrio tienen un módulo de elasticidad inferior al de las fibras de carbono.
- 25 24. Un cable de transmisión eléctrica y distribución, caracterizado por que el cable comprende:  
un núcleo de material compuesto como se describe en la reivindicación 1; y  
al menos una capa de conductor rodeando el núcleo de material  
30 compuesto,  
en el que la capa de aislamiento se dispone entre las fibras de carbono y la al menos una capa del conductor para aislar las fibras de carbono del conductor.
- 35 25. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 24, caracterizado en que la al menos una capa de conductor comprende una pluralidad de hilos conductores de aluminio enrollados helicoidalmente alrededor del miembro de resistencia del núcleo de material compuesto.
- 40 26. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 25, caracterizado en que los hilos conductores de aluminio tienen forma trapezoidal.
27. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 25, caracterizado

en que la capa aislante comprende fibras de vidrio.

- 5 28. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 27, caracterizado en que las fibras de vidrio tienen una resistencia a tracción de al menos 1724 MPa.
- 10 29. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 28, caracterizado en que las fibras de vidrio tienen un módulo de elasticidad inferior al de las fibras de carbono.
30. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 28, caracterizado en que las fibras de vidrio comprenden fibras de vidrio sustancialmente continuas.
- 15 31. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 28, caracterizado en que las fibras de vidrio están incrustadas en la resina.
- 20 32. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 24, caracterizado en que el núcleo de material compuesto tiene una resistencia a tracción superior a 1103 MPa.
- 25 33. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 245, caracterizado en que el núcleo de material compuesto tiene un módulo de elasticidad dentro del intervalo de 48 GPa a 206 GPa.
- 30 34. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 24, caracterizado en que el núcleo de material compuesto tiene un coeficiente de expansión térmico en el intervalo de  $0 \times 10^{-6}$  a  $6 \times 10^{-6}$  m/m/°C.
- 35 35. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 24, caracterizado en que las fibras de carbono están orientadas sustancialmente en paralelo con respecto al eje longitudinal del núcleo de material compuesto.
- 40 36. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 24, caracterizado en que la capa de aislamiento comprende fibras de vidrio sustancialmente continuas incrustadas en la matriz de resina.
37. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 36, caracterizado en que las fibras de vidrio sustancialmente continuas están orientadas sustancialmente en paralelo con respecto al eje longitudinal del núcleo de material compuesto.

38. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 24, caracterizado en que la resina comprende una resina epoxi termoestable.
- 5 39. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 24, en el que las fibras de carbono de refuerzo sustancialmente continuas comprende una pluralidad de haces de fibra de carbono de refuerzo.
- 10 40. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 24, en el que la pluralidad de cintas de haces de fibra de carbono de refuerzo se compactan para formar una capa interna de fibras de carbono de refuerzo.
- 15 41. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 40, en el que la capa de aislamiento incluye una pluralidad de cintas de haces de fibra de vidrio sustancialmente continuas.
- 20 42. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 41, en el que el núcleo de material compuesto se fabrica extrayendo la pluralidad de haces de fibra de carbono y la pluralidad de haces de fibra de vidrio a través de un sistema de procesamiento del núcleo de material compuesto.
- 25 43. Un cable eléctrico como se describe en la reivindicación 24, en el que el núcleo de material compuesto tiene una longitud de al menos 1829 metros.
- 30 44. Un método para la fabricación de un núcleo de material compuesto adaptado para usar en un cable de transmisión eléctrica y distribución, caracterizado por que el método comprende:  
extraer una pluralidad de haces de fibra de carbono;  
extraer una pluralidad de haces de fibra de vidrio;  
poner en contacto la pluralidad de haces de fibra de carbono y la pluralidad de haces de fibra de vidrio con una resina para impregnar los haces de fibra de carbono y los haces de fibra de vidrio con la resina;  
35 disponer los haces de fibra de vidrio como una capa externa rodeando los haces de fibra de carbono; y  
curar la resina para formar un núcleo de material compuesto curado que está adaptado para usar en un cable de transmisión eléctrica y distribución.
- 40 45. Un método como se describe en la reivindicación 445, en el que la resina es una resina termoestable.
46. Un método como se describe en la reivindicación 44, en el que la resina tiene una viscosidad dentro del intervalo de 200 centipoises a 1500 centipoises a 20°C.

47. Un método como se describe en la reivindicación 44, en el que la etapa de poner en contacto comprende extraer los haces de fibra de carbono a través de un tanque empapador.
- 5
48. Un método como se describe en la reivindicación 44, en el que la etapa de poner en contacto comprende extraer los haces de fibra de vidrio a través de un tanque empapador.
- 10
49. Un método como se describe en la reivindicación 44, en el que la etapa de poner en contacto comprende inyectar la resina en los haces de fibra de carbono.
- 15
50. Un método como se describe en la reivindicación 44, en el que la etapa de poner en contacto comprende inyectar la resina en los haces de fibra de vidrio.
- 20
51. Un método como se describe en la reivindicación 44, que comprende adicionalmente la etapa de compactación de los haces de fibra de carbono y los haces de fibra de vidrio después de la etapa de poner en contacto.
- 25
52. Un método como se describe en la reivindicación 51, en el que la etapa de compactación elimina el exceso de resina de los haces de fibra.
- 30
53. Un método como se describe en la reivindicación 44, en el que la etapa de curado comprende curar la resina a una temperatura de 80,56°C (177°F) a 95,56°C (204°F).
- 35
54. Un método como se describe en la reivindicación 44, que comprende adicionalmente la etapa de enrollar el núcleo compuesto curado en una rueda para almacenaje.
- 40
55. Un método como se describe en la reivindicación 54, en el que el núcleo de material compuesto curado tiene una longitud de al menos 1829 metros.
56. Un método como se describe en la reivindicación 44, que comprende adicionalmente la etapa calentar la resina antes de la etapa de curado.
57. Un método como se describe en la reivindicación 44, en el que las etapas de extracción comprenden extraer los haces de fibra a velocidades de procesado en el intervalo de 2,7 m/min a 15,2 m/min.

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020  
Bogotá, D.C.,

Abogado  
**HUMBERTO RUBIO CAMACHO**

|        |            |               |
|--------|------------|---------------|
| ASUNTO | Radicación | 04100605      |
|        | Trámite    | 011           |
|        | Evento     | 001           |
|        | Actuación  | 430           |
|        | Oficio     | <b>209238</b> |
|        | Folios     | 003           |

|                                 |                                     |                               |                                                                      |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Patente de Invención            | <input checked="" type="checkbox"/> | Patente de Modelo de Utilidad | <input type="checkbox"/>                                             |
| Vía Nacional                    | <input type="checkbox"/>            |                               |                                                                      |
| Vía PCT (fase nacional)         | <input checked="" type="checkbox"/> | Cap. I                        | <input checked="" type="checkbox"/> Cap. II <input type="checkbox"/> |
| No. Sol. Internacional          | PCT / US / 03 / 12520               |                               |                                                                      |
| Fecha de Presentación Internal. | 2003-04-23                          |                               |                                                                      |

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

**1. Documentos estudiados**

- 1.1. Descripción: Folios: 20 a 77 como se radicó inicialmente.
- 1.2. Reivindicaciones: Folios: 115 a 120 modificado.
- 1.3. Dibujos: Folios: 6 a 16 como se radicó inicialmente.
- 1.4. Prioridad: 2002-04-23, US 60/374,879
- 1.5. Respuesta del solicitante: Folios: 113 a 114

**2. Objeto de la invención**

Título de la solicitud: "Cable conductor de aluminio reforzado con núcleo compuesto y método de fabricación".

El objeto de la presente solicitud de patente de invención se refiere a un cable conductor de aluminio reforzado con núcleo compuesto adecuado para operación a temperaturas elevadas.

El problema planteado en esta solicitud se relaciona con la necesidad de obtener un cable eléctrico de transmisión que utilice un núcleo compuesto de plástico reforzado como un elemento de soporte de carga en el cable.

Para solucionar este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un cable

para suministrar corriente eléctrica que tiene un núcleo compuesto reforzado de fibra y resina termoestable, rodeado por un conductor de aluminio.

El objeto de la invención definido anteriormente se clasificó de acuerdo con el IPC así: B29D 22/00.

### 3. De la solicitud de Patente

#### 3.1. Descripción (artículo 28 D. 486)

Se observó que en el capítulo descriptivo se utilizan unidades de medida que no son claras, como por ejemplo: Ksi, Msi, m/m/C, MPa.m<sup>1/2</sup>.

Se recomienda que el sistema de unidades utilizado sea el sistema internacional SI.

La descripción no cumple con el requisito de claridad completa, lo que haría difícil su comprensión y ejecución de acuerdo al art. 28 de la Decisión 486.

#### 3.2. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

Esta oficina se permite señalar que el capítulo reivindicatorio que obra de folio 115 al 120, no cumple con los requisitos de concisión y claridad, de acuerdo al art. 30 de la Decisión 486, observándose:

Es conveniente resaltar que el objeto de la solicitud reclama un "*Cable conductor de aluminio reforzado con núcleo compuesto y método de fabricación*".

Las reivindicaciones 1 a 24, reclaman "Un núcleo de material compuesto", mientras que las reivindicaciones 24 a 43, reclaman "Un cable de transmisión eléctrica y distribución", observándose falta de claridad y concisión en el pliego reivindicatorio.

La falta de concisión se debe, a que el objeto de la solicitud se refiere a un *cable conductor de aluminio reforzado, con núcleo compuesto y su método de fabricación*, por lo tanto el capítulo reivindicatorio no es conciso al reclamar en forma independiente el núcleo del cable, debido a que dicho núcleo es una característica del cable. Se observa que el objeto de la solicitud es el cable, el cual se caracteriza por tener un núcleo de determinadas características.

Por lo señalado anteriormente, se recomienda que el pliego reivindicatorio reclame un único objeto de solicitud, en este caso un cable conductor de aluminio reforzado, con núcleo compuesto.

Es de aclarar, que existe otro objeto de solicitud válido en el mismo pliego reivindicatorio, el cual se refiere al *método de fabricación del cable*.

La falta de claridad se debe a las siguientes observaciones encontradas:

La reivindicación 1 define el objeto de la solicitud utilizando términos que generan ambigüedad, como por ejemplo "*sustancialmente*".

También caracteriza el objeto de la solicitud por un uso, al enseñar: "(...) (...) *el núcleo de material compuesto está adaptado para usar como un miembro de resistencia en un cable de distribución eléctrica y transmisión (...) (...)*", lo cual no es una característica patentable.

Por otra parte, se observa que se está caracterizando la invención por la resistencia a la tracción de los materiales utilizados, lo cual no se puede aceptar como una característica de la invención, debido a que el objeto de la solicitud no es un material novedoso que se desee proteger, sino un producto, el cual debe ser caracterizado

123

123

por su forma estructural y por definir cómo son los elementos que lo conforman y cómo se interrelacionan dichos elementos entre sí, que den como resultado un producto novedoso.

La reivindicación 24 no está bien definida, debido a que se caracteriza porque el cable comprende un núcleo como se describe en la reivindicación 1. Se observa que la reivindicación 24 cae en una falsa dependencia, debido a que una reivindicación dependiente, aclara o delimita características de elementos que se encuentren definidos en la reivindicación de la cual dependen. En este caso la reivindicación 1 no define que uno de sus elementos sea un cable.

Por otra parte el preámbulo de la reivindicación 24, difiere del objeto que se reclama en el título de la invención, ya que la reivindicación 24 reclama un cable de transmisión eléctrica y distribución, mientras que el título de la invención enseña un *cable conductor de aluminio reforzado, con núcleo compuesto*.

También se observa que el preámbulo de las reivindicaciones dependientes a la reivindicación 24, difiere del preámbulo de la reivindicación 24. La reivindicación 24 tiene como preámbulo *Un cable de transmisión eléctrica y distribución*, mientras que sus reivindicaciones dependientes tienen como preámbulo *Un cable eléctrico*.

Se observa que el capítulo reivindicatorio define la invención caracterizándola por el efecto técnico que se logra con la invención, sin definir como dichos elemento se interrelacionan con el objeto a patentar.

Por ejemplo, la reivindicación 27 enseña un cable caracterizado porque la capa aislante comprende fibras de vidrio, sin definir cómo se interrelacionan dichas fibras de vidrio con los elementos de la invención, para definir claramente la novedad en dicha utilización de fibra de vidrio.

También se encontró que en el capítulo reivindicatorio en cuestión se encuentran falsas dependencias, por ejemplo, la reivindicación 27 dependiente de la 25, caracteriza la invención por una capa aislante, pero la reivindicación 25 no define una capa aislante.

#### 4. Conclusión:

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.

**ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL**  
Directora Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha **23 JUL. 2010**

|                                     |                                                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>CONCEPTO TÉCNICO No.</b><br>2290 | <b>EXAMINADOR TÉCNICO</b><br>Código No. 202065 |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|