



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 049**

51 Int. Cl.:
H01T 19/02 (2006.01)
H01B 17/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08157922 .9**
96 Fecha de presentación : **10.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2133970**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2009**

54 Título: **Dispositivo para disminuir el riesgo de ruptura dieléctrica en aparatos de alto voltaje.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.07.2011

73 Titular/es: **ABB RESEARCH Ltd.**
Affolternstrasse 52
8050 Zürich, CH

72 Inventor/es: **Maxwell, Andrew y**
Schütte, Thorsten

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 363 049 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para disminuir el riesgo de ruptura dieléctrica en aparatos de alto voltaje

5 **Campo de la Invención**

La presente invención se refiere de forma general a aparatos de alto voltaje, y más particularmente a reducir el riesgo de rupturas dieléctricas en aparatos de alto voltaje.

10 **Antecedentes**

Dentro de las aplicaciones de alto voltaje es conocido en la técnica proporcionar escudos de corona de un material eléctricamente conductor, usualmente de metal, en una conexión geométrica y eléctrica a un conductor de alto voltaje u otro equipo de alto voltaje. Distribuyendo la carga eléctrica sobre un área de superficie aumentada, la intensidad del campo eléctrico se reduce, reduciéndose por lo tanto el riesgo de una descarga de corona.

Un inconveniente con tal disposición es que debido a la gran curvatura y extensión geométricas, se crea una zona con un campo eléctrico homogéneo y relativamente alto. Esto posibilita la propagación de las descargas que se pueden disparar por pequeñas perturbaciones temporales, tales como insectos, grandes partículas de polvo, etc. Cuando se aplican altos voltajes, particularmente de corriente continua, se ha observado que este mecanismo puede causar rupturas a voltajes que son significativamente menores de lo que sería de esperar a partir de las normas de diseño convencionales.

La solicitud internacional con el número de publicación WO 2007/149015 revela la provisión de una resistencia entre el escudo y un grupo de válvulas en una aplicación de alto voltaje de corriente continua.

El documento GB 2 117 983 describe un aislador de suspensión que comprende una varilla de fibra de vidrio con un soporte de metal montado en cada uno de los extremos y blindajes de polímero yuxtapuesto ensartados sobre el mismo. Por encima de aproximadamente 138 kV, se produce un ruido no deseable de radio y el efecto de corona en el área del soporte de metal en diseños convencionales. La adición de polímeros semiconductores entre el soporte de metal y los apantallamientos de polímero reduce significativamente el nivel del ruido de radio generado y elimina el efecto de corona. En realizaciones alternativas el blindaje está compuesto totalmente de un material semiconductor o no tiene un faldón saliente.

Aunque esta resistencia reduce el riesgo de ruptura, añade complejidad al escudo de corona.

Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un modo más simple y más estable de reducir el riesgo de ruptura de los escudos de corona.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se presenta un dispositivo que comprende: un escudo de corona, que está dispuesto alrededor de un conductor de alto voltaje de un aparato de alto voltaje y al menos un elemento de soporte para conectar dicho escudo de corona al conductor de alto voltaje del aparato de alto voltaje, comprendiendo dicho al menos un elemento de soporte un polímero semiconductor, que cuando dicho dispositivo está en funcionamiento, actúa como una resistencia entre el escudo de corona y el aparato de alto voltaje, y estando dispuesto dicho elemento de soporte para fijar dicho escudo de corona a dicho aparato de alto voltaje.

Usando el elemento de soporte con la resistencia para fijar el escudo de corona, se obtiene una estructura menos compleja y más estable. Esta proporciona una libertad enormemente mejorada en el diseño de los elementos de soporte. Además, como las estructuras de la resistencia en base a polímero pueden hacerse largas, la caída de voltaje sobre la longitud se reduce en comparación a si se usa una resistencia convencional. Esto reduce el riesgo de descargas de superficie. Para una resistencia convencional existe el riesgo de que pueda empezar una descarga eléctrica desde uno de los extremos de fijación debido a la elevada intensidad de campo eléctrico local. Puenteando la resistencia, se cortocircuita la descarga, suministrando esencialmente todo el voltaje al escudo de corona. Podrían equiparse las fijaciones del extremo de la resistencia convencional con escudos reductores de campo, pero esto aumenta la complejidad en el espacio disponible más bien limitado.

El, al menos uno, elemento de soporte puede tener una resistencia en el rango de 100 kilo-ohmios a 100 mega-ohmios.

El polímero semiconductor puede comprender un polímero no conductor con un relleno conductor. El polímero no conductor puede seleccionarse del grupo consistente de: polietileno, polietileno reticulado, polipropileno, cloruro de polivinilo, poliestireno, poliuretano, resinas epoxi, resinas basadas en fenoles, combinaciones de polímeros y copolímeros o cualquier combinación de estos. El polímero semiconductor puede ser en principio un polímero semiconductor intrínseco como el polipirrol. Más prácticos y económicos son los polímeros convencionales con

relleno conductor, usualmente negro de carbón.

5 Al menos uno de los, al menos uno, elementos de soporte puede tener una sección transversal en forma de cruz. La sección transversal tubular proporciona un elemento de soporte con una resistencia aumentada en relación con el uso del material, y por lo tanto el peso. Pueden seleccionarse otras formas de la sección transversal, tal como cualquier forma en el grupo consistente de: una forma tubular, una forma cuadrada, una forma rectangular, una forma en I y una forma circular.

10 Al menos uno de los, al menos uno, elementos de soporte puede comprender un núcleo de polímero semiconductor y una capa exterior hecha de un material exterior que es más duradero cuando se expone al aire que el polímero semiconductor. Proporcionando una capa exterior más duradera, se aumenta la duración de la vida del polímero semiconductor, aumentando el tiempo medio entre mantenimientos y/o fallos. La fortaleza y la conductividad se pueden ajustar seleccionando diferentes grosores de los materiales y diferentes combinaciones de materiales.

15 El material exterior puede estar hecho del mismo polímero que el polímero conductor, pero sin relleno, otros polímeros o de barniz/pintura, por ejemplo un barniz alquídico.

20 El elemento de soporte puede comprender además: un primer elemento conductor conectado al escudo de corona en uno de los extremos y el polímero semiconductor sobre el segundo extremo.

El elemento de soporte puede comprender además: un segundo elemento conductor conectado al polímero semiconductor sobre un primer extremo y el segundo elemento conductor está dispuesto para conectarse al aparato de alto voltaje sobre el segundo extremo.

25 El polímero semiconductor puede fijarse al escudo de corona y el polímero semiconductor puede disponerse para que esté fijado al aparato de alto voltaje.

El escudo de corona puede ser sustancialmente toroidal con al menos una capa exterior que comprende un metal.

30 Un segundo aspecto de la invención es un aislador de pared de alto voltaje que comprende el dispositivo de acuerdo con el primer aspecto.

Un tercer aspecto de la invención es un método para fabricar un dispositivo como se revela en la reivindicación 12.

35 La etapa de proporcionar puede comprender además: proporcionar un núcleo dieléctrico para cada uno de los, al menos uno, elementos de soporte; y aplicar el polímero semiconductor pintando con espray una capa de polímero semiconductor sobre cada uno de los, a menos uno, elementos de soporte. Pintando con espray es posible obtener una fina capa de polímero semiconductor, con dimensiones que alivian la consecución de una gran resistencia.

40 La etapa de proporcionar al menos un elemento de soporte puede comprender además: proporcionar una capa de dieléctrico sobre una cara exterior de la capa de polímero semiconductor.

45 Es de observar que cualquiera característica del primero, segundo y tercer aspecto pueden, cuando sea apropiado, aplicarse a cualquier otro aspecto.

50 Generalmente, todos los términos en las reivindicaciones se deben interpretar en su significado ordinario en el campo técnico, a menos que explícitamente se defina de otro modo en este documento. Todas las referencias a "un elemento, aparato, componente, medio, etapa, etc." se deben interpretar de forma abierta como se denomina para al menos un ejemplo de elemento, aparato, componente, medio, etapa, etc., salvo que explícitamente se establezca de otro modo. Las etapas de cualquier método revelado en este documento no tienen por qué realizarse en el orden exacto revelado, a menos que explícitamente se establezca.

Breve Descripción de los Dibujos

55 La invención se describe a continuación, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Fig. 1 muestra una realización de la presente invención aplicada a un aislador de pared.

las Fig. 2a – c son dibujos esquemáticos de cómo puede realizarse el miembro de soporte,

60 las Fig. 3a – k son diagramas esquemáticos que muestran secciones transversales de una sección del elemento de soporte donde está presente la resistencia basada en un polímero, y

las Fig. 4a – b son diagramas esquemáticos de dos realizaciones que ilustran cómo puede fijarse el escudo de corona al conductor.

Descripción Detallada de las Realizaciones Preferidas

65 La presente invención se describirá a continuación más completamente en adelante en este documento con

referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran ciertas realizaciones de la invención. Esta invención puede, sin embargo, realizarse de muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones mostradas en este documento; más bien estas realizaciones se proporcionan a modo de ejemplo de modo que esta revelación será minuciosa y completa, y dirigirá completamente el alcance de la invención para los especialistas en la técnica. Números de referencia iguales se refieren a los mismos elementos a lo largo de la descripción.

La Fig. 1 muestra una realización de la presente invención aplicada a un aislador de pared. Un conductor de alto voltaje 2 transporta corriente eléctrica de alto voltaje. Por ejemplo, el voltaje puede ser cualquiera entre 50 kV y 1000 kV o incluso más. Es de observar que la invención actual es aplicable tanto a corriente continua (DC) como a corriente alterna (AC), siempre que el voltaje sea suficientemente alto en relación con su entorno para las rupturas dieléctricas que pueden producirse potencialmente.

Un aislador 3 está provisto alrededor del conductor 2 en toda la trayectoria a través de la pared 1. En un extremo del aislador 3, se proporciona un escudo de corona 4. El escudo de corona es típicamente sustancialmente toroidal con al menos una capa exterior comprendiendo metal. Como alternativa, el escudo de corona puede ser sustancialmente esférico.

El escudo de corona 4 está conectado al conductor 2 a través de un elemento de soporte 6. El elemento de soporte 6 comprende un polímero semiconductor. Siendo semiconductor, el polímero es conductivo, pero provisto con una resistencia significativa. La resistencia total entre el conductor 2 y el escudo de corona 4 está preferiblemente entre aproximadamente 100 kilo-ohmios y 100 mega-ohmios. El valor exacto dependerá de la geometría y la capacidad y puede ser necesario verificarse para cada caso individual. Si la resistencia es demasiado baja, la caída de voltaje durante el comienzo de una ruptura dieléctrica es demasiado baja. Si la resistencia es demasiado alta, es difícil mantener el escudo de corona 4 al mismo potencial que el conductor 2. El polímero puede ser cualquier polímero semiconductor adecuado que proporcione una resistencia total dentro del intervalo de funcionamiento indicado. El polímero semiconductor puede comprender un polímero no conductor con un relleno conductor, en el que el polímero no conductor puede ser un polímero convencional seleccionado desde el grupo consistente de: polietileno (PE), polietileno reticulado (PEX), polipropileno (PP), cloruro de polivinilo (PVC), poliestireno (PS), poliuretano (PUR), resinas epoxi, resinas basadas en fenoles (baquelita), incluyendo también mezclas de polímeros y copolímeros, o cualquier combinación de estos. El polímero semiconductor puede ser en principio un polímero semiconductor intrínseco como el polipirrol. Más prácticos y económicos son los polímeros convencionales con un relleno conductor como se ha descrito anteriormente, donde el relleno conductor es usualmente negro de carbón.

Se observará que la resistencia puede variar significativamente dentro de un intervalo de funcionamiento determinado, permitiendo el uso de resistencias basadas en un polímero. Por ejemplo, incluso aunque la resistencia de muchos materiales de polímero de hoy varía con la temperatura, estos materiales son aún funcionales como resistencias para este uso. También, si se utilizan varios elementos de soporte 6, la resistencia total equivalente debería permanecer dentro de los intervalos indicados anteriormente.

Debido a la resistencia del elemento de soporte 6, el escudo de corona tiene una mejor protección para las rupturas dieléctricas. Esto da como resultado un riesgo significativamente reducido de ruptura debida a anomalías.

Este mecanismo funciona como sigue. Cuando está en funcionamiento normal, no hay ninguna descarga desde el escudo de corona 4. No hay ningún flujo de corriente fuera del escudo de corona 4 y no fluye ninguna corriente a través del elemento de soporte 6. Como no hay ninguna corriente no hay una caída de voltaje significativa sobre el elemento de soporte 6, por lo tanto el escudo de corona 4 se provee con el mismo voltaje que el conductor 2. Cuando se activa una descarga 7, por ejemplo por una anomalía, fluye una corriente desde el escudo de corona dentro de la descarga que crece hacia el objeto remoto, por ejemplo la pared 1. La corriente extrae potencia del conductor 2, por lo cual fluye una corriente a través del elemento de soporte 6. Debido a la alta resistencia del elemento de soporte 6, esto da como resultado una caída de voltaje desde el conductor 2 al escudo de corona 4. Al menos en algunos casos, esta caída de voltaje es suficiente para que la descarga 7 se detenga, debido a la insuficiente diferencia de voltaje entre el escudo de corona y el objeto remoto, por ejemplo la pared 1.

Se observará que el elemento de soporte 6 es una estructura suficientemente rígida para poder fijar el escudo de corona al conductor 2.

Las Fig. 2a – c son dibujos esquemáticos de cómo puede realizarse el elemento de soporte 6. En la Figura 2a el elemento de soporte 6 comprende una resistencia basada en un polímero 10. La resistencia es más delgada en la sección central para conseguir una resistencia que es lo suficientemente grande para esta aplicación. La resistencia basada en un polímero 10 está provista con una capa exterior 9 hecha de un material que es más duradero que el polímero semiconductor. Esta capa exterior 9 impide de este modo, o al menos reduce, el envejecimiento de la resistencia basada en polímero debido a la oxidación, etc. La capa exterior 9 está hecha de cualquier material adecuado que es más duradero cuando se expone al aire que el polímero semiconductor. Por ejemplo, la capa exterior 9 puede estar hecha del mismo polímero que el polímero conductor, pero sin relleno, de otros polímeros o de barniz/pintura, por ejemplo barniz alquídico. La capa exterior podría estar hecha también de goma de silicona,

goma de monómero dieno propileno etileno (EPDM), acetato vinil etileno (EVA), epoxi, etc. El grosor y la rigidez de la capa exterior 9 también ayudan a proporcionar una estructura mecánica estable.

5 En la Fig. 2b, se muestra una realización donde la resistencia basada en un polímero 10 constituye todo el elemento de soporte 6, conectando tanto el escudo de corona 4 como el conductor 2, por lo tanto el escudo de corona está fijo al conductor 2.

10 En la realización mostrada en la Fig. 2c, de nuevo la resistencia basada en un polímero 10, del elemento de soporte 6 conecta directamente tanto el escudo de corona 4 como el conductor 2. Sin embargo, en este punto se proporciona el escudo basado en polímero con la capa exterior protectora 9.

15 Se observará que la resistencia basada en un polímero 10, de cualquiera de las realizaciones ilustradas en las Fig. 2a – c pueden tener cualquier forma de la sección transversal, por ejemplo una cualquiera de las formas de sección transversal mostradas en las Fig. 3a – k, como se detalla más adelante.

Las Fig. 3a – k son diagramas esquemáticos que muestran secciones transversales de una sección del elemento de soporte 6 donde la resistencia basada en un polímero 10 está presente, en diversas realizaciones. Se observará que el elemento de soporte puede ser por ejemplo el elemento de soporte 6 mostrado en cualquiera de las figuras 2a – c.

20 La Fig. 3a ilustra el elemento de soporte 6 donde la sección transversal de la resistencia basada en un polímero 10 es sustancialmente circular. La Fig. 3b ilustra el mismo elemento de soporte que la Fig. 3a, pero el elemento de soporte comprende una capa protectora exterior 9.

25 La Fig. 3c ilustra el elemento de soporte 6 donde la sección transversal de la resistencia basada en un polímero 10 es tubular. La Fig. 3d ilustra el mismo elemento de soporte de la Fig. 3c pero en este caso el elemento de soporte comprende la capa exterior protectora 9. Obsérvese que la capa protectora se proporciona opcionalmente en ambas caras de la resistencia basada en un polímero con forma tubular 10. La forma tubular proporciona una buena estabilidad en relación con la cantidad de material (y por lo tanto también en peso) que se requiere para la resistencia basada en un polímero 10.

30 La Fig. 3e ilustra el elemento de soporte 6 donde la sección transversal de la resistencia basada en un polímero 10 es sustancialmente de forma rectangular o cuadrada. La Fig. 3f ilustra el mismo elemento de soporte que la Fig. 3e, pero en este caso el elemento de soporte comprende la capa protectora exterior 9.

35 La Fig. 3g ilustra un elemento de soporte 6 donde la sección transversal de la resistencia basada en un polímero 10 tiene forma de I. La Fig. 3h ilustra el mismo elemento de soporte que la Fig. 3g pero en este caso el elemento de soporte comprende la capa protectora exterior 9. La forma de I es otra forma con una gran estabilidad en relación con los requisitos de material.

40 La Fig. 3i ilustra un elemento de soporte 6 donde la sección transversal es en forma de I, pero la sección central 9 está hecha de un material dieléctrico, por ejemplo el material de la capa exterior como se ha descrito anteriormente. En las secciones interiores la resistencia basada en un polímero 10 se proporciona como una capa fina. La capa fina puede proporcionarse como una pieza sólida fina. Como alternativa, la capa fija puede ser espray pintado sobre la sección central. En esta realización, el grosor de la resistencia basada en un polímero está preferiblemente entre 0,1 mm y 2 mm. Si el grosor es de menos de 0,1 mm, hay riesgo de una ruptura mecánica de la resistencia basada en polímero, lo cual también rompería la conexión eléctrica. Si el grosor es de más de 2 mm, puede ser más fácil proporcionar la resistencia basada en un polímero de otros modos que la pintura de espray. Es de observar que el método de la pintura de espray es aplicable a cualquier forma de la sección transversal adecuada, no sólo la forma de I que se ha descrito en este punto.

45 La Fig. 3j ilustra un elemento de soporte 6 donde la sección transversal de la resistencia basada en un polímero 10 es en forma de cruz. La Fig. 3k ilustra el mismo elemento de soporte que la Fig. 3j pero en este caso el elemento de soporte comprende la capa protectora exterior 9.

50 Las Fig. 4a – b son diagramas esquemáticos de dos realizaciones que ilustran cómo puede fijarse el escudo de corona 4 al conductor 2.

55 En la Fig. 4a, el escudo de corona se fija al conductor 2 usando tres elementos de soporte 6a – c. Como es sabido en la técnica per se, si la resistencia para cada uno de los elementos de soporte individuales es igual, la resistencia equivalente entre el conductor 2 y el escudo de corona 4 es un tercio de la resistencia a través de un elemento de soporte. Es de observar que los elementos de soporte pueden ser una mezcla de elementos de soporte con un polímero semiconductor como se ha descrito anteriormente, y elementos de soporte dieléctrico convencional siempre que al menos un elemento de soporte comprenda el polímero semiconductor.

60 En la Fig. 4b, el escudo de corona 4 se fija al conductor 2 usando cuatro elementos de soporte 6a – d. Es de observar que puede usarse cualquier número de elementos de soporte adecuado, siendo el número de elementos

de soporte un equilibrio entre estabilidad y coste/complejidad.

5 Aunque la invención se ha ilustrado anteriormente como implementación de un aislador de pared, cualquier aparato de alto voltaje donde sea beneficioso un escudo de corona también se beneficiaría de la presente invención. Por ejemplo, la presente invención puede realizarse en un aislador de un transformador de potencia de alto voltaje, un transformador de medición de alto voltaje, un tablero de conmutación de alto voltaje, un aislador de una línea de alto voltaje, un pararrayos de alto voltaje o en conjunción con válvulas de HVDC (Corriente Continua de Alto Voltaje).

10 La invención se ha descrito anteriormente principalmente con referencia a unas pocas realizaciones. Sin embargo, como se apreciará fácilmente por los especialistas en la técnica, son igualmente posibles otras realizaciones distintas de las desveladas anteriormente dentro del alcance de la invención, como se define por las reivindicaciones de patente adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo que comprende:

- 5 un escudo de corona (4) que está dispuesto alrededor de un conductor de alto voltaje de un aparato de alto voltaje; y
al menos un elemento de soporte (6) para conectar dicho escudo de corona (4) al conductor de alto voltaje del
aparato de alto voltaje,
comprendiendo dicho, al menos uno, elemento de soporte (6) un polímero semiconductor (10), que cuando
10 dicho dispositivo está en funcionamiento, actúa como una resistencia entre dicho escudo de corona (4) y dicho
aparato de alto voltaje, y
estando dispuesto dicho elemento de soporte (6) para fijar dicho escudo de corona (4) a dicho aparato de alto
voltaje.
- 15 2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho, al menos uno, elemento de soporte (6) tiene una
resistencia en el intervalo de 100 kilo-ohmios a 100 mega-ohmios.
3. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho polímero
semiconductor (10) comprende un polímero no conductor con un relleno conductor.
- 20 4. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho polímero no
conductor se selecciona del grupo consistente de polietileno, polietileno reticulado, polipropileno, cloruro de
polivinilo, poliestireno, poliuretano, resinas epoxi, resinas basadas en fenoles, combinaciones de polímeros y
copolímeros o cualquier combinación de estos.
- 25 5. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de dichos
elementos de soporte (6) tiene una sección transversal en forma de cruz.
- 30 6. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de dichos,
al menos uno, elementos de soporte (6) comprende un núcleo de dicho polímero semiconductor y una capa exterior
hecha de un material exterior que es más duradero cuando se expone al aire que dicho polímero semiconductor.
- 35 7. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento de
soporte (6) comprende además:
un primer elemento conductor conectado a dicho escudo de corona por un extremo y a dicho polímero
semiconductor por el segundo extremo.
- 40 8. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento de
soporte (6) comprende además:
un segundo elemento conductor conectado a dicho polímero semiconductor sobre un primer extremo y dicho
segundo elemento conductor está dispuesto para conectarse a dicho aparato de alto voltaje sobre un segundo
45 extremo.
9. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 6, en el que dicho polímero
semiconductor (10) está fijado a dicho escudo de corona y dicho polímero semiconductor está dispuesto para
conectarse a dicho aparato de alto voltaje.
- 50 10. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho escudo de
corona (4) es sustancialmente toroidal con al menos una capa exterior que comprende un metal.
11. Un aislador de pared de alto voltaje que comprende el dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las
reivindicaciones de 1 a 10.
- 55 12. Un método para la fabricación de un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 10,
que comprende las etapas de:
proporcionar al menos un elemento de soporte (6) que comprende un polímero semiconductor (10), que, cuando
60 dicho dispositivo está en funcionamiento, actúa como una resistencia entre el escudo de corona (4) y un
conductor de alta tensión de un aparato de alta tensión; y
montar dicho, al menos uno, elemento de soporte (6) entre un escudo de corona (4) y un aparato de alto voltaje
de modo que el escudo de corona rodea al conductor de alto voltaje.
- 65 13. El método de fabricación de acuerdo con la reivindicación 12, en el que dicha etapa de proporcionar comprende
además:

proporcionar un núcleo de dieléctrico para cada uno de dichos, al menos uno, elementos de soporte; y aplicar dicho polímero semiconductor pintando con espray una capa de dicho polímero semiconductor sobre cada uno de dichos, al menos uno, elementos de soporte.

5

14. El método de fabricación de acuerdo con la reivindicación 13, en el que dicha etapa de proporcionar al menos un elemento de soporte comprende además:

proporcionar una capa de dieléctrico sobre una cara exterior de dicha capa de dicho polímero semiconductor.

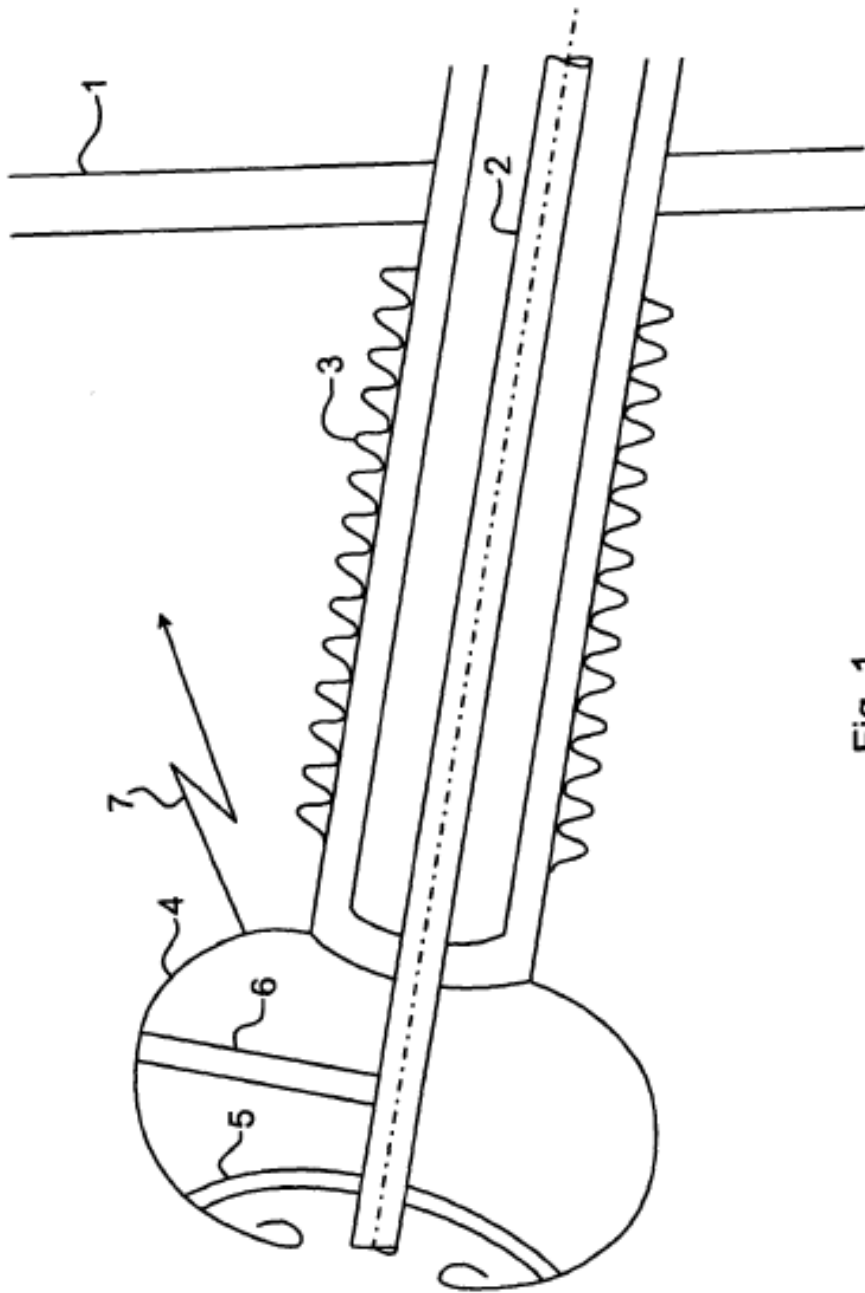


Fig. 1

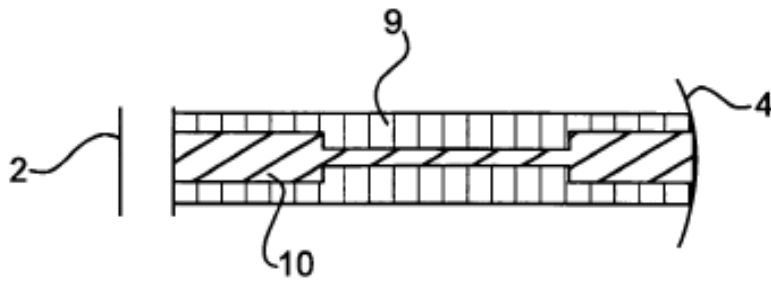


Fig. 2a

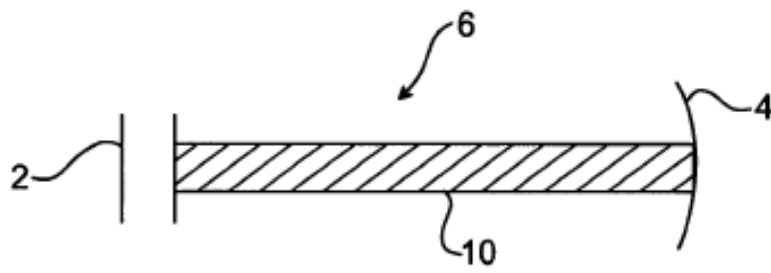


Fig. 2b

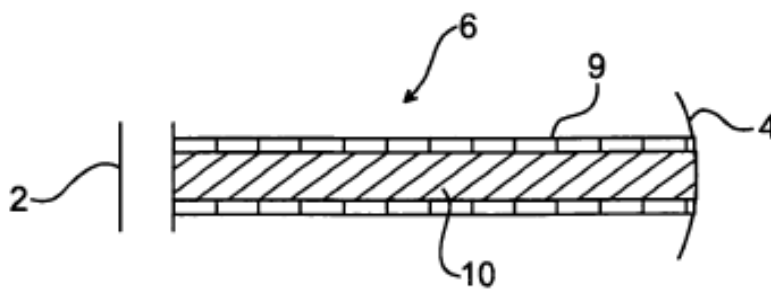


Fig. 2c

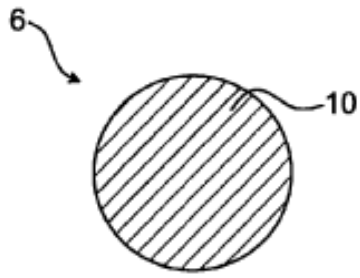


Fig. 3a

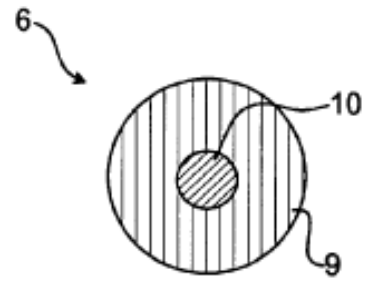


Fig. 3b

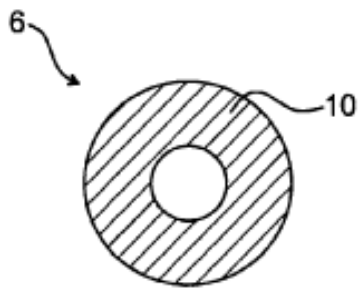


Fig. 3c

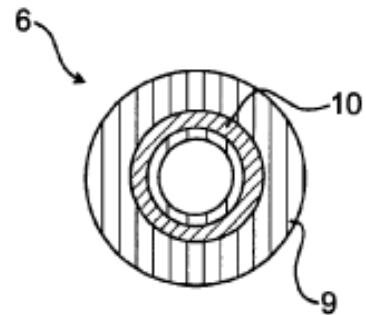


Fig. 3d

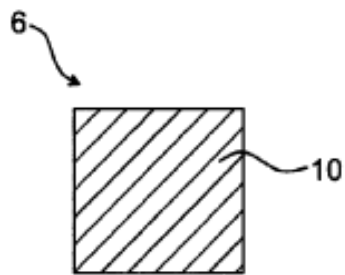


Fig. 3e

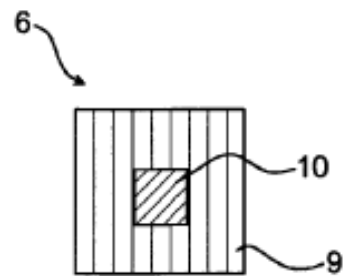


Fig. 3f

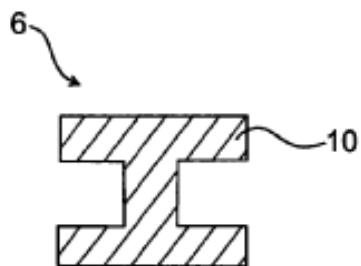


Fig. 3g

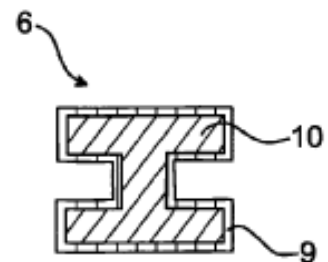


Fig. 3h

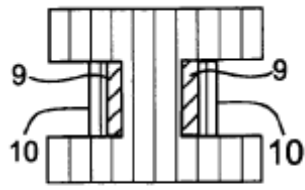


Fig. 3i

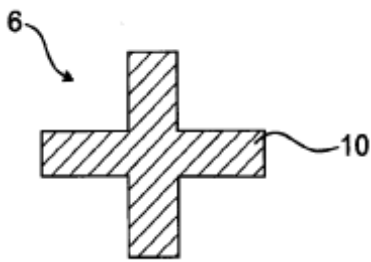


Fig. 3j

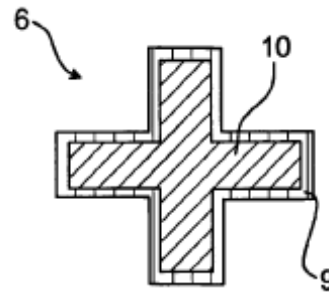


Fig. 3k

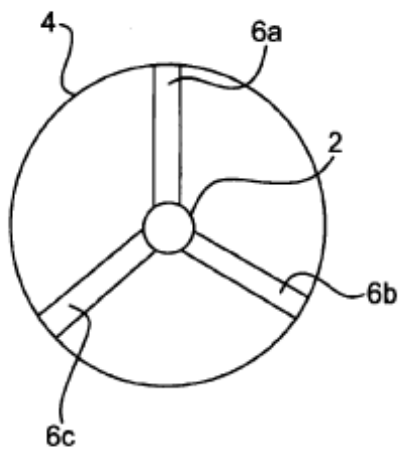


Fig. 4a

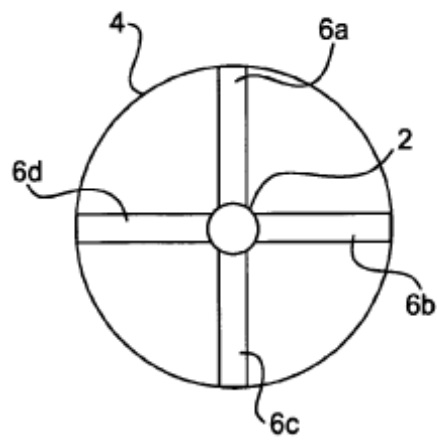


Fig. 4b