



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 317 681**

⑤1 Int. Cl.:
H02G 15/013 (2006.01)
H02G 3/08 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **99116566 .3**
⑨6 Fecha de presentación : **24.08.1999**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1003261**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **24.05.2000**

⑤4 Título: **Pieza inserta de junta para guarniciones de cables.**

③0 Prioridad: **18.11.1998 DE 198 53 204**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

⑦3 Titular/es: **CCS Technology, Inc.**
103 Foulk Road
Wilmington, Delaware 19803, US

⑦2 Inventor/es: **Fröhlich, Franz-Friedrich y**
Zimmer, Rainer

⑦4 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Pieza inserta de junta para guarniciones de cables.

5 La invención concierne a una pieza inserta de junta con forma de sección transversal rectangular, hecha de material plástico elástico, para establecer sellados entre un cuerpo de junta y un cuerpo de manguito de cable.

10 Se conoce por el documento EP 0 652 619 - B1 un manguito de capuchón en el que el sistema de junta está dispuesto en el perímetro del cuerpo de junta, estando constituido este sistema de junta por una ranura de junta reducible en volumen y un anillo de junta colocado dentro de esta ranura de junta. Como quiera que la ranura de junta se reduce en volumen por la acción de una fuerza sobre una pared móvil de la ranura, el apriete del anillo de junta inserto se efectúa bajo un decalaje de 90° con respecto a la acción de la fuerza en la pared circundante del manguito. La pieza inserta de junta está constituida en este caso continuamente por material elástico y es deformada de manera correspondiente y establece así un sellado periférico. Sin embargo, al deformar el material de junta compacto es necesario un ajuste exacto para conseguir condiciones de junta unívocas.

15 Asimismo, se conocen, por ejemplo, por el documento EP 0 443 118 - B1 unas juntas de tubo flexible con sección transversal de forma tubular para establecer un sellado en ranuras de junta de guarniciones de cable, en cuyas juntas discurre en el interior una cavidad que sirve para que la junta pueda hacerse "más blanda". Sin embargo, esto conduce, en ciertas circunstancias, a que estas piezas insertas de junta formen un óvalo al ser comprimidas y tiendan a colapsarse, es decir, a desplomarse sobre sí mismas. Por tanto, no se puede establecer entonces una presión contra las superficies de sellado. Además, tales juntas de tubo flexible de forma circular se aplican a las superficies de junta sustancialmente sólo en una estrecha zona a lo largo de una línea generatriz de la pieza inserta de junta o de una línea de contacto.

20 Una pieza inserta de junta con las características del preámbulo de la reivindicación 1 se encuentra revelada en el documento DE-A-32 16 057.

25 La presente invención se basa, pues, en el problema de crear una pieza inserta de junta que muestre una flexibilidad suficiente y, a pesar de ello, presente una estabilidad relativamente buena, teniendo que ser utilizable en un sistema de junta en el que, con un decalaje de 90°, se efectúe la conversión de una fuerza de cierre axialmente actuante en una fuerza de junta radialmente actuante sobre la superficie de sellado. El problema planteado se resuelve según la invención con una pieza inserta de junta de la clase explicada al principio por el hecho de que al menos una protuberancia a manera de nervio presente entre cada dos zonas de esquina de la forma de sección transversal rectangular discurre a lo largo de la pared exterior de la pieza inserta de junta, una cámara hueca discurre longitudinalmente en el centro de la pieza inserta de junta y unos canales longitudinales están dispuestos en cada zona de esquina de la pieza inserta de junta discurriendo paralelamente a la cámara hueca.

30 Los manguitos y recipientes similares de plástico tienen un alto coeficiente de dilatación que se hace perceptible con fuerza especialmente al producirse un cambio de temperatura. Así, se imponen a las piezas insertas de junta de tales recipientes unos altos requisitos respecto de la flexibilidad y la adaptación en caso de cambios de temperatura. Por este motivo, tienen que ser muy elásticas para compensar y puentear las fluctuaciones de dilatación de los componentes implicados. Han de mostrar un alto comportamiento de reposición incluso a bajas temperaturas y también en condiciones muy desfavorables han de seguir aplicando una fuerza de junta suficiente. En las actuales guarniciones de cables de plástico se utilizan también, por ejemplo, juntas elásticas de goma o silicona que tienen la sección transversal de una corona circular o de un disco circular. Es desventajoso en este caso el que estas piezas insertas de junta con perfil anular de forma circular se aplican a la superficie a sellar solamente a lo largo de una respectiva línea generatriz de la pieza inserta de junta. Asimismo, tales piezas insertas de junta adolecen del inconveniente de que forman un óvalo al comprimirse y tienden a colapsarse, es decir, a desplomarse sobre sí mismas. Por tanto, ya no se establece presión contra las superficies de sellado y se estropea la junta.

35 La pieza inserta de junta según la invención con sección transversal de forma rectangular, una cavidad interior longitudinal y canales longitudinales adicionales paralelos a la cavidad central de tamaño grande satisface los requisitos impuestos y, en relación con protuberancias longitudinales a manera de nervios, es especialmente adecuada para la función de sellado en sistemas de junta para guarniciones de cables hechas de plástico. Además, la pieza inserta de junta según la invención es especialmente adecuada para casos de aplicación en los que la fuerza de cierre aplicada sobre la pieza inserta de junta instalada en una ranura de junta actúa con un decalaje de 90° sobre la superficie de junta adyacente, tal como ocurre, por ejemplo, en el caso de manguitos de capuchón. La pieza inserta de junta según la invención es casi rectangular, preferiblemente cuadrada, de modo que la superficie de contacto con la superficie de sellado es sensiblemente mayor que en el caso de una junta con sección transversal de forma circular. Sin embargo, las superficies de apriete exteriores de la pieza inserta de junta están provistas de protuberancias longitudinales a manera de nervios. Estas protuberancias a manera de nervios multiplican la superficie de apriete con respecto a la superficie de junta en comparación con un perfil circular e impiden oclusiones transversales que conduzcan eventualmente a faltas de estanqueidad. Preferiblemente, la cavidad interior es de sección transversal ovalada, discurriendo el eje longitudinal del óvalo en la dirección de la fuerza de cierre actuante. De esta manera, la fuerza de cierre actuante es desviada diagonalmente hacia los lados y actuará de manera más uniforme sobre la superficie de sellado adyacente. Además, en las zonas de esquina de la pieza inserta de junta están dispuestos unos canales longitudinales más pequeños paralelos a la cavidad interior, con lo que se proporciona una carrera suficiente en las zonas de esquina de la pieza inserta de junta.

Además, se rebaja así la rigidez de la pieza inserta de junta. Por tanto, para una misma acción de junta, se pueden reducir las fuerzas de apriete necesarias.

En un perfeccionamiento de la pieza inserta de junta según la invención se practican agujeros en la cavidad longitudinal y/o en los canales longitudinales dispuestos paralelamente a ésta, de modo que sus espacios interiores estén unidos con el ambiente exterior. Se resuelve así ahora el problema de los distintos desarrollos de temperatura en las zonas exterior e interior de la pieza inserta de junta. Debido a la evolución temporalmente diferente de la temperatura bajo fluctuaciones de temperatura exteriores hasta las zonas interiores de la pieza inserta de junta resultan hasta ahora, en ciertas circunstancias, tensiones entre las distintas partes del manguito que pueden repercutir nocivamente sobre las condiciones de la junta. Así, por ejemplo, la envuelta exterior del manguito se contrae en el caso de un enfriamiento exterior, mientras que en el interior de la pieza inserta de junta es aún más alta la temperatura, con lo que en el interior de la pieza inserta de junta se origina en el estado cerrado una presión muy alta que conduce a la permeación de aire hacia fuera. En caso de un calentamiento posterior, la envuelta del manguito se dilata entonces nuevamente, mientras que el aire en la pieza inserta de junta está aún frío y se ha reducido además por la permeación que ha tenido lugar anteriormente. Se origina así una falta de estanqueidad durante el cambio de temperatura que, finalmente, puede conducir a que falle la junta. Este proceso se manifiesta con fuerza especialmente cuando se emplea para la pieza inserta de junta un material de espuma, ya que entonces la permeación de aire tiene lugar también en los distintos poros. Debido a la realización de agujeros en las cavidades longitudinales o en los canales longitudinales hacia el entorno exterior tiene lugar una compensación de aire correspondiente, de modo que no se pueden presentar las deficiencias indicadas. Se explica ahora con más detalle la pieza inserta de junta según la invención con ayuda de tres figuras.

La figura 1 muestra una pieza inserta de junta en sí conocida hecha de material macizo con sección transversal rectangular, la cual es presionada contra la pared exterior de un manguito al producirse una variación del volumen de una ranura.

La figura 2 muestra una pieza inserta de junta de forma tubular con sección transversal de forma circular.

La figura 3 ilustra la forma de realización de la pieza inserta de junta según la invención en un sistema de junta.

En la figura 1 se muestra un ejemplo de realización según el estado de la técnica. Se trata aquí de un manguito de cable KM que está cerrado en su lado frontal con un cuerpo de junta DK. Este cuerpo de junta DK está constituido por una placa de base GP y una unidad de presión D situada encima de ella y dispuesta en forma móvil. En el borde periférico del cuerpo de junta DK está formada una ranura de junta periférica DN, pudiendo ser variado el volumen de la ranura de junta por medio de la unidad de presión móvil D. La unidad de presión D es movida con ayuda de una muletilla KN en contra de las fuerzas de muelle FK al cerrar el manguito de cable KM sobre el anillo de junta inserto DR hecho de material macizo elástico, actuando la fuerza correspondiente K sobre el anillo de junta DR por reducción del volumen de la junta. El anillo de junta DR, decalado en 90° con respecto a la fuerza actuante K, es presionado así contra la pared interior circundante del manguito de cable KM, con lo que se efectúa el sellado.

En la figura 2 se representa un fragmento del sistema de junta ya descrito en relación con la figura 1, con la placa de base GP, la unidad de presión D y la ranura de junta DN, empleándose aquí una pieza inserta de junta SDE de forma tubular usual hasta ahora con una sección transversal que inicialmente es de forma circular. En caso de funcionamiento como junta, es decir, cuando se reduce el volumen de la ranura de junta DN por efecto de la fuerza actuante K, la pieza inserta de junta tubular introducida SDE se deforma y adopta una forma de sección transversal ovalada SDO dibujada con línea de trazos, siendo presionada dicha pieza inserta a lo largo de una línea de contacto AL contra la pared interior del manguito de cable AM. Sin embargo, esta zona de prensado es muy pequeña y es fácilmente propensa a influencias perturbadoras. Además, existe el riesgo de que la pieza inserta de junta tubular SDO deformada con una configuración ovalada se colapse completamente y, por tanto, falle del todo, dado que ya no puede establecerse una presión de junta.

Por el contrario, en la figura 3 se esboza en sección transversal como ejemplo de realización de la invención una pieza inserta de junta DE en la que se utiliza, por ejemplo, el mismo sistema de junta que en el estado de la técnica anteriormente discutido. Por tanto, se emplea también una ranura de junta DN con volumen variable de la misma, actuando nuevamente la fuerza de cierre K sobre la pieza inserta de junta DE a través de una unidad de presión D. En la ranura de junta DN está instalada ahora la pieza inserta de junta DE según la invención. Ésta tiene una forma rectangular en sección transversal; en este caso, incluso una forma cuadrada en sección transversal. Para mejorar el contacto y, por tanto, la función de junta con respecto a la pared interior del manguito de cable KM se ha dispuesto al menos una protuberancia RA a manera de nervio entre dos zonas de esquina EB a lo largo de una línea generatriz de la pieza inserta de junta DE. En este ejemplo de realización discurren en dos lados de contacto opuestos de la pieza inserta de junta DE tres protuberancias respectivas RA a manera de nervios entre cada dos zonas de esquina EB. Entre las protuberancias RA a manera de nervios, que, visto en sección transversal, están realizadas aquí, por ejemplo, en forma ondulada, existen unos entrantes longitudinales ES, de modo que la pieza inserta de junta DE se aplica a la superficie de junta de la pared interior del manguito de cable KM a lo largo de varias líneas de contacto con entrantes intercalados ES correspondientemente compensadores. Además, discuriendo longitudinalmente dentro de la pieza inserta de junta DE están dispuestos una cámara hueca HK en el centro y unos canales longitudinales LK en las respectivas zonas de esquina EB. Esta cámara hueca HK o los canales longitudinales LK pueden presentar una sección transversal de forma circular o ventajosamente - como se ha dibujado aquí - ovalada. No obstante, en el caso de secciones transversales ovaladas el eje largo discurre en la dirección de la fuerza de cierre actuante K, lo que tiene la consecuencia de que la tendencia al colapsamiento de la pieza inserta de junta es sensiblemente más pequeña que en

ES 2 317 681 T3

el caso de secciones transversales de forma circular y, además, se produce una desviación y una distribución de presión más uniformes en la dirección de la fuerza de junta eficaz DKR sobre la pared interior circundante del manguito de cable KM. Es conveniente también redondear las esquinas longitudinales de la pieza inserta de junta para impedir un replegado de dichas esquinas.

5

Asimismo, se ha insinuado en la figura 3 que los canales longitudinales LK, así como también la cámara hueca longitudinal HK, están provistos de agujeros o aberturas de compensación AO a través de los cuales se puede efectuar una compensación de presión correspondiente. De esta manera, se eliminan los problemas anteriormente descritos respecto de la permeación y de la evolución de la temperatura. Esto es especialmente importante cuando la pieza inserta de junta se emplee como anillo sinfín.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Pieza inserta de junta con forma de sección transversal rectangular, hecha de material plástico elástico, para establecer sellados entre un cuerpo de junta y un cuerpo de manguito de cable, en donde al menos una protuberancia (RA) a manera de nervio presente entre cada dos zonas de esquina (EB) de la forma de sección transversal rectangular discurre a lo largo de la pared exterior de la pieza inserta de junta (DE), y una cámara hueca (HK) discurre longitudinalmente en el centro de la pieza inserta de junta (DE), **caracterizada** porque en cada zona de esquina (EB) de la pieza inserta de junta (DE) están dispuestos unos canales longitudinales (LK) que discurren paralelamente a la cámara hueca (HK).

2. Pieza inserta de junta según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la forma de sección transversal rectangular es un cuadrado.

3. Pieza inserta de junta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las esquinas longitudinales de la pieza inserta de junta (DE) están redondeadas.

4. Pieza inserta de junta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la cámara hueca (HK) y/o los canales longitudinales (LK) presentan secciones transversales de forma circular.

5. Pieza inserta de junta según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la cámara hueca (HK) y/o los canales longitudinales (LK) presentan secciones transversales ovaladas, discuriendo los ejes largos de los óvalos en la dirección de la fuerza de cierre actuante (K).

6. Pieza inserta de junta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la sección transversal de la cámara hueca (HK) es mayor que una respectiva sección transversal de un canal longitudinal (LK).

7. Pieza inserta de junta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque están dispuestas varias protuberancias (RA) a manera de nervios, preferiblemente dos protuberancias, en las respectivas paredes exteriores laterales de la pieza inserta de junta (DE), preferiblemente en dos paredes exteriores opuestas, y porque entre las protuberancias (RA) a manera de nervios están formados unos entrantes (ES), estando formada preferiblemente una sección transversal ondulada.

8. Pieza inserta de junta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el material elástico es goma.

9. Pieza inserta de junta según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque el material elástico es silicona.

10. Pieza inserta de junta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el material elástico se presenta en forma espumada.

11. Pieza inserta de junta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la pieza inserta de junta (DE) está configurada en forma de un anillo sinfín.

12. Pieza inserta de junta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la cámara hueca (HK) y/o los canales longitudinales (LK) presentan un respectivo agujero o una respectiva abertura de compensación (AO) dirigido hacia fuera.

13. Pieza inserta de junta según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque esta pieza está dispuesta en una ranura de junta periférica (DN) de un cuerpo de junta (DK) para un manguito de cable (KM) y porque, reduciendo el volumen de la ranura de junta debido a la acción de una fuerza de cierre axial, dicha pieza puede ser presionada radialmente contra la pared interior circundante del manguito de cable (KM).

FIG 1

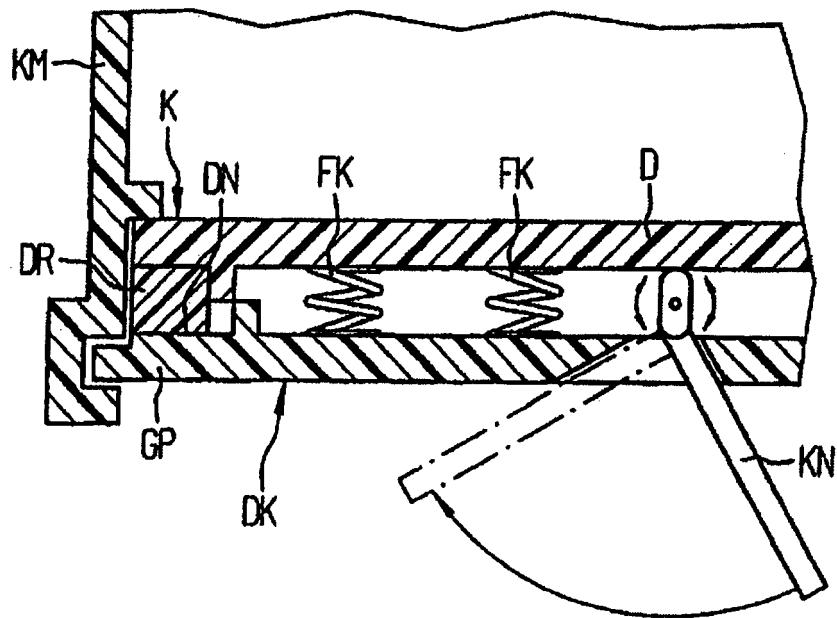


FIG 2

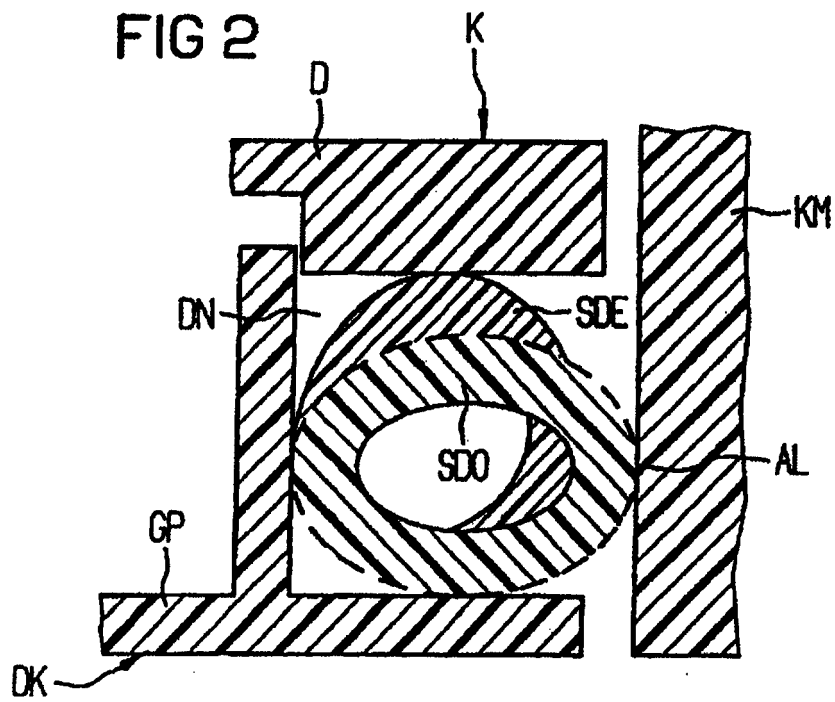


FIG 3

