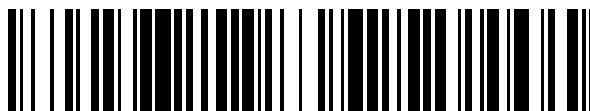


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 734**

51 Int. Cl.:  
**H01R 35/02** (2006.01)  
**B60R 16/027** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07291043 .3**  
96 Fecha de presentación: **24.08.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2028730**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.02.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA TRANSMISIÓN DE SEÑALES O BIEN DE CORRIENTE ENTRE DOS TERMINALES.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**05.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**05.12.2011**

73 Titular/es:  
**NEXANS**  
**8, rue du Général Foy**  
**75008 PARIS, FR**

72 Inventor/es:  
**Pedimonte, Andreas y**  
**Schröer, Frank**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 369 734 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 transmisión de señales o bien de corriente entre dos terminales

El invento se refiere a un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 (EP 0 735 632 B1).

5 Se requiere un dispositivo semejante, por ejemplo, para la alimentación de corriente y/o de señales en componentes móviles de un vehículo automóvil. Dicho dispositivo puede instalarse a tal efecto, por ejemplo, en el volante de un vehículo automóvil, pero también en otros lugares, como, a modo de ejemplo, el mecanismo de dirección. La misión básica de este dispositivo es la transmisión de corriente y/o señales entre componentes estacionarios y móviles sin utilizar contactos deslizantes.

10 En el dispositivo según el documento EP 0 735 632 B1 mencionado al principio, la conducción de fleje plano arrollado – llamado abreviadamente “FBL” en lo que sigue – se ha dividido en una zona de arrollamiento interior y otra exterior, en las que las espiras tienen diferente sentido de arrollamiento. Las dos zonas de arrollamiento del FBL, realizado aquí como conducción de fleje de conductor plano están mutuamente unidas por medio de una sección de inversión sensiblemente en forma de U. Entre las dos zonas de arrollamiento, se ha situado un cuerpo guía anular, que deja pasar la sección de inversión y que puede moverse en la dirección perimetral de la casete.

15 Dicho cuerpo guía es movido por la FL-BL arrollada o bien por su sección de inversión, cuando se gira el rotor de la casete. El cuerpo guía sirve, por un lado, para conducir la FBL al enrollar y desenrollar las zonas de arrollamiento y, por otro, como espaciador entre las dos zonas de arrollamiento, para que no coincidan sus espiras.

20 El conocido dispositivo según el documento EP 0 556 779 B1 trabaja sin semejante cuerpo guía para las zonas de arrollamiento de la FBL. Se han dispuesto, en vez de ello, varias FBL's en la casete de dicho dispositivo, de las que cada dos presenta zonas de arrollamiento unidas por medio de una sección de inversión en forma de U. Además, cada FBL queda adosado con una longitud mayor, por un lado, al rotor y, por otro, al estator de la casete. Las FBL están desplazadas en dirección perimetral de la casete y se apoyan mutuamente en número suficiente de modo que sus espiras tampoco puedan coincidir sin cuerpos de apoyo adicionales.

25 En los dos conocidos dispositivos, se requieren asimismo medidas, como en todos los otros dispositivos de este tipo constructivo con una distribución de las FBL's en dos zonas de arrollamiento, para estabilizar las espiras de las FBL's en sus dos zonas de arrollamiento de tal modo que no coincidan las espiras.

Se le plantea al invento el problema de configurar el dispositivo indicado al principio de tal modo que se pueda manejar sin elemento de apoyo especial independientemente del número de FBL's contenidas en la casete.

Este problema se resuelve según las especificaciones caracterizantes de la reivindicación 1.

30 En este dispositivo, se instalado por lo menos una FBL en la casete, que sea además bien flexible, por un lado, y que, por otro, esté estabilizada de modo que no solo conserve por sí misma, sin elemento de apoyo adicional, su forma curvada en la sección de inversión, sino que expanda o bien presione hacia fuera las espiras de las dos zonas de arrollamiento salientes de la sección de inversión, en dirección del rotor, por un lado, y del estator, por otro. La FBL es, por ello, especialmente apropiada, para casetes con pocas FBL's así, pues, también para una sola, que

35 está(n) distribuida(s) en dos zonas de arrollamiento unidas por una sección de inversión. Permanece establemente curvada, a pesar de su buena flexibilidad, no solo en la sección de inversión, sino que también las espiras de sus zonas de arrollamiento quedan, sin elemento de apoyo especial, suficientemente fijas en el estator, por un lado, y al rotor, por otro. Gracias a la descrita estabilidad de la FBL y a la supresión de elementos de apoyo especiales, resulta la ventaja adicional de que la FBL también puede curvarse con radios de curvatura menores en la sección de

40 inversión. Gracias a ello, se pueden reducir las dimensiones radiales del espacio de arrollamiento en la casete de modo que también la casete puede tener menores dimensiones en conjunto. Un modo de aumentar la resistencia al doblado de la FBL es el empleo de una aleación especial con propiedades elásticas para al menos una parte del conductor. También es posible instalar, junto a los conductores, elementos elásticos adicionales, que discurren paralelamente y a distancia de los conductores.

45 Se han representado en los dibujos ejemplos de realización del objeto del invento. Lo muestran las figuras

Figura 1 una vista de una casete para el dispositivo según el invento en representación esquemática;

Figura 2 una forma de realización completada en relación con la figura 1 de una casete utilizable en el dispositivo, y

Figuras 3 y 4 en representación esquemática conductores contruidos de modo diferente, utilizables en una casete.

Se conocen básicamente la estructura y la disposición de un dispositivo con, por ejemplo, una casete a montar en el volante de un vehículo automóvil y descritas, por ejemplo, en las etapas mencionadas al principio. Por ello, no se entrará aquí en los correspondientes detalles. En vez de la palabra "dispositivo" se utilizará, a continuación, la palabra "casete" en aras de la sencillez.

En la figura 1, se han representado esquemáticamente dos paredes 1 y 2 de una casete K, dispuestas concéntricamente y configuradas, a modo de ejemplo. La pared 1 corresponde, por ejemplo, al estator de la casete K, mientras que la pared 2 corresponde a su rotor. La casete K se ha diseñado para su instalación en el volante de un vehículo automóvil. Para el suministro de energía a un sistema 3 electrónico, por medio de cuya señal puede dispararse una bolsa de aire (airbag), la casete K está conectada a una fuente 4 de tensión del vehículo automóvil. La fuente 4 de tensión está conectada por medio de un conductor 5 eléctrico con un terminal 6 de la casete K realizado como punto fijo. El sistema 3 electrónico está conectado por medio de un conductor 7 eléctrico con un terminal 8 de la casete K, que puede moverse en el sentido de la doble flecha 9. Básicamente, también podría realizarse fijamente el terminal 8 y móvil el terminal 6. Entre los dos terminales 6 y 8, se ha instalado una FBL 10 con al menos dos conductores eléctricos. La FBL 10 se ha realizado en una forma de realización preferida como conducción de cinta de conductor plano con conductores planos o bien rectangulares. Una conducción semejante es relativamente delgada, en conjunto, y requiere también poco espacio, cuando discurre en varias espiras yuxtapuestas.

La FBL 10 se ha dispuesto en espiras, según la figura 1, en la casete K, las cuales se han dividido en una zona 11 de arrollamiento exterior y una zona 12 de arrollamiento interior. Comprenden respectivamente por lo menos una espira en una posición central observable en la figura 1 o bien en la posición de montaje de la casete K. En las dos zonas 11 y 12 de arrollamiento, las espiras de la FBL 10 tienen sentidos de arrollamiento opuestos. Quedan, por un lado, en el estator (pared 1) y, por otro, en el rotor (pared 2) de la casete K. Las zonas 11 y 12 de arrollamiento están mutuamente unidas por una sección 13 de inversión de la FBL 10 realizada más o menos en forma de U.

En el caso de un giro del volante de un vehículo automóvil, en el que se ha instalado la casete K, se arrastra en giro su rotor en el sentido de la flecha 9 doble. El rotor arrastra consigo la FBL 10 conectada por medio del terminal 8 de modo que su sección 13 de inversión se mueva de un lado a otro en la dirección periférica de la casete K.

La FBL 10 tiene una elevada resistencia elástica al doblado, de modo que su fuerza de expansión en la zona de la sección 13 de inversión se eleva tanto que sus espiras en las zonas 11 y 12 de arrollamiento son presionadas de modo autoportante hacia fuera en la dirección del estator (pared 1), por un lado, y del rotor (pared 2), por otro. Esta estructura ventajosa de la FBL 10 también permite menores radios de curvatura en la sección 13 de inversión, conservándose la elevada fuerza de expansión de la FBL 10. La distancia entre estator y rotor puede disminuirse, por ello, de modo que también puedan reducirse las dimensiones exteriores de la casete K.

La elevada flexibilidad elástica de la FBL 10 puede conseguirse, en una primera forma de realización, utilizando materiales apropiados para el conductor 16 (figuras 3 y 4) de la FBL 10. Para ello, los conductores 16 pueden hacerse de un material elástico, buen conductor eléctrico, preferiblemente de una aleación de cobre elástica. En FBL's con un mayor número de conductores 16, puede bastar si solo una parte del mismo tiene las propiedades elásticas y las previstas a continuación. Los restantes conductores pueden entonces construirse luego en realización convencional.

Los conductores 16 de la FBL 10 con las propiedades especiales mencionadas también pueden estar compuestos de una aleación de hierro, cobalto y níquel. También resulta apropiada una aleación de cobre, conocida bajo la denominación de C155, con reducidas cantidades de estaño, magnesio, plata y fósforo como aditivos. Los conductores 16 también pueden estar compuestos de una aleación de cobre y níquel denominada alpaca. Finalmente, también se pueden instalar conductores 16 compuestos de latón y bronce.

Las circunstancias descritas para la figura 1 valen también para un dispositivo según la figura 2, que muestra una casete K con dos FBL's en 14 y 15, cuyos terminales S1 y S2 así como R1 y R2 se han dispuesto mutuamente desplazados 180° en el estator, por un lado, y en el rotor, por otro. Los terminales del rotor, por un lado, y los del estator, por otro, se han reunido respectivamente, en realización práctica, en un lugar, por ejemplo, en una parte de un conector de enchufe, para que las conducciones subsiguientes puedan conectarse, por ejemplo, mediante una clavija macho.

Una casete K puede dotarse también de más de dos FBL's, que estén mutuamente convenientemente desplazadas a la misma distancia mutua en la dirección periférica de la casete K

Una FBL10 o bien todas las FBL's montadas en una casete K se instala(n), por ejemplo, según las figuras 3 y 4.

5 La FBL 10 tiene, por ejemplo, cuatro conductores 16 eléctricos, que discurren paralelamente y a distancia unos de otros, que están engastados fijamente en un aislante 17 común. Aunque también pueden ser más de cuatro conductores 16. Los conductores 16 pueden tener también dimensiones diferentes. Se componen ventajosamente de los materiales indicados más arriba.

10 Según la figura 4, en esta segunda forma de realización pueden engastarse adicionalmente además de los conductores 16, por ejemplo, dos elementos 18 elásticos en el aislamiento 17, que discurren paralelamente y a distancia de los conductores 16. Debe existir por lo menos un elemento 18 elástico, que se dispone entre los conductores 16. Los conductores 16 podrían montarse utilizando por lo menos un elemento 18 elástico en realización convencional.

# REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para transmisión de señales o bien de corriente entre terminales (6, 8), móviles relativamente entre sí, entre los cuales se ha dispuesto por lo menos una conducción (10) de cinta plana, que discurre en espiras, que están conectadas mutuamente por una sección (13) de inversión y que se han dividido en zonas (11, 12) de arrollamiento interior y exterior, las cuales se han alojado en una casete (K) básicamente circular y que presenta por lo menos dos conductores (16) eléctricos empotrados paralelamente y a distancia mutua en un revestimiento de material aislante, en el que la casete (K) se compone de un rotor rotativo alrededor de su eje, que lleva por lo menos uno de los terminales, y un estator estacionario, que lleva asimismo por lo menos uno de los terminales, que encierran entre ellos un espacio de arrollamiento anular para recibir la conducción (10) de cinta plana, caracterizado,  
5  
10  
15
  - por que la conducción (10) de cinta plana contiene por lo menos una parte elástica, por medio de la cual su flexibilidad elástica y, con ello, su fuerza de extensión se eleva en la región de la sección (13) de inversión de tal modo que extiende o bien presiona hacia fuera sin elemento de apoyo especial las espiras de las dos zonas de arrollamiento, que salen a partir de ellas de la sección de inversión, y
  - por que la parte elástica es un conductor de la conducción (10) de cinta plana, que se compone de un material elástico, buen conductor eléctrico, o un elemento (18) elástico, que se ha instalado junto a los conductores paralelamente y a distancia de los mismos discurriendo en la conducción (10) de cinta plana.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los conductores de la conducción (10) de cinta plana se componen de una aleación de cobre elástica.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los conductores de la conducción (10) de cinta plana se componen de una aleación de hierro, cobalto y níquel.  
20
4. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los conductores de la conducción (10) de cinta plana se componen de una aleación de cobre con pequeñas cantidades de estaño, magnesio, plata y fósforo como aditivos.
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los conductores de la conducción (10) de cinta plana se componen de alpaca.  
25
6. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los conductores de la conducción (10) de cinta plana se componen de bronce.
7. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los conductores de la conducción (10) de cinta plana se componen de latón.

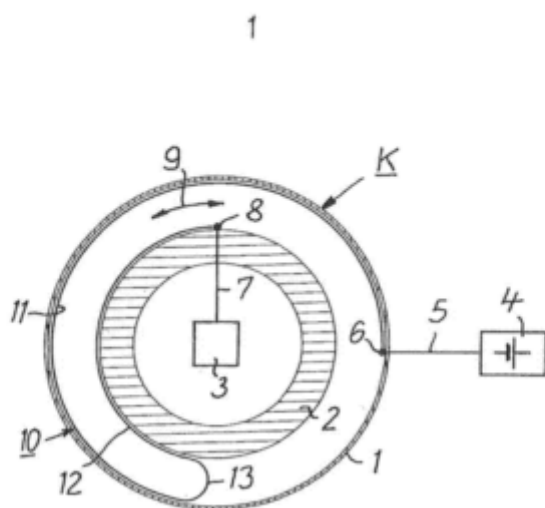


Fig. 1

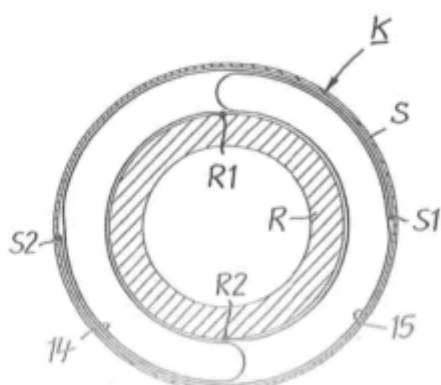


Fig. 2

2

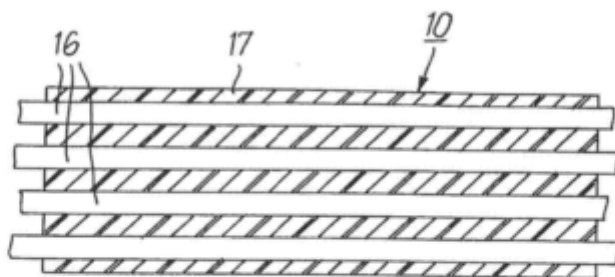


Fig. 3

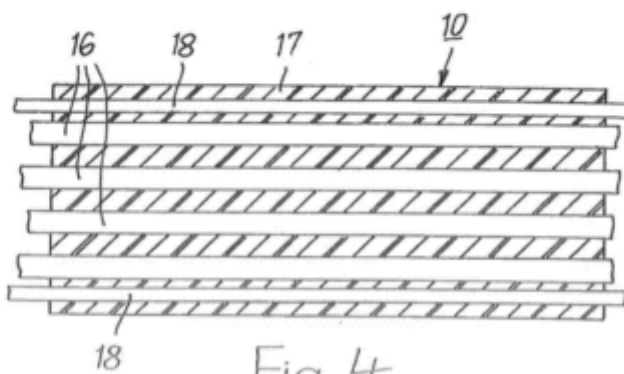


Fig. 4