

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 045**

51 Int. Cl.:

**B60R 16/027** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2010 E 10305241 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2012 EP 2364882**

54 Título: **Disposición para la conexión eléctrica de dos puntos eléctricos de contacto**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.03.2013**

73 Titular/es:

**NEXANS (100.0%)  
8, rue du Général Foy  
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**SCHRÖER, FRANK;  
HUSCHER, RAINER y  
KRAPF, STEFAN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 398 045 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**

Disposición para la conexión eléctrica de dos puntos eléctricos de contacto

El invento se refiere a una disposición según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento DE 199 00 083 A1 describe una disposición de esta clase.

5 Una disposición de esta clase es necesaria por ejemplo para la conexión eléctrica de elementos funcionales montados en o junto el volante de un vehículo de motor. Estos elementos funcionales son por ejemplo interruptores para altavoces y una instalación de teléfono así como para intermitentes, limpiaparabrisas y una bocina. El mecanismo de activación de un airbag también está alojado generalmente en el volante. La conexión eléctrica de una disposición de esta clase se realiza con la técnica actual sin contactos eléctricos rozantes. En la técnica conocida se utiliza un conductor de cinta  
10 plana dispuesto en espiras, que puede seguir el movimiento de giro del volante variando la posición de sus espiras.

A través del documento EP 0 417 350 A1 se conoce por ejemplo una disposición para la transmisión de corriente eléctrica por medio de un conductor de cinta plana enrollado a modo de un barrilete de muelle de un reloj en un cuerpo en espiral. Con un movimiento de giro relativo de los dos puntos de contacto unidos por el conductor de cinta plana "respira" el conductor de cinta plana enrollado como el muelle de un reloj. Las espiras del conductor de cinta plana  
15 enrollado se contraen en uno de los sentidos de giro hasta un diámetro más pequeño. En el sentido contrario se expanden nuevamente hasta un diámetro más grande.

Del documento EP 0 735 631 B1 se desprende otra disposición para la transmisión de corriente eléctrica en la que el conductor de cinta plana alojado en un cassette se subdivide en dos devanados parciales con sentidos de enrollamiento contrarios y con un punto de inversión con forma de U entre los que se dispone un cuerpo de guía con forma de anillo. El  
20 punto de inversión entre los devanados parciales penetra en el cuerpo de guía, que, con un movimiento de giro de un volante en el que está montada la disposición, es arrastrado por los devanados parciales en movimiento en el sentido del contorno del cassette. El cuerpo de guía sirve para la conducción y el apoyo mutuo de los devanados parciales. Al accionar la disposición se desliza sobre un fondo correspondientemente configurado del cassette.

El documento DE 197 13 573 A1 describe un sistema para la alimentación eléctrica de dispositivos para el accionamiento de airbags. En este sistema se utiliza un árbol de dirección, que se compone de dos piezas dispuestas una en otra, a  
25 saber una pieza hueca, que aloja el árbol y de un árbol alojado, que cierra aquella en una longitud esencial en la proximidad del volante. Los dos árboles están unidos firmemente entre sí por medio de un tornillo. Sobre el extremo del árbol de alojamiento orientado hacia el volante se enrolla exteriormente sobre una distancia relativamente corta una cinta, respectivamente un conductor eléctrico. La cinta, respectivamente el conductor se introduce a través de un orificio  
30 del árbol en este y con el otro extremo se lleva al exterior en sentido radial a través de un orificio de un tubo exterior, que rodea el árbol de dirección.

En una disposición conocida según el documento DE 199 00 083 A1 mencionado más arriba se dispone en el árbol de dirección hueco de un vehículo de motor un conductor eléctrico rectilíneo, conectado en un extremo con un primer punto de contacto dispuesto en la zona del volante unido con el árbol de dirección y en el otro extremo con segundo punto de  
35 contacto dispuesto en el extremo del árbol de dirección alejado del volante. El conductor es de un material flexible y su longitud es tan grande, que su deformación en el margen de giro del volante se produzca exclusivamente de manera elástica. Con un giro del volante se retuerce el conductor alrededor de su eje, de manera, que a pesar de su ejecución se pueden excluir daños, en especial en los puntos de contacto.

El invento se basa en el problema de configurar la disposición descrita más arriba de tal modo, que se incremente su  
40 seguridad de funcionamiento.

Este problema se soluciona de acuerdo con las características de la reivindicación 1.

El conductor de cinta plana – llamado de manera abreviada "FL-BL" en lo que sigue - sólo es sometido en esta disposición durante el funcionamiento de un vehículo de motor a esfuerzos mecánicos poco significativos. Los daños del  
45 FL-BL y también de los dos puntos de contacto pueden ser excluidos con un manejo normal, respectivamente correcto. Las espiras del FL-BL son expandidas, cuando el volante es girado en un sentido de giro, siendo separado el FL-BL ligeramente en el sentido radial del núcleo alrededor del que está enrollado. En el otro sentido del volante se ajusta el FL-BL más estrechamente al núcleo. Estos movimientos del FL-BL son tenidos en cuenta durante el montaje en el árbol de dirección con una especie de posición cero a partir de la que sus espiras no sólo se expanden hasta un diámetro más grande, sino que también se pueden estrechar sin problemas en el sentido hacia el núcleo. Es preciso tener en cuenta,  
50 que el volante ejecuta en los dos sentidos de giro, por ejemplo, dos revoluciones, de manera, que los movimientos de las espiras del FL-BL son muy pequeños en los dos sentidos descritos. Alrededor del FL-BL se dispone distanciado de él un tubo, con preferencia de material aislante, que asiente en el interior en el árbol de dirección. Sirve para evitar los ruidos, que se pueden producir al impactar el FL-BL en el árbol de dirección.

El tubo asentado en el árbol de dirección puede ser recubierto ventajosamente en su lado orientado hacia el FL-BL con un material de insonorización.

El núcleo, que se puede configurar como barra o tubo también puede ser recubierto con preferencia en su superficie exterior con un material de insonorización.

5 En el dibujo se representan ejemplos de ejecución del objeto del invento. En él muestran:

La figura 1, la disposición según el invento en una representación esquemática.

La figura 2, un detalle ampliado de la figura 1.

Las figuras 3 y 4, dos detalles de la disposición según la figura 1.

La figura 5, una forma de ejecución de la disposición completada con relación a la figura 2.

10 En la figura 1 se representa en sección un árbol 1 de dirección hueco y metálico de un vehículo de motor, en cuyo primer extremo está montado un volante 2. El segundo extremo del árbol 1 de dirección está acoplado en la posición de utilización con un mecanismo de dirección, no representado para mayor sencillez, del vehículo de motor. En la zona del volante 2 se dispone un primer punto 3 de contacto eléctrico, que puede girar junto con él alrededor del eje del árbol 1 de dirección. En el segundo extremo del árbol 1 de dirección se monta en piezas fijas del vehículo de motor un segundo punto 4 de contacto eléctrico. Los dos puntos 3 y 4 de contacto están conectados entre sí por medio de un conductor 5 eléctrico sólo esbozado en la figura 1. Su forma y disposición reales se desprenden de los ejemplos de ejecución representados en las figuras 2 y 5.

20 De manera centrada se dispone en el árbol 1 de dirección un núcleo 6 alargado mecánicamente estable y separado del árbol 1 de dirección por un espacio libre continuo. Se puede construir en una pieza, pero también a modo de telescopio y es ventajosamente de material plástico, como por ejemplo polibutilentereftalato (PBT), policarbonato (PC) o polioximetileno (PCM). Sin embargo, el núcleo 6 también puede ser de metal. Con preferencia posee una sección transversal circular. También se podría configurar ovalado o poligonal. El núcleo 6 puede ser una barra maciza o un tubo. Está acoplado mecánicamente con el árbol 1 de dirección, respectivamente el volante 2, de manera, que al girar el volante 2 es girado junto con el árbol 1 de dirección.

25 Como conductor 5 eléctrico se enrolla alrededor del núcleo 6 al menos un conductor 7 de cinta plana – llamado en lo que sigue “FL-BL 7”, dejando intersticios entre sus espiras, respectivamente con un paso grande. El paso, respectivamente la longitud de enrollamiento del FL-BL 7 se halla por ejemplo en un ancho de él entre 10 mm y 18 mm en 12 mm a 30 mm. El FL-BL 7 tiene que ser realizado y enrollado siempre de tal modo, que quede un intersticio entre las espiras del FL-BL 7. El ancho del intersticio entre las espiras de un FL-BL 7 es por ejemplo de 10 mm, cuando el FL-BL posee un ancho de 30 15 mm y un paso de 25 mm. El FL-BL 7 posee varios conductores eléctricos planos encapsulados paralelamente y distanciados entre sí en un material aislante. Los conductores eléctricos del FL-BL 7, que son con preferencia de cobre, están conectados en la disposición montada eléctricamente con los contactos eléctricos de los puntos 3 y 4 de contacto.

35 En el estado montado, es decir en la posición de reposo, respectivamente una posición cero, se halla el FL-BL 7 enrollado de manera suelta alrededor del núcleo 6, de manera, que sus espiras se estrechan y pueden apoyar en el núcleo 6, cuando se produce un giro correspondiente del volante 2. La cantidad de espiras del FL-BL 7 es, debido al enrollamiento largo con el que se enrollan alrededor del núcleo 6, relativamente pequeña, de manera, que, al girar el volante 2 con el que el FL-BL 7 es arrastrado en el extremo correspondiente por medio del punto 3 de contacto, su movimiento radial en los dos sentidos – alejándose del núcleo 6 y acercándose al núcleo 6 – es relativamente pequeño. Con ello ya se puede eliminar con cierta seguridad, que el FL-BL 7 incida durante el funcionamiento del vehículo de motor con la formación correspondiente de ruido en el árbol 1 de dirección.

40 Para excluir con mayor seguridad estos ruidos, que se podrían producir al incidir el FL-BL 7 en el árbol 1 de dirección se dispone en el árbol 1 de dirección un tubo 8 de material aislante elástico que asienta en el interior en el árbol 1 de dirección. El tubo 8 también puede ser de metal. En la superficie interior del tubo 8, es decir en su superficie orientada hacia el FL-BL 7, se puede prever adicionalmente una capa 9 de un material de insonorización. Sobre la superficie exterior del núcleo 6 también se puede prever con preferencia una capa 10 de un material de insonorización. La construcción del tubo 8 y del núcleo 6 se desprende de la figura 3 en la que no se representa el FL-BL 7. Como material de insonorización se pueden utilizar por ejemplo fibras de poliéster.

45 Durante el montaje de la disposición en el árbol 1 de dirección hueco se monta ventajosamente en primer lugar el tubo 8. El tubo 8 de material elástico posee según la figura 4 al menos dos muescas 11 y 12 a modo de ranuras enfrentadas diametralmente, que se extienden sobre toda su longitud. Con ello se puede comprimir hasta dimensiones radiales más pequeñas y ser introducido con relativa facilidad en el árbol 1 de dirección. El tubo 8 asienta finalmente debido a su elasticidad en la pared interior del árbol 1 de dirección.

## ES 2 398 045 T3

5 Como conductor 5 eléctrico se enrolla al menos un FL-BL 7 alrededor del núcleo 6. Cuando se deba conectar eléctricamente una cantidad mayor de contactos individuales de los puntos 3 y 4 de contacto, se pueden utilizar también dos o más FL-BLs. Convenientemente se agrupan en una estructura en una sola pieza y pueden ser unidos puntualmente de manera mecánica y fija según la figura 5 a lo largo de su extensión en puntos 13 suficientemente distanciados entre sí. La unión puede ser realizada por ejemplo por encolado, soldadura, remachado o grapado. Cuando se utilicen más de dos FL-BLs 7, se pueden unir también cada dos FL-BLs 7 puntualmente entre sí en puntos desplazados entre si.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Disposición para la conexión eléctrica de dos puntos eléctricos de contacto, que se hallan en un vehículo de motor, de los que el primer punto de contacto está montado en un elemento giratorio del vehículo de motor, mientras que el segundo punto de contacto está montado en piezas fijas del vehículo de motor y están conectados entre si por medio de un conductor eléctrico dispuesto en un árbol de dirección hueco del vehículo de motor, en la que el primer punto de contacto está dispuesto en la zona de un volante unido con el árbol de dirección, mientras que el segundo punto de contacto se halla en el extremo del árbol de dirección alejado del volante, caracterizada porque de manera central se dispone en el árbol (1) de dirección un núcleo (6) mecánicamente estable, acoplable con el árbol (1) de dirección, que se extiende sobre toda su longitud y está separado de él por un espacio libre continuo y alrededor del que se enrolla como conductor (5) eléctrico con intersticios entre las espiras al menos un conductor (7) de cinta plana y porque alrededor del conductor (7) de cinta plana y distanciado de él se dispone un tubo (8) con preferencia de material aislante, que puede asentar interiormente en el árbol (1) de dirección.
- 10 2. Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el tubo (8) se provee en su superficie orientada hacia el conductor (7) de cinta plana de una capa (9) de un material de insonorización.
- 15 3. Disposición según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque sobre la superficie exterior del núcleo (6) se aplica una capa (10) de material de insonorización.
4. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el núcleo (6) es una barra.
5. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el núcleo (6) es un tubo.
- 20 6. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque al utilizar dos o más conductores (7) de cinta plana se pueden unir estos de manera firme puntualmente y mecánicamente entre sí.
7. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el tubo (8), que rodea el conductor (7) de cinta plana es de un material elástico.
- 25 8. Disposición según la reivindicación 7, caracterizada porque el tubo (8) posee al menos dos muescas (11, 12) con forma de ranura diametralmente opuestas, que se extienden sobre toda su longitud axial.

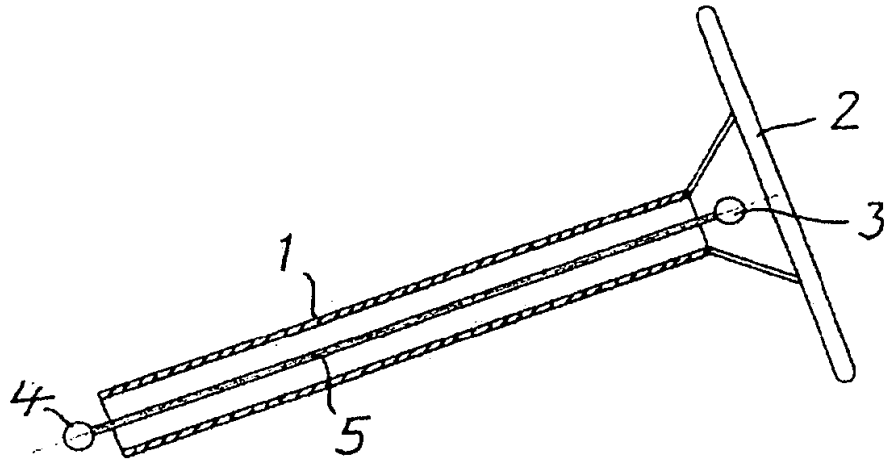


Fig. 1

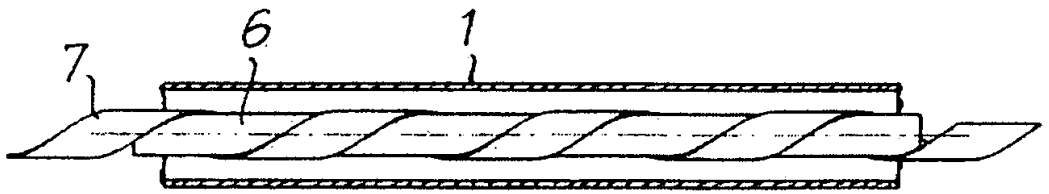


Fig. 2

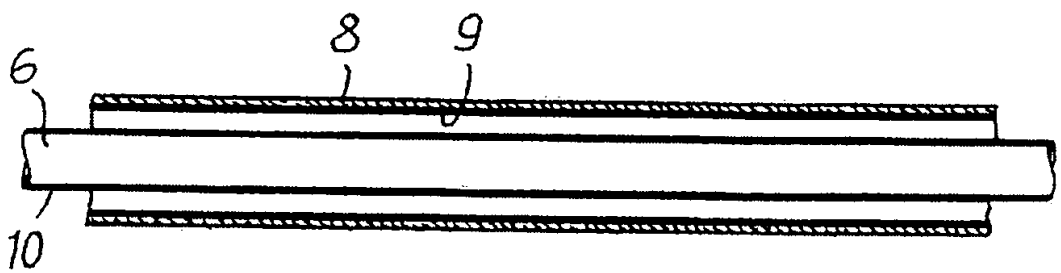


Fig. 3

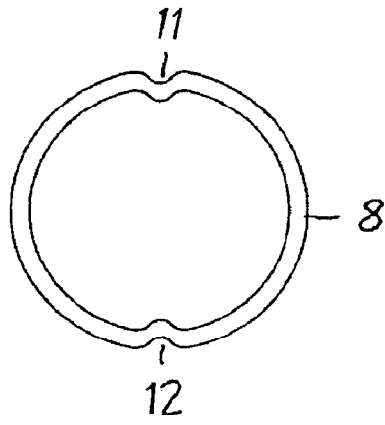


Fig. 4

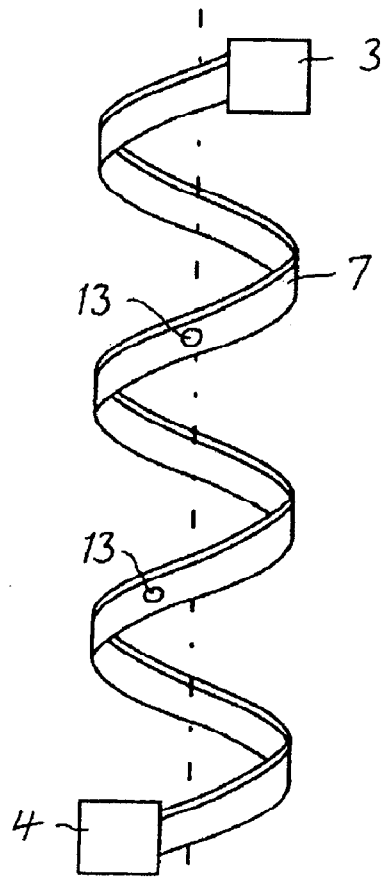


Fig. 5