

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 912 913**

51 Int. Cl.:

H05B 3/84 (2006.01)

H01R 13/66 (2006.01)

B32B 17/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.01.2017 PCT/EP2017/051347**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.11.2017 WO17186360**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2017 E 17702793 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2022 EP 3449690**

54 Título: **Disposición para conectar un cuerpo plano a una alimentación de corriente con unidad de control embutida**

30 Prioridad:

27.04.2016 EP 16167244

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

30.05.2022

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (100.0%)
Tour Saint-Gobain, 12 place de l'Iris
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

WEBER, PATRICK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 912 913 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 conectar un cuerpo plano a una alimentación de corriente con unidad de control embutida

5 La invención se refiere a una disposición para conectar un cuerpo plano a una alimentación de corriente, con un cable plano de cinta, una unidad de control y un elemento de conexión, en donde la alimentación de corriente está prevista al menos para alimentar tensión eléctrica a la unidad de control y el cuerpo plano presenta una estructura conductora de la electricidad, una superficie de conmutación para generar una señal de control, y la unidad de control está prevista para recibir la señal de control.

10 Los cuerpos planos, como, por ejemplo, las lunas de los vehículos, están equipados con al menos una estructura conductora de la electricidad para ofrecer una funcionalidad adicional de la luna del vehículo. La funcionalidad adicional de la luna del vehículo puede ser una calefacción eléctrica de luna o un sensor de lluvia integrado en la luna del vehículo. En los espacios habitables, se conocen cuerpos planos como radiadores en las paredes o como espejos térmicos.

15 Para controlar la funcionalidad, el cuerpo plano presenta una superficie de conmutación mediante la cual un usuario puede controlar la funcionalidad. Estas superficies de conmutación pueden estar configuradas como superficies de conmutación capacitivas (control táctil) en forma de electrodos lineales o planos. Al tocar la superficie de conmutación se genera una señal de control que se transmite a una unidad de control a través de una conexión eléctrica. La unidad de control realiza entonces una función dependiente de la señal de control.

20 El documento EP 2669083 A1 describe un cuerpo plano con un subconjunto de conexión que conecta eléctricamente una estructura conductora de la electricidad del cuerpo plano a una conexión eléctrica exterior. El subconjunto de conexión comprende un cable plano de cinta con un conductor plano de cinta compuesto de un material conductor de la electricidad y rodeado por un revestimiento de un material eléctricamente aislante. El conductor plano de cinta está conectado eléctricamente por un extremo a la estructura conductora de la electricidad del cuerpo plano y por su otro extremo a un conductor redondo.

25 Esta conexión del conductor plano de cinta al conductor redondo forma una zona de conexión, que se embute en una masa compuesta de obturación rodeada por una carcasa de conexión. El conductor redondo desemboca en un elemento de conexión, por ejemplo, una clavija eléctrica.

Por razones físicas, los conductores planos de cinta y los conductores redondos generan pérdidas parásitas no deseadas. Estas pérdidas son causadas por un acoplamiento capacitivo con el entorno y también se denominan capacitancia parásita. La capacitancia parásita puede generar una señal de conmutación no deseada de la superficie de conmutación.

30 El documento DE 10 2011 121921 A1 divulga una disposición para calentar una luna de un vehículo con una calefacción de superficie, que está conectada a una red eléctrica del vehículo a través de una línea de conexión. Además, D1 divulga una unidad detectora para adquirir datos relevantes para el calentamiento de la luna. En este caso, una unidad detectora de humedad está conectada a la línea de conexión por pegado o ya está integrada en la matriz de plástico de la línea de conexión durante la producción de la misma. La unidad detectora de humedad está conectada eléctricamente a una unidad electrónica de control de calefacción, que a su vez está conectada eléctricamente a una unidad electrónica de conmutador para conmutar la calefacción de luna.

35 El documento DE 101 32 963 C1 divulga un dispositivo de sujeción para sujetar cristales, que presenta dos piezas de sujeción que se pueden unir a un cristal. Las piezas de sujeción presentan en sus lados interiores dos almohadillas de sujeción, que se pueden apretar entre sí mediante un tornillo de sujeción. Además, el dispositivo de sujeción presenta una conexión eléctrica flexible mecánicamente elástica con una conexión enchufable multipolar para cristales de varias capas con una disposición de conductores eléctricos.

40 El documento WO 2015/162107 A1 divulga una luna con superficie de conmutación iluminada y función de calentamiento. La luna presenta un sustrato transparente y una zona de calentamiento conectada a dos conductores colectores para la conexión a una fuente de tensión.

45 El objetivo de la presente invención es proporcionar una disposición mejorada para conectar un cuerpo plano a una alimentación de corriente que presente una reducción de las pérdidas parásitas.

El objetivo de la presente invención se consigue según la invención mediante una disposición para conectar un cuerpo plano a una alimentación de corriente, y un cuerpo plano con una disposición según la reivindicación independiente 1. De las reivindicaciones subordinadas se desprenden realizaciones preferidas.

50 De reivindicaciones adicionales se desprende un procedimiento según la invención para la producción de la disposición.

La presente invención comprende una disposición para conectar un cuerpo plano a una alimentación de corriente, con un cable plano de cinta, una unidad de control y un elemento de conexión. La alimentación de corriente está prevista al menos para alimentar tensión eléctrica a la unidad de control. El cuerpo plano presenta una estructura conductora

de la electricidad y una superficie de conmutación para generar una señal de control. La unidad de control está prevista para recibir la señal de control y está embutida en un material aislante entre el cuerpo plano y el elemento de conexión.

Tales disposiciones presentan un cableado acortado entre el cuerpo plano capacitivamente sensible y la alimentación de corriente, de manera que la superficie de conmutación está bien protegida contra capacitancias parásitas del cableado.

5 El cuerpo plano puede contener materiales como vidrio o plástico y estar configurado como un cristal de una sola placa o como una placa laminada con dos placas individuales firmemente unidas entre sí por una lámina adhesiva termoplástica. Por ejemplo, el cuerpo plano puede ser una placa laminada con un dispositivo eléctrico de calefacción o un conductor de antena.

10 La estructura conductora de la electricidad del cuerpo plano se puede conectar eléctricamente a una alimentación de corriente a través del cable plano de cinta y el elemento de conexión. Según la invención, se entiende por "cable plano de cinta" un cable unifilar o multifilar. El cable plano de cinta presenta varios conductores planos de cinta que se mantienen paralelos y separados entre sí mediante un revestimiento de material aislante (por ejemplo, poliamida o Kapton) a lo largo del cable plano de cinta. Un conductor plano de cinta puede ser, por ejemplo, un conductor en forma de banda o de tira de lámina metálica con un espesor de capa muy pequeño en un intervalo de micrómetros de uno o dos dígitos.

15 Mediante la superficie de conmutación del cuerpo plano, se puede controlar una funcionalidad del cuerpo plano tocando la superficie de conmutación. Tales superficies de conmutación pueden estar configuradas como un electrodo lineal o plano o mediante dos electrodos acoplados como superficies de conmutación capacitivas y funcionar de acuerdo con la, así llamada, tecnología de control táctil. Por ejemplo, el dispositivo eléctrico de calefacción del cuerpo plano se controla a través de esta superficie de conmutación.

20 Si un objeto, preferiblemente un dedo humano, se acerca a la superficie de conmutación, la capacitancia de los electrodos cambia debido a las cargas eléctricas del objeto. El cambio de capacitancia provoca un transporte de carga, de modo que fluye una corriente eléctrica y, de este modo, se puede generar una señal de control de la unidad de control. La señal de control puede ser una señal de conmutación para conectar o desconectar el dispositivo de calefacción.

25 La unidad de control está prevista para recibir la señal de control. La unidad de control es preferiblemente un microchip (IC), que puede estar dispuesto en una placa electrónica de circuitos impresos (PCB). Tales placas electrónicas de circuitos impresos pueden presentar componentes electrónicos adicionales. La unidad de control comprende preferiblemente una electrónica de detección, en particular una electrónica de detección capacitiva, para controlar la funcionalidad del cuerpo plano.

30 Una sensibilidad de la electrónica de detección se ajusta de tal manera que la electrónica de detección emita una señal de control cuando se toque la zona de conmutación con uno o más dedos humanos. También se puede entender por tocar la zona de conmutación cualquier otro tipo de interacción con la zona de conmutación que produzca un cambio en la capacitancia. La señal de control se activa preferiblemente sólo cuando se toca un lado del sustrato del cuerpo plano.

35 La unidad de control está embutida en un material aislante entre el cuerpo plano y el elemento de conexión. Tales disposiciones presentan una proximidad espacial de la unidad de control y el cuerpo plano y, por lo tanto, una longitud fija acortada del cable plano de cinta. Como resultado, se pueden desacoplar ventajosamente de la superficie de conmutación las capacitancias parásitas y reducir las pérdidas. De este modo, se simplifica el ajuste de la sensibilidad de la superficie de conmutación.

40 Ventajosamente, se puede omitir en caso de pérdidas pequeñas una adaptación posterior de la sensibilidad de la superficie de conmutación en virtud de las fluctuaciones de la longitud de la línea.

45 Según la invención, la disposición presenta una carcasa con una conexión de línea entre un conductor eléctrico y un conductor plano de cinta que se extiende por el cable plano de cinta, estando dispuesta la unidad de control en la carcasa. Otra mejora en la disposición es que la unidad de control forma una conexión estable con el cuerpo plano. Tales carcasas se componen de plástico, por ejemplo, poliimida, y comprenden un material aislante que presenta un material polimérico en el interior. El material aislante presenta propiedades que protegen la unidad de control de manera hermética al aire y al agua en relación con el entorno exterior.

50 De acuerdo con la invención, la carcasa comprende un medio de ajuste para adaptar una sensibilidad de la unidad de control. Tales medios de ajuste están previstos para cambiar una capacitancia comparativa interna de la unidad de control. Una razón para un cambio en la capacitancia comparativa puede ser un cambio en la configuración de los electrodos de la superficie de conmutación.

55 Por ejemplo, el medio de ajuste es un elemento de unión, por ejemplo, un tornillo, cuya cabeza de tornillo puede estar dispuesta de modo que sea fácilmente accesible desde el exterior de la carcasa. Como alternativa al tornillo, el medio de ajuste puede tener la forma de un conductor plano de cinta adicional que se extienda paralelamente o una conexión (terminal) en la carcasa.

En otra configuración ventajosa de la invención, el elemento de conexión puede estar previsto para la conexión en red del cuerpo plano en un vehículo o aparato. Por lo tanto, el elemento de conexión puede ser una interfaz en serie de un sistema de bus, por ejemplo, un sistema de bus CAN, del vehículo.

5 En otra configuración ventajosa de la disposición según la invención, la unidad de control se dispone al menos parcialmente en el cable plano de cinta. En particular, la unidad de control se embute en el material aislante del cable plano de cinta. En este caso, la unidad de control está directamente en contacto eléctrico al menos con un conductor plano de cinta.

10 El material aislante del cable plano de cinta puede componerse de plástico, por ejemplo, poliimida. Tal disposición hizo posible reducir a un elemento de conexión el número de elementos de conexión especiales (específicos de OEM) que deben adaptarse específicamente a un entorno de instalación del cuerpo plano.

La unidad de control presenta ventajosamente un medio de ajuste para adaptar una sensibilidad de la unidad de control. El medio de ajuste puede ser un condensador, cuya capacitancia se pueda adaptar a la configuración geométrica del conductor plano de cinta y la estructura conductora de la electricidad.

Además, la invención se refiere a un cuerpo plano según la reivindicación 8.

15 Tal cuerpo plano requiere muy poco espacio en almacenamiento, cuando se transporta el cuerpo plano y cuando se instala en un vehículo o aparato.

La invención también se refiere a un procedimiento para producir una disposición según la reivindicación 9.

20 En una configuración ventajosa del procedimiento, se conecta con conductividad eléctrica un conductor eléctrico a un conductor plano de cinta que se extiende por el cable plano de cinta. La unidad de control y la conexión entre el conductor y el conductor plano de cinta se disponen y se fijan en una carcasa. La carcasa se cuele con el material aislante. Como alternativa, se puede aplicar un barniz protector a la unidad de control antes de colarla con el material aislante.

25 Ventajosamente, la carcasa está formada por dos medias envolturas. Una primera media envoltura llena del material aislante está prevista para alojar la unidad de control y el conductor conectado al conductor plano de cinta. En otra etapa del procedimiento, se coloca una segunda media envoltura sobre la primera media envoltura, de modo que la primera y la segunda medias envolturas forman una carcasa en forma de caja.

También es concebible que en una primera etapa del procedimiento la unidad de control y la conexión entre el conductor y el conductor plano de cinta se envuelvan con el material aislante y en una segunda etapa del procedimiento se alojen en el interior de una carcasa encapsulante conformada en una sola pieza.

30 En otra configuración ventajosa del procedimiento, la unidad de control se embute al menos parcialmente en el material aislante del cable plano de cinta. Se prefiere que la unidad de control se embuta en el material aislante del cable plano de cinta por medio de laminación.

35 Además, la unidad de control se puede envolver con una capa adicional. Esta capa es preferiblemente una lámina flexible compuesta de un material conductor de la electricidad, que protege ventajosamente la unidad de control contra daños. Además, la lámina puede envolver al menos parcialmente la unidad de control e influir ventajosamente en la compatibilidad electromagnética (CEM) de la disposición.

La invención se explicará con más detalle a continuación por medio de figuras y ejemplos de realización. Se muestran:

Figura 1 una vista esquemática de una primera forma de realización de una disposición para conectar un cuerpo plano

Figura 2 una vista esquemática de una segunda forma de realización de una disposición para conectar un cuerpo plano

Figura 3 una sección transversal de un cable plano de cinta con unidad de control embutida

40 Figura 4 un diagrama de flujo de un procedimiento ejemplar para producir una disposición según la invención, en el que se embute una unidad de control en un material aislante de un cable plano de cinta.

45 La Figura 1 muestra una primera forma de realización de una disposición 1 para conectar un cuerpo plano a una alimentación de corriente. El cuerpo plano es una placa laminada 2 formada por dos placas individuales. Las placas individuales se unen firmemente entre sí mediante una lámina adhesiva termoplástica. Las placas individuales se componen preferentemente de vidrio, como alternativa las placas individuales pueden fabricarse en un material que no sea de vidrio, por ejemplo, plástico.

50 La placa laminada 2 presenta un dispositivo eléctrico de calefacción u otra funcionalidad de la placa laminada 2, que se alimenta a través de una estructura conductora de la electricidad con una alimentación de corriente correspondiente para hacer funcionar la placa laminada 2. La estructura conductora de la electricidad está integrada en la placa laminada 2 en forma de varios conductores colectores.

Además, la placa laminada 2 presenta una superficie de conmutación integrada en la placa laminada, que puede estar formada por la misma estructura conductora que la de la función de calefacción, a través de la cual, por ejemplo, puede controlarse el dispositivo de calefacción.

5 La superficie de conmutación y el dispositivo de calefacción están separados entre sí tanto eléctrica como ópticamente en la placa laminada. La superficie de conmutación puede hacerse funcionar con una alimentación de corriente de, por ejemplo, 12 V o 48 V (red de a bordo), que es habitual en los vehículos, debiendo alimentarse al dispositivo de calefacción una tensión de calefacción correspondiente.

10 Tales superficies de conmutación pueden estar configuradas como un electrodo lineal o plano o mediante dos electrodos acoplados como superficies de conmutación capacitivas y funcionar de acuerdo con la, así llamada, tecnología de control táctil. La superficie de conmutación se halla preferiblemente en el borde exterior de la placa laminada 2, cerca de uno de los conductores colectores y, en el caso de una aplicación de calefacción, se halla preferiblemente a lo largo de la dirección de la corriente para no influir en la homogeneidad de una capa de calefacción.

15 Si un objeto, preferiblemente un dedo humano o un elemento con propiedades de permitividad similares, se acerca a la superficie de conmutación, la capacitancia de los electrodos cambia debido a las cargas eléctricas del objeto. El cambio en la capacitancia provoca un transporte de carga. Una corriente eléctrica fluye y genera una señal de control. La señal de control es una señal de conmutación que puede controlar, por ejemplo, la conexión o desconexión del dispositivo de calefacción.

20 La señal de control se transmite a una unidad 7 de control a través de una conexión eléctrica 3 de línea. Para ello, la superficie de conmutación está conectada con conductividad eléctrica a un conductor plano 5 de cinta de un cable plano 4 de cinta bifilar. Se entiende por conductor plano 5 de cinta, también denominado conductor de lámina o conductor plano, un conductor eléctrico cuya anchura es considerablemente mayor que su espesor. El conductor plano 5 de cinta está aislado eléctricamente con un material aislante 8, por ejemplo, una capa de poliimida, y conducido hacia el exterior como un cable plano 4 de cinta a través del borde de la placa laminada 2.

25 El cable plano 4 de cinta desemboca en una carcasa 9 en la que el conductor plano 5 de cinta está conectado eléctricamente a un conductor, por ejemplo, un conductor redondo 10. En la carcasa 9 también está dispuesta la unidad de control 7, que está en contacto eléctrico con el conductor plano 5 de cinta o el conductor redondo 10, de modo que la unidad 7 de control puede recibir y evaluar la señal de control generada en la superficie de conmutación. La carcasa 9 está llena al menos parcialmente de un material aislante en el que está embutida la unidad 7 de control.

30 La unidad 7 de control es preferiblemente una electrónica de detección capacitiva para controlar la tecnología de control táctil. La electrónica de detección puede ser un microchip dispuesto en una placa electrónica 12 de circuitos impresos (PCB) como está representado en la Figura 3. Tales placas electrónicas de circuitos impresos también pueden presentar componentes electrónicos adicionales.

35 La carcasa 9 presenta un tornillo 11 o cualquier otro elemento de unión, que sirve de medio de ajuste para adaptar una sensibilidad de la unidad 7 de control. Una cabeza del tornillo 11 en la superficie de la carcasa es fácilmente accesible desde el exterior. De esta manera, la sensibilidad de la unidad 7 de control también se puede adaptar cuando la carcasa está cerrada.

El conductor redondo 10 se conduce al exterior de la carcasa 9 a través de una abertura y está conectado eléctricamente a un elemento 6 de conexión en su segundo extremo.

40 El elemento de conexión está previsto para la puesta en contacto de la placa laminada 2 en un electrónica del vehículo. El elemento de conexión es específico del vehículo o está configurado como una clavija de manera compatible con un sistema de bus del vehículo. El elemento de conexión puede ser, por ejemplo, una interfaz en serie de un sistema de bus CAN del vehículo.

45 La Figura 2 muestra una segunda forma de realización de una disposición 1' para conectar un cuerpo plano. De manera análoga a la forma de realización de la Figura 1, la placa laminada 2 dispone de un dispositivo eléctrico de calefacción que está en contacto eléctrico con la alimentación de corriente a través de los conductores colectores. Además, la placa laminada 2 presenta una superficie de conmutación integrada a través de la cual puede controlarse el dispositivo de calefacción o cualquier otra funcionalidad. Para ello, la superficie de conmutación está conectada con conductividad eléctrica al conductor plano 5 de cinta.

50 A diferencia del ejemplo de realización de la Figura 1, la disposición 1' de la Figura 2 no presenta ninguna carcasa 9 en la que pueda alojarse la unidad 7 de control. Además, la unidad 7 de control está en contacto eléctrico con el conductor plano 5 de cinta. En el segundo ejemplo de realización, la unidad 7 de control está embutida en el material aislante 8 del cable plano 4 de cinta.

El cable plano 4 de cinta termina con el elemento 6 de conexión, que a su vez está configurado como una clavija adecuada para el entorno de instalación de un vehículo.

La Figura 3 muestra una sección transversal del cable plano 4 de cinta de la Figura 2 con una unidad 7 de control embutida. En su primer extremo, el cable plano 4 de cinta presenta una zona del conductor plano 5 de cinta que está libre de revestimiento. Esta zona sirve para poner el conductor plano 5 de cinta en contacto con un punto de contacto de la estructura sensible de la placa laminada 2.

5 En su extensión posterior entre su primer extremo, que está en contacto con la conexión 3 de línea de la placa laminada 2, y su segundo extremo, el conductor plano 5 de cinta está en contacto eléctrico con la unidad de control 7 embutida en el material aislante 8. El cable plano 4 de cinta termina en su segundo extremo en el elemento 6 de conexión, que sirve de clavija para la conexión al entorno de instalación del vehículo.

10 La Figura 4 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento ejemplar para producir una disposición 1' según la invención, en el que en una primera etapa se pone a disposición un cuerpo plano 2 con una estructura 3 conductora de la electricidad y a la que se conecta eléctricamente un conductor plano 5 de cinta de un cable plano 4 de cinta.

15 En la segunda etapa, se dispone una unidad 7 de control en el conductor plano 5 de cinta entre el cuerpo plano 2 y el elemento 6 de conexión. En una tercera etapa, se pone la unidad 7 de control en contacto con el conductor plano 5 de cinta. En otra etapa, se embuten la unidad 7 de control y el conductor plano 5 de cinta en el material aislante 8'. En este contexto, la unidad 7 de control se aloja en el material aislante del cable plano de cinta mediante laminación.

Además, la unidad 7 de control puede envolverse con una capa adicional. La capa es preferiblemente una lámina flexible compuesta de un material conductor de la electricidad.

Lista de símbolos de referencia:

- | | |
|----|---|
| 1 | Una primera forma de realización de una disposición |
| 20 | 1' Una segunda forma de realización de la disposición |
| | 2 Placa laminada |
| | 3 Conexión de línea |
| | 4 Cable plano de cinta |
| | 5 Conductor plano de cinta |
| 25 | 6 Elemento de conexión |
| | 7 Unidad de control |
| | 8 Material aislante |
| | 8' Material aislante del cable plano de cinta |
| | 9 Carcasa |
| 30 | 10 Conductor eléctrico redondo |
| | 11 Tornillo |
| | 12 Placa electrónica de circuitos impresos |

REIVINDICACIONES

1. Disposición (1, 1') para conectar un cuerpo plano (2) a una alimentación de corriente, con un cable plano (4) de cinta, una unidad (7) de control y un elemento (6) de conexión, en donde la alimentación de corriente está prevista al menos para alimentar tensión eléctrica a la unidad (7) de control, y el cuerpo plano (2)
- 5 - presenta una estructura (3) conductora de la electricidad,
- presenta una superficie de conmutación capacitiva para generar una señal de control y la unidad (7) de control está prevista para recibir la señal de control,
- presentando la disposición una carcasa (9) con una conexión de línea entre un conductor eléctrico (10) y un conductor plano (5) de cinta que se extiende por el cable plano (4) de cinta,
- 10 - estando la unidad (7) de control dispuesta en la carcasa (9),
- caracterizada por que la unidad (7) de control está embutida en un material aislante (8, 8') entre el cuerpo plano (2) y el elemento (6) de conexión y
- por que la carcasa (9) presenta un medio (11) de ajuste para adaptar una sensibilidad de la unidad (7) de control.
2. Disposición (1) según la reivindicación 1, en donde el elemento (6) de conexión está previsto para la conexión en red del cuerpo plano (2) en un vehículo.
- 15
3. Disposición (1) según la reivindicación 2, en donde el elemento (6) de conexión es una interfaz en serie de un sistema de bus del vehículo.
4. Disposición (1') según la reivindicación 1, en donde la unidad (7) de control está dispuesta al menos parcialmente en el cable plano (4) de cinta.
- 20
5. Disposición (1') según la reivindicación 4, en donde la unidad (7) de control está embutida al menos parcialmente en el material aislante (8') del cable plano (4) de cinta.
6. Disposición (1') según la reivindicación 4, en donde la unidad (7) de control presenta un medio de ajuste, en particular un condensador, para adaptar una sensibilidad de la unidad (7) de control.
- 25
7. Disposición (1') según la reivindicación 1, en donde la unidad (7) de control presenta una placa electrónica de circuitos impresos con al menos un componente electrónico y una interfaz de conexión.
8. Cuerpo plano (2) con una disposición según una de las reivindicaciones 1 a 7 para conectar el cuerpo plano a una alimentación de corriente de un vehículo, que está prevista al menos para alimentar tensión eléctrica a la unidad (7) de control.
- 30
9. Procedimiento para producir una disposición según la reivindicación 1, en donde la unidad (7) de control se embute en un material aislante (8) entre el cuerpo plano (2) y el elemento (6) de conexión.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, en donde
- se conecta con conductividad eléctrica un conductor eléctrico (10) a un conductor plano (5) de cinta que se extiende por el cable plano (4) de cinta,
- se disponen y se fijan en una carcasa (9) la unidad (7) de control y la conexión entre el conductor (10) y el conductor plano (5) de cinta y
- 35 - se cuela la carcasa (9) con el material aislante.
11. Procedimiento según la reivindicación 9, en donde la unidad (7) de control se embute al menos parcialmente en el material aislante (8') del cable plano (4) de cinta.
- 40
12. Procedimiento según la reivindicación 11, en donde la unidad (7) de control se embute en el material aislante (8') del cable plano (4) de cinta mediante laminación.

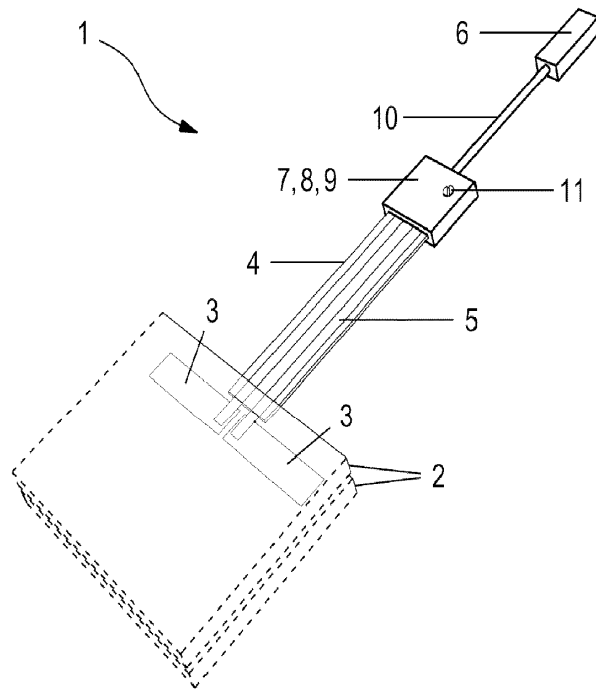


Fig. 1

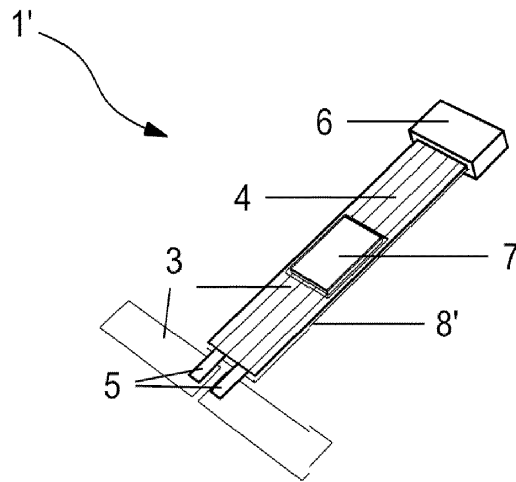


Fig. 2

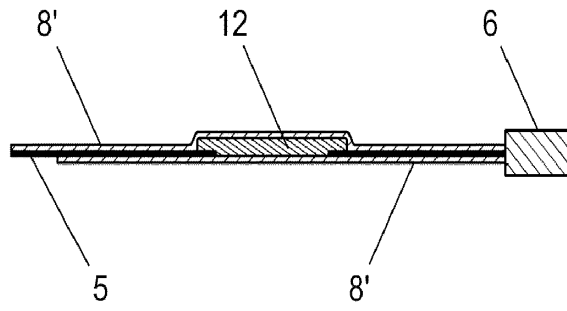


Fig. 3

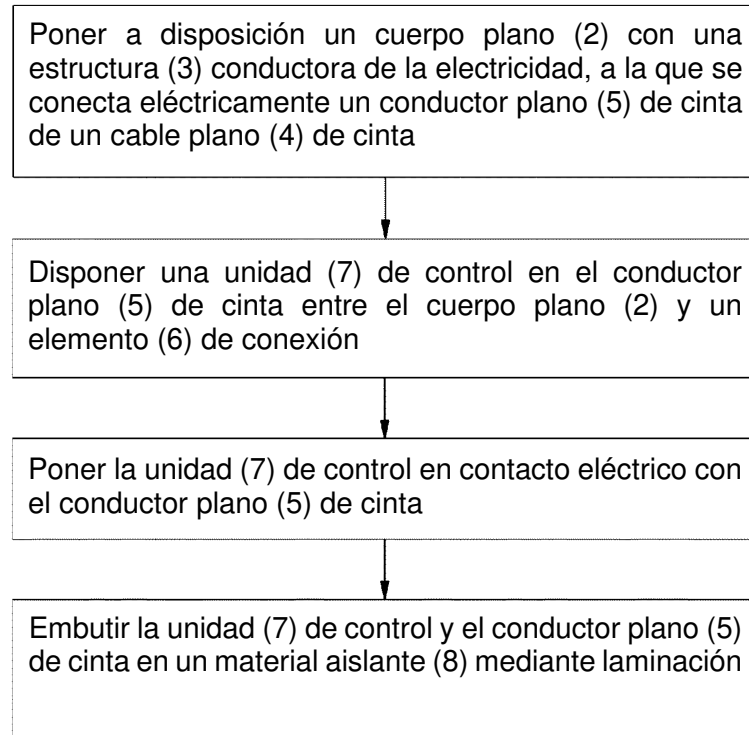


Fig. 4