



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 805**

51 Int. Cl.:

B60K 35/00 (2006.01)

B60K 37/02 (2006.01)

G02B 26/02 (2006.01)

G02B 26/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00830342 .2**

86 Fecha de presentación : **10.05.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1052133**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.11.2000**

54

Título: **Panel de instrumentos para vehículos automóviles provisto de un sistema de visualización auxiliar que se puede activar por medio de pétalos electrostáticos.**

30

Prioridad: **14.05.1999 IT TO99A0404**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

73

Titular/es: **C.R.F. Società Consortile per Azioni
Strada Torino, 50
10043 Orbassano, Torino, IT**

72

Inventor/es: **Pizzi, Marco y
Perlo, Piero**

74

Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 270 805 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

Panel de instrumentos para vehículos automóviles provisto de un sistema de visualización auxiliar que se puede activar por medio de pétalos electrostáticos.

La presente invención se refiere a paneles de instrumentos para vehículos automóviles, del tipo que comprende un soporte que soporta por lo menos de un instrumento indicador y una pantalla transparente dispuesta en la parte frontal de dicho soporte, tal como se da a conocer en la patente DE-A-43 23 082.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un panel de instrumentos del tipo especificado anteriormente, que pueda mostrar un elevado número de puntos de información en un espacio relativamente reducido y que, al mismo tiempo, presente una estructura sencilla y de coste reducido.

Con la intención de alcanzar dicho objetivo, el objeto de la presente invención es un panel de instrumentos del tipo especificado anteriormente, caracterizado porque

asociada a dicha pantalla transparente se dispone por lo menos una lámina o "pétalo" en la forma de una película fina conductora eléctricamente, que se conecta por un extremo, a la pantalla transparente y coopera con un electrodo en la forma de una capa de material transparente aplicado a dicha pantalla transparente, pudiendo desplazarse dicho pétalo por medio del efecto electrostático desde una condición de reposo curvada o enrollada, en la que el instrumento indicador resulta visible a través de dicha pantalla transparente, hasta una condición de funcionamiento, en la que dicho pétalo esconde de la vista dicho instrumento indicador, después de la aplicación de un voltaje eléctrico entre dicho pétalo y dicho electrodo,

comprendiendo dicho panel de instrumentos un conjunto de visualización auxiliar en el lado opuesto de la pantalla transparente con respecto al instrumento indicador y encarado a dicha pantalla transparente, y

presentando dicho pétalo una superficie reflectante, en la que, en su posición de funcionamiento, esconde el instrumento indicador de la vista, pero refleja en su lugar la imagen del indicador auxiliar en la dirección del conductor.

Gracias a las características mencionadas anteriormente, el panel de instrumentos según la invención puede proporcionar al conductor una gran cantidad de información, a pesar de que ocupa un espacio relativamente reducido. La tecnología que se utiliza para realizar el pétalo electrostático es similar a la que se ha utilizado durante algún tiempo en motores electrostáticos de pequeño tamaño y baja potencia adecuados para su uso como accionadores en aplicaciones de tecnología microelectrónica, para accionar dispositivos mecánicos y similares en condiciones en las que se dan vibraciones, como por ejemplo en el campo del automóvil. Dichos accionadores electrostáticos utilizan láminas flexibles, también referidas como "pestañas", o "pétalos", que son conductoras eléctricamente y cada una de las mismas presenta un extremo asociado a un estator y el extremo opuesto adyacente a un transductor. La aplicación de pulsos de voltaje entre los pétalos y un electrodo asociado al transductor provoca adhesión debida al efecto electrostático de los pétalos al transductor, con el posterior movimiento de este último con respecto al estator.

Un accionador del tipo especificado anteriormente

se describe, por ejemplo, en Dyatlov V.L., Konyaskin V.V., Potapov B.S., y Pyankov Y.A., "Prospects of the Employment of Synchrotron Radiation in Film Electrostatic Actuator Technology", Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A359 (1995), págs. 394-395.

El panel de instrumentos según la presente invención aprovecha la ventaja de la tecnología descrita anteriormente con el fin de poder proporcionar al conductor una gran cantidad de información sin que resulte necesario el uso de una estructura voluminosa.

En una primera forma de realización de la invención, se prevé un pétalo electrostático único, que está concebido para cubrir en su totalidad la pantalla transparente en su condición de funcionamiento y para enrollarse en un lado de dicha pantalla en su condición de reposo. En una segunda forma de realización, se prevé una matriz de pétalos en la forma de microespejos asociada a la pantalla transparente, estando cada uno de dichos microespejos conectado por uno de sus extremos a la pantalla y estando el extremo opuesto libre y dispuesto a una distancia del panel de instrumentos en una condición de reposo del pétalo correspondiente, es decir, enrollado.

A partir de la descripción siguiente se pondrán de manifiesto otras características y ventajas de la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que se proporcionan únicamente a título de ejemplo no limitativo, y en los que:

las Figuras 1 y 2 son unas vistas en sección de una primera forma de realización del panel de instrumentos según la invención, en dos condiciones de funcionamiento diferentes, y

las Figuras 3 y 4 ilustran una segunda forma de realización del panel según la invención en dos condiciones de funcionamiento diferentes.

Haciendo referencia a la Figura 1, el número 1 indica, en su totalidad, el salpicadero de un vehículo, incluyendo un panel de instrumentos 2 que comprende un soporte fijo 3 provisto por lo menos de un instrumento indicador 4 que incluye un puntero 5 que coopera con una escala graduada que aparece en una superficie del soporte 3. La estructura fija del panel de instrumentos 2 además soporta un conjunto de pantalla transparente 6 inclinado, tal como se ilustra en los dibujos, en frente del instrumento indicador 4.

La pantalla transparente 6 incluye una lámina 7 realizada en vidrio o plástico transparente y que presenta un espesor de pocos milímetros o centímetros. En la superficie de la lámina 7 se forma una capa 8 de material conductor ligeramente transparente (por ejemplo óxido de estaño de indio - ITO) que presenta un espesor de unos pocos decenas o unos pocos cientos de nanómetros, por evaporación, por recubrimiento por rotación, por impresión mediante serigrafía, o por inmersión. La capa 8 está concebida para formar un electrodo. Posteriormente, el electrodo 8 se aísla con una capa 9 de material aislante ferroeléctrico o dieléctrico ligeramente transparente, cuyo espesor puede oscilar entre 0,1 μm y unas pocas decenas de micras. Esta capa se puede obtener por medio de serigrafía, recubrimiento por rotación o por inmersión.

El número de referencia 10 designa una película metálica que presenta un espesor de unas pocas fracciones de micra, que constituye el pétalo. Dicho pétalo 10 está fijado por un extremo a la superficie del sustrato 6. Se utiliza una película metálica que presenta un cierto radio de curvatura de manera que, si no se

aplica voltaje eléctrico, la película permanece enrollada tal como se muestra en la Figura 1, en un lado de la pantalla transparente 6, de modo que el instrumento indicador 4 resulta visible a la vista 11 del conductor a través de la pantalla 7, posiblemente con la ayuda de un flujo luminoso L proveniente de la zona de detrás de la pared de soporte 3.

Cuando se aplica un voltaje eléctrico entre el pétalo 10 y el electrodo 8, la película 10 se desenrolla debido al efecto electrostático en la superficie del sustrato, escondiendo así el instrumento indicador 4 de la vista del conductor (véase la Figura 2).

Según una característica importante de la invención, la superficie exterior de la película 10 es reflectante, de manera que funciona como un espejo. En la condición de funcionamiento, es decir, extendida, que se ilustra en la Figura 2, la película 10 puede reflejar hacia la vista del conductor 11 la imagen de una visualización auxiliar 12 que está dispuesta en el lado opuesto de la pantalla transparente 6 con respecto al instrumento indicador 4 y que está dispuesta encarada a la pantalla. En el ejemplo que se ilustra, la visualización auxiliar 12 se dispone horizontalmente sobre la pantalla transparente 7, que refleja la imagen de la visualización auxiliar 12 hacia la vista del conductor. Dicha visualización auxiliar 12 se puede realizar de cualquier modo conocido y puede emplear cualquier tecnología.

Gracias a la disposición descrita anteriormente, el conductor se encuentra en una posición para comu-

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

tar el panel de instrumentos desde la condición que se ilustra en la Figura 1 hasta la condición que se ilustra en la Figura 2, de manera que tenga disponible información adicional que se podría extraer de la visualización auxiliar 12, sin implicar por ello que el panel de instrumentos 2 resulte un obstáculo en el salpicadero del vehículo.

Las Figuras 3 y 4 ilustran las dos condiciones de funcionamiento correspondientes de una variante del panel según la presente invención, que difiere de la forma de realización descrita anteriormente únicamente en que, en lugar de estar provisto de un único pétalo electrostático 10, comprende una matriz de pétalos en la forma de microespejos. Además, en el ejemplo que se ilustra en las Figuras 3 y 4 los pétalos, otra vez designados con el número de referencia 10, están dispuestos en la cara interior de la pantalla transparente 6. Cada uno de dichos pétalos 10 presenta una condición de reposo, es decir, enrollado, con un extremo conectado al sustrato y un extremo libre dispuesto a una distancia del sustrato, de manera que permita la visión del instrumento indicador 4. En la condición de funcionamiento que resulta de la aplicación de un voltaje eléctrico entre los pétalos 10 del electrodo 8, todos los pétalos de la matriz se adhieren al sustrato, de modo que se esconda el instrumento indicador 4 y refleje la imagen de la visualización auxiliar 12. En este caso, la superficie reflectante de cada pétalo 10 es la interior, es decir, la cual está enfrentada a la pantalla transparente 6.

REIVINDICACIONES

1. Panel de instrumentos para vehículos automóviles que comprende un soporte (3) que soporta por lo menos de un instrumento indicador (4), y una pantalla transparente (6) dispuesta en frente de dicho soporte (3), y una visualización auxiliar (12) situada en el lado opuesto de la pantalla transparente (6) con respecto al instrumento indicador (4) y enfrentada a dicha pantalla transparente (6),

caracterizado porque, asociado a dicha pantalla transparente (6), está previsto por lo menos un pétalo (10) en la forma de una película fina conductora eléctricamente que está conectada por un extremo a la pantalla transparente (6) y que coopera con un electrodo (8) en la forma de una capa de material metálico transparente aplicado a la pantalla transparente (6), pudiendo desplazarse dicho pétalo debido al efecto electrostático desde una condición de reposo curvada o enrollada, en la que el instrumento indicador (4) se puede ver a través de dicha pantalla transparente, hasta una condición de funcionamiento en la que dicho pétalo (10) esconde dicho instrumento indicador (4) de la vista, después de la aplicación de un voltaje eléctrico entre dicho pétalo (10) y dicho electrodo (8),

presentando dicho pétalo (10) una superficie reflectante en la que, en su posición de funcionamiento, esconde el instrumento indicador (4) de la vista, pe-

ro en su lugar, refleja la imagen de la visualización auxiliar (12) en la dirección del conductor.

2. Panel de instrumentos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque está provisto de un único pétalo (10) concebido para cubrir la pantalla transparente (6) en su totalidad en su condición de funcionamiento y para enrollarse en un lado de la pantalla (6) en su condición de reposo.

3. Panel de instrumentos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, asociada a dicha pantalla transparente (6), se dispone una matriz de pétalos electrostáticos (10) en la forma de microespejos, presentando cada uno de los mismos un extremo conectado a la pantalla (6) y el extremo opuesto libre, estando dispuesto dicho extremo libre a una distancia de la pantalla transparente (6) en la condición de reposo del pétalo correspondiente.

4. Panel de instrumentos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pantalla transparente (6) comprende una lámina de plástico o vidrio transparente y porque dicho electrodo (8) consiste en una capa de material conductor transparente aplicado por evaporación, por recubrimiento por rotación, por serigrafía, o por inmersión.

5. Panel de instrumentos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el electrodo (8) mencionado anteriormente se cubre por una capa aislante transparente dieléctrica o ferroeléctrica (9).

30

35

40

45

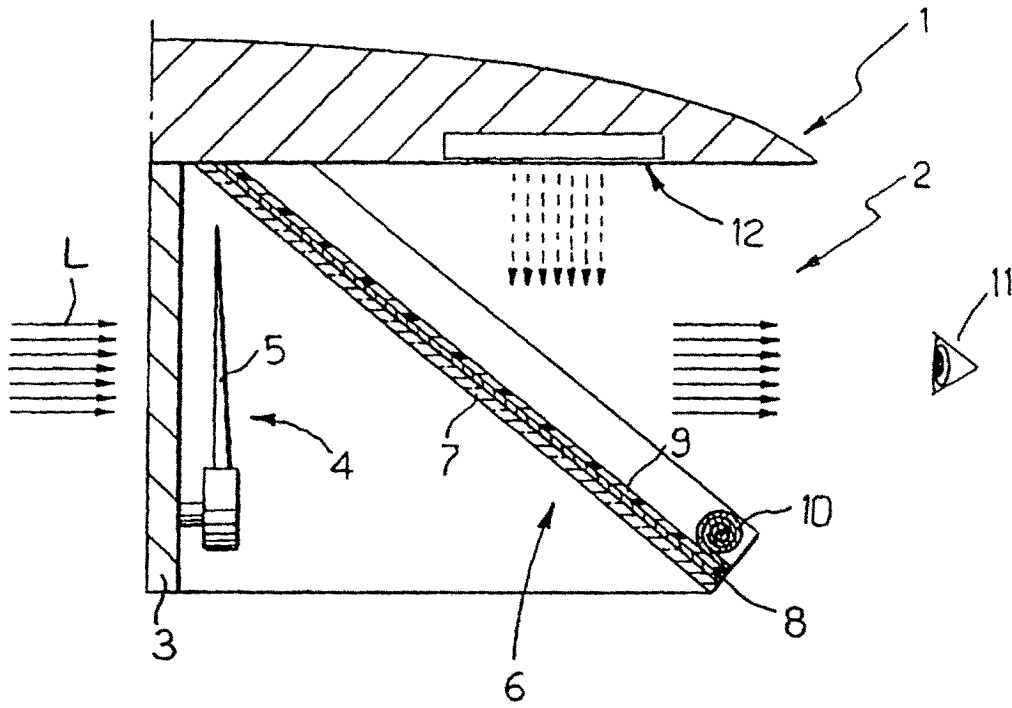
50

55

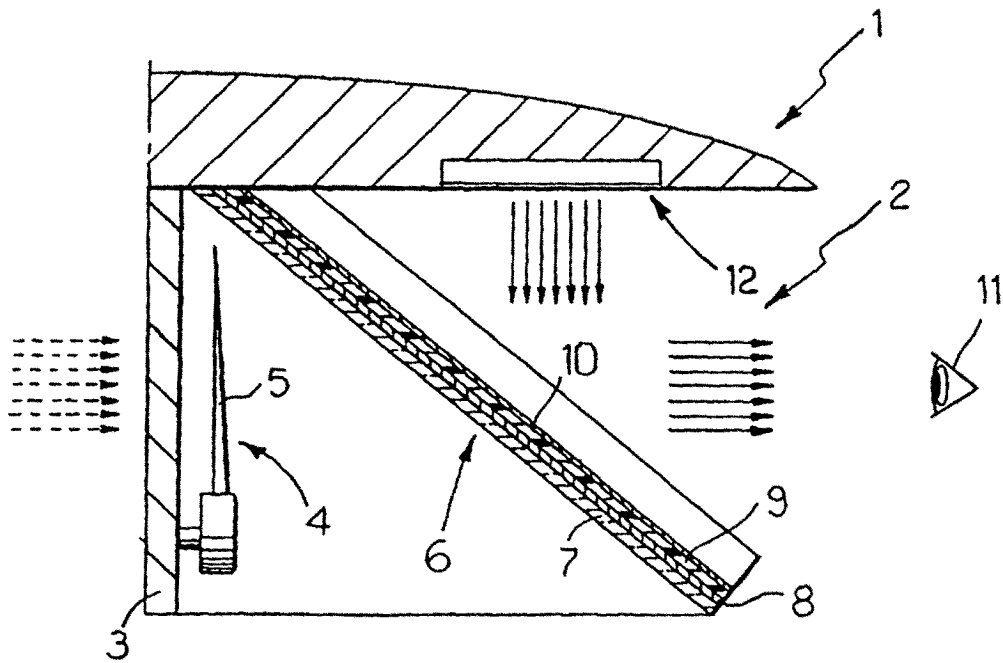
60

65

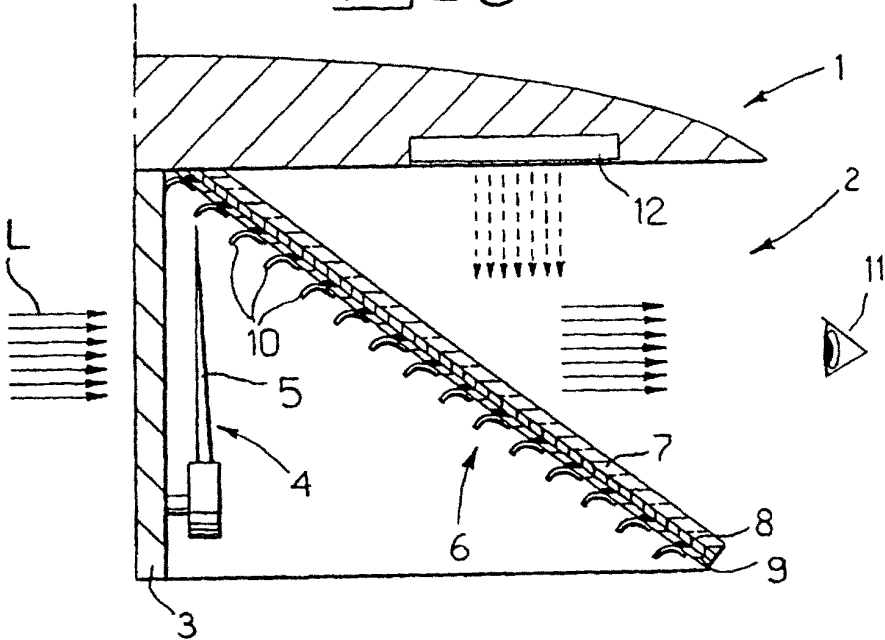
Fig_1



Fig_2



Fig_3



Fig_4

