



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 278 573**

51 Int. Cl.:
B60K 37/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00125971 .2**

86 Fecha de presentación : **28.11.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1106419**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **13.06.2001**

54 Título: **Aparato de control con elementos de control que pueden iluminarse.**

30 Prioridad: **06.12.1999 DE 199 58 725**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

73 Titular/es: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE**

72 Inventor/es: **Lange, Michael**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 278 573 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

Aparato de control con elementos de control que pueden iluminarse.

La invención se refiere a un aparato de control de un vehículo automóvil con varios elementos de control dispuestos en una superficie visible del aparato de control, que pueden iluminarse desde una fuente de luz a través de superficies de desacoplamiento de la luz de un conductor de luz.

Los aparatos de control de un vehículo automóvil, como por ejemplo los de una instalación de climatización o de un sistema de navegación, presentan varios elementos de control. Para garantizar una operación segura de los elementos de control también durante la noche, deben ser reconocibles con seguridad los elementos de control también en la oscuridad. Una caracterización óptica de los elementos de control puede por ejemplo realizarse incluyendo los propios elementos de control un marcado de luz o también un anillo luminoso alrededor del elemento de control. Puesto que el sitio de detrás del elemento de control en el aparato de control está ocupado por lo general por el componente accionado por el elemento de control, como por ejemplo un potenciómetro, se utilizan a menudo conductores de luz, que conducen la luz de una fuente de luz al lugar deseado en el aparato de control. Simultáneamente, hay que asegurar además una iluminación uniforme.

Como fuentes de luz se utilizan por lo general varios diodos luminosos, que están dispuestos sobre una placa electrónica en el aparato de control y cuya emisión de luz tiene lugar perpendicularmente al plano de la placa electrónica. La emisión de los diodos luminosos se realiza entonces ciertamente básicamente en la dirección de la superficie de control visible del aparato de control, pero los diodos luminosos no pueden disponerse, por las razones antes explicadas, directamente detrás del elemento a iluminar. Además, una disposición de los diodos luminosos directa como la indicada, por ejemplo en la iluminación de un elemento de control a través de anillos luminosos, conduciría a una distribución no uniforme de la luz. También por esta razón se acopla la luz emitida por los diodos luminosos en un conductor de luz y se conduce a través de éste al lugar adecuado. Para mantener entonces la pérdida de luz reducida, deben mantenerse radios suficientemente grandes del conductor de luz para la reflexión de la luz. Debido a ello resultan profundidades de alojamiento correspondientemente grandes para el aparato de control.

En la figura 4 se representa una disposición conocida como la indicada correspondiente al estado de la técnica. En un frente visible 61 de una carcasa 62, está dispuesto un elemento de control 63. El elemento de control 63 está rodeado por un anillo luminoso, que está formado por el elemento conductor de la luz 64. En la carcasa 62 está dispuesta además una placa electrónica 65, sobre la que está alojado un diodo luminoso 66. El diodo luminoso 66 irradia luz en dirección hacia el frente 61. No obstante, debido a las condiciones de montaje, el mismo está dispuesto decalado lateralmente respecto al elemento de control 63 sobre la placa electrónica 65. El acoplamiento de la luz en el elemento conductor de la luz 64 se realiza mediante un segmento de arco 67. Esta estructura tiene como consecuencia una profundidad constructiva relativamente grande del aparato de control.

Una disposición similar, con una lengüeta conductora de la luz conformada lateralmente, se conoce por la EP 0 505 690.

Por la EP 0 498 451 A1 se conoce un instrumento indicador de un vehículo automóvil que puede iluminarse. Para la iluminación del instrumento indicador, está previsto allí un anillo circular no cerrado por completo, en cuya parte que falta está dispuesta la fuente luminosa. Debido a las distintas condiciones de alojamiento, cuando se trata de un instrumento indicador relativamente grande en comparación con un elemento de control relativamente pequeño, no puede transmitirse esta solución sin más a elementos de control. Esto es así especialmente porque el espacio de alojamiento de detrás del elemento de control no está siempre disponible para alojar la fuente de luz.

Por lo demás, se conoce por el documento genérico US 4,800,466, un cuerpo conductor de la luz con varios apéndices a modo de dedos.

Por lo tanto, es tarea la invención indicar un elemento de control de un vehículo automóvil con elementos de control que pueden iluminarse, que presente una profundidad de alojamiento reducida y que simultáneamente asegure una distribución homogénea de la luz, evitándose en particular los llamados "hot spots", es decir, puntos con elevada densidad de la luz.

La tarea se resuelve con un aparato de control genérico mediante las particularidades características de la reivindicación 1.

Está previsto que a través de un conductor de luz puedan iluminarse varios elementos de control. El conductor de luz presenta entonces varias superficies de desacoplamiento de la luz dispuestas en el mismo plano, que están colocadas en apéndices a modo de dedos de un conductor de luz que por lo demás es plano. Las superficies de desacoplamiento de la luz están dispuestas entonces en ángulo recto respecto a una superficie común de acoplamiento de la luz. Además, presenta el conductor de luz en una superficie contrapuesta a las superficies de desacoplamiento de la luz elementos para la reflexión de la luz. Con un conductor de la luz como el indicado, puede lograrse una profundidad de alojamiento muy reducida. En particular, se utiliza una fuente de luz con una única superficie de desacoplamiento de la luz orientada, para mantener lo más reducida posible la proporción de luz dispersa. En particular, puede tratarse por lo tanto de un diodo luminoso como fuente luminosa. Para poder disponer una placa electrónica de la manera adecuada en paralelo al frente del aparato de control, estando dispuesta la fuente de luz sobre la placa electrónica, se ha previsto en particular que la única superficie de salida de la luz de la fuente de luz esté dispuesta en perpendicular a una superficie de la fuente de luz con contactos eléctricos, que establecen la conexión con la placa electrónica.

Otros perfeccionamientos ventajosos se indican en las reivindicaciones dependientes.

La invención se describirá más en detalle a continuación en base a ejemplos de ejecución y al dibujo. Se muestra en

Figura 1 una vista frontal del aparato de control, figura 2 una imagen en sección a través de un aparato de control con varias teclas iluminadas, figura 3 un elemento conductor de la luz para iluminar varios elementos de control, figura 4 una sección a través de un aparato de control según el estado de la técnica.

La figura 1 muestra el frente 1 de un aparato de control visible en un vehículo. En el frente 1 del aparato de control están dispuestos elementos de control 2, 3, que pueden girar, así como teclas 4-7. Los elementos de control que pueden girar 2, 3 están rodeados por superficies luminosas 8, 9, que aseguran que pueden reconocerse los elementos de control 2, 3 también en la oscuridad. En las teclas 4 - 7 están dispuestas marcas de luz 10 - 13 en la propia tecla.

En la figura 2 se representa una sección simplificada a través de un aparato de control. El aparato de control presenta una carcasa 14, que está limitada hacia el espacio interior del vehículo por el frente 1. En el frente 1 están dispuestas varias teclas 4 - 7. Las teclas presentan, tal como se indicará en el ejemplo de la tecla 4, en cada caso una escotadura central 19, que está cerrada mediante una tapa 20 translúcida respecto al espacio de los ocupantes. En el aparato de control está dispuesta una placa electrónica 15 en paralelo al frente 1 de la carcasa 14. La iluminación de las teclas 4 a 7 se realiza mediante un conductor de luz común 21, en el que está acoplada la luz de dos diodos luminosos 18. Los diodos luminosos 18 están fijados a la placa electrónica 15, estando dispuesta la superficie de salida de la luz 19 perpendicular a la placa electrónica 15. Los elementos de contacto eléctricos de los diodos luminosos 18 están dispuestos igualmente en un plano en perpendicular a la superficie de salida de la luz 19. El conductor de la luz 21 está configurado como conductor de la luz plano con apéndices 22 a modo de dedos. Los apéndices 22 a modo de dedos presentan las superficies de desacoplamiento de la luz, que es-

tán dispuestas perpendicularmente a las superficies de acoplamiento de la luz. Tal como se deduce la figura 2, la profundidad de alojamiento no aumenta debido a la disposición de la fuente de luz con respecto al conductor de la luz más allá de la profundidad de alojamiento del conductor de la luz. Contrariamente a la representación del ejemplo de ejecución, pueden alcanzarse los apéndices a modo de dedo 22 en particular hasta la escotadura central correspondiente 21.

El conductor de la luz 21 se ha representado más en detalle en la figura 3. Se ha representado además la disposición de dos diodos luminosos 18a y 18b. El conductor de la luz 21 presenta apéndices 22a - 22d a modo de dedos, así como superficies de reflexión 23a - 23d, que se ocupan de la reflexión de la luz hacia las superficies de desacoplamiento de la luz 24a - 24d. Las superficies de reflexión de la luz 23 están formadas por ejemplo por muescas en el conductor de luz 21. En el ejemplo representado, se conduce la luz del diodo luminoso 18a a las superficies de desacoplamiento de la luz 24a y 24b, mientras la luz del diodo luminoso 18b se conduce a las superficies de desacoplamiento de la luz 24b y 24c. Para lograr una distribución uniforme de la densidad de la luz entre las distintas superficies de desacoplamiento de la luz, se configuran las superficies de reflexión más grandes a distancias crecientes del correspondiente diodo luminoso. Tampoco en esta forma constructiva mostrada aumenta más la profundidad de alojamiento debido a la disposición de los diodos luminosos 18 respecto al conductor de luz 21.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Aparato de control de un vehículo automóvil con varios elementos de control (2-7) dispuestos en una superficie visible del aparato de control, que pueden iluminarse desde una fuente de luz (18) a través de superficies de desacoplamiento de la luz (24a - 24d) de un conductor de la luz,

caracterizado porque

el conductor de la luz (21) presenta varias superficies de desacoplamiento de la luz (24) dispuestas en el mismo plano en apéndices (22) a modo de dedos de un conductor de la luz por lo demás plano, estando dispuestas las superficies de desacoplamiento de la luz (24) en ángulo recto respecto a una superficie común de acoplamiento de la luz y porque el conductor de la luz (21) presenta en una superficie contrapuesta a las superficies de acoplamiento de la luz, elementos para la reflexión de la luz (superficie de reflexión 23).

2. Aparato de control según la reivindicación 1,

caracterizado porque la fuente de luz presenta una única superficie de desacoplamiento de la luz (19).

3. Aparato de control según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la fuente de luz es un diodo luminoso (18).

4. Aparato de control según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 3,

caracterizado porque la fuente de luz está fijada a una placa electrónica (15) y la placa electrónica (15) está dispuesta en un plano paralelo a las superficies de salida de la luz (24) del conductor de la luz (21).

5. Aparato de control según una de las reivindicaciones precedentes 2 a 4,

caracterizado porque la única superficie de salida de la luz (19) de la fuente de luz está dispuesta perpendicularmente a una superficie de la fuente de luz con elementos eléctricos de contacto, que establecen la conexión con la placa electrónica (15).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

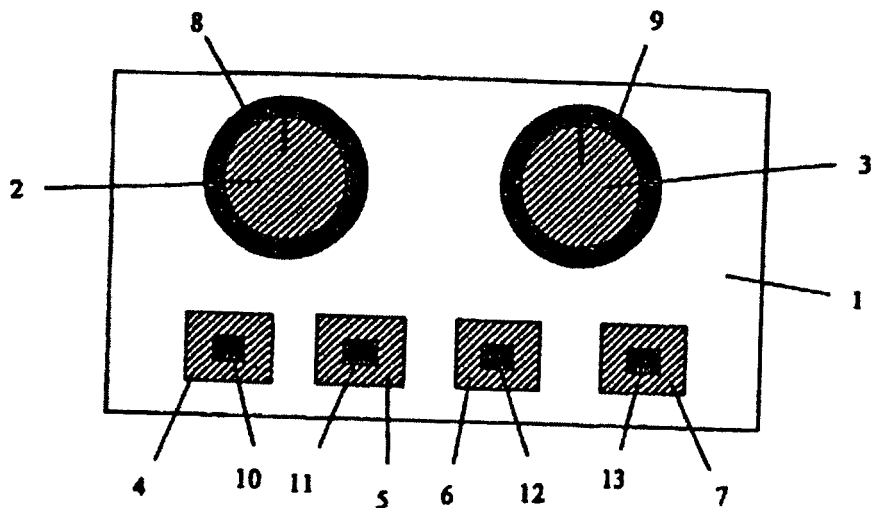


Fig. 1

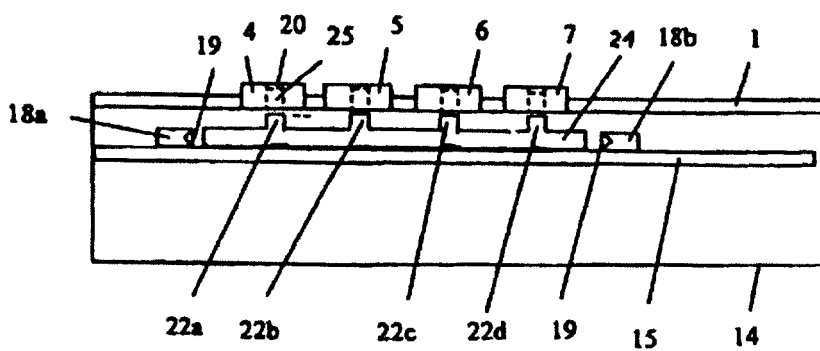


Fig. 2

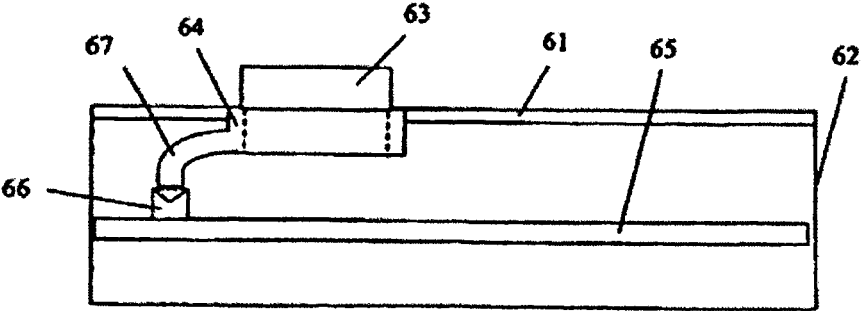
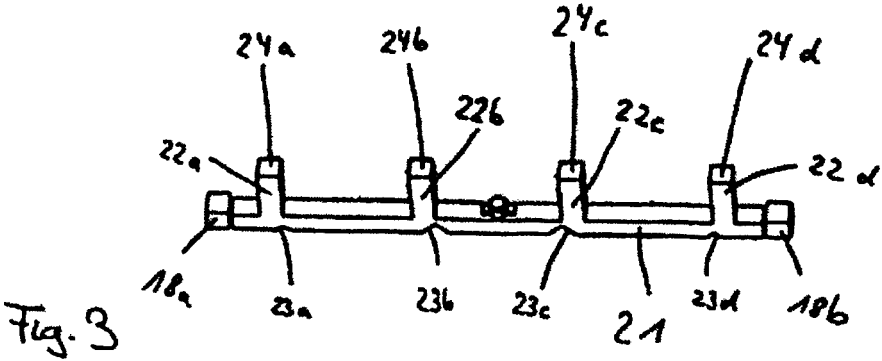


Fig. 4