



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 282 069**

⑤1 Int. Cl.:
B60Q 3/02 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **00110586 .5**

⑧6 Fecha de presentación : **18.05.2000**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1053910**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2000**

⑤4 Título: **Iluminación de espacio interior de vehículos, preferiblemente de automóviles.**

③0 Prioridad: **21.05.1999 DE 299 08 994 U**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

⑦3 Titular/es:
Schefenacker Vision Systems Germany GmbH
Alfred-Schefenacker-Strasse 1
71409 Schwaikheim, DE

⑦2 Inventor/es: **Zimmermann, Werner y**
Wagner, Dag

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Iluminación de espacio interior de vehículos, preferiblemente de automóviles.

La invención se refiere a una iluminación de espacio interior de vehículos, con preferencia de automóviles, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

En las iluminaciones de espacio interior conocidas están previstas lámparas de incandescencia, que se encuentran detrás de una luna de cristal o de plástico. Para el montaje de campos de iluminación de este tipo es necesario un gasto considerable, puesto que en el vehículo son necesarios orificios de montaje correspondientes para la inserción, encaje elástico o unión roscada de carcasas de luz.

En una iluminación de espacio interior conocida y del tipo indicada al principio (US-A-5 013 967) está previsto un radiador superficial, en el que se conecta un conector. El radiador superficial junto con el conector forma una lámpara de electroluminiscencia, que se enchufe a modo de una lámpara de incandescencia en un casquillo de conector en el vehículo. Para que la lámpara EL del radiador superficial no se dañe durante la inserción y extracción repetida, respectivamente, se configura de manera que presenta una resistencia mecánica alta.

Se conoce, además, una iluminación de iluminación interior (EP-A-334 799), en la que se inserta una lámina EL en una carcasa. Se coloca desde el exterior sobre un revestimiento de espacio interior del vehículo. La carcasa está prevista en el lado inferior con clavijas de enchufe, que atraviesan en revestimiento del espacio interior y que encajan en orificios de alojamiento correspondientes de la carrocería del vehículo.

La invención se basa en el problema de configurar la iluminación de espacio interior de acuerdo con la invención de tal forma que se puede instalar de una manera sencilla y de coste favorable en el espacio interior del vehículo.

Este problema se soluciona partiendo de la iluminación de espacio interior del tipo indicado al principio de acuerdo con la invención con las características de la reivindicación.

En la iluminación de espacio interior de acuerdo con la invención, el campo de luz presenta al menos un radiador superficial que irradia luz en forma de láminas. En virtud de su configuración del tipo de láminas, se puede colocar de una manera sencilla y de coste favorable en cualquier lugar deseado dentro del espacio interior del vehículo. No son necesarios orificios y cavidades costosos en el vehículo.

Tales radiadores superficiales se pueden encolar, por ejemplo, directamente, de manera que el gasto de montaje es extraordinariamente reducido.

Otras características de la invención se deducen a partir de las otras reivindicaciones, de la descripción y de los dibujos.

La invención se explica en detalle con la ayuda de algunos ejemplos de realización representados en los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra en representación esquemática campos de luz de una iluminación de espacio interior de acuerdo con la invención en un automóvil.

La figura 2 muestra en representación esquemática una vista lateral de los campos de luz de la iluminación de espacio interior de acuerdo con la invención

según la figura 1.

La figura 3 muestra un diagrama de bloques de una regulación de la claridad de la iluminación de espacio interior de acuerdo con la invención.

La figura 4 muestra un ejemplo de conmutación de un convertidor de la regulación de la claridad de acuerdo con la figura 3.

La figura 5 muestra otro ejemplo de realización de un circuito de un convertidor de la regulación de la claridad de acuerdo con la figura 3.

La figura 6 muestra en representación esquemática una sección a través de una lámina electroluminiscente de la iluminación de espacio interior de acuerdo con la invención.

La figura 7 muestra en representación esquemática una segunda forma de realización de una lámina electroluminiscente de la iluminación del espacio interior de acuerdo con la invención.

La figura 8 muestra en una representación de acuerdo con la figura 7 otra forma de realización de una lámina electroluminiscente de la iluminación de espacio interior de acuerdo con la invención.

La figura 9 muestra en representación esquemática un circuito para la iluminación de espacio interior de acuerdo con la invención según las figuras 7 y 8.

Las figuras 1 y 2 muestran una iluminación del espacio interior de un automóvil, que presenta una luna de parabrisas 1, una luna trasera 2 y ventanas laterales 3 a 6. Entre la luna del parabrisas 1 y la luna trasera 2 se encuentran tres campos de iluminación 7 a 9, que tienen un contorno rectangular. En el ejemplo de realización, los campos de iluminación 7, 9 que se encuentran adyacentes a la luna del parabrisas 1 y a la luna trasera 2 tienen el mismo tamaño, mientras que el campo de iluminación 8 que se encuentra entre ellas tiene una superficie más pequeña. Vistos transversalmente a la dirección longitudinal del vehículo, los campos luminosos 7 a 9 tienen la misma longitud.

En la región entre las ventanas laterales 3, 4 o bien 5, 6 y los campos luminosos 7 a 9 se encuentra en cada caso un campo luminoso 10, 11, que está previsto a distancia de los campos luminosos 7 a 9 y las ventanas laterales así como la luna del parabrisas 1 y la luna trasera 2. Los dos campos de iluminación 10, 11 están configurados de manera que se extienden alargado y tienen un lado longitudinal plano 12 y 13, respectivamente, que está dirigido hacia los campos de iluminación 7 a 9, que se extiende en paralelo a los lados estrechos adyacentes. El borde longitudinal opuesto 14, 15 de los campos de iluminación 11, 12 se ha adaptado al desarrollo de los bordes adyacentes de las ventanas laterales 3 a 6. De una manera ventajosa, los bordes longitudinales 14, 15 se extienden en paralelo a los bordes adyacentes de las ventanas laterales 3 a 6. El extremo de los campos de iluminación 11, 12 dirigidos hacia la luna trasera 2 se encuentra a la misma altura que el borde longitudinal del campo de iluminación 9 que está dirigido hacia la luna trasera 2. En dirección a la luna del parabrisas, los campos de iluminación estrechos 10, 11 sobresalen sobre el campo de iluminación 7.

En la zona entre la luna trasera 2 y las ventanas laterales 4, 6 adyacentes se encuentra de una manera ventajosa, respectivamente, otro campo de iluminación 16 y 17. Ambos campos de iluminación 16, 17 están configurados de la misma manera de forma ventajosa y tienen forma triangular (figura 2).

Como se muestra en la figura 2, pueden estar pre-

vistas también entre las ventanas laterales 3 y 4 o bien 5 6 y adyacentes unos campos de iluminación 18 que se extienden sobre la altura de las ventanas laterales.

Las figuras 1 y 2 muestran solamente una disposición y una regulación ejemplares de los diferentes campos de iluminación. Evidentemente, los campos de iluminación pueden tener también una configuración totalmente diferente. De la misma manera es posible evidentemente configurar de otra manera la distribución de los campos de iluminación en el espacio interior del vehículo.

Todos los pilares, pero también los lados interiores de las puertas, el panel de instrumentos, la consola central u otras zonas en el espacio interior del vehículo pueden estar provistas con campos de iluminación.

Los campos de iluminación 7 a 12, 16 a 18 son iluminados sobre toda su superficie, cuando se lleva a cabo una alimentación de corriente correspondiente. En virtud de la iluminación superficial se obtiene una iluminación agradable en el espacio interior del vehículo. Los campos de iluminación pueden iluminar en el mismo tono de color, pero también en diferentes tonos de color. Los campos de iluminación 7 a 9 están previstos en la zona del techo del vehículo. En lugar de los tres campos de iluminación 7 a 9 individuales, podría estar previsto también sólo un único campo de iluminación, que se extiende sobre la superficie del techo del vehículo. Entonces se ilumina de una manera uniforme todo el espacio interior del pasajero. Pero también se pueden iluminar, por ejemplo, sólo el asiento delantero o también sólo el asiento trasero del vehículo. En este caso, los campos de iluminación correspondientes solamente están previstos en la parte delantera o en la parte trasera del techo del espacio interior del vehículo. Los campos de iluminación 16, 17 previstos entre la luna trasera y las ventanas laterales 4, 6 adyacentes contribuyen a una iluminación óptima en la zona de los asientos traseros del vehículo, puesto que, adicionalmente al campo de iluminación en la zona del techo, irradian también luz sobre la zona del asiento trasero.

Los campos de iluminación 7 a 11, 16 a 18 tienen una lámina de electroluminiscencia 19 (figura 6), sobre la que se encuentra una capa de protección sobre su lado dirigido hacia el espacio interior del automóvil. De la misma manera, está configurada en forma de lámina y sirve como protección mecánica y eléctrica para la lámina electroluminiscente 19. Sobre el otro lado de esta lámina 19 se encuentra de una manera ventajosa de la misma manera una lámina de protección 21, que está configurada igualmente en forma de lámina y sirve como protección mecánica y eléctrica. La lámina electroluminiscente está constituida por un electrodo delantero y un electrodo trasero, que están separados entre sí por medio de un aislamiento. El electrodo delantero, que está dirigido hacia la capa de protección 20, está configurado de forma transparente, mientras que el electrodo trasero, que está dirigido hacia la capa de protección 21, está constituido por material no transparente. Las capas de protección 20, 21 pueden estar configuradas de lámina de plástico o también de vidrio. Especialmente en la capa de protección 20, que está dirigida hacia el espacio interior del vehículo, pueden estar insertadas impresiones o cubiertas. Entre los dos electrodos de la lámina electroluminiscente 19 está incrustada una substancia luminiscente, que emite luz cuando se aplica una tensión en los dos electrodos. Puesto que el electrodo

trasero no es transparente, la luz incide sobre la capa de protección 20 en el espacio interior del vehículo. De una manera ventajosa, el campo de iluminación se encuentra debajo de un revestimiento 22 del espacio interior del vehículo. Éste está configurado de forma transparente a la luz, de manera que la luz, que parte desde el campo de iluminación, llega a través del revestimiento 22 al espacio interior del vehículo. El revestimiento 22, que puede estar constituido por material textil, pero también por plástico, cubre los campos de iluminación 7 a 11, 16 a 18 de una manera ventajosa, de tal forma que no son visibles en el estado desconectado.

Puesto que los electrodos de la lámina electroluminiscente 19 se extienden sobre la superficie del campo de iluminación, el material de partida del tipo de lámina para los campos de iluminación 7 a 11, 16 a 18 se pueden cortar en cualquier forma perfilada.

La capa de protección 21 puede estar configurada autoadhesiva sobre su lado trasero, de manera que el campo de iluminación respectivo se puede adherir de una manera sencilla en el vehículo. La capa de protección 20 que está dirigida hacia el espacio interior del vehículo puede tener cualquier naturaleza superficial deseada, por ejemplo mate o se puede mantener en un tono de color deseado. Las diferentes capas de los campos de iluminación del tipo de lámina son laminados. El espesor de un campo de iluminación está en el orden de magnitud de $2 \times 0,075$ mm hasta aproximadamente $2 \times 0,25$ mm. En virtud de este espesor reducido, los campos de iluminación 7 a 11, 16 a 18 casi no se aplican, de manera que se pueden prever sin problemas en cualquier posición dentro del espacio interior del vehículo. De acuerdo con la substancia luminiscente, que se encuentra entre los dos electrodos de la lámina de electroluminiscencia 19, pueden estar previstos diferentes colores para los campos de iluminación.

El efecto de electroluminiscencia de la lámina 19 se genera a través de un campo de tensión alterna. A través de la modificación de la tensión se puede regular la claridad de los campos de iluminación 7 a 11, 16 a 18. A través de la modificación de la frecuencia se puede desplazar también el punto de la temperatura del color.

La figura 3 muestra la alimentación de la tensión de los campos de iluminación. A continuación de la batería del vehículo, que trabaja habitualmente con corriente continua de 12 V, está conectado un convertidor DC/AC 23, que convierte la corriente continua que procede desde la batería en corriente alterna. A los campos de iluminación 7 a 11, 16, 17 están asociados convertidores, que están conectados en el convertidor DC/AC 23. Los convertidores 24 a 28 trabajan, por ejemplo, en cada caso con una tensión de 120 V y con una frecuencia de 400 Hz. Los convertidores 24 a 28 están provistos de una manera ventajosa con reguladores de la intensidad 29 a 33, de manera que se puede regular fácilmente la claridad de los campos de iluminación.

Con un aparato de entrada 34, que está dispuesto de una manera ventajosa en la zona de acceso del conductor, se pueden conectar y desconectar, respectivamente, a través de teclas 35 correspondientes los campos de iluminación 7 a 11, 16, 17 correspondientes. Las teclas 35 pueden ser teclas de láminas, pero también pueden ser teclas pulsadoras convencionales. El aparato de entrada 34 se puede programar de una

manera ventajosa con una unidad de cálculo 36. Las señales emitidas desde el aparato de entrada 34 son alimentadas a un ordenador 37, que tiene en el ejemplo de realización representado cinco salidas analógicas 38, a través de las cuales se impulsan los convertidores 24 a 28 con una tensión de control. A modo de ejemplo, pueden estar, por ejemplo, en el intervalo entre 0 y 10 V. La corriente de control puede ser, por ejemplo, 10 mA.

El ordenador 37 está conectado a través del convertidor DC/AC 23 o a través de otro convertidor DC/AC en la batería del vehículo.

El ordenador 37 está provisto, además, con una entrada digital 40, que trabaja con 5 V, por ejemplo. En lugar de la entrada digital puede estar prevista también una entrada analógica. De la misma manera es posible prever, en lugar de la entrada digital, al menos un sensor, a través del cual se puede activar el ordenador 37, por ejemplo, a través de un emisor de un abridor de puerta 41. Pero un sensor de este tipo puede estar configurado también de tal forma que, reacciona a la claridad del medio ambiente. Tan pronto como la claridad del medio ambiente no alcanza un valor predeterminado, se conecta de forma automática la iluminación interior del vehículo. Este sensor puede estar configurado, además, de tal forma que en el caso de que se exceda este valor de la claridad previamente ajustado, se desconecta de forma automática la iluminación interior.

Como convertidores 24 a 28 se pueden emplear convertidores pasivos o activos. La figura 4 muestra un ejemplo de un convertidor pasivo. Tiene un circuito oscilante 42, con el que se convierte una tensión continua de alimentación en el lado primario en una tensión alterna de forma sinusoidal en el lado secundario. La lámina electroluminiscente 19 sirve como capacidad, que sintoniza el circuito oscilante 42 en el lado secundario. La tensión y la frecuencia se modifican en función del tamaño del campo de iluminación 7 a 11, 16 a 18 respectivo. Tales convertidores pasivos generan con la ayuda del circuito oscilante 42 una frecuencia con una tensión suficiente. Tales convertidores son adecuados para un campo amplio de la tensión de alimentación.

Como convertidores 24 a 28 se pueden emplear también convertidores activos (figura 5). Este convertidor activo genera la frecuencia y la tensión con la ayuda de un generador 43, permaneciendo estables la tensión y la frecuencia sobre todo el intervalo de la tensión de alimentación. En estos convertidores activos se convierte una señal modulada en la amplitud del impulso en una excitación sinusoidal digital y después de una conversión digital/analógica, se aplica en la entrada de una fase final de potencia. A continuación de la misma está conectado un transformador para la transformación alta de la tensión, que impulsa una lámina electroluminiscente 19. En el lado secundario se toma la tensión para fines de regulación, se rectifica y se alimenta a un circuito de regulación 44 como valor real. La regulación de la intensidad (figura 3) se lleva a cabo a través de una modulación de la amplitud del impulso. La señal de control externa 45, que puede estar entre 0 y 10 V en la corriente continua, es multiplicada con el grado de modulación (relación pulso - pausa) de la señal de modulación de la amplitud del impulso.

El resultado es digitalizado como valor teórico y se alimenta a la generación sinusoidal. A la fase fi-

nal de la potencia es alimentada también una señal de regulación 46.

Los campos de iluminación 7 a 11, 16 a 18 pueden estar configurados de tal forma que la luz emitida por ellos no corresponde al color de la iluminación en el estado desconectado. Así, por ejemplo, el campo de iluminación puede irradiar de color rojo, sin embargo en el estado desconectado presenta, por ejemplo, un color gris. Una configuración de este tipo de los campos de iluminación tiene la ventaja de que no se pueden reconocer en el estado desconectado en el espacio interior del vehículo.

Pero los campos de iluminación pueden estar configurados de tal forma que la lámina de luminiscencia 19 está enriquecida con pigmentos de luz diurna. Entonces los campos de iluminación tienen el mismo tono de color en el estado conectado y en el estado desconectado. Tales campos de iluminación pueden configurarse de color de una manera voluntaria y se pueden utilizar para la configuración del espacio interior del vehículo. En el espacio interior del vehículo se pueden utilizar ambos tipos de campos de iluminación, de acuerdo con el objeto de aplicación deseado.

Puesto que los campos de iluminación en forma de lámina solamente tienen un espesor muy reducido, se pueden fijar, por ejemplo, también en el lado inferior de techos corredizos de los vehículos. Así, por ejemplo, el campo de iluminación 7 de acuerdo con la figura 1 puede estar fijado en el lado inferior del techo corredizo. Si el techo corredizo está cerrado, entonces se puede utilizar esta zona del techo del espacio interior del vehículo para fines de iluminación.

En lugar de la lámina electroluminiscente descrita, se puede emplear como radiador superficial también una lámina de polímero emisora de luz. Para ella solamente es necesaria una tensión de servicio reducida, que está en el orden de magnitud de 2 voltios aproximadamente.

En los ejemplos de realización descritos, los diferentes campos de iluminación tienen un tono de color unitario. De acuerdo con la sustancia luminiscente, que está dispuesta entre los dos electrodos de la lámina electroluminiscente 19, se pueden conseguir diferentes tonos de color. A través de la modificación de la frecuencia se puede desplazar también el punto de la temperatura del color, de manera que es posible una modificación reducida de la temperatura del color.

La figura 7 muestra una posibilidad para modificar de una manera discrecional el tono de color de los campos de iluminación en el vehículo, según los deseos del titular del vehículo. A tal fin, se utiliza una lámina de electroluminiscencia 19, que presenta un soporte 47 del tipo de lámina para electrodos delanteros 48 y electrodos traseros 49 así como para sustancias luminiscentes R, G, B de diferentes colores. Las sustancias luminiscentes que están constituidas por colores de fósforo son impresos de una manera alternativa sobre los electrodos delanteros 48 que se encuentran sobre el soporte de láminas 47. Los electrodos delantero y trasero 48, 49 están impresos de manera que se cruzan en ángulo recto. De acuerdo con la activación de la serie de electrodos delantero y trasero correspondiente se ilumina un punto de color 50 correspondiente. En la figura 7 se representa a modo de ejemplo que se activan el electrodo delantero 48m y el electrodo trasero 49n. De esta manera, se ilumina el punto de color 50. De acuerdo con la selección de los electrodos 48, 49 a activar, se pueden encender los

más diferentes puntos de color. Puesto que los puntos de color están configurados en los más diferentes colores R (rojo), G (verde) y B (azul), se puede seleccionar de esta manera el tono de color durante la conexión del campo de iluminación respectivo.

Si se emplea para los campos de iluminación una lámina de electroluminiscencia, entonces los electrodos están separados unos de otros por medio de un aislamiento. En cambio, si se utiliza para los campos de iluminación una lámina de polímero emisora de luz, se puede prescindir de un aislamiento de este tipo entre los electrodos.

La figura 8 muestra a modo de ejemplo que las substancias luminiscentes R, G, B no están configuradas ya en forma de tiras, sino en forma de puntos discretos de substancia luminiscente sobre el electrodo delantero 48. El electrodo delantero 48, a diferencia del ejemplo de realización de acuerdo con la figura 7, no está configurado ya en forma de tira, sino de forma superficial y está dispuesto sobre el soporte de láminas 48. Sobre este electrodo delantero 48 están impresos los puntos de color R, G, B. Sobre los puntos de color R, G, B se encuentra en cada caso el electrodo trasero 49, que está de una manera ventajosa coincidente con los puntos de color. Los puntos de color tienen colores de fósforo de diferente color. Entre los puntos de color R, G, B y los electrodos traseros 49 se encuentra un aislador, que está configurado de una manera ventajosa de forma superficial y se extiende sobre todos los puntos de color. Pero el aislador puede estar aplicado de la misma manera en el patrón de los puntos de color. Como se muestra de forma esquemática en la figura 8, los puntos de color R, G, B del mismo color están conectados entre sí por medio de una línea de alimentación eléctrica común 51, 52, 53.

La figura 9 muestra a modo de ejemplo cómo se puede ajustar el tono de color de los campos de ilumi-

nación de una manera ventajosa continua desde el rojo hasta el azul pasando por el blanco. A tal fin, se activan tres convertidores 54 a 56, que están asociados a los campos de color R, G y B. Los convertidores 54 a 56 están conectados en una mezcladora 57, que emite señales 59 a 61, moduladas en la amplitud del impulso, a los convertidores 54 a 56 de acuerdo con el tono de color deseado del campo de iluminación respectivo. Los convertidores 54 a 56 pueden estar configurados de acuerdo con la forma de realización anterior y pueden ser convertidores activos o pasivos. A través de los convertidores 54 a 56 se activan los electrodos 48, 49 correspondientes, de manera que se iluminan los campos de color R, G, B deseados. En la entrada de la mezcladora 57 se apoya una señal de entrada 58, que es activada por el ocupante del automóvil. Así, por ejemplo, en el panel de instrumentos del automóvil puede estar previsto un conmutador giratorio, con el que se puede ajustar a través de rotación el tono de color deseado del campo de iluminación iluminado. De acuerdo con la posición de este conmutador se activan a través de la mezcladora 57 los convertidores 54 a 56 en la relación correspondiente, de manera que, por ejemplo, se obtienen los campos de color rojo R 40%, los campos de color verde G 30% y los campos de color azul B 30% de la corriente total. De esta manera se puede ajustar el tono de color por medio de la variación de rojo a azul pasando por blanco sin escalonamiento.

Por lo demás, el circuito de acuerdo con la figura 9 está configurado de la misma manera que el circuito descrito con la ayuda de las figuras 1 a 6.

El ocupante del automóvil puede ajustar, en el caso de utilización de las láminas electroluminiscentes 19, cada tono de color deseado entre rojo y azul. Es posible configurar solamente algunos de los campos de iluminación, de manera que se pueden iluminar en diferentes tonos de color.

REIVINDICACIONES

1. Iluminación del espacio interior de vehículos, con preferencia de automóviles, con al menos un campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18), que está conectado a una alimentación de tensión del vehículo y que está formado por al menos un radiador superficial del tipo de láminas que irradia luz, en la que en la vía de conducción desde la alimentación de la tensión hacia el campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18) se encuentra al menos un convertidor DC/AC (23), **caracterizado** porque el campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18) se encuentra debajo de un revestimiento interior (22) del espacio interior del vehículo y porque a continuación del convertidor DC /AC (23) está conectado al menos un convertidor (24 a 28, 54 a 56).

2. Iluminación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el revestimiento interior (22) está constituido por material textil transparente.

3. Iluminación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el revestimiento interior (22) está constituido por espuma transparente.

4. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18) es regulable en su claridad, de una manera preferida a través de la modificación de la tensión de alimentación del campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18).

5. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el tono de color del campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18) es variable, de una manera preferida a través de la modificación de la frecuencia de la tensión.

6. Iluminación, especialmente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque en el campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18) se pueden activar puntos de color (R, G, B, 50) de diferentes colores.

7. Iluminación de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque el campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18) presenta electrodos delanteros (48) en forma de banda, sobre los que está colocada en cada caso en forma de banda una capa de color (R, G, B).

8. Iluminación de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque transversalmente a los electrodos delanteros (48) están colocados electrodos traseros (49) en forma de banda.

9. Iluminación de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** porque los electrodos delanteros y los electrodos traseros (48, 49) se pueden activar de forma individual.

10. Iluminación de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque el campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18) presenta campos de color discretos (R, G, B), que se pueden activar de forma individual.

11. Iluminación de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque los campos de color (R, G, B) del mismo color están conectados por medio de una línea común (51 a 53).

12. Iluminación de acuerdo con la reivindicación 7, y 10 u 11, **caracterizada** porque los campos de color (R, G, B) están aplicados sobre el electrodo delantero (48) configurado superficialmente.

13. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 y 10 a 12, **caracterizada** porque los electrodos traseros (49) están dispuestos de una manera discreta de acuerdo con los campos de color (R, G, B).

14. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque el radiador superficial está provisto sobre su lado que está dirigido hacia el espacio interior del vehículo con al menos una capa de protección transparente (20), que está constituida de una manera preferida por plástico, cristal y similar.

15. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada** porque el radiador superficial está provisto sobre su lado que está alejado del espacio interior del vehículo con al menos otra capa de protección (21), que está constituida de una manera preferida por plástico, cristal y similar.

16. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada** porque el campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18) es alimentado con tensión alterna.

17. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada** porque el convertidor (24 a 28, 54 a 56) es regulable en la intensidad y se puede activar de una manera preferida por medio de un ordenador (37).

18. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizada** porque el campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18) se puede conectar a través de una instalación de entrada (34).

19. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizada** porque en el caso de varios campos de iluminación (7 a 11, 16 a 18), cada campo de iluminación se puede conectar individualmente.

20. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizada** porque el campo de iluminación (7 a 11, 16 a 18) se puede conectar en función de la claridad del medio ambiente.

21. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 20, **caracterizada** porque el campo de iluminación (7 a 9) está fijado en el techo del espacio interior del vehículo.

22. Iluminación de acuerdo con la reivindicación 21, **caracterizada** porque la superficie del techo del espacio interior del vehículo está cubierta por al menos un campo de iluminación (7 a 9).

23. Iluminación de acuerdo con la reivindicación 21 ó 22, **caracterizada** porque en el techo del espacio interior del vehículo están previstos varios campos de iluminación (7 a 9), que cubren de una manera preferida al menos la mayor parte del techo del espacio interior del vehículo.

24. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 23, **caracterizada** porque en la transición desde el techo hacia las ventanas laterales (3 a 6) del vehículo, está dispuesto al menos un campo de iluminación alargado (10, 11), que se extiende de una manera preferida casi sobre la longitud del techo en la zona de transición hacia las ventanas laterales (3 a 6).

25. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 24, **caracterizada** porque en la zona entre una luna trasera (2) y al menos una de las ventanas laterales adyacentes (4, 6) del vehículo está previsto al menos otro campo de iluminación (16, 17), que tiene un perfil con preferencia de forma triangular.

26. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 25, **caracterizada** porque al menos en un lado, de una manera preferida en ambos lados del espacio interior del vehículo, en la zona entre ventanas laterales 3 y 4; 5 y 6) colocadas de forma conse-

cutiva, está dispuesto al menos otro campo de iluminación (18).

27. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 26, **caracterizada** porque todos los campos de iluminación (7 a 11, 16 a 18) irradian luz del mismo color, donde de una manera preferida al menos algunos de los campos de iluminación (7 a 11,

16 a 18) irradian luz en un tono de color distinto que los otros campos de iluminación.

28. Iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 27, **caracterizada** porque el radiador superficial está formado por una lámina electroluminiscente (19) o por una lámina de polímero emisora de luz.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

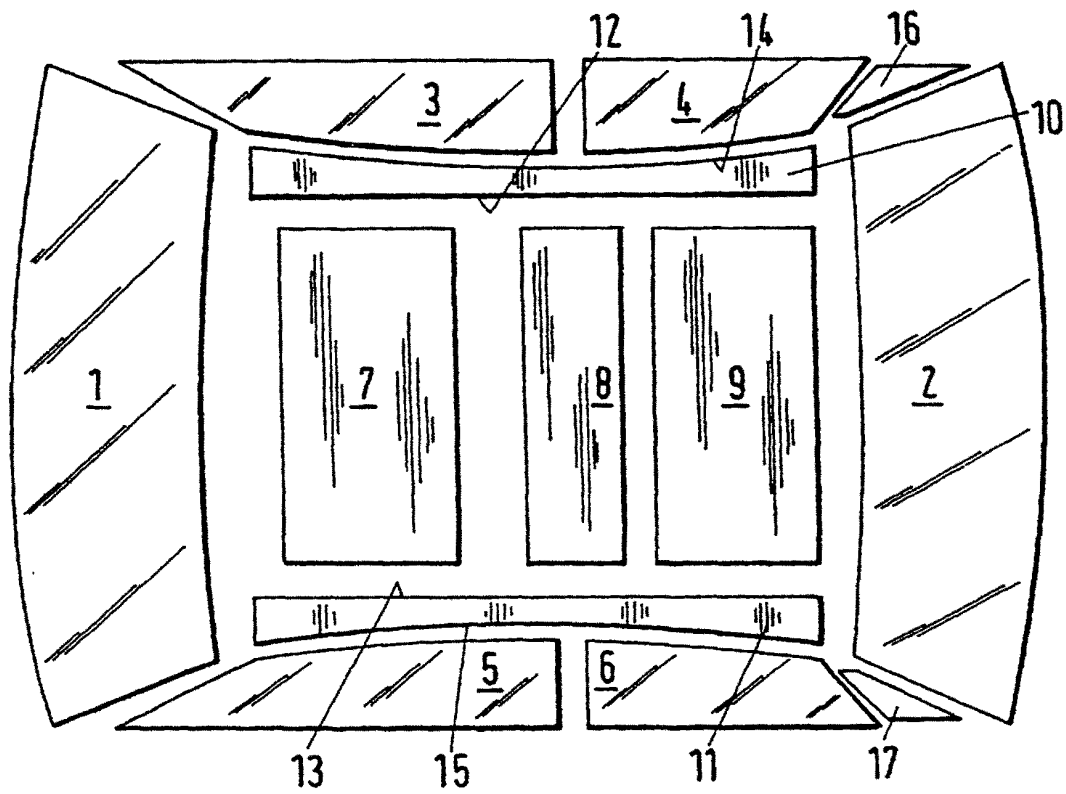
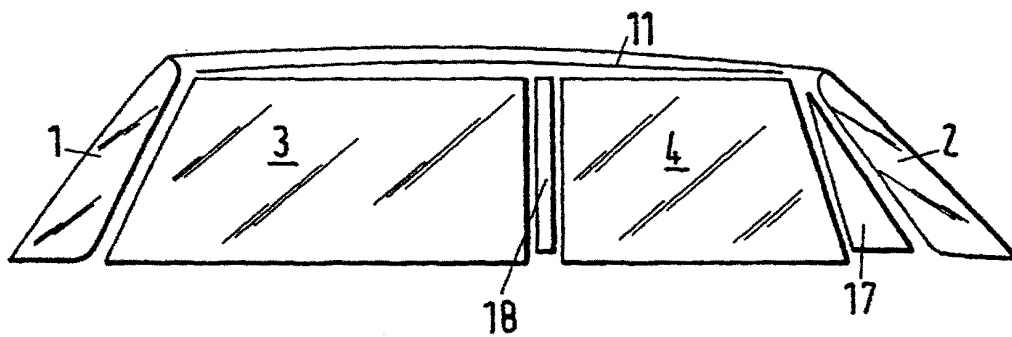


Fig.2



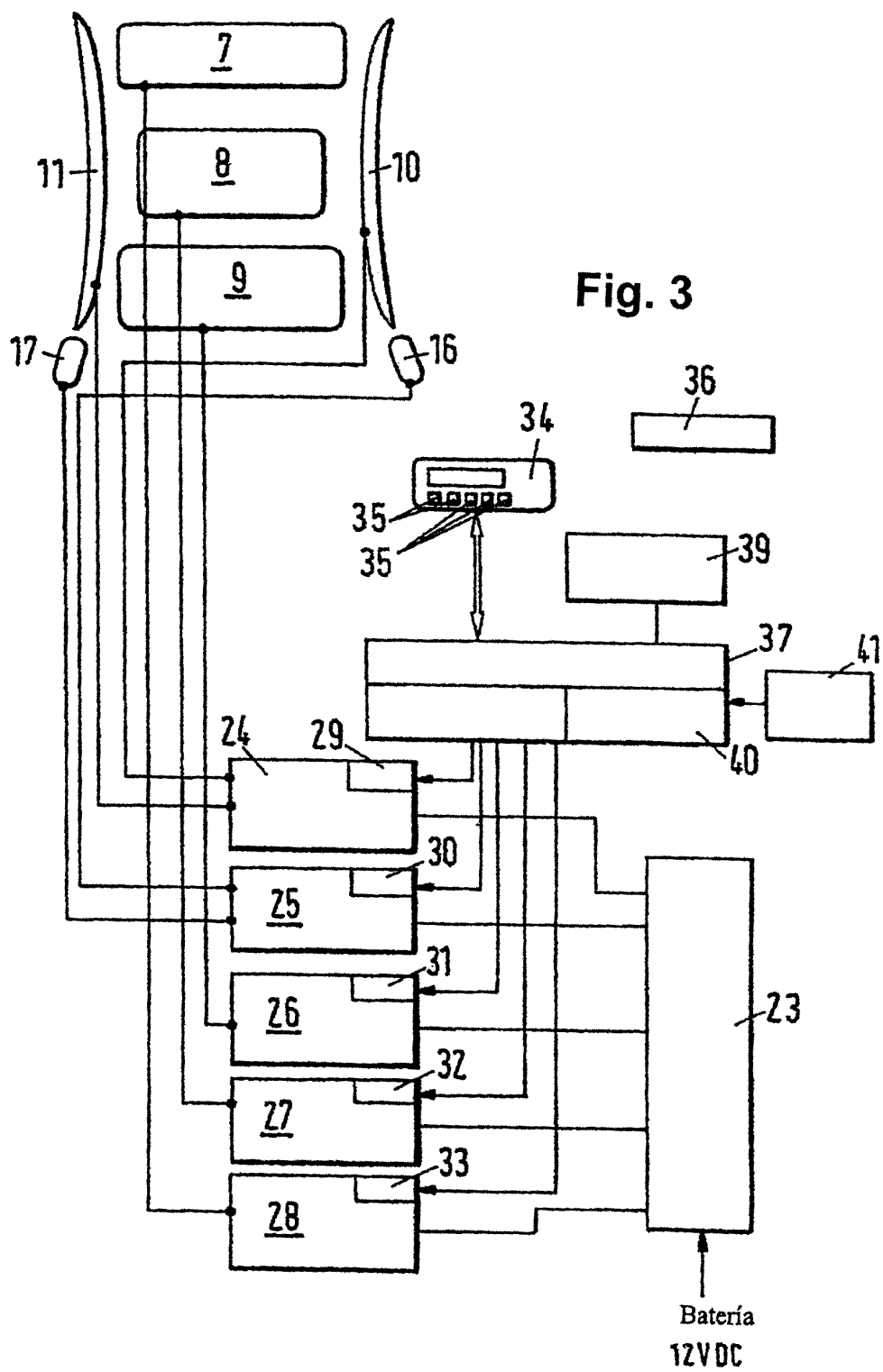


Fig.4

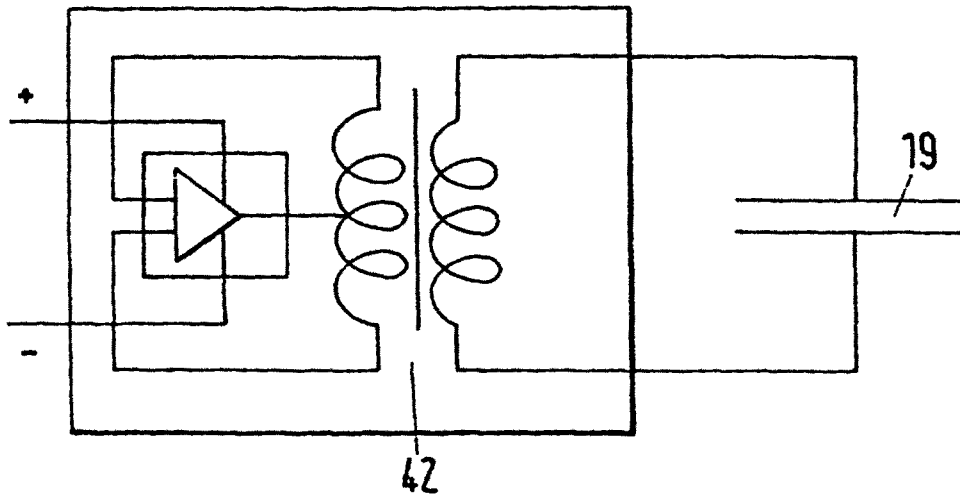


Fig.5

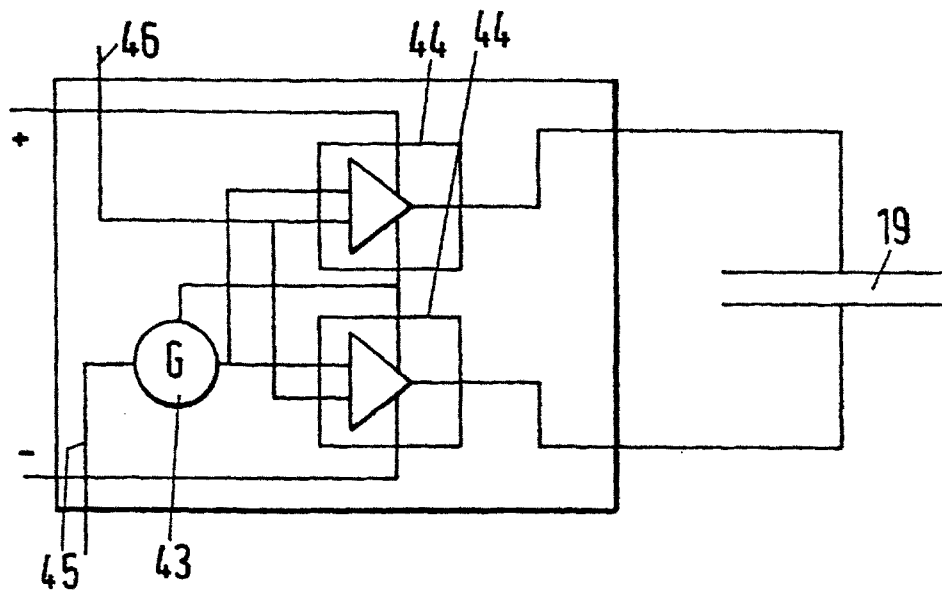


Fig.6

