



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 271 157**

51 Int. Cl.:
B60K 37/00 (2006.01)
G02B 27/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02016134 .5**
86 Fecha de presentación : **19.07.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1288057**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.03.2003**

54 Título: **Disposición de proyección para un vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **18.08.2001 DE 101 40 631**

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:
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
Petuelring 130
80809 München, DE

72 Inventor/es: **Hofhaus, Jörn**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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 de proyección para un vehículo automóvil.

La invención concierne a una disposición de proyección para un vehículo automóvil destinada a proyectar una imagen sobre una superficie de reproducción, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conoce por PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 10, No. 246, 23 de Agosto de 1986 (23-08-1986) & JP 61 75025 A (NISSAN), 17 de Abril de 1986 (17-04-1986) una disposición de proyección de esta clase en la que la óptica de proyección completa está integrada en una carcasa barrida por aire de soplado.

Se conoce por el documento EP-A-0 508 323 una disposición de proyección en la que se efectúa la proyección de un haz de luz sobre la zona de borde inferior de un parabrisas a través de aberturas de soplado que sirven como tales para la ventilación del cristal.

Se conoce por el documento DE 3712663 A1 una disposición de proyección. En esta disposición de proyección convencional está previsto en una zona situada por debajo de un parabrisas de vehículo un dispositivo de proyección que, empleando una lente de proyección, genera un haz de luz que está orientado al principio en dirección aproximadamente horizontal y que, por medio de un espejo de desviación integrado en el tablero de instrumentos, es concentrado en el parabrisas del vehículo a través de una abertura formada en el tablero de instrumentos ("Head-Up-Display"). Las propiedades de formación de imagen de esta disposición de proyección se han elegido de tal manera que la imagen concentrada en el parabrisas del vehículo automóvil pueda ser percibida con una pequeña demanda de acomodación.

Se conoce también por el documento DE 3347271 A1 una disposición de proyección para un vehículo automóvil en la que un dispositivo de proyección y una disposición de espejo de desviación prevista para desviar un haz de rayos están agrupados formando un grupo constructivo que está instalado en el tablero de instrumentos de un vehículo.

La invención se basa en el problema de crear una disposición de proyección para concentrar una imagen en una superficie de reproducción de imagen situada en la zona del tablero de instrumentos de un vehículo o dispuesta al menos en posición contigua a éste, cuya superficie haga posible el montaje de la disposición de proyección en una posición favorable en lo que respecta a una reproducción de imagen de alta calidad.

Este problema se resuelve según la invención con una disposición de proyección según la reivindicación 1.

Resulta así posible de manera ventajosa realizar un ensanchamiento - grande en comparación con disposiciones de proyección convencionales - del haz de rayos previsto para su concentración desde una zona situada en posición baja en un tablero de instrumentos de vehículo.

La disposición de proyección según la invención puede estar dispuesta de manera especialmente ventajosa en la zona de la consola central de un vehículo automóvil y permite entonces la concentración de una imagen en una luna frontal de vehículo desde una zona del tablero de instrumentos, discuriendo una parte del recorrido de los rayos por debajo de un canal de

aire que conduce a las toberas de la consola central y atravesando el camino de los rayos dos veces la pared del canal de aire en su recorrido hacia la luna frontal del vehículo.

Según una forma de realización especialmente preferida de la invención, el dispositivo de proyección y el dispositivo de canal de aire están integrados como un grupo constructivo premontado en una disposición de tablero de instrumentos. Resulta así posible de manera ventajosa mantener dentro de un estrecho intervalo de tolerancias las propiedades de formación de imagen del sistema determinadas por la cooperación del dispositivo de canal con el dispositivo de proyección.

La superficie de reproducción para reproducir la imagen generada por el dispositivo de proyección consiste preferiblemente en una luna frontal de vehículo adyacente a la disposición de tablero de instrumentos. Como alternativa a esto - o eventualmente también en combinación con esto - es posible configurar la superficie de reproducción como una superficie de pantalla de visualización dispuesta, por ejemplo, en la zona del volante.

De manera ventajosa, un segmento de la zona de entrada del luz y/o de la zona de salida de luz que atraviesa el camino de los rayos está configurado de tal manera que éste presente características de refracción prefijadas en lo que se refiere a las propiedades de formación de imagen deseadas. Estas propiedades de formación de imagen deseadas pueden conseguirse, por ejemplo, haciendo que la zona de entrada de luz y/o la zona de salida de luz estén construidas como una lente de proyección. Esta lente de proyección está construida preferiblemente como una lente de Fresnel.

Asimismo, es posible de manera ventajosa configurar un segmento del dispositivo de conducción de aire de tal manera que éste forme una zona de reflexión. El efecto de reflexión puede conseguirse así por medio de efectos de reflexión total o bien por medio de zonas de espejo.

Según una forma de realización especialmente ventajosa de la invención, el dispositivo de proyección está montado en el área de una consola central del vehículo, formando el dispositivo de conducción de aire un canal de conducción de aire que se extiende hasta una disposición de toberas de salida dispuestas en el área de la altura de un volante de vehículo y que irradian preferiblemente hacia dentro del habitáculo del vehículo.

En un área situada en posición de montaje por debajo de la zona de entrada de luz del canal de conducción de aire está prevista una disposición de espejo para desviar un haz de rayos que discurre de momento en dirección sustancialmente horizontal y convertirlo en un haz de luz que discurre sustancialmente en dirección vertical, por ejemplo dirigido hacia la luna frontal del vehículo.

Mediante la disposición de proyección según la invención se pueden proyectar datos técnicos, tales como, por ejemplo, el número de revoluciones del motor, la velocidad del vehículo u otras indicaciones referentes al estado de marcha, en la luna frontal del vehículo o sobre una superficie del tablero de instrumentos. Mediante la configuración según la invención del canal de conducción de luz se proporciona aquí el espacio de montaje permeable a la luz necesario para lograr un trayecto favorable de los rayos. Por tanto, la

disposición de proyección según la invención es adecuada especialmente para su instalación en el área de la consola central de vehículos automóviles climatizados.

Las dos zonas permeables a la luz del dispositivo de canal de aire están hechas preferiblemente de un material ópticamente permeable en el dominio relevante de longitudes de onda, por ejemplo Plexiglas POM o similares. La zona de entrada de luz y/o la zona de salida de luz pueden construirse de modo que éstas no influyan sustancialmente sobre las propiedades de formación de imagen de la disposición de proyección. Sin embargo, como alternativa a esto, es posible también construir los dos segmentos del dispositivo de canal de aire de modo que se consigan con éstos unas acciones ópticas predeterminadas, especialmente un ensanchamiento del haz de rayos generado por el dispositivo de proyección. La disposición de proyección según la invención se caracteriza por una demanda de espacio de montaje netamente reducida en comparación con las construcciones actuales.

Otros detalles de la invención se desprenden de la descripción siguiente en combinación con el dibujo. Muestran:

La figura 1, una representación en perspectiva de una disposición de proyección según la invención montada en el área de una consola central de vehículo;

La figura 2, una vista en perspectiva complementaria de la disposición de proyección representada en la figura 1, tomada desde una posición de observación en el área de una abertura de la puerta del acompañante del conductor;

La figura 3, una vista en sección de una disposición de proyección con un canal de aire que penetra en el camino óptico de los rayos y una zona de reflexión formada en el canal de aire;

La figura 4, una vista en sección para explicar una primera forma de realización de la disposición de proyección según la invención con una superficie de proyección integrada en un tablero de instrumentos y un canal de aire que penetra sólo parcialmente en el camino óptico de los rayos;

La figura 5, una vista en sección de otra forma de realización de una disposición de proyección según la invención para concentrar una imagen en un parabrisas de vehículo con un dispositivo de canal de aire ópticamente transparente en ambas caras y con un dispositivo de espejo de desviación montado directamente por debajo de este dispositivo de canal de aire; y

La figura 6, una vista en sección de otra forma de realización de una disposición de proyección según la invención con una superficie de proyección formada en un tablero de instrumentos y un dispositivo de canal de aire con una zona de entrada de luz formada a manera de lente y una zona de salida de luz formada a manera de lente y ampliada.

En la figura 1 se representa un área del tablero de instrumentos de un vehículo automóvil que comprende un tablero de instrumentos 1 y que es adyacente a una luna frontal 2.

En el tablero de instrumentos 1 están formadas en un área contigua a un canto horizontal inferior de la luna frontal 2 unas disposiciones de toberas 3 para airear el lado interior de la luna frontal 2, especialmente en el marco de una fase de descongelación. En un área de consola 4 del tablero de instrumentos 1 situada más hacia dentro con respecto a estas dispo-

siciones de toberas 3 está prevista otra disposición de tobera 5 a través de la cual se puede descargar aire climatizado en un habitáculo de pasajeros. La dirección de insuflado del aire insuflado a través de esta disposición de tobera central 5 puede ajustarse en forma variable por medio de una disposición de rejilla de guía 6.

La alimentación del aire insuflado por la disposición de tobera central 5 se efectúa por medio de un canal de aire 7 que discurre en el tablero de instrumentos 1 y está ampliamente cubierto por dicho tablero de instrumentos 1.

En un área situada entre la luna frontal 2 y la disposición de tobera central 5 está formada en el lado superior del tablero de instrumentos 1 vuelto hacia la luna frontal 2 una abertura de proyección 8 a través de la cual se puede proyectar un haz de rayos de luz sobre la luna frontal 2.

La abertura de proyección 8 está cubierta por una pared completamente transparente que no puede reconocerse en la representación. Esta pared transparente forma una zona de salida de luz 9 del segmento del canal de aire 7 que conduce a la disposición de tobera central 5.

Por debajo de la pared completamente transparente está prevista otra pared completamente transparente que forma una zona de entrada de luz 10 en el área del lado inferior del canal de aire 7 que conduce a la disposición de tobera central 5.

Por debajo de esta zona de entrada de luz 10 del dispositivo de canal de aire 7 se encuentra un dispositivo de proyección 14 (véase la figura 4) por medio del cual se genera el haz de rayos proyectado sobre la luna frontal 2.

La abertura de proyección 8 está dispuesta de tal manera que ésta hace posible una proyección de gran superficie de una imagen sobre la luna frontal 2 del vehículo. La abertura de proyección 8 está dispuesta para ello en posición decalada desde las disposiciones de tobera 3 hacia la disposición de tobera central 5. Un canto longitudinal delantero 11 de la abertura de proyección 8 se extiende aquí cerca de un área de canto de transición 12 del tablero de instrumentos 1.

La abertura de proyección 8 presenta en la forma de realización aquí representada una planta sustancialmente rectangular. Preferiblemente, la abertura de proyección 8 está dimensionada de tal manera que ésta sea justamente suficiente para que el haz de luz previsto para la proyección sobre la luna frontal 8 no sea apantallado en grado inadmisibles en la zona del borde.

Es posible que la pared completamente transparente 9 prevista en el área de la abertura de proyección 8 sea provista de un dispositivo de diafragma, de modo que la sección transversal de paso deseada sea determinada por el dispositivo de diafragma. Este dispositivo de diafragma puede estar concebido como una mano de pintura sobre la pared que forma las zonas 9, 10 permeables a la luz. Es posible también formar un canto periférico realizado en el tablero de instrumentos 1 y que enmarca aquí la abertura de proyección 8 de modo que este canto apantalle un segmento del haz de rayos proyectado sobre la luna frontal 2.

La zona de salida de luz 9 dispuesta por encima de la zona de entrada de luz 8 contigua al dispositivo de proyección, dejando la sección transversal del canal de aire, y que cubre preferiblemente la abertura de proyección 8, puede estar dimensionada de una

manera correspondiente al ensanchamiento del haz de rayos con un tamaño mayor que el de la zona de entrada de luz 10.

Es posible disponer en el espacio que queda entre las zonas permeables a la luz del canal de aire 7 una estructura de diafragma o de rejilla que apantalle el canal de aire contra una visión más profunda desde arriba a través de la abertura de proyección 8. Esta disposición de rejilla puede conseguirse, por ejemplo, por medio de elementos de lámina sustancialmente horizontales, estando coordinadas la distancia de estos elementos de lámina y su profundidad de tal manera que no sea posible mirar dentro del dispositivo de canal de luz desde posiciones de observación usuales.

Esta dispositivo de diafragma montado en el área del dispositivo de canal de aire 7 puede estar provisto de un revestimiento absorbente de luz para evitar eventuales reflejos especulares en el área de la abertura de proyección 8.

En la figura 2 se representa la disposición del tablero de instrumentos anteriormente descrita desde una posición de observación situada en el área de una abertura de la puerta del acompañante del conductor. Se puede apreciar claramente en esta vista la abertura de proyección 8 situada en la proximidad inmediata de la disposición de tobera central 5, cuya abertura está cubierta dos veces por zonas completamente transparentes 9, 10 del canal de aire 7 que discurre en el tablero de instrumentos 1. La abertura de proyección 8 se encuentra en el área superior del tablero de instrumentos 1 en un segmento distanciado de una disposición de toberas de descongelación 3 y avanzado hacia un área de canto superior de la disposición de tobera central 5.

En la figura 3 se representa otra variante de un tablero de instrumentos de un vehículo automóvil provisto de una disposición de proyección. La disposición de proyección comprende un dispositivo de proyección 14 integrado en el tablero de instrumentos 1 y montado por debajo del canal de aire 7. El dispositivo de proyección 14 está montado en esta forma de realización de tal manera que el haz de luz 15 generado por éste presenta primero un recorrido sustancialmente horizontal. El haz de luz 15 entra en el área interior del canal de aire 7 a través de una zona completamente transparente 10a e incide allí en un segmento de espejo 16 que está dispuesto también en el canal de aire 7. En este segmento de espejo 16 se desvía el haz de luz hacia una superficie de proyección (la luna frontal 2 del vehículo).

El haz de luz 15 desviado en el segmento de espejo 16 sale del canal de aire 7 a través de la zona completamente transparente 9 del mismo e incide entonces en la superficie de proyección (luna frontal 2).

El canal de aire 7 provisto de una pared transparente que forma la zona de entrada de luz 10a y la zona de salida de luz 9 sirve para la alimentación de aire nuevo a una disposición de tobera central 5 montada en el área de la consola central del tablero de instrumentos 1 (figuras 1 y 2). El canal de aire 7 configurado según la invención discurre en algunos tramos en el tablero de instrumentos 1 por debajo de un canal de aire caliente 17 previsto para secar la luna frontal 2 del vehículo.

En la figura 4 se representa una primera forma de realización de una disposición de proyección según la invención, en la que el haz de luz 15 generado por el dispositivo de proyección 14 es proyectado sobre un

segmento de espejo 16 situado por debajo del canal de aire 7, estando concebido el canal de aire 7 de tal manera que éste penetra en algunos tramos en el haz de luz reflejado en el segmento de espejo 16.

Los segmentos del canal de luz 7 que penetran en el haz de luz reflejado en el segmento de espejo 16 están hechos de un material permeable a la luz y están conformados de tal manera que resulta una característica prefijada de formación de imagen. La formación de imagen del haz de rayos modificada por las propiedades ópticas de los segmentos del canal de aire 7 que penetran en el haz de rayos reflejado puede ser compensada ejerciendo una influencia correspondiente sobre los datos de imagen procesados por parte del dispositivo de proyección 14.

En la forma de realización aquí representada la superficie de proyección 18 prevista para la reproducción de las informaciones de imagen contenidas en el haz de luz 15 está integrada en el tablero de instrumentos 1. Particularmente en esta forma de realización, la superficie de proyección puede formar el tablero de instrumentos del vehículo automóvil. La superficie de proyección puede estar formada como parte integrante del canal de aire.

En la figura 5 se representa otra variante de una disposición de proyección según la invención integrada en un tablero de instrumentos 1, estando formado el canal de aire 7 en este ejemplo de realización de tal manera que se influye con éste sólo insignificamente sobre la propagación del haz de luz 15 reflejado en el segmento de espejo 16. A este fin, la zona de entrada de luz 10 y la zona de salida de luz 9 del canal de aire 7 están configuradas como segmentos sustancialmente planos de pared delgada que están orientados en dirección sustancialmente perpendicular a un eje óptico principal 22 del haz de luz 15 reflejado en el segmento de espejo 16. El segmento de pared completamente transparente de la zona de salida de luz 9 del canal de aire 7 que, en la dirección de propagación de la luz, queda situado aguas abajo de la zona de entrada de luz completamente transparente 10 está construido con mayor tamaño de conformidad con el ensanchamiento de los rayos determinado por las propiedades de formación de imagen del dispositivo de proyección 14.

En la forma de realización representada en la figura 5 se crea por medio del canal de aire 7 de construcción completamente transparente al menos en algunos tramos una disposición de proyección con la cual el haz de luz generado por parte del dispositivo de proyección 14 puede ser concentrado en la luna frontal 2 actuante como superficie de proyección.

En la figura 6 se representa otra variante de una disposición de proyección según la invención en la que las zonas 10, 9 permeables a la luz previstas en el canal de conducción de aire 7 están configuradas como elementos de lente para conseguir así un efecto deseado de formación de imagen del haz de luz 15 generado por el dispositivo de proyección 14. Las propiedades de formación de imagen del sistema óptico creado con incorporación del dispositivo de canal de aire 7 vienen determinadas también por la característica de formación de imagen del segmento de espejo 16a previsto en este ejemplo de realización para desviar el haz de luz 15.

En este ejemplo de realización el haz de luz 15 generado por parte del dispositivo de proyección 14 es proyectado, a través de los segmentos transparentes 9,

10 del canal de aire 7 que actúan como lentes, sobre una superficie de proyección 20 que está integrada en el tablero de instrumentos 1.

La disposición de proyección representada en la figura 6 es adecuada también para concentrar el haz de luz 15 en la luna frontal 2 que discurre por encima del tablero de instrumentos 1.

El dispositivo de proyección 14 empleado en los ejemplos de realización anteriormente descritos puede estar configurado especialmente como un dispositivo de proyección CRT, como un dispositivo de proyección TFT o, según una forma de realización especialmente preferida de la invención, como un dispositivo de proyección por medio de una agrupación de espejos. Mediante procesos de tratamiento de imágenes pueden tenerse en cuenta las propiedades de formación de imagen especiales decisivas para la concentración del haz de luz generado por el dispositivo de proyección 14 sobre una superficie de reproducción (por ejemplo, una luna frontal espacialmente curvada). En este caso, se pueden compensar especialmente las influencias perturbadoras debidas a la

curvatura de la luna frontal y los defectos que se presentan a consecuencia de las propiedades de formación de imagen del canal de aire.

Mediante la disposición de proyección según la invención se pueden reproducir informaciones de imagen, como, por ejemplo, informaciones relativas al estado de marcha momentáneo de un vehículo automóvil, informaciones relativas al estado de funcionamiento del motor u otras informaciones. Incorporando en el sistema de formación de imagen un dispositivo de canal que atraviese el camino de formación de imagen del haz de luz generado por el dispositivo de proyección se obtiene una libertad de construcción considerablemente incrementada con respecto a la instalación del dispositivo de proyección. En particular, resulta posible que, mediante una disposición de protección configurada según la invención, la zona del tablero de instrumentos presente inmediatamente por encima de las toberas de aire previstas usualmente en el área de la consola central y que proyectan su chorro hacia el centro del habitáculo de pasajeros sea provista de una abertura de proyección.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de proyección que comprende:

- un dispositivo de proyección (14) para emitir un haz de luz y proyectar una imagen sobre una superficie de reproducción,

- estando previsto en un camino de los rayos que discurre entre la superficie de reproducción y el dispositivo de proyección (14) un canal de aire (7) que atraviesa el camino de los rayos, y presentando la pared del canal de aire (7) una zona de salida de luz (9) a través de la cual sale el haz de luz del canal de aire (7),

- el canal de aire (7) está hecho, en el área de la zona de salida de luz (9), de un material transparente u ópticamente permeable en el dominio relevante de longitudes de onda, y

- el canal de aire (7) presenta, además, una zona de entrada de luz (10) y el camino de los rayos atraviesa dos veces la pared del canal de aire (7) a través de la zona de entrada de luz (10) y la zona de salida de luz (9),

caracterizada porque en un área situada en posición de montaje por debajo de la zona de entrada de luz (10) está prevista una disposición de espejo para desviar un haz de rayos (15) que discurre con una orientación sustancialmente horizontal y convertirlo en un haz de rayos que discurre con una orientación sustancialmente vertical.

2. Disposición de proyección según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el dispositivo de proyección (14) y el canal de aire (7) están integrados en una disposición de tablero de instrumentos.

3. Disposición de proyección según la reivindicación 2, **caracterizada** porque la superficie de reproducción está formada por una luna de vidrio adyacente a la disposición del tablero de instrumentos, especialmente una luna frontal (2).

4. Disposición de proyección según la reivindicación 2, **caracterizada** porque la superficie de reproducción está configurada como una superficie de pantalla de visualización (20) dispuesta en el área del volante.

5. Disposición de proyección según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque un segmento del canal de aire (7) que atraviesa el camino de los rayos está configurado de tal manera que éste presenta una característica de refracción prefijada.

6. Disposición de proyección según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque un segmento del canal de aire (7) está construido en forma de un dispositivo de lente.

7. Disposición de proyección según la reivindicación 6, **caracterizada** porque la zona de salida de luz (9) del canal de aire (7) está construida en forma de un dispositivo de lente.

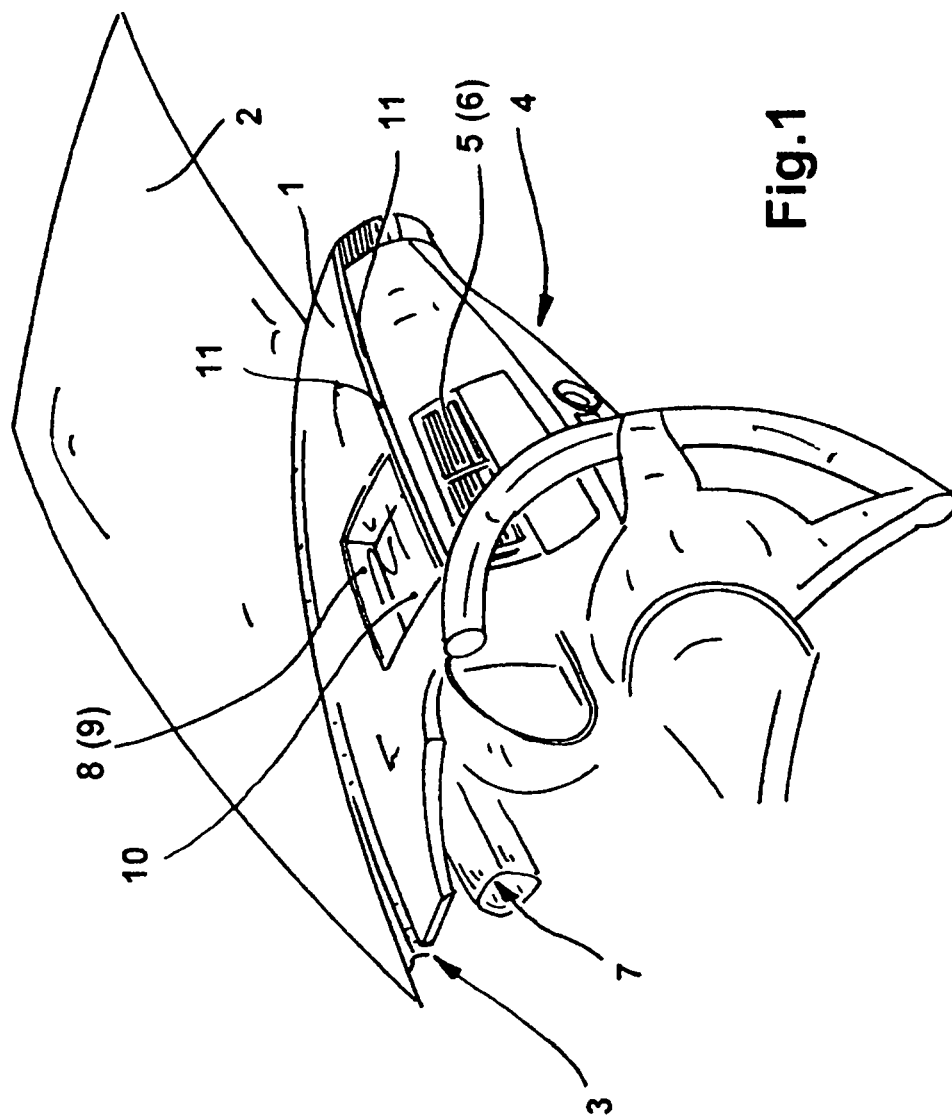
8. Disposición de proyección según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada** porque la zona de entrada de luz (10) del canal de aire (7) está construida en forma de un dispositivo de lente.

9. Disposición de proyección según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada** porque el dispositivo de lente está construido en forma de una lente de Fresnel.

10. Disposición de proyección según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque un segmento del canal de aire (7) forma una zona de reflexión.

11. Disposición de proyección según al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque el dispositivo de proyección (14) está montado en el área de una consola central.

12. Disposición de proyección según al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque el canal de aire (7) se extiende hasta una disposición de tobera de salida (5) montada en el área de la altura de un volante de vehículo.



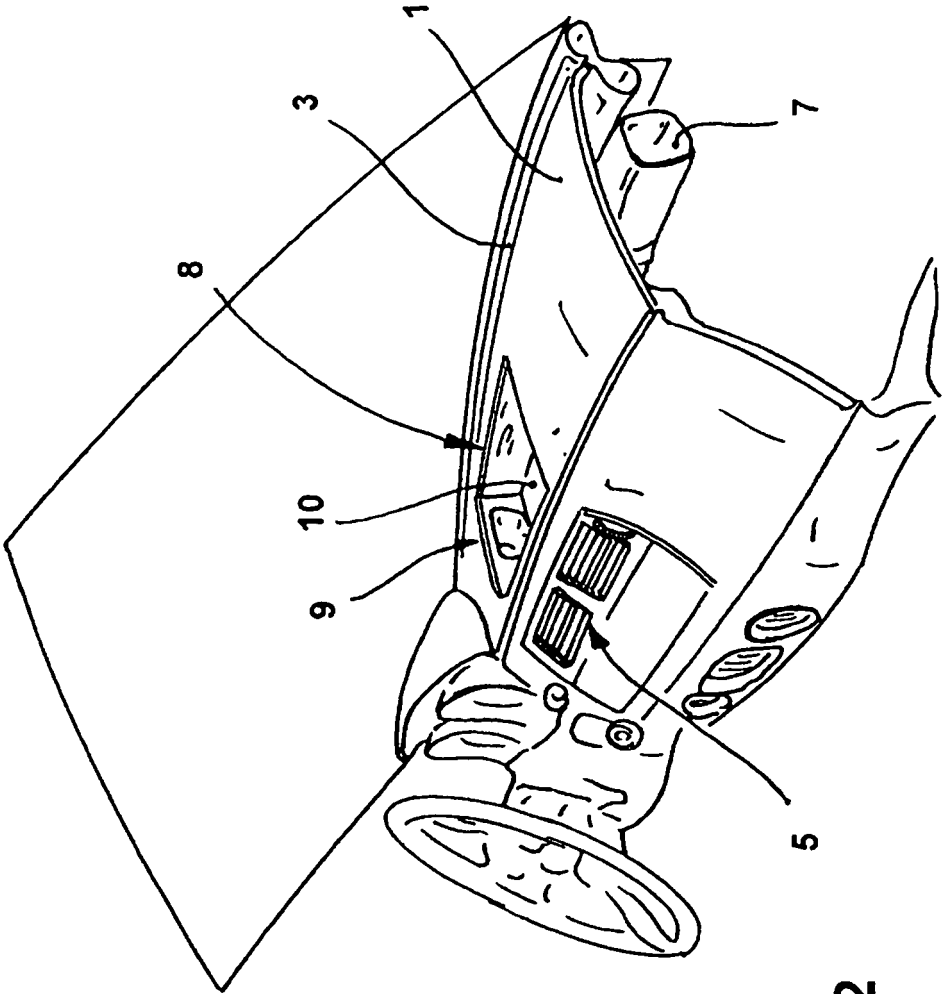


Fig.2

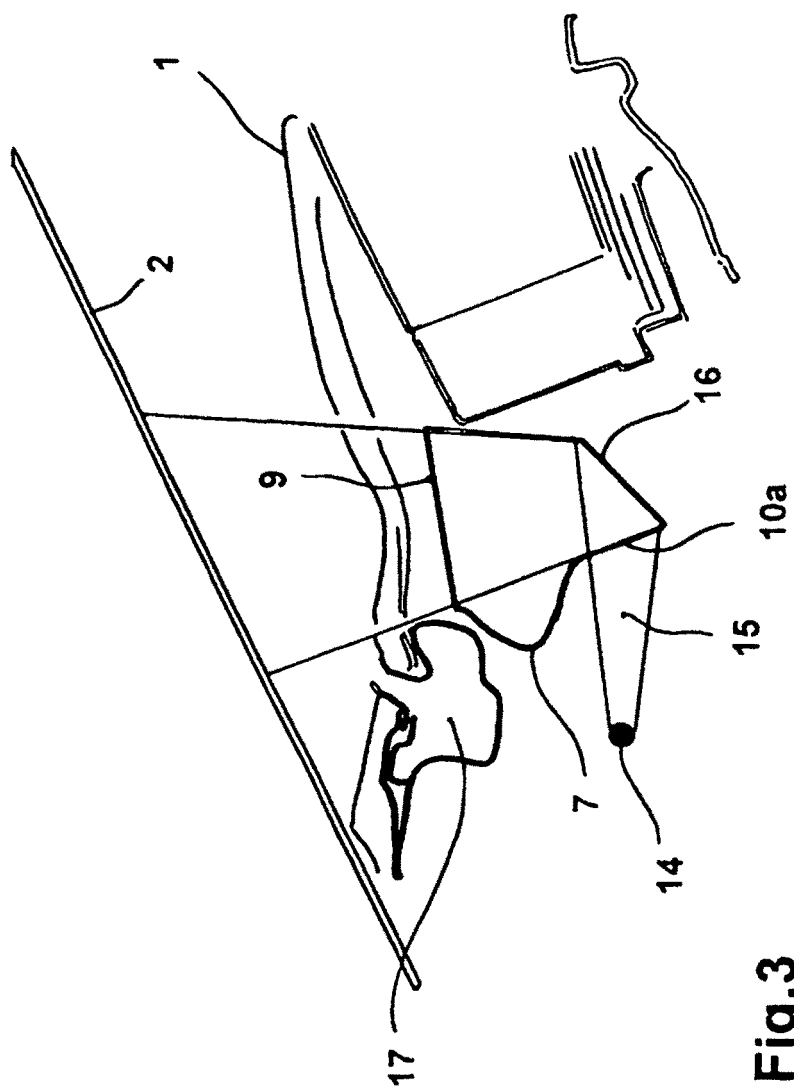
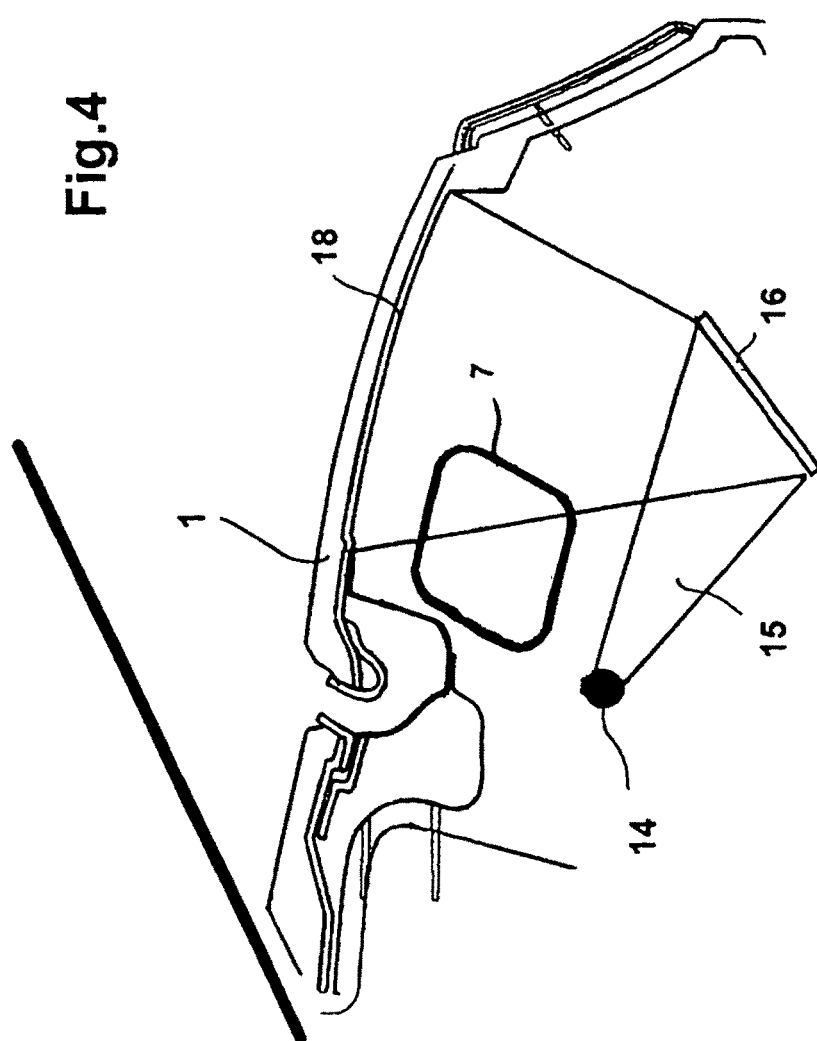


Fig.3



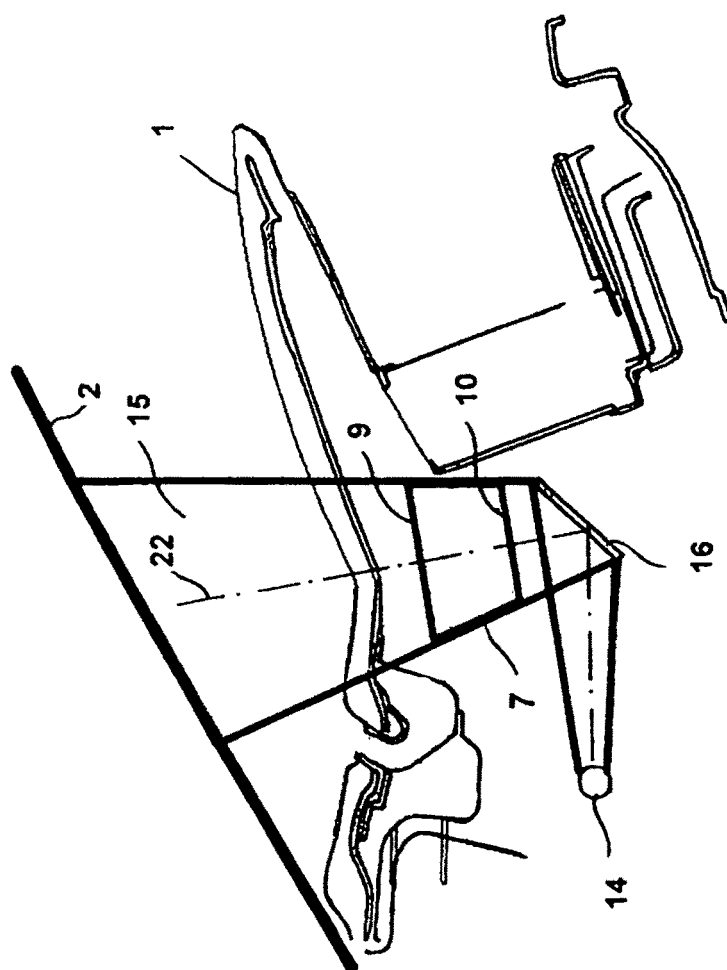


Fig. 5

Fig.6

