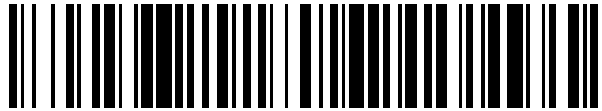


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 263**

51 Int. Cl.:

**F41H 5/26**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2009 E 09162544 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013 EP 2133651**

54 Título: **Dispositivo de visión para vehículos de combate**

30 Prioridad:

**13.06.2008 DE 102008028366**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.01.2014**

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
KRAUSS-MAFFEI-STRASSE 11  
80997 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**SPRAFKE, UWE y  
FROST, WALTER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 439 263 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**

Dispositivo de visión para vehículos de combate

5 La invención se refiere a un dispositivo de visión para vehículos de combate con un núcleo ópticamente transparente, que se puede fijar en una abertura exterior del vehículo, y con dos superficies reflectantes ópticamente, que están dispuestas frente al núcleo, de manera que se puede conducir una trayectoria de la visión a través del núcleo desde el interior del vehículo de combate hacia el exterior del vehículo.

Un dispositivo de visión de este tipo se conoce a partir del documento FR 11 86 939.

10 Tales dispositivos de visión sirven para posibilitar a la tripulación del vehículo una visión desde el espacio interior de un vehículo blindado hacia el exterior para poder observar mejor de esta manera el entorno del vehículo. Los dispositivos de visión conocidos están constituidos normalmente por un núcleo de material ópticamente transparente, que esta fijado en una abertura exterior del vehículo. Con tales aberturas exteriores del vehículo está unido el problema de que éstas atraviesan el blindaje de la envoltura del vehículo y a este respecto representan puntos débiles en el caso de un ataque. Para mantener en la mayor medida posible la acción de protección del blindaje del vehículo también en la zona de la abertura exterior del vehículo, se fabrican los núcleos ópticamente transparentes de vidrio blindado macizo, que está apoyado a prueba de presión frente al espacio interior del vehículo o bien el espacio de la tripulación.

Otros debilitamientos del contorno exterior del vehículo blindado resultan en la zona de los orificios de ventilación, a través de los cuales se introduce aire fresco desde el exterior del vehículo en el espacio interior del vehículo. También en estas zonas se rompe el blindaje del vehículo, con lo que se debilita su integridad estructural.

20 Para mejorar la entrada de aire fresco o bien de aire de refrigeración en el espacio interior del vehículo, se retiran en los vehículos de combate blindados con frecuencia los núcleos macizos de los dispositivos de visión fuera de la abertura exterior del vehículo y se utilizan las aberturas remanentes en la envoltura del vehículo especialmente en el caso de empleo en regiones de mucho calor como entrada de aire fresco. En efecto, en este caso se consigue una ventilación mejorada del espacio interior del vehículo, pero esto a costa de las condiciones de visión para la tripulación del vehículo, que no tiene ya la posibilidad de ver a través del dispositivo de visión hacia el exterior. También se empeora la acción de protección a través de la retirada del dispositivo de visión.

El cometido de la invención es indicar un dispositivo de visión, que posibilita, adicionalmente a la función de visión, también una ventilación el espacio interior del vehículo y, en particular, es adecuado como unidad de sustitución para la sustitución de dispositivos de visión convencionales.

30 Para la solución de este cometido, se propone en un dispositivo de visión del tipo mencionado al principio que éste presente un canal de ventilación que se extiende a través del núcleo, a través del cual se puede introducir aire fresco al espacio interior del vehículo.

35 A través de la previsión de un canal de ventilación en el núcleo ópticamente transparente se eleva su funcionalidad. El dispositivo de visión no sólo sirve para conducir una trayectoria de visión desde el espacio interior del vehículo hacia fuera, sino que representa al mismo tiempo también un elemento para la ventilación del espacio interior del vehículo, sin que sea necesario prever orificios adicionales en la envoltura exterior del vehículo.

Es ventajosa una configuración, en la que el canal de ventilación presenta dos secciones que se extienden acodadas entre sí, con lo que resulta una desviación en el canal de ventilación, en virtud de la cual la salida de aire se puede dirigir de una manera selectiva en una dirección deseada, por ejemplo en la dirección de la tripulación.

40 De manera ventajosa, el núcleo presenta una sección transversal en forma de paralelepípedo, estando dispuestas las superficies de espejo en lados opuestos entre sí del paralelogramo. De esta manera resulta una estructura comparativamente sencilla del núcleo o bien de las superficies de reflexión, que pueden estar colocadas directamente en los lados opuestos del paralelogramo, por ejemplo a través de recubrimientos. De manera alternativa también es posible que el núcleo presente una sección transversal no en forma de paralelogramo, debiendo estar, sin embargo, las superficies de reflexión, además, aproximadamente en forma de paralelogramo entre sí, para conducir una trayectoria de la visión de manera adecuada desde el espacio interior del vehículo.

Además, se propone una configuración, en la que uno de los extremos del canal de ventilación termina en un lado del paralelogramo que presenta una superficie de espejo.

50 En este contexto, puede ser ventajoso que el otro extremo del canal de ventilación termine en un lado el paralelogramo sin superficie de espejo, con lo que se puede evitar un perjuicio de la trayectoria de la visión a través del canal de ventilación.

Para un montaje fiable, a prueba de presión del núcleo en el orificio del vehículo, es ventajosa una configuración, de

acuerdo con la cual el núcleo está rodeado, al menos parcialmente, por una carcasa.

Además, se propone que la carcasa forme, al menos por secciones, una pared del canal de ventilación. Esta configuración permite una configuración ventajosa del núcleo, desde el punto de vista de la técnica de fabricación, en la que los canales de ventilación no deben estar rodeados por todos los lados por el material del núcleo, sino que se pueden disponer a modo de una ranura sobre la superficie exterior del material ópticamente transparente, de manera que una parte de la carcasa cierra el canal a modo de una tapa.

5

Además, es ventajosa una configuración, en la que la carcasa rodea el núcleo por todos los lados y en la que están previstas aberturas para la circulación en la zona de los extremos del canal de ventilación y aberturas de visión en la zona de entrada y en la zona de salida de la trayectoria de la visión.

10 De manera ventajosa, uno de los extremos del canal de ventilación puede estar conectado con una instalación de entrada de aire, que alimenta aire fresco de una manera definida al canal de ventilación y, por lo tanto, al espacio interior del vehículo. La alimentación de aire fresco puede estar dispuesta dentro o fuera del espacio interior del vehículo.

15 También se pueden prever para una entrada suficiente de aire fresco varios canales de ventilación que se extienden paralelos entre sí, uno de cuyos extremos está conectado a través de un distribuidor anular con la instalación de entrada de aire.

Además, se propone que la instalación de entrada de aire esté provista con medios para la climatización del aire fresco, con lo que se pueden regular los parámetros del aire, como por ejemplo la temperatura y la humedad, a un nivel deseado.

20 Otros detalles y ventajas de un dispositivo de visión de acuerdo con la invención se explican a continuación con la ayuda de ejemplos de realización a través de los dibujos adjuntos. En éstos:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un núcleo ópticamente transparente de un dispositivo de visión.

La figura 2 muestra una vista en sección de un dispositivo de visión de acuerdo con la invención dentro de una abertura de visión de un vehículo.

25 La figura 3 muestra el extremo interior del vehículo de un dispositivo de visión de acuerdo con un ejemplo de realización.

La figura 4 muestra el extremo exterior del vehículo de un dispositivo de visión de acuerdo con otro ejemplo de realización, y

30 La figura 5 muestra otro ejemplo de realización de un dispositivo de visión de acuerdo con la invención en una representación igualmente en sección.

La figura 1 muestra en vista en perspectiva el núcleo 2 de un dispositivo de visión 1 de acuerdo con la invención. El núcleo 2 está constituido por material ópticamente transparente, en gran medida resistente frente a las actuaciones externas, en particular a través de sustancias de combate, por ejemplo vidrio blindado o plásticos transparentes con propiedades similares. El núcleo 2 ópticamente transparente está dispuesto en una abertura exterior de un vehículo de combate, de manera que la tripulación del vehículo puede ver a lo largo de una trayectoria de la visión, que se extiende en dirección esencialmente horizontal, en el núcleo 2, siendo desplazada esta trayectoria de la visión sobre el núcleo 2 paralelamente hacia el exterior del vehículo, de manera que la trayectoria de la visión continúa esencialmente en dirección horizontal fuera del vehículo. La zona de la trayectoria de la visión dentro del núcleo se ilustra en la figura 2 en representación esquemática a través de líneas de visión de trazos. Para la desviación de la trayectoria de la visión sirven dos superficies de espejo 3, 4, que pueden estar dispuestas también de tal manera que la trayectoria de la visión fuera del vehículo no se extiende exactamente a lo largo de la horizontal sino inclinada aproximadamente en la dirección de la calzada para reconocer de esta manera especialmente objetos y/o personas delante del vehículo.

35

En la configuración de acuerdo con la figura 1, el núcleo 2 está compuesto de dos partes, una parte superior 2a y una parte inferior 2b, que con móviles una con relación a la otra. Una forma de realización de dos partes de este tipo del núcleo 2 es siempre necesaria, por ejemplo, cuando la abertura exterior del vehículo está dispuesta en un elemento móvil del vehículo, por ejemplo en una claraboya de corredera. Durante la apertura de la claraboya se mueve la parte superior 2a junto con una tapa de claraboya, de manera que en la posición cerrada de la claraboya, adopta la posición representada en la figura 1 por encima de la parte inferior 2b, de modo que la tripulación del vehículo puede ver, cuando la claraboya está cerrada, sobre el núcleo 2 desde el vehículo.

50

Además, con la ayuda de las flechas representadas se puede reconocer la dirección de la circulación del aire desde la zona exterior del vehículo del núcleo 2 hacia el espacio interior del vehículo. Los detalles de esta circulación de aire así como de la desviación de la trayectoria de la visión se explican a continuación con la ayudas de las figuras 2

a 4.

La figura 2 muestra el núcleo óptico 2 en una posición, en la que está dispuesto o bien fijado en una abertura exterior del vehículo. La fijación del núcleo 2 no se realiza directamente a través el material ópticamente transparente del núcleo 2, sino con la ayuda de una carcasa 6 que rodea el núcleo 2 por todos los lados. La carcasa 6 se encuentra entre una abertura exterior del vehículo 21, prevista en la envoltura exterior del vehículo blindado 20 y el núcleo 2. Puesto que tales aberturas 21 debilitan el blindaje de la envoltura del vehículo 20, se mantiene de esta manera lo más reducido posible el número de las aberturas exteriores del vehículo 21 en los vehículos de combate modernos.

La carcasa 6 es adecuada para retener el núcleo 2 a prueba de presión en la abertura 21, de manera que éste, incluso en el caso de detonación de sustancias de combate fuera del núcleo 2, no tiene tendencia a ser introducido a presión en el espacio interior del vehículo, lo que implicaría un riesgo de lesión para la tripulación del vehículo.

Como se ilustra en la representación en la figura 2 con la ayuda de las flechas de líneas de trazos, los miembros de la tripulación del vehículo de combate, que se encuentran en el interior de la envoltura del vehículo 20, pueden ver hacia dentro en la zona extrema inferior del dispositivo de visión 1 a través de una abertura de visión 8, prevista en la carcasa 6, en el núcleo 2 y pueden ver hacia fuera en el extremo superior del núcleo 2 a través de otra abertura de visión 8 de la carcasa 6 desplazada en paralelo desde ésta. Para la desviación de la trayectoria de la visión están previstas dos superficies reflectantes 3 y 4 en la zona de los cantos exteriores del núcleo 2 ópticamente transparente. Éstos se pueden fabricar, por ejemplo, a través de evaporación de un recubrimiento reflectante sobre el material del núcleo 2. De manera alternativa, también es concebible que las superficies reflectantes 3, 4 estén dispuestas a una cierta distancia del material del núcleo 2 o la sección transversal del núcleo se desvíe de la disposición de paralelogramo de las superficies reflectantes 2, 3, por ejemplo presente una sección transversal cuadrada. La trayectoria de la visión se desvía sobre la superficie inferior 4 hacia arriba en el material del núcleo 2 y desde allí prosigue sobre la superficie reflectante 3 en dirección esencialmente horizontal. De esta manera es posible para la tripulación del vehículo ver el entorno del vehículo, por ejemplo en la dirección de la marcha.

Como se puede reconocer en las representaciones en sección en las figuras 2 a 4 y también en la vista en perspectiva en la figura 1, el núcleo 2 está provisto con un canal de ventilación 5, que se extiende desde el exterior del vehículo hacia el interior del vehículo. A través de las flechas se indica la dirección de la circulación del aire fresco desde fuera del vehículo hacia el interior del vehículo. El canal de ventilación se extiende desde la zona de la superficie reflectante 3 exterior del vehículo con una primera sección 5a desde la alineación esencialmente vertical, de manera que una segunda sección 5b del canal de ventilación se extiende en un ángulo de aproximadamente 90° con respecto a la primera sección 5a, de manera que las direcciones de entrada y de salida del aire fresco alimentado están perpendiculares entre sí. La salida de aire fresco se realiza en dirección esencialmente horizontal. En la zona de los extremos del canal de ventilación 5 están recortada de manera correspondiente unas aberturas para la circulación 7 a partir del material de la carcasa 6 y de la superficie reflectante 3. Las aberturas para la circulación 7 están provistas de manera más ventajosa con tamices, para filtrar partículas arrastradas por la corriente de aire.

Como se puede reconocer en la representación de la figura 1, la sección transversal del canal de ventilación 5 es esencialmente rectangular, estando cerrado un lado de la sección del canal de ventilación 5a a través de una superficie interior de la carcasa 6. Esto es ventajoso para una fabricación sencilla del canal de ventilación, puesto que éste solamente debe realizarse como una especie de ranura en la superficie del material ópticamente transparente del núcleo 2. En la forma de realización de dos partes con dos piezas individuales 2a 2b, dispuestas móviles una con respecto a la otra, según la figura 1, también la segunda sección 5b del canal 5 puede estar realizada como ranura, que está cerrada sobre una superficie de la parte inferior 2b. En la forma de realización de una sola pieza, la sección 5b puede estar realizada como taladro transversal. La invención no está limitada tampoco a formas de realización con un canal de circulación 5, de la misma manera son concebibles soluciones con varios canales de circulación paralelos 5.

En la figura 3 se representa una forma de realización alternativa del canal de circulación 5, en la que la sección del canal 5b está abierta a través de una segunda abertura de la circulación 7 en dos direcciones, de manera que el aire sale dirigido tanto en la dirección de la tripulación del vehículo como también fuera de ésta y de esta manera se consigue una refrigeración de la cabeza del miembro de la tripulación que mira en la dirección de la visión.

En la figura 4 se representa un desarrollo de la invención, en el que al canal de circulación 5 se alimenta aire fresco a través de una instalación de alimentación de aire 10 montada en el lado exterior del vehículo. El aire fresco puede ser regulado por un equipo de refrigeración o bien de climatización a valores determinados de la temperatura y de la humedad. El equipo de refrigeración está conectado a través de un conducto 9 en un distribuidor anular 11, a través del cual se alimenta el aire fresco al canal de ventilación 5 o a varios canales de aire fresco 5 dispuestos paralelos entre sí.

De manera alternativa, el canal anular 11 puede estar dispuesto, al menos parcialmente, sobre el lado interior de la

5 envoltura exterior del vehículo, ver la figura 5, y se puede extender en el canal de circulación 5 desde el lado del dispositivo de visión 1, que está alejado del miembro de la tripulación que mira por el dispositivo de visión 1 hacia la cabeza del miembro de la tripulación a través del material transparente del núcleo. El canal anular está dispuesto detrás del dispositivo de visión 1, en cambio el aire sale en la zona de la cabeza por delante desde el dispositivo de visión 1. Esta disposición tiene la ventaja de que no se perjudica la libertad de la cabeza del miembro de la tripulación que mira por el dispositivo de visión.

10 Con el dispositivo de visión de acuerdo con la invención se eleva la funcionalidad de dispositivos de visión convencionales. El dispositivo de visión 1 de acuerdo con la invención no sólo sirve para la forma de realización de dos partes del espacio interior del vehículo, sino que representa al mismo tiempo un elemento de la ventilación o bien de la climatización del vehículo. No es necesario prever orificios exteriores del vehículo adicionales para la ventilación del vehículo.

15 Además, el dispositivo de visión de acuerdo con la invención es adecuado también como solución de reequipamiento o bien solución de sustitución para vehículos que ya se encuentran en uso, en los que es deseable una ventilación mejorada del espacio interior del vehículo, por ejemplo para la preparación de un empleo en regiones con mucho calor. El dispositivo de visión de acuerdo con la invención se puede sustituir con pocas manipulaciones por un dispositivo de visión de forma convencional.

**Lista de signos de referencia**

	1	Dispositivo
	2	Núcleo
20	2a	Parte superior
	2b	Parte inferior
	3	Espejo
	4	Espejo
	5	Canal de ventilación
25	5a	Sección
	5b	Sección
	6	Carcasa
	7	Abertura de circulación
	8	Aberturas de visión
30	9	Conducto
	10	Instalación de entrada de aire
	11	Distribuidor anular
	20	Envoltura del vehículo
35	21	Abertura exterior del vehículo

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivos de visión para vehículos de combate con un núcleo (2) ópticamente transparente, que se puede fijar en una abertura exterior del vehículo y con dos superficies (3, 4) ópticamente reflectantes, que están dispuestas frente al núcleo (2), de tal manera que se puede conducir una trayectoria de visión a través del núcleo (2) desde el interior del vehículo de combate hacia el exterior del vehículo, caracterizado por un canal de ventilación (5) que se extiende a través del núcleo (2), a través del cual se puede introducir aire fresco al espacio interior del vehículo.
- 2.- Dispositivo de visión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el canal de ventilación (5) presenta dos secciones (5a, 5b) que se extienden acodadas entre sí.
- 10 3.- Dispositivo de visión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el núcleo (2) presenta una sección transversal en forma de paralelogramo, de manera que las superficies de reflexión (3, 4) están dispuestas en lados opuestos entre sí del paralelogramo.
- 4.- Dispositivo de visión de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque uno de los extremos del canal de ventilación (5) termina en un lado del paralelogramo, que presenta una superficie de espejo (3).
- 15 5.- Dispositivo de visión de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el otro extremo del canal de ventilación (5) termina en un lado del paralelogramo sin superficie de espejo.
- 6.- Dispositivo de visión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el núcleo (2) está rodeado, al menos parcialmente, por una carcasa (6).
- 20 7.- Dispositivo de visión de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la carcasa (6) forma, al menos por secciones, una pared del canal de ventilación (5).
- 8.- Dispositivo de visión de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la carcasa (6) rodea el núcleo (2) por todos los lados, estando previstas aberturas para la circulación (7) en la zona de los extremos del canal de ventilación (5) y aberturas de visión (8) en la zona de entrada y de salida de la trayectoria de la visión.
- 25 9.- Dispositivo de visión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque uno de los extremos del canal de ventilación (5) está conectado con una instalación de entrada de aire (10).
- 10.- Dispositivo de visión de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por varios canales de ventilación (5), que se extienden paralelos, uno de cuyos extremos está conectado a través de un distribuidor anular (11) con la instalación de entrada de aire (10).
- 30 11.- Dispositivo de visión de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizado porque la instalación de entrada de aire (10) está provista con medios para la climatización del aire fresco.

