

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 472 415**

51 Int. Cl.:

F41H 5/26 (2006.01)

B60R 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2009** **E 09005817 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014** **EP 2113739**

54 Título: **Periscopio y dispositivo de visualización para periscopio**

30 Prioridad:

29.04.2008 DE 102008021487

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.07.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**FRIMBERGER, GEORG y
NEUMAYER, RICHARD**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 472 415 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

Periscopio y dispositivo de visualización para periscopio

5 La invención se refiere a un periscopio con un cabezal de observación y un dispositivo de visualización y un dispositivo de visualización para periscopios de vehículos de combate con un elemento de montaje fijo al vehículo y un espejo de visualización dispuesto pivotante respecto del elemento de montaje.

Tales periscopios o dispositivos de visualización para periscopios se usan para permitir a la tripulación de un vehículo de combate, en particular un vehículo de combate blindado, tener una visión desde el interior del vehículo en sentido al entorno del vehículo.

10 Los periscopios se componen, en lo esencial, de dos elementos de reflexión que están dispuestos recíprocamente de tal manera que la línea de mirada de un miembro del vehículo pueda ser guiada desde el interior del vehículo hacia fuera. Para ello se dispone, habitualmente, un espejo en el interior del vehículo y un segundo espejo en disposición más o menos paralela fuera del vehículo.

15 Por el documento DE 20 2006 004 548 U1 se conoce un periscopio en el que el espejo de visualización dispuesto en el interior del vehículo es parte de un dispositivo de visualización suspendido por medio de elementos de montaje en el techo del vehículo. El espejo de visualización se encuentra dispuesto pivotante, respecto del techo de vehículo, de una posición de visualización a una posición de cierre. Además de ello, el dispositivo de visualización dispone de un elemento telescópico por medio del cual es posible regular la distancia del espejo de visualización respecto del techo del vehículo.

20 En la posición de visualización, el espejo de visualización se encuentra debajo del techo del vehículo próximo a la cara del tripulante que mira por el periscopio.

25 La disposición del espejo de visualización próxima a la cara ha demostrado ser riesgosa. En particular, al circular por terreno intransitable se produce una y otra vez que los tripulantes sean sacudidos bruscamente. Por lo tanto, existe el riesgo de que la cabeza de un tripulante que en ese momento está mirando por el periscopio golpeará contra el espejo de visualización. Para el tripulante, ello está conectado con un elevado riesgo de lesiones, ya que, en este caso, no solamente es posible recibir lesiones por la colisión de la cabeza contra el espejo de visualización sino también lesiones cortantes en la zona de los ojos por la posibilidad de que el elemento de reflexión previsto en el espejo de visualización salte en pedazos.

Por el documento DE 72 32 846 U y por el documento DE 35 38 159 C se conocen espejos exteriores para vehículos civiles en los que por razones de seguridad se han previsto puntos de ruptura controlada.

30 Consecuentemente, el objetivo de la invención es indicar un periscopio y un dispositivo de visualización del tipo mencionado al comienzo, que se distinga por características de seguridad perfeccionadas.

35 Dicho objetivo se consigue con un dispositivo de visualización del tipo nombrado al comienzo, porque el espejo de visualización está conectado con el elemento de montaje por medio de un punto de ruptura controlada, estando el eje de giro del espejo de visualización montado sobre un ojal de horquilla articulada y el punto de ruptura controlada previsto en el ojal de horquilla articulada.

Mediante el punto de ruptura controlada, que cede a partir de determinada fuerza de umbral, se limitan las fuerzas que en una colisión con el dispositivo de visualización actúan sobre la cabeza del tripulante. En este caso, la fuerza de umbral puede estar dimensionada de manera de evitar un astilladura del vidrio de visualización. Se reduce el peligro de lesiones peligrosas para la salud de la tripulación del vehículo.

40 Gracias a que el eje de giro del espejo de visualización está montado en un ojal de horquilla articulada, el eje de giro montado en el ojal de horquilla articulada es extraído del ojal de horquilla articulada ante una carga superior a la fuerza de umbral.

45 Otra configuración prevé que el eje de giro del espejo de visualización forme un soporte de palanca, estando dispuesto de un lado del soporte de palanca un elemento de reflexión del espejo de visualización y, en el otro lado, una ayuda de rotura que facilita una rotura en el punto de ruptura controlada. En una configuración de este tipo, el punto de ruptura controlada del lado del soporte de palanca opuesto al elemento de reflexión sirve como un tipo de palanca mecánica que ayuda a la rotura del punto de ruptura controlada.

En otra configuración de la idea de la invención se propone que el punto de ruptura controlada es una reducción de material, hendidura y/o ranura.

50 Otra configuración prevé que el espejo de visualización presente un elemento de reflexión fijado a un armazón.

Además, se propone que el armazón este revestido en parte de una capa protectora contra lesiones. Materiales de capa puede ser todos los materiales cedentes elásticamente, en particular plásticos blandos que en el impacto contra el espejo absorban por deformación una parte de la energía cinética.

- Además, se ha propuesto que el elemento de reflexión esté fijado al armazón por medio de una capa adhesiva no endurecible. La previsión de una capa adhesiva no endurecible contribuye a reducir el riesgo de lesiones. Incluso con una rotura del espejo producida, por ejemplo, mediante un objeto puntiagudo, la capa adhesiva no endurecible y, en consecuencia, no quebradiza aun después de largos tiempos de funcionamiento, posibilita que los fragmentos de espejo permanezcan adheridos a la capa.
- De acuerdo con otra realización se propone que los bordes del espejo de visualización sean provistos de redondeados, por lo cual se previenen, particularmente, lesiones de contusión y corte.
- Además de ello, para la consecución del objetivo precedente en un periscopio del tipo mencionado al comienzo con un cabezal de observación y un dispositivo de visualización, se propone que el mismo presente un dispositivo de visualización del tipo descrito anteriormente.
- Otras ventajas y particularidades del dispositivo de visualización y del periscopio se explican a continuación mediante la ayuda de los dibujos anexos de un ejemplo de realización. Presentan:
- La figura 1, una vista del periscopio en la posición de visualización observado desde la dirección de visualización, la figura 2, una vista en sección del periscopio según la línea de sección designada con II – II en la figura 1, la figura 3, una vista del periscopio según la figura 1 en posición de cierre, la figura 4, una vista en sección según la línea de sección designada con III – III en la figura 3, la figura 5, una representación ampliada del detalle señalado con V en la figura 4, la figura 6, una vista ampliada del detalle designado con VI en la figura 7 y la figura 7, una vista ampliada del detalle según la vista del detalle señalado con VII en la figura 2.
- En la figura 1 se muestra un periscopio en la posición de visualización. El periscopio se compone de un cabezal de observación 12, emergente parcialmente del vehículo, que está provisto de un elemento de reflexión 13, y un dispositivo de visualización 22 que en lo esencial está dispuesto en el interior del habitáculo del vehículo, y presenta como elementos esenciales un espejo de visualización 2 y un elemento de montaje 1. El espejo de visualización 2 está provisto de un elemento de reflexión 7 dispuesto de tal manera opuesto al elemento de reflexión 13 del cabezal de observación 12 que al observar el elemento de reflexión 7 desde una dirección de acuerdo con el sentido de observación de la figura 1, del interior del vehículo se genere una línea de visión conducida desde el interior hacia el exterior del vehículo por medio del elemento de reflexión 7 y del elemento de reflexión 13. Por medio del periscopio, la línea de mirada de un miembro de la tripulación es trasladada paralela hacia arriba hasta por encima del contorno exterior del vehículo.
- En la figura 2, la línea de mirada es señalada con B. Se puede ver que el cabezal de observación 12 presenta al lado del elemento reflexión 13 un núcleo de vidrio 14, en particular de vidrio blindado, que protege el habitáculo del vehículo de agentes de combate enemigos, en particular explosivos. Tanto el elemento de reflexión 13 como el elemento de vidrio 14 están alojados dentro de una caja metálica 15. El espejo de visualización 2 que se encuentra en el interior del vehículo presenta un elemento de reflexión 7 dispuesto respecto de la superficie especular 13 del cabezal de observación 12 en una disposición similar a un paralelogramo.
- El espejo de visualización 2, además del elemento de reflexión 7 compuesto de material reflectante se compone, rodeando el elemento de reflexión 7, de un armazón 6 que por razones de su peso está fabricado de un material plástico, en particular un plástico reforzado con fibras. El armazón 6 aloja el elemento de reflexión 7, por lo cual se entrará más adelante en pormenores de la fijación del elemento reflexión 7 al armazón 6.
- El espejo de visualización 2 está montado pivotante sobre un eje de giro 3, de manera que el espejo de visualización 2 pueda adoptar diferentes posiciones pivotantes respecto del elemento de montaje 1 dispuesto fijo al vehículo. En el ejemplo de realización, el espejo de visualización 2 no está conectado directamente con el elemento de montaje 1, sino por medio de un elemento telescópico 16 que permite un ajuste de la distancia entre el eje de giro 3 y el elemento de montaje 1. Para el ajuste de las diferentes distancias, el elemento telescópico 16 es enclavable en distintas posiciones de enclavamiento.
- En el ejemplo de realización, el elemento de montaje 1 tiene forma de placa, por lo cual en el centro de la placa se ha previsto un orificio de visión y un elemento de filtro óptico 23. Por medio del elemento de filtro 23 es posible filtrar luz de determinadas características, por ejemplo de una longitud de onda determinada de la luz entrante desde el exterior.
- El elemento de filtro 23 se usa, por ejemplo, para filtrar rayos láser irradiados desde el exterior al periscopio y que podrían producir un encandilamiento de los miembros de la tripulación que están mirando a través del periscopio.

Sin embargo, el elemento de montaje 1 no está limitado a dichas realizaciones. De acuerdo con la invención, bajo el concepto "elemento de montaje" se resume todo tipo de elementos que sirven para el montaje del espejo pivotante de visualización 2 al techo del vehículo.

5 En las figuras 1 y 2 se muestra la posición de visualización del periscopio, en la cual el eje 3 se encuentra en su posición extrema inferior respecto del elemento de montaje 1 y el espejo de visualización 2 está orientado en una posición giratoria más o menos paralela a la superficie especular 13. En dicha posición, de acuerdo con la línea de mirada B dibujada esquemáticamente, un miembro de la tripulación puede mirar hacia fuera del vehículo. En situaciones de marcha en las que no existe el interés de observar el entorno del vehículo, el espejo de visualización 2 puede ser puesto en la posición cerrada mostrada en las figuras 3 y 4. Para ello se repliega el elemento telescópico 16 y el espejo de visualización 2 es pivotado sobre su eje de giro 3 a una posición pivotante paralela al elemento de montaje 1 o al techo del vehículo. Dicha posibilidad de trasladar el dispositivo de visualización de una posición de visualización a una posición de cierre, por un lado, para aumentar el espacio interior disponible en situaciones en las cuales no es deseada la observación del entorno. Además de ello, se consigue que el espejo de visualización 2 en estado sin utilizar no cuelgue del techo del vehículo y contra el que los miembros de tripulación pueden dar con su cabeza.

15 En la posición de cierre, el espejo de visualización 2 se encuentra asegurado en el elemento de montaje 1 de tal manera que el mismo forme con la cara inferior del elemento 1 una superficie plana (véase en la figura 4). En dicha posición, el espejo de visualización 2 está asegurado contra un retropivotado por medio de un par de imanes 17, 18, de los cuales uno está dispuesto en el espejo de visualización 2 y un segundo en el elemento de montaje 1. Los imanes 17, 18 están dispuestos de tal manera que en la posición de cierre del espejo de visualización 2 se encuentran opuestos (véase la figura 5). Al pivotar, una manija 21 en el extremo opuesto al eje de giro 3 del espejo de visualización 2 mejora su manipulación.

Los pormenores del punto de ruptura controlada 4 se describen a continuación mediante las figuras 6 y 7.

25 El espejo de visualización 2 atraviesa por medio de un eje de giro 3 que está dispuesto mediante ojales de horquilla articulada 5 del elemento de reflexión 2 y ojales de horquilla articulada 19 dispuestos en el elemento telescópico 16, por lo cual se forma un tipo de bisagra (véase también la figura 3). Como se desprende, además, de la representación de la figura 7, el armazón 6 del elemento de reflexión 2 se extiende hasta el eje de giro 3 sino que lo supera como elemento 11 con forma de nariz. El eje de giro 3 forma para el espejo de visualización 2 un tipo de soporte de palanca, en el cual un brazo de palanca se forma mediante la sección del lado de espejo del armazón 6 y el otro brazo de palanca mediante el elemento 11.

30 En una fuerza F actuante sobre el espejo de visualización 2, por ejemplo mediante el impacto de una cabeza de un miembro de la tripulación, el espejo de visualización 2 tiende a pivotar en contra de las agujas del reloj sobre un eje de giro 3. El elemento 11 en la posición pivotante extrema mostrada en la figura 7 le impide al espejo de visualización 2 ejecutar este movimiento pivotante. El elemento de palanca 11 se apoya en el sector del punto de apoyo P, mostrado esquemáticamente, contra un elemento de suspensión 20, previsto en el elemento telescópico 16, en el cual también se encuentran previstos los ojales de horquilla articulada 19.

35 El espejo de visualización 2 pivota, primeramente, sobre el eje 3. Después de alcanzar la posición pivotante mostrada en la figura 7, el espejo de visualización 2 tiende ante una acción de fuerza adicional F a girar sobre el punto de apoyo P funcionando como centro de giro. Dicho movimiento giratorio es bloqueado por el punto de ruptura controlada 4, por lo cual se produce una fuerza actuante sobre el punto de ruptura controlada 4. En cuanto dicha fuerza alcanza una determinada fuerza de umbral, se rompe el punto de ruptura controlada 4, con lo cual el espejo de visualización 2 se desprende del eje de giro 3. El punto de ruptura controlada 4 o la fuerza de umbral requerida para la rotura del punto de ruptura controlada esta dimensionado de manera que se previenen lesiones serias de los miembros de la tripulación.

40 En el ejemplo de realización, el punto de ruptura controlada 4 está formado por una reducción de material 41. Adicionalmente a la reducción de material 41, el ojal de horquilla articulada 5 es más delgado que en los otros sectores perimetrales del ojal de horquilla articulada 5. Adicionalmente, en dicho sector de reducción de material 41 se ha previsto una ranura 42, extendida desde la superficie del espejo de visualización 2 hasta el eje de giro 3, que simplifica aún más la rotura del punto de ruptura controlada 4.

45 Mediante la previsión de un punto de ruptura controlada 4 en el perímetro del ojal de horquilla articulada 5 del espejo de visualización 2 disminuye el riesgo de lesiones de miembros de la tripulación. Mediante el elemento 11 que favorece una rotura sencilla y que en este sentido constituye una ayuda para la rotura del punto de ruptura controlada 4, se consigue una rotura definida suave del punto de ruptura controlada 4. La ayuda de rotura 11 no es necesario que se extienda sobre toda la longitud del eje 3. En el ejemplo de realización se ha previsto que la ayuda de rotura 11 se extienda solamente en el sector del elemento telescópico 16 previsto entre los dos ojales de horquilla articulada 19 (véase la figura 3).

Además de ello, el dispositivo de visualización dispone de una serie de otras características de seguridad que sirven, igualmente, para proteger la tripulación de lesiones.

5 Por un lado, el espejo de visualización 2 está revestido de una capa 8 de un material elástico de prevención de lesiones, por ejemplo de una goma o un plástico blando. En el caso de un golpe, dicha capa absorbe una parte de la energía cinética. Para que en situaciones de impacto desfavorables, por ejemplo mediante un objeto puntiagudo que produzca la destrucción del elemento de reflexión 7, y evitar una desintegración del elemento de reflexión 7 con los riesgos de lesiones consiguientes, se ha previsto, además, que debajo del elemento de reflexión 7, en el sector entre el elemento de reflexión 7 y el armazón 6, se encuentre dispuesta una capa adhesiva 10 no endurecible que también retiene en el armazón 6 los fragmentos de vidrio menores. Además, se ha previsto que todos los bordes del espejo de visualización sean realizados redondeados, en particular la manija 21 dispuesta en el extremo opuesto al eje de giro 3.

10

Lista de referencias:

	1	elemento de montaje
	2	espejo de visualización
	3	eje de giro
5	4	punto de ruptura controlada
	5	ojal de horquilla articulada
	6	armazón
	7	elemento de reflexión
	8	capa
10	10	capa de adhesivo
	11	ayuda de rotura
	12	cabezal de observación
	13	elemento de reflexión
	14	núcleo de vidrio
15	15	caja
	16	elemento
	17	imán
	18	imán
	19	ojal de horquilla articulada
20	20	elemento de suspensión
	21	manija
	22	dispositivo de visualización
	23	elemento de filtro
	41	reducción de material
25	42	ranura
	B	línea de mirada
	F	fuerza
	P	punto de apoyo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de visualización para periscopio de vehículo de combate con un elemento de montaje (1) fijo al vehículo y un espejo de visualización (2) dispuesto pivotante respecto del elemento de montaje (1), caracterizado porque el espejo de visualización (2) está conectado por medio de un punto de ruptura controlada (4) con el elemento de montaje (1), estando el eje de giro (3) del espejo de visualización (2) montado en un ojal de horquilla articulada (5) y el punto de ruptura controlada (4) está prevista en el ojal de horquilla articulada (5).
- 10 2. Dispositivo de visualización según la reivindicación 1, caracterizado porque el eje de giro (3) del espejo de visualización (2) forma un soporte de palanca, estando dispuesto en un lado del soporte de palanca un elemento de reflexión (7) del espejo de visualización (2) y, en el otro lado, una ayuda de rotura (11) que facilita una rotura en el punto de ruptura controlada (4).
3. Dispositivo de visualización según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el punto de ruptura controlada (4) es una reducción de material, hendidura y/o ranura.
4. Dispositivo de visualización según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el espejo de visualización (2) presenta un elemento de reflexión (7) fijado al armazón (6).
- 15 5. Dispositivo de visualización según la reivindicación 4, caracterizado porque el armazón (6) está recubierto, al menos parcialmente, de una capa (8) protectora contra lesiones.
6. Dispositivo de visualización según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento de reflexión (7) está fijado al armazón (6) por medio de una capa de adhesivo (10) no endurecible.
- 20 7. Dispositivo de visualización según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los bordes del espejo de visualización (2) están provistos de redondeados (9).
8. Periscopio con un cabezal de observación (12) y un dispositivo de visualización según una de las reivindicaciones 1 a 7.





