

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 476 263**

51 Int. Cl.:

F41H 5/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2009 E 09173472 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014 EP 2180287**

54 Título: **Escotilla de vehículo**

30 Prioridad:

24.10.2008 DE 102008053130

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

14.07.2014

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG
(100.0%)**

**KRAUSS-MAFFEI-STRASSE 11
80997 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

FROST, WALTER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 476 263 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

Escotilla de vehículo

5 El invento se refiere a una escotilla de vehículo, especialmente para vehículos militares, con una abertura de escotilla y un elemento de acolchado que acolcha al menos por secciones el borde de la abertura de escotilla para la protección de un miembro de la tripulación que viaja sobre la escotilla.

10 Semejantes escotillas de vehículo se emplean muy ampliamente en la técnica militar y especialmente para vehículos militares terrestres, por ejemplo carros de combate, como escotilla de subir y bajar, para posibilitar a la tripulación del vehículo el acceso en el compartimento dispuesto por debajo de la torre que lleva el arma. Además de su función como escotilla de subir y bajar semejantes escotillas de vehículo se utilizan en ciertas situaciones de marcha también para la denominada conducción sobre escotilla. Por ejemplo en el marco de marcha de transporte es usual que un miembro de la tripulación tome una posición tal dentro de la abertura de la escotilla que la cabeza del miembro de la tripulación sobresale hacia fuera desde el interior del vehículo acorazado, por lo que para el miembro de la tripulación resultan mejores condiciones de visibilidad.

15 En la conducción sobre escotilla se ha mostrado inconveniente que en determinadas situaciones puede ocurrir que grandes fuerzas de deceleración pueden actuar sobre el vehículo y con ello sobre la cabeza del miembro de la tripulación. Debido a estas fuerzas de deceleración resultantes por ejemplo en terreno difícil o quizás en caso de una colisión con otros vehículos u objetos fijos existe el peligro de que la cabeza del miembro de la tripulación que en la conducción sobre escotilla sobresale hacia el exterior del vehículo colisione con el borde de la abertura de escotilla, lo que encierra un considerable riesgo de heridas para el miembro de la tripulación. Para evitar estos peligros es conocido, por ejemplo por el documento EP 1 843 123 A1, acolchar el borde de la abertura de escotilla con un adecuado elemento de acolchado, que en caso de choque amortigua las fuerzas que actúan sobre la cabeza del miembro de la tripulación.

20 Este tipo de acolchado ha dado por entero buenos resultados precisamente en caso de ligeros choques, pero en deceleraciones más violentas, que se producen por ejemplo en situaciones de accidente, la cabeza del miembro de la tripulación choca con una velocidad tal en el borde de la abertura del vehículo, que el simple acolchado del borde de escotilla ya no es suficiente para proteger al miembro de la tripulación por ejemplo contra roturas de mandíbula o heridas similares.

25 El problema del invento es por eso especificar una escotilla de vehículo, en la cual el peligro de heridas para el miembro de la tripulación que viaja sobre la escotilla aun en caso de fuertes deceleraciones del vehículo sea reducido claramente.

30 Este problema es solucionado en una escotilla de vehículo del género mencionado al principio porque el elemento de acolchado presenta un elemento de deformación, el cual al colisionar la cabeza del miembro de la tripulación (20) con el borde (3) de la abertura de escotilla (2) es deformable plásticamente para la absorción de energía cinética.

35 Mediante la previsión de un elemento de deformación deformable plásticamente en el elemento de acolchado las fuerzas que se producen al colisionar la cabeza con el borde de la abertura de escotilla del vehículo pueden ser limitadas a una medida máxima definida. Al alcanzarse una fuerza predeterminada el elemento de deformación comienza a deformarse plásticamente y de esta manera a absorber una parte de la energía de choque. Esta fuerza puede ser regulada mediante el conformado, la configuración, el material, etc. del elemento de deformación, de manera que se eviten fracturas y otras heridas graves del miembro de la tripulación.

40 Según una configuración se propone que el elemento de deformación al menos en el lado superior esté rodeado por el material de acolchado del elemento de acolchado. Mediante el material de acolchado blando previsto en el lado superior se evitan heridas por cortes y magulladuras del miembro de la tripulación.

45 A este respecto se propone además que el elemento de deformación en el lado inferior esté rodeado por el material de acolchado del elemento de acolchado. De ese modo se consigue que el miembro de la tripulación al tomar la posición de sobre escotilla no pueda herirse en el lado inferior del elemento de deformación.

50 En otra configuración se propone que el elemento de deformación presente al menos un escote, mediante el cual el material de acolchado previsto en el lado superior y en el lado inferior del elemento de deformación están unidos uno con otro. De ese modo resulta una unión por acoplamiento de forma del material de acolchado con el elemento de deformación, por lo que se evita un deslizamiento o aflojamiento del material de acolchado desde el elemento de deformación.

Puesto que el elemento de deformación tras deformación plástica efectuada una vez debe ser sustituido por uno nuevo, en otra configuración se propone que el elemento de deformación presente elementos de fijación, mediante los cuales puede ser fijado recambiable en el borde la abertura de escotilla.

55 Además está previsto que el elemento de deformación para el aumento de la rigidez a flexión presente un reborde. Mediante la geometría del reborde se puede regular la rigidez a flexión del elemento de deformación de manera que éste por una parte presenta una rigidez a flexión suficiente frente a las cargas normales, por ejemplo en el caso de un

miembro de la tripulación que se sube sobre la escotilla, y por otra parte sin embargo con el alcance de una carga definida cede plásticamente, por lo que se evitan heridas graves del miembro de la tripulación.

De construcción ventajosa es una configuración según la cual el reborde está dispuesto en el lado del elemento de deformación opuesto a los elementos de fijación.

- 5 En particular está previsto que el elemento de acolchado esté dispuesto en la zona de la abertura de escotilla situada en la dirección de la marcha, puesto que por ejemplo en caso de un accidente la cabeza del miembro de la tripulación es acelerada en esta dirección.

- 10 Ventajosamente el elemento de acolchado no se extiende sobre la zona del perímetro total del borde de la abertura del vehículo, sino que es de geometría en forma de segmento anular o en forma de media luna. El segmento anular o la media luna pueden disponerse selectivamente en las zonas de la abertura de escotilla en las cuales esté dado el peligro de un impacto de la cabeza del miembro de la tripulación.

- 15 A este respecto es ventajoso que el elemento de acolchado esté dispuesto en un rebaje correspondientemente configurado en forma de segmento anular o de media luna del borde de la abertura. La disposición dentro de un escote del borde de la abertura ofrece la ventaja de que el elemento de acolchado no se extiende en dirección del centro de la escotilla sobre el borde de la abertura de la escotilla y en eso no lleva a un estrechamiento de la sección transversal de la escotilla.

Otras particularidades y ventajas del invento son explicadas a continuación con ayuda de los dibujos adjuntos de un ejemplo de realización. En ello muestran:

- 20 La Figura 1: una vista en perspectiva de una escotilla de vehículo con un miembro de la tripulación que se encuentra en la posición sobre la escotilla,

la Figura 2: una vista en sección lateral correspondiente a la Figura 1,

la Figura 3: una vista en sección del elemento de acolchado,

la Figura 4: una representación en perspectiva del elemento de deformación y

la Figura 5: una representación en perspectiva del elemento de acolchado.

- 25 La Figura 1 muestra una escotilla de vehículo 1, como ésta es utilizada especialmente en vehículos militares, por ejemplo carros de combate, como escotilla de subir y bajar. Dentro de la abertura de escotilla 2 se reconoce a un miembro de la tripulación 20, que se encuentra en la posición sobre la escotilla, en la cual la cabeza del miembro de la tripulación pasando a través de la abertura de escotilla 2 llega hasta el exterior del vehículo, por lo que en situaciones de marcha en las cuales no es de esperar ningún peligro inmediato de adversario militar para el miembro de la tripulación resulta una vista alrededor mejorada. Tales situaciones de marcha se producen regularmente entre otras cosas en marchas de transporte.

- 30 Según la representación de la Figura 1 la escotilla 1 presenta un borde 3 que rodea la abertura de escotilla 2, estando la abertura de escotilla 2 dimensionada de manera que su sección transversal es suficiente para servir al miembro de la tripulación 20 como subida y bajada.

- 35 En la conducción bajo escotilla, por ejemplo en el caso de situaciones de contienda militar, el miembro de la tripulación 20 está encargado de la observación del entorno del vehículo en los dispositivos panorámicos 14 dispuestos alrededor de la escotilla 1. En los dispositivos panorámicos 14 se trata de los denominados espejos angulares, que llevan un recorrido visual del miembro de la tripulación 20 desde el interior del vehículo acorazado por múltiples desviaciones hacia el exterior del vehículo.

- 40 Para el miembro de la tripulación 20 la conducción sobre escotilla esta asociada con un cierto peligro, puesto que en determinadas situaciones de marcha, por ejemplo al pasar por terreno difícil o en caso de una colisión con otros objetos, por ejemplo en caso de un accidente, pueden producirse grandes deceleraciones del vehículo y las grandes fuerzas asociadas con ellas debido a la inercia de las masas. Especialmente puede ocurrir en tales situaciones, que la cabeza del miembro de la tripulación 20 o su mentón en caso de fuerte deceleración del vehículo colisione con la zona del borde 3 de la abertura de escotilla 2 que está dirigida en la dirección de la marcha. Puesto que con ello fuerzas muy considerables pueden actuar sobre la cabeza del miembro de la tripulación, en la zona de la abertura de escotilla 2 situada en dirección de la marcha o del borde 3 de la abertura de escotilla 2 está previsto un elemento de acolchado 4, sobre cuya función a continuación se entrará en detalles con ayuda de las Figuras 2 a 5.

- 50 Como en primer lugar muestra la representación en sección lateral de la Figura 2, la zona de la abertura de escotilla 2 situada en la dirección de la marcha está provista del elemento de acolchado 4. El elemento de acolchado 4 forma una ligera elevación con respecto al forro exterior del vehículo o una placa de protección para la placa 13 que forma los espejos angulares 14. Sin embargo incluso colisiones violentas de la cabeza del miembro de la tripulación 20 son absorbidas con el elemento de acolchado 4 de manera que se evitan heridas graves del miembro de la tripulación 20.

En la Figura 3 están representados detalles del elemento de acolchado 4. El elemento de acolchado 4 se compone de un elemento de deformación 5 deformable plásticamente y de un material de acolchado 6 que rodea al elemento de deformación 5, y el cual por ejemplo mediante recubrimiento con espuma del elemento de deformación 5 está unido con éste. En dirección de la abertura de escotilla 2 el material de acolchado 6 está provisto de un redondeado 11 que previene de heridas. El elemento de deformación 5 presenta en la zona del extremo dirigido en dirección del centro de la abertura de escotilla 2 un reborde 7 que se aparta hacia arriba aproximadamente en ángulo recto con respecto a la zona restante del elemento de deformación 5, y que está totalmente recubierto con espuma por el material de acolchado 6, en el caso del cual puede tratarse por ejemplo de una espuma de PUR. El otro extremo del elemento de deformación 5 no está recubierto de espuma por el material 6, sino que se aparta libre hacia fuera y forma con respecto al material de acolchado 6 un escote 12 que se extiende a lo largo del elemento de deformación 5, y que puede utilizarse para la fijación del elemento de acolchado 4 en el borde 3 de la abertura 2, como puede reconocerse en las Figuras 2 y 3, en las cuales la placa 13 en la zona del elemento de acolchado 4 penetra en este escote 12.

Como deja reconocer la representación de la Figura 4, además de esto están previstos dos elementos de fijación 9 en forma de patillas, mediante los cuales fijado el elemento de acolchado 4 o su elemento de deformación 5 puede ser fijado mediante atornillado a la placa 13. Además de esto pueden reconocerse dos patillas 10 previstas en los extremos opuestos del elemento de deformación 5, que encajan en ranuras configuradas correspondientemente de la placa 13, por lo que resulta asimismo una fijación del elemento de deformación 5 en el borde 3 de la abertura 2. Además están representadas aberturas 8 así como el reborde 7, mediante los cuales se puede regular la rigidez a flexión del elemento de deformación 5. En el caso del elemento de deformación 5 se trata de una pieza conformada de chapa fabricada por troquelado y rebordeado, que según la representación de la Figura 5 en las zonas situadas hacia el centro de la abertura 2 está totalmente rodeada o recubierta de espuma por el material de acolchado 6. El material de acolchado 6 penetra en particular a través de las aberturas 8 del elemento de deformación, por lo que resulta una unión por acoplamiento de forma del material de acolchado situado encima y debajo del elemento de deformación, de manera que dicho material de acolchado no se puede retirar del elemento de deformación 5.

Como además de esto dejan reconocer las representaciones de las Figuras 1 y 2, el borde 3 en la zona del elemento de acolchado 4 presenta un rebaje 15, que está adaptado a la configuración del elemento de acolchado 4 de forma de segmento anular de manera que el elemento de acolchado 4 no sobresale sobre el contorno interior del borde 3 y de esta manera no lleva a un estrechamiento de la sección transversal de abertura de la abertura 2.

En caso de una deceleración brusca del vehículo, por ejemplo en caso de un accidente, la cabeza del miembro de la tripulación 20 y en particular su mentón debido a la inercia de masas es acelerada en la dirección de marcha, donde en el lado de arriba colisiona con el elemento de acolchado 4. Al alcanzar una cierta energía el elemento de deformación 5 comienza a deformarse plásticamente y de esta manera a absorber la energía cinética de la cabeza del miembro de la tripulación. Las fuerzas de deformación que se producen en ello están medidas de manera que se evitan heridas graves del miembro de la tripulación, por ejemplo roturas de mandíbula, etc. También el elemento de deformación 5 está diseñado de manera que para cada colisión no se produce una deformación plástica del elemento de deformación 5. Por ejemplo para un choque lento de la cabeza del miembro de la tripulación 20 en el borde de la abertura 3 únicamente el blando material de acolchado 6 es deformado elásticamente de modo pasajero, así por ejemplo también en aquellas situaciones en las que miembros de la tripulación están de pie sobre el vehículo en el exterior. En tales situaciones el elemento de acolchado 4 presenta una suficiente resistencia a las pisadas, sin que el elemento de deformación 5 se deforme plásticamente.

Sólo al alcanzarse una determinada energía comienza el elemento de deformación 5 a deformarse plásticamente y con ello irreversiblemente. La cabeza del miembro de la tripulación 20 es decelerada, estando medida la deceleración de manera que sean evitadas las heridas.

La escotilla de vehículo 1 descrita precedentemente se distingue por un elemento de acolchado 4, que mejora claramente la seguridad para el miembro de la tripulación. Tras la deformación plástica sucedida una vez el elemento de deformación 5 debe ser sustituido por uno nuevo, por lo que el elemento de deformación 5 mediante los elementos de fijación 9 con pocas manipulaciones está fijado intercambiable en el borde de la abertura de escotilla 2.

Otra ventaja del elemento de acolchado 4 consiste en que las fuerzas necesarias para la deformación del elemento de deformación 5 en gran parte son independientes de influencias exteriores, por lo que el elemento de deformación 5 incluso con temperaturas del ambiente fuertemente oscilantes presenta un comportamiento constante, especialmente en cuanto a la energía absorbida.

Lista de signos de referencia:

- | | | |
|----|----|--|
| | 1 | Escotilla |
| | 2 | Abertura de escotilla |
| | 3 | Borde |
| 5 | 4 | Elemento de acolchado |
| | 5 | Elemento de deformación |
| | 6 | Material de acolchado |
| | 7 | Reborde |
| | 8 | Escote |
| 10 | 9 | Elemento de fijación |
| | 10 | Patilla |
| | 11 | Redondeado |
| | 12 | Escote |
| | 13 | Placa, placa de protección |
| 15 | 14 | Dispositivo panorámico, espejo angular |
| | 15 | Rebaje |
| | 20 | Miembro de la tripulación |

REIVINDICACIONES

1. Escotilla de vehículo, especialmente para vehículos militares, con una abertura de escotilla (2) y un elemento de acolchado (4) que acolcha al menos por secciones el borde (3) de la abertura de escotilla (2) para la protección de un miembro de la tripulación (20) que viaja sobre la escotilla,
5 caracterizada por que
el elemento de acolchado (4) presenta un elemento de deformación (5), que al colisionar la cabeza del miembro de la tripulación (20) con el borde (3) de la abertura de escotilla (2) es deformable plásticamente para la absorción de energía cinética.
- 10 2. Escotilla según la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de deformación (5) al menos en el lado superior está rodeado por el material de acolchado (6) del elemento de acolchado (4).
3. Escotilla según la reivindicación 2, caracterizada por que el elemento de deformación en el lado inferior está rodeado por el material de acolchado (6) del elemento de acolchado (3).
- 15 4. Escotilla según la reivindicación 3, caracterizada por que el elemento de deformación (5) presenta al menos un escote (8), mediante el cual el material de acolchado (6) previsto en el lado superior y en el lado inferior del elemento de deformación (5) están unidos uno con otro.
5. Escotilla según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de deformación (5) presenta elementos de fijación (9), mediante los cuales puede ser fijado recambiable en el borde (3) de la abertura de escotilla (2).
- 20 6. Escotilla según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de deformación (5) para el aumento de la rigidez a flexión presenta un reborde (7).
7. Escotilla según la reivindicación 6, caracterizada por que el reborde (7) está dispuesto en el lado del elemento de deformación (5) opuesto a los elementos de fijación (9).
8. Escotilla según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de acolchado (4) está dispuesto en la zona de la abertura de escotilla (2) situada en la dirección de la marcha.
- 25 9. Escotilla según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de acolchado (4) es de geometría en forma de segmento anular o en forma de media luna.
10. Escotilla según la reivindicación 9, caracterizada por que el elemento de acolchado (4) esté dispuesto en un rebaje (15) correspondientemente configurado en forma de segmento anular o de media luna del borde (3) de la abertura (2).

30

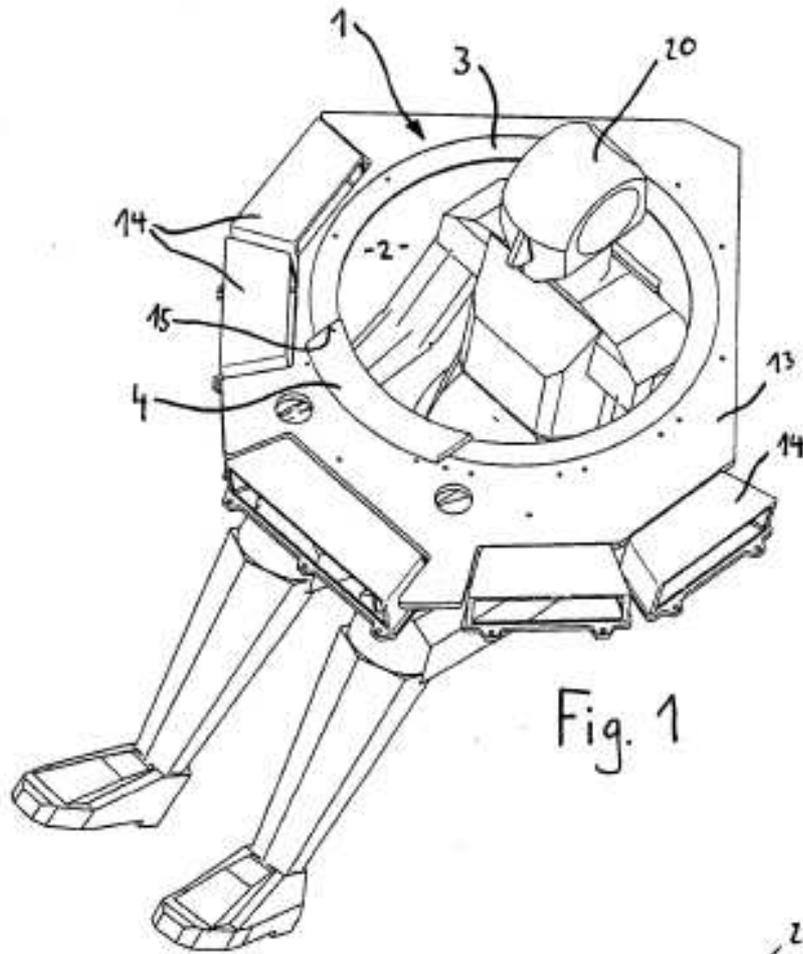


Fig. 1

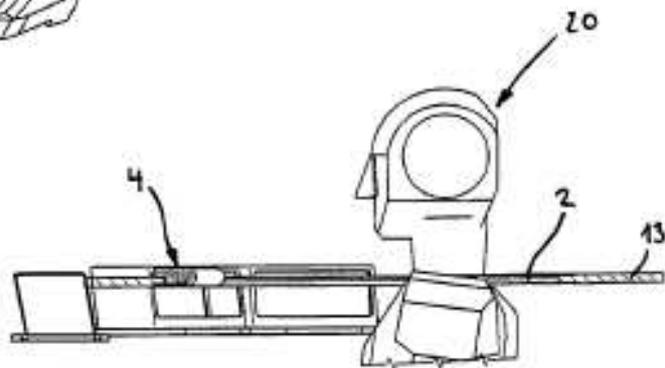


Fig. 2

