

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 413**

51 Int. Cl.:

F41H 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2012 E 12709895 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2665984**

54 Título: **Rejilla de protección**

30 Prioridad:

21.01.2011 FR 1100191

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

17.06.2016

73 Titular/es:

**NEXTER SYSTEMS (100.0%)
34, Boulevard de Valmy
42328 Roanne, FR**

72 Inventor/es:

**VALLEE, DANIEL y
MALLAT, DIDIER**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 574 413 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

Rejilla de protección.

5 [0001] El campo técnico de la invención es el de los dispositivos de protección balística contra los proyectiles y en particular los cohetes.

10 [0002] La protección de los vehículos militares contra los ataques de cohetes, en particular de carga hueca, se confía actualmente a todos o parte de los dispositivos de rejillas o de enrejados planos normalmente denominados "slat".

15 [0003] Estos dispositivos tienen por principio de funcionamiento común dañar la ojiva de un cohete con el fin de crear un cortocircuito en el sistema de detonación de la carga militar del proyectil. Por eso, la mayoría de las veces éstos comprenden láminas metálicas paralelas de una anchura comprendida entre 30 y 40 mm para un grosor comprendido entre 2 y 5 mm.

20 [0004] Como se describe en la patente FR-1103549, estas láminas dañan la ojiva que impacta contra ellas. El caso desfavorable que inicia la detonación del cohete sólo se produce cuando la espoleta piezoeléctrica del cohete choca directamente con una lámina o una porción de la estructura del dispositivo de protección. Para remediar eso, la superficie opuesta por el canto de las láminas se reduce lo máximo posible con el fin de limitar estadísticamente la probabilidad de que el cohete choque contra este canto.

25 [0005] Esta solución funciona en el caso de un ataque frontal o casi perpendicular al plano del dispositivo de protección.

Por el contrario, cuanto más débil es el ángulo de tiro entre el plano del dispositivo y la trayectoria del proyectil, más considerable es la superficie opuesta por un dispositivo de láminas, lo que aumenta la probabilidad de que la espoleta del cohete choque contra una lámina.

30 [0006] Se conoce también a través de la patente US2009266227 un dispositivo de protección en el cual se colocan insertos duros de acero o tungsteno en forma de red sobre un conjunto de cables delgados que forman una red. Los insertos tienen como objetivo deteriorar la ojiva o la espoleta del proyectil para neutralizarlo.

35 [0007] En tal solución, ligera pero de estructura compleja, es necesario que los cables sean bastante flexibles para que el proyectil sea puesto en contacto con uno de los insertos duros.

[0008] Además, la presencia de un marco periférico para el mantenimiento de la red reduce fuertemente la eficacia de la protección cuando el ángulo entre el plano de la pantalla y la trayectoria de impacto es débil.

40 [0009] Se conoce igualmente la patente GB2448477, que describe una rejilla aligerada que asegura la protección balística contra los cohetes. Esta rejilla incluye barrotes planos de fibra de carbono fijados a soportes de aleación ligera. Esta rejilla también neutraliza los cohetes deteriorando su ojiva o su espoleta.

45 [0010] Tal solución, aunque es ligera, es de estructura compleja, y sólo protege contra cohetes lanzados de forma casi perpendicular a la rejilla.

50 [0011] Se conocen también por las patentes WO2010/036411 y US5007326 placas de blindaje perforadas que aseguran una protección contra los proyectiles de pequeño calibre. Estas placas llevan orificios de diámetro reducido (de alrededor de 12,5 mm) y no pueden por lo tanto deteriorar las ojivas de los cohetes para neutralizarlos. Sobre tales placas de blindaje, el cohete se ve iniciado sistemáticamente.

55 [0012] La patente US7191694 propone un dispositivo de protección de los rebordes de las ventanillas de vehículos blindados.

Tal protección incluye perforaciones oblongas de dimensiones reducidas (5 mm de ancho aproximadamente) y no puede asegurar la neutralización de un cohete.

60 [0013] La patente EP1574810 finalmente describe un blindaje multicapa cuya placa externa lleva perforaciones que permiten añadir una protección contra los proyectiles de pequeño calibre (inferiores a 20 mm). Esta placa tampoco puede asegurar la neutralización de un cohete incidental.

65 [0014] La invención propone paliar tales inconvenientes proporcionando una rejilla, rígida pero de poco grosor, y que comprende barrotes realizados en un material duro, por ejemplo metálico, y que presenta ángulos vivos. Los barrotes están conectados por soportes.

[0015] La invención permite así asegurar una protección contra cohetes tirados según diferentes ángulos de

incidencia respecto al plano de la rejilla.

[0016] La rejilla según la invención presenta como ventaja el contraponer una superficie débil a los ángulos de ataque débiles que es lo suficientemente agresiva para dañar la ojiva de un cohete.

[0017] Una segunda ventaja son sus reducidas dimensiones totales, que la hacen ligera, de fácil mantenimiento y fácilmente almacenable.

[0018] Una tercera ventaja reside en el hecho de que la rejilla se puede fabricar de una sola pieza, de manera monobloque, mediante corte láser o por matrizado por ejemplo en una placa de acero. Se simplifica así la fabricación de la rejilla.

[0019] Una cuarta ventaja ligada a este modo de fabricación monobloque es que la rejilla está menos sometida a las rupturas entre soportes y barrotes, ya que no presenta una discontinuidad del material a este nivel.

[0020] Una quinta ventaja reside en la distribución en alternancia de los soportes lo que permite limitar el número de éstos, reducir la probabilidad de que la espoleta choque contra un soporte y permite hacer que la rejilla sea autoportadora (sin necesidad de un marco como para un dispositivo con cables).

[0021] Así, la invención tiene como objeto una rejilla de protección contra un proyectil, por ejemplo de tipo cohete, que comporta un cuerpo prolongado por una espoleta, rejilla que comprende barrotes conectados a través de soportes, donde la anchura entre los barrotes está comprendida entre el diámetro máximo de la espoleta y el diámetro máximo del cuerpo del proyectil, rejilla de protección caracterizada por el hecho de que la rejilla es monobloque y tiene un grosor que es inferior a tres veces el grosor de una barra, siendo la sección de los barrotes y los soportes poligonal en ángulos vivos.

[0022] Según una característica de la invención, el grosor de la rejilla es inferior a 15 mm.

[0023] Ventajosamente, la dureza del material que constituye la rejilla es superior a 350 HRB.

[0024] Ventajosamente, los soportes se reparten en alternancia, de una fila de barrotes a la otra, sobre el conjunto de la rejilla.

[0025] Según una forma de realización de la invención, la rejilla es plana.

[0026] Ventajosamente, el grosor de la rejilla es constante.

[0027] Según otra característica de la invención, la rejilla podrá contener al menos una zona de fijación plana la cual comprende al menos una perforación.

[0028] La invención será comprendida mejor con la lectura de la descripción siguiente, descripción ilustrada por los dibujos anexados, en los cuales:

- La figura 1 representa la rejilla según la invención en vista frontal,
- La figura 2 representa una vista parcial de la rejilla en sección según el plano A-A destacado en la figura 1, y
- La figura 3 presenta una vista de tres cuartos de un empilamiento de rejillas según una segunda forma de realización de la invención.

[0029] Según la figura 1, una rejilla 1 según una primera forma de realización de la invención incluye barrotes 2 horizontales paralelos entre sí.

Estos barrotes 2 están conectados entre sí a través de soportes 3.

Las cantidades 3 aquí están igualmente presentes en cada uno de los extremos de los barrotes 2.

[0030] La anchura L entre barrotes está comprendida entre el diámetro máximo de una espoleta de un proyectil (no representado, por ejemplo un cohete) y el diámetro máximo del cuerpo de este proyectil.

Estas dimensiones son bien conocidas por la persona experta, particularmente por lo instruido por la patente US200926227 (citada como estado de la técnica anterior) y que precisa que las dimensiones de la malla de una red que puede parar un cohete están comprendidas entre 110 y 180 mm y que la protección debe ser colocada a una distancia de aproximadamente 60 cm de la estructura por proteger.

[0031] Este tipo de disposición de rejilla que es bien conocida tiene como objetivo asegurar el paso de las espoletas de estos proyectiles entre los barrotes mientras que el cuerpo el mismo del proyectil es detenido por la rejilla.

De ello resulta un golpe importante al nivel de la parte ojival del proyectil que conecta la espoleta y el cuerpo, lo que conduce a la destrucción del medio de cebado.

El proyectil, por lo tanto, no se activa y se encuentra neutralizado.

[0032] Los soportes 3 están repartidos en alternancia de una fila de barrotes a la otra, sobre la superficie de la rejilla 1.

De esta manera, es posible colocar menos soportes 3 que si estuvieran alineados de una fila de barrotes a la otra.

5 [0033] La rejilla 1 es monobloque, es decir, que está realizada de una sola pieza, por ejemplo por corte láser o prensado, en una placa de acero de grosor constante.

Es factible realizar la rejilla mediante soldadura o ensamblaje mecánico de los soportes 3 y los barrotes 2 entre sí.

10 La fabricación por corte es más sencilla porque limita el número de operaciones de fabricación y, sobre todo, proporciona una solidez acrecentada de la rejilla 1 que, de este modo, verá reducido el número de sus puntos débiles, situados en las intersecciones entre barrotes 2 y soportes 3.

[0034] Según la figura 2, la rejilla 1 es plana y no presenta sobregrosos localizados.

Los barrotes 2 presentan una sección poligonal de ángulos vivos casi rectangular.

El grosor 4 de la rejilla 1 es inferior a tres veces el grosor 5 de una barra 2.

15 Las cantidades 3 tienen asimismo un grosor igual al de los barrotes.

El grosor 4 de la rejilla es preferiblemente inferior a 15 mm.

[0035] La rejilla 1 incluye las zonas de fijación planas 10 (figura 1) las cuales comprenden una perforación 11 destinada a la interfaz de la rejilla 1 con elementos de soporte solidarios del vehículo (elementos de soporte y vehículo no representados).

20 Estas zonas también se realizarán fácilmente por corte.

[0036] La rejilla 1 se realiza de un material que presenta una dureza superficial superior a 350 HRB (símbolo que designa de forma convencional la dureza Rockwell B, que se define por la norma ISO 6508-1).

25 [0037] Los barrotes 2 así obtenidos presentan aristas vivas aptas para penetrar en el cuerpo del proyectil a nivel de la ojiva y para todos los ángulos de tiro.

30 [0038] Para un ángulo de ataque α en sitio respecto al plano de la rejilla 1, cuando se compara la anchura expuesta M por una barra 2 de la rejilla 1 según la invención con la anchura expuesta K por una barra de construcción tradicional 100 (segunda barra 100 materializada con línea de puntos), se observa que la primera anchura expuesta M es considerablemente menor que la segunda anchura expuesta K de una barra de construcción tradicional 100.

35 [0039] Se observará que las cantidades 3 presentan las mismas características de sección que los barrotes 2 y, así, tienen las mismas propiedades y contribuyen también al ataque de la ojiva además de permitir que la rejilla sea autoportadora y no necesite marcos o estructuras de sujeción.

[0040] Según la figura 3 y según una segunda forma de realización de la invención, la rejilla 1 puede tener un perfil general curvo o anguloso obtenido por plegado.

40 Por su construcción, la rejilla 1 no presenta protuberancias o de sobregrosos, y permite un apilamiento y un mantenimiento fáciles.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Rejilla (1) de protección contra un proyectil de tipo cohete que comporta un cuerpo prolongado por una espoleta, rejilla (1) que comprende barrotes (2) conectados a través de soportes (3), la anchura entre los barrotes (2) está comprendida entre el diámetro máximo de la espoleta y el diámetro máximo del cuerpo del proyectil contra el cual la rejilla está destinada a asegurar una protección, la anchura entre los barrotes siendo así definida de manera que permita el paso de la espoleta del proyectil y que detenga el cuerpo del propio proyectil, lo que conduce a la neutralización del proyectil, rejilla (1) de protección **caracterizada por el hecho de que** la rejilla (1) es monobloque y
- 10 tiene un grosor (4) que es inferior a tres veces el grosor (5) de una barra (2), siendo la sección de los barrotes (2) y los soportes (3) poligonal con ángulos vivos.
- 15 2. Rejilla (1) de protección según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** su grosor (4) es inferior a 15 mm.
3. Rejilla (1) de protección según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada por el hecho de que** la dureza del material que la constituye es superior a 350 HRB.
- 20 4. Rejilla (1) de protección según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por el hecho de que** la rejilla se realiza por corte láser.
5. Rejilla (1) de protección según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por el hecho de que** los soportes (3) se reparten en alternancia de una fila de barrotes (2) a la otra sobre el conjunto de la rejilla (1).
- 25 6. Rejilla (1) de protección según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por el hecho de que** es plana.
7. Rejilla (1) de protección según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por el hecho de que** su grosor es constante.
- 30 8. Rejilla (1) de protección según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por el hecho de que** incluye al menos una zona de fijación plana (10) la cual comprende al menos una perforación (11).

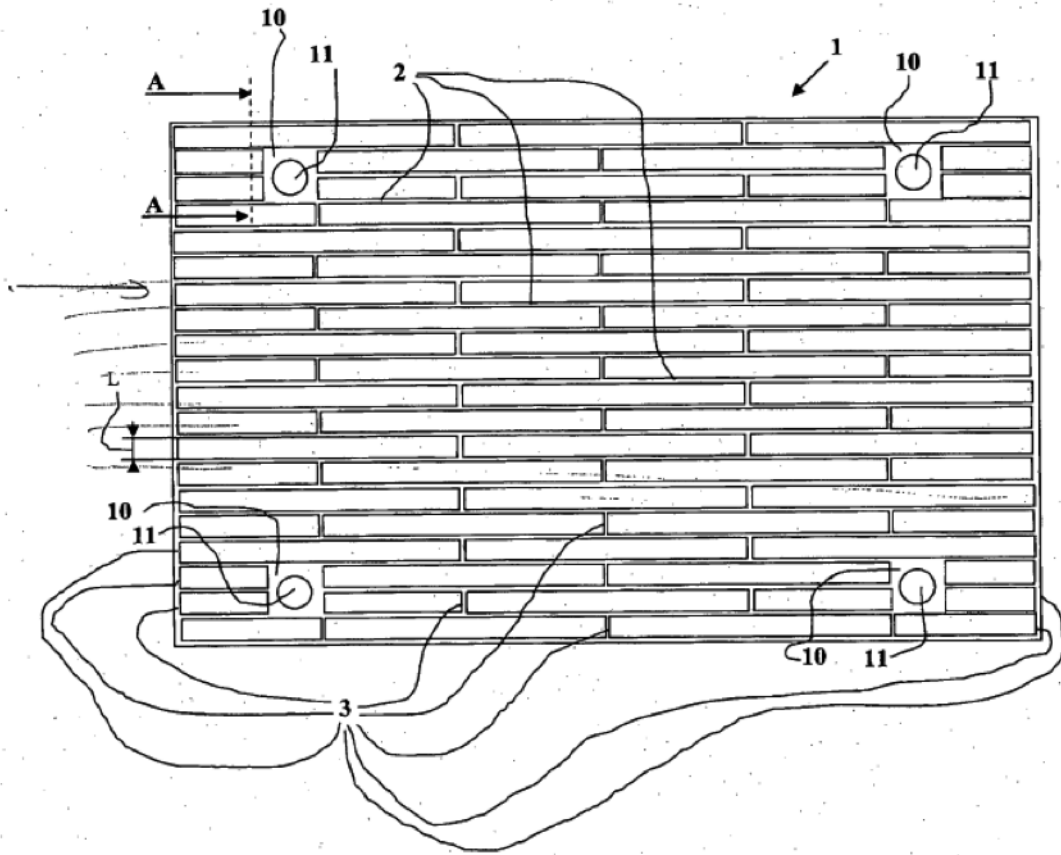


Figura 1

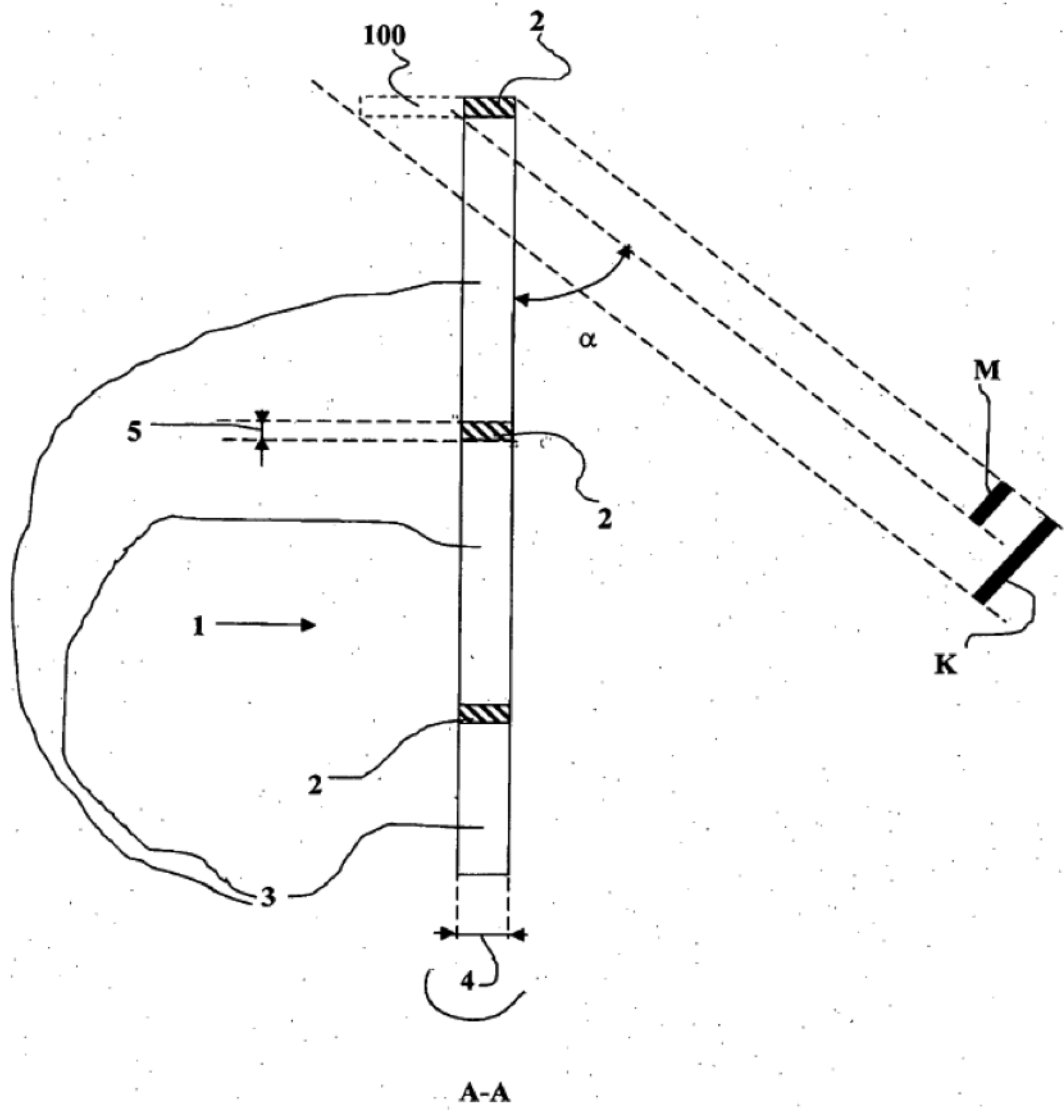


Figura 2

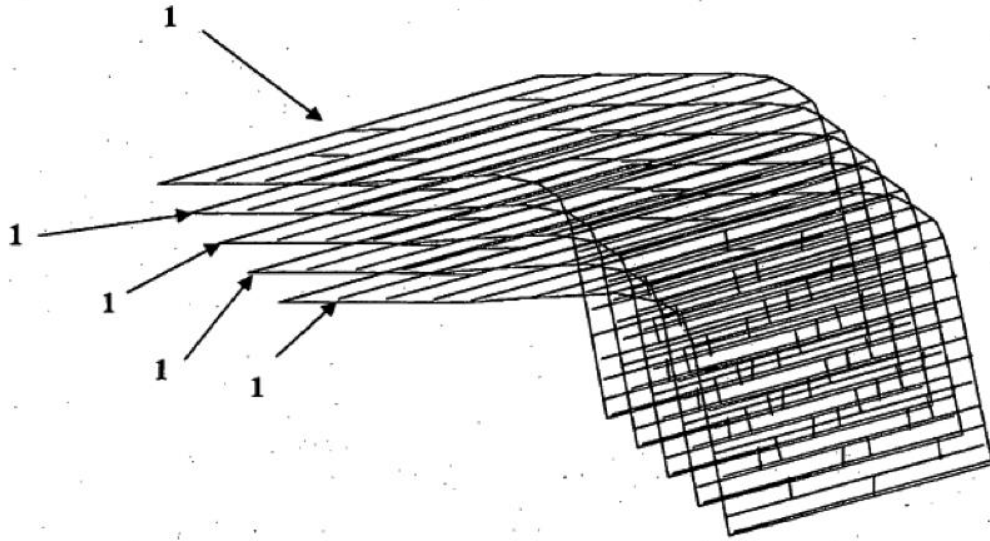


Figura 3

Á