

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 935**

51 Int. Cl.:
F41H 5/013 (2006.01)
F41H 7/04 (2006.01)
F41H 11/02 (2006.01)
F41H 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07405007 .1**
96 Fecha de presentación: **10.01.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1944565**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.07.2008**

54 Título: **Dispositivo para defenderse contra proyectiles de carga hueca**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.10.2012

73 Titular/es:
**FATZER AG DRAHTSEILFABRIK
SALMSACHERSTRASSE 9
8590 ROMANSHORN, CH**

72 Inventor/es:
**Kaufmann, Hanspeter y
Wartmann, Stephan**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 388 935 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 para defenderse contra proyectiles de carga hueca

La invención se refiere a un dispositivo para defenderse y protegerse contra proyectiles de carga hueca, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conoce, para defenderse contra proyectiles de carga hueca, aplicar por ejemplo alrededor de vehículos de combate una especie de rejilla protectora, respectivamente varias paredes protectoras de tipo rejilla, de perfiles de acero o láminas de acero y/o elementos de acero soldados similares, cuya finalidad es perturbar los proyectiles y por medio de ello ponerlos fuera de funcionamiento o al menos impedir todos sus efectos. Los dispositivos de este tipo son relativamente macizos, su montaje no es sencillo (se necesitan muchas piezas de unión) y limitan con frecuencia la visibilidad y reducen a causa de su peso relativamente grande las cargas útiles de estos vehículos.

Este trenzado conocido ofrece en especial protección contra granadas con proyectiles de carga hueca o cabezas de guerra similares.

15 En el documento US-A-1,385,897 se da a conocer un dispositivo protector para eliminar la cofia de granadas contra-carro, en el que se monta una rejilla directamente en el lado exterior de un carro de combate. Una rejilla respectiva se compone de barras dispuestas mutuamente en ángulo recto y de bornes fijados en el lado exterior del carro de combate. Las rejillas tienen una abertura de malla tal que, en el caso de un impacto de una granada de este tipo, se suelta la cofia existente en la punta (decapping). Aquí existe el riesgo de que tales granadas no incidan exactamente en estas aberturas formadas por la rejilla respectiva, sino que la granada explote en cuanto impacte directamente sobre la superficie del carro de combate. Estas rejillas son además desfavorables a causa del peso y no pueden desmontarse, respectivamente sólo pueden desmontarse de forma muy complicada, del carro de combate.

20 Una red protectora está formada con un trenzado en diagonal mediante una estructura tridimensional de tipo somier. Con ello está trenzada con hilos trenzados de alambre aislados curvados helicoidalmente, haces de alambre, cables metálicos, etc., que comprenden dos o más alambres o hilos trenzados de alambre de acero. Hasta ahora una red de este tipo sólo se ha utilizado como protección contra impactos de piedras, como protección contra taludes o aplicaciones similares.

Sin embargo, existen otras posibilidades aplicativas de estos trenzados protectores especiales en el campo por ejemplo de la protección de contenedores, protección de inmuebles, protección de perímetros, protección de instalaciones marítimas, barcos, plataformas, refuerzo de frontales de ventanas, etc.

30 La presente invención se ha impuesto la tarea de crear un dispositivo de la clase citada al comienzo, que sea ventajoso en cuanto a peso, cree mejores condiciones de visibilidad para la tripulación y ofrezca una elevada seguridad para el objeto a proteger.

Esta tarea es resuelta conforme a la invención mediante un dispositivo con las particularidades de la reivindicación 1.

35 Otras configuraciones preferidas del dispositivo conforme a la invención forman el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

40 El dispositivo conforme a la invención para defenderse contra proyectiles de carga hueca, cuya pared protectora, respectivamente cuyas paredes protectoras, se compone, respectivamente se componen de un trenzado que forma de forma preferida mallas romboidales, es con relación a las rejillas protectoras habituales bastante más ligero, y su estructura (montaje y desmontaje) es bastante más sencillo. Se necesitan bastantes menos piezas de unión, en especial si para la fijación se utilizan alambres, cables o barras guiados a través de mallas de borde y/o elementos terminales de tipo bucle. El dispositivo puede transportarse fácilmente por ejemplo por avión, ya que el trenzado de alambre puede doblarse o enrollarse. También estos trenzados especiales pueden pretensarse gracias a sus características de material, sin que se produzca enseguida una deformación plástica, lo que facilita la instalación y optimiza el funcionamiento sobre los vehículos.

45 Aparte de esto este dispositivo ofrece una elevada seguridad, en el sentido de que estos proyectiles son perturbados por estos trenzados y por medio de esto casi se convierten en proyectiles no estallados. Con ello pierden su efecto, ya que no tiene lugar este chorro de metal líquido que se produce normalmente al impactar o resulta fuertemente perturbado.

50 Además de esto – si por ejemplo se protege un vehículo de motor con el dispositivo conforme a la invención – la visibilidad por ejemplo para el conductor del vehículo de combate o para la tripulación se mejora notablemente con respecto a las rejillas protectoras habituales.

A continuación se explica la invención con más detalle, con base en el dibujo. Aquí muestran:

la figura 1 un vehículo de combate como un ejemplo de ejecución de un objeto a proteger contra granadas, equipado con un dispositivo conforme a la invención para defenderse contra proyectiles; y

la figura 2 una parte de un dispositivo para defenderse de proyectiles según la figura 1, a una escala aumentada.

5 En la figura 1 se ha representado como ejemplo de un objeto a proteger contra proyectiles de carga hueca, como por ejemplo granadas, un vehículo de combate 1 que está equipado con un dispositivo 2 conforme a la invención para defenderse contra proyectiles. El dispositivo 2 presenta varias paredes protectoras dispuestas alrededor del vehículo de combate 1, que se componen conforme a la invención de un trenzado de alambre 3. En el caso del trenzado de alambre 3 se trata de un trenzado diagonal, que forma mallas 4 romboidales y de forma preferida está trenzado con alambres de acero.

10 Una forma de ejecución especialmente preferida del trenzado de alambre 3 se ilustra en la figura 2. Conforme a la figura 2 el trenzado de alambre 3 está trenzado con alambres 5, 6, 7, 8, etc. curvados helicoidalmente, que presentan un ángulo de paso α (de forma preferida 25° a 35°). Se sujetan en cada caso de forma mutuamente articulada dos alambres adyacentes 5, 6; 6, 7; 7, 8, etc. en la región A de sus flexiones. El trenzado de alambre 3 presenta una estructura tridimensional con un grosor que supone un múltiplo del grosor de alambre.

15 Los alambres 5 a 8 están dotados en sus extremos de bucles o nudos 5a, 6a, 7a, 8a, etc. y están unidos, mediante estos, de forma mutuamente articulada por parejas.

20 Mediante la unión articulada de las parejas de alambre adyacentes, tanto en las regiones de articulación A como en las regiones terminales, el trenzado de alambre 3 puede doblarse, respectivamente enrollarse, sin problemas para el almacenamiento y el transporte.

También es posible configurar este trenzado de alambre con un alambre central entre los puntos de contacto de las hélices aisladas. Además de esto es adecuado un trenzado con una configuración, que está formada por dos o más alambres o hilos trenzados de alambre de acero (véase el documento EP-A-1 628 790).

25 En el extremo superior y en el inferior del trenzado de alambre 3 puede insertarse en bucle, en el alambre de borde 5 curvado helicoidalmente, en cada caso un alambre, un cable, una barra 10 u otro elemento de entramado, mediante los cuales puede tensarse el trenzado de alambre 3 en su extensión longitudinal, y después fijarse al vehículo de combate 1. Para la fijación al vehículo de combate 1, evidentemente, podrían sujetar también directamente los bucles de alambre de borde 5' unos medios de fijación correspondientes. El trenzado de alambre 3 puede fijarse también lateralmente mediante elementos similares (alambres, cables, barras o medios de fijación que engranan directamente), guiados a través de los bucles o nudos 5a, 6a, 7a, 8a, etc.

30 Las paredes protectoras aisladas del dispositivo 2 pueden estar también limitadas mediante segmentos de trenzado de alambre con un entramado formado por ejemplo por barras y el dispositivo 2 puede ensamblarse con base en los mismos. Los elementos de fijación pueden estar también configurados mediante cables, alambres o hilos trenzados. Según la aplicación también es favorable el tensado ligeramente redondo, cóncavo y/o convexo sobre una superficie.

35 El tamaño de las mallas romboidales 4, en especial su diámetro circular interior B (figura 2) se ha elegido de tal modo, que se corresponde fundamentalmente con el diámetro máximo de las granadas contra las que defenderse o bien es algo menor o mayor que este diámetro. La granada, aunque puede penetrar la malla 4, queda perturbada mediante el contacto con el trenzado y con ello en cierto sentido "dañada", de tal modo que no se produce en absoluto la explosión prevista o ésta sólo tiene lugar en una medida reducida. La estructura tridimensional del trenzado de alambre (3) contribuye a que, en especial en el caso de impactos que incidan oblicuamente, la probabilidad de que el proyectil haga contacto con el trenzado de alambre (3) sea mayor que en el caso de un trenzado de alambre plano, que presente solamente un grosor correspondiente al grosor de alambre.

40 El dispositivo conforme a la invención para defenderse contra granadas es bastante más ligero en comparación con las rejillas protectoras habituales, y su estructura (montaje y desmontaje) es notablemente más sencillo, ya que se usan bastante menos piezas de unión, en especial si se utilizan para la fijación los alambres, cables o barras citados anteriormente, que son guiados a través de las mallas de borde y/o a través de los elementos terminales de tipo bucle.

45 El dispositivo puede transportarse por ejemplo fácilmente por avión, ya que el trenzado de alambre puede doblarse o enrollarse. Aparte de esto, la visibilidad se mejora notablemente, por ejemplo para el conductor de vehículo de combate o para la tripulación, que en las rejillas protectoras habituales. El trenzado de alambre puede disponerse más cerca del objeto, y esto a causa de la pretensión en el trenzado así como a causa del comportamiento óptimo

tensión-extensión, así como del comportamiento de deformación del trenzado especial, de tal modo que por ejemplo en el caso de un vehículo de combate puede reducirse su anchura total, lo que facilita su uso por ejemplo en ciudades.

5 Como es natural el dispositivo conforme a la invención para defenderse contra granadas puede usarse en general para la protección contra muchos otros objetos. De este modo pueden estar equipados por ejemplo también objetos estratégicamente importantes, como por ejemplo entradas vigiladas, con el dispositivo conforme a la invención (en ese caso sería suficiente en ciertas circunstancias una única pared protectora) o protegerse también sólo provisionalmente otros objetos.

10 Es especialmente ventajoso producir el trenzado de alambre 3 con alambres que se compongan de un acero altamente resistente con una resistencia nominal de entre 1.000 y 3.000 N/mm², en donde también puede tratarse de alambres de acero de muelle, en donde puede tratarse también de alambres de acero de muelle según la norma DIN 17223. Esto permite, con la misma resistencia, utilizar alambres bastante más finos, con lo que se reduce la probabilidad de que una granada impacte frontalmente con la parte de encendido directamente sobre un alambre y, en consecuencia, sí se produzca una explosión completa. Aparte de esto se reduce todavía más el peso total del
15 dispositivo conforme a la invención y se mejora todavía más la visibilidad, por ejemplo para el conductor del vehículo de combate o para la tripulación.

20 La abertura de malla de un trenzado 3, sin embargo, también puede elegirse tan pequeña que el trenzado ejerza una función de escudo protector. En el caso de un impacto de una granada se produce después siempre o al menos en gran parte una detonación. Pero a causa de una distancia suficiente entre el trenzado y el objeto 1 puede impedirse, respectivamente reducirse mucho, un daño al objeto. La abertura de malla, respectivamente el diámetro circular interior del trenzado, es en un caso así ventajosamente inferior a 30 mm.

En lugar de alambres aislados, curvados de forma preferida helicoidalmente, podrían utilizarse para el trenzado de alambre 3 también elementos de alambre como hilos trenzados de alambre, cables metálicos, haces de alambres, etc.

25 El trenzado 3 puede estar compuesto básicamente por mallas 4 rectangulares, triangulares, poligonales y/o romboidales. También podría presentar una configuración alveolar o hexagonal, como en el caso de redes de vallado. Asimismo es posible que a partir de materiales sintéticos y/o piezas de materiales sintéticos y/o piezas de materiales mixtos estas estructuras de trenzado puedan producirse post-conformadas o de otro modo, que después también podrían producir las formas de malla ya citadas.

30 Como trenzado puede entenderse básicamente también uno que esté configurado como red, como se ha expuesto por ejemplo en el documento EP-A-0 679 457.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para defenderse y protegerse contra proyectiles de carga hueca, con al menos una pared protectora de tipo rejilla para la protección de un objeto (1), caracterizado porque están previstos varias paredes protectoras que pueden fijarse al objeto (1) mediante segmentos de trenzado, los cuales se componen en cada caso de un trenzado (3) que forma una malla (4), en donde el trenzado (3) está trenzado con alambres (5, 6, 7, 8) curvados helicoidalmente, en los que en cada caso dos alambres (5, 6; 6, 7; 7, 8) helicoidales adyacentes están sujetos mutuamente de forma articulada, en donde en lugar de alambres (5, 6, 7, 8) pueden utilizarse cables, hilos trenzados y/o material sintético, en donde las mallas (4) presentan en cada caso un diámetro circular interior (B) que se corresponde fundamentalmente con el diámetro de proyectil o bien es algo menor, respectivamente ligeramente mayor que 30 mm, y porque en cada caso está prevista una distancia suficiente entre el trenzado y el objeto (1) para impedir, respectivamente reducir el daño al objeto, para que el proyectil al hacer contacto con el trenzado sufra una desviación, una activación parcial, una activación y/o un daño.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el trenzado (3) se compone de mallas (4) rectangulares, triangulares, hexagonales, poligonales y/o romboidales.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el trenzado (3) está trenzado con alambres de acero, cables, hilos trenzados y/o material sintético o bien está producido con materiales sintéticos, de tal modo que se obtiene una especie de estructura trenzada.
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los alambres (5, 6, 7, 8) están dotados en sus extremos de bucles o nudos (5a, 6a, 7a, 8a), y los alambres (5, 6, 7, 8) helicoidales mutuamente trenzados están unidos entre sí de forma articulada por parejas, a través de estos elementos terminales (5a, 6a, 7a, 8a).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque el trenzado (3) presenta un grosor que es al menos mayor que el doble del grosor de alambre.
6. Dispositivo según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque los alambres del trenzado (3) se componen de un acero altamente resistente con una resistencia nominal de entre 900 y 3.000 N/mm².
- 25 7. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el trenzado (3) puede montarse sobre un objeto (1) desplazable.
8. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque mediante mallas de borde del trenzado (3) y/o mediante los elementos terminales (5a, 6a, 7a, 8a) que unen por parejas los alambres helicoidales (5, 6, 7, 8) se guían alambres, cables o barras (10), a través de los cuales puede fijarse el trenzado (3) al objeto (1).
- 30 9. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque las paredes protectoras aisladas están formadas por segmentos de trenzado, que están limitados mediante un entramado formado barras, en donde las barras son guiadas a través de mallas de borde del trenzado (3) y a través de los elementos terminales (5a, 6a, 7a, 8a) que unen por parejas los alambres helicoidales (5, 6, 7, 8).
- 35 10. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la abertura de malla es tan reducida que el trenzado ejerce una función de escudo protector, de tal modo que en el caso de impactar una granada se produce una detonación, activación o activación parcial del proyectil, porque sin embargo, a causa de una distancia suficiente entre el trenzado y el objetivo (1) puede impedirse, respectivamente reducirse mucho, un daño a este último.

Fig.1

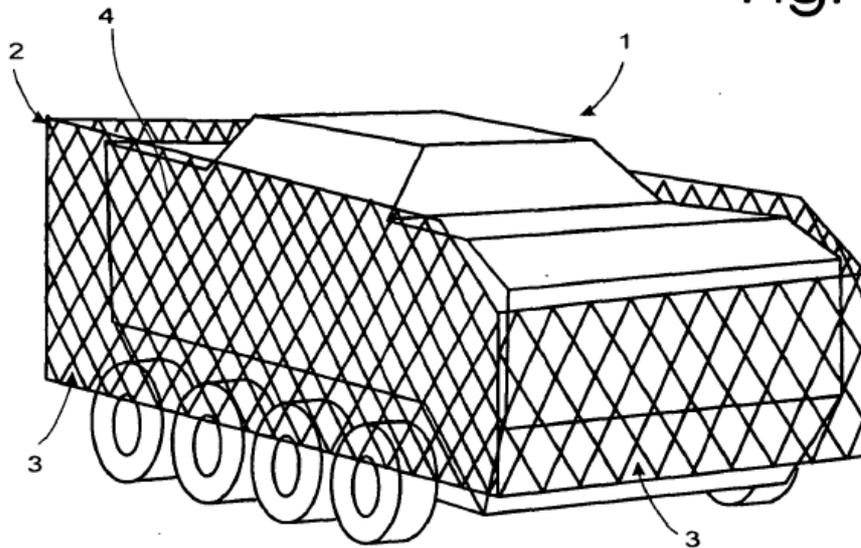


Fig.2

