

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 919**

51 Int. Cl.:

F41H 5/04 (2006.01)

B32B 18/00 (2006.01)

F41H 5/013 (2006.01)

F41H 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2007 E 07763930 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2013 EP 2171391**

54 Título: **Sistema de reparación de blindaje**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.02.2014

73 Titular/es:

**2040422 ONTARIO INC. (100.0%)
David Business Park One Newton Ave.
Dorchester, ON N0L 1G4 , CA**

72 Inventor/es:

PFISTER, KARL GERHARD

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 443 919 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

Sistema de reparación de blindaje

Campo técnico

5 La presente invención está dirigida a la reparación de vehículos blindados o de planchas de blindaje. En particular, la invención está dirigida a un parche de reparación en el campo de batalla y a un sistema de parches que puede ser aplicado rápidamente y sin formación especializada y puede ser utilizado en sistemas de blindaje tanto de tipo metálico como de tipo de materiales compuestos.

Antecedentes de la técnica

10 A menudo, en un conflicto armado moderno es necesario proporcionar una reparación en el campo de batalla a planchas de blindaje dañadas de vehículos blindados. Una vez que una plancha de blindaje ha sido dañada, se convierte en un centro de atracción para ataques subsiguientes, dado que el área puede estar ya perforada o, ciertamente, debilitada. Es importante poder completar una reparación en el campo de batalla de una forma sencilla y eficaz aunque la reparación sea esencialmente temporal, hasta que el panel de blindaje pueda ser sustituido o reparado de una forma más permanente.

15 Ciertamente, se conoce la soldadura de parches de reparación en paneles metálicos de blindaje; sin embargo, esto requiere equipos especializados y formación que no están disponibles normalmente en el campo de batalla. El procedimiento también lleva mucho tiempo y no ha demostrado ser particularmente eficaz. Este procedimiento tampoco es aplicable a sistemas o vehículos de blindaje de material compuesto.

20 La patente estadounidense 5.259.549 da a conocer un procedimiento para fijar un parche de reparación a una plancha de blindaje al fijar una serie de elementos cilíndricos huecos especializados que pueden ser soldados a la plancha de blindaje por medio de una lanza de oxígeno. Una vez que estos cilindros han sido fijados de forma apropiada a la plancha, proporcionan un medio adecuado para la fijación mecánica de un parche de reparación para blindaje a la plancha de blindaje. Básicamente, el parche de reparación para blindaje tiene una serie de orificios y estos cilindros en la realización preferente pasan a través de los orificios en el parche de reparación. Los cilindros incluyen una porción roscada en el exterior de los mismos y, de esta manera, se puede fijar mecánicamente el parche de reparación a la plancha de blindaje por medio de una conexión de tipo de tuerca y tornillo.

Esta patente también da a conocer una disposición para proporcionar una soldadura temporal de la plancha de blindaje al vehículo.

30 El sistema de la patente estadounidense 5.259.549 está dirigido a la reparación en el campo de batalla de planchas de blindaje, sin embargo, este sistema sigue requiriendo equipos y formación especializados para completar la reparación en el campo de batalla. Esta reparación también llevaría cierto tiempo y no podría ser utilizada para reparar un panel de blindaje o un vehículo blindado de material compuesto.

35 La presente invención proporciona un enfoque simplificado conveniente para la reparación de planchas de blindaje dañadas que puede ser llevado a cabo rápidamente y sin formación especializada. Esta plancha de blindaje puede ser parte de un vehículo blindado o paneles adicionales transportados por el mismo.

Sumario de la invención

40 Un sistema de reparación de blindaje con parches para reparar sustratos de blindaje de un vehículo blindado o asociados con el mismo según la presente invención comprende una serie de parches prefabricados de distintos tamaños, teniendo cada parche una construcción de material compuesto. Cada parche incluye un miembro de cuerpo de blindaje, una capa de tejido que se extiende sobre una superficie superior del miembro de cuerpo y más allá de los lados del mismo, y una capa adhesiva en una superficie inferior del miembro de cuerpo de blindaje y una superficie inferior de la capa de tejido y una capa separable de protección que cubre la capa adhesiva. Se retira la capa separable de protección cuando se va a fijar adhesivamente dicho parche a un sustrato de blindaje.

45 Un sistema de reparación de blindaje con parches según un aspecto de la invención incluye parches generalmente planos para ser fijados a un panel plano de blindaje o un sustrato de blindaje, parches de esquina para ser fijados a dos paneles de blindaje en una unión de esquina entre los mismos y parches contorneados para ser fijados a un sustrato curvado de blindaje.

50 En un aspecto distinto de la invención, la serie de parches incluye al menos algunos parches de bordes ahusados. El miembro de cuerpo de cada parche de bordes ahusados tiene al menos algunos bordes laterales ahusados que definen una superficie inferior de dicho miembro de cuerpo que tiene un área mayor con respecto a la superficie superior del miembro de cuerpo.

En un aspecto adicional de la invención, la serie de parches incluye al menos algunos parches de bordes rectos. El miembro de cuerpo de cada parche de bordes rectos tiene al menos algunos bordes laterales rectos lo que permite un contacto de los bordes rectos de dos parches de bordes rectos.

5 En un aspecto preferente de la invención, la capa de tejido está fijada adhesivamente a bordes laterales, y recubre los mismos, del miembro de cuerpo de los parches.

En un aspecto de la invención, la serie de parches incluye parches de esquina, parches contorneados y parches planos de distintas formas.

10 En un aspecto adicional de la invención al menos algunos de los parches están formados para cooperar con otros parches para reparar cooperativamente un área dañada de un tamaño mayor que el área que puede reparar individualmente uno cualquiera de los parches.

15 Un sistema de parches de reparación de blindaje según la invención tiene una construcción de material compuesto que comprende un miembro de cuerpo de blindaje, una capa de tejido que se extiende sobre una superficie superior del miembro de cuerpo y más allá de los lados del mismo. Se proporciona una capa adhesiva en una superficie inferior del miembro de cuerpo de blindaje y en una superficie inferior de la capa de tejido. Una capa separable de protección cubre la capa adhesiva y es separable al desprender la misma para exponer la capa adhesiva y permitir la fijación adhesiva del parche de un lado a otro del área dañada de una plancha de blindaje o un vehículo blindado.

Breve descripción de los dibujos

Se muestran las realizaciones preferentes de la invención en los dibujos, en los que:

20 la Figura 1 es una vista despiezada en perspectiva del parche de reparación de la presente invención;
la Figura 2 es una vista en perspectiva de una serie de miembros de cuerpo de distintas formas utilizados en el sistema de parches de reparación;
la Figura 3 es una vista parcial en perspectiva que muestra una plancha dañada de blindaje reparada por medio de un parche de reparación.

Descripción detallada de una realización preferente

25 El parche 2 de reparación, como se muestra en la Figura 1, incluye un miembro 4 de cuerpo, preferentemente de un material de tipo de placa de cerámica que es aplicado sobre una porción dañada de una plancha de blindaje. Básicamente, el miembro de cuerpo se extenderá de un lado a otro del área dañada y típicamente está soportado por la plancha de blindaje en torno al área dañada. El miembro de cuerpo atraviesa y cubre el área dañada y tiene un soporte de borde típicamente en torno a toda la periferia del miembro de cuerpo. Por ejemplo, un parche con un diámetro de 20 cm puede incluir un miembro de cuerpo con un diámetro de 15 cm adecuado para reparar una
30 plancha de blindaje que tiene un agujero, resultado del daño, de aproximadamente 5 a 7,5 cm.

35 Preferentemente, el *kit* de reparación incluye una serie de distintos parches de reparación, siendo algunos de estos parches (28, 30, 34) especializados para una reparación de esquina de planchas de blindaje y otros (20, 22, 24) para la reparación de secciones planas de planchas de blindaje. La serie de parches tiene distintos tamaños, por lo que se puede seleccionar el parche apropiado para el área dañada particular.

40 El parche 2 de reparación mostrado en la Figura 1 incluye el miembro 4 de cuerpo que tiene una superficie superior 6 y una superficie inferior 8. Preferentemente, los lados del miembro 4 de cuerpo incluyen paredes laterales ahusadas 10. Estas paredes laterales ahusadas mejoran la fijación de la capa sobredimensionada 16 de tejido a las paredes laterales, extendiéndose esta capa de tejido más allá de las paredes laterales. La superficie inferior 8 del miembro 4 de cuerpo incluye la capa adhesiva 12. Además, la capa adhesiva 12 se extiende más allá de las paredes laterales 10 y se acopla a la capa sobredimensionada 16 de tejido. La superficie inferior de la capa adhesiva 12 incluye una capa separable 14 de protección. Esta capa 14 es separada fácilmente de la capa adhesiva de forma manual y sin herramientas para exponer la capa adhesiva 12 para la fijación a una plancha de blindaje, como se muestra, en general, en la Figura 3.

45 Preferentemente, la relación de la capa adhesiva 12 y de la capa separable 14 de protección es bien conocida y utilizada habitualmente con respecto a cintas, etiquetas sensibles a la presión y otras aplicaciones adhesivas sensibles a la presión.

50 Para reparar una plancha dañada mostrada como 50 en la Figura 3, se escoge un parche apropiado de reparación del *kit* de reparación, cubriendo el cuerpo del parche de reparación el agujero 52 en la plancha dañada 50. Como puede apreciarse, el agujero 52 podría ser únicamente una mella o una hendidura parcialmente rasgadas y no necesita ser una perforación. Una vez se ha seleccionado el tamaño apropiado de parche de reparación, el área de la plancha de blindaje en torno al agujero 52 será limpiada rápidamente para eliminar el polvo u otra contaminación que reduciría la fuerza de la fijación adhesiva del parche de reparación a la plancha dañada 50. Una vez se ha logrado esto, se retira la capa 14 de protección de la capa adhesiva 12 y se coloca de forma apropiada el parche de
55 reparación sobre el agujero siendo presionado el parche de reparación contra la plancha dañada 50 para efectuar la

fijación por medio de la capa adhesiva 12. Normalmente, la capa adhesiva 12 es un adhesivo sensible a la presión y se consigue una fijación resistente tanto del cuerpo cerámico 4 como de la capa sobredimensionada 16 de tejido a la plancha de blindaje.

- 5 La realización preferente de la presente invención es un adhesivo sensible a la presión en la que la capa adhesiva está cubierta por la capa 14 de protección. De esta forma, se retira la capa de protección y se presiona el parche de reparación sobre la plancha dañada 50. Como puede apreciarse, esta reparación sobre el terreno puede ser completado rápidamente y no requiere ninguna formación especializada. Se pueden proporcionar productos químicos adicionales para la limpieza del área en torno al área dañada de la plancha como parte del *kit*, para mejorar la fijación adhesiva del parche de reparación a la plancha dañada. Es posible aplicar una primera capa adhesiva a la plancha dañada en torno al agujero 52 que coopera con una segunda capa adhesiva del parche de blindaje, de forma que sea puesta en contacto con la primera capa proporcionada en la plancha de blindaje. Estas dos capas pueden cooperar con el sustrato subyacente de blindaje para fijar de forma positiva y mantener el parche de reparación en su posición. El presente parche de reparación es un sistema que no requiere herramientas especializadas ni pericia del usuario para completar una reparación de planchas de blindaje.
- 10
- 15 Se pueden proporcionar los *kits* de reparación en colores apropiados para que se combinen con la plancha de blindaje con la que se prevé que sean utilizados. Es deseable que el parche de reparación se combine con la plancha de blindaje para reducir la posibilidad de un ataque subsiguiente centrado sobre el área dañada.

- El parche de reparación para el campo de batalla de la presente invención utiliza parches prefabricados que son aplicados fácilmente sobre el terreno sin una formación ni equipos especializados. Se proporcionan parches (28, 30, 20 34) de esquina o de borde al igual que una serie de parches (24) de bordes rectos en los que se pueden poner en contacto parches para cubrir un área dañada mayor. La fijación adhesiva del parche de reparación a un área dañada se consigue fácilmente y el tamaño real del *kit* de reparación ocupa poco espacio. Este sistema de parches de reparación es aplicable para una reparación básica de blindaje sin soldadura, al igual que la reparación de paneles adicionales de blindaje. Los parches incluyen un preacabado y, por lo tanto, no requieren ser pintados sobre el terreno. Los parches de reparación son relativamente ligeros y, preferentemente, incluyen un miembro de cuerpo de 25 blindaje de material cerámico compuesto. Como se ha resumido anteriormente los parches de reparación pueden estar dimensionados y formados para permitir la cooperación entre los mismos para la reparación de un área mayor.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de reparación de blindaje con parches que comprende:

5 una serie de parches prefabricados (20, 22, 24, 28, 30) de distintos tamaños y formas; en el que cada parche tiene una construcción de material compuesto que incluye un miembro (4) de cuerpo de blindaje, una capa (16) de tejido que se extiende sobre una superficie superior (6) de dicho miembro de cuerpo y más allá de los lados del mismo, una capa adhesiva (12) sobre una superficie inferior (8) de dicho miembro de cuerpo de blindaje y una superficie inferior de dicha capa de tejido, y una capa separable (14) de protección que cubre dicha capa adhesiva que está configurada para ser retirada cuando se va a fijar adhesivamente dicho parche al sustrato dañado de blindaje.
- 10 2. Un sistema de reparación de blindaje con parches como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicha serie de parches prefabricados incluye parches generalmente planos (20, 22, 24) para una fijación a un sustrato plano de blindaje, y parches (28, 30) de esquina para una fijación a dos sustratos de blindaje en un unión de esquina entre los mismos.
- 15 3. Un sistema de reparación de blindaje con parches como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en el que dicha serie de parches prefabricados incluyen parches contorneados para la reparación de un sustrato curvado de blindaje.
- 20 4. Un sistema de reparación de blindaje con parches como se reivindica en la reivindicación 1, 2 o 3, en el que dicha serie de parches incluye al menos algunos parches (28, 30) de bordes ahusados, teniendo dicho miembro de cuerpo de cada parche de bordes ahusados al menos algunos bordes (10) de bordes ahusados que definen una superficie inferior de dicho miembro de cuerpo que tiene un área mayor con respecto a dicha superficie superior de dicho miembro de cuerpo.
- 25 5. Un sistema de reparación de blindaje con parches como se reivindica en la reivindicación 1, 2, 3 o 4, en el que dicha serie de parches incluye al menos algunos parches (24) de bordes rectos, teniendo dicho miembro de cuerpo de cada parche de bordes rectos al menos algunos bordes laterales rectos que permiten el contacto de los bordes rectos de dos parches de bordes rectos.
- 30 6. Un sistema de reparación de blindaje con parches como se reivindica en la reivindicación 3, 4 o 5, en el que dicha capa de tejido está fijada de forma adhesiva a bordes laterales, y recubre los mismos, del miembro de cuerpo de dichos parches.
- 35 7. Un sistema de reparación de blindaje con parches como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicha serie de parches incluye parches (28, 30) de esquina y parches planos (20, 22, 24) con distintas formas.
- 40 8. Un sistema de reparación de blindaje con parches como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que al menos algunos de dichos parches están formados para cooperar con otros parches para reparar cooperativamente un área dañada de un tamaño mayor que el área que puede reparar individualmente uno cualquiera de dichos parches.
- 45 9. Un sistema de reparación de blindaje con parches como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicha capa de tejido tiene un color para la reparación de un panel de blindaje coloreado de forma similar.
- 50 10. Un sistema de reparación de blindaje con parches como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el miembro de cuerpo de al menos algunos de dichos parches de reparación es de un material compuesto cerámico.
11. Un parche (2) de reparación para blindaje de una construcción de material compuesto que comprende un miembro (4) de cuerpo de blindaje, una capa (16) de tejido que se extiende sobre una superficie superior (6) de dicho miembro de cuerpo y más allá de los lados del mismo, una capa adhesiva (12) sobre una superficie inferior (8) de dicho miembro de cuerpo de blindaje y una superficie inferior de dicha capa de tejido y una capa separable (14) de protección que cubre dicha capa adhesiva, dicha capa de protección está configurada para ser separable para exponer dicha capa adhesiva y dicha capa adhesiva está configurada para fijar adhesivamente dicho parche de reparación de un lado a otro de un área dañada de un sustrato de blindaje que requiere una reparación.
12. Un parche de reparación para blindaje como se reivindica en la reivindicación 11, en el que dicho miembro de cuerpo de blindaje es de una placa de material cerámico.
13. Un parche de reparación para blindaje como se reivindica en la reivindicación 11 o 12, en el que dicho miembro de cuerpo de blindaje incluye bordes (10) de bordes ahusados y dicha capa de tejido está fijada a dicha superficie superior y a dicho borde lateral ahusado de dicho miembro de cuerpo de blindaje.

- 5
14. Un parche de reparación para blindaje como se reivindica en la reivindicación 11, 12 o 13, en el que dicho parche es un parche (28, 30) de esquina, incluyendo dicho miembro de cuerpo de blindaje dos segmentos de placa unidos en una unión de esquina.
 15. Un parche de reparación para blindaje como se reivindica en la reivindicación 11, 12, 13 o 14, en el que dicha capa de tejido se extiende más allá de dicho miembro de cuerpo de blindaje al menos cinco centímetros.

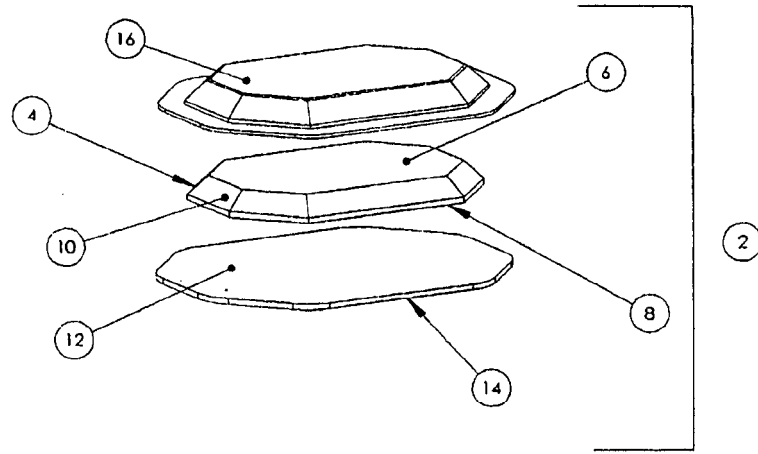


FIGURA 1

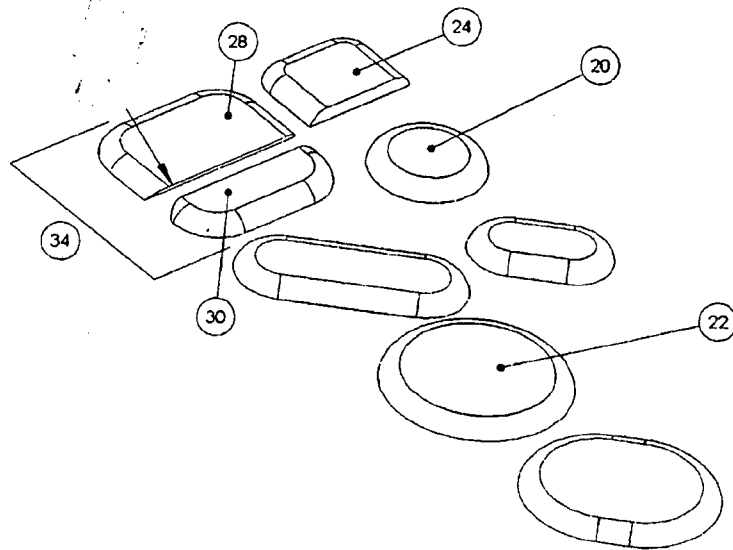


FIGURA 2

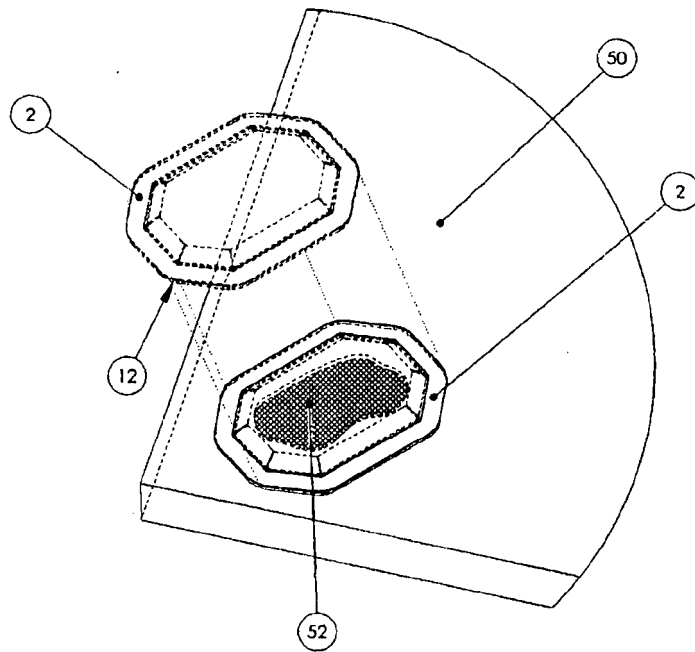


FIGURA 3