

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 825**

51 Int. Cl.:

F41H 7/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2013 PCT/EP2013/050401**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2013 WO13110505**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2013 E 13700165 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 2807445**

54 Título: **Procedimiento para producir el piso de un vehículo de un vehículo blindado a prueba de minas**

30 Prioridad:

23.01.2012 DE 102012001117

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

17.09.2018

73 Titular/es:

**RHEINMETALL MAN MILITARY VEHICLES GMBH
(100.0%)**

**Dachauer Strasse 655
80995 München, DE**

72 Inventor/es:

**SCHAARE, STEPHAN y
ÖSTREICHER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 681 825 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

Procedimiento para producir el piso de un vehículo de un vehículo blindado a prueba de minas

5 La invención se refiere a un piso de un vehículo realizado con la técnica Tailored Blank para un vehículo blindado particularmente protegido contra minas y comprende un para producir el piso de un vehículo de un vehículo blindado a prueba de minas, donde el piso del vehículo consiste en varias láminas de metal individuales unidas entre sí de acero de blindaje. La invención se refiere además a un piso del vehículo producido según el procedimiento de la presente invención. Aquí es esencial primero que tenga lugar la soldadura de las láminas de metal individuales, a la que le sigue un tratamiento térmico en forma de una combinación de endurecimiento y encendido, y finalmente, la pletina de lámina de metal templada se moldea por estampación en caliente para darle forma definitivamente al piso del vehículo y/o fondo intermedio.

10 Los pisos de vehículos blindados a prueba de minas deben ser construidos de tal manera que, por una parte, evite que el suelo del vehículo se abra en caso de la explosión de una mina, y, por otra parte, que la abolladura causada en el piso del vehículo por la explosión de una mina no dañe las instalaciones existentes en el vehículo. Además, el piso del vehículo debe proporcionar protección contra amenazas balísticas, a saber, por un lado, contra fragmentos de las minas que estallaron y por el otro, contra disparos de armas, en particular, en el área de transición del piso del vehículo hacia los laterales del vehículo.

20 En los pisos de vehículos conocidos de vehículos blindados a prueba de minas láminas de metal individuales templadas de acero de blindaje son soldadas por lo general con la ayuda del método MIG (método de soldadura con gas inerte), donde las láminas de metal individuales presentan espesores de pared parcialmente diferentes se superponen en la junta de la soldadura. Las juntas de soldadura de este tipo forman puntos débiles, ya que presentan una menor resistencia que el acero de blindaje. Además, por el proceso de soldadura, en la respectiva zona afectada por el calor se produce una fragilidad del material, de modo que estas áreas son particularmente propensas a la formación de fisuras en caso de la explosión de una mina.

25 Por lo tanto, a partir del documento EP 1 564 520 A2 se conoce el cubrir las juntas de soldadura junto con sus zonas afectadas por el calor, sin embargo, esto se asocia tanto con un aumento de peso, así como también con un proceso de producción del piso del vehículo correspondiente que requiere un mayor tiempo.

30 El documento EP 1 291 610 B1 se refiere a un vehículo blindado que a través de medidas simples garantiza una protección del interior contra el efecto de minas. Para este propósito, el área del piso de una cavidad de la pared lateral del interior está conectada al techo del vehículo a través de al menos un elemento de soporte estructural rígido o en pliegue. El borde de una pared base del área del piso se extiende de forma curvada hacia arriba y se solapa con un área de pared de la pared lateral del vehículo, que está soldada a otra área de la pared. Esta posee un curso ondulado. Esto evitaría que se fisure la junta de soldadura.

El documento DE 10 2007 001 720 A1 describe una fijación del asiento para asegurar un asiento de vehículo, que comprende un travesaño del asiento alargado, diseñado como un perfil laminado.

35 El documento EP 2 028 435 A1 muestra un componente tridimensional hecho de una platina de acero para el blindaje de un vehículo, que está dispuesto de tal forma que la platina de acero está subdividida en un área reducida y en un área con un espesor de pared mayor y la platina de acero presenta un espesor de pared mayor en el área de un ángulo de plegado o radio en relación con un área plana del componente o que un área con espesor de pared reducido se encuentre en un área del componente formado tridimensionalmente instalado en el vehículo, que sea cubierto exclusivamente en un ángulo diferente a 90° alcanzado por un proyectil o por otro componente. Para este propósito, se emplean espacios platinas a medida, que son divididos, por ejemplo, por un cilindro flexible, la unión de diferentes láminas de metal de acero o un mecanizado en áreas con mayor y en áreas con menor espesor de pared.

45 El documento US 6.971.691 B1 describe un parachoques para un vehículo fabricado a partir de láminas de metal, que presenta diferentes propiedades del material.

El documento EP 1 705 257 A1 muestra un procedimiento para el blindaje de un vehículo con componente de acero templado, así como un componente templado de acero con un espesor de pared de 4 a 15 mm para el blindaje de un vehículo.

50 La presente invención tiene por objetivo proporcionar un procedimiento del tipo ya mencionado, con el que de una manera simple se evite que el suelo del vehículo se abra en el área de las juntas de soldadura en caso de la explosión de una mina, sin que se requiera un refuerzo de las áreas de las juntas de soldadura por medio de láminas de metal adicionales. Además, debería darse a conocer un piso de vehículo producido de acuerdo a este procedimiento.

55 Este objetivo se resuelve según la presente invención con respecto al procedimiento por las características de la reivindicación 1 y con respecto al piso del vehículo por las características de la reivindicación 4. Además, se

propone un vehículo de acuerdo con la reivindicación 6 con un piso de vehículo de este tipo. Asimismo, las reivindicaciones posteriores dan a conocer realizaciones especialmente ventajosas de la presente invención.

La presente invención se basa esencialmente en el empleo de la técnica Tailored Blanks. En el caso de la técnica Tailored Welded Blank (TWB), las pletinas de láminas de metal individual, preferiblemente a medida, son soldadas unas con otras. Esto se realiza, por lo general, como una unión a tope por medio de soldadura por láser. Son ventajosas las combinaciones de material y las geometrías versátiles. A continuación, estos consisten en acero de blindaje, a partir del cual el contorno del piso del vehículo respectivo se produce entonces por estampación en caliente. Para la producción de las pletinas con la técnica Tailored Blanks, se emplean láminas de metal individuales con un tratamiento de normalización de grosores de pared adecuados, que estén unidas entre sí por medio de soldadura por rayo láser. La industria automotriz puede extraer un enfoque de este tipo entre otros de <http://www.thyssenkrupp Tailored Blanks.it/default.asp?page=8&titolo=1> o <http://www.thyssenkrupp Tailored Blanks.it/default.asp?page=2&titolo=1>.

Sin embargo, estas pletinas producidas con la técnica Tailored Blanks son templadas por la propia necesidad de la presente invención recién después del proceso de soldadura y posteriormente se produce entonces la conformación definitiva del piso del vehículo.

Por medio del templado después de la soldadura, preferiblemente la mencionada soldadura por láser, se produce una transición prácticamente homogénea entre las láminas de metal, con lo que se evita un debilitamiento por la soldadura posterior. Al mismo tiempo se vuelve más sencillo combinar entre sí las láminas de metal de diferente espesor y/o calidad, de modo que resulta en un posible ahorro de peso, también porque se evita la superposición y se integran los espesores de láminas mínimos requeridos en el lugar correcto.

El templado como proceso es un tratamiento térmico preferido en metales como en este caso, es decir, una combinación de endurecimiento y encendido, en el caso de endurecimiento de los aceros el carbono primero se disuelve en austenita a temperaturas superiores a $A_c(3)$ y posteriormente se enfría a temperaturas inferiores a $M(s)$ o $M(f)$. El encendido se trata entonces de un nuevo calentamiento después del enfriamiento a temperaturas por debajo de $A_c(1)$ para lograr una transformación en martensita cúbica, así como la eliminación de carburos finos y eventualmente una mayor coagulación de estas partículas.

Más detalles y ventajas de la presente invención se desprenden a partir de los siguientes ejemplos de realización explicados explicará por medio de las figuras. En estos se ilustra:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un piso de vehículo producido de acuerdo con el método según la presente invención, a partir de una lámina de metal de acero de blindaje para un vehículo blindado a prueba de minas y

La Fig. 2 muestra una sección longitudinal a través de una pletina de lámina de metal (Tailored Blank), que está compuesta por láminas de metal individuales de diferentes espesores de pared, para la producción del piso del vehículo que se representa en la Fig. 1.

En la Fig.1, se representa con 1 el piso de un vehículo según la presente invención (casco del vehículo) y/o fondo intermedio de un vehículo blindado a prueba de minas no ilustrado, que presenta sustancialmente dos secciones en forma de U 2 y 3. Las dos secciones en forma de U 2, 3 comprenden respectivamente un lado externo 4 y un lado interno 5, donde los dos lados internos 5 de las secciones en forma de U 2, 3 forman una sección en forma de túnel 6.

En el piso del vehículo 1 compuesto preferiblemente de acero de blindaje, ahora se prevé que la sección en forma de túnel 6 que sobresale en el interior del vehículo de un vehículo blindado a prueba de minas no ilustrado posea un espesor de pared de, por ejemplo, 10 mm y las secciones de base 7 entre los dos lados 4, 5 de las secciones en forma de U 2, 3 respectivamente un espesor de pared de 12 mm, ya que en el caso de una explosión de una mina se ven particularmente afectados por la onda expansiva y, además, deberían proteger el interior del respectivo vehículo contra fragmentos.

El lado externo 4 de las dos secciones en forma de U 2, 3 están compuestas respectivamente de dos secciones parciales 8, 9. En este caso, la primera sección parcial 8 también presenta un espesor de pared de, por ejemplo, 12 mm y la segunda sección parcial adyacente 9 presenta un espesor de pared de 15 mm, ya que la sección parcial 9 está expuesta particularmente al fuego directo.

La Fig. 2 muestra la sección longitudinal a través de una pletina de lámina de metal (Tailored Blank) designada con el número de referencia 10 antes de la termoformación o después de la soldadura o el templado, a partir de la cual se produce el piso del vehículo 1 por termoformación según la presente invención (Fig. 1).

En este caso, la pletina de lámina de metal 10 se compone de siete láminas de metal individuales 11-17. Aquí, el ancho respectivo, así como el espesor de pared de las láminas de metal individuales 11-17 corresponden en la Fig. 1 con las secciones designadas como 8, 9, 7 y 6. Las láminas de metal individuales 11-17 preferiblemente están soldadas entre sí por medio de soldadura por láser (preferiblemente como unión a tope)

ES 2 681 825 T3

correspondientemente una sobre la otra donde sus lados entran en contacto, de modo que resultan las juntas de soldadura designadas como 18-23 en la Fig. 2.

Después de la producción de la pletina de lámina de metal 10, esta se temple de la forma convencional.

Listado de referencias

5	1	Piso del vehículo
	2, 3	Secciones en forma de U
	4	Lado (externo)
	5	Lado (interno)
	6	Sección (en forma de túnel)
10	7	Sección de base
	8	(Primera) sección parcial
	9	(Segunda) sección parcial
	10	Pletina de lámina de metal, Tailored Blank
	11-17	Láminas de metal individuales
15	18-23	Juntas de soldadura

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción de un piso de vehículo y/o fondo intermedio de un vehículo, donde el piso del vehículo (1) consiste en varias láminas de metal individuales (11-17), que son soldadas entre sí y dan como resultado pletinas de lámina de metal (10), caracterizada por que la pletina de lámina de metal (10) producida de este modo, es templada por un tratamiento térmico en forma de una combinación de endurecimiento y encendido; y la pletina de lámina de metal (10) templada se moldea por estampación en caliente para darle forma definitivamente al piso del vehículo y/o fondo intermedio (1).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que las láminas de metal individuales (11-17) están unidas entre sí mediante soldadura por láser.
3. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que en el caso de endurecimiento de los aceros el carbono primero se disuelve en austenita a temperaturas superiores a Ac(3) y posteriormente se enfría a temperaturas inferiores a M(s) o M(f) y el encendido se trata entonces de un nuevo calentamiento después del enfriamiento a temperaturas por debajo de Ac(1) para lograr una transformación en martensita cúbica, así como la eliminación de carburos finos y eventualmente una mayor coagulación de estas partículas.
4. Piso de vehículo y/o fondo intermedio (1) de un vehículo, donde el piso del vehículo y/o fondo intermedio (1) consiste en varias láminas de metal individuales (11-17), que son unidas entre sí mediante soldadura que forman una pletina de lámina de metal (10), caracterizado por que el piso del vehículo y/o fondo intermedio (1) es producido con la ayuda de un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
5. Piso de vehículo y/o fondo intermedio según la reivindicación 4, caracterizado por que las láminas de metal individuales (11-17) consisten de acero de blindaje.
6. Vehículo con un piso de vehículo y/o fondo intermedio según una cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5.
7. Vehículo según la reivindicación 6, caracterizado por que el vehículo es un vehículo blindado a prueba de minas.

25

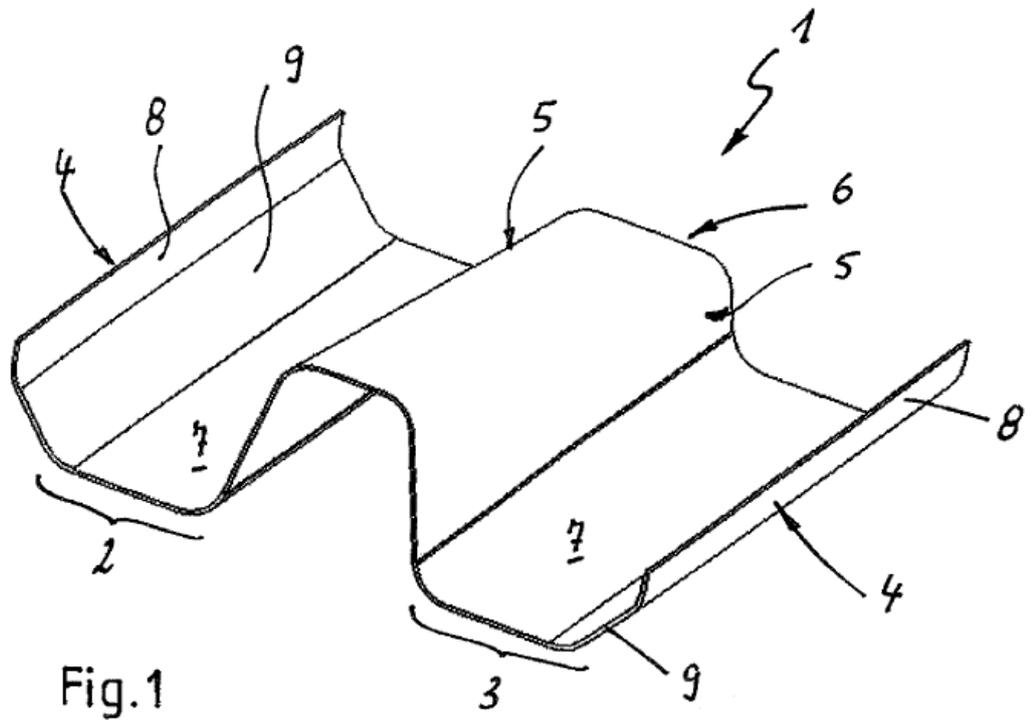


Fig. 1

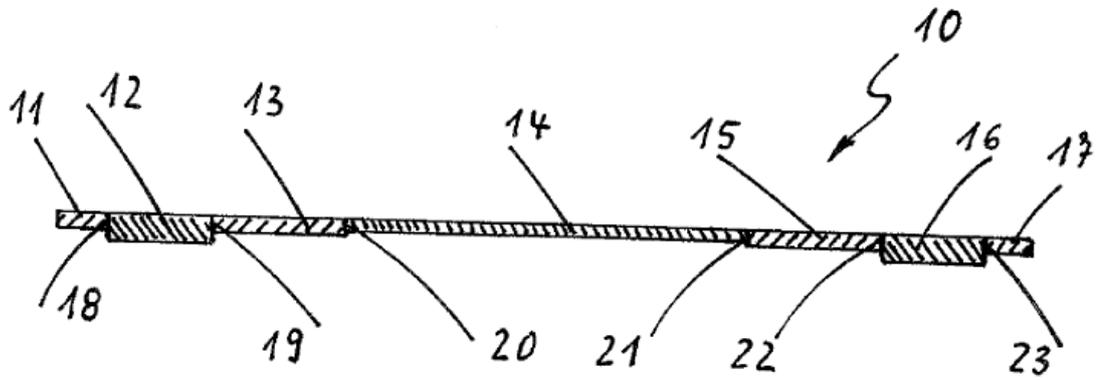


Fig. 2