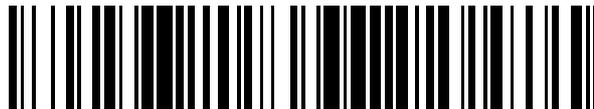


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 945**

51 Int. Cl.:

**B23K 26/00** (2014.01)

**B61D 17/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2012 E 12783561 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016 EP 2780130**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

**15.11.2011 AT 16902011**

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

**18.04.2016**

73 Titular/es:

**SIEMENS AG ÖSTERREICH (100.0%)  
Siemensstrasse 90  
1210 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**MAYER, WILHELM**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 566 945 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 de fabricación de un revestimiento exterior de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario.

Ámbito Técnico

- 5 La invención hace referencia a un procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en una construcción diferencial, y a un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario.

Estado actual de la técnica

- 10 Los vehículos ferroviarios, particularmente los de pasajeros, se producen actualmente sobre todo como estructuras metálicas autoportantes. De este modo, una carrocería de vehículo se construye a partir de una base, paredes laterales, paredes frontales y un techo. Estos componentes, también conocidos como componentes de gran tamaño, se preparan cada uno por separado y se ensamblan en un vehículo completo. Además, es habitual prever en las paredes y en el techo soportes longitudinales y transversales (los llamados pilares y el marco, generalmente con sección transversal en forma de Z) revestidos con un revestimiento exterior de chapa. También el techo se construye  
15 generalmente de acuerdo con este principio, con lo que un techo de vehículo ferroviario presenta, muy frecuentemente, una forma curvada y por lo tanto se proporcionan estructuras que son, parcialmente, ligeramente diferentes. Esta construcción se denomina construcción diferencial, en la que las piezas individuales diseñadas de modo relativamente sencillo se unen aditivamente mediante una tecnología de unión. Como técnica de unión en la práctica se utiliza, de acuerdo con el estado actual de la técnica, sin excepción la soldadura. Las uniones por  
20 soldadura, sin embargo, pueden dar lugar a una distorsión de los componentes por el aporte de calor, que en el revestimiento exterior resulta particularmente desventajoso, pues para lograr una superficie plana visualmente atractiva son necesarios otros procesos de trabajo complejos y costosos tales como estirado, enmasillado y desbastado. Estas deformaciones se pueden reducir y/o evitar completamente utilizando placas más gruesas. Con esta medida, sin embargo, el peso del vagón aumentaría, lo que perjudica el objetivo de producir un vehículo  
25 ferroviario de la forma más sencilla posible. El empleo de una técnica de unión libre de distorsiones, como por ejemplo el remachado, no es aceptable debido a que tan sólo el remachado es extremadamente difícil de automatizar.

Con respecto a los antecedentes del arte, se hace referencia por ejemplo a la memoria JP-A-2006051546.

Resumen de la Invención

- 30 La invención se basa, por lo tanto, en el objeto de especificar un procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en construcción diferencial, el cual incluso después de la soldadura de la estructura de refuerzo (pared de arcos) al revestimiento exterior presente, un revestimiento exterior sustancialmente libre de distorsión.

- 35 El objeto se resuelve mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 y un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario según la reivindicación 11. Son objeto de las reivindicaciones dependientes realizaciones ventajosas.

Según los principios de la invención, se produce un revestimiento exterior de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario mediante un procedimiento que comprende las siguientes etapas del procedimiento:

- 1 separación de un panel de chapa en 2 partes,  
40 2 inserción de una banda de chapa en un espacio de separación entre las dos partes,  
3 soldadura de los bordes de los paneles de chapa divididos y la banda de chapa a un panel de chapa completo,  
4 repetición de los pasos 1 a 3 del procedimiento en otros puntos del panel de chapa, en donde los cortes de separación se efectúan paralelamente al primero,  
45 5 repetición de los pasos 1 a 4 del procedimiento en otros puntos del panel de chapa, en donde los cortes de separación se realizan, en este caso, en una dirección diferente a la de los anteriores cortes de separación.

De este modo se puede lograr la ventaja de poder conferir a un panel de chapa completo (un revestimiento exterior completo) en ciertos puntos (puntos de separación), mediante la integración de las bandas de chapa, determinadas

propiedades en dichos lugares. En particular, mediante la soldadura de las bandas de chapa de un grosor mayor que el grosor del panel de chapa se puede impedir, o al menos reducirse, una distorsión a la hora de soldar la placa de metal a la estructura de refuerzo (arqueada con columnas y arcos). Puede suprimirse el procesamiento posterior del componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario equipado con dicho revestimiento exterior (enderezamiento, enmasillado, biselado). Para este propósito, es necesario disponer los puntos de conexión del revestimiento exterior (panel de chapa) con la estructura de refuerzo en las zonas de mayor grosor.

Con el procedimiento conforme a la invención, se logra producir un revestimiento exterior que presenta un grosor de chapa mayor que entre estos puntos de conexión en los puntos de conexión con la estructura de refuerzo. Además, resulta especialmente favorable dotar al panel de chapa inicial con una serie de refuerzos (bandas de chapa soldadas) respectivamente paralelas entre sí, así como prever otra serie de refuerzos perpendiculares a la primera dirección. De este modo, puede equiparse un revestimiento exterior con un alma de refuerzos que se oriente paralela y/o perpendicularmente al suelo del vehículo ferroviario. Estos refuerzos, además del aumento de la rigidez del revestimiento exterior en particular, producen también una tendencia considerablemente menor a la distorsión del revestimiento exterior en su soldadura con la estructura de refuerzo. También es posible disponer los refuerzos en otros ángulos (no perpendiculares) unos con respecto a otros. Esta característica puede resultar ventajosa para los vehículos que no presentan ventanas, y por lo tanto no se necesita tener en cuenta el conjunto de ventana para determinar las zonas de refuerzo.

Además, es ventajoso emplear como bandas de chapa un material con propiedades metalúrgicas diferentes de las del panel de chapa, y de esta forma conseguir otra posibilidad de distribución, en particular características de soldadura mejoradas en los puntos de unión.

Un modo de realización de la invención prevé hacer los cortes de separación, en cada caso, paralelos entre sí. De este modo puede producirse un panel de chapa (revestimiento exterior) que a determinadas distancias presente zonas paralelas con diferentes propiedades del material, en particular el grosor del material.

En una realización adicional de la invención, se prevé llevar a cabo los cortes en cualquier ángulo entre sí y disponer en cada caso bandas de chapa en estos espacios de separación.

Se puede realizar sin dificultad un entrecruzamiento de bandas de chapa ya soldadas con otras bandas de chapa (en posteriores realizaciones de los pasos del proceso) y esto conduce a un panel de chapa con zonas de intersección reforzadas (o engrosadas). Este entrecruzamiento puede tener lugar en cualquier ángulo.

Es especialmente recomendable llevar a cabo las etapas de separación que se van a realizar en este procedimiento mediante luz láser, pues de este modo se producen bordes de corte especialmente precisos que presentan buenas propiedades para su posterior procesamiento. En particular, también es aconsejable hacer la soldadura de las piezas de los paneles de chapa con las bandas de chapa asimismo mediante luz láser, pues este proceso de soldadura, debido al bajo aporte de calor, origina en el material a soldar únicamente muy baja distorsión.

Una ventaja adicional de utilizar un proceso de soldadura mediante láser es particularmente su buena capacidad para la automatización, pues las máquinas de corte por láser y soldadura trabajan exclusivamente de manera automatizada y pueden realizar las operaciones de separación y soldadura automáticamente.

El uso de un método de soldadura por láser origina una ranura de soldadura muy pequeña (habitualmente, 0,1 mm), la cual no puede garantizarse con los métodos de separación convencionales. Además, puede ser necesario disponer los paneles de chapa divididos y las bandas de chapa superpuestos, y separarlos junto con otras dos operaciones de separación. Estas operaciones de separación se llevan a cabo en el área de superposición de tal forma que pueda garantizarse una ranura de soldadura que presente las pequeñas dimensiones requeridas.

Un modo de operación preferido de la invención prevé el empleo de chapas laminadas como material de partida. Estas chapas incluyen ya una zona de mayor grosor elaborada mediante el proceso de laminación. Si se ensamblan chapas laminadas paralelamente/en paralelo a un panel de chapa mayor, puede producirse un panel de chapa con zonas reforzadas dispuestas en paralelo. Mediante la posterior utilización del paso del procedimiento conforme a la invención, por ejemplo, mediante soldadura de bandas de chapa de refuerzo perpendicularmente a las zonas reforzadas de las chapas laminadas puede producirse un revestimiento exterior reforzado. Este modo de operación proporciona la ventaja de poder ahorrar pasos/etapas, por lo que el revestimiento exterior puede producirse más rápido.

Como material para el revestimiento exterior son adecuados todos los metales que pueden someterse a soldadura, en particular acero y aluminio.

Un revestimiento exterior fabricado con el procedimiento de la invención en particular, puede utilizarse para todos los componentes de gran tamaño del vehículo ferroviario en la construcción diferencial, tales como las paredes laterales, techo o paredes frontales.

- 5 Otra ventaja de la invención en particular es poder disponer de refuerzos en posiciones arbitrarias del revestimiento exterior, también cuando el grosor aumentado del revestimiento exterior en dichos puntos no se utilice para la unión con la estructura de refuerzo. Esta característica es particularmente ventajosa en los marcos de puertas y ventanas, pues de este modo se evita una rotura del revestimiento exterior en las esquinas de las aberturas de puertas y ventanas sometidas a grandes esfuerzos mecánicos.

Breve descripción de los dibujos

- 10 Muestran a modo de ejemplo:

La Fig.1, un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en un punto de unión del revestimiento exterior - estructura de refuerzo.

La Fig.2, componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en un punto de unión de revestimiento exterior - estructura de refuerzo, con distorsión.

- 15 La Fig.3, primera etapa de procesamiento del revestimiento exterior.

La Fig.4, segunda etapa de procesamiento del revestimiento exterior.

La Fig.5, segunda etapa de procesamiento del revestimiento exterior, vista lateral.

La Fig.6, tercera etapa de procesamiento del revestimiento exterior.

- 20 La Fig.7, componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en un punto de conexión de un revestimiento exterior conforme a la invención con una estructura de refuerzo.

La Fig.8, primera etapa de procesamiento del revestimiento exterior con refuerzo horizontal y vertical.

La Fig.9, segunda etapa de procesamiento del revestimiento exterior con refuerzo horizontal y vertical,

La Fig.10, tercera etapa de procesamiento del revestimiento exterior con refuerzo horizontal y vertical,

La Fig.11, primera etapa de procesamiento del revestimiento exterior con abertura de ventana.

- 25 La Fig.12 segunda etapa de procesamiento del revestimiento exterior con abertura de ventana.

La Fig.13 tercera etapa de procesamiento del revestimiento exterior con abertura de ventana.

La Fig.14 cuarta etapa de procesamiento del revestimiento exterior con abertura de ventana.

La Fig.15 revestimiento exterior con grosor de chapa constante en la periferia.

Ejecución de la invención

- 30 La Fig.1 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en un punto de unión de revestimiento exterior - estructura de refuerzo. Se representa un detalle de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en un punto de unión de un revestimiento exterior 1 con una estructura de refuerzo 2. El revestimiento exterior 1 se fabrica en chapa y se suelda con un perfil en forma de Z, por ejemplo, en una columna o un arco de una estructura de refuerzo 2. Esta soldadura se lleva a cabo por lo general en una o varias posiciones de soldadura A, B o C. Para soldar en la posición B, la estructura de refuerzo 2 se realiza en la posición B con un rebaje. Este modo de operación es apropiado para la soldadura con procedimientos de soldadura convencionales.

- 35 La Fig.2 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente, un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en un punto de unión de revestimiento exterior - estructura de refuerzo, con una distorsión. Se representa un modo de operación apropiado para la unión del revestimiento exterior 1 con la estructura de refuerzo 2 mediante soldadura láser D. Además, el arco, y/o la columna de la estructura de refuerzo 2 se configura en forma de L y un

brazo de esta pieza en forma de L se apoya sin filos de forma roma en la cara interna del revestimiento exterior 1. Debido al pequeño grosor del revestimiento exterior 1 se puede ocasionar una distorsión del revestimiento exterior 1, representada con líneas discontinuas en la Fig. 2.

5 La Fig.3 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una primera etapa de procesamiento de un revestimiento exterior -. En una primera etapa de procesamiento se divide un panel de chapa 3 mediante un corte de separación.

10 La Fig.4 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una segunda etapa de procesamiento de un revestimiento exterior. En una segunda etapa de procesamiento se disponen ambas partes del panel de chapa 3a, 3b a una determinada distancia y una banda de chapa 5 sobre este espacio de separación. La banda de chapa 5 solapa además los bordes de las partes del panel de chapa 3a, 3b. A continuación, se realizan otros dos cortes de separación 4 en cada una de las dos zonas de solapamiento. Además, tanto las bandas de chapa 4 como también las partes del panel de chapa 3a, 3b se cortan simultáneamente. De este modo, puede garantizarse una ranura de soldadura exactamente coincidente para la siguiente etapa de procesamiento.

15 La Fig.5 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una segunda etapa de procesamiento de un revestimiento exterior, en una vista lateral. Se muestra la distribución de las piezas de la Fig. 4 en una vista lateral. En particular, puede verse el solapamiento de las partes del panel de chapa 3a, 3b con la banda de chapa 5. Además, puede reconocerse el mayor grosor de la banda de chapa 5.

20 La Fig.6 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente, una tercera etapa de procesamiento de un revestimiento exterior. En una tercera etapa de procesamiento, después de la eliminación de los residuos, se sueldan D la banda de chapa 5 y las partes del panel de chapa 3a, 3b a las piezas separadas entre sí, en la segunda etapa de procesamiento y se forma un revestimiento exterior 1. Este revestimiento exterior 1 tiene el grosor original del panel de chapa 3, excepto en la región en la que se utilizó la banda de chapa 5.

25 La Fig.7 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente, un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en un punto de conexión de un revestimiento exterior conforme a la invención con una estructura de refuerzo. Es un punto de conexión similar al representado en la Fig.2, en donde se ha fabricado el revestimiento exterior 1 por el procedimiento conforme a la invención. El revestimiento exterior 1 muestra, en la zona del punto de unión con la estructura de refuerzo 2 mediante la inserción de la banda de chapa 5, un mayor grosor que las partes de panel de chapa 3a, 3b adyacentes. Por lo tanto, la soldadura por láser D conduce a una distorsión muy baja del revestimiento exterior 1.

Las Fig. 8 a 10 muestran las etapas de fabricación de un revestimiento exterior con refuerzo horizontal y vertical.

30 La Fig.8 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una primera etapa de procesamiento de un revestimiento exterior con refuerzo horizontal y vertical. Este ejemplo de realización se muestra el tratamiento de grandes paneles de chapa 3, como los necesarios en revestimientos exteriores de vehículos ferroviarios. Además, las dimensiones habituales de los paneles de chapa 3 no pueden producirse en una sola pieza, y/o sólo de manera extremadamente compleja, de forma que los paneles de chapa 3 se ensamblan a partir de paneles individuales por medio de soldaduras de unión 6. Uno de estos paneles de chapa 3 compuestos forma el material de partida para los siguientes pasos del procedimiento.

35 La Fig.9 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una segunda etapa de procesamiento de un revestimiento exterior con refuerzo horizontal y vertical. En un segundo paso del procedimiento se insertan mediante repetición múltiple de los pasos de procedimiento de las Fig.3 a 6 por ejemplo, varias bandas de chapa 5 en un panel de chapa. En el ejemplo de ejecución mostrado se utilizan cinco bandas de chapa 5; las distancias entre las bandas de chapa 5 pueden seleccionarse de forma arbitraria, no siendo necesaria ningún alma.

40 La Figura 10 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una tercera etapa de procesamiento de un revestimiento exterior con refuerzo horizontal y vertical. En este tercer paso, las bandas de chapa 5 se insertan perpendicularmente por repetición múltiple de las etapas de proceso de las figuras 3 a 6. En el ejemplo de ejecución mostrado, las bandas de chapa 4 se disponen horizontal y verticalmente, ya que esta es una ejecución ventajosa de los grandes componentes para vehículos ferroviarios, pero es posible introducir las bandas de chapa 5 en cualquier ángulo con respecto a los bordes exteriores del panel de chapa, el panel de chapa también puede incluir cualquier forma de contorno.

45 Las Figuras 11 a 14 muestran las etapas de fabricación de un revestimiento exterior con el refuerzo horizontal y vertical con abertura de ventana.

La Fig.11 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una primera etapa de procesamiento del revestimiento exterior con abertura de ventana. La primera etapa de procesamiento corresponde a la etapa de procesamiento mostrada en la Figura 8.

La Fig.12 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una segunda etapa de procesamiento del revestimiento exterior con abertura de ventana. En este paso, las bandas de chapa 5 se utilizan de acuerdo con el método descrito anteriormente. En la región de la abertura de la ventana prevista, se recorta un rebaje del panel de chapa y se sueldan refuerzos de marco 7 de manera análoga a la soldadura de las bandas de chapa 5.

- 5 La Fig.13 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una tercera etapa de procesamiento de la piel exterior con abertura de ventana. En este tercer paso, las bandas de chapa 5 se insertan verticalmente. Esto también se hace de acuerdo con el método descrito anteriormente. Además, las bandas de chapa 5 se disponen perpendicularmente, de modo que forman una parte de refuerzo vertical en la región de la abertura de ventana; de este modo no es necesario en el ejemplo de ejecución mostrado ningún refuerzo de bastidor perpendicular adicional.
- 10 Uno de estos puede, sin embargo, preverse similar al refuerzo de bastidor horizontal 7. Se muestra la sección de ventana 8 futura, con lo que todo el contorno de la sección de la ventana 8 está dispuesto en zonas reforzadas.

La Fig.14 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente una cuarta etapa de procesamiento de la piel exterior con abertura de ventana. En esta etapa de procesamiento se lleva a cabo el corte de la sección de ventana 8.

- 15 La Fig.15 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente un revestimiento exterior con un grosor de chapa constante en la periferia. Para aplicaciones en las que es ventajoso para el procesamiento adicional del revestimiento exterior 1, prever en la periferia del revestimiento exterior 1 un grosor de chapa constante, se puede añadir a las bandas de chapa 5 insertadas en el borde de la piel exterior 1 segundas bandas de chapa. 9 Estas segundas bandas de chapa 9 tienen el mismo grosor que el panel de chapa 3. De este modo puede simplificarse la unión del revestimiento exterior 1 con los demás componentes de un vehículo ferroviario, ya que en estas
- 20 operaciones de soldadura no es por lo tanto necesaria ninguna consideración de diferentes grosores de chapa.

Lista de las referencias

- 1 revestimiento exterior
- 2 estructura de refuerzo
- A, B, C posiciones de soldadura
- 25 D soldadura láser
- 3 panel de chapa
- 3a primera parte del panel de chapa
- 3b segunda parte del panel de chapa
- 4 corte de separación
- 30 5 bandas de chapa
- 6 soldadura de unión
- 7 refuerzo del marco
- 8 sección de ventana
- 9 segundas bandas de chapa

35

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior (1) de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en construcción diferencial con los siguientes pasos del procedimiento:

1 Separación de un panel de chapa (3) en 2 partes (3a, 3b)

5 2 Inserción de una banda de chapa (5) en un espacio de separación entre las dos partes (3a, 3b)

3 Soldadura de los bordes de los paneles de chapa divididos (3a, 3b) y de la banda de chapa (5) para formar un panel de chapa completo,

4 Repetición de los pasos del procedimiento del 1 al 3 en otros puntos del panel de chapa, en donde los cortes de separación se efectúan paralelos al primer corte de separación,

10 5 Repetición de los pasos del procedimiento del 1 al 4 en otros puntos del panel de chapa, en donde los cortes de separación se efectúan en este caso en una dirección diferente a la de los anteriores cortes de separación.

2. Procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior (1) de un componente de vehículo ferroviario en construcción diferencial según la reivindicación 1, caracterizado porque los cortes de separación del 1 al 4 se orientan perpendicularmente a los cortes de separación del paso 5 del procedimiento.

15 3. Procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior (1) de un componente de vehículo ferroviario en construcción diferencial según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la banda de chapa (5) se inserta en el espacio de separación entre ambas partes (3a, 3b), de tal manera que los bordes de la banda de chapa (5) solapen los bordes del panel de chapa dividido (3a, 3b) y se corten juntos antes de que sean soldados.

20 4. Procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior (1) de un componente de un vehículo ferroviario en construcción diferencial según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el panel de chapa inicial (3) está compuesto de múltiples paneles individuales de chapa.

5. Procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior (1) de un componente de vehículo ferroviario en construcción diferencial según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el panel de chapa inicial (3) está compuesto por varios paneles de chapa laminados y sólo se realizan los pasos del 1 al 4 del procedimiento.

25 6. Procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior (1) de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en construcción diferencial según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los pasos del método de separación y soldadura se efectúan mediante luz láser.

30 7. Procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior (1) de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en construcción diferencial según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque las bandas de chapa (5) presentan un grosor diferente del que presenta el panel de chapa (3).

8. Procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior (1) de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en construcción diferencial según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las bandas de chapa (5) son más gruesas que el panel de chapa (3).

35 9. Procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior (1) de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en construcción diferencial según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque las bandas de chapa (5) presentan un grosor variable a lo largo de su dirección longitudinal.

40 10. Procedimiento de fabricación de un revestimiento exterior (1) de un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en construcción diferencial según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque tanto las bandas de chapa (5) como también las segundas bandas de chapa (9) se insertan en el espacio de separación entre las dos partes (3a, 3b) y se sueldan a ambas partes (3a, 3b).

11. Componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en construcción diferencial, que comprende un revestimiento exterior (1) y una estructura de refuerzo (2) soldada al revestimiento exterior, caracterizado porque el revestimiento exterior (1) se fabrica mediante un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8.

45 12. Componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en construcción diferencial, según la reivindicación 11, caracterizado porque las bandas de chapa (5) en el revestimiento exterior (1) se disponen en las juntas con la estructura de refuerzo (2).

## ES 2 566 945 T3

13. Componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario en construcción diferencial, según la reivindicación 11 o 12, caracterizado porque las bandas de chapa (5) en el revestimiento exterior (1) se disponen en la zona de una abertura de puerta o ventana, de tal forma que formen un bastidor alrededor de la abertura de puerta o ventana.

5 14. Vehículo ferroviario, que comprende un componente de gran tamaño de un vehículo ferroviario según una de las reivindicaciones 11 a 13.

FIG 1

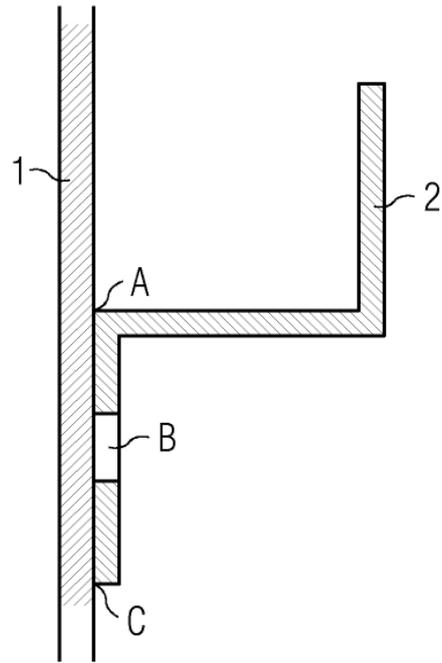


FIG 2

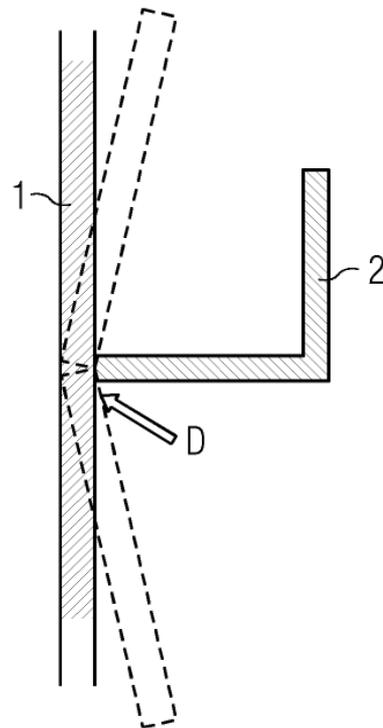


FIG 3

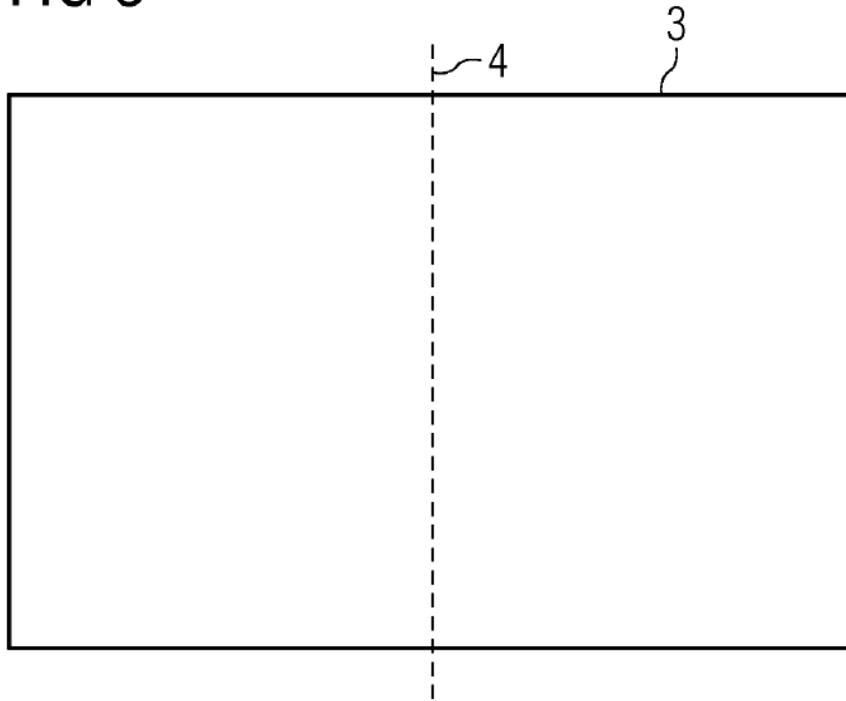


FIG 4

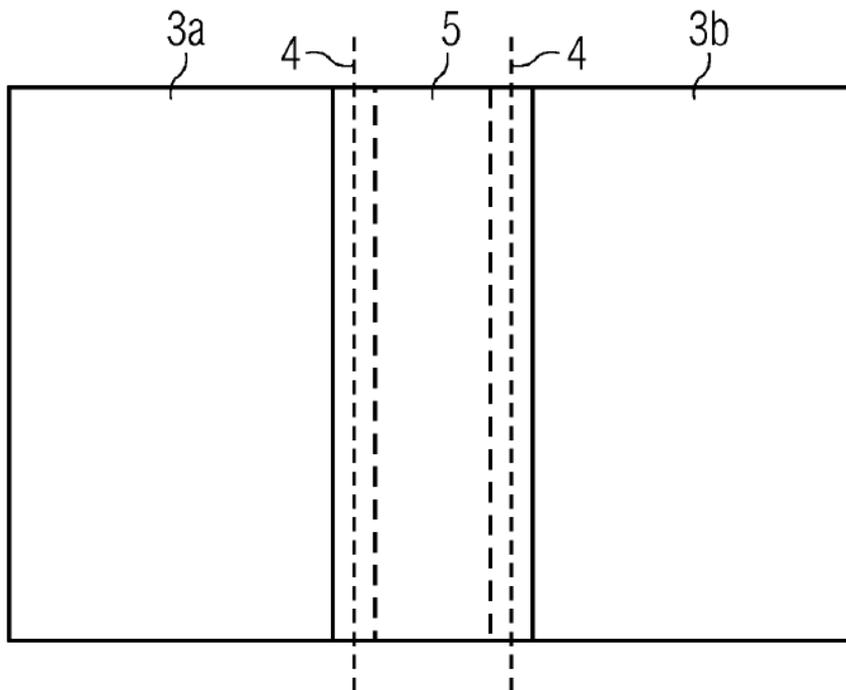


FIG 5

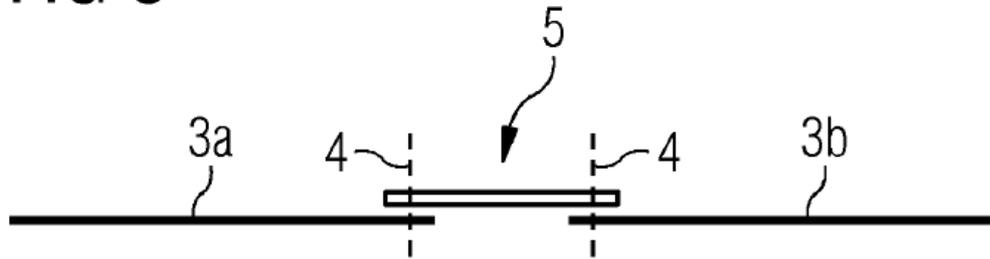


FIG 6

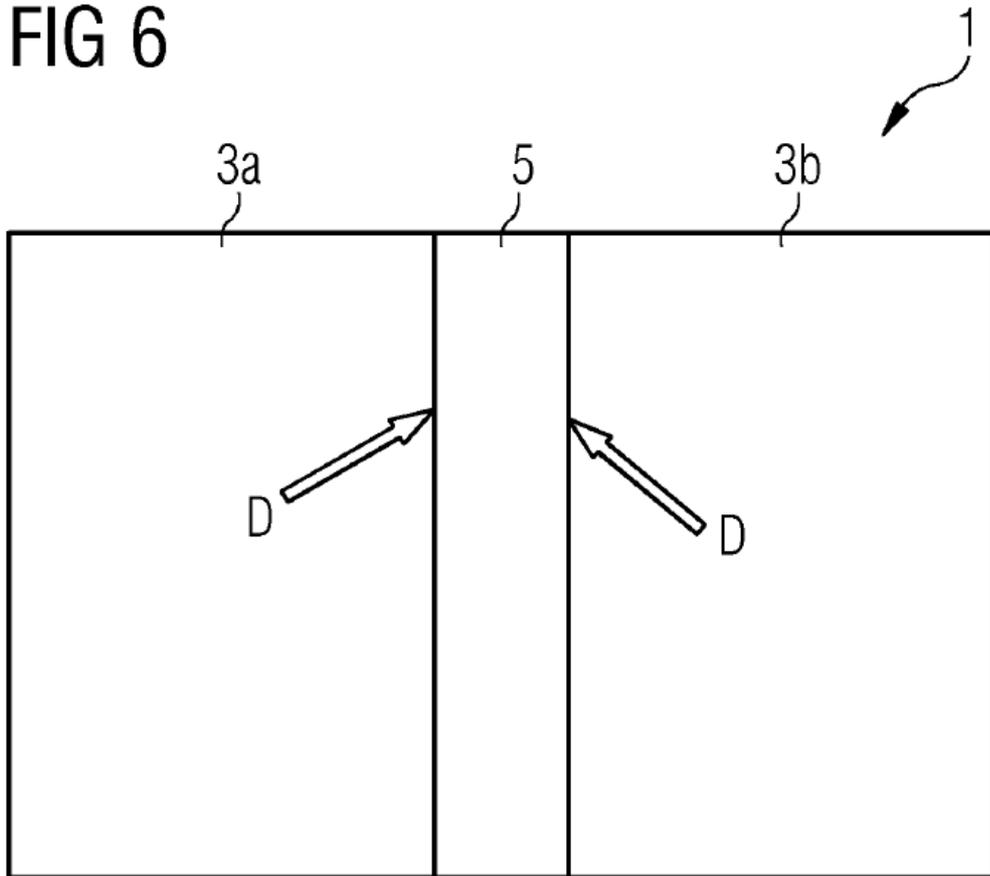


FIG 7

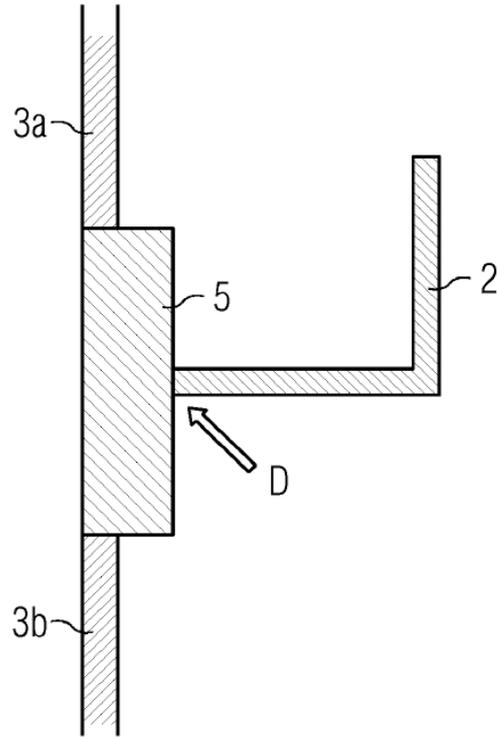


FIG 8

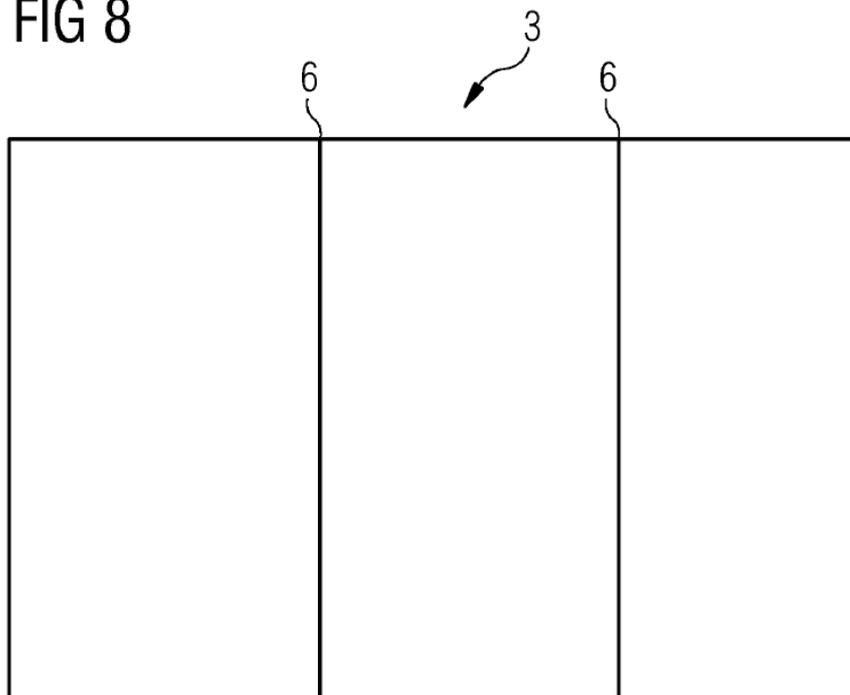


FIG 9

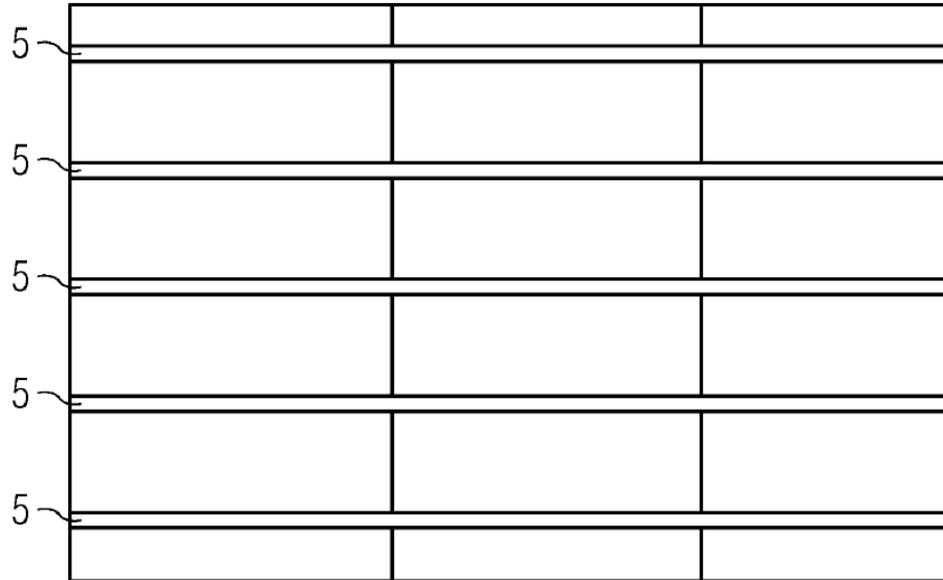


FIG 10

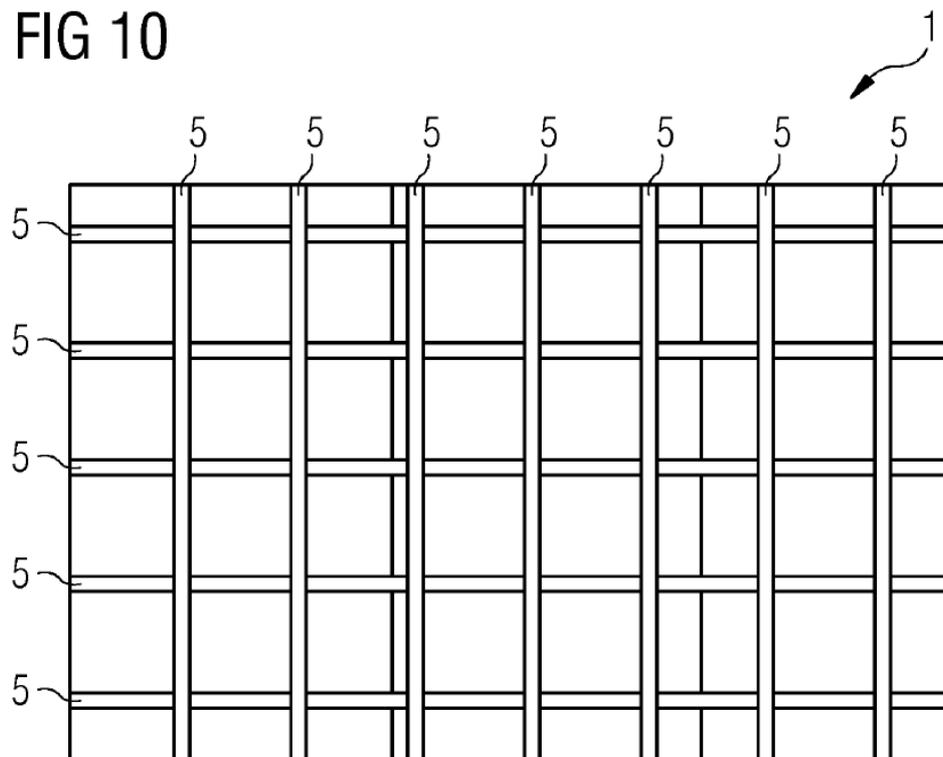


FIG 11

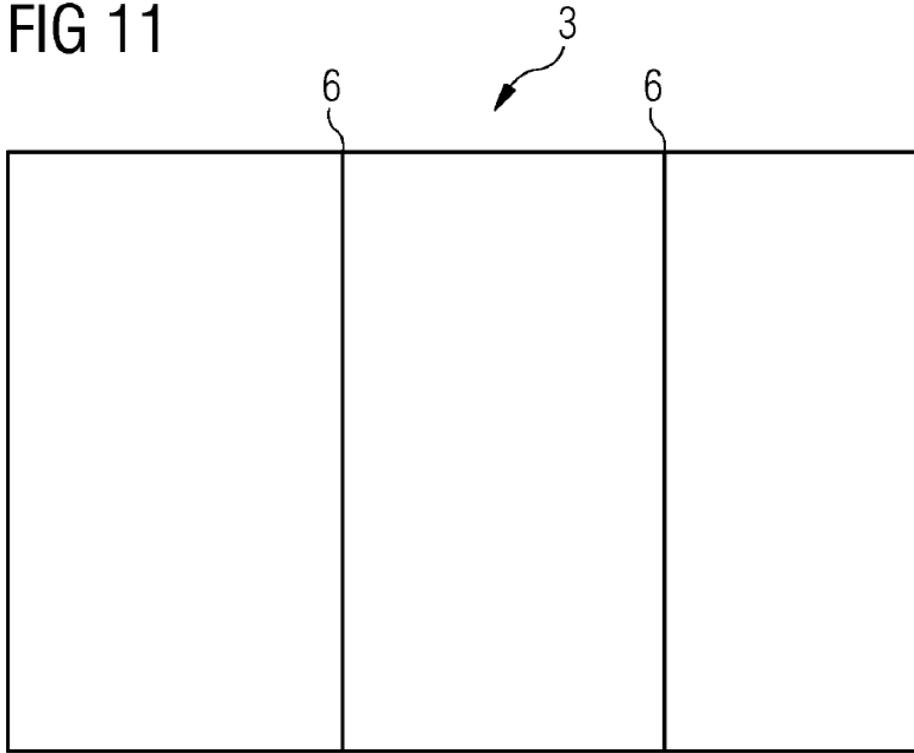


FIG 12

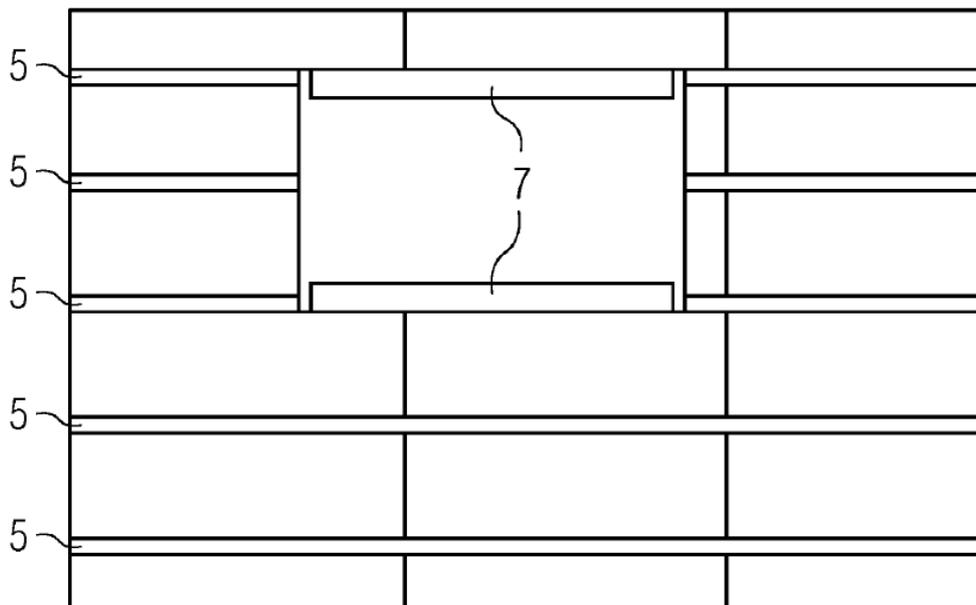


FIG 13

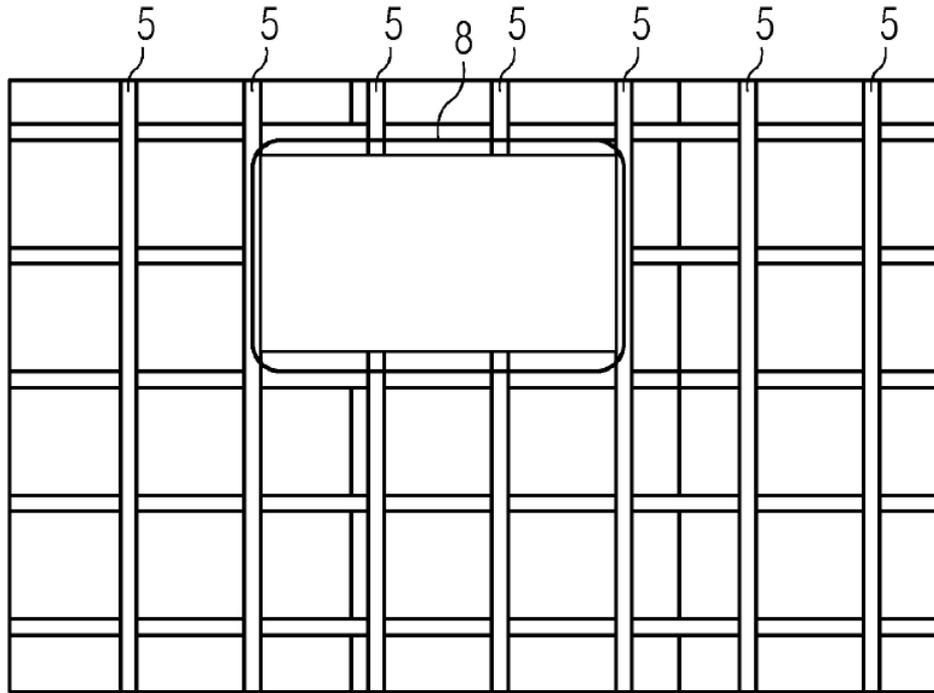


FIG 14

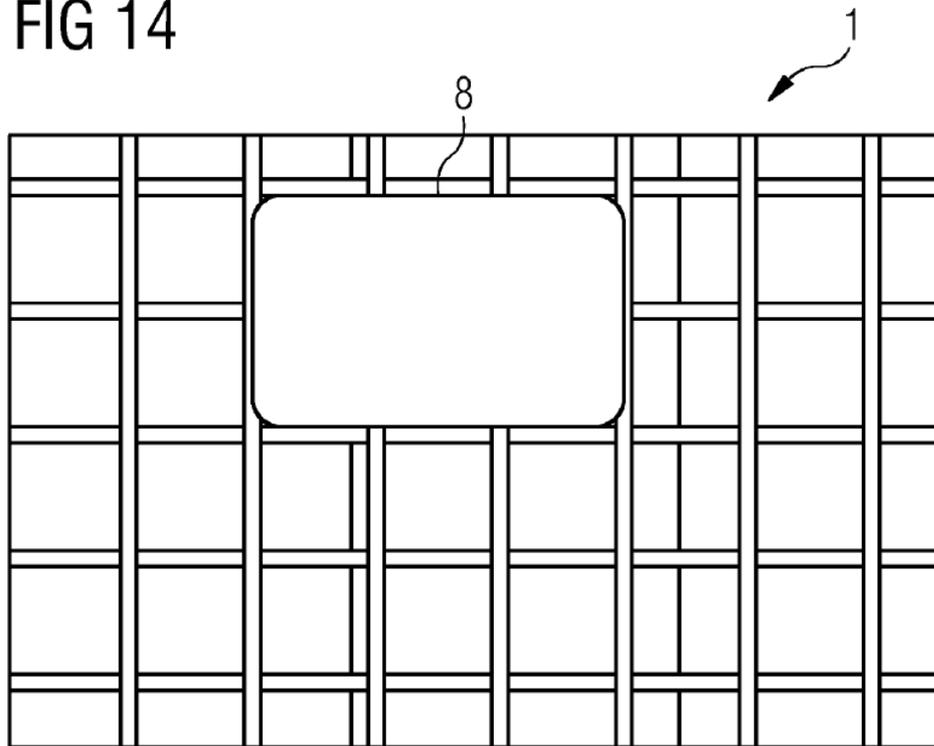


FIG 15

