



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 215 653**

51 Int. Cl.:
B32B 15/01 (2006.01)
B21C 23/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

- 96 Número de solicitud europea: **00927173 .5**
96 Fecha de presentación : **10.05.2000**
97 Número de publicación de la solicitud: **1200253**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2002**

54 Título: **Procedimiento de producción de un material compuesto de aluminio.**

30 Prioridad: **30.06.1999 DE 199 29 814**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.10.2004**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **28.11.2011**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **28.11.2011**

73 Titular/es:
HYDRO ALUMINIUM DEUTSCHLAND GmbH
Ettore-Bugatti-Strasse 6-14
51149 Köln, DE

72 Inventor/es: **Kästner, Stefan**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 215 653 T5

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de producción de un material compuesto de aluminio

La invención se refiere a un procedimiento para producir un material compuesto de aluminio en el que se pone una capa de revestimiento sobre al menos un lado de una barra central, y en el que la barra central, con capas de revestimiento en posición, se somete a varias pasadas de laminación.

La producción de materiales compuestos de aluminio que comprenden al menos dos materiales de aluminio diferentes, es decir, dos aleaciones de aluminio diferentes, es particularmente provechosa para varias aplicaciones o hace posible el uso de materiales de aluminio para determinadas aplicaciones. En este contexto, la unión por laminación representa un procedimiento para producir materiales compuestos de aluminio que hace posible de manera sencilla producir grandes cantidades de tiras o láminas de un compuesto de aluminio.

El revestimiento real por laminación tiene lugar en varias etapas, dependiendo la deformabilidad durante la laminación del tipo de material usado en particular. Si se alcanza el límite de deformabilidad, se tiene que interrumpir el procedimiento de laminación y llevar a cabo un nuevo calentamiento a la temperatura de laminación (por encima del umbral de recristalización). El de la barra como formato inicial para laminación en caliente se selecciona de manera tal que aún cuando se laminen planchas gruesas, se obtiene el mejor amasado posible de la estructura de la pieza fundida. Cuanto mayor es el material aleado y menor es la temperatura durante la última pasada de laminación del material que está siendo laminado, mayor será la solidez remanente del material. En el caso de planchas o chapas previstas para su unión por laminación, esto puede conducir, en ciertas circunstancias, a dificultades si estos productos no alcanzan los valores de dureza especificados en el estado de laminado en caliente en las cajas de laminador disponibles. El revestimiento por laminación tiene lugar a temperaturas de 250°C a 400°C, aproximadamente, sin recocido intermedio, con un lubricante que comprende aceite de laminación, emulsión de laminación o una mezcla de aceite de laminación y emulsión de laminación.

Produciendo materiales compuestos de aluminio, se pueden combinar de manera óptima las propiedades de los diferentes materiales de aluminio. De esta manera, por ejemplo, el revestimiento de aleaciones de aluminio de gran resistencia con aleaciones de aluminio especialmente resistentes a la corrosión da lugar a un material compuesto de aluminio en el que el material base aporta los valores de resistencia requeridos mientras que, al mismo tiempo, el material del revestimiento aporta una superficie con una resistencia a la corrosión muy buena que el material base no podría aportar porque está optimizado buscando la dureza requerida. Por otra parte, el revestimiento hace posible producir un material compuesto de aluminio con un punto de fusión de su material base de, por ejemplo, 650°C, mientras que el punto de fusión del material de revestimiento es, por ejemplo, 620°C. Los componentes de este tipo de materiales compuestos de aluminio se pueden interconectar ahora en tanto que los componentes se calientan de manera conforme con una especificación a 630°C, aproximadamente. Como consecuencia, la capa de revestimiento se funde y se asegura una conexión integral con el componente colindante.

En el estado de la técnica es conocida la producción de capas de revestimiento para su uso en un procedimiento genérico para producir un material compuesto de aluminio en el que una plancha de material de revestimiento se lamina hasta el espesor deseado en un laminado en caliente. Seguidamente, a partir de la tira obtenida de esta manera, se cortan las planchas para su colocación sobre la barra central y se colocan sobre la barra central. A continuación, este compuesto se somete a revestimiento por laminación.

En este procedimiento convencional para producir un material de aluminio hay un problema en cuanto que la producción de planchas de revestimiento por laminación en caliente requiere mucho tiempo. Tan enorme dependencia temporal del laminado en caliente por la producción de planchas de revestimiento es problemática desde el punto de vista de los procedimientos de trabajo optimizados en la planta de laminación. Al mismo tiempo, debido a factores inherentes, la disposición paralela de las caras de las planchas de revestimiento hechas por laminación es deficiente, lo que conduce a un revestimiento desigual lo que significa que se deben usar planchas de revestimiento más gruesas que lo que sería adecuado con una disposición óptima de caras paralelas, para garantizar las necesarias reservas de seguridad. Además, debido también a factores inherentes, solo se pueden producir planchas de revestimiento del mismo espesor a partir de una barra durante el procedimiento de laminación. Esto no solo conduce a mayores gastos de almacenamiento de las planchas de revestimiento que no se usan, sino que conduce también a mayores costes de producción porque la producción de planchas de revestimiento de espesores diferentes significa que hay que someter a un procedimiento de laminación varias barras del material de revestimiento. Finalmente, pero no menos importante, las superficies de las planchas de revestimiento producidas por laminación deben ser sometidas a un tratamiento previo mecánico y químico costoso antes de la laminación, para asegurar una conectabilidad impecable entre la barra central y las planchas de revestimiento como resultado del revestimiento por laminación.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proveer un procedimiento para producir un material compuesto de aluminio que simplifique de manera significativa el procedimiento y que, además, haga posible el uso de planchas de revestimiento con propiedades mejoradas.

De acuerdo con la invención respecto de un procedimiento para producir un material compuesto de aluminio, el objeto explicado y mostrado anteriormente se cumple en tanto que las capas de revestimiento se producen cortándolas de una barra, cortándose las capas de revestimiento en un espesor de 2 a 100 mm a partir de las barras. De este modo ya no se obtienen las capas de revestimiento como se conocía hasta ahora, mediante laminación a partir de una barra compuesta de material de revestimiento, sino que cortando directamente de la barra se obtienen varias ventajas en la producción de materiales compuestos de aluminio. En primer lugar, ahora es posible producir capas de revestimiento de diferentes espesores a partir de una barra; esto va a simplificar considerablemente la producción y el almacenamiento. Además, con el procedimiento de acuerdo con la invención, se puede producir el número exacto de capas de revestimiento necesarias a partir de la barra inicial sin gasto especial alguno. Ya no se pierde tiempo en la laminación en caliente de la barra de material de revestimiento. Además, el re-estiramiento de la plancha laminada, que ha sido necesario normalmente en el caso de las planchas de revestimiento hechas por laminación, ya no es necesario en el caso de las capas de revestimiento cortadas directamente de una barra.

Cortando las capas de revestimiento de la barra mediante aserrando, de acuerdo con una realización de la invención, se puede lograr una excelente disposición de caras paralelas en las capas de revestimiento. Este tipo de configuración exacta de caras paralelas produce un potencial de optimización en lo que se refiere al espesor necesario de las capas de revestimiento. Además, el procedimiento de soldadura entre las capas de revestimiento y las barras base se simplifica considerablemente. Por último, pero no menos importante, se reducen también las necesidades relativas al tratamiento de la superficie de las capas de revestimiento que han sido cortadas de la barra aserrando. En particular, las sierras continuas son adecuadas para cortar capas de revestimiento de la barra aserrando. En lo que se refiere a asegurar una configuración de caras paralelas y al desecho mínimo de material, las sierras continuas son muy adecuadas para su uso en el procedimiento de acuerdo con la primera enseñanza de la invención.

Según la enseñanza de la invención, las capas de revestimiento se cortan de la barra con un espesor de 2 a 100 mm. Como ya se ha mencionado, estos espesores se pueden ajustar sin dificultad de una capa de revestimiento a la otra, permitiendo de esta manera la opción de producir capas de revestimiento hechas a partir de una sola barra para una amplia variedad de espesores de revestimiento

El tratamiento de la superficie de la barra central y/o de las capas de revestimiento antes del laminado da lugar a una conexión óptima entre el material de la barra central y el material del revestimiento durante el procedimiento de laminación. Como ya se ha mencionado, cuando se comparan los requisitos de tratamiento de la superficie en el caso de las capas de revestimiento, hay ahora unos requisitos significativamente reducidos respecto del tratamiento de la superficie de las capas de revestimiento que se han obtenido, por ejemplo, por corte de la barra, aserrando. Esto es de aplicación particularmente en lo que se refiere al tratamiento químico de superficies.

Ahora hay una multitud de opciones para disponer y mejorar la enseñanza de acuerdo con la invención. A este efecto se hace referencia no solo a las reivindicaciones subordinadas a la reivindicación 1, sino también a la descripción de una realización preferida en conjunción con los dibujos. En los dibujos se muestra lo siguiente:

Figura 1 un ejemplo de realización de una barra central que comprende dos capas de revestimiento para su uso en un procedimiento para producir un material compuesto de aluminio; y

Figura 2 un ejemplo de realización de una barra de la que se está cortando una capa de revestimiento.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, una barra central 1 comprende dos capas 2, 3 de revestimiento, una en la parte superior y otra en la inferior. Los materiales de las capas 2, 3 de revestimiento son, por ejemplo, materiales de aluminio resistente a la corrosión, mientras que el material de la barra 1 base es un material de gran dureza.

La figura 2 muestra la producción de una capa 4 de revestimiento hecha a partir de una barra 5 que comprende el material de revestimiento, por medio de una sierra continua 6. Por ejemplo, se dispone una sierra continua frente a una caja de laminador, cortando dicha sierra continua la plancha a laminar en dirección longitudinal, transportándose las capas de revestimiento sobre una mesa de rodillos conectada directamente con la barra central. La figura 2 muestra que el procedimiento de acuerdo con la invención hace posible sin más dificultad cortar capas 4 de revestimiento de espesores diferentes y de configuraciones con caras paralelas exactas con el número de planchas necesario.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para producir un material compuesto de aluminio en el que se coloca una capa de revestimiento sobre al menos un lado de una barra central, y en el que la barra central con capas de revestimiento en posición se somete a varias pasadas de laminación, **caracterizado porque** las capas de revestimiento se producen mediante corte de una barra de material de revestimiento y porque las capas de revestimiento se cortan en un espesor de 2 a 100 mm de las barras.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las capas de revestimiento se cortan de la barra mediante aserrado.
- 10 3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la barra central y/o las capas de revestimiento son tratadas superficialmente antes de la laminación.

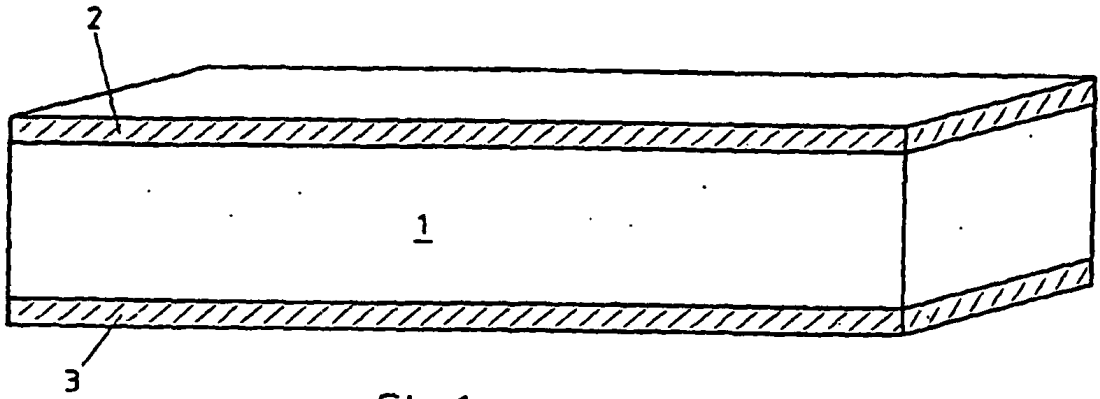


Fig.1

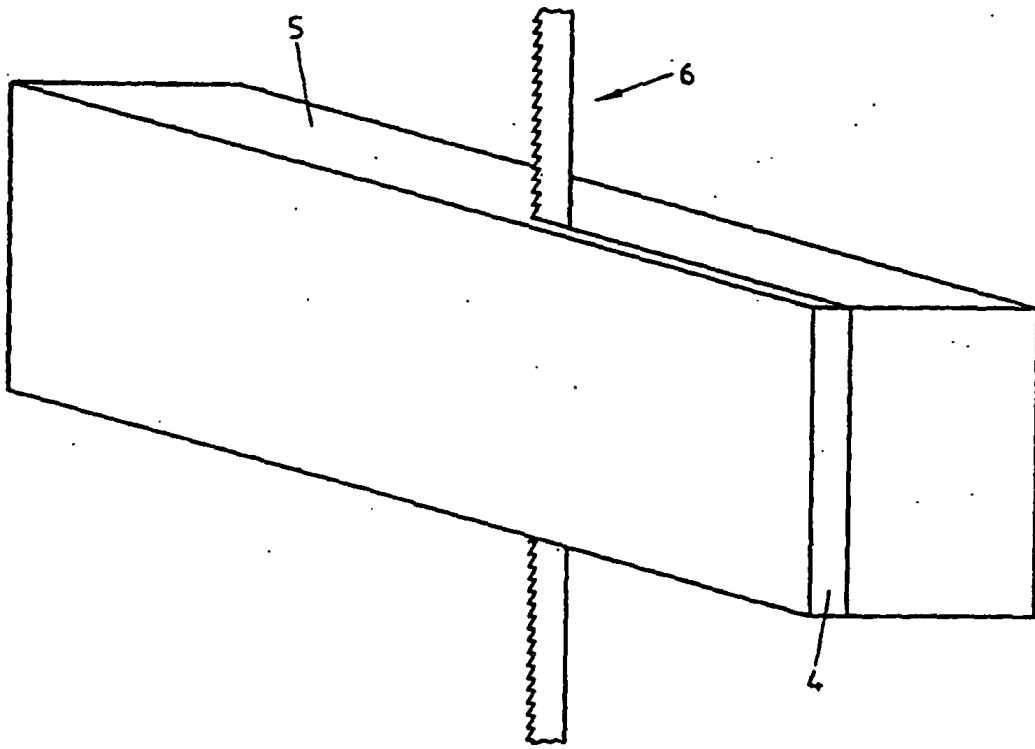


Fig.2