



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 634**

51 Int. Cl.:
B21D 5/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05020285 .2**

86 Fecha de presentación : **16.09.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1657005**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2006**

54 Título: **Método para la producción de un perfil de chapa.**

30 Prioridad: **15.11.2004 DE 10 2004 055 003**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **Welser Profile AG.**
Prochenberg 24
3341 Ybbsitz, AT

72 Inventor/es: **Kronsteiner, Rainer**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 289 634 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

Método para la producción de un perfil de chapa.

La invención se refiere a un método para la producción de un perfil de chapa de acuerdo con los términos generales de la reivindicación 1 (véase, por ejemplo, el documento WO-A-95/98409).

Los perfiles de chapa de este tipo se producen habitualmente por prensado, introduciendo una correspondiente franja de chapa o una correspondiente lámina de chapa en una prensa y moldeándolo por el agrupamiento de herramienta superior e inferior. A menudo, estos perfiles de chapa se aplican en el ámbito automovilístico, donde se sueldan como soportes de refuerzo a las demás piezas de carrocería. Las acanaladuras de refuerzo sirven como las denominadas superficies de soldado, en las que un robot de soldado se apoya y produce uniones de soldado por puntos individuales. A pesar de que los métodos de producción conocidos ofrecen, respecto a la precisión dimensional requerida del perfil de chapa, buenos resultados, los métodos de producción conocidos son caros en proporción y provocan problemas durante la formación de las acanaladuras de refuerzo cuando los perfiles de chapa se tienen que producir de un acero de alta resistencia.

A partir de la Solicitud de Patente Internacional WO 95/98409 se conoce un método para el forjado por laminación de acero que se ha procesado en frío. A partir del documento 198 18 234 A1 se conoce un dispositivo de perfilado de por laminación para la producción de perfiles laminados o estampados. A partir del documento DE 44 42 211 A1 se conoce una chapa de perfil trapezoidal doblado para construcciones de tejados y un método para la producción de perfiles laminados o estampados. A partir del documento DE 44 42 211 A1 se conoce una chapa de perfil trapezoidal doblado para construcciones de tejados y un método para la producción de tal chapa de perfil.

Por lo tanto, es objetivo de la presente invención mejorar un método del tipo que se ha mencionado al principio de tal manera que, además de una reducción de los costes de producción, también sea posible el uso de chapas de acero de alta resistencia.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención usando una franja de chapa de acero de alta resistencia, y gofrando primero en la zona del borde de la franja de chapa, hacia el extremo libre del posterior collar del borde, acanaladuras de refuerzo que terminan libremente y que se extienden hasta el interior del radio que se tiene que formar por el posterior forjado por laminación.

Por tanto, la secuencia de las etapas del trabajo tiene una particular importancia. El gofrado de acanaladuras en la zona del borde de la franja de chapa conduce, particularmente en material de alta resistencia, a deformaciones de la franja de chapa o del posterior perfil de chapa. Estas deformaciones se asumen en el método de producción de acuerdo con la invención, sin embargo, se eliminan, debido a que primero se realiza la etapa de gofrado, por la etapa de forjado por laminación posterior. De acuerdo con la invención, las acanaladuras de refuerzo terminan libremente hacia el extremo libre del collar del borde. Particularmente en tales acanaladuras que terminan libremente, los abombamientos y las deformaciones son particularmente grandes por el gofrado, de manera que el método de acuerdo con la invención se hace

notar de manera particularmente positiva. De acuerdo con la invención, las acanaladuras de refuerzo se extienden hasta el interior del radio del perfil de chapa que se tiene que formar por el forjado por laminación. A pesar de que este método parece complicado a primera vista, conduce, frente a métodos de prensado convencionales, a un claro aumento de la rigidez del perfil, particularmente en la zona del collar del borde. Esto se debe a que el collar del borde ahora se apoya, por dos planos opuestos entre sí en altura, en el resto del cuerpo del perfil, de manera que no se forma una línea de bisagra unitaria continua en la zona del radio.

De acuerdo con una realización preferida, las acanaladuras de refuerzo se configuran esencialmente como superficies de soldado planas, que se unen por puentes que discurren en sentido longitudinal del perfil de chapa. Según la longitud del puente, se prefiere que estos se aplanen después del proceso de forjado por laminación en una prensa enderezadora. Si se seleccionan los puentes correspondientemente cortos, también se puede omitir tal aplanado.

Se puede realizar el método de forma particularmente sencilla si se selecciona, en el forjado por laminación del radio para el collar del borde, la distancia entre el rodillo situado en el interior y el rodillo situado en el exterior de acuerdo con la suma del grosor de la chapa y la profundidad de impresión de las acanaladuras de refuerzo.

También se prefiere que la distancia entre dos acanaladuras de refuerzo contiguas sea respectivamente diferente. Si bien el método también es adecuado para producir perfiles de chapa con collares de borde unilaterales, se emplea preferiblemente para la producción de perfiles de chapa en los que se gofran, sobre las dos franjas de borde opuestas de la franja de chapa, acanaladuras de refuerzo, mientras que se forman mediante forjado por laminación dos collares de borde.

A continuación se explica a modo de ejemplo el método de acuerdo con la invención con más detalle mediante dibujos.

Se muestra:

En la Fig. 1, el corte transversal por una franja de chapa;

En la Fig. 2, la franja de chapa de la Fig. 1 después del gofrado de acanaladuras de refuerzo,

En la Fig. 3, un corte transversal por un perfil de chapa terminado formado por laminación a lo largo de la línea III-III de la Fig. 4

En la Fig. 4, la vista en alzada sobre el perfil de chapa de la Fig. 3, y

En la Fig. 5, una vista lateral sobre el perfil de chapa de acuerdo con la Fig. 4 a lo largo de la línea IV-IV.

La Fig. 1 muestra una franja de chapa en un corte transversal como material de partida. La franja de chapa 1 se extiende al interior del plano del dibujo y habitualmente se desenrolla de un carrete no representado con mayor detalle en este documento.

Como se observa en la Fig. 2, en las zonas del borde laterales 2 y 3 de la franja de chapa 1 se gofran acanaladuras de refuerzo 4 y 5, que terminan libremente hacia el borde libre lateral de la franja de chapa 1. La franja de chapa sigue pasando por una instalación de forjado por laminación habitual, donde las zonas del borde se doblan hacia los collares del borde 6 y 7, que se introducen respectivamente por un radio 8 en el resto del cuerpo del perfil.

Como muestra claramente la Fig. 3, las acanala-

duras de refuerzo 4 y 5 se extienden hasta el interior del radio 8, de manera que, como se observa mejor en la Fig. 4, las zonas de collar del borde entre las acanaladuras individuales 4 y 5, de hecho, los puentes 9 y 10, se apoyan en el resto del cuerpo del perfil en un plano situado encima de las acanaladuras de refuerzo 4 y 5.

Para este proceso de forjado por laminación se tiene que tener en cuenta que la distancia A entre el rodillo no representado en este documento que forma el radio interno 11 al rodillo del grosor de chapa B que forma el radio externo 8, se corresponde adicionalmente a la profundidad de la acanaladura T.

Como se observa particularmente a partir de la Fig. 5, los puentes 9 o 9' entre dos acanaladuras de refuerzo contiguas 4 o 4' pueden tener diferente longitud. Con puentes más largos y al usar acero de alta

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

resistencia se requiere aplanar de nuevo los puentes después del forjado por laminación, ya que los mismos se pueden deformar durante el proceso de forjado por laminación. Esto sucede en un puesto de enderezamiento en el que, de manera correspondiente a la flecha indicada en la Fig. 5, se orienta una fuerza desde abajo contra el puente 9'.

La ventaja del método que se ha descrito anteriormente radica en que se puede producir de manera sencilla un perfil de chapa estirado longitudinalmente de material de alta resistencia, en el que se pueden producir, en las zonas del borde, acanaladuras de refuerzo que se usan habitualmente como superficies de soldado. Este perfil se caracteriza, a pesar del uso de un acero de alta resistencia, por gran exactitud en la forma.

REIVINDICACIONES

1. Un método para la producción de un perfil de chapa, donde las acanaladuras de refuerzo (4, 5) con al menos un collar del borde sobresaliente (6), que se une con el resto del cuerpo del perfil mediante un radio (8) y que comprende acanaladuras de refuerzo (4, 5), se gofran en una franja de chapa antes de que se produzca el corte transversal del perfil por forjado por laminación, **caracterizado** porque se usa una franja de chapa de acero de alta resistencia, y porque en primer lugar se gofran en la zona del borde (2, 3) de la franja de chapa (1) acanaladuras de refuerzo (4, 5) que terminan libremente hacia el extremo libre del posterior collar del borde (6, 7) y que se extienden hasta el interior del radio (8) que se tiene que formar por el forjado por laminación posterior.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque los puentes (9') que se forman entre las diferentes acanaladuras de refuerzo (4, 5) después del proceso de forjado por laminación se aplanan en una prensa enderezadora.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 ó

2, **caracterizado** porque durante el forjado por laminación del radio (8) para el collar del borde (6, 7), la distancia (A) entre el rodillo situado en el interior y el rodillo situado en el exterior comprende la suma del grosor de la chapa (B) y la profundidad de impresión (T) de las acanaladuras de refuerzo (4, 5)

4. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la distancia entre dos acanaladuras de refuerzo contiguas (4, 4' ó 4'', 4'') es respectivamente diferente.

5. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque en dos zonas del borde (2, 3) opuestas entre sí de la franja de chapa (1) se gofran acanaladuras de refuerzo (4, 5), donde se forman, por forjado por laminación, dos collares de borde.

6. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque las acanaladuras de refuerzo (4, 5) se configuran como superficies de soldado esencialmente planas, mediante las que se unen puentes (9, 10) situados intercalados que discurren en sentido longitudinal del perfil de chapa.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

