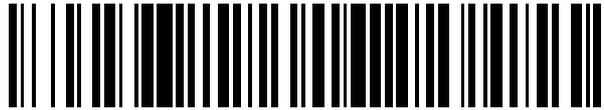


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 175**

51 Int. Cl.:

C21D 1/673 (2006.01)

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 37/16 (2006.01)

C21D 9/50 (2006.01)

C21D 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2010 PCT/SE2010/000157**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2010 WO10147531**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2010 E 10789809 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 2443263**

54 Título: **Un procedimiento de conformado y endurecimiento de una pieza en bruto de chapa de acero**

30 Prioridad:

15.06.2009 SE 0900805

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

14.11.2019

73 Titular/es:

GESTAMP HARDTECH AB (100.0%)

P.O. Box 828

971 25 Luleå, SE

72 Inventor/es:

KRISPINSSON, JAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 731 175 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

Un procedimiento de conformado y endurecimiento de una pieza en bruto de chapa de acero

Campo técnico de la invención

5 La invención se refiere a un procedimiento de conformado y endurecimiento de una pieza en bruto de chapa de acero, compuesta por láminas separadas soldadas entre sí, para proporcionar un producto mediante el calentamiento de la pieza en bruto al intervalo de temperaturas de austenización y estampando en caliente la pieza en bruto en un par de útiles enfriados, endureciendo a continuación el producto formado mientras permanece en el par de útiles.

Antecedentes de la invención

10 En el endurecimiento por prensado, una pieza en bruto de chapa de acero es estampada en caliente en un par de útiles enfriados para darle forma, a continuación, el producto formado es endurecido mientras permanece en el par de útiles. En la actualidad, este es el proceso habitual para producir productos de alta resistencia para la industria automovilística. Este procedimiento resulta en una resistencia a la tracción de 1.400 o 1.500 MPa o superior. Puede ser deseable disponer de una pieza en bruto compuesta de dos o más láminas que tienen espesores y/o propiedades materiales diferentes, de manera que se obtengan propiedades diferentes en partes diferentes del producto acabado y para reducir el peso. Normalmente, las diferentes láminas se sueldan entre sí con láser para formar una pieza en bruto compuesta, a la que se hace referencia normalmente como pieza en bruto soldada a medida (TWB, Tailor-Welded Blank) y esta pieza en bruto compuesta es formada y endurecida a continuación mediante endurecimiento por prensado.

15 El documento WO 2008/068346 describe un procedimiento de producción de productos de alta resistencia para la industria automovilística. En el documento WO 2008/068346 se refuerza un pilar B para la carrocería de un vehículo motorizado. El refuerzo del pilar B comprende una primera lámina de acero que es soldada mediante una costura o cordón de soldadura a una segunda lámina de acero. Ambas láminas de acero se fabrican a partir de acero templado y se endurecen, al igual que la costura de soldadura que conecta las mismas. El refuerzo del pilar B comprende un ensanchamiento en la región de la costura de soldadura, con el fin de reducir localmente el nivel de tensión y evitar la formación de grietas en la soldadura.

Objeto de la invención

20 Un objetivo de la invención es un modo alternativo para mejorar las propiedades de un producto de este tipo. En particular, un objetivo es reducir el riesgo de agrietamiento alrededor de la soldadura en el caso de una colisión, cuando el producto es un producto de alta resistencia para vehículos, y reducir el riesgo de formación de grietas y otros defectos e indicaciones de fractura durante el corte posterior a través de la unión.

Descripción de la invención

35 Cuando el producto conformado se mantiene en el par de útiles enfriados de manera que el mismo se endurezca, según la invención, la soldadura entre dos láminas se enfría a una velocidad de enfriamiento reducida con relación a las áreas a cada lado de la soldadura, de manera que se forme un área blanda y estrecha a lo largo de la soldadura. Entonces, la soldadura y el área inmediatamente alrededor de la soldadura tienen un contenido de martensita más bajo que el resto del producto, lo que resulta en un área blanda y estrecha con un límite de elasticidad y una resistencia a la tracción menores y un alargamiento a la rotura que es considerablemente más alto de lo que hubiera sido si la soldadura hubiera sido endurecida de la misma manera que el resto del producto. La soldadura es crítica en el caso de una colisión, y la formación de grietas en la soldadura podría ser devastadora para el proceso de deformación deseado y podría reducir la absorción de energía obtenida por la deformación controlada cuando no se aplica la invención.

40 La reducción deseada de la velocidad de enfriamiento puede ser conseguida por medio de una separación entre el par de útiles y el producto acabado a lo largo de la soldadura. También es posible tener una parte calentada, estrecha, del par de útiles a lo largo de la soldadura.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento de conformado y endurecimiento de una pieza en bruto de chapa de acero, compuesta por láminas separadas soldadas entre sí, para proporcionar un producto mediante el calentamiento de la pieza en bruto al intervalo de temperaturas de austenización y estampando en caliente la pieza en bruto en un par de útiles enfriados, endureciendo a continuación el producto formado mientras permanece en el par de útiles,

caracterizado por que la soldadura entre dos láminas se enfría a una velocidad de enfriamiento reducida con relación a las áreas a cada lado de la soldadura, de manera que se forme un área blanda y estrecha a lo largo de la soldadura.

10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la velocidad de enfriamiento es reducida manteniendo una separación entre el par de útiles y el producto acabado.