

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 853 490**

51 Int. Cl.:

C21D 1/673 (2006.01)

B23K 11/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2015** **PCT/SE2015/050037**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015** **WO15130206**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2015** **E 15754722 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2021** **EP 3108020**

54 Título: **Una soldadura alargada y una viga que incluye dicha soldadura**

30 Prioridad:

17.02.2014 SE 1400087

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

16.09.2021

73 Titular/es:

GESTAMP HARDTECH AB (100.0%)

P.O. Box 828

971 88 Luleå, SE

72 Inventor/es:

HOLMBERG, MARTIN y

LUNDMAN, MATTIAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 853 490 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

Una soldadura alargada y una viga que incluye dicha soldadura

Campo técnico de la invención

- 5 La invención se refiere a una unión con soldadura alargada entre una primera chapa de acero que tiene una resistencia a la tracción superior a 1400 MPa y una segunda chapa de acero en la que la primera chapa de acero tiene una zona blanda con una resistencia a la tracción inferior a 1100 MPa a lo largo de la unión soldada.

Antecedentes de la invención

- 10 El documento WO 2011/071434 describe una viga de sombrero con una placa de cubierta. La placa de cubierta está soldada a las alas laterales de la viga de sombrero. La viga de sombrero se fabrica mediante el proceso de endurecimiento por presión y tiene una resistencia a la tracción superior a 1400 MPa. Porciones de la longitud de sus alas laterales tienen una alta resistencia a la tracción y otras porciones tienen una resistencia a la tracción de menos de 1100 MPa. Según las tablas de conversión, una resistencia a la tracción de 1100 MPa corresponde a una dureza de 330 HV.

- 15 El documento EP 2 248 623 A1 describe un método para producir una pieza compuesta para un vehículo de motor. El método comprende producir un primer componente de chapa endurecida a presión y unir dicho componente de chapa endurecida a presión con un segundo componente mediante una conexión por soldadura. Durante la producción de dicho componente de chapa endurecida por presión, se forma localmente una resistencia menor en la región de la conexión por soldadura que en otras regiones de dicho componente de chapa endurecida por presión.

- 20 El documento WO 2011/071434 A1 describe un montante B para un vehículo que incluye una sección principal con una sección en forma de sombrero que comprende una ala central, dos porciones de alma y dos alas laterales. La sección en forma de sombrero está endurecida por presión y tiene una resistencia a la rotura superior a 1400 MPa y las alas laterales de la sección en forma de sombrero tienen una resistencia a la rotura inferior a 1100 MPa a lo largo al menos de parte de la longitud de las alas laterales.

Objeto de la invención y breve descripción de la invención

- 25 Es un objeto de la invención reforzar una costura de soldadura en una chapa de acero de alta resistencia que tenga una resistencia a la tracción superior a 1400 MPa reduciendo el riesgo de grietas microscópicas en la región de la soldadura. Esto es importante, por ejemplo, para componentes de vehículos que están diseñados para absorber energía de colisión por deformación, ya que las grietas microscópicas serán iniciadoras de grietas que reducirían la capacidad de absorción de energía. En particular, ello es importante para un componente que está compuesto de una viga de sombrero de acero de alta resistencia con una cubierta soldada a las alas laterales de alta resistencia de la viga de sombrero.

- 30 El objeto de la invención se cumple cuando la zona blanda tiene un ancho que está entre la 1/2 del ancho de la soldadura y tres veces el ancho de la soldadura y la primera chapa de acero tiene zonas duras con una resistencia a la tracción superior a 1400 MPa en ambos lados de la unión por soldadura. La invención está definida por la reivindicación independiente 1 adjunta.

Breve descripción del dibujo.

- 35 La figura 1 es una vista isométrica transparente de una corta parte de la longitud de un perfil de sombrero con una cubierta.

Descripción del ejemplo ilustrado de la invención.

- 40 Un perfil 11 de sombrero tiene dos costados 12, 13, una ala central 14 y alas laterales 15, 16. Una cubierta 17 está soldada a las dos alas laterales mediante una línea de puntos 18. El perfil de sombrero está formado y endurecido a partir de una chapa de acero plana y tiene una resistencia a la tracción superior a 1400 MPa. La cubierta puede ser una chapa laminada en frío de menor resistencia. El perfil 11 de sombrero y su cubierta 17 forman una viga con perfil cerrado.

En los vehículos, los perfiles de sombrero con cubierta se utilizan como vigas de seguridad, por ejemplo, los montantes A, B y C y las vigas de las puertas. Dichas vigas están dispuestas para absorber energía en colisiones laterales al deformarse plásticamente. Tanto como sea posible el acero se debe deformar plásticamente antes de la fractura y los iniciadores de la fractura deben ser impedidos.

- 45 A lo largo de la línea de los puntos 18 de soldadura, cada ala lateral tiene una banda 20 blanda y estrecha con una resistencia a la tracción inferior a 1100 MPa, por ejemplo, de 500-1000 MPa en la que están posicionados los puntos de soldadura. Las alas laterales tienen plena resistencia en ambos lados de la banda blanda. La banda blanda tiene un ancho que está entre la mitad del ancho de los puntos de soldadura y tres veces el ancho de los puntos de soldadura. La menor resistencia y mayor ductilidad de la banda blanda elimina la formación de microgrietas en la HAZ (Zona Afectada por el Calor) durante la soldadura. Tales grietas pueden desencadenar una fractura temprana en una colisión lateral.
- 50

Las bandas blandas 20 reducen el riesgo de fractura temprana, pero reducen la resistencia total de las alas laterales relativamente poco, ya que son estrechas y las alas laterales tienen alta resistencia en ambos lados 21, 22 de las bandas blandas 20. La cubierta 17 tiene una resistencia superior a 1400 MPa y tiene bandas blandas similares al perfil 11. La invención también se puede aplicar a otros artículos de chapa de acero de alta resistencia.

REIVINDICACIONES

1. Una viga que comprende un primer perfil (11) de chapa de acero que comprende una parte superior (14), dos costados (12, 13) y dos alas laterales (15, 16), y
5 una segunda chapa (17) de acero unida por soldaduras (18) a las alas laterales (15, 16) para formar una viga de perfil cerrado, formando la segunda chapa (17) de acero una cubierta (17),
en donde el primer perfil (11) de chapa de acero tiene una resistencia a la tracción superior a 1400 MPa y zonas blandas (20) con una resistencia a la tracción por debajo de 1100 MPa alrededor de las soldaduras (18),
en donde la cubierta (17) tiene una resistencia a la tracción superior a 1400 MPa y caracterizada por que las zonas blandas (20) tienen forma de bandas (20) que tienen un ancho que está entre 1/2 del ancho de la soldadura (18) y tres veces el
10 ancho de la soldadura (18), y en donde el primer perfil (11) de chapa de acero tiene zonas de alta resistencia con una resistencia a la tracción superior a 1400 MPa en ambos lados de las bandas blandas (20) y la cubierta (17) tienen bandas blandas similares al primer perfil (11) de chapa de acero.
2. Una viga según la reivindicación 1, caracterizada por que la soldadura (18) comprende una única fila de puntos (18) de soldadura.
- 15 3. Una viga según la reivindicación 2, caracterizada por que las bandas blandas (20) tienen una resistencia a la tracción de 500-1000 MPa.
4. Una viga según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el primer perfil (11) de chapa de acero es un perfil de sombrero.

