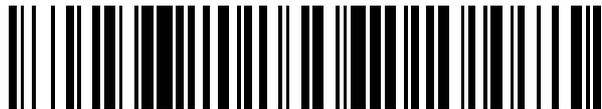


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 540 529**

51 Int. Cl.:

B23K 20/12 (2006.01)

B21J 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2011** **E 11734033 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2015** **EP 2585247**

54 Título: **Elemento de conexión para una unión soldada por rozamiento para conectar, como mínimo, dos componentes en forma de placas**

30 Prioridad:

23.06.2010 DE 102010017550

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

10.07.2015

73 Titular/es:

EJOT GMBH & CO. KG (100.0%)
Astenbergstrasse 21
57319 Bad Berleburg, DE

72 Inventor/es:

CHRIST, EBERHARD;
THIEM, JÖRG;
MAIWALD, MARIO;
DUBIEL, GERHARD;
ZEBISCH, SEBASTIAN;
OSCHMANN, NICO y
WERKMEISTER, MARCO

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 540 529 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

Elemento de conexión para una unión soldada por rozamiento para conectar, como mínimo, dos componentes en forma de placas

5 La presente invención se refiere a un elemento de conexión para una conexión soldada por fricción para conectar, como mínimo, dos componentes en forma de placas mediante un vástago sometido a rotación y presión, que para atravesar el componente superior es adaptado en su longitud al grosor del componente superior y que presenta un perfil no redondo de forma poligonal con esquinas redondeadas.

10 Un elemento de conexión de este tipo se ha mostrado en las figuras 5A y 5B del documento DE 10 2009 0069 775A1. En la correspondiente descripción se indica con respecto a ello que, mediante el perfil no redondo se consiguen espacios libres para la salida de virutas y residuos.

15 Además, se conoce por la Patente inglesa 7 32 203 un proyectil de anclaje introducible en metal, que en un vástago a introducir en el metal presenta nervios que discurren oblicuamente, ligeramente curvos, que están dispuestos inmediatamente uno después de otro y que deben asegurar el anclaje del proyectil de forma especialmente intensa.

20 La presente invención se refiere a un elemento de conexión para una conexión de soldadura por fricción para la conexión de, como mínimo, dos componentes en forma de placas, que se plantea como objetivo que el material arrastrado en el proceso de soldadura por fricción se aplique de manera seleccionada y con la aplicación de una fuerza en un recinto por el que pueda fluir dicho material. De acuerdo con la presente invención, ello se consigue de manera que el perfil no redondo está constituido en forma de rosca, que las esquinas que discurren a lo largo del vástago -2- presenten un paso, cuya longitud es más corta que un paso de rosca completo.

25 A causa de la constitución en forma de rosca del perfil no redondo, los espacios huecos que se encuentran entre las esquinas discurren de forma tal que por su constitución en forma de rosca, el material arrastrado es alejado en cierta manera de forma seleccionada desde la zona en la que tiene lugar el proceso de soldadura por fricción y de esta manera por el guiado en forma de rosca de los espacios huecos en el giro del elemento de conexión, en cierta manera seleccionado, será retirado del lugar en que tiene lugar la fusión, de manera que se evita la acumulación excesiva de material reblandecido, permitiendo de esta manera conseguir la conexión conseguida por soldadura por fricción entre el elemento de conexión y la placa situada más abajo, de una manera especialmente segura.

30 El paso del perfil no redondo se puede disponer, o bien según una rosca a derechas o según una rosca a izquierdas. Esto depende de la dirección, en que tiene lugar el giro del elemento de conexión en el proceso de soldadura por fricción. Dicho paso se dispondrá preferentemente en una dirección tal que se corresponde a la dirección de giro en el proceso de soldadura por fricción.

35 En las figuras, se han mostrado ejemplos de realización de la invención.

40 En los dibujos:

45 La figura 1 muestra un elemento de conexión con una cabeza dotada de un chaflán y un vástago unido a la misma, para la realización de la conexión de soldadura por fricción, que presenta esquinas redondeadas representadas mediante líneas;

50 La figura 2 representa el elemento de conexión, según la figura 1 con dos componentes superiores en forma de placas y un componente inferior también en forma de placa, de manera que ambas placas superiores son atravesadas por el elemento de conexión por efecto de la fusión;

55 La figura 3 muestra el mismo elemento de conexión con el vástago completamente introducido a través de ambas placas superiores e introducido también en el componente inferior, con lo que el vástago consigue una conexión por soldadura por fricción;

60 La figura 4 muestra una sección según la línea IV-IV de la figura 1, que muestra por una parte el material del vástago en sección y en oposición a una línea ideal circundante, unos recintos huecos desplazados entre esquinas redondeadas, y

La figura 5 muestra, en principio, igual disposición que la figura 1, no obstante, con inclinación contraria de las esquinas redondeadas.

65 En la figura 1 se ha mostrado el elemento de conexión -1-, que está constituido por el vástago -2- y la cabeza -3- unida a este. El vástago -2- termina en su lado alejado a la cabeza -3- en un cono achatado -4-, mediante el cual se consigue un determinado efecto de centrado durante el proceso de soldadura por fricción. No obstante, es también posible dotar al vástago -2- de una superficie extrema plana. Mediante las dos líneas -5a- y -5b- que discurren de manera oblicua a lo largo del vástago -2-, se indican zonas de esquina redondeadas, entre las que se encuentran

espacios libres, cuyo efecto y constitución se explicará en relación con la figura 4 de forma más detallada. Las zonas de esquina -5a- y -5b- discurren oblicuamente con respecto al eje longitudinal del elemento de conexión -1-, de manera que su constitución se ha representado en forma de rosca, que en este caso discurre con un pequeño desplazamiento, siendo el desplazamiento de las zonas de esquina -5a- y -5b- a lo largo del vástago -2- de menor longitud que un paso de rosca completo. De esta forma, los filetes de rosca -5a- y -5b- presentan una inclinación que es más corta que lo que sería un paso de rosca completo.

En la representación según la figura 1, el desplazamiento de las zonas de esquina se ha mostrado en principio mediante las líneas de puntos que pasan por los extremos de las zonas de esquina -5a- y -5b- de cuya separación -6- se deduce el desplazamiento.

En la figura 2 se ha mostrado el elemento de conexión -1- conjuntamente con dos placas superiores -7- y -8- y una placa de base -9-, estando realizadas las placas -7- y -8- en este caso, a título de ejemplo, mediante placas de aluminio, mientras que la placa de base -9- consiste en una placa de acero. El vástago -2- del elemento de conexión -1- a causa de la presión y rotación ha atravesado de manera conocida las placas -7- y -8-, de manera que su material se ha fundido. El vástago -2- se ha mostrado en la figura 2 en una posición, en la que su cono aplanado -4- establece contacto con la placa de base -9- y, en esta posición, por la rotación y presión produce la fusión del material del cono. En este caso, de acuerdo con la selección del material para la placa -9- también ésta se fundirá, consiguiéndose una conexión de soldadura por fricción.

En la figura 3, se ha representado el proceso mostrado en la figura 2 en su situación final, en la que el elemento de conexión -1- junto con la placa base -9- ha constituido de forma conocida la conexión de soldadura por fricción -10-, de manera que las tres placas -7-, -8-, -9- están unidas de manera fija entre sí, desde la placa de base -9- a lo largo del elemento de conexión -1- y su cabeza -3-, de forma que la totalidad de estos componentes están unidos en una conexión fija. Se debe observar que naturalmente, en vez de dos placas superiores -7- y -8-, también se podría utilizar una única placa dependiendo de la constitución de la unión que se desea producir finalmente.

La figura 4 muestra la sección IV-IV de la figura 1, que muestra la constitución del vástago -2-. Para representar la constitución del perfil no redondo, se ha trazado en la figura 4 la línea circular de trazos -14-, dentro de la que se ha introducido la sección IV-IV de la figura 1, que reproduce, por lo tanto, la constitución externa del vástago -2-. De acuerdo con la figura 4, el vástago -4- presenta cinco esquinas redondeadas, de las que se han designado dos de ellas con los numerales -5a- y -5b-. Entre estas zonas de esquina, la disposición no redonda, de acuerdo con la figura 4, presenta los espacios huecos -15-, que se producen cuando el vástago -2- penetra en el material de las placas -7- y -8- según la figura 2. Por estos espacios huecos -15- puede fluir el material de las placas -7- y -8- y también del punto de soldadura por fricción -10- de la placa -9-.

La figura 5 muestra una representación de principio de un elemento de conexión -11- similar al elemento de conexión representado en la figura 1, que comprende una cabeza -12- y un vástago -13-, que en su superficie exterior está dotado de las zonas de esquina representadas en principio, según -14a- y -14b-. Tal como representa la figura 5, las zonas de esquina -14a- y -14b- discurren con una inclinación contraria a la inclinación de las zonas de esquina -5a- y -5b-, según la figura 1. La dirección de inclinación correspondiente se escogerá teniendo en cuenta la dirección de giro del elemento de conexión correspondiente en el proceso de soldadura por fricción y ciertamente de forma tal que la dirección de inclinación está dirigida igual que en una broca espiral con la dirección de giro de los vástagos correspondientes -2- y -13-, es decir, en un elemento de conexión según la figura 1, su dirección de giro discurriría, según torsión a la derecha, mientras que en la utilización del elemento de conexión -11- según la figura 5, la dirección de giro para el proceso de soldadura por fricción, tiene lugar en la dirección inversa, es decir, según torsión a izquierdas.

Lista de designaciones

- 1 Elemento de conexión
- 2 Vástago
- 3 Cabeza aplicada
- 4 Cono aplanado
- 5 Zonas de esquina redondeada -5a- y -5b-
- 6 Separación
- 7 Placa superior
- 8 Placa superior
- 9 Placa de base
- 10 Unión por soldadura por fricción
- 11 Elemento de conexión
- 12 Cabeza
- 13 Vástago
- 14 Zonas de esquina redondeadas -14a- y -14b-
- 15 Espacio hueco

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de conexión (1) para una conexión de soldadura por fricción para la conexión por rotación y presión de un mínimo de dos componentes en forma de placas (8, 9) con un vástago (2, 13), que para atravesar el componente o componentes superiores (7, 8) está adaptado en su longitud al grosor del componente o componentes superiores (7, 8) y que presenta un perfil no redondo poligonal con zonas de esquina redondeadas (5a, 5b), **caracterizado porque**, el perfil no redondo está dispuesto en forma de rosca, de manera que las zonas de esquina que discurren a lo largo del vástago (2) presentan un desplazamiento, de manera que el desplazamiento de las zonas de esquina (5a, 5b) a lo largo del vástago (2) tiene una longitud menor que un paso de rosca completo.
- 10 2. Elemento de conexión, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la inclinación discurre igual que en una rosca a derechas.
- 15 3. Elemento de conexión, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la inclinación discurre igual que en una rosca a izquierdas.

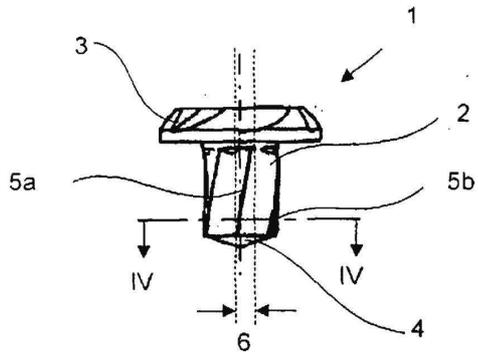


Fig. 1

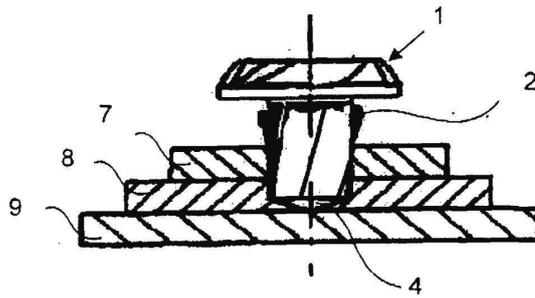


Fig. 2

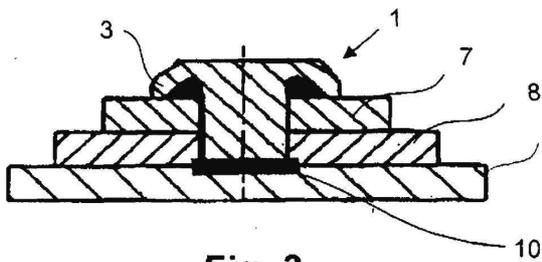


Fig. 3

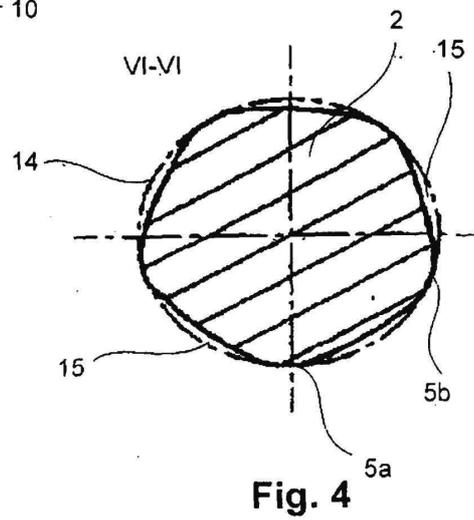
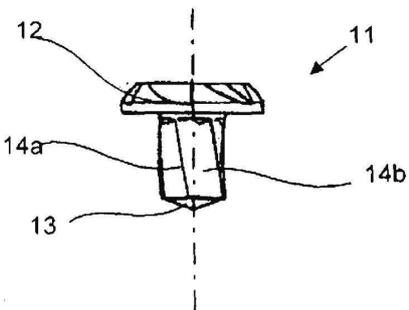


Fig. 4